# مجلّة ضياء الفكر

مجلة ضياء الفكر للبحوث والدراسات

تصدر عن المركز العلمي للتّعاون والتّنميّة الثّقافيّة

Print ISSN: 3006-5356
Online ISSN: 3006-5364

مجلّة فصليّة محكّمة تُعنى بالعلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة وفروعهما كافة

عدد خاصّ بمؤتمر بيروت العلميّ الدّوليّ الرّابع ١ – ٣ شباط ٢٠٢٦

المركز العلميّ للتّعاون والتّنميّة والثّقافيّة

# مجلّة ضياء الفكر للبحوث والدّراسات

دوريّة علميّة دوليّة محكّمة فصليّة

Print ISSN: 3006-5356
Online ISSN: 3006-5364

**عدد خاصّ بمؤتمر بيروت العلميّ الدّوليّ الرّابع**
**للعلوم الإنسانيّة والصّرفة**
**" الذّكاء الاصطناعيّ من أجل التّنميّة المستدامة "**
**١ – ٣ شباط ٢٠٢٦**
**المجلد الأوّل**

©حقوق النّشر محفوظة

## نبذة عن المجلة

مجلّة ضياء الفكر للبحوث والدّراسات هي دوريّة علميّة محكّمة فصليّة، تصدر عن المركز العلميّ للتّعاون والتّنميّة الثّقافيّة في لبنان، يرأس تحريرها الدكتورة فاتن علي بدران، ويُعنى بنشرها وتوزيعها:

دار النّهضة العربيّة / بيروت – لبنان.

وتُنشر عبر صفحاتها على الأنترنت www.diaalfekr.com

https://ojs.diaalfekr.com

وهي مرخصة من قبل المجلس الوطنيّ للإعلام المرئيّ والمسموع

التابع لوزارة الإعلام، تحت الرقم 23 /72

حائزة على الرّقم المعياريّ الدّوليّ

للطبعة الورقيّة Print ISSN: 3006-5356

وللنّسخة الإلكترونيّة Online ISSN: 3006-5364

وهي عضو في قاعدة بيانات Crossref ولديها معرّف رقمي

https://doi.org/10.71090

دار النهضة العربية

بيروت – لبنان

# مجلّة ضياء الفكر للبحوث والدّراسات

## دوريّة علميّة محكّمة فصليّة

تصدر من بيروت – لبنان، عن المركز العلميّ
للتّعاون والتّنميّة الثّقافيّة

**رئيس التّحرير**

**الدكتورة فاتن علي بدران**

رئيس المركز العلميّ للتّعاون والتّنميّة الثّقافيّة

**مدير التّحرير**

**الدكتور حسين نايف نابلسي**

مدير الجامعة الأمريكيّة للثّقافة والتّعليم– فرع النّبطيّة

## الهيئة الاستشاريّة

**أ. د. محمّد توفيق أبو علي**، عميد كلّية الآداب والعلوم الإنسانيّة/ الجامعة اللّبنانيّة سابقًا، شاعر وكاتب، والأمين العامّ لاتّحاد الكتّاب اللّبنانيّين سابقًا – لبنان.

**أ. د. محمد حسين نزيه منصور**، خبير اقتصادي ومستشار في البنك الدّوليّ، مؤسّس المعهد الأوروبي لدراسات الشرق الأوسط، وأستاذ محاضر الجامعة الأمريكية في بيروت – لبنان.

**أ. د. يوسف خليل السبعاوي**، مستشار بجامعة الدّول العربيّة، ونائب رئيس المركز العربي للبحوث القانونيّة والقضائيّة – مجلس وزراء العدل العرب.

**أ. م. د. فاهم يحي أحمد بجاش**، عميد مركز التّطوير الأكاديمي وضمان الجودة/ جامعة البيضاء/ اليمن.

# الهيئة التّحريريّة والعلميّة

أ. د. **علي محمود علي شعيب**، عميد كلّية التّربية/ جامعة المنوفية سابقًا – مصر.

أ. د. **أحمد محمد رباح**، عميد كلّية الآداب والعلوم الإنسانيّة/ الجامعة اللّبنانيّة سابقًا – لبنان.

أ. د. **عقيل سرحان محمد**، رئيس جامعة ساوة الأهلية – العراق.

أ. د. **حاكمة توفيق أبو علي**، كليّة الفنون الجميلة والعمارة/ الجامعة اللّبنانيّة، مُخرجة ومُعدّة برامج تلفزيونيّة ومُشاركة في مهرجانات مسرحيّة عالميّة في فرنسا وعدّة دول عربيّة – لبنان.

أ. د. **أحمد أنور العلمي**، عميد كلّية التّربيّة/ جامعة طرابلس، وأستاذ مشرف على أطاريح الدّكتوراه في جامعة القدّيس يوسف بيروت – لبنان.

أ. د. **عطا مهدي فليح**، كلّية التّربيّة الأساسيّة/ الجامعة المستنصريّة – العراق.

أ. د. **جمانة توفيق أبو علي**، كلّية الآداب والعلوم الإنسانيّة/ كلّية التّربيّة/ الجامعة اللّبنانيّة – لبنان.

أ. د. **بهاء أحمد يحيى**، كلّية الآداب والعلوم الإنسانيّة/ الجامعة اللّبنانيّة – لبنان.

أ. د. **علي مجدي علاوي**، كلّية التّربيّة الأساسيّة/ الجامعة المستنصريّة – العراق.

أ. م. د. **تأثير عبد الجبار ناجي**، الجامعة المستنصريّة/ قسم ضمان الجودة وتقييم الأداء – العراق.

أ. م. د. **محمد إبراهيم قانصو**، كلّية الحقوق/ الجامعة الإسلاميّة، وكلّية إدارة الأعمال/ الجامعة اللّبنانيّة.

أ. م. د. **ثامر راشد شيال الزبيدي**، كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة واسط – العراق.

أ. م. د. **محمد فتيني محمد كنباش**، كلّية الآداب/ جامعة الحديدة – اليمن.

أ. م. د. **علي ناصر ناصر**، العميد التّنفيذي في كلّية العلوم والفنون/ الجامعة اللّبنانية الدّولية – لبنان.

أ. م. د. **أنور شرف مهيوب الزبيري**، عميد كلّية الآداب/ جامعة الحديدة سابقًا – اليمن.

د. **سعيد محمد عبد الكحلوت**، رئيس قسم التّدقيق السّريريّ بالإدارة العامّة للصّحّة النّفسيّة/ وزارة الصّحّة الفلسطينيّة – فلسطين.

د. **عبدالله علي الموسوي**، جامعة القديس يوسف بيروت – لبنان.

– التّدقيق اللّغوي للبحوث: أ. **هنادي محمد عوالي**، (اللّغة العربية وآدابها – تخصّص لغويّ).

**للاتّصال والمراسلات:**

هاتف المجلّة: 00961708200078

الموقع الإلكتروني: www.diaalfekr.com

وعلى منصة نظام المجلات المفتوحة: https://ojs.diaalfekr.com

البريد الإلكتروني: diaalfekr.sj.lb@hotmail.com

# شروط النّشر وقواعده في المجلّة

**قواعد عامّة:**

تنشر مجلّة "ضياء الفكر" البحوثَ والدّراساتِ العلميّة الأصيلة والمبتكرة المكتوبة باللّغة العربيَّة أو إحدى اللّغتين الإنجليزيَّة أو الفرنسيَّة، الَّتي لم يسبق نشرها في أيّة وسيلة نشرٍ أخرى سواء أكانت ورقيَّةً أم إلكترونيَّةً، أو أنّها مقدّمة للنّشر في مجلّة أخرى. وذلك في مجال العلوم الإنسانيَّة والاجتماعيَّة، التّربويّة، النّفسّيّة، الإداريّة، الاقتصاديَّة، القانونيّة، الجغرافيّة، التّاريخيّة وغيرها. كما وتقبل المجلَّة نشر البحوث والنّصوص المترجمة أو المحقّقة أو مراجعات الكتب.

ترحب المجلّة أيضًا بنشر وقائع المؤتمرات والمنتديات العلميّة والنّشاطات الأكاديميّة الأخرى في مجال تخصّصها، وملخصات الرّسائل وأطاريح الدّكتوراه على أن يكون الملخص من إعداد صاحب الرّسالة نفسه. تُعبّر البحوث المنشورة عن آراء كتّابها، ولا تعكس آراء المجلّة، ويخضع ترتيب الدّراسات فيها لمعايير فنّيّة خاصّة بالمجلّة.

يُعدُّ البحث، بعد قبوله للنَّشر، حقًّا محفوظًا للمجلَّة، فلا يجوز النَّقل منه إلّا بالإشارة إليها. حيث يوافق المؤلّف على نقل حقوق النّشر والطّباعة لمجلّة ضياء الفكر للبحوث والدّراسات بمجرد إرساله للبحث. ويحقّ له إعادة نشر بحثه بعد مرور سنتين في كتابٍ شريطة حصوله على موافقةٍ خطّيَّةٍ من هيئة التَّحرير، والإشارة إلى المجلَّة وفق الأصول المعتمدة.

**خطوات النَّشر:**

- يُرسِل الباحثُ بحثَهُ إلى هيئة التَّحرير عبر بريدها الإلكترونيّ بصيغة مايكروسوفت وورد (Word).
- يُرسِل رئيس التَّحرير إلى الباحث إشعارًا بوصول البحث ضمن مدَّةٍ لا تتعدّى الأسبوع الواحد.
- يُعرض البحث على برنامج خاص لكشف الاستلال، حيث يتم رفض نشر الأبحاث الّتي تزيد فيها نسبة (الاستلال) عن المعدل المقبول دوليًّا.
- تُعرَض البحوث المرسَلة على لجنة التَّحكيم، بعد حذف أسماء أصحابها وعناوينهم توخيًّا للموضوعيَّة والأمانة العلميَّة.

- يُبَلَّغ الباحث بقرار لجنة التَّحكيم بصلاحيَّة بحثه للنَّشر أو عدمها ضمن مدَّةٍ لا تتجاوز ستَّة أسابيع.
- تُرسل هيئة التَّحرير تقرير اللَّجنة التَّحكيميَّة إلى الباحث في حال تضمَّن ملحوظاتٍ تستلزم التَّعديل، على أن يردَّ إليها النَّسخة المعدَّلة في أقلّ من شهرٍ من تاريخ إرسال التَّقرير.
- معاودة عرض النَّسخة المعدَّلة على لجنة التَّحكيم، وإبلاغ الباحث بنتيجة التَّحكيم قبولًا أو اعتذارًا.

**تعليمات الكتابة في المجلَّة:**

يتّبع الباحث الخطوات الآتية في إعداد بحثه:

تنسيق البحث ضمن صيغة مايكروسوفت وورد(word) ، وضرورة أن يكون مراعيًا لشروط البحث العلميّ ومتطلّباته، ومكتوبًا بلغةٍ سليمةٍ مع مراعاة علامات الوقف المطلوبة.

تتضمّن الصّفحة الأولى من البحث كتابة العنوان وسط الصّفحة بخطّ غامق حجم (١٨) للبحوث المكتوبة باللغة العربيَّة، و(١٦) للمكتوبة باللّغة الأجنبيَّة، وتحته إلى اليسار اسم الباحث، وعنوان المراسلة بخطّ غامق (١٤). وملخَّص للبحث (Abstract) في حدود (١٥٠ كلمة) باللّغة العربيَّة واللّغة الإنجليزيَّة، على أن يكون حجم الخطّ (١٢). وإن كانت الدّراسة مكتوبة باللّغة الإنجليزيَّة أو الفرنسيَّة، فيكتفي بإضافة ملخّصٍ باللّغة العربيَّة، مع تذييل الملخَّص بكلمات مفتاحيَّة (Keywords) تُعبّر عن المحتوى الدّقيق للبحث، وتُكتَب بخطّ غامق حجم (١٢).

ضرورة ألّا تقلّ عدد صفحات البحث عن ١٢ صفحة، وألّا تزيد عن ٢٠ صفحة من الحجم العادي قياس (A4). ويكون نوع الخطّ وحجمه وفق شروط النّشر الآتية:

نوع الخطّ في البحوث باللّغة العربية هو (Simplified Arabic)، أمّا حجمه فهو ١٦ غامق (Bold) للعنوان الرّئيس، و١٤ غامق للعناوين الفرعيّة، و١٤ عاديّ للمتن وترقيم الصّفحات؛ على ألّا تقلَّ المسافة بين الأسطر عن ١.١٥. أمّا حجم الخطّ للجداول والأشكال والرّسوم التّوضيحيَّة فهو ١٢ عاديّ، في حين يكون حجمه ١٠ عاديًّا للملخّص والهوامش السّفلى.

نوع الخطّ في البحوث باللّغتين الإنجليزيّة والفرنسيّة هو (Times New Roman)، أمّا حجم الخطّ فهو ١٦ غامق للعنوان الرّئيس، و١٣ غامق للعناوين الفرعيَّة، و١٣ عاديّ للمتن وترقيم الصّفحات؛ على ألّا تقلَّ المسافة بين الأسطر عن ١.١٥. أمّا حجم الخطّ فهو ١١ عاديّ للجداول والأشكال والرّسوم التّوضيحيّة، في حين يكون حجمه ٩ عاديًّا للملخّص والهوامش السّفلى.

يُراعى عند تقديم البحث التّباعد المفرد مع ترك هوامش مناسبة (٢.٥ سم) من جميع الجهات (أعلى – أسفل – يمين – يسار).

ضرورة ترقيم كلٍّ من الأشكال والجداول على التوالي حسب ورودها في البحث بحجم ٨، وتزويدها بعناوين صغيرة في أسفلها بحجم ٩، على أن يشار إلى كلّ منها في متن البحث بأرقامها.

تُكتَب هوامش الصّفحات السّفليّة بخطّ عاديّ (١٠)، وتُستَخدَم لإيراد أيّ ملحوظة، أو لتوضيح أيّ معلومة واردة في متن البحث، ويستخدم للإحالة إليها نجمة مميّزة مرتفعة عن النَّصّ بالشّكل الآتي (*) .

تُوثَّق المصادر والمراجع في داخل المتن بالشّكل الآتي: (إسم المؤلّف، سنة النّشر: رقم الصّفحة)، وذلك للإحالة إلى مصدر المعلومات في قائمة المصادر والمراجع في نهاية البحث ضمن قائمةٍ مرتَّبةٍ ترتيبًا ألفبائيًّا.

ويجب تنظيم قائمة المراجع بأسلوب APA.

# عدد خاصّ

## بمؤتمر بيروت العلميّ الدّوليّ الرّابع

## للعلوم الإنسانيّة والصّرفة

**تحت شعار**

**(الذّكاء الاصطناعيّ من أجل التنمية المستدامة)**

يُنظّم

**المركز العلميّ للتّعاون والتّنميّة الثّقافيّة – لبنان**

**الجامعة الأمريكية للثقافة والتّعليم في بيروت (AUCE)**

**جامعة الموصل – العراق**
**كلّية الآداب، كلّية الفنون الجميلة، كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانية، كليّة التّربيّة للبنات**

**جامعة الزاوية – ليبيا**
**مركز البحوث والاستشارات العلميّة، كلّية الآداب، كلّية هندسة الموارد الطبيعية، كلّية الاقتصاد**

**جامعة الحمدانيّة – العراق**
**كلّية التّربيّة للعلوم الصّرفة، كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانية**

**المديريّة العامّة للتّربية في محافظة نينوى/ الموصل**

**معهد الأكليل للعلوم الصّحيّة والتّقنيّة والإداريّة/ الحديدة – اليمن**

**" مؤتمر بيروت العلميّ الدّوليّ الرّابع للعلوم الإنسانيّة والصّرفة"**

**بيروت**

**١ – ٣ فبراير ٢٠٢٦ م.**

**رئيس المؤتمر**

**البروفسور فوّاز علي العمر**

رئيس الجامعة الأمريكيّة للثقافة والتّعليم (AUCE)

عميد المعهد العالي للدكتوراه في العلوم والتّكنولوجيا في الجامعة اللّبنانيّة/ سابقًا

**رئيس الهيئة العليا للمؤتمر**

**البروفسورعصام البدري أبوخضير**

رئيس جامعة الزاوية – ليبيا

**الأمين العام للمؤتمر**

**الأستاذ المساعد الدكتور أحمد علي حسين جفّال**

مسؤول شعبة البحوث والدراسات

المديريّة العامّة للتّربية في محافظة نينوى

**رئيس اللّجنة الإستشاريّة**

**الأستاذ المشارك الدكتور حسين نايف نابلسي**

مدير الجامعة الأمريكيّة للثقافة والتّعليم (AUCE) – فرع النّبطية

**المشرف العام على المؤتمر**

**الدكتورة فاتن علي بدران**

رئيس المركز العلمي للتّعاون والتّنميّة الثّقافيّة – لبنان

**رئيس اللّجنة التّحضيريّة**

**البروفسور حامد ابراهيم أمهيدي الراشدي**

عميد كلية الفنون الجميلة/ جامعة الموصل - العراق

**رئيس اللّجنة العلميّة**

**البروفسور سعد رمضان الجبوري**

عميد كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الموصل – العراق

**رئيس اللّجنة التّنسيقيّة**

**البروفسور حاتم فهد هنو الطائي**

عميد كلّية الآداب/ جامعة الموصل – العراق

**الأستاذ المساعد الدكتور علي علي محمد الحسني**

مدير عام معهد الأكليل للعلوم الصّحيّة والتّقنيّة والإداريّة/ الحديدة – اليمن

**رئيس اللّجنة التّنظيميّة**

**البروفسور شذى حازم كوركيس حنا**

عميد كلّية التّربيّة للبنات/ جامعة الموصل – العراق

**الأستاذ المساعد الدكتور رياض مبارك عبدالله**

عميد كلّية التّربيّة للعلوم الصّرفة/ جامعة الحمدانيّة -العراق

**رئيس لجنة العلاقات العامّة**

**البروفسور نجيب علي يحيى**

مدير مركز البحوث والاستشارات العلمية في جامعة الزاوية – ليبيا

**الأستاذ المساعد الدكتور نوري صابر محمد**

عميد كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الحمدانيّة -العراق

**رئيس لجنة الإستقبال**

**الأستاذ المساعد الدكتور محمد هاني أبو طعام**

الجامعة الأمريكيّة للثقافة والتّعليم (AUCE) – فرع النّبطية

**رئيس اللّجنة الإعلاميّة**

**الدكتور هشام حسن قبيسي**

**الدكتور علي رضا مروة**

الجامعة الأمريكيّة للثقافة والتّعليم (AUCE) – فرع النّبطية

# اللّجنة التّحضيريّة للمؤتمر

| ت | اسم الأستاذ | مكان العمل | صفة المشاركة |
|---|---|---|---|
| ١ | أ. د. حامد ابراهيم أمهيدي الراشدي | عميد كلية الفنون الجميلة/ جامعة الموصل - العراق | رئيس اللّجنة |
| ٢ | أ. د.غانم صالح سلطان | كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٣ | أ. د. مصعب إبراهيم محمد | كلية الفنون الجميلة/ جامعة الموصل - العراق | عضوًا |
| ٤ | أ. د. عمر أحمد سعيد | كلّية الآداب/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٥ | أ. د. علي محمود شعيب | عميد كلّية التّربية/ جامعة المنوفية سابقًا – مصر | عضوًا |
| ٦ | أ. د. داؤد حبو محمد | كلّية التّربيّة للبنات/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٧ | أ. د. محمد إسماعيل المشهداني | كلّية التّربيّة للبنات/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٨ | أ. م. د. أكرم نوري النائب | معاون عميد كلّية التّربيّة للبنات للشؤون العلمية/ جامعة الموصل | عضوًا |
| ٩ | أ. م. د. جاسم عباس محسن | كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الحمدانيّة – العراق | عضوًا |
| ١٠ | أ. م. د. سعد محمد خضير | جامعة نينوى/ مركز التعليم المستمر - العراق | عضوًا |
| ١١ | م. د. سيف توفيق مظهر المرسومي | المديرية العامة لتربية بغداد/ تربية الكرخ الأولى – العراق | عضوًا |
| ١٢ | م. د. عبدالرحمن اسماعيل أحمد | كلّية التّربيّة للعلوم الصّرفة/ جامعة الحمدانيّة -العراق | عضوًا |
| ١٣ | م. د. محمد عبدالحسن فران | محاضر ومصمم برامج تدريبية في الذكاء الاصطناعي – لبنان | عضوًا |
| ١٤ | م. د. مشعل عبدالإله ظاهر | كلّية الآداب/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ١٥ | م. د. عمار منهل محمد | كلّية الآداب/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ١٦ | م. د. حكمت شريف مصطفى | كلّية التّربيّة للعلوم الصّرفة/ جامعة الحمدانيّة -العراق | عضوًا |
| ١٧ | أ. م. ياسر ابراهيم حمادي | كلية الفنون الجميلة/ جامعة الموصل - العراق | عضوًا |
| ١٨ | أ. م. جعفر أحمد عبدالله محمد | كلّية التّربيّة المفتوحة/ مديرية تربية نينوى – العراق | عضوًا |
| ١٩ | م. تميم ثامر معيوف | كلّية التّمريض/ جامعة الموصل - العراق | عضوًا |
| ٢٠ | م. م. سجى صباح محمد الجميلي | المديرية العامة لتربية بغداد/ تربية الرصافة الأولى | عضوًا |
| ٢١ | م. م. أحمد يحيى إسماعيل | كلّية التّمريض/ جامعة الموصل - العراق | عضوًا |
| ٢٢ | م. م. أحمد علاوي عبيد | كلية الطب/ جامعة الموصل - العراق | عضوًا |
| ٢٣ | م. م. عبدالرحمن عبدالسلام داود | كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الحمدانيّة – العراق | عضوًا |
| ٢٤ | م. عمار يلدا كرومي | كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الحمدانيّة – العراق | عضوًا |
| ٢٥ | أسامة مبارك عبدالله | مدير الديوان/ جامعة الحمدانية - العراق | عضوًا |

# اللّجنة العلميّة للمؤتمر

| ت | الاسم الثلاثي | مكان العمل | الصفة |
|---|---|---|---|
| ١ | أ. د. سعد رمضان الجبوري | عميد كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الموصل | رئيس اللجنة |
| ٢ | أ. د. محمد حسين نزيه منصور | الجامعة الأمريكية في بيروت (AUB) – لبنان | مقررًا |
| ٣ | أ. د. سعد عبد العزيز مسلط | كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٤ | أ. د. نزيهة أبوالقاسم الرجيبي | كلّية الآداب/ جامعة الزاوية – ليبيا | عضوً |
| ٥ | أ. د. إبراهيم محمد محمود الحمداني | كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٦ | أ. د. أسمهان ميلود معاطي | كلّية الآداب/ جامعة الزاوية – ليبيا | عضوًا |
| ٧ | أ. د. إيمان خليفة حامد | كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الموصل- العراق | عضوًا |
| ٨ | أ. د. حاكمة توفيق أبو علي | كليّة الفنون الجميلة والعمارة/ الجامعة اللبنانيّة | عضوًا |
| ٩ | أ. د. ظفر عبدالرزاق ذنون | كلّية التّربيّة للعلوم الإنسانيّة/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ١٠ | أ. د. نعيمة سالم الزليطي | كلّية الآداب/ جامعة الزاوية – ليبيا | عضوًا |
| ١١ | أ. د. سامي الكامل بركة | كلّية الآداب/ جامعة الزاوية – ليبيا | عضوًا |
| ١٢ | أ. د. حنان صبحي عبيد | نائب عميد كلّية الإعلام/ الجامعة الإسلامية بميناسوتا | عضوًا |
| ١٣ | أ. م. د. قاسم محمد دنش | كلّية العلوم /الجامعة اللّبنانيّة - لبنان | عضوًا |
| ١٤ | أ. م. د. صلاح عبدالمولى أبوخدير | كلّية هندسة الموارد الطبيعية/ جامعة الزاوية – ليبيا | عضوًا |
| ١٥ | أ. م. د. صفوان ناظم داوُد | كلّية الآداب/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ١٦ | أ. م. د. عبدالسلام أبوالقاسم البلعزي | كلّية الاقتصاد/ جامعة الزاوية – ليبيا | عضوًا |
| ١٧ | أ. م. د. أكرم أبوبكر الهوش | كلّية الآداب/ جامعة الزاوية – ليبيا | عضوًا |
| ١٨ | أ. م. د. فاهم يحي أحمد بجاش | عميد مركز التّطوير وضمان الجودة/ جامعة البيضاء- اليمن | عضوًا |
| ١٩ | أ. م. د. نشوان محمد عبدالله | كلّية الآداب/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٢٠ | أ. م. د. محمد فتيني محمد كنباش | كلّية الآداب/ جامعة الحديدة – اليمن | عضوًا |
| ٢١ | أ. م. د. أكرم نوري محمد | كلّية التربية للبنات/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٢٢ | أ. م. د. سرمد عبدالخالق صالح | كلّية التّربيّة للعلوم الصّرفة/ جامعة الحمدانيّة -العراق | عضوًا |
| ٢٣ | م. د. أسامة مصباح محمود | كلّية الآداب/ جامعة الموصل – العراق | عضوًا |
| ٢٤ | م. د. ساره غانم محمود الكبابجي | كلّية التّربيّة للعلوم الصّرفة/ جامعة الحمدانيّة -العراق | عضوًا |
| ٢٥ | م. د. ميرنا محمد عطية | كلّية العلوم الاقتصاديّة وإدارة الأعمال/ الجامعة اللبنانيّة | عضوًا |
| ٢٦ | م. حلا مصطفى حسن | كلية الفنون الجميلة/ جامعة الموصل - العراق | عضوًا |

## ديباجة المؤتمر:

يشهد العالم اليوم تحوّلات متسارعة تمسّ مختلف جوانب الحياة بفضل التطور الهائل في تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي غدت ركيزة أساسية في دعم استراتيجيات التطوير الشامل، وتعزيز كفاءة الأداء في القطاعات التعليمية والبحثية، ودفع عجلة التنمية المستدامة على المستويات كافة. فقد بات الذكاء الاصطناعي أداة محورية تسهم في ابتكار حلول ذكية لمواجهة التحديات العالمية، وتحسين جودة الخدمات، وترسيخ مبادئ التنمية التي تستجيب لاحتياجات الحاضر دون المساس بقدرات المستقبل.

وفي ظل هذا الحراك العالمي المتنامي، يأتي انعقاد المؤتمر الدولي الرابع للعلوم الإنسانية والصرفة في توقيت بالغ الأهمية، ليكون منصة علمية متخصصة تجمع الباحثين والخبراء والممارسين من مختلف التخصصات، بهدف استكشاف السبل التي يمكن من خلالها توظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة أهداف التنمية المستدامة. ويسعى المؤتمر إلى تعزيز الشراكات العلمية وتبادل الخبرات، بما يمكّن المؤسسات الأكاديمية والبحثية من مواكبة التطورات السريعة في التطبيقات الذكية، وتوظيفها بفاعلية في مجالات التعليم، والبحث العلمي، والتنمية المجتمعية.

ويركّز هذا الحدث العلمي على دراسة الإمكانات الواسعة التي يتيحها الذكاء الاصطناعي، بدءًا من تطوير أساليب التعلّم والتعليم الذكي، وتحسين طرق التدريب، مرورًا بتمكين الباحثين من تحليل البيانات واستثمارها بدقة وكفاءة، وصولًا إلى ابتكار حلول مستدامة تعالج قضايا البيئة والاقتصاد والمجتمع. كما يسلّط المؤتمر الضوء على التحديات الأخلاقية والتقنية والتنظيمية المرتبطة باستخدام هذه التقنيات، ويبحث في الفرص المتاحة لبناء منظومات معرفية وبحثية تُسهم في تحقيق تنمية مستدامة وشاملة.

وانطلاقًا من أهمية هذا الموضوع، يجمع المؤتمر طيفًا واسعًا من التخصصات الإنسانية والصرفة في محفل علمي يأمل أن يثمر عن دراسات رصينة ورؤى مبتكرة تسهم في رفد الجهود الرامية إلى تعزيز التنمية المستدامة عبر توظيف الذكاء الاصطناعي بطرق مسؤولة وفعّالة. كما يدعو المؤتمر الباحثين والأكاديميين والمدرّبين وأساتذة الجامعات وطلبة الدراسات العليا للمشاركة الفاعلة في هذا الحدث، من خلال تقديم أبحاثهم وتجاربهم ومشاريعهم العلمية المرتبطة باستخدامات الذكاء الاصطناعي في خدمة الإنسان والمجتمع والبيئة.

إنّ هذا المؤتمر يشكّل فرصة متميّزة لتسليط الضوء على أحدث الابتكارات والأفكار البحثية، وإثراء الحوار العلمي بين التخصصات المختلفة، بما يسهم في توسيع آفاق الفهم والتطبيق لهذه التقنيات المستقبلية، وتعزيز دورها في بناء عالم أكثر استدامة وتقدمًا.

## أهداف المؤتمر:

١. **تعزيز التعاون العلمي والمؤسّسي:** الشراكة بين الجامعات ومؤسسات التعليم العالي وكذلك المؤسسات التربوية والتدريبية، لتبادل الخبرات وبناء شبكات بحثية مشتركة تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة التنمية المستدامة.
٢. **استكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأكاديمية:** دراسة أحدث التطورات في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التخصصات الإنسانية والصرفة، وتحليل كيفية دمج هذه التقنيات في التعليم والتدريب والبحث العلمي لتحقيق أثر مستدام.

٣. **تعزيز تبادل المعرفة بين الباحثين والممارسين:** تكوين منصة تفاعلية تجمع الأكاديميين والباحثين والممارسين لعرض التجارب، تبادل الرؤى، وبلورة حلول مبتكرة لمشكلات التنمية المستدامة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
٤. **مراجعة الفرص والتحديات التكنولوجية:** مناقشة الفرص التي تتيحها تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين مخرجات التعليم والبحث العلمي، مع التعرّف على التحديات (الفنية، التنظيمية، المؤسسية) التي قد تعترض إدماج هذه التقنيات في مؤسسات التعليم والبحث.
٥. **تعريف المشارك بأحدث الأدوات والتقنيات:** تقديم ورش ومحاضرات حول الأدوات البرمجية الحديثة في الذكاء الاصطناعي، وكيفية استخدامها في تحليل البيانات، تطوير النماذج البحثية، وتحسين أساليب التعليم والتدريب لصالح التنمية المستدامة.
٦. **مناقشة البُعد الأخلاقي والقانوني:** استكشاف القضايا الأخلاقية التي ترافق تطبيق الذكاء الاصطناعي، مثل الخصوصية والأمن السيبراني، ومسألة اتخاذ القرار الذكي في سياق القيم المجتمعية والتنمية المستدامة.
٧. **تحفيز الابتكار في البحث والتدريب:** تشجيع المشاركين على تبني أفكار مبتكرة لدمج الذكاء الاصطناعي في مشاريع بحثية وبرامج تدريبية، بهدف دفع حدود الابتكار وتحقيق نتائج لها أثر إيجابي ومستدام.
٨. **استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي والتنمية:** فتح نقاش حول الاتجاهات المستقبلية للذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي والتدريب، وتحديد المحاور التي قد تلعب دورًا محوريًا في تحقيق التنمية المستدامة خلال السنوات القادمة.
٩. **تعزيز الربط بين الأوساط الأكاديمية والصناعية:** دعم التعاون بين الجامعات والمؤسسات البحثية والشركات المتخصصة في الذكاء الاصطناعي لتطوير حلول تطبيقية تساهم في تحقيق استدامة علمية وتقنية.
١٠. **إبراز دور الذكاء الاصطناعي في رفاهية المجتمع:** تسليط الضوء على كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين نوعية الحياة من خلال تطبيقاته في الصحة، البيئة، الاقتصاد، والتعليم، بما يدعم الأهداف الإنسانية والتنموية المستدامة.

## محاور المؤتمر :

- **محاور العلوم الصّرفة والتّطبيقيّة** كافة منها:

**١. علوم الأحياء:**

- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات البيولوجية والتنبؤ بالأمراض (مثل الأمراض المعدية، السرطانية، المناعية).
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التشخيص الجيني والتعديل الوراثي.
- أدوات AI لمراقبة البيئة البيولوجية، تتبع التلوث البيئي، ودراسة تأثير التغير المناخي على النظم الحية.

**٢. علوم الكيمياء:**

- دور الذكاء الاصطناعي في تصميم الأدوية والمركبات الكيميائية المستدامة.
- استخدام AI في الكيمياء التحليلية للتفاعل الكيميائي والتنبؤ بالتفاعلات.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الكيمياء النانوية وتطوير مواد جديدة ذات خصائص بيئية متقدمة.

**٣. علوم الفيزياء:**

توظيف الذكاء الاصطناعي لمحاكاة وتحليل الأنظمة الفيزيائية المعقدة (كالمواد، الفلك، البلازما).

- تطبيقات AI في علوم الفضاء والفلك لتحسين استكشاف الكون وإدارة البيانات الفضائية.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الأشعة الليزرية، التصوير النانوي، وتطوير تكنولوجيا النانو الذكي.

**٤. علوم الرياضيات:**

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحليل العددي والإحصاء لتحسين النماذج التنبؤية المستدامة.
- حل المعادلات الرياضية المعقدة باستخدام خوارزميات تعلم الآلة.
- تطوير خوارزميات ذكية ومستدامة لدعم البحث العلمي والتحليل الرياضي المتقدم.

**٥. علوم الجيولوجيا:**

- التنبؤ بالكوارث الطبيعية (زلازل، فيضانات) باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- تحليل الصور الفضائية والجيوكيميائية لتقييم تأثير التغير المناخي والموارد الطبيعية.
- استخدام AI للتخطيط البيئي والاستدامة في الجيولوجيا الهندسية والاستشعار عن بعد.

**٦. علوم التحسّس النائي:**

- تعزيز تقنيات الاستشعار عن بُعد باستخدام AI لتحليل الصور البيئية والمراقبة المستمرة.
- الذكاء الاصطناعي في التخطيط الحضري الذكي، المراقبة البيئية، وتحديد المواقع باستخدام بيانات الأقمار الصناعية (GPS, GIS).
- استخدام البيانات الفضائية الذكية لدعم قرارات التنمية المستدامة في المناطق الحضرية والريفية.

**٧. العلوم الزراعية:**

- الزراعة الذكية AI : لتحسين الإنتاج، الري، وإدارة الموارد الزراعية بكفاءة.
- مراقبة صحة النباتات والحيوانات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- مكافحة الآفات وإدارة التربة بشكل مستدام عبر نماذج ذكية والتنبؤ الزراعي.

**٨. علوم البيئة:**

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مراقبة التلوث البيئي وتحليل مصادره وتأثيراته.
- تحليل التغيرات المناخية باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي لدعم الاستراتيجيات البيئية المستدامة.
- استخدام AI لإدارة النفايات والطاقة بطريقة صديقة للبيئة وتحقيق الاستدامة.

**٩. علوم الحاسوب:**

- تطوير برمجيات وأنظمة ذكاء اصطناعي لتحليل البيانات المعقدة وصناعة القرار الذكي.
- تحسين أمن الشبكات باستخدام الذكاء الاصطناعي (الأمن السيبراني).
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الروبوتات والصناعات التكنولوجية لتحقيق كفاءة استدامة.

**١٠. العلوم الهندسية:**

- الذكاء الاصطناعي في تحسين تصميم البنية التحتية المدنية والهندسة المعمارية الذكية.
- تطوير مواد ذكية وتقنيات طاقة متجددة مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

- استخدام AI في تحسين أنظمة النقل، التوزيع، وإدارة الموارد في البنية التحتية المستدامة.

**١١. العلوم الطبية:**

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التشخيص الطبي، العلاج، الجراحة الدقيقة والعلاجات القائمة على الليزر.
- تطوير نماذج ذكاء اصطناعي لتحليل البيانات الطبية، الجينات، والوراثة البشرية.
- استخدام AI في الأجهزة الطبية الذكية والتأهيل الطبي لتحسين جودة الرعاية الصحية المستدامة.

**١٢. علم التمريض:**

- الذكاء الاصطناعي في تدريب الممرضات ودعم اتخاذ القرار في رعاية المرضى.
- تحسين رعاية المرضى المستدامة من خلال نظم ذكاء اصطناعي لتنظيم الموارد الصحية ومتابعة المرضى.

**١٣. الطب البيطري:**

- استخدام الذكاء الاصطناعي لتشخيص الأمراض الحيوانية وتحليل بيانات الرعاية البيطرية.
- نماذج AI لإدارة صحة الحيوانات والإنتاج الحيواني بطريقة مستدامة.

**١٤. الصيدلة:**

- استخدام الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأدوية وتحليل التفاعلات الدوائية.
- نماذج تعلم آلي لتسريع تصميم الأدوية وتأثيراتها، مع مراعاة الاستدامة البيئية والصحية.

**١٥. طب الأسنان:**

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين التشخيصات والعلاجات في طب الأسنان.
- أدوات ذكية لتصميم علاجات مخصصة والوقاية من الأمراض السنية.

**١٦. تقنيات المختبرات الطبية:**

- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل العينات الطبية وتحسين دقة الفحوص المخبرية.
- تطوير نماذج ذكية لتحسين نتائج الاختبارات وتقليل الأخطاء.

**١٧. الهندسة الطبية الحيوية:**

- الذكاء الاصطناعي في تصميم الأجهزة الطبية الذكية وتحليل الإشارات الحيوية.
- تحسين الأجهزة التشخيصية والعلاجية عبر التعلم الآلي لتحقيق رعاية صحية مستدامة.

**١٨. هندسة الأجهزة الطبية:**

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أجهزة طبية متقدمة وذكية.
- تحسين كفاءة واستدامة الأجهزة الطبية من خلال الذكاء الاصطناعي.

- **محاور العلوم الإنسانيّة كافة** نذكر منها:

**١. علم الاجتماع والديموغرافيا:**

- الذكاء الاصطناعي في دراسة التغير الاجتماعي والاتجاهات السكانية.
- تحليل السلوك الاجتماعي عبر وسائل التواصل الاجتماعي باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- تأثير AI على سوق العمل، التعليم، والمشاركة المجتمعية.

٢. **التربية والتعليم والتدريب:**
- دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج وأساليب التدريس الذكي.
- أدوات تقييم ذكية للتعليم عن بُعد وتحسين تجربة المتعلم.
- التخطيط التربوي المستدام باستخدام AI وتطوير مهارات المعلمين والطلاب.

٣. **علم النفس:**
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل السلوك النفسي وعلاج الاضطرابات.
- الذكاء الاصطناعي في الصحة النفسية: التشخيص المبكر، العلاج، والاستشارة.
- الذكاء الاصطناعي في علم نفس النمو، الطفولة، الشيخوخة، والتعليم التربوي.

٤. **التربية البدنية وعلوم الرياضة:**
- تحسين الأداء الرياضي باستخدام الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الحركية.
- الذكاء الاصطناعي لدعم التدريب الرياضي المستدام والوقاية من الإصابات.
- استخدام AI في إدارة الأنشطة الرياضية، اللياقة، والتأهيل البدني.

٥. **الدراسات اللغوية والأدبية:**
- الترجمة الآلية وتحليل النصوص الأدبية باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- دور AI في تحليل النصوص الكلاسيكية والمعاصرة، وكذلك في الحفاظ على التراث اللغوي.
- اللغويات الحاسوبية، تصميم أدوات لغوية ذكية، والنقد الأدبي الرقمي.

٦. **الفلسفة والدين والثقافة:**
- التأمل الفلسفي في تداعيات الذكاء الاصطناعي على الهوية والقيم.
- القضايا الدينية والأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.
- دور الذكاء الاصطناعي في الفلسفة المعاصرة، التصوف، وعلم الكلام.

٧. **التعليم العالي والبحث العلمي:**
- استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز البحث العلمي ونشر المعرفة.
- نظم الذكاء الاصطناعي في الجامعات لتحسين إدارة البحث والتعليم.
- الذكاء الاصطناعي في تقييم الأبحاث، المكتبات الرقمية، وبلورة سياسات البحث المستدام.

٨. **الدراسات القانونية:**
- الأطر التشريعية والتنظيمية للذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة.
- التنبؤ القضائي وتحليل النصوص القانونية باستخدام AI .
- قضايا حقوق الإنسان، الخصوصية، والمسؤولية القانونية في عصر الذكاء الاصطناعي.

٩. **الأخلاقيات والتشريع:**
- خصوصية البيانات، الأمن السيبراني، والمسائل الأخلاقية المرتبطة باستخدام AI .
- العدالة، الشفافية، والمسائلة في تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- سياسات واستراتيجيات تنظيمية لضمان استخدام أخلاقي ومستدام للذكاء الاصطناعي.

١٠. **العلوم السياسية والعلاقات الدولية:**
- تأثير الذكاء الاصطناعي على صنع القرار، الحوكمة والحوارات الدولية.
- الذكاء الاصطناعي في تحليل الأزمات الدولية والتنبؤ بالصراعات.

- دور AI في الدبلوماسية الرقمية، التحولات السياسية، والأمن العالمي.

**١١. الدراسات الجغرافية:**
- الذكاء الاصطناعي في تخطيط المدن الذكية وتحليل البيانات الجغرافية.
- تحليل التغير المناخي والجغرافيا الاقتصادية باستخدام.AI
- تطوير استراتيجيات تنمية مستدامة عبر رؤية جغرافية ذكية.

**١٢. الدراسات التاريخية والآثار:**
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الوثائق والمصادر التاريخية.
- تسريع عمليات ترميم الآثار والتنبؤ بمخاطر التدهور التراثي.
- الذكاء الاصطناعي للحفاظ على التراث الحضاري والتاريخي.

**١٣. المخطوطات وتحقيق النصوص:**
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في فهرسة وتحليل المخطوطات القديمة.
- أدوات ذكية لتحويل المخطوطات إلى نصوص رقمية وتحقيقها بدقة.
- الحفاظ الرقمي للمأثورات التراثية ودمجها في البحوث المعاصرة.

**١٤. السياحة:**
- تحسين تجربة السياحة عبر الذكاء الاصطناعي: التوصية، الترجمة، والتفاعل.
- السياحة الذكية والمستدامة: تحليل الاتجاهات والبيانات السياحية.
- تطبيقات AI في تنمية السياحة البيئية، الدينية، والثقافية.

**١٥. الفنون المعاصرة:**
- دور الذكاء الاصطناعي في الإبداع الفني: موسيقى، رسوم، تصميم.
- استخدام AI في الإنتاج الإعلامي، تصميم الألعاب، والفن الرقمي.
- تأثير الذكاء الاصطناعي على الثقافة، الإبداع، والتعبير الفني.

**١٦. الإعلام والاتصال:**
- الذكاء الاصطناعي في الإعلام الرقمي وتحليل وسائل التواصل الاجتماعي.
- تطبيقات AI في الصحافة الإلكترونية والإعلام التفاعلي.
- قضايا الأمان الرقمي والبروباغندا، والحوكمة الإعلامية في عصر الذكاء الاصطناعي.

**١٧. الإدارة والاقتصاد والمحاسبة:**
- الذكاء الاصطناعي في تحسين استراتيجيات الأعمال، الإدارة الذكية، والحوكمة.
- استخدام AI في التحليل المالي، التنبؤ الاقتصادي، والتخطيط المستدام.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة، المراجعة، والتقارير المالية البيئية.

# فهرس المحتويات


| ت | عنوان البحث | اسم الباحث | الصفحات |
|---|---|---|---|
| ١ | دور كفاءة الموارد البشرية في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي- دراسة استطلاعية لآراء عينة من الأفراد العاملين في مديرية تربية نينوى | م. م. آلاء محمد بشير يحيى جقماقجي[١] | ٢٣ – ٤٢ |
| ٢ | The Impact of Virtual Reality on the Future of English Theatre: A Speculative Analysis | م. رحاب عارف عبد الصاحب[١] | ٤٣ – ٥٧ |
| ٣ | أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية: دراسة تحليلية لآراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان | د. خليل محمد زين[١] | ٥٨ – ٧٨ |
| ٤ | Inhibitory Effect of Pomegranate Peel Extract Against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium | أ. د. ريم زهير شاكر[١] | ٧٩ – ٩٣ |
| ٥ | مدينة الكوفة من خلال الكتابات الاستشراقية الفرنسية والأمريكية | م. م. تمار رزاق ضايع ماصخ الشرماني[١] | ٩٤ – ١٠٥ |
| ٦ | واقع استخدام معلمي المدارس الإبتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعوقاته في التدريس | م. م. مصطفى صباح جبار[١] | ١٠٦ – ١٢٨ |
| ٧ | أثر الذكاء الاصطناعي على العلاقات الاجتماعية | أ. م. د. سهير زكي الحلواني[١] | ١٢٩ – ١٤٤ |
| ٨ | التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي العابر للحدود | أ. م. د. هند فائز أحمد الحسون[١] | ١٤٥ – ١٦٧ |
| ٩ | المسؤولية القانونية للإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في العراق | م. م. سراقة أحمد جمعة[١]<br>م. عبير علي عبدالعزيز[٢] | ١٦٨ – ١٩١ |
| ١٠ | Effect of the deposition temperature on the optical and structural properties of Bismuth Oxide nanoparticles | أحمد بدل قاسو[١]<br>أ.م. د. عبدالخالق أيوب سليمان[٢] | ١٩٢ – ٢٠١ |
| ١١ | النقد بين المتقدمين والمتأخرين في الحديث الشريف | م. أفراح نعمة حسين[١] | ٢٠٢ – ٢٢٠ |
| ١٢ | Missing Data Imputation via Pascal's Triangle: A Combinatorial Proof of Concept | م. م. رحمه جمال شريف[١]<br>م. م. أمل عبد العزيز يونس[٢]<br>م. م. نغم ابراهيم يعقوب[٣] | ٢٢١ – ٢٣٣ |
| ١٣ | Evaluation of natural radioactivity in biscuit samples using gamma spectroscopy | م. د. زينب ناظم حمو جاسم[١] | ٢٣٤ – ٢٤١ |
| ١٤ | Effect of palm fibers as reinforcing materials to improve polymeric composite materials | م. د. هدى رزاق كطافة[١] | ٢٤٢ – ٢٥٢ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١٥ | قرار مجلس الأمن الدولي (١٧٠١): دراسة في المضمون والمواقف اللبنانية منه عام ٢٠٠٦ | م. د. وعد شاهر محمود الجبوري[١] | ٢٥٣ – ٢٧٦ |
| ١٦ | The effect of thermal and mechanical treatments on improving the Toughness of metals: A Review | م. م. يوسف سالم محمود سليم[١] | ٢٧٧ – ٢٩٢ |
| ١٧ | The Effect of Maternal Immune Activation on Brain Development: Investigating New Pathways in Atypical Neurodevelopment | م. م. إبتهال أرزوقي عباس[١] | ٢٩٣ – ٣١٦ |
| ١٨ | أحاديث لا تصح عن النبي صلى الله عليه وسلم مشتهرة على ألسنة الناس | م. محمد عبد المنعم جهاد بهجت[١] | ٣١٧ – ٣٣٦ |
| ١٩ | دور الشريعة الإسلامية في تأسيس المصارف الإسلامية | م. م. هبة عبد الكريم محمد الهاشمي[١] | ٣٣٧ – ٣٥٥ |
| ٢٠ | Smart River Cleaning Boat: An IoT-Based Approach for Aquatic Waste Collection Using ESP32 and Conveyor Mechanism | م. م. إسراء ناصر عبود حسن الدليمي [١]<br>مروة عبد الكريم راضي [٢]<br>مفاز عماد يونس[٣] | ٣٥٦ – ٣٧٥ |
| ٢١ | The Role of AI Technology in Teaching Modal Verbs to Third Grade Intermediate School Students | أ. م. فرح وائل سليمان[١] | ٣٧٦ – ٣٩٣ |
| ٢٢ | الذكاء الاصطناعي وتحولات المجتمع الرقمي: مقاربة سوسيولوجية في رهانات التنمية المستدامة | م. د. ساره خليل محسن[١] | ٣٩٤ – ٤١٤ |
| ٢٣ | Solar Energy | م. د. مروان خزعل الياس[١] | ٤١٥ – ٤٢٧ |
| ٢٤ | توظيف الإعلام الرقمي في تطوير أساليب التربية الحديثة | م. د. قصي خميس عبدالله[١] | ٤٢٨ – ٤٥٥ |
| ٢٥ | دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأزمات والصراعات السياسية في العراق | م. م. إيمان عبد العظيم كاظم[١] | ٤٥٦ – ٤٦٨ |

# دور كفاءة الموارد البشرية في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي– دراسة استطلاعية لآراء عينة من الأفراد العاملين في مديرية تربية نينوى

# The role of human resource efficiency in promoting artificial intelligence technology - an exploratory study of the opinions of a sample of individuals working in the Nineveh Education Directorate

**م. م. آلاء محمد بشير يحيى جقماقجي** *

**Alaa Mohammed Basheer Chaqmaqchi***

**الملخّص:**

تهدف الدراسة الحالية إلى فهم دور كفاءة الموارد البشرية في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للموظفين والموظفات العاملين في مديرية تربية نينوى في محافظة نينوى للعام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥). وللوصول إلى اهداف البحث تم اعداد مقياس يحتوي على (٣٧) فقرة وتوزيعها على عينة البحث التي شملت ١٢٥ مبحوثا، واعتمد البحث على منهج التحليل الوصفي الاستطلاعي والتحليل الإحصائي، وتمثلت مشكلة الدراسة بالتساؤلات البحثية الاتية:

كيف يمكن تشخيص دور كفاءة الموارد البشرية بمختلف أبعادها (التوظيف، التدريب والتاهيل، تقييم الاداء) في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف أبعادها (الوعي والمعرفة، البنية التحتية التكنولوجية، الابتكار والتطوير) في مديرية تربية نينوى؟ وما هو مستوى كفاءة الموارد البشرية بمختلف ابعادها من وجهة نظر موظفي مديرية تربية نينوى؟ وما هو مستوى تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف ابعاده من وجهة نظر موظفي مديرية تربية نينوى؟

توصلت الدراسة إلى سلسلة من الاستنتاجات وهي أن موظفي وموظفات مديرية تربية نينوى لديهم رؤية جيدة المستوى لكفاءة الموارد البشرية، ولديهم مستوى متوسط في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. واستنتجت الدراسة ايضا أن كفاءة الموارد البشرية بمختلف ابعادها (التوظيف، التدريب والتاهيل، تقييم الاداء) لها علاقة ارتباطية قوية واثر ذي دلالة إحصائية على تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي عند درجة الثقة 95%، وخرجت الدراسة بجملة من التوصيات من أهمها إجراء دراسات دورية لتحديد احتياجات الموارد البشرية في مجال الذكاء الاصطناعي، وتكييف الاستراتيجيات التدريبية وفقًا لذلك، فضلا عن تصميم وتنفيذ برامج تدريبية موجهة لتعزيز مهارات الموظفين في استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، تشمل ورش عمل ودورات متقدمة.

**الكلمات المفتاحية: كفاءة الموارد البشرية، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، مديرية تربية نينوى.**

Email: alaamohamed367@gmail.com
Directorate General of Education in Nineveh Governorate - Iraq

*المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى - العراق

## Abstract:

The current investigation goals to recognize the role of human resources efficiency in enhancing artificial intelligence technology for male and female employees working in the Nineveh Education Directorate in Nineveh Governorate for the academic year (2024-2025). To achieve the research objectives, a scale containing (37) paragraphs was prepared and distributed to the research sample, which included 125 respondents. The investigation relied on descriptive exploratory analysis methodology and statistical analysis. The research problem was represented by the following research questions:

How can the role of human resources efficiency be diagnosed in its various dimensions (employment, training and qualification, performance evaluation) in enhancing artificial intelligence technology in its multiple dimensions (awareness and knowledge, technological infrastructure, innovation and development) in the Nineveh Education Directorate? What is the level of human resources efficiency in its various dimensions from the point of view of Nineveh Education Directorate employees? What is the level of enhancing artificial intelligence technology in its multiple dimensions from the point of view of Nineveh Education Directorate employees?

The investigation reached a series of conclusions, namely that the employees of the Nineveh Education Directorate have a good level of vision of human resources efficiency and have an average level in promoting artificial intelligence technology. The study also concluded that human resources efficiency in its various dimensions (employment, training and qualification, performance evaluation) has a strong correlation with a statistically significant effect on promoting artificial intelligence technology at a confidence level of 95%.

The investigation concluded with several recommendations, most importantly conducting periodic studies to identify human resource needs in the field of AI and adapting training strategies accordingly. It also recommended designing and implementing targeted training programs to enhance employees' skills in using AI technology, including workshops and advanced courses.


**Keywords: Human resources efficiency, artificial intelligence technology, Nineveh Education Directorate.**

## المقدمة:

تعد كفاءة الموارد البشرية من العوامل الحاسمة في تحقيق الأداء المؤسسي الفعال، إذ تمثل قدرة المؤسسة على توفير الأيدي العاملة الماهرة وتطوير قدراتها بما يتماشى مع المستجدات التكنولوجية (الكندري، واليافعي، ٢٠٢٥، ص. ٧٣). وتبرز أهمية هذه الكفاءة في مواجهة التحديات التي تفرضها التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، الذي بات عاملا مؤثرا في إعادة تشكيل وظائف إدارة الموارد البشرية التقليدية، بما في ذلك التوظيف، التدريب، وتقييم الأداء (سلمان، ٢٠٢٥، ص. ٢٥٧). لقد أوضحت الدراسات العربية أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية لا تقتصر على أتمتة العمليات فقط، بل تمتد إلى تحسين جودة التخطيط والتدريب والتقييم من خلال تحليل البيانات والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية (صليحة،

وقرزو، ٢٠٢٥، ص. ٢٨٨). كما أظهر تحليل سوق الذكاء الاصطناعي في مجال تسيير الموارد البشرية أن هذه التقنيات تسهم في تعزيز كفاءة التوظيف وإدارة الأداء واتخاذ القرار الاستراتيجي، رغم التحديات المتعلقة بأمن البيانات والخصوصية (علاء الدين، ٢٠٢٥، ص. ١٦٣). على الصعيد العالمي، تشير الدراسات الأكاديمية إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحدث تحول جذري في إدارة الموارد البشرية من خلال أتمتة المهام الروتينية، تحسين دقة اتخاذ القرار، وتحقيق كفاءة أعلى في تنظيم الموارد، مما يعزز القيمة المضافة للمنظمات (García &Úbeda, 2025, P.2). وتؤكد الدراسات المنشورة الأخرى أن دمج الذكاء الاصطناعي في وظائف الموارد البشرية يعزز التحول الرقمي بكفاءة أكبر، ويدعم استعداد المؤسسات للاستجابة للتغيرات السريعة في بيئة العمل (Umasankar & Murugesan, 2023, P.11). علاوة على ذلك، يُظهر البحث العلمي أن الذكاء الاصطناعي يعزز قدرات الموارد البشرية من خلال تقنيات التحليل التنبؤي، مما يساعد في تصميم أنظمة تدريب وتطوير أكثر فاعلية، فضلا عن تحسين تجربة الموظف والاحتفاظ بالمواهب (Dăniiloaia, 2024,P.15). كما تسلط دراسات منهجية الضوء على الإمكانات الكبيرة للذكاء الاصطناعي في تمكين الموارد البشرية من تبني ممارسات تعتمد على البيانات (Justine & Dima, 2023, P.3). وفي ضوء ما سبق، تأتي هذه الدراسة لتسليط الضوء على دور كفاءة الموارد البشرية في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية العامة لتربية نينوى، وذلك من خلال تحليل مستوى الكفاءة وتعزيز الذكاء الاصطناعي، ودراسة أثر هذا الدور في تحقيق التكامل بين العنصر البشري والتقنيات الذكية، بما يسهم في الدعم الإداري والتربوي الفعال.

## الجانب المنهجي للبحث:

سوف يتم بناء الجانب المنهجي للبحث الحالي ليشمل خمسة جوانب، وكالاتي:

**الجانب الأول: مشكلة البحث:**

تواجه مديريات التربية في العراق، ومنها مديرية تربية نينوى، تحديات متعددة في تبني وتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، إذ لا يزال الاعتماد على هذه التكنولوجيا في مراحله الأولية ويقتصر في الغالب على بعض الممارسات الرقمية والأنظمة الإلكترونية التي تمثل مدخلا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. ويؤثر هذا الواقع على جودة التعليم وفاعلية الأداء المؤسسي. وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة لكفاءة الموارد البشرية في تعزيز الابتكارات التكنولوجية ودعم التحول نحو الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك نقصا في

الدراسات التي تستكشف العلاقة بين كفاءة الموارد البشرية وتعزيز ممارسات الذكاء الاصطناعي الحالية والمستقبلية في هذا السياق.

وتتحدد مشكلة البحث في وجود غموض في مستوى كفاءة الموارد البشرية ومستوى تبني ممارسات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى، فضلا عن عدم وضوح طبيعة العلاقة والاثر بينهما من وجهة نظر العاملين، لذلك تم صياغة تساؤلات البحث بالشكل الاتي:

١. ما هو مستوى كفاءة الموارد البشرية بمختلف ابعادها في المديرية المبحوثة من وجهة نظر الموظفين؟
٢. ما هو مستوى تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف ابعاده في المديرية المبحوثة من وجهة نظر الموظفين؟
٣. ما هو أثر كفاءة الموارد البشرية بمختلف ابعادها (التوظيف، التدريب والتاهيل، تقييم الاداء) في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف ابعادها (الوعي والمعرفة، البنية التحتية التكنولوجية، الابتكار والتطوير) في مديرية تربية نينوى؟
٤. ما طبيعة العلاقة بين كفاءة الموارد البشرية بمختلف ابعادها (التوظيف، التدريب والتاهيل، تقييم الاداء) و تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف ابعادها (الوعي والمعرفة، البنية التحتية التكنولوجية، الابتكار والتطوير) في مديرية تربية نينوى؟

**الجانب الثاني: أهمية البحث:**

تنبع أهمية هذا البحث من كونه يسعى إلى تشخيص واقع كفاءة الموارد البشرية في مديرية تربية نينوى، وبيان دورها في تعزيز ممارسات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر العاملين فيها، في ظل محدودية الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في البيئة التعليمية المحلية. كما تكتسب الدراسة أهميتها من خلال مساهمتها في تقديم إطار تحليلي يوضح أبعاد كفاءة الموارد البشرية الأكثر تأثيرا في تعزيز تبني ممارسات الذكاء الاصطناعي، بما يمكن القيادات الإدارية وصانعي القرار من الاستفادة من نتائجها في وضع سياسات تدريب وتأهيل وتوظيف أكثر ملاءمة لدعم التحول التكنولوجي في المؤسسات التربوية. فضلا عن ذلك، تسهم نتائج البحث في إثراء الدراسات العلمية العربية في مجال الربط بين كفاءة الموارد البشرية وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في قطاع التربية.

## الجانب الثالث: أهداف البحث:

### أولًا: الهدف العام للبحث:

يهدف البحث إلى تشخيص مستوى كفاءة الموارد البشرية ومستوى تعزيز ممارسات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى، وبيان دور كفاءة الموارد البشرية بأبعادها المختلفة في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، من خلال تحديد الأثر وطبيعة العلاقة بينهما من وجهة نظر العاملين في المديرية.

### ثانيًا: الأهداف الفرعية للبحث:

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١. قياس مستوى كفاءة الموارد البشرية في مديرية تربية نينوى بأبعادها المتمثلة بـ (التوظيف، التدريب والتأهيل، تقييم الأداء) من وجهة نظر العاملين.
٢. تشخيص مستوى تعزيز ممارسات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى بأبعادها المتمثلة بـ (الوعي والمعرفة، البنية التحتية التكنولوجية، الابتكار والتطوير) من وجهة نظر العاملين.
٣. تحليل أثر كفاءة الموارد البشرية بأبعادها مجتمعة في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بأبعادها المختلفة في مديرية تربية نينوى.
٤. اختبار أثر كل بعد من أبعاد كفاءة الموارد البشرية (التوظيف، التدريب والتأهيل، تقييم الأداء) في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي كمتغير كلي.
٥. تحديد طبيعة وقوة العلاقة الارتباطية بين كفاءة الموارد البشرية بأبعادها المختلفة وتعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي كمتغير كلي في مديرية تربية نينوى.
٦. تحليل العلاقة الارتباطية بين كل بُعد من أبعاد كفاءة الموارد البشرية وتعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، بما يسهم في تحديد الأبعاد الأكثر ارتباطًا بتعزيز هذه التكنولوجيا.
٧. وضع توصيات قابلة للتطبيق لتحسين كفاءة الموارد البشرية وتعزيز استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القطاع التعليمي.

## الجانب الرابع: الحدود الأساسية للبحث:

تحدد البحث الحالي باربعة حدود أساسية، هي:

- حدود موضوعية: دور كفاءة الموارد البشرية بابعادها (التوظيف، التدريب والتاهيل، تقييم الاداء) على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف ابعادها (الوعي والمعرفة، البنية التحتية التكنولوجية، الابتكار والتطوير) في مديرية تربية نينوى لدى الموظفين العاملين في مديرية تربية نينوى.
- حدود بشرية: الموظفين والموظفات العاملين في مديرية تربية نينوى.
- حدود جغرافية: مديرية تربية نينوى، محافظة نينوى، العراق.
- حدود زمانية: تم تطبيق البحث الميداني خلال فترة العام الدراسي ٢٠٢٤–٢٠٢٥.

**الجانب الخامس: صياغة فرضيات البحث:**

تم اعتماد فرضيات العدم ($H_0$) للبحث بالشكل الاتي:

فرضية البحث الرئيسية الأولى: لا توجد لكفاءة الموارد البشرية علاقة ارتباط تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى.

وتنبثق من الفرضية الرئيسية الأولى عدد من الفرضيات الفرعية وبالشكل الاتي:

١. لا توجد لعمليات التوظيف علاقة ارتباط تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة.
٢. لا توجد لعمليات التدريب والتاهيل علاقة ارتباط تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة.
٣. لا توجد لعمليات تقييم الاداء علاقة ارتباط تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة.

فرضية البحث الرئيسية الثانية: لا يوجد لكفاءة الموارد البشرية أثر ذي دلالة إحصائية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى.

وتنبثق من الفرضية الرئيسية الثانية عدد من الفرضيات الفرعية وبالشكل الاتي:

١. لا يوجد لعمليات التوظيف أثر ذي دلالة إحصائية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة.

٢. لا يوجد لعمليات التدريب والتاهيل أثر ذي دلالة إحصائية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة.

٣. لا يوجد لعمليات تقييم الاداء أثر ذي دلالة إحصائية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة.

يتم اعتماد فرضيات العدم (H0) أعلاه في هذه الدراسة لأغراض الاختبار الإحصائي، إذ يتم اتخاذ القرار الإحصائي بقبول أو رفض فرضية العدم لصالح الفرضية البديلة (H1). وعليه، فإن الفرضية البديلة تعبر عن وجود (علاقة ارتباط أو الأثر) ذي دلالة إحصائية لكفاءة الموارد البشرية بأبعادها المختلفة في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى.

## الجانب النظري للبحث:

### أولًا: مفهوم كفاءة الموارد البشرية:

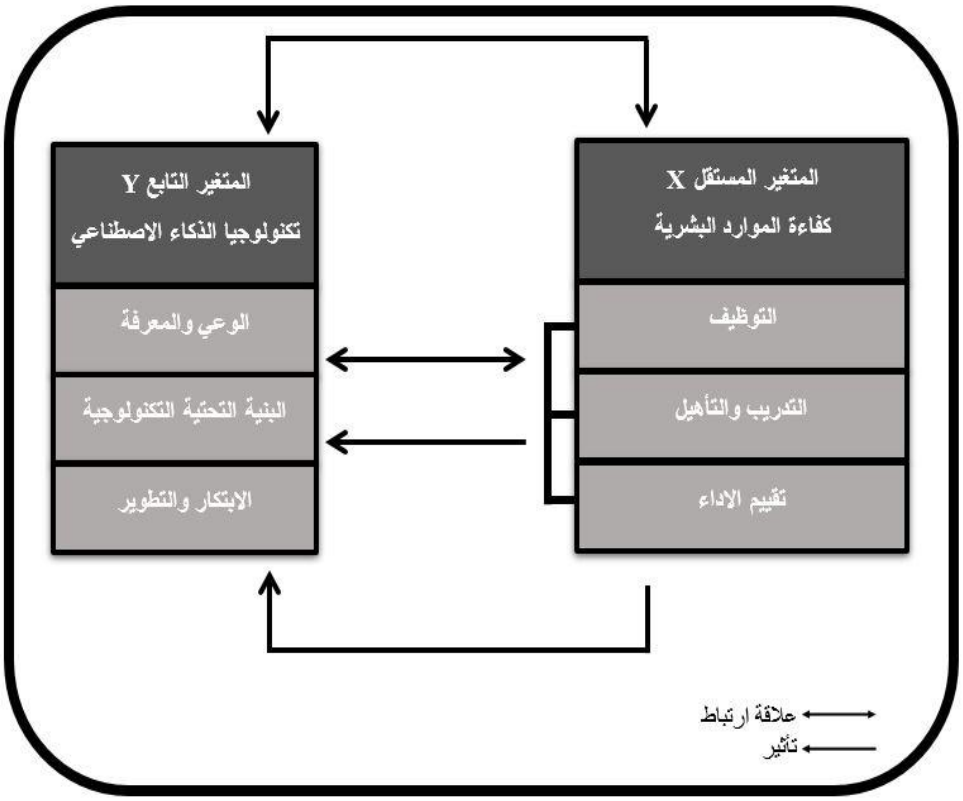
كفاءة الموارد البشرية تشير إلى مدى قدرة الأفراد في المؤسسة على استخدام مهاراتهم ومعارفهم بفعالية لتحقيق الأهداف المؤسسية. تلعب كفاءة الموارد البشرية دورًا حيويًا في تطوير الأساليب المعتمدة في عمليات الاستقطاب والتوظيف وتعزيز الابتكار وزيادة الإنتاجية، مما يسهم في تحسين الأداء العام للمؤسسة (غنيم، ٢٠١٩). وبالرغم من عدم وجود توافق كامل بين الكتاب والباحثين حول المهام والأعمال التي ينبغي أن تقوم بها أجهزة الموارد البشرية، فإن هذه الأجهزة تقوم بشكل أساسي بنوعين من المهمات هي المهمات التخصصية التي تشمل أبرز الوظائف التخصصية كاختيار وتعيين الموظفين، تقييم الأداء والتدريب، وغيرها من المهام التخصصية، اما النوع الثاني فهي المهمات الإدارية فلا تقتصر اعمال الموارد البشرية على الاعمال التخصصية فقط، بل هي شاملة للاعمال الإدارية أيضا التي تتضمن الاعمال التخطيطية والتنظيمية والتوجيهية واعمال المتابعة، مما يجعلها مشابهة لباقي الإدارات في المؤسسة (هاشم، ١٩٨٩)، (زويلف، ١٩٩٣)، (عقلان، ١٩٩٧).

### ثانيًا: مفهوم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي:

ظهرت مفردة الذكاء الاصطناعي للمرة الاولى سنة (١٩٥٦م)، حيث كان جان مكارتي احد ناشطين منظمة العفو الدولية اول من تطرق وحدد مفهوم الذكاء الاصطناعي على الشكل الاتي: "الغرض من الذكاء الاصطناعي هو تحسين الات بصورة مبتكرة لتتصرف وكأنها ذكية" (عبدالله و حبيب، ٢٠١٩). وهو

أحد فروع علوم الحاسوب يختص بوسائل واساليب ابتكار وتصميم أجهزة وآلات ذكية يمكنها التفكير والتصرف كالبشر بمهام مختلفة ومتنوعة تحتاج الذكاء كالتعلم والتخطيط والتحليل الصوتي والتعرف على الوجوه وإيجاد الحلول للمشاكل والمعرقلات، وان المفهوم الحديث للذكاء الاصطناعي يعني: "إنشاء آلات تقوم بمهام تحتاج مستوى من الذكاء البشري عند تنفيذها بواسطة الإنسان، كما أنها مجموعة من البرامج تمكن الحاسب من تقليد بعض الوظائف والقدرات الفكرية بشكل معين" (محمد، ٢٠١٩)، (حسن، ٢٠١٩)، وتم تعريفها أيضًا على انها استخدام الأجهزة والبرامج أو الالات أو الأنظمة التي تمتلك القدرة الفائقة على تنفيذ مختلف الاعمال والوظائف بشكل يحاكي سلوك البشر كالتعلم والتفكير والارشاد والقدرة على اتخاذ القرارات بأساليب علمية منظمة (عابد، ٢٠٢٢).

تم اعداد الدراسة الحالية لتغطي كفاءة الموارد البشرية (كمتغير مستقل) ودورها في تعزيز تكولوجيا الذكاء الاصطناعي (كمتغير تابع) على نموذج من مؤسسات التربية والتعليم العراقية المتمثلة بمديرية تربية نينوى ويوضح الشكل (١) مخطط لنموذج الدراسة.




شكل (١): مخطط لنموذج الدراسة.

**الأدبيات والدراسات ذات الصلة :**

بحث سعيد و عبدالله (٢٠٢٤) بعنوان "واقع مهارات القيادة المستقبلية لدى مديري مدارس التعليم والتدريب المهني في فلسطين وعلاقتها باستخدامهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتصور مقترح لتطويرها"،هدف البحث إلى بناء تصور مقترح لمهارات وكفاءة القيادة المستقبلية في القرن الحادي والعشرين لدى مديري مدارس التعليم والتدريب المهني في فلسطين، استخدم الباحثون اساليب التحليل الاحصائي واسلوب الوصف والتفسير لاستجابات معلمي ومعلمات مدارس التعليم المهني الحكومية في الضفة الغربية ومدارس قطاع غزة، بعد ان تم اختيار عينة الافراد بشكل عشوائي واعتماد مقياس خاص بالبحث لجمع الاستجابات، وتوصلوا في خلاصة البحث إلى وجود فروقات ذات دلالة احصائية في متغير تلقي التدريب حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لصالح المعلمين الذين تلقوا التدريب، بالاضافة إلى الفروقات بالنسبة لتوفر الأدوات والتقنيات اللازمة لممارسة تقنيات الذكاء الاصطناعي في المدارس المهنية المبحوثة، وأوصى الباحثان بضرورة بذل المزيد من الجهود لعمل البرامج التدريبية لممارسات تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع الاهتمام بتوفير الأدوات والبنى التحتية، بالإضافة إلى العمل بمبدأ المكافئة والتحفيز لدعم الابتكار والتطوير القائم على الذكاء الاصطناعي.

بحث عثمان (٢٠٢٢) بعنوان "دور تقيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات المقدمة لطلبة الجامعة الاردنية من وجهة نظرهم"، هدف البحث إلى الاستقصاء عن الدور والمستوى الفعلي لتطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في الرفع من شأن الخدمات الطلابية في الجامعة الاردنية حسب وجهة نظر الطلاب، استخدمت الباحثة منهج الوصف والتحليل، وتمثلت العينة المبحوثة بأربع مائة وعشرة من الطلاب (ذكورا واناث) المختارين بصورة عشوائية، توصلت النتائج إلى ان تطبيق وممارسة تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعة المبحوثة من وجهة نظر طلابها كانت متوسطة المستوى، اما جودة الخدمات الطلابية فكانت أيضا متوسطة المستوى، واظهرت النتائج إلى وجود دور دال احصائيا لمجالات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمة للطلاب في الجامعة المبحوثة.

بحث صبحي (٢٠٢٠) بعنوان "واقع استخدام هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم"، للكشف عن الواقع الفعلي لاستخدام لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل الاعضاء التدريسية لجامعة نجران والتحديات التي تواجههم نتيجة استخدام تلك التطبيقات وما يرتبط بها من علاقة مع بعض المتغيرات (كالجنس، و الدرجة العلمية)، ووظف الباحث لهذا البحث منهج الوصف التحليل

بالإضافة إلى منهج الوصف المسحي، طبق الباحث مقياس بحثة على عينة تكونت من ثلاثمائة وواحد من الافراد من التدريسيين في جامعة بجران، وتوصلت الدراسة إلى ان استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل الهيئة التدريسية قد جاء بدرجة منخفظة جدا، واوصت الدراسة إلى أهمية تنفيذ العديد من الأنشطة والدورات التدريبية للتدريسيين ليتمكنوا من الاطلاع على كل ما هو جديد في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

يمكن ملاحظة أن غالبية الأبحاث السابقة كان مفادها التركيز على ممارسات تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على أداء الموظفين في مؤسسات التربية المهنية والجامعات، وأن القليل من تلك الأبحاث أشارت إلى كفاءة الموظفين العاملين في المؤسسات التربوية ودورهم في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ولنفس الابعاد التي تم استخدامها في البحث الحالي لدور كفاءة الموارد البشرية المتمثلة بـ(التوظيف، التدريب والتاهيل، وتقييم الاداء) على تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المتمثلة بـ(الوعي والمعرفة، البنية التحتية التكنولوجية، الابتكار والتطوير).

## الإجراءات المنهجية للبحث:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي والذي تضمن الاستقصاء المكتبي للمصادر والمراجع المتاحة لبناء الاطار النظري للبحث، والاستقصاء الميداني لاخذ مجموعة من البيانات من خلال مقياس (استبانة) تم إنشاؤه وتوزيعه على عينة البحث، وتم الاعتماد على التحليل الاحصائي بغية الحصول على إجابات لتساؤلات البحث واختبار فرضياته لتحقيق الأهداف المرجوا الوصول اليها، بالإضافة إلى طرح جملة من التوصيات استنادا على نتائج البحث.

### المجتمع والعينة المبحوثة:

استهدف البحث الحالي الموظفين والموظفات العاملين في مديرية تربية نينوى في محافظة نينوى العراقية بمختلف المستويات في العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، تم توزيع (125) استمارة لمقياس البحث على افراد العينة من الذكور والاناث بشكل عشوائي، تم استرجاع (121) استمارة فقط قابلة للتحليل، واهمال (4) استمارات غير قابلة للتحليل، فكانت نسبة الاستمارات الصالحة (96.8%) وهي نسبة ممتازة وصالحة للاغراض البحثية، ويوضح الجدول (1) افراد العينة المبحوثة.

جدول (1): العينة المبحوثة والتي تم اعتمادها كمجتمع للبحث.

| ت | العينة | العدد | النسبة % |
|---|---|---|---|
| ١ | موظف | 87 | 71.90 |
| ٢ | موظفة | 34 | 28.10 |
| المجموع | | 121 | 100 |

**اختبارات المقياس:**

**أولًا: الثبات:**

تم استخراج معاملات الثبات الداخلي للمقياس اعتمادا على معاملات كرونباخ–ألفا لكل متغير من متغيرات البحث شاملا جميع ابعاده، بالاضافة إلى المقياس ككل، والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (٢): نتائج الثبات.

| متغيرات البحث | | الأبعاد | فقرات المقياس | معاملات كرونباخ–ألفا |
|---|---|---|---|---|
| المتغير المستقل | كفاءة الموارد البشرية | التوظيف | من 1 إلى 5 | 0.762 |
| | | التدريب والتاهيل | من 6 إلى 10 | 0.845 |
| | | تقييم الاداء | من 11 إلى 15 | 0.784 |
| | | المتغير المستقل ككل | من 1 إلى 15 | 0.860 |
| المتغير التابع | تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | الوعي والمعرفة | من 16 إلى 20 | 0.748 |
| | | البنية التحتية التكنولوجية | من 21 إلى 25 | 0.793 |
| | | الابتكار والتطوير | من 26 إلى 30 | 0.811 |
| | | المتغير التابع ككل | من 16 إلى 30 | 0.829 |
| | | المقياس ككل | من 1 إلى 30 | 0.741 |

**ثانيًا: الصدق:**

بغية التحقق من وإثبات صحة فقرات مقياس البحث وادراك أهمية ووضوح فقراته التي تم اعتمادها في قياس أبعاد البحث بمتغيراته (متغيرات كفاءة الموارد البشرية ومتغيرات تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي) وتحديد مدى إنتماء فقرات المقياس للبعد المرجو قياسه تم عرض الاستمارات على مجموعة من الخبراء والاساتذة المختصين في المجال.

**أساليب واختبارات التحليل الإحصائي المعتمدة:**

من أجل الخروج باجابات للتساؤلات الخاصة بالبحث واختبار فرضياته الرئيسية والفرعية، تم اعتماد الاسلوب الاحصائي الوصفي والتحليلي، تم اعتماد المتوسط المرجح (3) ليكون الحد الفاصل بين الاتفاق وعدم الاتفاق في مقياس ليكرت الخماسي، تم جمع النتائج من خلال المتوسطات الحسابية الموزونة، والانحرافات المعيارية، والأهمية النسبية لتكون هذه النتائج هي الإجابات عن تساؤلات البحث، ولإختبار الفرضيات التي تم فرضها واعتمادها لتحديد مقدرة اعطاء القبول أو الرفض لها تم اعتماد مجموعة من الاساليب الاحصائية كمعادلة الانحدار الخطي البسيط، واختبار فيشر (Fisher_Test) لايجاد قيم الاحتمالية ومقارنة المعنوية عند ($\alpha$=0.05)، اما لتفسير نسبة الاثر فتم الاعتماد على معامل التفسير (R_Square).

**التساؤل الأول: ما هو مستوى كفاءة الموارد البشرية بمختلف ابعادها من وجهة نظر موظفي مديرية تربية نينوى؟**

عند تحليل مخرجات الاستجابة لموظفي مديرية تربية نينوى (العينة المبحوثة) احصائيا لمعرفة مستوى كفاءة الموارد البشرية في المديرية العامة لتربية نينوى في محافظة نينوى، تبين ان المتوسط الحسابي للمتغير المستقل (كفاءة الموارد البشرية) بلغ (3.71) وهي قيمة اعلى من قيمة المتوسط المرجح، وذلك يدل إلى ان استجابات العينة المبحوثة على فقرات ابعاد كفاءة الموارد البشرية تتجه نحو الاتفاق، مما يعني وجود اهتمام في المديرية العامة لتربية نينوى بمتغير كفاءة الموارد البشرية بابعادها بمستوى عال، وبلغ الانحراف المعياري (0.74) ويؤشر ذلك إلى التجانس بين استجابات العينة المبحوثة، وبلغ مستوى أهمية كفاءة الموارد البشرية (71.03%)، وهذا دليل على ان مديرية تربية نينوى تمتلك مستوى جيد من الكفاءة لمواردها البشرية بالمتغيرات الثلاثة (التوظيف، التأهيل والتدريب، وتقييم الاداء)، والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4): المخرجات الإحصائية لمتغير كفاءة الموارد البشرية بابعاده الثلاث.

| ابعاد كفاءة الموارد البشرية | المتوسطات الحسابية | الانحرافات المعيارية | الأهمية % | الرتبة |
|---|---|---|---|---|
| **التوظيف** | 3.25 | 0.82 | 67.7 | الثالثة |
| **التأهيل والتدريب** | 3.89 | 0.80 | 69.6 | الثانية |
| **تقييم الاداء** | 3.99 | 0.61 | 75.8 | الاولى |
| **المتغير التابع ككل** | 3.71 | 0.74 | 71.03 | |

**التساؤل الثاني: ما هو مستوى تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف ابعاده من وجهة نظر موظفي مديرية تربية نينوى؟**

عند تحليل مخرجات الاستجابة لموظفي مديرية تربية نينوى (العينة المبحوثة) احصائيا لمعرفة مستوى تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية العامة لتربية نينوى في محافظة نينوى، تبين ان المتوسط الحسابي للمتغير المستقل (تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي) بلغ (3.94) وهي قيمة اعلى من قيمة المتوسط المرجح، وذلك يدل إلى ان استجابات العينة المبحوثة على فقرات ابعاد تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تتجه نحو الاتفاق، مما يعني وجود اهتمام في المديرية العامة لتربية نينوى بمتغير تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بابعاده بمستوى عال، وبلغ الانحراف المعياري (0.70) ويؤشر ذلك إلى التجانس بين استجابات العينة المبحوثة، وبلغ مستوى أهمية تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (66.06%)، وهذا دليل على ان مديرية تربية نينوى لديها مستوى متوسط في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بالمتغيرات الثلاثة (الوعي والمعرفة، البنية التحتية التكنولوجية، الابتكار والتطوير)، والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥): المخرجات الإحصائية لمتغير تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بابعاده الثلاث.

| ابعاد تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | المتوسطات الحسابية | الانحرافات المعيارية | الأهمية % | الرتبة |
|---|---|---|---|---|
| **الوعي والمعرفة** | 4.02 | 0.62 | 71.6 | الأولى |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **البنية التحتية التكنولوجية** | 3.43 | 0.69 | 62.9 | الثالثة |
| **الابتكار والتطوير** | 3.94 | 0.79 | 63.7 | الثانية |
| **المتغير التابع ككل** | 3.79 | 0.70 | 66.06 | |

**اختبار الفرضيات:**

**الفرضية الرئيسية الأولى: لا توجد لكفاءة الموارد البشرية علاقة ارتباطية تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى.**

جدول (٦): المخرجات الإحصائية لفرضية البحث الرئيسية الأولى مع الفرضيات الفرعية المرتبطة بها.

| **الفرضيات** | | **المتغيرات** | | **معامل الارتباط البسيط** | **زاي المحسوبة** | **الحكم** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **المستقل** | **التابع** | | | |
| **الفرعية** | **الأولى** | التوظيف | تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | 0.775 | 10.3173 | رفض فرضية العدم |
| | **الثانية** | التدريب والتأهيل | تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | 0.811 | 11.3503 | رفض فرضية العدم |
| | **الثالثة** | تقييم الاداء | تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | 0.576 | 4.3807 | رفض فرضية العدم |
| **الرئيسية الأولى** | | دور كفاءة الموارد البشرية | تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | 0.865 | 13.1092 | رفض فرضية العدم |
| **الفرضيات المقبولة** | | | | صفر فرضيات من أصل أربعة فرضيات | | |
| **النسبة المئوية لعدد الفرضيات المقبولة** | | | | zero | | |
| **قيمة زاي المجدولة 1.96 عند المستوى 95%** | | | | | | |

يبين الجدول (٦) رفض الفرضية الرئيسية الأولى (فرضية العدم) التي نصت على "**لا توجد لكفاءة الموارد البشرية علاقة ارتباطية تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية**

**نينوى**" واستبدالها بـ(فرضية الوجود) وبنسبة ثقة 95%، حيث سجلت قيمة زاي المحسوبة (13.1092) وهي إحصائية ومعنوية كونها اكبر من القيمة المجدولة، وسجل معامل الارتباط البسيط بين دور كفاءة الموارد البشرية وتعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قيمة (0.865) ليؤشر ذلك على وجود علاقة ارتباطية قوية بين دور كفاءة الموارد البشرية وتعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

ومن خلال مخرجات الجدول (٦) نجد ان جميع الفرضيات الفرعية المنبثقة من الفرضية الرئيسية الأولى قد تم رفضها كونها تشير إلى فرضيات العدم، ليتم اسابدالها بفرضيات الوجود ويتم إعادة صياغتها على النحو الاتي:

١. لعمليات التوظيف علاقة ارتباطية تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة عند درجة الثقة 95%.
٢. لعمليات التدريب والتاهيل علاقة ارتباطية تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة عند درجة الثقة 95%.
٣. لعمليات تقييم الاداء علاقة ارتباطية تحمل الدلالة الإحصائية مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة عند درجة الثقة 95%.

**فرضية البحث الرئيسية الثانية : لا يوجد لكفاءة الموارد البشرية أثر ذي دلالة إحصائية على تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى.**

جدول (٧): المخرجات الإحصائية لفرضية البحث الرئيسية الثانية مع الفرضيات الفرعية المرتبطة بها.

| الفرضيات | | المتغيرات | | معامل بيتا | معامل التفسير | فيشر المحسوبة | الحكم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المستقل | التابع | | | | |
| الفرعية | الأولى | التوظيف | تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | 0.703 | 43.9% | 39.89 | رفض فرضية العدم |
| | الثانية | التدريب والتأهيل | تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | 0.745 | 68.9% | 112.85 | رفض فرضية العدم |
| | الثالثة | تقييم الأداء | تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي | 0.734 | 55.7% | 72.14 | رفض فرضية العدم |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **الرئيسية الثانية** | **دور كفاءة الموارد البشرية** | **تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي** | 0.680 | 73.8% | 148.31 | رفض فرضية العدم |
| **الفرضيات المقبولة** | | | صفر فرضيات من أصل أربعة فرضيات | | | |
| **النسبة المئوية لعدد الفرضيات المقبولة** | | | Zero | | | |
| **قيمة قيشر المجدولة 4.0202** | | | | | | |

يبين الجدول (٦) رفض الفرضية الرئيسية الثانية (فرضية العدم) التي نصت على "**لاتوجد لكفاءة الموارد البشرية أثر ذي دلالة الإحصائية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى**" واستبدالها بـ(فرضية الوجود) وبنسبة ثقة 95%، حيث سجلت قيمة فيشر المحسوبة (148.31%) وهي إحصائية ومعنوية كونها اكبر من القيمة المجدولة، وسجل معامل بيتا بين دور كفاءة الموارد البشرية وتعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قيمة (0.680) ليشير إلى ان التغير الحاصل في المتغير المستقل (دور كفاءة الموارد البشرية) بمقدار وحدة واحدة يحدث تغيرا في المتغير التابع (تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي) بمقدار (0.680) فقط، وسجلت قيمة معامل التفسير (73.8%) وهي نسبة ما تفسرة كفاءة إدارة الموارد البشرية بابعادها الثلاثة لتعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، اما النسبة المتبقية (26.2%) فهي لمتغيرات أخرى لم تدخل ضمن متغيرات البحث الحالي.

ومن خلال مخرجات الجدول (٧) نجد ان جميع الفرضيات الفرعية المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثانية قد تم رفضها كونها تشير إلى فرضيات العدم، ليتم اسابدالها بفرضيات الوجود ويتم إعادة صياغتها على النحو الاتي:

١. لعمليات التوظيف أثر معنوي ذي دلالة إحصائية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة عند نسبة الثقة 95%.
٢. لعمليات التدريب والتاهيل أثر معنوي ذي دلالة إحصائية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة عند نسبة الثقة 95%.

٣. لعمليات تقييم الاداء أثر معنوي ذي دلالة إحصائية على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المديرية المبحوثة عند نسبة الثقة 95%.

## استنتاجات البحث:

يمكن الخروج بمجموعة من الاستنتاجات كالآتي:

- تشير نتائج الدراسة، استنادًا إلى آراء أفراد العينة، إلى أن الموظفين والموظفات في مديرية تربية نينوى يدركون كفاءة الموارد البشرية بمستوى جيد نسبيًا، إذ جاء بُعد تقييم الأداء في المرتبة الأولى بدرجة جيدة، تلاه بُعد التدريب والتأهيل بدرجة متوسطة، ثم بُعد التوظيف بدرجة متوسطة. ويعكس ذلك مستوى الإدراك السائد لدى العاملين بشأن اهتمام المديرية بهذه الأبعاد، دون أن يعني بالضرورة الحكم الموضوعي على مستوى الكفاءة الفعلية.
- وتبين النتائج، استنادا إلى آراء أفراد العينة وبالاعتماد على قيم المتوسطات الحسابية المحسوبة وفق مقياس ليكرت المعتمد في الدراسة، أن مستوى تعزيز ممارسات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى جاء بمستوى متوسط. إذ احتل بُعد الوعي والمعرفة المرتبة الأولى بدرجة جيدة، وهو ما يعكس مستوى الإدراك المعرفي لدى الموظفين تجاه مفاهيم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. في حين جاء بُعد الابتكار والتطوير في المرتبة الثانية بدرجة متوسطة، مما يشير إلى محدودية المبادرات العملية لتطوير أو تبني حلول قائمة على الذكاء الاصطناعي داخل المديرية. أما بُعد البنية التحتية التكنولوجية فقد جاء في المرتبة الثالثة بدرجة متوسطة، وهو ما يعكس – من وجهة نظر أفراد العينة – حاجة المديرية إلى تعزيز توفر الأدوات والتقنيات الداعمة، إلى جانب دعم أنظمة وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات.
- تشير نتائج الدراسة إلى أن مستويات كفاءة الموارد البشرية وتعزيز ممارسات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مديرية تربية نينوى، وعلى الرغم من تحققها بدرجات متفاوتة، لا تزال ضمن مستويات متوسطة، الأمر الذي يعكس – من وجهة نظر أفراد العينة – وجود فجوة بين الواقع الحالي ومتطلبات التطوير المؤسسي المرتبطة بتعزيز التحول نحو تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.
- تم العثور على أثر ملموس لدور كفاءة الموارد البشرية بمختلف ابعادها (التوظيف، التدريب والتأهيل، وتقييم الاداء) على تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف ابعاده (المعرفة والوعي، البنية

التحتية التكنولوجية، الابتكار والتطوير)، بالإضافة إلى علاقة ارتباط قوية ومعنوية بينهم عند درجة الثقة 95% في المديرية المبحوثة.

- تعكس هذه النتائج أن كفاءة الموارد البشرية بأبعادها المختلفة (التوظيف، التدريب والتأهيل، تقييم الأداء) تلعب دور مهم في تعزيز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي داخل المديرية، وذلك لأن الكفاءات البشرية المدربة والمهيأة بشكل جيد قادرة على تبني ممارسات تكنولوجية جديدة، دعم الابتكار، وصياغة حلول قائمة على الذكاء الاصطناعي بفعالية أكبر، بما يعزز مستوى الوعي والمعرفة والبنية التحتية التكنولوجية والابتكار داخل المديرية.

## التوصيات العملية:

من خلال مخرجات البحث اعلاه يمكن الخروج بجملة من التوصيات العملية التي لابد من اخذها بنظر الاعتبار بغية الوصول إلى اعلى مستويات الأداء في مؤسسات التربية والتعليم بشكل عام وفي مديرية تربية نينوى في الموصل بشكل خاص،مع مواكبة التطورات التكنولوجية، لذلك تم صياغة التوصيات على النحو الآتي:

- تطوير برامج تدريبية متخصصة: تصميم وتنفيذ برامج تدريبية موجهة لتعزيز مهارات الموظفين في استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، تشمل ورش عمل ودورات متقدمة.
- إنشاء وحدات دعم فني: تأسيس فرق دعم فني داخل مديريات التربية لمساعدة الموظفين على تجاوز التحديات المتعلقة بتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.
- تشجيع ثقافة الابتكار: تعزيز ثقافة الابتكار من خلال تحفيز الموظفين على اقتراح أفكار جديدة وتطبيقها في بيئة العمل، مما يسهم في تحسين الأداء.
- تقييم الأداء بشكل دوري: إجراء تقييمات دورية لأداء الموظفين في استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وتقديم الملاحظات والدعم اللازم لتحسين كفاءتهم.
- توفير موارد تكنولوجية حديثة: ضمان توافر الأدوات والموارد التكنولوجية اللازمة لتسهيل استخدام الذكاء الاصطناعي، مثل البرمجيات والأجهزة المناسبة.
- تعزيز التعاون بين الفرق: تشجيع التعاون بين فرق العمل المختلفة لتبادل المعرفة والخبرات في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يسهم في تعزيز الأداء المؤسسي.

- تحفيز الموظفين بالمكافآت: تطوير نظام مكافآت يشجع الموظفين على تطوير مهاراتهم في الذكاء الاصطناعي، ويحفزهم على تطبيق ما تعلموه في العمل.
- تقييم احتياجات الموارد البشرية: إجراء دراسات دورية لتحديد احتياجات الموارد البشرية في مجال الذكاء الاصطناعي، وتكييف الاستراتيجيات التدريبية وفقًا لذلك.

## المصادر و المراجع:


- الكندري، نايف عبد الله حسن، واليافعي، محمد زين حسين الكلدي. (٢٠٢٥). نحو إطار مرجعي لمنظومة إدارة الموارد البشرية بالتعليم الجامعي في دولة الكويت في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي. International Journal of Learning Management Systems.
- سلمان، شمائل. (٢٠٢٥). أثر الذكاء الاصطناعي على إدارة الموارد البشرية بالمؤسسات الكويتية: دراسة تحليلية. مجلة البحوث التربوية والنوعية.
- صليحة، صفحة، وقرزو، بغداد. (٢٠٢٥). مستقبل الموارد البشرية في عصر الذكاء الاصطناعي. مجلة الدراسات القانونية والسياسية.
- علاء الدين، مجدوب. (٢٠٢٥). تحليل سوق الذكاء الاصطناعي في مجال تسيير الموارد البشرية. مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد.
- غنيم، صبري يوسف. (٢٠١٩). متطلبات بناء القدرات المؤسسية لتحسين الأداء المهني للأخصائيين الاجتماعيين بالجمعيات الأهلية. مجلة كلية الخدمة الاجتماعية للدراسات والبحوث الاجتماعية، ١٧(٢)، ٧١٩ ٧٥٥.
- هشام، زكي محمود. (١٩٨٩). إدارة الموارد البشرية. الكويت: ذات السلاسل للطباعة والنشر.
- زويلف، مهدي حسن. (١٩٩٣). إدارة الأفراد في منظور كمي والعلاقات الإنسانية. عمان: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.
- عقلان، حمود عبد الله صالح. (١٩٩٧). إدارة الموارد البشرية: مدخل قيمي. صنعاء: مطابع الشوكاني للطباعة والنشر والتوزيع.
- عبدالله، موسى، وحبيب، بلال أحمد. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر (الطبعة الأولى). مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- محمد، خديجة. (٢٠١٩). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. برلين، ألمانيا: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
- حسن، فاتن. (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ١١، ٢٥٧ ٢٨٢.

- عابد، سلوى. (٢٠٢٢). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية لاستخدام أمن المعلومات. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، ٣(٨)، ٢١ ٣٨.
- سعيد، آمنة، وعبدالله، تيسير. (٢٠٢٤). واقع مهارات القيادة المستقبلية لدى مديري مدارس التعليم والتدريب المهني في فلسطين وعلاقتها باستخدامهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتصور مقترح لتطويرها (أطروحة دكتوراه). الجامعة العربية الأمريكية، كلية الدراسات العليا، فلسطين.
- عثمان، نور. (٢٠٢٢). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات المقدمة لطلبة الجامعة الأردنية من وجهة نظرهم. مجلة جامعة أسيوط، كلية التربية، ٣٨(٢)، ٢٢٥ ٢٨٠.
- صبحي، صباح. (٢٠٢٠). واقع استخدام هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، ٤(٤٤)، ٣١٩ ٣٦٨.

# References:

- Dăniiloaia, D. F. (2024). A literature review of AI's impact on human resource management. European Journal of Public Administration Research, 15–22.
- Justine, Z. W., & Dima, A. O. (2023). The effects of artificial intelligence on human resource activities and the roles of the human resource triad: Opportunities and challenges. Journal of Computing and Communication, 2(2).7.
- Úbeda-García, S. R., & García, A. U. (2025). Artificial intelligence, knowledge and human resource management: A systematic literature review of theoretical tensions and strategic implications. Journal of Innovation & Knowledge.
- Umasankar, O. W., & Murugesan, A. R. (2023). Artificial intelligence in human resource management: A literature review. Journal of Computing and Communication, 2(2), 1 7.

# The Impact of Virtual Reality on the Future of English Theatre: A Speculative Analysis

# تأثير الواقع الافتراضي على مستقبل المسرح الإنجليزي: تحليل استشرافي

**Rihab Arif Abdulsahib***

**م. رحاب عارف عبد الصاحب***

## Abstract:

This study considers the future of English Theatre when it is dominated by new virtual reality (VR) media tools, and how performance modes, narrative strategies and audience engagements become infiltrated with un-bodied digital technologies. Informed deeply by the field of performance theory, postmodernism and digital media research, the scope of this article takes into consideration how VR is rewriting a continuum of presence in theatre space across levels ranging from physical to individual body condition within an embodied environment. In addition, it outlines the changes in recent years and offers a brief overview of theatrical practice from its Renaissance beginnings: taking English theatre itself as an interesting case model for hybrid production, it shows how this modernist symbolic commodity has come into being at present and describes the various mediums used within its production procedure. The author also discusses the cautions and questions raised by digital technology as it enters real human quest for meaning in the machine; that is to say, questions such as personal or collective authenticity, convenience and scientific or not thinking patterns. In considering the future of stage electronic literature, it is stated that by incorporation with technician innovation and positive humanism English theatre could become an interactive art form; it should be a constantly interactive medium of communication basically accessible to all types of people. Therefore, VR is not to replace live theater, but more its extension--opening the creative and social possibilities even for ethical investigation in this digital age.

**Keywords: Virtual Reality, English Theatre, Performance Theory, Digital Media, Postmodernism.**

## الملخّص:

تستكشف هذه الدراسة التأثير التحويلي لتقنية الواقع الافتراضي (VR) على مستقبل المسرح الإنجليزي، من خلال تحليل الكيفية التي تعيد بها التقنيات الرقمية الغامرة تشكيل الأداء والسرد وتجربة الجمهور. وانطلاقًا من نظريات الأداء، وما بعد

* College of Arts/ University of Thi-Qar - Iraq

* كلية الآداب/ جامعة ذي قار - العراق

Email: rihabarif@utq.edu.iq

الحداثة، والإعلام الرقمي، تبحث الدراسة في كيفية إعادة الواقع الافتراضي صياغة المفاهيم التقليدية للحضور الجسدي، والتجسيد، والفضاء المسرحي. كما تتبّع التطور التاريخي للمسرح الإنجليزي منذ الابتكارات الميكانيكية في عصر النهضة وحتى التجارب الرقمية المعاصرة، مبرزةً دور الواقع الافتراضي كوسيط هجين يدمج بين الفضاءين المادي والافتراضي. وتتناول الورقة أيضًا الأبعاد الأخلاقية والجمالية مثل الأصالة، وإمكانية الوصول، والحفاظ على الإبداع الإنساني ضمن بيئات الأداء المؤتمتة تكنولوجيًا. ومن خلال هذا التحليل الاستشرافي، تؤكد الدراسة أنّ مستقبل المسرح الإنجليزي يكمن في قدرته على دمج التقدم التكنولوجي بالقيم الإنسانية، ليغدو فنًّا تفاعليًا، تشاركيًا، ومتاحًا عالميًا. ويُقدَّم الواقع الافتراضي هنا ليس بوصفه بديلًا عن المسرح الحي، بل باعتباره امتدادًا له، يوسّع آفاقه الإبداعية والاجتماعية والأخلاقية في العصر الرقمي.

**الكلمات المفتاحية: الواقع الافتراضي، المسرح الإنجليزي، نظرية الأداء، الوسائط الرقمية، ما بعد الحداثة.**

# 1. Introduction:

Role of technology; the various kinds of theatre Technology has changed not only probabilities, prosceni-ums, and styles, but also The Theatre. This has changed the way that people buy, and look at, art. In English we will be considering the potential dramatic applications of VR, and it might make us ask ourselves to think more deeply about spatiality, narrative structure, actor versus audience. As it migrates yet closer to the digital, scholars and practitioners are also starting to ask what such experiential technologies might do ‘to the way theatre looks’ (Causey, 2016).

The history of the English stage is shorthand for technological and economic change in Britain, from Renaissance 'mechanical arts' to postmodern hypermedia. VR borrows from this mode, taking it one step further: immersive storytelling, a state in which both creators and audiences find themselves floating within stories rather than consuming them. This transformation challenges the conventional binaries of the real world and cyberspace, giving rise to a new hybrid performance through the blending of bodily materiality and virtual performativity (Giannachi, 2004).

Furthermore, there was greater demand for virtual performance space because of the COVID-19 pandemic, which pushed theater makers to experiment with online and extended-reality worlds. So, VR is a sideshow no more, but rather a medium for future theatre that could have legs in terms of access, engagement and artistic playfulness. It is in order to address these that this speculative paper turns its attention to how VR technologies may shape the future development of English theatre, which includes performance aesthetics, audience experience and

cultural production values in the context of a digitized world (See Broadhurst & Machon, 2021).

## 2. Theoretical Framework:

The methodological framework for this study derives from Performance Theory, Postmodernism and Digital Media Theory to give a theoretical basis in which we can critically re-approach the secoupling of Virtual Reality (VR) technologies within English theatre. These frameworks reveal the ways in which VR remolds performativity, spectatorship and theatricality.

### 2.1 Performance Theory:

For scholars such as Schechner (2003) and Fischer-Lichte (2008), Performance Theory highlights the dynamism of performance, as a dialogue between performer and space and audience. Schechner's notion of "restored behavior" that actions recur and are transformed in new instances - is a useful way to think about how VR restores traditional theatre within virtual environments. In performances that make use of virtual reality, the experience in which actor and spectator interact with one another is enveloped by digital settings through which their senses are mediated. This influences reciprocal response between presence and suspension of disbelief (Fischer-Lichte, 2008). performance theory as a framework for examining how immersion and participation are reconfigured in virtual theatre spaces.

### 2.2 Postmodern and Intermedial Perspectives:

A way of reading which could be applied to this production is postmodernist theatre, focusing on hybridity, fragmentation and intertextuality. VR and postmodern aestheticism VR are also obviously aligned with a postmodern aesthetic through the destabilization of real and virtual, participant/audience and actor, fiction/non-fiction. Lehmann's notion of "post dramatic theatre" is especially applicable given that VR performances tend to dispense with linear story-telling and static space in favor of multisensory and participatory functions. Additionally, intermedial theory promotes the fusion of media forms within theatre and therefore may see VR as a continuation of this tradition, broadening the semiotic and sensory palette of the live theatre (Chapple & Kattenbelt, 2006).

### 2.3 Digital Media and Immersion Theory:

Digital Media Theory explores how technological mediation shapes the production and reception of cultural products. It is Bolter and Grusin's (1999)

concept of "remediation"- the way new media constantly refashions old media that determines VR simulation to reposition theatrical conventions through digitalization. Theory of immersion and presence as it explains what underlies the experience of "being there" in an imaginary world built by VR. In such settings, theatre is functioning as a digital space in which not only are members of the audience engaged as viewers, but also their role as authors of meaning (Ryan, 2001).

## 3. The Evolution of English Theatre:

English theatre has undergone changes in its history from the primitive forms of local entertainments and pageants to that of occupation by foreign conquerors, and back through numerous experiments influenced by Eastern and Western drama. From the morality plays of the Middle Ages to the digital performances of today, English theatre has both mirrored and affected changes in society and developments in dramatic literature. Understanding changes occurring in live performance provide invaluable context for speculation on the possible effects virtual 3D (or VR) may have upon theatre's future forms and purposes.

### 3.1 Early and Renaissance Theatre:

English theatre stemming from liturgical and morality plays couched in the medieval era trained its audience toward allegory and religious narrative. A richer, more secular theatre also emerged during the Renaissance, through the works of William Shakespeare, Christopher Marlowe and Ben Jonson. The building of a number of permanent public theatres such as The Globe Theatre in 1599 was an important stage in this process, as it helped cement the professional nature of many players and enhance their status with touring companies. Theatrical performance during this time was a sociable, communal act that took place in the presence of actualized bodies of different spectators (Bevington, 2014).

### 3.2 The Restoration and Eighteenth Century:

After the Puritan ban on public stage representations, the Restoration/18th century began with a re-opening of the theatres in 1660 and continued to push dramatic expression to new limits, with actors playing characters written closer to their true natures rather than as mouthpieces for rhetoric, greasepaint and revealing costumes replacing masks, dynastic and political plays giving way to bureaucracies, and special effects stimulating rain machines or parrots hooked into pulley systems. Moveable scenery, artificial lighting, and female performances all meant technological and also cultural modernity. Theatre in the eighteenth century

had expanded into commercial ventures that more resembled for-profit professional theatres with both local and foreign audiences. This was also the forceful start of theater as an institution that would pave the way for modern playhouse and actor-manager system (Hume 2005).

### 3.3 The Nineteenth and Early Twentieth Centuries:

During the Victorian era, theatre became more and more commercialized industrialization was changing how people lived and worked. Drama escalated followed by realism and then naturalism representing social angst, and class conflict. The new playwrights such as George Bernard Shaw and Oscar Wilde took theatre to the level of social comment and intellectual discourse. Technological developments such as lighting allowed for increasing realism on stage and attempted to place scenic improvements the closest men had ever come to a picturesque naturalism. Not until the beginning of the twentieth century did this hero of modernist experimentation and avant-garde movements such as Fauvism or Futurism arrive to give traditional representation a run for its money and thereby clear space centuries later for Drastic innovations in dramatics were brought forth by Harley Granville-Barker, T.S. Eliot, later and even still later Samuel Beckett (Booth, 1991).

### 3.4 Postwar to Contemporary Theatre:

The art world, post-World War II and was the beginning of a more diverse style and international reach. The Theater of the Absurd, political theater and feminist drama preserved English drama within a new thematic and stylistic mold. Theatre in the late 20th was increasingly intermedial, as film, projection and more recently digital media were employed within live performance. But then came companies such as Blast Theory who demonstrated how a form of interactive/site Specific performance could start to erode the line between physical and digital space. It’s a trajectory which rather naturally results in the maximal utilization of Virtual Reality through accelerating, extending, and converging earlier experiments to produce a new portmanteau form completely immersive experiences that collapse the distinction between theatre and virtuality (Dixon 2007).

### 3.5 Towards the Digital and Virtual Future:

English play is in a state of continual change during the 21st century as we witness globalization and new technologies. Digital dramaturgy and livestreams, on the other hand, are harbingers of a different kind of staged event, in which

many ways to watch and share stories come together. VR is the latest iteration of this cycle not just how performances can be created and viewed, but also what 'presence' and 'liveness' mean in a theatrical experience. As English theatre returns to constructs of VR it is reanimated in relation to its colonial history as a medium that serves progress, community and the re-imagining of human experience through new mediations (Broadhurst & Machon 2021).

## 4. Understanding Virtual Reality in Performance:

Virtual Reality (VR) is an unruly medium in today's performances, turning traditional concepts of space, being there and audience presence on their head. As a product of immersive digital technology, VR enables users to perceive and interact with three-dimensional environments by stimulating their senses. To those in theatre, it is both technological progress and creative methodology; play on the edges of reality/virtuality, real/simulated. Therefore, VR in performance, if it is to be known at all, needs to be considered for its technological development and its aesthetic proposition and asked what kind of a new theatre art form this project into/status could this allocate to the idea of the performing arts.

### 4.1 Defining Virtual Reality:

Virtual Reality is defined as a form of computer-generated simulation where one or more users become fully immersed in a digitally created space, using head-mounted displays usually with position tracking and auditory cues (Milgram & Kishino, 1994). Whereas traditional media fosters observational distance, VR positions individuals inside the experience, enabling real-time interaction and spatial navigation." (Murray 1997, p171) "In VR the user creates a procedural narrative in which each enactment allows another context to emerge. In the theater, this interaction makes the viewer an active participant in the creation of performance experience.

### 4.2 The Convergence of Theatre and Technology:

Theatre and technology are no strangers to one another – they have influenced each other back since the mechanical stage effects of the Renaissance through to digital projections in postmodern performance. VR inherits this lineage, with a simultaneous extension and disruption of the conventions of theatre (Causey, 2016). It is the continuation of theatre's centuries-long pursuit of a sensual foundation, with all thoughts and forms about theatre then becoming transformed -that again challenges this stage's fixed physicality. Such perspectives as Dixon's (2007) consider VR performance to blur the distinction

between live and mediated presence, into hybrid forms of embodiment where performer gestures or audience movements are in the world we share, while simultaneously transported elsewhere. This synthesis takes shape with respect to intermedial theatre, turning the stage into a digitally enhanced immersive space for storytelling.

### 4.3 Presence, Embodiment, and Immersion:

One of the measures of VR experience quality is presence; this refers to the 'psychological' perception of oneself in a virtual world (Lombard and Ditton, 1997). Connectedness in traditional theatre is simply being present together in the live presence of actors and audience. But in VR, presence is a technical matter, based on multisensory input from the headset and motion tracking as well as from a reactive environment. This disrupts traditional conceptions of embodiment, where users inhabit digital avatars or virtual bodies (Biocca 1997). VR is the main platform for generating experiential intimacy that crosses these forms through for example site specific immersive theatre, where audience presence and actions determine narrative end. So, immersion replaces a passive witnesser of action with an agent, and in doing so exposes drama to possibilities.

### 4.4 The Virtual Stage and Spatial Transformation:

The concept of a stage is entirely reimagined in the world of VR performance. Free from the constraints of architecture, VR stages are sculpted in their infinite plasticity to a point where they can articulate all possible worlds beyond those even imaginable in physical theatre. By contrast, in chat-based environments where people are free to navigate through virtual space and communicate with each other as text agents (Giannachi 2004), virtually no personal investment is shown. These are places that it is feasible to give a performance that changes from realist to abstract, in which all and everything turns into both then but also flattened differences in between time-states, geography and materiality. What this reveals, then, is the degree in which VR itself has defined the space of the theatrical as that which is no longer bound and static, but interactive and dynamic a network of sensory and narrative potentialities.

### 4.5 Ethical and Aesthetic Considerations:

Virtual reality represents new moral and aesthetic challenges about, oh, I don't know, what we mean by authenticity or access or the minimum requirement we can expect from a human performer at all as technology itself invents vast new creative possibilities. Someone like Packer and Jordan (2001) are afraid that

virtual performance may bleed the life of live theater away, replacing real human reactions with computer simulations. Still others, however, see VR as a platform for an even more radical form of embodiment: the ability to try new selves and new perspectives. For the rest of us, though, the question remains: how do you bring together techno-spectacle and emotional load packaging, or what has allowed theatre to survive as a human medium.

## 5. Potential Impacts of VR on English Theatre:

Virtual Reality poses new moral and aesthetic questions about, among other things, authenticity or access or the presence of a live human performer even as it opens up vast new territories of creative possibility. Packer and Jordan (2001) the concept of computer-generated actors, considering it repulsive; they have great fears that attempting to virtualize performance will steal theatre's soul, leaving behind only grotesque parodies. But there are others who view VR as an opportunity to take the concept of embodiment a step further, adopting new characters and perspectives.

### 5.1 Transformation of Performance and Acting:

The fact that the actor’s engagement is radically transformed in this new form of VR-laden performance. Conventional theatre performance as a physical act of presence, voice projection and interaction with other performers and audience. In virtual reality, however, performers come together in a more human way. Body capture and their virtual avatars create embodiment experiences for VR. Performers need to also learn how to act not just be authentically on play but also pass legitimately through the digital interfaces, merging theatrical performance with animation art and game design (Causey, 2016).

In addition, VR can be used to act upon virtual stages which are not physically located in the actors' vicinity allowing collaboration over a distance. This malleability of form has potential, making new art forms possible and questioning conventional definitions of “liveness”. What we have here is a performance of mediating the physical and digital, where presence is re-constituted through an immersive mediation (Auslander 2008).

### 5.2 Redefining Stage Design and Spatial Aesthetics:

VR 'Stage design' ~ Theatres beyond spatial constraints in the world of VR, stage design of the theatre expands limitlessly and becomes an infinite creative space that is not bound by physical architecture. Designers may build entirely

immersive worlds that change in reaction not only to the progression of a story, but also audience responses. As notes, such "virtual scenography" allows performances to break out of realism and open up to hybrid spaces where imagination meets simulation. It could also carry real potential in terms of its application to English theatre imagines how this kind of capability would transform the work of scenographers and directors, with productions forming an entirely integrated whole, lighting, sound and movement all operating within digital landscapes. Thus, VR stage becomes not only aesthetic but participatory, interjecting the definition of theatre space as a bounded proscenium to an open, interactive world (Giannachi, 2004).

### 5.3 Reimagining Audience Experience:

But the most revolutionary impact VR could have on theatre is how it changes what experience means for audiences. With traditional theatre, it's something you sit down and watch with VR, the audience gets to act in it. For immersion can transform spectators into "interactors" who influence the outcomes of stories with their choices and movement. In the world of British theatre this shift from active to passive consumption comes at a time when more interactive and site-specific theatre, embodied in companies like Punch-drunk and Dream think speak, is becoming so popular. Using VR, we could put the spectator right inside a world of a play and let her or him interact with characters as well as observe from multiple narrative perspectives simultaneously. This rearrangement of limits is not only directly related to the blurring between who does and does not produce/perform for whom but may have as extreme a consequence dramaturgy that up to be co-author by storytelling in situ (Murray 1997).

### 5.4 Accessibility, Inclusivity, and Global Collaboration:

VR could change all that, opening up English theatre to a more accessible and diverse audience. Physical productions can be experienced by remote audiences who may not, for reasons geographical, financial, physical and others wish to attend performances in person. With this access, we contribute to a more general cultural project of theatre as a shared and enlightening "public" experience. It also allows artists, designers and performers to create new cultural expressions locally or globally between continents with stronger intercultural exchange and hybrid creative works. But 17 But the potential rebalancing of political, social and cultural interaction is dampened by digital inequality and the cost of VR technology -could give rise to new hierarchies of access in cultural production (Broadhurst & Machon, 2021).

## 6. Challenges and Ethical Consideration:

The Theatre works Virtual Reality (VR) will radically reshape English theatre, by re-orienting its art form through immersive, interactive and playful acts—but not before it is met with dilemmas and challenges too! These relate to authenticity of performance, access and equality, technological dependency, data and privacy and the preservation of human creativity. In challenging these, it is in This chapter that we seek to explore what happens when VR enters into theatre practice and culture.

### 6.1 Authenticity and the Loss of "Liveness":

Another one of the buzzwords circulating in VR theatre is a battle over authenticity (or loses of 'liveness' if you prefer). For traditional dramas, there is not only a live audience but also performers and audiences are at the same time and in the same places physically. For Outlander (2008), life is not simply presence but co-consciousness and co-presence. For VR, this live engagement is technologically mediated, but experience can still be cast as a "live" performance if it takes place in a digital version of being there. Causey (2016) contends that VR constitutes a "technological liveness," one that reconfigures the present through computational interactivity. But opting for such a response also risks draining the emotional and collective life out of theatre, making an embodied form instead of something mediated by technology. The ethical and aesthetic problem of striking a balance between cinematic modernity and hermeneutic authenticity remains unsolved.

### 6.2 Accessibility and the Digital Divide:

But while VR can democratize theatre, and make it accessible to anyone anywhere, it also raises questions around digital inequality. Opportunities for the widespread use of VR technology are, however, still limited to a segment of society further contributing effectively to the reification of cultural stratification. Since, in the theatre English evidence a part of a culture where inclusivity and access to the public have been valued, plus the added expensiveness from VR production as well as tooling it could mean that large parts of those audiences are more marginalized towards smaller theatrical companies will find themselves being priced out of medium. VR theater does not strive to divide among the masses and support itself; it risks becoming a tool of technological privilege, and its boast of being available for anyone anywhere unmet. Indeed, ethical practice

is prescriptive to maintain the social inclusivity and economic viability of VR theatre (Broadhurst and Machon, 2021).

### 6.3 Technological Dependence and Artistic Integrity:

The dependence of VR upon software, hardware and digital infrastructure is becoming integrated into theatre practice and could change the balance between artists and technologists in terms of ownership over content. As the notes, working together on a digital performance can also lead to a murky and often-questionable collaboration between engineers and artists that has potential to obfuscate creative authorship and artistic autonomy. This dependence also presents problems of technological obsolesces and such as VR platforms are rapidly evolving, by the time the performances happen, they could be outdated. And when theatre works are dependent on proprietary technology or obsolete platforms, that memory of these pieces is difficult to sustain in the way it would be if preserved through a script or tape. English theatre, therefore, will have to develop new paradigms of digital conservation and artistic authorship in the virtual reality era (Dixon 2007).

### 6.4 Privacy, Data, and Psychological Impact:

VR is very immersive and interactive, as a result we gather tons of data through this kind of means, and some of such types of data are the biomechanical gaze (or movement), reaction time. This is a big concern when users' data get exposed for commercial or surveillance purposes. Such data are highly sensitive psycho-logically in theatrical contexts where emotional engagement is significant. And finally, immersive settings may cause psychological disorientation or emotional overload (especially in the case of shows on deplorable content). Ethical VR theatre requires informed consent, careful curation of content and secure data policies to guard against harm to participants (Madary & Metzinger, 2016).

### 6.5 Ethical Representation and Virtual Identity:

VR allows people to inhabit an avatar, or virtual body, making the ethics of representation, self and body vastly more complex. That could be cool in that it might help People understand other people, it might help them want to include other people, see life through another person's eyes. But it could also be a weapon of self-destruction if handled handedly, with issues involving cultural appropriation or what might pass on misrepresentation. For a politically and socially engaged medium with centuries-long lineage in English theatre, VR is an opportunity but also a responsibility, according to Rogers and Dorman. And if

theater is to have a claim on morality, it is just as crucial that we be attentive to the cultural context, and to what conditions prove natural for the digital body. (Murray 2017).

### 6.6 The Future of Human Creativity:

Thus, the idea of viscerally suspending belief in such a way- largely through VR - causes us to wonder about human creativity in technology-centric performance. And while algorithms and AI are increasingly schooling production design, narrative, audience experience on how it's done, fuck if it wouldn't be depressing to behold technological spectacle trouncing our emotional connection and human storytelling. What future English drama in VR has to do, as set forth by human-centric art (Packer & Jordan, 2001), it makes sure that it is not just an addition or a replacement for the art of the human at its core.

## 7. The Future of English Theatre in the VR Age:

Theatre In England has always responded to the cultural, technological and philosophical preoccupations of its day. Theatre, from the Elizabethan era up through the digital age, has changed with cultural and technological revolutions but never lost sight of its humanistic foundation to depict, question, and even reshuffle what it means to be human. The English theatre is at a crossroads in the Virtual Reality (VR) era, and it both faces a challenge and has an opportunity to redefine itself as a hybrid form blending liveness with digitized immersion. This chapter seeks to consider how VR will shape and inform the aesthetic, cultural and institutional future of English theater.

### 7.1 The Hybridization of Theatre and Technology:

Hybrid performance ecologies of physical and virtual realities will arguably characterize the future of English theatre. Digital media are no longer employed as adjuncts to theatre, but as collaborators in the creation of performance spaces. The lines separating stage and screen, actor and avatar, audience and participant will blur even more. Viewers can expect a mix of scripted content that utilizes technology to blend VR storytelling with live elements such as mocap, hologram projection, and immersive scene work. The School of Night is a cross-disciplinary laboratory – in it, classical dramaturgy can meet digital design in English theatre. Playwrights, programmers and visual artists can collaborate. These two "will converge for intimate and personal performances both infinite and in the moment, anchored in live humanity, but amplified by virtual possibility" (Dixon, 2007).

### 7.2 Audience Agency and Participatory Storytelling:

The VR era represents a fundamental redefinition of what being an audience means. Instead of being mere witnesses, future audiences will be narrative participants – shaping storylines through choice, movement and feeling. The "procedural authorship" of digital narrative, as explained by, enables stories to unfold interactively, inviting (audience) participants into the performance. For English theatre, this could have nonlinear dramaturgies as consequences, where each performance will do differently depending on what the user does. Companies Punch-drunk and Blast Theory have already pioneered forms which merge digital and physical worlds; VR will only enhance this development; interactive theatre will become a mainstream form. This change also democratizes authorship, encouraging spectators to participate as co-authors in the process of meaning-making and foregrounding theatre's communal implications in novel technologically mediated ways (Murray, 1997).

### 7.3 Expanding Cultural Access and Global Collaboration:

English theatre has never before had such a global platform for cross-cultural exchange and access thanks to the VR nature of networks. Performances in virtual environments can be accessed anywhere in the world regardless of location, language and economic access. Digital theatre creates a "transnational spectatorship" in which artists and audience from different cultures come into contact across common digital spaces. For English theatre, this could translate into a decentralized global stage where no longer are productions confined to the West End or London venues but are also streamed, simulated and co-created around the world. This democratization of access increases both spatial reach but also fosters a dialogue and exchange between cultures throughput broader share and participation, leading to a reaffirmation of an inherently universal aspect of theatre as social and ethical art (Broadhurst & Machon, 2021).

### 7.4 Preservation, Education, and the Archival Future:

VR technologies also offer the possibility of keeping and teaching theatre. Digitized materials and virtual reality representations of old performances could offer scholars and even audiences, for the first time, a view of classic plays as they looked in their lived moment. Organizations like Royal Shakespeare Company (RSC) have already started to employ VR for educational opportunities merging an archive of recorded performance with interactive simulation (RSC, 2022). That way it might be that the VR age is both a creative and a pedagogical renaissance,

an age when English theatre isn't just played but studied and preserved and reimaged in new immersive ways. "It would mark a new way of traditional because holding theatre successor, tradition in novelty" (Murray, 1997).

### 7.5 Ethical Futures and Human-Centered Creativity:

If a new technological era is announcing the novelty, then English theatre's future can't just be all about blood and money. But virtual reality also poses the danger of psychological and moral damage. Thus, new VR theatre makers are advised to re-populate their priorities with inclusivity-, authenticity- and emotion-driven work. The ideal scenario isn't that there won't be a replacement for human beings in the way of performing technology; it's something like a synergy, or hybrid, between digital systems and human imagination. The theater's future will lie in empathy, embodiment and shared experience elements that will need somehow, some way to be guarded when form of communication changes. The idea we have for English Theatre in the Age of VR is to employ Virtual Reality as a medium, immediate and yet engaging, at the same time preserving its ethical and transformative character (Madary & Metzinger, 2016).

## 8. Conclusion:

Virtual Reality (VR) is not just another technological medium it has the power to transform aesthetic, spatial and cultural thresholds into English theatre. This self-analysis reveals that VR subverts time and embodiment, all story and audience relations. From a performance theory, postmodern aesthetic and digital media approach, the dissertation inquires as to how VR remediates legacy theatre practices of scenography and dramaturgy vis-vis representation and accessibility. From the early Renaissance to the new-media environment of a twenty-first century technology-literate present, English theatre has embraced technological innovation as a means to explore other ways of thinking, feeling and being. Virtual reality is a compromise on that continuum, an immersive interactive environment that establishes a relationship between performer and audience, reality and its hyperreal simulacrum, here and there. For the future of English Theatre in VR is not VR itself, or its most outrageous dramatic uses (as compelling as these may well be unmatched); it is in a layer above where live and digital meet, around the essence of performing to an audience (all the rest being just more ways for better creative writing). In this symbiotic place, all manner of artists will be alongside, and inter-breed playwrights breed with technologists breed with designers breed with audience to bring forth hybrid new strains, co-created mini performances of the infinite.

## References:


1. Auslander, P. (2008). Liveness: Performance in a mediatized culture (2nd ed.). Routledge.
2. Bevington, D. (2014). Medieval drama. Hackett Publishing.
3. Biocca, F. (1997). The cyborg's dilemma: Progressive embodiment in virtual environments. Journal of Computer-Mediated Communication, 3(2).
4. Booth, M. R. (1991). Theatre in the Victorian age. Cambridge University Press.
5. Bolter, J. D., & Grusin, R. (1999). Remediation: Understanding new media. MIT Press.
6. Broadhurst, S., & Machon, J. (Eds.). (2021). Performance and technology: Practices of virtual embodiment and interactivity (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
7. Chapple, F., & Kattenbelt, C. (2006). Intermediality in theatre and performance. Rodopi.
8. Causey, M. (2016). Theatre and performance in digital culture: From simulation to embeddedness. Routledge.
9. Dixon, S. (2007). Digital performance: A history of new media in theatre, dance, performance art, and installation. MIT Press.
10. Fischer-Lichte, E. (2008). The transformative power of performance: A new aesthetics. Routledge.
11. Giannachi, G. (2004). Virtual theatre: An introduction. Routledge.
12. Hume, R. D. (2005). The development of English drama in the late seventeenth century. Oxford University Press.
13. Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. Journal of Computer-Mediated Communication, 3(2), 1–20.
14. Madary, M., & Metzinger, T. K. (2016). Real virtuality: A code of ethical conduct. Frontiers in Robotics and AI, 3(3).
15. Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE Transactions on Information and Systems, E77-D (12).
16. Murray, J. H. (1997). Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace. MIT Press.
17. Murray, J. H. (2017). Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace. MIT Press.
18. Packer, R., & Jordan, K. (2001). Multimedia: From Wagner to virtual reality. W. W. Norton & Company.
19. Royal Shakespeare Company (RSC). (2022). RSC digital innovation: The Virtual Stage Project. https://www.rsc.org.uk
20. Ryan, M.-L. (2001). Narrative as virtual reality: Immersion and interactivity in literature and electronic media. Johns Hopkins University Press.
21. Schechner, R. (2003). Performance theory (Rev. ed.). Routledge.

# أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية

## دراسة تحليلية لآراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان

# The Impact of Artificial Intelligence Applications on the Quality of Financial and Environmental Reports

## An Analytical Study of the Opinions of Accounting and Auditing Specialists in Lebanon

**Dr. Khalil Mohammad Zein***

**د. خليل محمد زين ***

**الملخّص:**

في ظل التسارع المتنامي في تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، يشهد مجالا المحاسبة والمراجعة تغيرات جوهرية أعادت تشكيل أساليب إعداد التقارير المالية والبيئية وممارساتها. إذ أسهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم دقة البيانات، وتعزيز موثوقيتها، وتحسين مستوى الشفافية والمساءلة داخل المؤسسات. وعلى الرغم من تزايد الاهتمام الأكاديمي والمهني بهذه التقنيات، لا تزال الدراسات التي تتناول أثر الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية محدودة، لا سيما في البيئة اللبنانية، الأمر الذي يشكل فجوة بحثية تستدعي المعالجة.

وإنطلاقًا من ذلك، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية وفقًا لآراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الموضوع، كما استخدمت الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات، حيث تم توزيع ٥٠٠ استبيان على العينة المستهدف بطريقة التوزيع العشوائي، وتم الحصول على ٣٨٥ استبيان صالح للتحليل.

توصلت نتائج الدراسة إلى أنّ لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أثرًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية في تحسين جودة التقارير المالية والبيئية، خاصة من حيث الدقة، والموثوقية، والتوقيت المناسب، ومستوى الشفافية. وفي المقابل، كشفت النتائج عن مجموعة من التحديات التي تعيق التوسع في تطبيق الذكاء الاصطناعي، أبرزها ضعف البنية التحتية التكنولوجية، وقلة الكفاءات المتخصصة، وارتفاع تكاليف التطبيق.

وفي ضوء هذه النتائج، قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات العملية التي من شأنها دعم وتطوير استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتقارير البيئية، كما اقترحت آفاقًا بحثية مستقبلية لإجراء دراسات أوسع تشمل دولًا ومناطق جغرافية مختلفة.

* أستاذ محاضر في الجامعة الاسلامية في لبنان (IUL) ، ومحتسب في وزارة الماليّة اللبنانية – MOF

- Islamic University of Lebanon (IUL)
Email: Zeinku@hotmail.com

**الكلمات المفتاحية :الذكاء الاصطناعي، المحاسبة، التقارير المالية، التقارير البيئية، جودة المعلومات.**

## Abstract:

In the context of the rapid advancement of artificial intelligence (AI) technologies, the accounting and auditing professions are undergoing substantial changes that have transformed the preparation, analysis, and disclosure of financial and environmental reports. AI-based applications have contributed to improving the accuracy, consistency, and reliability of accounting data, while also strengthening transparency and accountability across organizations. Although interest in AI has grown among researchers and practitioners, empirical evidence regarding its effect on the quality of financial and environmental reporting remains relatively scarce, particularly in Lebanon. This lack of context-specific evidence underscores the importance of further investigation.

Accordingly, this study examines the impact of AI on the quality of financial and environmental reports from the perspectives of accounting and auditing professionals in Lebanon. A descriptive–analytical research design was employed to ensure an appropriate examination of the research problem. Data were collected using a structured questionnaire distributed to a randomly selected sample of 420 respondents.

The empirical results indicate that AI have a statistically significant positive influence on reporting quality, particularly with respect to accuracy, reliability, timeliness, and transparency. Nevertheless, the study also identifies several obstacles that limit the effective and widespread adoption of AI, including insufficient technological infrastructure, a lack of specialized expertise, and the high costs associated with implementation.

Based on these findings, the study offers practical recommendations to enhance the integration of AI into accounting and environmental reporting and suggests future research involving larger samples and cross-country comparisons.

**Keywords: Artificial Intelligence, Accounting, Financial Reporting, Environmental Reporting, Information Quality.**

## المقدمة:

في ظلّ التحوّلات الرقمية المتسارعة التي يشهدها الاقتصاد العالمي، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أبرز محرّكات التطوير في مختلف المجالات، ولا سيّما في المحاسبة والتدقيق وإعداد التقارير المالية والبيئية. فقد أدّت الزيادة الكبيرة في حجم البيانات وتعقّد العمليات الاقتصادية إلى بروز الحاجة إلى أدوات متقدمة قادرة على معالجة المعلومات بكفاءة ودقة عاليتين، وهو ما وفرته تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال قدراتها على التحليل الآني، والتعلّم الآلي، والتنبؤ، واكتشاف الأنماط غير الظاهرة في البيانات (Davenport & Ronanki, 2018).

وتكمن أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التقارير المالية في قدرتها على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية، مثل الملاءمة والموثوقية وقابلية المقارنة والتوقيت المناسب للإفصاح. إذ تسهم هذه التطبيقات في أتمتة المعالجة المحاسبية، والحد من الأخطاء البشرية، وتعزيز دقة القياس والإفصاح المالي، إضافةً إلى دعم عمليات التدقيق من خلال تحليل كامل للبيانات بدلًا من الاعتماد على أساليب المعاينة التقليدية، وينعكس ذلك إيجابًا على جودة القوائم المالية ومستوى الثقة بها لدى مستخدمي المعلومات المحاسبية (Kokina &Davenport, 2017; Baldwin et al., 2020).

أما في مجال التقارير البيئية، فقد ازدادت أهميتها في ظل التوجه العالمي نحو تحقيق التنمية المستدامة والالتزام بمعايير الإفصاح البيئي والاجتماعي والحوكمة، وتوفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدوات متقدمة لقياس الأداء البيئي للمؤسسات، مثل تتبّع الانبعاثات، وتحليل استهلاك الموارد، وتقييم المخاطر البيئية، بما يعزز دقة وشفافية التقارير البيئية ويساعد المؤسسات على الامتثال للمعايير الدولية ومتطلبات الجهات الرقابي.(OECD, 2021; Raschke & Charron, 2021)

وعلى الرغم من هذه المزايا، فإن اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي يثير عددًا من التحديات المهنية والأخلاقية والتنظيمية، لا سيّما ما يتعلّق بموثوقية النماذج الذكية، وحوكمة البيانات، وحماية الخصوصية، فضلًا عن تأثير هذه التقنيات على دور الحكم المهني للمحاسبين والمدققين .(IFAC, 2022) وتزداد هذه التحديات وضوحًا في الاقتصادات النامية التي لا تزال أطرها التشريعية والمهنية في طور التطوير.

وفي السياق اللبناني، تبرز أهمية دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية في ظل التحديات الاقتصادية والمالية الراهنة، والحاجة الملحّة إلى تعزيز الشفافية والمساءلة واستعادة الثقة بالمعلومات المالية. كما أن تفاوت مستوى تبنّي التقنيات الحديثة بين المؤسسات اللبنانية يستدعي الوقوف على آراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق حول مدى إسهام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التقارير، ومدى جاهزية البيئة المهنية والتنظيمية لتبنّيه بفعالية.

وانطلاقًا من ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء آراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان حول أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية، مع التركيز على الفرص التي تتيحها هذه التطبيقات والتحديات التي تواجه استخدامها، بما يسهم في دعم صانعي القرار والهيئات المهنية في تطوير ممارسات المحاسبة والتدقيق بطريقة أكثر كفاءة وموثوقية واستدامة.

## ١-١ إشكالية الدراسة:

في ظل التحول الرقمي المتسارع واعتماد المؤسسات على تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات المالية والبيئية، برزت تساؤلات جوهرية حول مدى إسهام هذه التقنيات في تحسين جودة التقارير، من حيث الدقة والموثوقية والملاءمة والتوقيت.

وعلى الرغم من الانتشار المتزايد لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، لا تزال درجة الاستفادة الفعلية منها في البيئة المهنية المحلية غير واضحة.

**لذا تنطلق مشكلة الدراسة من التساؤل الرئيس: إلى أي مدى تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التقارير المالية والبيئية من وجهة نظر المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان ؟**

وينبثق عن هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في العمل المحاسبي في لبنان؟
- هل يؤثر الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية؟
- هل يؤثر الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير البيئية؟
- ما أبرز المعوقات التي تحد من استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة؟

## ١-٢ فرضيات الدراسة:

إنطلاقًا من الفرضية الرئيسة "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية وفقًا لآراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وفي إطار هذه الفرضية سيتم التحقّق من صحة الفرضيات التالية:

- H1 يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية.
- H2 يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير البيئية.
- H3 تختلف آراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان حول أثر الذكاء الاصطناعي تبعًا لسنوات الخبرة والمؤهل العلمي.

### ١-٣ أهميّة الدراسة:

تبرز أهمية هذه الدراسة من جانبين، أحدهما علمي والثاني تطبيقي:

- **الأهمية العلمية:**
  - الإسهام في إثراء الأدبيات العربية في مجال الذكاء الاصطناعي والمحاسبة البيئية.
  - ربط التقنيات الحديثة بجودة التقارير المالية والبيئية.
- **الأهمية التطبيقية:**
  - مساعدة المؤسسات على اتخاذ قرارات أفضل بشأن تبنّي تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
  - دعم خبراء المحاسبة والمدققين في تطوير ممارساتهم المهنية.

### ١-٤ أهداف الدراسة:

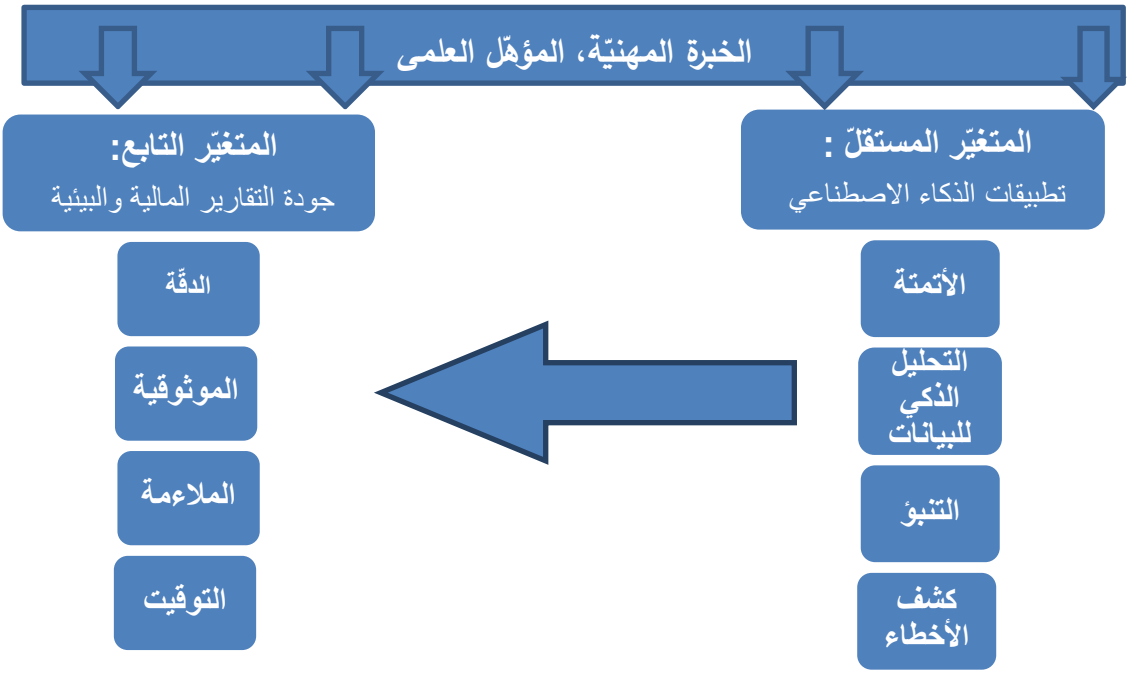
تسعى هذه الدراسة إلى مجموعه من الأهداف أبرزها:

- التعرف على مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة في لبنان.
- قياس أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية.
- قياس أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير البيئية.
- تحليل آراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان حول التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي.

### ١-٥ متغيرات الدراسة:

- **المتغير المستقل :**تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الأتمتة، التحليل الذكي للبيانات، التنبؤ، كشف الأخطاء).
- **المتغير التابع :**جودة التقارير المالية والبيئية (الدقة، الموثوقية، الملاءمة، التوقيت، الشفافية).
- **المتغيرات الضابطة :**الخبرة المهنية، المؤهل العلمي.

**رسم توضيحي (١): مغيرات الدراسة**




**المصدر: من إعداد الباحث**

**٦-١ أسلوب الدراسة:**

تعتمد هذه الدراسة على الأسلوبين التاليين:

- **الأسلوب الأول:** الدراسة النظرية المكتبية للأبحاث والكتابات السابقة في هذا المجال وذلك بغرض تحليلها والاستفادة منها في صياغة الجوانب النظرية والفلسفية لهذا البحث.
- **الأسلوب الثاني:** الدراسة التطبيقية والتي تتضمن تصميم قائمة استقصاء وتوزيعها على المتخصصين في مجال المحاسبة والتدقيق في لبنان، وذلك للوقوف على آرائهم وخبراتهم والاستفادة منها في التغلب على مشكلة البحث، وذلك من خلال تحليل نتائج الاستقصاء باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS.

**٢- الدراسات السابقة:**

يُعد استعراض الدراسات السابقة خطوة أساسية في البحوث العلمية، لما له من دور في توضيح موقع الدراسة الحالية ضمن الأدبيات العلمية، والكشف عن أوجه الاتفاق والاختلاف مع الدراسات السابقة،

وتحديد الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة إلى معالجتها. وفي هذا المبحث، سيتم عرض مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والمراجعة، وجودة التقارير المالية والبيئية، انسجامًا مع أسلوب الدراسة حيث ستتناول الدراسة في الآتي أبرز الدراسات السابقة الأجنبية والعربية التي تناولت أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير الماليّة والبيئية.

وأبرز تلك الدراسات دراسة Issa et al. (2016) والتي كانت بعنوان " Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation" والتي هدفت هذه الدراسة إلى بحث دور الذكاء الاصطناعي في تطوير المراجعة المستمرة، وأشارت نتائجها إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين جودة التدقيق وزيادة موثوقية التقارير المالية من خلال الكشف المبكر عن الأخطاء والمخاطر، وتناولت دراسة Kokina & Davenport (2017) تأثير الأتمتة والذكاء الاصطناعي على مهنة التدقيق، وخلصت إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم في رفع كفاءة المدققين وتحسين جودة الأحكام المهنية، مما ينعكس إيجابًا على جودة التقارير المالية وكانت هذه الدراسة بعنوان " The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing

فيما ركزت دراسة Davenport & Ronanki (2018) على التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في المؤسسات، وأكدت أن الذكاء الاصطناعي يعزز دقة المعلومات وسرعة إعداد التقارير، ويُعد أداة فعالة لتحسين جودة الإفصاح المالي وغير المالي، وبحثت دراسة Appelbaum et al. (2017) أثر تحليلات البيانات والأنظمة الذكية على المحاسبة الإدارية، وأظهرت نتائجها وجود علاقة إيجابية بين استخدام التقنيات الذكية وتحسين جودة المعلومات المحاسبية ودعم اتخاذ القرار.

وكذلك الأمر بالنسبة للدراسات في عالمنا العربي والتي كان ابرزها دراسة دراسة (الزبيدي،٢٠٢٠) التي ركزت على المحاسبة البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، وأكدت أهمية استخدام التقنيات الحديثة في قياس التكاليف البيئية وتحسين جودة التقارير البيئية، (الحميدي،٢٠٢١) حيث هدفت الدراسة إلى تحليل أثر نظم الذكاء الاصطناعي على جودة المعلومات المحاسبية في الشركات العربية، وتوصلت إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين الدقة والموثوقية والتوقيت المناسب للمعلومات المحاسبية، أمّا دراسة (السالم،٢٠٢٢) تناولت هذه الدراسة جودة التقارير المالية في ظل التحول الرقمي،

وأظهرت نتائجها أن التقنيات الرقمية، ومن ضمنها الذكاء الاصطناعي، تلعب دورًا محوريًا في تعزيز الإفصاح والشفافية، أما دراسة (سحيم وآخرون،٢٠٢٥) هدفت بشكل رئيس إلى التعرف على دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المعلومات المحاسبة من خلال زيادة فاعلية وكفاءة أنظمة الرقابة الداخلية في المصارف التجارية الليبية، وذلك من خلال استطلاع أراء عينة من الموظفين العاملين بالإدارة المالية ووحدة تكنولوجيا المعلومات بالمصارف التجارية الليبية، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي، إذ تم استخدام استمارة استبيان كأداة لجمع البيانات وزعت على المشاركين في الدراسة، وقد تم تحليل الإجابات إحصائياً باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS وخلصت الدراسة إلى أنه: يوجد دور لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسن جودة المعلومات المحاسبية من خلال زيادة فاعلية وكفاءة نظام الرقابة الداخلية للمصارف التجارية، وجود وساطة جزئية، حيث أن نظام الرقابة الداخلية كمتغير وسيط ينقل جزء من تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، وكذلك بالنسبة لدراسة (سلايمة، ٢٠٢٥) والتي جاءت بعنوان " أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في قطاع البنوك في فلسطين" والتي هدفت الدراسة التعرف إلى أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، تمثيل المعارف والاستدلال، التعلم التلقائي) على كفاءة الأنظمة المحاسبية في قطاع البنوك في فلسطين. حيث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، و تكون مجتمع الدراسة من مديري قسم تكنولوجيا المعلومات وموظفيه في البنوك التجارية المحلية في فلسطين والبالغ عددهم ٧ بنوك، وقد تم توزيع ٩٥ استبانة صالحة للتحليل وتوصلت الباحثة إلى وجود تأثير إيجابي ومعنوي للذكاء الاصطناعي بأبعاده الثلاثة على كفاءة الأنظمة المحاسبية.

**٢-١ التعليق على الدراسات السابقة:**

من خلال استعراض الدراسات السابقة، يتضح أن معظم الدراسات أكدت وجود أثر إيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة المعلومات المحاسبية والتقارير المالية، في حين تناولت دراسات أخرى أهمية التقارير البيئية في تعزيز الشفافية والاستدامة. إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت على البيئات الأجنبية أو العربية العامة، دون التعمق في دراسة آراء خبراء المحاسبة في بيئات محلية محددة. وتتمثل الفجوة البحثية في قلة الدراسات التي تجمع بين الذكاء الاصطناعي وجودة التقارير المالية والبيئية من وجهة نظر

المتخصصين في المتخصصين في مجال المحاسبة والتدقيق في لبنان، وهو ما تسعى الدراسة الحالية إلى معالجته.

**٢-٢ موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:**

تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في كونها:

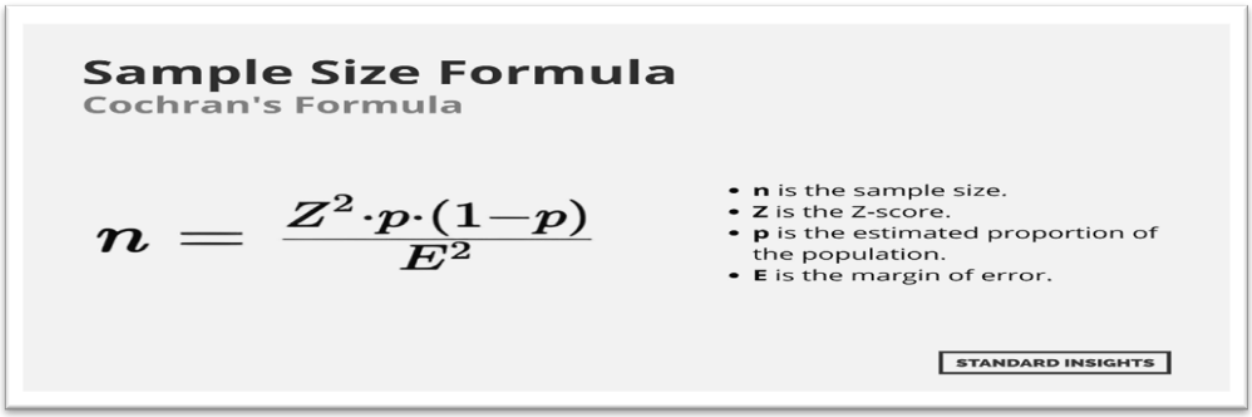
- تجمع بين التقارير المالية والتقارير البيئية في إطار واحد.
- تركز على تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المتخصصين فس مجال المحاسبة والتدقيق.
- تُطبق في بيئة محلية (لبنان).
- وبذلك تُسهم الدراسة في إثراء الأدبيات المحاسبية وتقديم نتائج يمكن الاستفادة منها عمليًا وأكاديميًا.
-

## ٣- الدراسة التطبيقية:

سيتم في هذه الدراسة الوقوف على وجهة نظر المتخصصين في مجال المحاسبة والتدقيق في لبنان حول أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية.

**٣-١ مجتمع الدراسة وعينتها:**

يتكون مجتمع الدراسة من المتخصصين في مجال المحاسبة والتدقيق في لبنان، وعندما يكون حجم المجتمع المدروس كبيرًا جدًا أو غير معروف (∞) كما هو الحال في هذه الدراسة، فإن الباحث يعتمد على قوانين إحصائية معيارية لتحديد حجم العينة المناسب دون الحاجة لمعرفة حجم المجتمع بدقة، وأكثر القوانين استخدامًا هو **قانون كوكران(Cochran, 1977)** ، وهو مناسب جدًا عندما يكون المجتمع كبيرًا أو غير محدد:




**المصدر: (Cochran, 1977)**

**حيث إن:**

**n:** تمثل حجم العينة المطلوب.

**Z** : وتعبر عن المعيارية للدلالة (٠.٩٥) وتساوي (١.٩٦).

**e:** هامش الخطأ.

**P:** نسبة المجتمع المتوقع (إذا لم تكن معروفة، تُستخدم ٠.٥ للحصول على أقصى تباين).

بالتطبيق على المجتمع المدروس نجد:

$$n=(1.96)2\times0.5\times0.5(0.05)2 =3.8416\times0.250.0025n =384.16$$

فإذًا حجم العينة المناسب ≈ ٣٨٤ مفردة، وهذا الرقم معتمد دوليًا ويُستخدم بكثرة عندما يكون المجتمع كبيرًا أو غير معروف الحجم، نظرًا لكِبر حجم المجتمع الإحصائي وصعوبة حصره بدقة، اعتمدت الدراسة على معادلة كوكران (Cochran, 1977) لتحديد حجم العينة المناسبة، باعتبارها من أكثر المعادلات استخدامًا عندما يكون المجتمع غير معروف الحجم. وباعتماد مستوى ثقة (٩٥٪) وهامش خطأ (٥٪)، بلغ حجم العينة (٣٨٤) مفردة، وهو حجم كافٍ لتمثيل المجتمع الإحصائي وتحقيق أهداف الدراسة، ولضمان الحصول على عدد كافٍ وملائم من الاستجابات من مجتمع الدراسة، وتجاوز الحد الأدنى المقبول وهو ٣٨٤ استجابة، قام الباحث بتوزيع ٥٠٠ استبانة على مجتمع الدراسة، وقد بلغ عدد الاستبانات الصالحة والكاملة للتحليل ٣٨٥ استبانة بنسبة ٧٧٪ من إجمالي الاستبانات الموزعة، وبذلك يكون الباحث قد تجاوز الحد الأدنى المقبول لحجم العينة وفقًا للجداول الإحصائية، مما يضمن تمثيل العينة لمجتمع الدراسة تمثيلا جيداً، ويسمح بإجراء التحليل الإحصائي على البيانات وتعميم النتائج بثقة، واستخدم مقياس ليكرت الثلاثي، بحيث طُلب من المستطلع بالإجابة كما يلي:

**الجدول رقم (١): مقياس ليكرت الثلاثي**

| الاستجابة | موافق | محايد | غير موافق |
|---|---|---|---|
| الدرجة | ٣ | ٢ | ١ |

يتم بعد ذلك حساب المتوسط الحسابي المرجح ثم يحدّد الاتجاه حسب قيم المتوسّط المرجّح كما في الجدول التالي:

**الجدول رقم (٢): المتوسط المرجح للاستجابة المفترضة** [١١]

| البيان | المتوسط المرجح |
|---|---|
| غير موافق | من ٠ إلى ١.٦٦ |
| محايد | من ١.٦٧ إلى ٢.٣٣ |
| موافق | من ٢.٣٤ إلى ٣ |

**المصدر: من إعداد الباحث**

وبعد اختبار معامل الصدق والثبات (ألفا كرونباخ) ومدى الإتساق الداخلي للفقرات، أظهرت النتائج صدق وقوة الإتساق الداخلي للدراسة بنسبة ٦٩ % وهي نسبة يمكن التعويل عليها في تعزيز موثوقية نتائج البحث، والجدول التالي يبين ألفا كرونباخ لعينة الدراسة:

**الجدول رقم (٣): نسبة اختبار الصدق والثبات على فقرات الاستبانة**

| العينة | عدد الفقرات | معامل الصدق والثبات | نسبة الصدق والثبات |
|---|---|---|---|
| ٣٨٥ | ٢٥ | ٠.٦٩٨ | ٪٦٩.٨ |

**المصدر: من اعداد الباحث**

وفيما يلي سيتم عرض نتائج الدراسة من خلال التحليل الوصفي لمعطيات الدراسة ثم اختبارها ومناقشتها:

**٣-٢- التحليل الوصفي للخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة:**

بالنسبة للعمر فإن النسبة الأكبر لأعمار المستطلعين تتركّز بين ٢٥ سنة وال ٤٠ سنة وهذا يعبّر عن ان مهنة المحاسبة والتدقيق مهنة فتيّة أي ان اغلب ممتهني المحاسبة هم من فئة الشباب والجدول التالي يوّضح عدد ونسبة كل فئة عمرية من أعمار المستطلعين:

**الجدول رقم (٤): توزيع افراد العينة بحسب العمر**

| العمر | التكرارات | النسبة % | النسبة التراكمية % |
|---|---|---|---|
| دون ال ٢٥ سنة | ٧٧ | ٢٠ | ٢٠ |
| ٢٥ – ٣٠ سنة | ٩٥ | ٢٤.٧ | ٤٤.٧ |
| ٣١ – ٤٠ سنة | ١٣٢ | ٣٤.٣ | ٧٩ |
| ٤١ – ٥٠ سنة | ٥٥ | ١٤.٣ | ٩٣.٣ |
| فوق ال ٥٠ سنة | ٢٦ | ٦.٧ | ١٠٠ |
| **المجموع** | **٣٨٥** | **٪١٠٠** | |

**المصدر: من مخرجات ال spss**

أمّا بالنسبة للجنس فإن النسبة الأكبر للمستطلعين هم من الذكور (٦٥.٧٪) كما هو موّضح بالجدول أدناه:

**الجدول رقم (٥): توزيع افراد العينة بحسب الجنس**

| الجنس | التكرارات | النسبة % | النسبة التراكمية % |
|---|---|---|---|
| **ذكر** | ٢٥٣ | ٦٥.٧ | ٦٥.٧ |
| **أنثى** | ١٣٢ | ٣٤.٣ | ١٠٠.٠٠ |
| **المجموع** | ٣٨٥ | ٪١٠٠ | |

**المصدر: من مخرجات الspss**

أمّا بالنسبة للمؤهلات العلميّة فإن أغلب المستطلعين هم من حملة الاجازة الجامعية (٦١ % من المستطلعين) وهذا يعود بسبب أن نقابة خبراء المحاسبة المجازين في لبنان تشترط على الاعضاء ان يكونوا من حملة الإجازة الجامعية على الأقل.

**الجدول رقم (٦): توزيع افراد العينة بحسب المؤهل العملي**

| المستوى العلمي | التكرارات | النسبة % | النسبة التراكمية % |
|---|---|---|---|
| **دكتوراه** | ١٥ | ٣.٩ | ٣.٩ |
| **ماجستير** | ٩٥ | ٢٤.٧ | ٢٨.٦ |
| **إجازة جامعية** | ٢٣٥ | ٦١ | ٨٩.٦ |
| **شهادة أخرى** | ٤٠ | ١٠.٤ | ١٠٠ |
| **المجموع** | ٣٨٥ | ١٠٠ | |

**المصدر: من مخرجات الspss**

إن أغلب المستطلعين هم من ذوي الخبرة العملية التي تتراوح بين ٥ سنوات و٢٥ سنة وهذا يعود إلى كما اوردنا سابقا اغلب المستطلعين من عمر الشباب وهذه الخبرة كافية حتى يعطي المستطلع اجابة مستندة إلى خبرته العملية:

**الجدول رقم(٧): توزيع افراد العينة بحسب الخبرة العمليّة**

| الخبرة العمليّة | التكرارات | النسبة % | النسبة التراكمية % |
|---|---|---|---|
| أقل من ٥ سنوات | ٣٣ | ٨.٥ | ٨.٥ |
| بين ٥ واقل من ١٥ سنة | ٦٥ | ١٦.٩ | ٢٥.٤ |
| بين ١٥ و ٢٥ سنة | ٢١٥ | ٥٥.٩ | ٨١.٣ |
| أكثر من ٢٥ سنة | ٧٢ | ١٨.٧ | ١٠٠ |
| المجموع | ٣٨٥ | ١٠٠ | |

**المصدر: من مخرجات الspss**

### ٣-٣ عرض وتحليل نتائج المتعلقة بأراء المستجوبين:

يوضح الجدول التالي النتائج المتحصل عليها حول أسئلة المحور الأول من الإستبيان والمتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة:

**الجدول رقم (٨): النتائج المتحصل عليها حول أسئلة المحور الأول من الإستبيان**

| One-Sample Statistics | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان | العدد | المتوسط الحسابي | الانحدار المعياري | متوسط الخطأ المعياري | الرتبة | درجة الموافقة |
| تعتمد المؤسسة التي أعمل بها على تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات المحاسبية. | 385 | 2.343 | .631 | .075 | 3 | موافق |
| تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء المحاسبية. | 385 | 2.213 | .487 | .058 | 5 | محايد |
| تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع إنجاز الأعمال المحاسبية. | 385 | 2.524 | .550 | .066 | 1 | موافق |
| ستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات المالية والتنبؤ بالنتائج المستقبلية. | 385 | 2.430 | .574 | .069 | 2 | موافق |
| يسهم الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار المالي داخل المؤسسة. | 385 | 2.241 | .550 | .066 | 4 | محايد |

**الجدول من اعداد الباحث بالاستناد إلى نتائج ال SPSS**

يتضح من خلال الجدول السابق والذي يبين آراء أفراد العينة في المحور الأول والمتعلق بالعلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمحاسبة بأنّ الرتبة الاولى كانت بأن " تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع إنجاز الأعمال المحاسبية " إذ بلغ متوسطها الحسابي ٢.٥٢٤، وفي المرتبة الأخيرة جاءت الفقرة " تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء المحاسبية" بمتوسط حسابي ٢.٢١٣.

ويوضح الجدول التالي النتائج المتحصل عليها حول أسئلة المحور الثاني من الإستبيان والمتعلقة بجودة التقارير المالية:

**الجدول رقم (٩): النتائج المتحصل عليها حول أسئلة المحور الثاني من الإستبيان**

| One-Sample Statistics | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| البيان | العدد | المتوسط الحسابي | الانحدار المعياري | متوسط الخطأ المعياري | الرتبة | درجة الموافقة |
| تعتمد المؤسسة التي أعمل بها على تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات المحاسبية. | 385 | 2.343 | .631 | .075 | 3 | موافق |
| تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء المحاسبية. | 385 | 2.213 | .487 | .058 | 5 | محايد |
| تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع إنجاز الأعمال المحاسبية. | 385 | 2.524 | .550 | .066 | 1 | موافق |
| ستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات المالية والتنبؤ بالنتائج المستقبلية. | 385 | 2.430 | .574 | .069 | 2 | موافق |
| يسهم الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار المالي داخل المؤسسة. | 385 | 2.241 | .550 | .066 | 4 | محايد |

**الجدول من اعداد الباحث بالاستناد إلى نتائج ال SPSS**

ومن خلال الجدول أعلاه يتبين ان اعلى متوسط حسابي حصلت عليه الفقرة "يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة المعلومات الواردة في التقارير المالية " بمعدل ٢.٦٧٤ اما اقل متوسط حسابي فحصلت عليه الفقرة الثالثة " يساعد الذكاء الاصطناعي في توفير التقارير المالية في الوقت المناسب" بمتوسط ١.٥٤.

أما الجدول التالي يوضح النتائج المتحصل عليها حول أسئلة المحور الثالث من الإستبيان والمتعلقة بجودة التقارير البيئية.

**الجدول رقم (١٠): النتائج المتحصل عليها حول أسئلة المحور الثالث من الإستبيان**

| One-Sample Statistics | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان | العدد | المتوسط الحسابي | الانحدار المعياري | متوسط الخطأ المعياري | الرتبة | درجة الموافقة |
| يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة المعلومات الواردة في التقارير المالية. | 385 | 2.674 | .516 | .062 | 1 | موافق |
| يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى زيادة موثوقية القوائم المالية. | 385 | 2.362 | .204 | .024 | 2 | موافق |
| يساعد الذكاء الاصطناعي في توفير التقارير المالية في الوقت المناسب. | 385 | 1.542 | 1.073 | .128 | 5 | غير موافق |
| يعزز الذكاء الاصطناعي من مستوى الإفصاح والشفافية في التقارير المالية. | 385 | 2.421 | .490 | .059 | 4 | موافق |
| يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين قابلية المقارنة بين التقارير المالية. | 385 | ٢.٢٧١ | .635 | .076 | 3 | محايد |

**الجدول من اعداد الباحث بالاستناد إلى نتائج ال SPSS**

ومن خلال الجدول أعلاه يتبين ان أعلى متوسط حسابي حصلت عليه الفقرة الأولى " يسهم الذكاء الاصطناعي في قياس التكاليف البيئية بدقة." بمتوسط ٢.٦٧ اما اقل متوسط حسابي فحصلت عليه الفقرة الثالثة " يعزز الذكاء الاصطناعي من موثوقية البيانات البيئية المعلن." بمتوسط 1.101.

يوضح الجدول التالي النتائج المتحصل عليها حول أسئلة المحور الرا بع من الإستبيان والمتعلقة بالصعوبات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة اللبنانية.

**الجدول رقم (١١): النتائج المتحصل عليها حول أسئلة المحور حول أسئلة المحور الثاني من الإستبيان والمتعلقة بالتحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في البيئة اللبنانية.**

| One-Sample Statistics | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| البيان | العدد | المتوسط الحسابي | الانحدار المعياري | متوسط الخطأ المعياري | الرتبة | درجة الموافقة |
| ضعف البنية التحتية التكنولوجية يحد من تطبيق الذكاء الاصطناعي. | 385 | 2.421 | .404 | .048 | 1 | موافق |
| نقص الكفاءات المؤهلة يعيق استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة. | 385 | 1.231 | .347 | .041 | 5 | غير موافق |
| ارتفاع تكلفة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يمثل عائقًا أمام المؤسسات. | 385 | 2.112 | .470 | .056 | 3 | محايد |
| توجد مخاوف مهنية أو أخلاقية من الاعتماد على الذكاء الاصطناعي. | 385 | 2.412 | .391 | .047 | 2 | موافق |
| غياب التشريعات والمعايير الواضحة يحد من استخدام الذكاء الاصطناعي. | 385 | 1.681 | .289 | .035 | 4 | محايد |

**الجدول من اعداد الباحث بالاستناد إلى نتائج ال SPSS**

ومن خلال هذا الجدول يتبين ان الصعوبات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في البيئة اللبنانية بحسب اراء المبحوثين موزعة تراتبيا كالاتي: ضعف البنية التحتية التكنولوجية (متوسط حسابي ٢.٤٢)، المخاوف المهنية والأخلاقية (متوسط حسابي ٢.٤١)، ارتفاع كلفة التطبيقات (متوسط حسابي ٢.١١٢)، غياب التشريعات والمعايير الواضحة (متوسط حسابي ١.٦٨)، ونقص الكفاءات النسبة الادنى (متوسط حسابي ١.٢٣).

**٤-٣- اختبار ومناقشة فرضيات الدراسة:**

لإثبات صحة أو نفي الفرضيات المتعلقة بالدراسة، سنقوم في هذا الاختبار بإبراز أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية، بغية إثبات أو نفي الفرضيات المتعلقة بالدراسة، ولاختبارها تم استخدام مصفوفة الارتباط سيبرمان بين المتغير المستقل والمتغير التابع.

- **الفرضية الأولى : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية:**

**الجدول رقم (١٢): الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التقارير المالية**

| | الاحصاءات | جودة التقارير الماليّة |
|---|---|---|
| تطبيقات الذكاء الاصطناعي | معامل الارتباط | ٠.٥٦٧ |
| | مستوى الدلالة | ٠.٠٠٠٠ |
| | حجم العينة | ٣٨٥ |

**الجدول من اعداد الباحث بالاستناد إلى نتائج ال SPSS**

بما أن مستوى الدلالة يساوي 0,000 وهي أقل من 0,05 أي أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين جودة التقارير المالية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما أن قيمة معامل الإرتباط تساوي ٠.٥٦٧ مما يدل على وجود علاقة ارتباطية موجبة قوية بين تحقق جودة التقارير المالية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، بناءًا على النتائج نرفض فرضية العدم ونقبل بفرضية البديل.

- **الفرضية الثانية : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير البيئية:**

**الجدول رقم (١٣): الارتباط بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التقارير البيئية**

| | الإحصاءات | التقارير البيئية |
|---|---|---|
| تطبيقات الذكاء الاصطناعي | معامل الارتباط | ٠.٥٦٣ |
| | مستوى الدلالة | ٠.٠٠٠٠ |
| | حجم العينة | ٣٨٥ |

**الجدول من اعداد الباحث بالاستناد إلى نتائج ال SPSS**

نلاحظ من خلال الجدول أن مستوى الدلالة يساوي 0,000 وهي أقل من 0,05 أي أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقارير البيئية، كما أن قيمة معامل الإرتباط تساوي ٠.٥٦٣ مما يدل على وجود علاقة إرتباطية موجبة بين بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقارير البيئية.

- **الفرضية الثالثة : تختلف آراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان حول أثر الذكاء الاصطناعي تبعًا لسنوات الخبرة والمؤهل العلمي:**

**الجدول رقم (١٤): نتائج اختبار المتوسطات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية بحسب الخبرة**

| | العمر | عدد أفراد العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | F المحسوبة | مستوى الدلالة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تطبيقات الذكاء الاصطناعي | دون ال 25 سنة | 77 | 1.456 | 0.434 | 0.754 | 0.460 | جودة التقارير المالية |
| | 25 – 30 سنة | 95 | 1.832 | 0.297 | | | |
| | 31 – 40 سنة | 132 | 2.497 | 0.198 | | | |
| | 41 – 50 سنة | 55 | 2.109 | 0.392 | | | |
| | فوق ال 50 سنة | 26 | 1.221 | 0.208 | | | |
| تطبيقات الذكاء الاصطناعي | دون ال 25 سنة | 77 | 2.453 | 0.191 | 0.132 | 0.762 | جودة التقارير البيئية |
| | 25 – 30 سنة | 95 | 1.688 | 0.297 | | | |
| | 31 – 40 سنة | 132 | 2.302 | 0.283 | | | |
| | 41 – 50 سنة | 55 | 1.213 | 0.329 | | | |
| | فوق ال 50 سنة | 26 | 0.399 | 0.139 | | | |

**الجدول من اعداد الباحث بالاستناد إلى نتائج ال SPSS**

من خلال الاطلاع على فروق متوسطات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية، فإن قيمة مستوى الدلالة المحسوبة هي (٠.٤٦٠) و (٠.٧٦٢) على التوالي أي اكبر من مستوى الدلالة الإحصائية المعتمدة ٠.٠٥ وبالتالي نقبل الفرضية التي تعتبر بانه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية نحو أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية تعزى لمتغير الخبرة.

**الجدول رقم (١٥): نتائج اختبار المتوسطات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية حسب متغير المؤهلات العلميّة**

| | المؤهلات العلمية | عدد افراد العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | F المحسوبة | مستوى الدلالة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تطبيقات الذكاء الاصطناعي | دكتوراه | ١٥ | ١.٤٣١ | ٠.٥٤٣ | | | جودة التقارير المالية |
| | ماجستير | ٩٥ | ١.٦٣٥ | ٠.٢٣٢ | ٠.٨٣٩ | ٠.٦٥٧ | |
| | إجازة جامعية | ٢٣٥ | ١.٣٢٤ | ٠.٥٣٢ | | | |
| | شهادة أخرى | ٤٠ | ١.٢٨٧ | ٠.٥٣٤ | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **تطبيقات الذكاء الاصطناعي** | دكتوراه | ١٥ | ١.٢٣٤ | ٠.٤٣٢ | | | **جودة التقارير البيئية** |
| | ماجستير | ٩٥ | ١.٤٢٢ | ٠.١٢٣ | ٠.٨٧٥ | ٠.٤١٥ | |
| | إجازة جامعية | ٢٣٥ | ١.٣٢٣ | ٠.٤٢٣ | | | |
| | شهادة أخرى | ٤٠ | ١.٥٣٢ | ٠.٣٣١ | | | |

**الجدول من اعداد الباحث بالاستناد إلى نتائج ال SPSS**

من خلال الاطلاع على فروق متوسطات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية، نرى بأن قيمة مستوى الدلالة المحسوبة هي (٠.٨٣٩) و (٠.٤١٥) على التوالي أي اكبر من مستوى الدلالة الإحصائية المعتمدة (0,05) وبالتالي نرفض الفرضية البديلة ونقبل الفرضية الصفرية التي تعتبر بانه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية نحو أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية تعزى لمتغير المؤهّل العلمي.

**من خلال ماسبق يمكن التوصل إلى الإستنتاجات التالية:**

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير البيئية.
- تختلف آراء المتخصصين في المحاسبة والتدقيق في لبنان حول أثر الذكاء الاصطناعي تبعًا لسنوات الخبرة والمؤهل العلمي.

## الخاتمة:

تتفق نتائج الدراسة مع عدد من الدراسات السابقة التي أكدت الدور الإيجابي للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المعلومات المحاسبية والتقارير المالية، كما تتماشى مع الدراسات التي أشارت إلى أهمية التقنيات الحديثة في تعزيز جودة التقارير البيئية وتحقيق الاستدامة، كما أظهرت النتائج أن البيئة اللبنانية تمتلك وعيًا متزايدًا بأهمية الذكاء الاصطناعي، إلا أنها ما زالت تواجه تحديات تقنية وبشرية تتطلب مزيدًا من الدعم والتأهيل.

وقد هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية والبيئية من وجهة نظر المتخصصين في المحاسبة والتدقيق، وذلك في ظل التحول الرقمي المتسارع

الذي تشهده المهنة المحاسبية، ومن خلال الإطار النظري والدراسة الميدانية، سعت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة المعلومات المحاسبية والبيئية.

وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج المهمة، أبرزها وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة التقارير المالية، من حيث الدقة والموثوقية والتوقيت المناسب والشفافية، كما أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل فعّال في تحسين جودة التقارير البيئية، من خلال تعزيز قياس التكاليف البيئية، وتحسين الإفصاح البيئي، ودعم إعداد تقارير متوافقة مع معايير الاستدامة.

كما بيّنت الدراسة أن المتخصصين في المحاسبة والتدقيق يمتلكون وعيًا متزايدًا بأهمية الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير العمل المحاسبي، إلا أن هناك مجموعة من التحديات التي ما زالت تحد من التطبيق الأمثل لهذه التقنيات، مثل ضعف البنية التحتية التكنولوجية، ونقص الكفاءات المتخصصة، وارتفاع تكاليف التطبيق.

وبناءً على ما سبق، تؤكد الدراسة أن الذكاء الاصطناعي لم يعد خيارًا إضافيًا في مهنة المحاسبة، بل أصبح ضرورة استراتيجية لتحسين جودة التقارير المالية والبيئية وتعزيز الثقة والمساءلة.

- **التوصيات:**

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١. ضرورة تبنّي المؤسسات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة المحاسبية، لما لها من أثر إيجابي على جودة التقارير المالية والبيئية.
٢. العمل على تطوير البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بكفاءة.
٣. الاهتمام بتأهيل وتدريب المحاسبين والمدققين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
٤. تشجيع الهيئات المهنية والرقابية على إصدار تشريعات ومعايير تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتقارير البيئية.
٥. تعزيز ثقافة الابتكار والتحول الرقمي داخل المؤسسات، بما يضمن الاستخدام الأمثل للتقنيات الحديثة.

- **المقترحات المستقبلية:**

استنادًا إلى نتائج الدراسة وحدودها، تقترح الدراسة إجراء بحوث مستقبلية في المجالات الآتية:

١. دراسة أثر الذكاء الاصطناعي على جودة المراجعة الخارجية واستقلالية المدقق.
٢. إجراء دراسات مقارنة بين مناطق أو دول مختلفة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة.
٣. بحث دور الذكاء الاصطناعي في دعم التقارير المتكاملة وتقارير الاستدامة.
٤. دراسة التحديات الأخلاقية والمهنية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة.

## المصادر والمراجع:


- الحميدي، عبد الله بن محمد. (٢٠٢١). أثر استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المعلومات المحاسبية. *المجلة العربية للمحاسبة، ٢٤* (2)، ٥٥.78–
- الزبيدي، قاسم حسن. (٢٠٢٠). المحاسبة البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- السالم، محمد أحمد. (٢٠٢٢). التقارير المالية وجودة الإفصاح المحاسبي في ظل التحول الرقمي. *مجلة العلوم الإدارية، ١٤* (1)، ٣٣.60–
- عبد الله، فاطمة حسين. (٢٠١٩). دور الإفصاح البيئي في تعزيز الشفافية المالية. القاهرة: دار الفكر الجامعي.


# Reference:


- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems, 25*, 29–44.
- Baldwin, A. A., Brown, C. E., & Trinkle, B. S. (2006). Opportunities for artificial intelligence development in the accounting domain. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, 14*(3), 77–86.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review, 96*(1), 108–116.
- Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and continuous audit. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, 13*(2), 1–20.
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14*(1), 115–122.

# Inhibitory Effect of Pomegranate Peel Extract Against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium

# التأثير المثبط لمستخلص قشر الرمان ضد السالمونيلا المعوية من النمط المصلي التيفيموريوم

**Prof. Dr. Reem Zuhair Shaker Abdulrahman***

**أ. د. ريم زهير شاكر عبدالرحمن***

## Abstract:

This study investigated the inhibitory effect of pomegranate (Punica granatum) peel extract against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium using both in vitro and in vivo approaches. Pomegranate peels were extracted using a Digital Ultrasonic Cleaner with both aqueous and ethanolic solvents to obtain high-efficiency extracts at a concentration of 25mg/ ml. The chemical composition of the extracts was analyzed by High- Performance Liquid Chromatography (HPLC), which revealed the presence of several bioactive compounds, including ellagic acid, gallic acid, and punicalagin, known for their strong antimicrobial properties.

In the in vitro study, the extract demonstrated significant inhibition zones against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium comparable to standard antibiotics, the results demonstrated significant inhibition zones in vitro. In the in vivo experiment, oral administration of pomegranate peel extract at 25 mg/ml led to a significant reduction in bacterial load in the intestine, five groups of broiler chickens were used: Group 1 (positive control, infected but untreated), Group 2 (treated with pomegranate peel extract), Group 3 (treated with amoxicillin$_{15}$), Group 4 (treated with normal saline), and Group 5 (negative control, uninfected and untreated). The findings suggest that pomegranate peel extract possesses potent antibacterial activity and may serve as a natural alternative or complementary therapy against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium infections

**Keywords: Pomegranate peel, Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium, Ultrasonic extraction, HPLC, Antibacterial activity, Histopathology. Amoxicillin.**

* College of Veterinary Medicine/ University of Mosul - Iraq
Email: reemzuhair@uomosul.edu.iq

كلية الطب البيطري / جامعة الموصل – العراق

**الملخّص:**

استهدفت هذه الدراسة تقييم التأثير المثبط لمستخلص قشر الرمان (Punica granatum)على بكتيريا السالمونيلا المعوية من النمط المصلي التيفيموريوم، وذلك باستخدام طريقتين: مخبرية وحيوانية. استُخلصت قشور الرمان باستخدام جهاز تنظيف بالموجات فوق الصوتية الرقمية، مع استخدام مذيبات مائية وإيثانولية، للحصول على مستخلصات عالية الكفاءة بتركيز ٢٥ ملغم/مل. وتم تحليل التركيب الكيميائي للمستخلصات باستخدام كروماتوغرافيا السائل عالي الأداء(HPLC) ، مما كشف عن وجود العديد من المركبات النشطة بيولوجيًا، بما في ذلك حمض الإيلاجيك، وحمض الغاليك، والبونيكالاجين، المعروفة بخصائصها القوية المضادة للميكروبات.

في الدراسة المخبرية، أظهر المستخلص مناطق تثبيط ملحوظة ضد بكتيريا السالمونيلا المعوية من النمط المصلي التيفيموريوم، مماثلة لتلك التي تُحدثها المضادات الحيوية التقليدية. في التجربة التي أُجريت على الحيوانات الحية، أدى تناول مستخلص قشر الرمان عن طريق الفم بتركيز ٢٥ ملغم/مل إلى انخفاض ملحوظ في الحمل البكتيري في الأمعاء. استُخدمت خمس مجموعات من دجاج التسمين: المجموعة الأولى (مجموعة الضبط الموجب، مصابة ولكن غير معالجة)، والمجموعة الثانية (معالجة بمستخلص قشر الرمان)، والمجموعة الثالثة (معالجة بالأموكسيسيلين)، والمجموعة الرابعة (معالجة بمحلول ملحي عادي)، والمجموعة الخامسة (مجموعة الضبط السالب، غير مصابة وغير معالجة). تشير النتائج إلى أن مستخلص قشر الرمان يمتلك فعالية قوية مضادة للبكتيريا، وقد يُستخدم كعلاج طبيعي بديل أو تكميلي ضد عدوى السالمونيلا المعوية من النمط المصلي التيفيموريوم.

**الكلمات المفتاحية: قشر الرمان، السالمونيلا المعوية تحت النوع المعوي النمط المصلي التيفيموريوم، الاستخلاص بالموجات فوق الصوتية، كروماتوغرافيا السائل عالي الأداء، النشاط المضاد للبكتيريا، علم الأنسجة المرضية، الأموكسيسيلين.**

# 1. Introduction:

The pomegranate (Punica granatum L.) is a small tree that belongs to the Lythraceae (previously *Pinaceae)* family. Originally from the Middle East, it is now found throughout the Mediterranean region, China, India, South Africa, and North and South America. Pomegranates are frequently used in human diets and traditional medicine due to their rich chemical composition, high nutritional value and a wide range of health benefits. Pomegranate fruits, which are usually consumed in fresh form or processed into juice, can be divided **into** three main parts—peels, juice, and seeds. During the production of pomegranate juice, a significant quantity of waste is generated, with peels constituting around 26–30% of its overall weight (*Mo et al., 2022 and* Azmat *et al., 2024)*.

Pomegranate peels are known to contain a variety of physiologically active

substances, such as flavonoids (catechin, epicatechin, quercetin, rutin, kaempferol, hesperidin), phenolic acids (gallic, caffeic, ferulic, cinnamic, p-coumaric, ellagic, vanillic), and tannins (ellagitannins, gallotannins, punicalin, pedunculagin, granatins A and B, corilagin, tellimagrandin, gallagyl, and hexoxide). They contribute to the fruit's exceptional pharmacological qualities and high antioxidant activity because they are found in higher concentrations in the peels than in the other sections (Mphahlele *et al.,* 2016 and Ain *et al.,* 2023) have garnered significant interest because of their potential health benefits, including antimicrobial, antioxidant, anticancer, antiulcer, anti-inflammatory, anti-diarrheal, antimalarial, hepatoprotective, and wound-healing properties, which are known to have diverse biological functions including effectiveness against pathogenic microorganisms (Sun *et al.,* 2021).

Salmonella *enterica sub sp. enterica* serovar *Typhimurium* is a pathogenic bacterium responsible for gastrointestinal infections in humans and animals, particularly poultry. Overreliance on synthetic antibiotics such as amoxicillin$_{15}$ has led to the emergence of Multi -Drug-Resistant (MDR) strains, creating an urgent need for natural alternatives. Pomegranate peel, a rich source of phenolic compounds, tannins, and flavonoids, has been recognized for its strong antimicrobial and antioxidant properties (Wu *et al*., 2021 and Andishmand *et al.,* 2023).These activities of pomegranate peel may be exploited as a phytomedicine for humans, to eliminate the use of antibiotics and reduce their cost (Andishmand *et al.*,2025).So the present study investigates the inhibitory effect of pomegranate peel extract prepared by ultrasonic-assisted extraction and analyzes its chemical composition using High Performance Liquid Chromatograph (HPLC). Also evaluates the efficacy of the extract against *Salmonella enterica sub sp. enterica* serovar *Typhimurium* both *in vitro* and *in vivo* in infected chickens, supported by chromatographic analysis through HPLC to identify the main active constituents therefore, it is making them natural candidates for use in the pharmaceutical industry.

## Materials and Methods:

### 1- Bacterial strain:

Strains of *Salmonella enterica sub sp. enterica* serovar *Typhimurium* had been taken from department of Microbiology, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad, were subculture in nutrient broth and incubated at 37C$^0$ under aerobic condition for 24 hr. then stored at 4C$^0$ in

refrigerator until used (Finegold and Martin,1982, Harne *et al*.,1994 and Collee *et al.,* 1996).

**2- Collecting pomegranate fruits and Preparation of Pomegranate Peel Extract:**

Fresh pomegranate peels were collected from the local markets of Mosul, washed, air-dried at 40°C by electric oven, and ground into a fine powder using an electric blender (10) grams of the powder were mixed with 100 mL of either distilled water (for aqueous extract) or 70% ethanol (for ethanoic extract). Extraction was performed using a Digital Ultrasonic Cleaner at 40 KHz, 40°C for 30 minutes to maximize the recovery of active components. The extract was filtered through Whatman No.1 paper and concentrated using a rotary evaporator. The final concentration was adjusted to 25 mg/mL and stored at 4°C until use.

**3- HPLC Analysis:**

High-Performance Liquid Chromatography (HPLC, Agilent 1260 Infinity II), that contains Quadruple Pump, Automatic Sampling Device, Column Furnace, UV/VD Detector, Degassing Device, Data Collection Software, C18 Reverse Phase Column, ZORBAX Eclipse Plus C18,250 mm × 4.6 mm, Particle Size: 5 µm, Mobile Phase(Solvent A: Water with 0.1% formic acid, Solvent B: Acetonitrile.Dissolution Method that depended on Isotonic or stepwise, the operating conditions it included Flow Rate: 1.0 mL/min, column temperature: 25 30 °C, injection volume: 20 µL, 210–280 nm, these Detection Wavelength and 10–20 minutes was operating time, also Samples were filtered through a 0.45 µm membrane filter before injection to remove particle, was revealed several active components in both aqueous and alcoholic extracts. The major peaks corresponded to ellagic acid, gallic acid and punicalagin, compounds known for antimicrobial and antioxidant activates (Azmat, *et al.,*2024).

**4- Assessment of Antibacterial Activity:**

This axis of study was divided into two parts:

A- In Vitro Antibacterial Activity.

B- In Vivo Antibacterial Activity.

### A- In Vitro Antibacterial Activity:

The in vitro antibacterial activity of the extracts was determined using the agar diffusion method. Plates which inoculated with Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium at (0.1 ml,1× $10^4$ cfu /ml) compared with (0.5 MacFarland,1x$10^8$CFU/ml) and disc were soaked with concentrations of the aqueous extract, use alone without alcoholic extract at (25 mg/ml). Antibiotic disc (Amoxicillin$_{15}$) was used as positive controls, and normal saline served as a negative control. Inhibition zones were measured after 24 hours of incubation at 37°C in cm.

### B - *In Vivo* Antibacterial Activity:

A total of (15) broiler chickens (21 days old) were randomly divided into five groups (3 birds in each group):

- **Group 1:** Infected with *Salmonella enterica sub sp. enterica* serovar *Typhimurium,* without treatment (positive control).
- **Group 2:** Infected + treated with pomegranate peel extract (25 mg/mL in drinking water).
- **Group 3:** Infected + treated with Amoxicillin $_{15}$ (500mg) (15 mg/ml).
- **Group 4:** Infected + treated with normal saline.
- **Group 5:** Non-infected, non-treated (negative control).

Infection was induced orally with a standardized bacterial suspension of *Salmonella enterica sub sp. enterica* serovar *Typhimurium* by concentration (0.1 ml,1× $10^4$ cfu /ml) (contrast to 0.5 McFarland,1x$10^8$CFU/ml). Treatments were administered daily for seven days' post-infection. Clinical signs, mortality rate, and feeding intake were monitored throughout the experiment. After that, the chickens were sacrificed and the intestine was obtained and immediately fixed in 10% formalin solution for histological examination. Histological sections were prepared and stained by hematoxylin and eosin (Luna, 1968).

## Results:

### 1- HPLC Analysis:

HPLC chromatograms revealed several active components in both aqueous and ethanoic extracts. The major peaks corresponded to ellagic acid, gallic acid, and punicalagin, compounds known for antimicrobial and antioxidant activities.

Ethanoic and aqueous extracts, indicating stronger bioactivity.

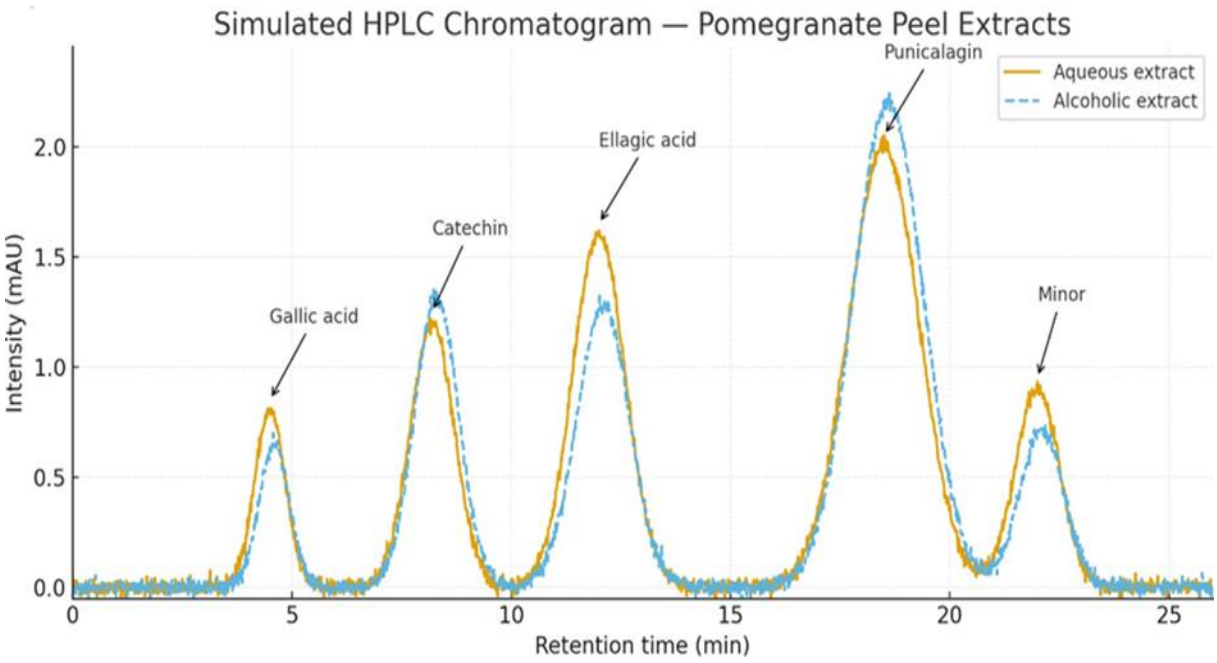



**Figure: 1 HPLC chromatogram showing peaks of *Ellagic acid, Gallic acid,* and *punicalagin* for both aqueous and ethanolic extracts.**

## 2: Assessment of Antibacterial Activity:

### A- In Vitro Antibacterial activity:

Zone of inhibition against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium for pomegranate peel was almost the same results that inhibition for antibiotic against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium, but control disc (normal saline) showed no zone of inhibition by length (5.3 cm, 4.5 cm and 0 cm) respectively, Figure (2).

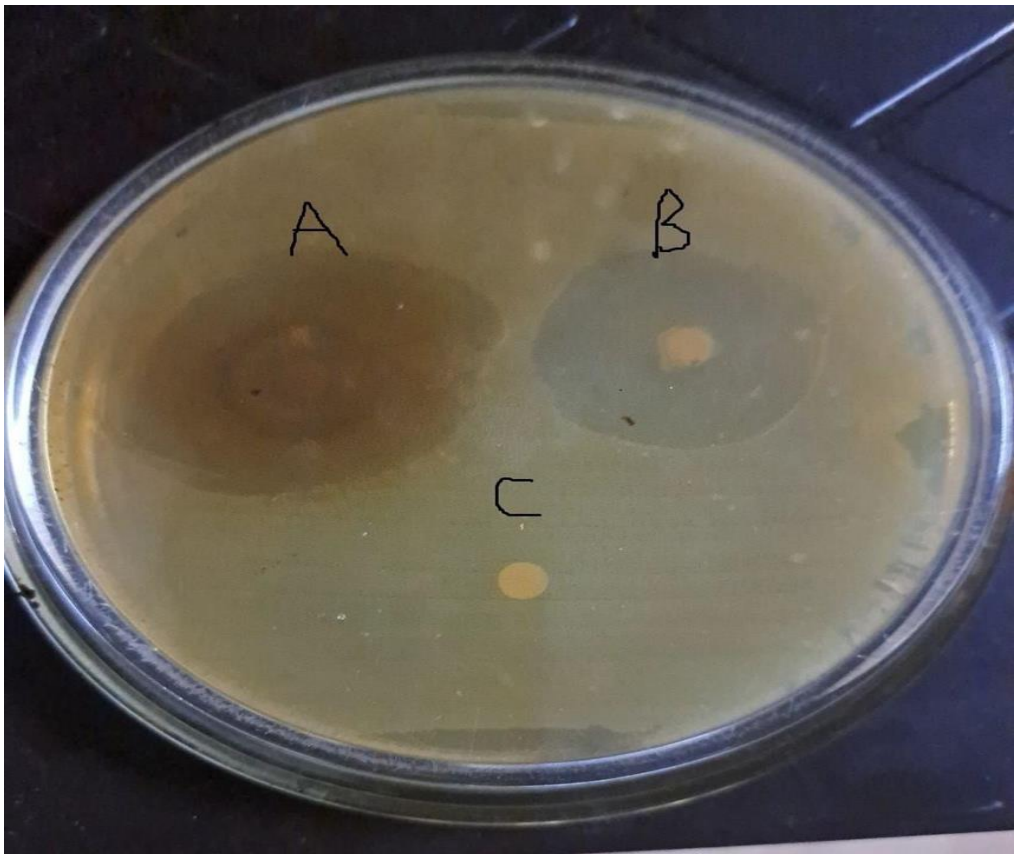



**Fig: 2. Zone of inhibition of Pomegranate Peel Extract, Amoxicillin$_{15}$, Normal Saline against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium.**

**A- Pomegranate peel extract.**

**B- Amoxicillin$_{15}$.**

**C- Normal saline.**

## B-In Vivo Antibacterial Activity:

Chickens were treated with pomegranate peel extract showed marked improvement in clinical symptoms, reduced mortality, and significantly lower bacterial loads in intestines compared to the positive control group. The performance of the ethanolic extract was close to that of amoxicillin$_{15}$, while the normal saline group showed no improvement, the findings of activity indicate that extract has a Hopeful natural origin of antibacterial mixtures, and it may serve as an effective alternative or complementary agent to conventional antibiotics in controlling Salmonella, as follows:

**- Group 1 (infected without treated): Showed severe diarrhea, depression, and decreased appetite. Figures: (3,4)**

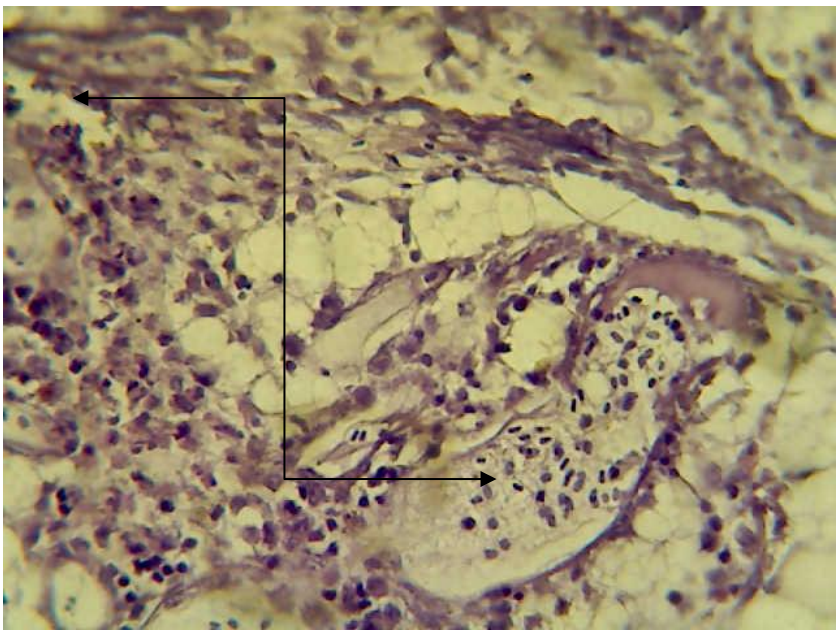


**Fig: 3. Section in the intestine of positive control group (1) at 48hr post infection shows congested blood vessels with inflammatory cells particularly neutrophils infiltration in serosa and adipose tissue (H & E stain 400X)**

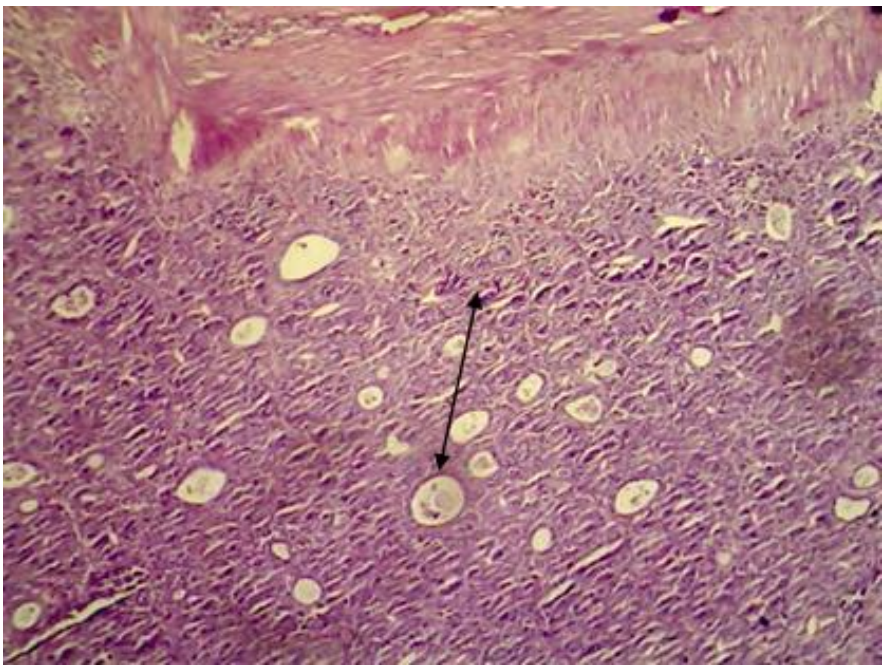


**Fig :4. Section in the intestine of control positive group (1) at 48hr post infection shows mucin and neutrophils in the lumen of dilated mucosal glands with inflammatory cells infiltration between mucosal glands (H & E stain 100X)**

**Group 2 (extract-treated with pomegranate peel extract): Demonstrated high improvement, with reduced mortality. Figure: (5)**

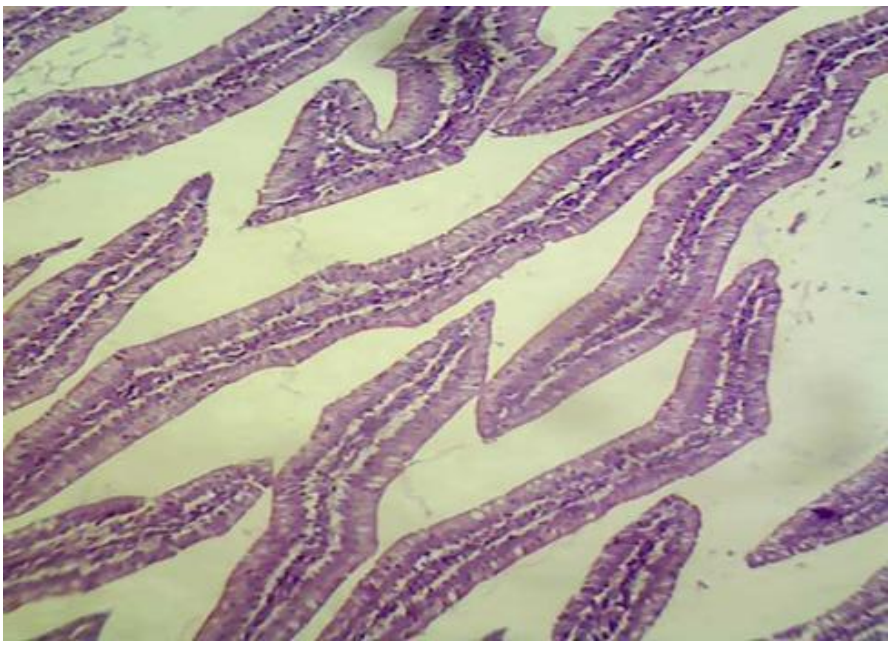


**Fig:5. Section in the intestine of one animal in group (2) at 48hr post infection shows no clear lesions in the epithelial layer (H & E stain 100X).**

**Group 3 (infected +-treated with antibiotic): Showed marked recovery. Figure (6)**

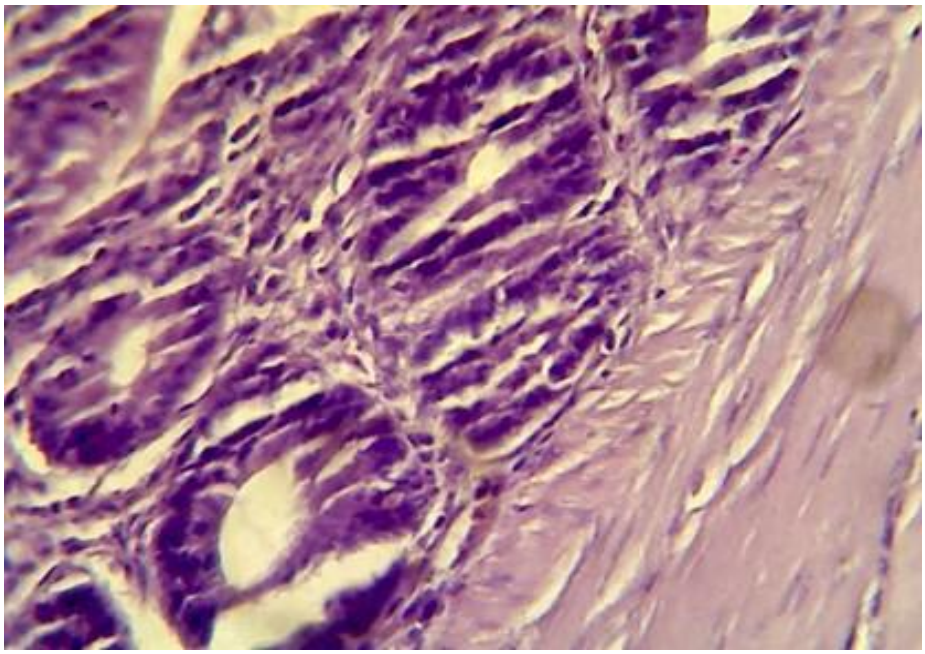


**Fig:6. Section in the intestine of one animal in group (3) at 48hr post infection shows no clear lesions in the epithelial layer with few inflammatory cell's infiltration in lamina propria (H & E stain 400X)**

**Group 4 (infected +treated with Normal saline): Displayed the best response with almost complete recovery and no mortality. Figure (7)**

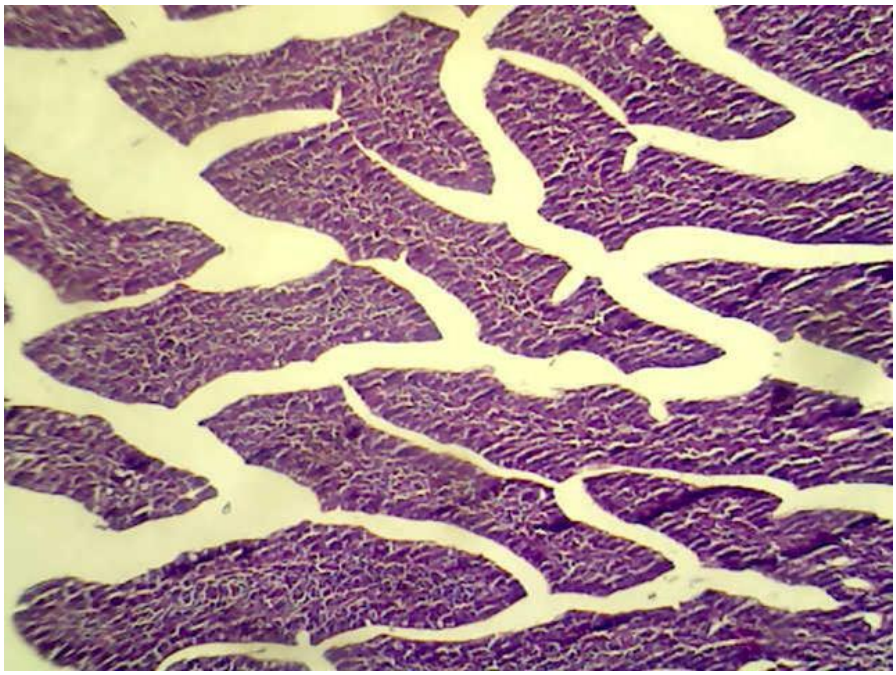


**Fig:7. Section in the intestine of one animal in group (4) shows no clear lesions (H & E stain 100X)**

**Group 5 (negative control): Remained healthy throughout. Figure (8)**

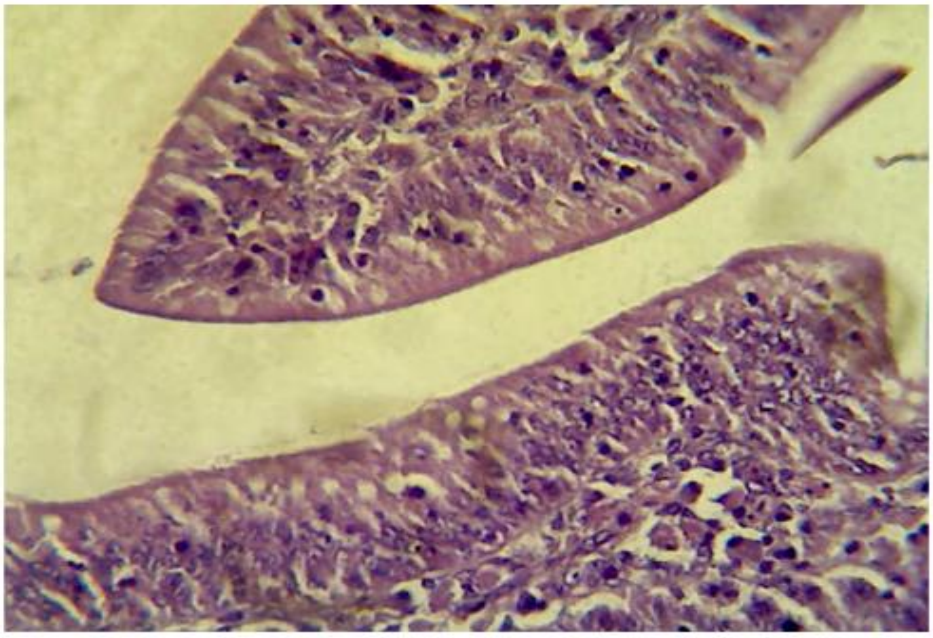


**Fig:8. Section in the intestine of control negative group E shows normal structure of mucosal glands and normal mononuclear cells between these glands (H & E stain 400X).**

Bacterial counts in fecal samples significantly decreased in Groups 2, 3, and 4.

## Discussion:

The present study demonstrated that both aqueous and ethanolic extracts of pomegranate peel possess significant antibacterial activity against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium, confirmed by vitro inhibition assays, in vivo experimental infection in broiler chickens, and histopathological analysis. These findings align with recent studies emphasizing the therapeutic potential of Punica granatum peel as a natural antimicrobial agent.

### Chemical Composition and HPLC Analysis:

HPLC chromatograms revealed the presence of major bioactive compounds including ellagic acid, gallic acid, and punicalagin, with higher peak intensities observed in the ethanolic extract compared to the aqueous extract. This supports earlier findings (El-Hamamsy *et al.,* 2020 and Wu *et al*., 2025). These phenolic compounds are recognized for their antimicrobial properties that operate through various mechanisms, such as disrupting bacterial cell membranes, hindering protein synthesis, and affecting nucleic acid functions. The increased activity of the ethanolic extract noted in this research can thus be directly attributed to its greater polyphenolic content (Ben Singh *et al*., 2023).

### In Vitro Antibacterial Activity:

Clear inhibition zones for aqueous extract against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium were shown by the zone of inhibition assay. The findings are in line with reports of comparable inhibitory zones against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium (Oliveira et al.,2024 and Abu-Niaaj et al.,2024). The noted antibacterial activity that varies with dosage reinforces the idea that the effectiveness of pomegranate peel extract is significantly linked to the level of phenolic compounds it contains. In addition, when compared to $Amoxicillin_{15}$, it was found that although the antibiotic exhibited marginally greater efficacy, the extract on its own still displayed considerable inhibition, indicating its potential as a supplementary or alternative treatment option.

**In Vivo Antibacterial Activity:**

In the vivo experiment, treated groups (2, 3,4) presented distinct Enhancements in clinical signs, growth rates, and mortality rates. Combination therapy (Group 4) achieved the highest cure rate, with near-complete bacterial eradication and restoration of normal tissue structure.

These results indicate a synergistic effect when pomegranate peel extract is combined with standard antibiotics, reducing bacterial load more efficiently than either treatment alone. Similar results were reported in a study (Wu et al., 2025) on chitosan-coated pomegranate extracts, it, demonstrated improved bacterial inhibition when the extract is using in combination treatment This collaboration has expected linked to two systems, the direct antibacterial impact of phenolic compounds, and the improvement of antibiotic potency through breakdown of walls for bacterial cells or hindrance of biofilms, Panel (Mehdizadeh et al.,2025).

**Histopathological Analysis:**

Histological examination of gut tissue improved the defense effect of pomegranate peel extract. In untreated infected chickens, congestion, necrosis, and infiltration of inflammatory cells were observed, while the treated groups showed a reduction in lesions, with the fourth group exhibiting almost normal tissue. These results confirm the findings of (Al-Hamamsi *et al.,*2020 and Abu-Niag *et al.,* 2024), which featured the role of polyphenolic compounds in decreasing oxidative stress and inflammation in sicked tissues. The improved histopathological properties also confirm the in vivo antibacterial efficacy of the extract and suggest a potential immunomodulatory effect, enhancing host resistance to infection. Pomegranate peel extract is characterized by its multifaceted antibacterial action. Polyphenolic compounds, such as ellagic acid and punicalagin, work by disrupting bacterial cell membranes, binding to essential minerals, and inhibiting enzyme activity necessary for bacterial survival. Ultrasound-assisted extraction enhances the yield of these active compounds, explaining the high efficacy of the extracts and the method used to maximize the extraction of bioactive compounds. The findings observed in this study are consistent with those of (Asma Sadiq et al.,2024 and Wu et al., 2025) which showed similar inhibition designs against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium. strengthening the idea, the pomegranate peel, context its high polyphenol core, has between the most potent natural antibacterial currently being investigated. The proven activity of pomegranate peel extract against Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium is important

implications for chicken health and diet safety. Lowing the bacterial load in chicken not only advancing animal well-being and growth efficiency but also reduces the risk of delivery to humans through the food system. Combining natural extracts with traditional antibiotics presents a viable avenue to ease antibiotic resistance, a critical issue highlighted in golden health studies (BenSingh et al.,2023).

## Conclusion:

Extracts from pomegranate peels, prepared using ultrasonic extraction, demonstrate potent activity in inhibiting the growth of Salmonella enterica sub sp. enterica serovar Typhimurium bacteria. The extract's efficacy in both laboratory and in vitro models suggests its potential as a safe, natural alternative or complement to synthetic antibiotics such as amoxicillin$_{15}$. Utilizing such natural compounds may help reduce antibiotic resistance and support sustainable poultry health management.

## References:

1-Abu-Niaaj 1, Hala I Al-Daghistani 2, Ibrahim Katampe 1, Bashaer Abu- Irmaileh 3, Yasser K Bustanji (2024) Pomegranate peel: Bioactivities as antimicrobial and cytotoxic agents. Food Science & Nutrition Mar 5;12(4):2818-2832.
doi: 10.1002/fsn3.3963. eCollection.

2-Ain, H.B.U.; Tufail, T.; Bashir, S.; Ijaz, N.; Hussain, M.; Ikram, A.; Farooq, M.A.; Saewan, S.A. (2023) Nutritional importance and industrial uses of pomegranate peel: A critical review. Food Sci. Nut, 11, 2589–2598. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

3-Andishmand, H., Azadmard-damirchi, S., Hamishekar, H., Torbati, M., Kharazmi, M. S., Savage, G. P., et al. (2023). Nano-delivery systems for encapsulation of phenolic compounds from pomegranate peel. *Adv. COLLOID INTERFACE Sci.* 311, 102833. doi:10.1016/j.cis.2022.102833.

4-Andishmand, H., Masoumi, B., Yousefi, M., Sadeghizadeh-Yazdi, J., Rostami, M., Dolatabadi, J. E. N., et al. (2025). Pharmacodynamics, pharmacokinetics, and cell signaling pathways of pomegranate peel extract. *Phytochem. Rev*. doi:10.1007/s11101-025-10076-y

5-Azmat, F.; Safdar, M.; Ahmad, H.; Khan, M.R.J.; Abid, J.; Naseer, M.S.; Aggarwal, S.; Imran, A.; Khalid, U.; Zahra, S.M.;(2024). Phytochemical profile, nutritional composition of pomegranate peel and peel extract as a potential source of nutraceutical: A comprehensive review. Food Sci. Nutr., 12, 661–674. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

6-Ben Singh, Timothy Olds, Rachel Curtis, Dorothea Dumuid, Rosa Virgara, Amanda Watson, Kimberley Szeto, Edward O'Connor, Ty Ferguson, Emily Eglitis, Aaron Miatke, Catherine Em Simpson, Carol Maher (2023) Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews, Br J Sports Med Sep;57(18):1203-1209. doi: 10.1136/bjsports--106195. Epub 2023 Feb 16

7-Collee, J. G.; Marmion, B. P.; Fraser, A. G. and Simmon, A. (1996). Practical Medical Microbiology. 14thed.Produced by Longman Singapore Publishers (pte) Ltd.pp:385.

8-El-Hamamsy, S. M. A., El-khamissi, H. A. Z., et al. (2020). Phytochemicals, Antioxidant Activity and Identification of Phenolic Compounds by HPLC of Pomegranate Peel Extracts. Journal of Agricultural Chemistry and Biotechnology, 11(4), 79–84. journals.ekb.eg+1

9-Finegold, M. and Martin, J. (1982) Diagnostic microbiology 6th edition, the C.V. Mosby Company, st.Louis. Toronto. London.

10-Hae Jin Kim 1, Kyung Young Yoon. (2023) Optimization of ultrasound-assisted deep eutectic solvent extraction of bioactive compounds from pomegranate peel using response surface methodology. Food Sci Biotechnol Mar 31;32(13):1851-1860. doi: 10.1007/s10068-023-01298-xe. E

11-Harne, S. D.; Sharma, V. D. and Rohman, H. (1994). Purification and antigenicity of Salmonella enterotoxin. Indian J. Med. Res. 99: pp.13-17.

12-Luna, L. G. (1968). Manual of histologic staining of the armed forces institute of pathology. 3rd ed. Mc Graw-Hill Comp. U.S.A.

13-Mo, Y.; Ma, J.; Gao, W.; Zhang, L.; Li, J.; Li, J.; Zang, J. (2022) Pomegranate Peel as a Source of Bioactive Compounds: A Mini Review on Their Physiological Functions. Front. Nutr., 9, 887113. [Google Scholar] [CrossRef]

14-Mphahlele, R.R.; Fawole, O.A.; Makunga, N.P.; Opara, U.L.(2016) Effect of drying on the bioactive compounds, antioxidant, antibacterial and antityrosinase activities of pomegranate peel. BMC Complement. Altern. Med. 2016, 16, 143. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

15-Oliveira, R., Silva, M., & Andrade, L. (2024). *Pomegranate (Punica granatum L.) Peel Extracts as Antimicrobial and Antioxidant Additives Used in Alfalfa Sprouts.*
Food Science & Technology, 60(7), 2235–2246.

16-Panel Tooraj Mehdizadeh, Hossein Tajik, Mahmoud Kohneh Poushi (2025) Effects of a chitosan edible coating containing pomegranate peel extract, nisin, and citric acid on the microbiological, chemical, and sensory characteristics of vacuum-packed rainbow trout fillets. Applied Food Research, Volume 5, Issue 2, December, 101308.

17-P. Sharayei, E. Azarpazhooh, S. Zomorodi, H. S. Ramaswamy, (2019), Ultrasound assisted extraction of bioactive compounds from pomegranate (Punica granatum L.) peel. Journal article: LWT - Food Science and Technology, Vol. 101, 342-350 ref. 50.Author Emails: parvin_sharayei@yahoo.com, p.sharayei@areeo.ac.ir"

18-Sun S, Huang S, Shi Y, Shao Y, Qiu J, Sedjoah RCAA, (2021) Extraction, isolation, characterization and antimicrobial activities of non-extractable polyphenols from pomegranate peel. Food Chem ;351: 129232. Doi: org/10.1016/j.foodchem.2021.129232.

19-Uswa Siddique, Noor Talaat Nassar, Afifa Kousar, Sadaf Farooq, Rabia Bashir Iram Saba, Sumia Khan, Muhammad Farhan, Amina Kanwal, Iqbal (2024). EVALUATING THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF VARIOUS SOLVENT EXTRACTS FROM POMEGRANATESPEEL AGAINST PATHOGENIC MICROORGANISMS643Journal of Population Therapeutics & Clinical Pharmacology Vol. 31 No. 08 (2024): Page (643- 651).

20-Wu W, Mis Solval K, Chen J. (2021) Inhibitory activity of aqueous extracts of pomegranate peel products and juice powder against Salmonella enterica. LWT 2022;155: 112934. Doi: org/10.1016/j. lwt. 112934. 7. Chen J, Liao C, Ouyang X.

21-Wu, W., Solval, K. M., & Chen, J. (2025). Inhibition of Salmonella enterica and Enterohemorrhagic Escherichia coli by Ethanolic Extracts of Pomegranate Peels. Microbiology Research, 16(1), 13. MDPI

# مدينة الكوفة من خلال الكتابات الاستشراقية الفرنسية والأمريكية

# The City of Kufa in Orientalist Studies

**م. م. تمار رزاق ضايع ماصخ الشرماني***

**Temmar Razzaq Daye' Masaekh Al-Sharmani***

**الملخّص:**

تُعدّ مدينة الكوفة، إحدى أبرز المدن الإسلامية المبكرة، محورًا رئيسيًا في الدراسات الاستشراقية، لما لها من أهمية استثنائية في التاريخ الإسلامي، لم يتناول المستشرقون الكوفة مجرد مدينة جغرافية، بل نظروا إليها بوصفها مركزًا سياسيًا، وعاصمة للخلافة، وموطنًا لنشأة الفرق الكلامية، ومركزًا للحركات الثورية. وقد تباينت مناهجهم في دراستها بين المنهج التاريخي، والاجتماعي، واللغوي.

الكوفة كموطن للتشيع والثورات يُركز عدد كبير من الدراسات الاستشراقية على الصلة الوثيقة بين الكوفة ونشأة التشيع يعتبر المستشرقون الكوفة "موطن التشيع العربي الخالص"، حيث كانت مركزًا لموالاة الإمام علي بن أبي طالب (عليه السلام) ومن بعده أبنائه. من أبرز من كتبوا في هذا الجانب هاينس هالم (Heinz Halm)، الذي تناول في دراساته دور الكوفة في نشر التشيع والثورات التي قامت بها ضد الحكم الأموي، مثل ثورة التوابين وثورة المختار الثقفي. يرى هالم أن الأحداث الحاسمة في تاريخ الشيعة وقعت في الكوفة، وأنها كانت الند القوي لدمشق عاصمة الأمويين.

الكوفة كمركز علمي وثقافي لم تقتصر أهمية الكوفة في الدراسات الغربية على الجانب السياسي فحسب، بل امتدت لتشمل دورها كمركز علمي وثقافي. أولى المستشرقون اهتمامًا خاصًا لمسجد الكوفة، الذي كان منارة للعلم ومصدرًا للعديد من العلوم الإسلامية علم الحديث والفقه: تناول المستشرقون دور الكوفة في تطور علم الحديث والفقه، حيث كانت موطنًا لعدد من الصحابة الكبار الذين قاموا بالتدريس فيها، مثل عبد الله بن مسعود، وأبي موسى الأشعري. كما شهدت الكوفة نشأة المذهب الحنفي على يد الإمام أبي حنيفة النعمان.

**الكلمات المفتاحية: الكوفة، الاستشراق، خطط الكوفة، المستشرقين الفرنسيين، تمصير الكوفة.**

## Abstract:

The city of Kufa, one of the most prominent early Islamic cities, is a major focus of Orientalist studies due to its exceptional importance in Islamic history. Orientalists did not treat Kufa as merely a geographical city, but rather viewed it as a political center, the capital of the Caliphate,

Email: tamarr.alsharmani@uokufa.edu.iq

* جامعة الكوفة / كلية الآداب - العراق

* University of Kufa/College of Arts - Iraq

the birthplace of theological sects, and a center for revolutionary movements. Their approaches to studying it varied between historical, social, and linguistic methods.

Kufa as the home of Shiism and revolutions A large number of Orientalist studies focus on the close connection between Kufa and the emergence of Shiism. Orientalists consider Kufa to be the "home of pure Arab Shiism," as it was the center of allegiance to Imam Ali ibn Abi Talib (peace be upon him) and, after him, his sons. One of the most prominent writers on this subject is Heinz Halm, who discussed in his studies the role of Kufa in spreading Shiism and the revolutions it waged against Umayyad rule, such as the Tawwabin Revolution and the Mukhtar al-Thaqafi Revolution. Halm believes that the decisive events in Shiite history took place in Kufa, which was a strong rival to Damascus, the capital of the Umayyads.

Kufa as a center of science and culture the importance of Kufa in Western studies was not limited to the political aspect but extended to include its role as a center of science and culture. Orientalists paid special attention to the Mosque of Kufa, which was a beacon of knowledge and a source of many Islamic sciences. Hadith and jurisprudence: Orientalists addressed the role of Kufa in the development of hadith and jurisprudence, as it was home to a number of great companions who taught there, such as Abdullah ibn Mas'ud and Abu Musa al-Ash'ari. Kufa also witnessed the emergence of the Hanafi school of thought at the hands of Imam Abu Hanifa al-Nu'man.

**Keywords: Kufa, Orientalism, Kufa scripts, French Orientalists, Egyptianizing of Kufa.**

## المقدمة:

تُعدّ مدينة الكوفة، إحدى أبرز المدن الإسلامية المبكرة، محورًا رئيسيًا في الدراسات الاستشراقية، لما لها من أهمية استثنائية في التاريخ الإسلامي، الكوفة كمركز علمي وثقافي لم تقتصر أهمية الكوفة في الدراسات الغربية على الجانب السياسي فحسب، بل امتدت لتشمل دورها كمركز علمي وثقافي. أولى المستشرقون اهتمامًا خاصًا لمسجد الكوفة، الذي كان منارة للعلم ومصدرًا للعديد من العلوم الإسلامية علم الحديث والفقه: تناول المستشرقون دور الكوفة في تطور علم الحديث والفقه، حيث كانت موطنًا لعدد من الصحابة الكبار الذين قاموا بالتدريس فيها.

قسم البحث إلى هذه المقدمة وثلاث مباحث والخاتمة التي تضمنت اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث، جاء المبحث الأول بعنوان **(نشأة مدينة الكوفة)** وتحدث الباحث في هذا المبحث عن البدايات الأولى لنشأة مدينة الكوفة، بينما جاء المبحث الثاني بعنوان **( الاستشراق الفرنسي)** وتناول الباحث فيه اهم المستشرقين وآرائهم عن مدينة الكوفة، بينما حمل المبحث الثالث عنوان **(الاستشراق الأمريكي)** وتحدث فيه الباحث عن اهم المستشرقين الأمريكيين وآرائهم.

### المبحث الأول: نشأة مدينة الكوفة

ان مدينة الكوفة والبصرة تعدان من اوائل الامصار الاسلامية التي انشأها العرب خارج الجزيرة العربية وارتبطا ارتباطا قويا بحيث اطلق عليهما المؤلفين العرب بالعراقيين أو المصريين بنيت مدينة الكوفة في عام ١٨ هـ وبنيت على يد القائد سعد بن ابي وقاص وذلك بعد فتح المدائن وقد اختارها وانر بتخطيطها وقد كان وقت اختارها بعد فترة الانتصارات التي حققت ضد الفرس وعندما اقاموا في المدائن لم يرق لهم المقام فاختاروا بدلا له موقع الكوفة وان اختيارها ثم بعد ان تتوفر فيها شروط العرب وهي ان تكون على اتصال سهل بمركز الخلافة وسهولة وصول الامدادات اليها.(ناجي،٢٠٠١،ص٢٠).والاتصالات الاخرى وكانت هذه الشروط يطبقها العرب على اختيار أي مدينة جديدة لبناها آنذاك وكذلك لتطابق الاستراتيجية العسكرية عند العرب وهيي الانسحاب نحو الصحراء عند مواجهتهم لمصاعب عسكرية، لقد اختلفت الآراء حول معنى واصل كلمة الكوفة حيث هناك من يقول انها سميت بالكوفة لاستدارتها واستعمل التعبير كوفان ويعني الرملة المستديرة واخر يرى ان اسمها يرجع إلى موضع كان موجودا في المنطقة واسمه كويفة بن عمرو وتجمع الاراء على ان اسمها ماخوذ من الارض مزيج المها والطين والرمل وتسمى ارض كوفة، وهناك رأس يقول الكوفة بارض حيث الرملة المجتعة الحمراء أو كل رمل تخالطها حصبا، أو الرملة ما كانت مستديرة.(الشكري،٢٠١٣،ص٣٥).

وسميت الكوفة ايضا لاستدارتها اخذا من قول العرب رأيت كوفانا أو كوفانا بضع الكاف وفتحها للرملة المستديرة، وقيل سميت كوفة لاجتماع الناس بها من قولهم تكوف الرمل. ويبلغ طولها تسع وستون درجة ونصف وعرضها احدى وثلاثون درجة وثلثان وهي في الاقليم الثالث يتكوف تكوفا اذا ركب بعضه بعضا ويقال : اخذت الكوفة من الكوفان : هم في كوفان أي شر وبلاء.(الحموي،٢٠٠٨،ص١٦٠_١٦١).

**اولاً: التخطيط:**

بعد ان تم اختيار الكوفة لتكون قاعدة ثابتة للجيش الاسلامي بنى العرب منازلهم اول الامر من الخيام وقد استأذنوا الخليفة عمر ان يبنوا منازلهم من القصب فوافق على ذلك وبعد ان تم بناء المنازل من القصب فاذا ارادوا الخروج لحرب يتصدقون بالقصب، وبعد الحريق الذي حدث في الكوفة وادى إلى احتراق ثمانون عريشا ارسل سعد بن ابي وقاص نفرا إلى الخليفة عمر يستأذنون منه في بناء منازلهم باللبن والطين بعد ان اخبروه بالحريق فوافق على ذلك بشرط ان لا يزيد احد على ثلاث ابيات ولا يطالبوا في البناء والزام السنة فبنى الناس على وفق تلك الشروط منازلهم وان البناء باللبن والطين كان ملائم لمناخ الكوفة حيث جفاف المناخ وقلة الامطار.(العلي،٢٠٠١،ص٤٣).

وطول فصل الصيف، وقد بقيت الكوفة على حالها إلى عام ٢٢ هـ امارة المغيرة بن شعبة حيث شيدوا المساكن بالأجر واول من فصل ذلك في محله كندة وهي منازل مراد والخروج بعد ان تحالفوا مع قبيلة كندة، وكانت الكوفة في الثلاثين سنة الأول من تأسيسها مقسمة إلى سبعة كادرات التغيير وهي تسمى الاسباع.(ماسينيون،١٩٦٧،ص٦٨).

أ– كنانة وحلفاؤهم (الاخابيش) وجديلة وكانوا اعوانا طبيعين للولاة القريشين ب – فضاعة وغسان وبجيلة و وكندة وحضر موت والازد وهم من اليمانيين ت مذحج وحمير وهمدان من اليمنيين الخالصين.

ب_ تميم والرباب وبنو العصر من العناصر الضربة التي لم يبق منها سوى تميم.

ج – اسد وغطفان ومحارب ونمير وضبيعة وثقلب ومعظمهم من ربيعة ح اياد وعلى وعبد القيس اهل الهجر – والحراء والاخير كان بقايا القبائل الموجودة قبل بناء الكوفة.

د_ طي وهي قبيلة قل شأنها بعد ان كان اسمها يطلق على العرب مطلقا باللغة الارامية. (ماسينيون،١٩٦٧،ص٦٨).

وعندما قدم علي بن ابي طالب إلى الكوفة سنة ٣٦هـ غير نظام الاسباع في الكوفة وعبأها على النحو الآتي:

١– مذحج واشعر ومعهم طي رايتهم خاصة بهم (( وجهل نصر بن مزاحم قبيلة طي كفيلق سابع عند ذكر خروج جند الكوفة إلى صفينط.

٢– قيس – عبس وذبيان ومعهم عبد القيس كندة وحضر موت وفضاعة ومهرة.

٣– الازد وبجيلة والانهار.

٤_ بكر وتغلب وبقية بطون ربيعة – عدا عبد القيس.

٥ – قريش وكنانة واسد وتميم وضيع والرباب. (ماسينيون،١٩٦٧،ص٧٧).

**ثانياً: المسجد الجامع:**

يعد المسجد الجامع اول وحدة طبوغرافية اتخذها سعد بن ابي وقاص وكان في البداية مسجدا بسيطا مشيدا من القصب لوجوده بكثرة في البطائح بالكوفة وكان العرب عند قيامهم بحملات يتصدقون بقصب بيوتهم بعد هدمها عدا المسجد الجامع على اعتبار ان هذه العملية لا تعني اخلاء الموضع من السكان نهائيا واستمرت هذه الحالة إلى ان حدث حريق الكوفة وبدأ بناء البيوت من اللبن والطين حدث تغير نوعي ملحوظ على بناء المسجد الجامع، وتم اختيار موقع المسجد في مربعه غلوه من كل جوانبه ثم بنيت له ظلة على مقدمته ولم يكن

يحتوي على مجنيات ومواخير وكانت سعة هذه الظلة مائتي ذراع يثبت على اساطين من الرخام وحفر خندق حول الصحن كي لا يتجاوز احد عليه بالبناء وبقي على هذه الحالة حتى ولاية زياد بن ابيه فزاد في امكانيته ليصبح يتسع لـ ٦٠ الف مصليا وبنا له ابواب وجدران بلغ ارتفاعها ثلاثين ذراعا وكسى ارضه بالحصى وبقي على هذا الحالة حتى ولاية الحجاج الثقفي على الكوفة فقام بهدمه وبنائه من جديد وان ابن ابيه قد كسا ارض المسجد بالحصى لان الناس كانوا اذا رفعوا أيديهم للدعاء ملئت بالتراب فنفضوها فقال زياد : ما اخوفني ان يضن الناس على غايو الايام ان نفض الايدي سنة في الصلاة فكساه بالحصى.(ناجي،٢٠٠١،ص١٨٩).

**ثالثاً: دار الامارة:**

يقع دار الامارة عند بداية التأسيس حيال المسجد الجامع وكان هناك طريق يربط بين الاثنين وتبلغ مساحة هذا الطريق مائتي ذراع وكان بيت المال وضع خلال هذه الفترة داخل دار الامارة وبقي وضع دار الامارة هكذا إلى ان وقعت سرقة ببيت المال فكتب سعد إلى الخليفة شارحا له الحالة فامره بنقل المسجد الجامع من موضعه السابق إلى جنب دار الامارة شريطة ان يجعل الدار إلى قبيلة المسجد واستند الخليفة في هذا العمل إلى ان المسجد سيكون ما هو بالناس ليل نهار فيجرسون بذلك المال فنفذ سعد ابي الخليفة، وقد سمي هذا البناء بدار

الامارة لكونه مركز ادارة الحكم ويسكنه امير الجند أو حاكم المدينة وسمي ايضا بقصر سعد نسبة إلى سعد بن ابي وقاص.(البلاذري،١٩٣٢،ص٧٨).

وسمي ايضا بقصر الكوفة لأنه اول قصر بني فيها آنذاك وقد سمي ايضا بقصر الخيال لان الخليفة عمر في كتابه لسعد حيث قال : بلغني انك اتخذت قصرا جعلته حصنا وجعلت بينك وبين الناس باب فليس بقصرك ولكنه قصر الخيال. وذلك بعد ان ورد للخليفة عمر خبر وجود باب مغلق على القصر يحجب الناس على الوصول إلى الامير ما يدفعه للإصابة بداء العظمة وخبل السلطة فنفذه ويتسحب ذلك على الرعية.(الشرقي،٢٠٠١،ص٢٠).

**رابعاً: الاسواق:**

كانت الاسواق في الكوفة تمتد من القصر والجامع إلى دار الوليد بين عقبة من جهة والقلانين من الجهة الأخرى والى منازل ثقيف واشجع من الجانب الآخر.(ماسينيون،٢٠٠١).

**المبحث الثاني: الاستشراق الفرنسي**

الاستشراق الفرنسي هو أحد أقدم وأهم المدارس الاستشراقية الغربية، تميز بخصوصية فريدة جمعت بين الطابع الأكاديمي الرصين والأهداف السياسية الاستعمارية، مع مسحة أدبية وجمالية واضحة، بدأت مع تأسيس "مدرسة اللغات الشرقية الحية" في باريس عام 1795م، الحملة الفرنسية على مصر :(1798) كانت نقطة تحول كبرى؛ حيث لم تكن مجرد حملة عسكرية، بل رافقها جيش من العلماء والرسامين، ونتج عنها كتاب "وصف مصر "وفك رموز اللغة الهيروغليفية على يد شامبليون.

**١_ اوليفيه**

قصد الكوفة وسائر العتبات المقدسة وكتب عن الكوفة والعتبات المقدسة المجاورة لها وقال :على بعد تسعة فراسخ جنوب الحلة، كانت تقوم مدينة عربية تسمى الكوفة لم يبق منها سوى بعض اطلال لقد كانت واقعة على قناة مستمدة من الفرات في ارض خصبة ومزدهرة هي اليوم بدون ماء ويسميها البدو كرى سعدة وتتصل بهور كبير حتى الفرات وذلك على الضفة اليمنى من هذا النصر جنوب بابل وجعل الخلفاء الثلاث الأوائل مقر اقامتهم في المدينة المنورة وبينما جعل على الكوفة مقر اقامته وكذلك الحسن خلفة اما الامويون فقد استقروا في الشام.(عبد الساده،د.ت،ص٤٤).

وقد بويع اول الخلفاء فيها وتركها المنصور واسس مدينة بغداد ولا ندري في أي حقبة خربت الكوفة ومن المحتمل انها خربت بعد استيلاء التتار على بغداد اذ باقي ذكر الكوفة في عهد العباسيين مرارا ويشاهد على بعد فرسخين إلى الغرب والجنوب الغربي من اطلال الكوفة عليها أو مشهد الامام علي وهي مدينة كبيرة جدا قد تكونت حول المسجد الذي يفترض بان هذا الخليفة مدفون فيه. (عبد الساده،د.ت،ص٤٤).

**٢_ (لويس ماسينيون):**

زار الكوفة مرتين خلال فترة ربع قرن الزيارة الأولى كانت في عام ١٩٠٨ من ١٤ إلى ١٧ اذار وكانت الزيارة الثانية في عام ١٩٣٤ في ١٠ آذار وكتب عنها تمصير الكوفة لم تكن الكوفة سوى اكوام وكتل من الخصائص والخيام التي تنصب بصورة مؤقتة وبنيت في سنة ١٧هـ / ٦٣٨م في عهد سعد بن ابي وقاص الذي قاد حملة على الدولة الساسانية وقد بقيت على حالها حتى سنة ٢٢ هـ في امارة المغيرة حيث اخذوا يشيدون المساكن الحقيقية من الاجر واول تلك المنازل بنيت في محلة كندة وفي الثلاثين سنة الأولى كانت تلك المخيمات والاكواخ مقسمة إلى تسع مناطق عسكرية (الاسباع) نسبة إلى النقاط السبع لحشر مقاتله القبائل.(ماسينيون،٢٠٠١،ص١٧_٢٢).

ووفقا للقيادات والتعبئة عند النفير والخروج إلى الجهاد في المواسم وسميت الكوفة لاستدارتها أو نسبة إلى جبل صغير أو اسم موضع في المنطقة، ويتم توزيع الغنائم والاعصاب بعد العودة من قبل رؤوس الاسباع كانت الاسباع مقسمة إلى الاتي :

أ_ كنانة وحلفاؤهم والأحابيش أو جديلة ) وهولاء كانوا اعوانا طبيعين للولاه القريشين منذ سعد بن ابي وقاس حتى عمال بني امية) ويلقبون باهل العالمين.

ب_ فضاعة وغسان وبجيلة وختهم وكند وحضرموت والازو وهم من اليمانيين والسيادة فيهم كانت لطائفتين الأولى بجبيلة وكان رئيسها جرير صديقا للخليفة عمر وخصص لأفرادها عطاء سنوي والثاني كندة وتلتزمها اسرة ملكية وهي اسرة الاشعث بن قيس.

ج_ مذحج وحميد وهمدان وهم من العناصر اليمنية الخالصة.

د_ تميم والرباب وبنو العصر من العناصر المضرية التي لم يبق منها سوى تميم.

هـ_ اسد وغطفان ومحارب وتمير (( من بكر بن وائل )) وطبيعة وتغلب ومعظمهم من ربيعة.

و_ اياد وعبد القيس والحمراء فبنو عبد القيس نزحوا من البحرين تحت قيادة رئيس من سلالة ملكية وهو زهرة بن حوية السعدي والحمراء كانوا حلفاء عبد القيس.(الطبري،١٩٦٧،ص٤٨).

ي_ قبيلة طيء التي قل شأنها بعد ان كان اسمها يطلق على العرب مطلقا باللغة الارامية والفارسية والارمينية وعندما قدم الامام علي إلى الكوفة واتخذها عاصمة بعد يوم الجمل سنة ٣٦هـ غير نظام الاسباع في الكوفة. (الطبري،١٩٦٧،ص٤٨).، وعباها على الترتيب التالي :

(١) همدان وحميد.

(٢) مذحج واشهر ومهم طيء.

(٣) قيس وعبس وذبيان أو معهم عبد القيس.

(٤) كندة وحضرموت وفضاعة ومضدة.

(٥) الازو وبجبيلة وخنهم والانصار.

(٦) بكر وتغلب وبقية بطون ربيعة ( عدا عبد القيس).

(٧) قريش وكنانة واسد وتميم وضبة والرباب.(ماسينيون،٢٠٠١،ص٢٠).

**اولاً: الجامع:**

عند بداية بناء الكوفة كان هناك عدة جوامع غير المسجد الجامعة وهي :

(١) مساجد بطون القبائل كمسجد عبد القيس ومسجد السكون

(٢) مسجد السهلة

(٣) مسجد جعفي

(٤) مسجد غني

(٥)مسجد الحمراء. (ماسينيون،٢٠٠١،ص٢٢).

**ثانياً: القصر:**

بني القصر من اجر قصر كان لك كاسرة في ضواحي الحيرة وكان علي يمنة القبلة وكانت قبلة المسجد إلى الرحمة وميمنة القصر تم مدببة فكانت عن يمين عن علي بن ابي طالب واصبحت الرحبة قبلة.(الطبري،١٩٦٧،ص٤٦).

**المبحث الثالث: الاستشراق الأمريكي**

الاستشراق الأمريكي يختلف في نشأته وسياقه عن الاستشراق الأوروبي (الفرنسي والبريطاني)؛ فهو لم يبدأ بدافع استعماري تقليدي في البداية، بل تطور عبر مراحل من التبشير إلى السياسة الواقعية ثم إلى الهيمنة الأكاديمية، ومر هذا الاستشراق بمراحل

اولاً: المرحلة التبشيرية (القرن ١٩) :بدأت بالاهتمام بالشرق لأهداف دينية وتبشيرية، وتركزت في مناطق مثل بيروت والقاهرة (تأسيس الجامعة الأمريكية في بيروت ١٨٦٦).

ثانياً: مرحلة الحرب العالمية الثانية :كانت نقطة التحول، حيث احتاجت الولايات المتحدة لفهم الشرق الأوسط لإدارة مصالحها النفطية والاستراتيجية، فبدأت الجامعات بتطوير "دراسات المناطق Area) " Studies).

برز دور الاستشراق الامريكي وتطور بشكل عام في دراسة المدن والمدن العربية الاسلامية بشكل خاص وقد كان عمر الاستشراق الامريكي مقارنة بالاستشراق الهولندي أو الفرنسي أو الانكليزي قصير وقد اعتمد من حيث المحتوى والمنهج كبيرا على الاستشراق الأوربي، ان انتاجات المستشرقين الامريكان في النسبة إلى التراث العربي قليلة وبدرجة مطموسة مقارنة بانتاجات المستشرقين الاوربين وذكر الباحث الأمريكي بيرجران بانه صار بعد الحرب العالمية الثانية ضرورة التوجيه إلى استردات علم اجتماع خاص بمنطقة الشرق الأوسط.(ناجي،٢٠١٣،ص٤٨٣).

وان صناع السياسة الامريكية لم يكونوا متوقفين حدوث الثورات والانتفاضات في الوطن العربي خلال تلك الفترة الحديثة والانتفاضات في الوطن العربي خلال تلك الفترة الحديثة لذلك تركزت الدعوة على ضرورة استحداث نوع جديد من الاستشراق وهو استشراق يركز بالدرجة الأولى على التاريخ الحديث والمعاصر للامة العربي، كما هو الحال في الاستشراق الاوربي التقليدي الذي يولي اهمية خاصة إلى التراث العربي في الفترة الاسلامية.(ناجي،١٩٨٧،ص١٣٣).

وان الاسهامات الامريكية في دراسة المدن العربية انها تركزت على دراسة المدينة العربية الحديثة على خلال اتجاه الدراسات الاوربية التي اهتمت بدراسة المدن سواء كانت عربية أو اوربية في العصور الوسطى فان الباحث الامريكي لا يستطيع عزل تطور المدينة الحديثة عن جذورها التاريخية فهو يقدم عرضا تاريخيا مختصرا وسريعا للمدينة التي يدرسها وضد الاتجاه يتعارض. (ناجي،١٩٨٧،ص١٣٣).

والفلسفة التي صرح بها لويس ممفورد الامريكي بشأن تاريخ المدينة في الدراسات التمدنية اذ انه يقول بان من الضروري جدا تفصح الجذور التاريخية للمدينة عندما نفكر بوضع اسس جديدة مستقبلية للحياة التمدنية، ان الاتجاه العام لدراسات الباحثين الامريكان عن المدن تبين عدم اهتمامهم بتاريخه وذلك بسبب كون المؤرخين الذين ساهموا في هذا المضمار من الولايات المتحدة الامريكية كانوا من علماء الاجتماع وهؤلاء لا يهمهم التدقيق في تواريخ المدن ونشأتها وتطورها لانها نماذج حضارية قديمة.(ناجي،١٩٨٧،ص٤٨٤). ويذكر الباحث الامريكي ماكس ويبر ان الباحثين الامريكان يعتبرون المدن التاريخية مدنا قديمة فحسب وانها غير ملائمة في الغالب لتفسير أو التغلب على المشاكل التمدنية المعاصرة التي تواجهه اثناء البحث في شؤون المدينة من هذا

المنطلق فان الباحث الأمريكي اهتم اهتمام خاصا بدراسة المشاكل المعاصرة التي تواجه المدينة أي مدينة كانت والتحديات التي تقف امام حركة التمدن ان الغالبية العظمى من الدراسات الامريكية عن المدن العربية الاسلامية قد اسهم بها علماء الاجتماع الذين وقعوا في اخطاء تاريخية لاعتمادهم على مواد جاهزة سبق ان كتبها مستشرقون فرنسيون متحاملون على المدينة العربية ان المدن الاسلامية بعضها لم يكن موجودة حيث بناها العرب المسلمون حيث السيطرة والكوفة اللتان قريبتا الاوصاف من بعضهما وعمر السيطرة عتبة ابن غزوان وخطط للقبائل فيها ويحبط بقربيها البادية مقوسة ويشير فيها مياه الانهار مفترشة والكوفة عمرها سعد ابن ابي وقاص وخطط فيها للقبائل العربية وهي قريبة اوصافها من السيطرة وهواؤها اسح وماؤها اعذب وهي على الفرات وهذا يدل على تطور العرب واهتمامهم بالاعمار والتوسع العمراني ولم يخربوا اويد مرواي مدن وخلوها.(ابن حوقل،١٩٩٢،ص٢١٢).

ويرى آخرون انها مدينة الكوفة مقلدة للمدينة الهولندية التي ورثوها عن اليونان والرومان ورأى البعض منهم رأيا متطوفا مفاده ان العرب دمروا المدن القديمة الموجودة واضروا بهيئتها العمرانية التخطيطية وان الكوفة خير دليل على بناء العرب للمدن وقد بنيت عام ١٧ هـ في ايام عمر ابن الخطاب ورسمها سعد بن ابي وقاص بعد ان فتح المدائن وقسم القبائل واقطعها حيث صار اهل اليمن في الجانب الشرقي من المدينة واما خطط نزار فصارت في الجانب الغربي ومن المدينة وخط مسجدها ودار الامارة واتخذها الامام علي (ع) عاصمة لحكمة وهذه ادلة على ان العرب لم يقلدوا في مدنهم مدن الرومان أو اليونان بل كانت مدن عربية خالصة وان هذه الاراء المعادية السلبية لنشوء وتطور المدينة العربية الاسلامية قد اخذها علماء الاجتماع الامريكان من اراء وتفسيرات كل من سوفاجية وبلا تهول من فرنسا.(الحموي،١٩٧٧،ص٤٩١).

حيث درس سوفاجية مدينة حلب في سوريا ووجد انها مدينة رومانية غير انها لا تعد قياسا عاما يطبق على جميع المدن العربية الاسلامية وان العرب عندما حرروها ابان حركات التحرر العربية وجدوها مدينة كاملة فاضافوا اليها اضافات جديدة وتعد مدينة واسط دليل آخر على مدن العرب المتطورة والغير مقلدة الرومان أو

اليونان تلك المدينة التي استحدثها الحجاج بن يوسف وهي مدينة تشقها دجلة بنصفين ويربط بينهما جسر سفن يعبر عليه من اراد من احد الجانبين للاخر وفي كل جانب مسجد جامع ويحيط بها من الغرب البادية بعد مزارع يسيره وهي خصبة كثيرة الشجر والنخل والزرع (٢) وهذه المدن التي انشأها العرب لم تكن موجودة قبل حركات التحرر بل هي مدن عربية في الاصل والتخطيط والتكوين. (ابن حوقل،١٩٩٢،ص٢١٦).

## الخاتمة:

## توصل الباحث خلال كتابته لهذا البحث إلى عدد من النتائج ومن ابرزها:-

١_ ان المدن الاسلامية عامة والكوفة خاصة كانت ذات اهتمام ودراسة واضحة من لدن المستشرقين من مختلف الجنسيات.

٢_ كان الاستشراق الفرنسي اهتم كثيرا بالمدن الاسلامية الافريقية وكتب بعض المستشرقين عن مدن العراق وخاصة البصرة والكوفة ولم تنصف كتابات المستشرقين الفرنسيين خاصة الكثير منهم بنقل الحقائق بل وجدت تحامل بعضهم على المسلمين ووصفوهم بأنهم دمروا المدن التي كانت موجودة قبل دخولهم لها.

٣_ ان الاستشراق الامريكي الذي بداية علماء الاجتماع واعتمدوا على ما كتبه المستشرقين الفرنسين قد وقعوا في اخطاء تحامل الفرنسيين على المسلمين الا بعض المستشرقين الأمريكيين الذين اعتمدوا على مشاهدات أو وثائق معتدلة.

٤_ تمثل مدينة الكوفة في الدراسات الاستشراقية نموذجًا معقدًا وغنيًا لدراسة مدينة إسلامية. لقد نظر إليها المستشرقون من زوايا متعددة، من حيث كونها عاصمة للخلافة، ومسرحًا للصراعات السياسية، ومركزًا للثورات، وموطنًا للعلوم والفنون. وعلى الرغم من الملاحظات النقدية حول بعض هذه الدراسات، إلا أنها فتحت آفاقًا جديدة لفهم الأبعاد المتعددة لتاريخ الكوفة وتأثيرها على الحضارة الإسلامية.

## المصادر والمراجع:

١_ البلاذري، احمد بن يحيى، ( ٢٧٩ هـ – ٨٩٢م) وفتوح البلدان، ط ١، (مصر: المطبعة المصرية بالازهر، ١٩٣٢ ).

٢_ الحموي، شهاب الدين ابو عبد الله ( ٦٢٢ هـ / ١٢٢٥م) معجم البلدان، (بيروت: دار صادر، ١٩٧٧).

٣_ الحموي، شهاب الدين ابو عبد الله ( ٦٢٢) هـ / ١٢٢٥م)، (بيروت: دار احياء التراث العربي، ٢٠٠٨).

٤_ الشرقي، طالب علي، دار الامارة في الكوفة، مجلة حولية الكوفة، العدد الاول، ايار ٢٠١١

٥_ الشكري، رياض كريم، الكوفة تاريخ وحضارة، بغداد: دار المرتضى، ٢٠١٣).

٦_ الطبري، محمد بن جرير، ( ٣١٠ هـ / ٩٢٣م، تاريخ الرسل والملوك، محمد ابو الفضل ابراهيم، ط ٢، (مصر: دار المعارف للنشر، ١٩٦٧).

٧_ العلي، صالح احمد، الكوفة واهلها في صدر الاسلام، ط١، (بيروت: ٢٠٠١).

٨_ حوقل، ابي القاسم محمد (٣٨٠ هـ – ٩٩٠م)، صورة الارض، (بيروت: ودار مكتبة الحياة للطباعة والنشر، ١٩٩٢).

٩_ عبد السادة، رسول كاظم، الكوفة في عيون الرحالة والمستشرقين، مركز النجف للتأليف والنشر

١٠_ ماسينيون، لويس، خطط الكوفة وشرح خريطتها، (دار القاريء: ٢٠٠٩).

١١_ ناجي، عبد الجبار، دراسات في المدن العربية الاسلامية، (بيروت: ٢٠٠١ ).

١٢_ ناجي، عبد الجبار الاستشراق في التاريخ، (بيروت: المركز الاكاديمي للابحاث، ٢٠١٣ ).

١٣_ ناجي، عبد الجيار، موقف الاستشراق الامريكي من دراسة المدينة العربية الاسلامية، مجلة الاستشراق العدد الأول، بغداد، ١٩٨٧.

# واقع استخدام معلمي المدارس الإبتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعوقاته في التدريس

# The Reality of Primary School Teachers' Use of Artificial Intelligence Applications and the Obstacles to Teaching

**م. م. مصطفى صباح جبار***

**Mustafa Sabah Jabbar***

**الملخّص:**

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على واقع استخدام المعلمين في المدارس الابتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعوقاته في التدريس ولتحقيق هدف البحث اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، ويقتصر البحث الحالي على عينة من معلمي المدارس الابتدائية في مختلف التخصصات في مركز محافظة ذي قار للعام الدراسي (٢٠٢٤– ٢٠٢٥م)، إذ بلغ مجتمع البحث (٣٥٠) معلمًا ومعلمة، وكانت عينة البحث (٦٠) معلمًا ومعلمة، وتبنى الباحث استبانة (تطبيقات الذكاء الاصطناعي)، وتكونت الاستبانة من (٢٠) فقرة موزعة على محورين وهما استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) في العملية التعليمية التعلمية ـ معوقات استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) في العملية التعليمية التعلمية. وبعد عرضها على الخبراء نالت موافقتهم حول مدى ملائمتها للعينة المستهدفة وتحقيق هدف البحث، وبعدها طبقت على العينة، وعولجت نتائج البحث إحصائيًا.

وأظهرت نتائج البحث ان المتوسط الحسابي الكلي للمحورين استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي ChatGPT في العملية التعليمية التعلمية، ومعوقات استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي ChatGPT في العملية التعليمية التعلمية بلغ (٢,٠٤٠٨) بدرجة توافر "متحقق نوعًا ما".

وفي ضوء النتائج استنتج الباحث أن استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) ما زال في مستوى ضعيف، حيث يتركز بشكل أكبر على تطوير المعلم مهنيًا أكثر من توظيفه المباشر في التدريس مع التلاميذ.

**الكلمات المفتاحية : المعلمين، المدارس، الذكاء الاصطناعي، المعوقات، التدريس.**

## Abstract:

The current research aims to identify the reality of teachers' use of artificial intelligence applications in primary schools and the obstacles they face in teaching. To achieve this

Email: m07814379060@gmail.com

*المديرية العامة للتربية في محافظة ذي قار ـ العراق

* General Directorate of Education in Dhi Qar Governorate - Iraq

objective, the researcher adopted a descriptive-analytical approach. The study is limited to a sample of primary school teachers from various disciplines in the center of Dhi Qar Governorate during the 2024-2025 academic year. The research population consisted of 350 teachers, and the research sample comprised 60 teachers. The researcher used a questionnaire on artificial intelligence applications, consisting of 20 items distributed across two axes: the use of the ChatGPT application in the teaching and learning process, and the obstacles to using the ChatGPT application in the teaching and learning process. After being reviewed by experts, the questionnaire received their approval regarding its suitability for the target sample and its ability to achieve the research objective. It was then administered to the sample, and the results were statistically analyzed.

The research results showed that the overall arithmetic mean for the two axes—the use of the ChatGPT AI application in the teaching and learning process and the obstacles to using the ChatGPT AI application in the teaching and learning process—was (2.0408), indicating a "somewhat achieved" level of availability.

Based on these results, the researcher concluded that teachers' use of AI applications (ChatGPT) remains at a low level, focusing more on professional development than direct integration with students in teaching.

**Keywords: Teachers, Schools, Artificial Intelligence, Obstacles, Teaching.**

**أولاً: مشكلة الدراسة:**

يُعتبر التقدم العلمي والتطور التقني من أبرز سمات عصرنا الحديث، إذ أدى هذا التقدم إلى تغييرات جوهرية طالت مختلف جوانب الحياة. وظهرت العديد من وسائل الاتصال والأدوات المتطورة والتطبيقات التي تسهم بشكل فعّال في خدمة الفرد والمجتمع، مما جعل التقنيات والتطبيقات جزءًا لا غنى عنه من ضروريات الحياة اليومية .وقد مهدت هذه التطورات الطريق لتبادل ونقل المعلومات والبيانات والمعارف على نطاق عالمي واسع .ويعد الذكاء الاصطناعي واحدًا من أهم إنجازات الثورة العلمية، نظرًا لما قدمه من أنظمة وتطبيقات ذكية تحاكي القدرات الإنسانية في التفكير المنطقي، متجاوزةً التوقعات بدقتها وكفاءتها العالية. وأصبح الذكاء الاصطناعي يُستخدم على نطاق واسع في مختلف مجالات الحياة، وخاصة في مجال التعليم، حيث لم يعد توظيفه خيارًا متاحًا بل تحول إلى ضرورة حتمية، فرضتها التغيرات المتسارعة في المعرفة والتكنولوجية.

ان استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يعد انطلاقة ابداعية لمعلمين بشتى مجلاتهم عبر تحسين قدراتهم في مجالات التدريس، وإغناء المحتوى بأساليب حديثة محفزة للإبداع، ورغم الإمكانيات التي يوفرها

الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التدريس، إلا أن الباحث لاحظ وجود معوقات وتحديات تحول دون توظيفه بشكل فاعل داخل المؤسسات التربوية مثل نقص الابنية التحتية وضعفها امام متطلبات استخدامه، وضعف التدريب المخصص للكوادر التعليمية لتوظيفه وغياب الوعي الكافي بأهمية هذه التقنيات الحديثة من قبل اصحاب القرار.

وتأسيسا على ذلك يبرز تساؤل جوهري حول مدى استعداد المعلمين لتوظيف الذكاء الاصطناعي بالتدريس بما يخدم العملية التعليمية ويعمل على تحسينها وتطويرها, وماهي التحديات والمعوقات التي تواجه المعلمين اثناء توظيفهم، لذا يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي من خلال التساؤل الاتي : ما واقع استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعوقاته في التدريس ؟

**ثانيًا : أهمية البحث:**

يعد الذكاء الاصطناعي واحدًا من أبرز المجالات الحديثة التي أثارت اهتمامًا واسعًا بين العلماء والباحثين، وذلك لما يشهده من تطور سريع أسهم في تشكيل ملامح الحاضر ورسم مسارات المستقبل في العديد من القطاعات. وقد أصبح الذكاء الاصطناعي أداة فعّالة تدعم الإنسان وتسانده في مختلف أنشطته اليومية المرتبطة بجوانب حياته العملية والاجتماعية والصحية وغيرها. ومع التقدم المتسارع في هذا المجال وما وفره من إمكانيات نوعية، ارتفعت كفاءة المؤسسات على اختلاف مجالاتها، مما جعل الذكاء الاصطناعي قوة محورية للتغيير .فقد أحدث تغييرات جوهرية في أنماط الحياة اليومية من خلال تقنيات متنوعة، مثل الحواسيب فائقة السرعة التي توفر حلولًا مبتكرة ومتكاملة، إلى جانب دوره البارز في تطوير الأنظمة التعليمية وتسهيل الوصول إلى المعرفة (هدى، ٢٠٢٢: ٧٤٧).

يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تعزيز أداء الأجهزة والآلات في تنفيذ المهام المعقدة بكفاءة وفعالية عالية، معتمدًا على المنطق في تحليل المشكلات وتقديم الحلول. فهو قادر على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات واكتشاف الأنماط المتكررة بداخلها، مما يتيح الحصول على رؤى دقيقة تتجاوز في بعض الأحيان الإمكانيات البشرية .كما يتمتع الذكاء الاصطناعي بميزة التعلم المستمر بطريقة آلية دون الحاجة إلى إشراف مباشر، مما يمكنه من تحسين أدائه مع مرور الوقت وتقديم حلول مبتكرة للمشكلات غير المألوفة استنادًا إلى تحليلاته المتقدمة، وبذلك أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم معالم الثورة الصناعية المتسارعة وأبرز توجهاتها، حيث بات مفهومًا شائعًا يمتد لكافة المجالات، بما في ذلك المجال التعليمي بلا استثناء (المالكي، ٢٠٢٣: ٩٣).

ويلعب الذكاء دورًا أساسيًا وحيويًا في عملية التعليم، حيث يسهم في تسهيل وصول التلاميذ إلى المعرفة بطرق جذابة وسلسة، كما يساعد المعلم على الحصول على معلومات دقيقة حول تقدم المتعلم ليتمكن من وضع استراتيجيات تحسين أدائه بشكل محكم خلال العملية التعليمية. بالإضافة إلى ذلك، لم تكن المواد الدراسية بمنأى عن تأثيرات التطورات التقنية الحديثة، حيث أثرت الثورة التقنية بشكل واضح على طبيعة العمل التربوي وطرق إنتاجه، مما فتح آفاقًا جديدة للإبداع والتعبير في مختلف المجالات .ومن هذا المنطلق، أصبح المعلمين في مختلف التخصصات ركيزة أساسية في تحقيق الأهداف التي يسعى إليها النظام التعليمي .فالمعلم يتحمّل مسؤولية تحويل الأفكار والرؤى التجديدية التي يضعها القائمون على النظام وصانعي السياسات إلى مخرجات تعليمية تتمثل في اكتساب المتعلمين للمعارف والمهارات ومواقف تعكس سلوكهم بشكل عملي وملموس (مسعود وراضي، ٢٠٢٢: ٧٦٩).

وقد وفر الذكاء الاصطناعي للمعلمين مزايا ووظائف جديدة لتسهيل تدريسهم حيث تمكن المعلمين في التدريس من تعزيز فاعليتهم وتحفيز تلاميذهم ورفع الكفاءة الذاتية لهم وتعزيز تنظيمهم الذاتي ومساعدتهم على التفاعل مع المتعلمين الآخرين، وإثرائهم بتجارب تعلم أفضل، ويسهم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في دعم الإجراءات الامتحانية الإلكترونية وتقييم أداء التلاميذ بدقة وموضوعية بعيدة عن أي تحيز. كما يبرز دوره في تقنيات التعرف على الأصوات وتحويل الكلام إلى نصوص مكتوبة، مما يسهم في تدوين الملاحظات بسهولة وتعزيز تفاعل التلاميذ خلال العملية التعليمية. بالإضافة إلى ذلك، يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل النصوص واستيعاب محتواها، مما يساهم في تنمية المهارات المعرفية وإعداد أجيال قادرة على مواكبة التطورات في عصر التكنولوجيا المتقدم (الشطي و خرين، ٢٠٢٤: ٨٨٥).

**ثالثًا: هدف البحث:**

يهدف البحث الحالي التعرف على: واقع استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعوقاته في التدريس من وجهة نظرهم، من خلال الاجابة عن الاسئلة التالية:

١– ما درجة استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظرهم ؟

٢– ما معوقات استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظرهم ؟

**رابعًا : حدود البحث:**

١– الحدود الموضوعية : تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٢- الحدود المكانية : تتمثل في المدارس الابتدائية في مركز محافظة ذي قار

٣- الحدود الزمانية : تتمثل في العام الدراسي( ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥م ).

**٤- الحدود البشرية: تتمثل من معلمي المدارس الابتدائية لمختلف التخصصات في مركز محافظة ذي قار.**

**خامساً: تحديد المصطلحات:**

**المعلمين:** عرفهم **مسعود وراضي (٢٠٢٢):** كل من أكمل منهاجًا مهنيًا وتربويًا وحصل على شهادة البكالوريوس من كلية التربية الاساسية في مختلف الاقسام والتخصصات وشهادة الدبلوم من معهد اعداد المعلمين والذين يقومون بتدريس المواد كل حسب تخصصه في المرحلة الابتدائية.

**تطبيقات الذكاء الاصطناعي: عرفها كل من:**

- **الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (٢٠٠٠):** انظمة تستخدم تقنيات قادرة على تنبؤات أو توليد محتوى أو تقديم توصيات أو اتخاذ قرارات بمستويات متفاوته من التحكم الذاتي (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٤: ٨).
- **هاينلين وكابلان (٢٠١٩):** نظام له القدرة على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح والتعلم منها والتكيف المرن مع البيانات واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام (Haenlien & Kaplan, 2019).

- **المعوقات : عرفها كل من:**
- **الحسني (٢٠١٦):** المعوق هو ذلك الشي العسر الذي يشكل صعوبة ويعرقل تحقيق الاهداف ويحتاج مواجهة للتغلب عليه للوصول إلى الغرض أو الهدف بسهولة ويسر (الحسني، ٢٠١٦: ١٦٤).
- **العكرش (٢٠٠٨):** بأنـه مشكلة أو أشياء تقف حائلًا وعائقًا دون إشباع الاحتياجات سواءً بنائيًا أو وظيفيًا (العكرش، ٢٠٠٨: ١٩).

## الإطار النظري:

### نشأة الذكاء الاصطناعي:

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد فروع علم الحاسوب التي تُعنى بتطوير وتصميم أنظمة قادرة على أداء مهام تحاكي العمليات العقلية البشرية، كالتعلم والتفكير واتخاذ القرارات. وؤ ظهر هذا المفهوم لأول مرة

في خمسينيات القرن العشرين، تحديدًا عام ١٩٥٦ خلال مؤتمر دارتموث في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث صاغ العالم جون مكارثي هذا المصطلح وعرّفه بأنه علم وهندسة تصميم آلات ذكية .وانبثق مفهوم الذكاء الاصطناعي من فكرة إمكانية محاكاة ذكاء الإنسان باستخدام آلة محوسبة .ومع مرور الوقت، تزايد الاهتمام بهذا المجال خاصة مع اقتراب نهايات القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين، ليشهد الذكاء الاصطناعي تطورات متسارعة .وقد لعبت الثورة الصناعية الرابعة دورًا محوريًا في تعزيز هذه التطورات عبر التقنيات الحديثة التي رفعت من كفاءة وإمكانات الذكاء الاصطناعي، مما أفضى إلى تحقيق تقدمات هائلة في شتى المجالات العلمية والتكنولوجي.

ويفسر الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري، مثل قدرته على التفكير والاستكشاف، ومع التطورات الهائلة للحواسيب تبين أن باستطاعتها القيام بمهامً أعقد مما نعتقد بحيث يمكنه استكشاف وإثبات النظريات المواضيبة المعقدة، وأيضا يمكنه لعب الشطرنج بمهارة عالية، ويتميز بسرعة إنجازه للمهام بدقة عالية، ويتصف بسعة تخزين كبيرة، إلاً إنه إلى الآن لايوجد أي برنامج يستطيع مجاراة العقل البشري خصوصا فيما يتعلق بالمهام الاستنتاجية التحليلية التي يتعرض لها. ( الشريف والحبيب،٢٠٢٤: ٢٦٤)

**مفهوم الذكاء الاصطناعي:**

يرتبط الذكاء الاصطناعي بالقدرة الفائقة للأجهزة الرقمية أو الإلكترونية، مثل الحواسيب والهواتف الذكية والروبوتات، على أداء المهام التي تُعتبر من اختصاص الكائنات الذكية .ويشير الذكاء الاصطناعي إلى إمكانيات تلك الأجهزة في تنفيذ وظائف تعتمد على محاكاة بعض عناصر الفكر البشري، مما يمكّنها من استخلاص استنتاجات مبنية على معلومات وقوانين مخزنة في ذاكرتها .يُستخدم هذا المصطلح أيضًا لوصف الأنظمة التي تظهر خصائص ذهنية مشابهة للعقل البشري، مثل التعلم والاستدلال وحل المشكلات .كما يشمل الذكاء الاصطناعي مجموعة من الأساليب الجديدة في برمجة الأنظمة، مثل الأنظمة المحاسبية، حيث توفر هذه البرمجة إمكانيات لتطوير تطبيقات قادرة على معالجة البيانات بطرق ذكية وتحليلها لاستخلاص قواعد معرفية جديدة منها .ويتيح ذلك لهذه الأنظمة التكيف مع المعطيات المتغيرة بهدف تحقيق أهداف مبتكرة وحل المشكلات بشكل فعّال. يتمتع هذا النظام بقدرة على محاكاة خبرات المتخصصين في مختلف المجالات وتطوير برامج تعمل على تحسين العمليات ومعالجة المعلومات بكفاءة عالية وذكاء . ( عزمي، ٢٠١٤: ٣٨)

**تاريخ الذكاء الاصطناعي:**

في منتصف القرن العشرين بدأ العلماء باستكشاف نهج جديد لبناء أجهزة ذكية، وبناء على الاكتشاف الحديث في علم الأعصاب، وتطور علم التحكم الآلي من خلال اختراع الحاسوبُ طلق على الذكاء طورت أجهزة يمكنها ة عملية التفكير الحسابي الإنساني. وأول مصطلح أ الاصطناعي كان في سنة ١٩٥٦ من قبل جون مكارثي، الذي قام بورشة عمل لمدة شهرين في كلية دارتموث، حيث جمعت الورشة الباحثين المهتمين بالشبكات العصرية الاصطناعية، بالرغم من أنها لم توصل إلى أي اكتشاف لكنها جمعت ين مؤسسي علم الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى إنها أسهمت في إرساء الأساس لمستقبل البحوث، ومن الجدير بالذكر أن هذه الورشة فتحت المجال أمام موجة مكثفة من البحوث في الذكاء الاصطناعي، نشأت ز لأبحاث الذكاء الاصطناعي مثل معهد ماساشوستس حيث أ للتكنولوجيا، وانصب تركيزها على إنشاء الأنظمة وإيجاد الحلول للمشاكل، مثل نظام تحديد المواقع كما ظهر الذكاء الاصطناعي في السبعينات، وتوسع استخدام الذكاء الاصطناعي ليطبق في البنوك، وبالتالي بالتالي قامت البنوك الكبيرة إنشاء أقسام مرتبطة بالذكاء الاصطناعي تقوم على الاستفادة من أحجام البيانات غير المنظمة من أجل تحديد هويات العملاء وتوجهاتهم. ( الدعجة، ٢٠٢٤ :١٣)

**تطبيقات الذكاء الاصطناعي**

يُعتبر تطبيق الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) برنامجًا يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويعمل على إنتاج نصوص تحاكي استجابات البشر لمجموعة متنوعة من الأسئلة والمطالب .تم تدريبه على مجموعة ضخمة من البيانات التي تشمل النصوص والتعليمات البرمجية .(Vallance, 2022) يُعرف كذلك بأنه نموذج محوّل للدردشة مُدرب مسبقًا، يتيح توليد محتوى نصي استجابة لطلبات المستخدمين، كما صُمم لفهم اللغة الطبيعية وتقديم ردود ذكية وذات صلة بالسياق المطروح .يمتلك ChatGPTإمكانيات متعددة تُسهم في تغيير العديد من الأنشطة التعليمية، بما في ذلك البحث عن المعلومات، الإجابة على الأسئلة المحددة، والاستفسار عن مختلف الموضوعات. كذلك يتيح كتابة وتحرير المقالات والتقارير، توليد الأكواد البرمجية، وتقديم دعم تعليمي مخصص من خلال توفير أمثلة موجهة بحسب احتياجات كل مستخدم .كما يمكنه تقديم عينات بيانات للتحليل أو بناء قواعد البيانات، إجراء الحسابات الرياضية والتحليلات الإحصائية، فضلًا عن ترجمة النصوص إلى لغات متعددة.

وفي أيامنا هذه أصبح للذكاء الاصطناعي دور باز في البنوك الكويتية لاسيما في العملياتً التشغيلية التي تساهم بمواكبة آخر التطورات التقنية، كما يمثل الذكاء الاصطناعي تطواً واضحا في الصناعة المصرفية وابتكار خدمات وأنظمة تشكل قيمة مضافة لتجربة العميل المصرفية كما تم اعتماد الذكاء الاصطناعي في الدردشة التفاعلية على مام أي معاملات رقمية ال جية وخفض في المصارف التشغيلية، دة في معدلات رضا العميل بالإضافة إلى تحسين كفاءة الأعمال سرعة الأداء ضمن أعلى معايير الجودة بشكل سريع وأسهل .( سعد الله وشتوح، ٢٠١٩: ١٣٦-١٣٧)

**تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:**

مثل الطبيعة الرقمية والديناميكية للذكاء الاصطناعي مجالًا فريدًا يختلف عن البيئة التقليدية النمطية في المدارس الحالية .إذ توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي إمكانيات لاستكشاف آفاق جديدة في التعلم وابتكار تقنيات حديثة .ومن بين أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي دخلت مجال التعليم

١ –المحتوى الذكي :تعمل بعض الشركات على تحويل الكتب الورقية إلى كتب ذكية متصلة ببيانات تعليمية، باستخدام تقنيات قائمة على الذكاء الاصطناعي .هذه الكتب الذكية تتضمن خصائص مثل

الفصول، اختبارات التطبيق العملي الدقيقة، والاختيارات المتعددة. إلى جانب ذلك، هناك شركات تطور منصات محتوى ذكية شاملة تمزج بين تقديم المحتوى وتمارين التدريب والتقييم .على سبيل المثال، يقدم برنامج Netex Learning ميزة تصميم مناهج تعليمية رقمية للمعلمين مع إمكانية دمجها بوسائط متعددة تشمل الصوت والصورة وأدوات التقييم الذاتي

٢–أنظمة التعليم الذكية :(ITS) وهي أنظمة حاسوبية مصممة لدعم وتعزيز الأداء التعليمي بشكل مستقل عن التدخل البشري .تعتمد هذه الأنظمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي والحلول المخصصة لتقديم دروس قريبة من التفاعل الشخصي بهدف تحسين تجربة التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية.

٣ –التقييم الذكي: يمثل التقييم الذكي برامج حاسوبية متقدمة قادرة على تقييم مهارات التفكير العليا وتصحيح الواجبات والاختبارات المعقدة بشكل تلقائي .كما تمتاز بتطوير تحليلات شاملة لأداء الطلبة، وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم بدقة، مما يُمكّن من تقديم الدعم اللازم لهم في الأوقات المناسبة .إضافةً إلى ذلك، تُستخدم هذه البرامج لتقييم مستوى تطوير اللغة، وقياس أداء التمارين البدنية، واختبار مستويات الذكاء . النظم الخبيرة: يشير النظام الخبير إلى برنامج مصمم لمحاكاة الذكاء البشري واستنساخ المهارات أو

السلوكيات الإنسانية ويُعد هذا النوع من البرمجيات أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتخصص، حيث يمتلك قاعدة ضخمة من المعرفة والخبرة في مجال معين .يتميز بقدرته على الوصول إلى استنتاجات دقيقة واتخاذ قرارات مبنية على تجارب وأحداث سابقة، مع قدرته على تحليل النتائج المستندة إلى التفكير المنطقي . تتيح النظم الخبيرة حل مشكلات متنوعة بفضل كفاءتها العالية في تخزين البيانات ومعالجتها وأدائها الحسابي المتمم

٤- تلخيص النصوص :يتم من خلال برامج حاسوبية قادرة على تلخيص النصوص الطويلة بدقة عالية وبأسلوب يسهل قراءته، مما يساعد المستخدمين على استيعاب التلخيص واستخلاص أبرز المعلومات في وقت قصير، سواء كانت النصوص أبحاثًا علمية أو منشورات على مواقع التواصل الاجتماعي .أما التدريس الذكي، فيعتمد على برامج متخصصة تقدم تعليمات وملاحظات مخصصة للطلاب بشكل فوري. هذه البرامج توفر دروسًا تفصيلية مصممة خصيصًا لكل طالب في مجالات محددة كالأحياء والرياضيات، مستخدمة استراتيجيات تربوية لتحسين التعليم وتقديم الدعم اللازم .كما يمكن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لمحاكاة

أسلوب التدريس البشري، وتطوير أنشطة تعليمية تتناسب مع المتطلبات الفكرية للمتعلم، بالإضافة إلى تقديم ملاحظات تقييمية دون الحاجة إلى وجود المعلم. (المسروري،٢٠٢٤: ٦)

**تحديات ومعوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

١. الكلفة العالية: حيث يحتاج تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى توفير مخصصات مالية لشراء الأجهزة والحواسيب، وتصميم البرمجيات، وتوفير صيانة دورية للأجهزة والبرمجيات.
٢. والمهارات لتتناسب مع تقنيات التعليم وتفعيل الحاسوب.
٣. نقص المعرفة: حيث يحتاج تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى تأهيل وتطوير المعرفة
٤. رفض التغيير: لعدم اقتناع المعلمين تطبيق الذكاء الاصطناعي وعدم رغبتهم في تطوير العملية التعليمية.
٥. ضعف الوعي: انعدام الوعي لدى بعض المعلمين بضرورة توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
٦. ترميز البيانات: صعوبة تحويل البيانات والمخرجات لجميع البيانات والمعلومات والمخرجات التعليمية إلى رموز تستخدم في بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي.
٧. ضعف البنية التحتية: عدم وجود بنية تحتية للاتصالات وأجهزة الكمبيوتر والبرامج(الصاعدي ٢٠٢٢:٣٣

**الفصل الثالث**

**منهج البحث واجراءاته:**

يتضــمن هذا الفصــل منهج البحث والإجراءات المتبعة ووصــفًا لتحديد مجتمع البحث، والعينة، واختيار الأداة المناسبة، والوسائل الإحصائية وكما يأتي:

**اولا : منهج البحث** :اســتخدم الباحث منهج البحث الوصــفي، وذلك لأنه المنهج المناســب لإجراءات هذه الدراسة، ويُعد البحث الوصفي أحد أنواع البحوث العلمية، وأكثرها شيوعًا واستعمالًا.

**ثانيا : مجتمع البحث :**

نقصد بمجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة الذي يقوم الباحث بدراستها،[١٥ملحم] وقد تألف مجتمع البحث الحالي من عينة من المعلمين والمعلمات في المدارس الابتدائية التابعين لمديرية تربية ذي قار في مركز المحافظة.

لذا فقد زار الباحث قسم الاشراف الابتدائي التابع إلى المديرية العامة لتربية ذي قار لمعرفة البيانات الخاصة بالمعلمين في مختلف التخصصات في مركز مدينة الناصرية، فبلغ عدد المعلمين والمعلمات(٣٥٠) معلمًا ومعلمة للعينة المتخذة العشوائية. وجدول ( ١ ) يوضح توزيع افراد مجتمع البحث بحسب المدارس والقطاعات

**توزيع افراد مجتمع البحث موزعين بحسب المدارس والقطاعات**

| ت | القطاعات | عدد المدارس في كل قطاع | عدد المعلمين والمعلمات في كل قطاع |
|---|---|---|---|
| ١ | وسط المدينة الاول | ٣٥ | ٤٥ |
| ٢ | وسط المدينة الثاني | ٤٥ | ٥٠ |
| ٣ | السديناوية | ٤٠ | ٥٥ |
| ٤ | اور | ٥٥ | ٤٩ |
| ٥ | الثورة | ٢١ | ٣٣ |
| ٦ | اريدو | ٥٢ | ٤٨ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٧ | الاسكان | ٥٢ | ٧٠ |
| المجموع الكلي | | ٣٠٠ | ٣٥٠ |

**ثالثا : عينة البحث:**

العينة هي نموذج يشمل جانباً، أو جزء من وحدات المجتمع الاصلي المعني بالبحث تكون ممثلة له بحيث تحمل صفاته المشتركة(١٦قنديل٢٠٠٩)، وفي الحقيقة أن دراسة مجتمع البحث الأصلي كله يتطلب وقتًا طويلًا وجهدًا شاقاً، ووقت طويل،ويكفي اختيار عينة ممثلة لمجتمع البحث بحيث تحقق أهداف البحث وتساعده على إنجاز المهمة، لذا تم اختيار عينة البحث بأسلوب العينة العشوائية من مجتمع البحث والتي تكونت من المعلمين والمعلمات لمختلف التخصصات وقد بلغت العينة (٦٠) معلم ومعلمة.

**رابعًا : اداة البحث :**

ان الادب العربي زاخرا بالدراسات والبحوث القيمة لذا اطلع الباحث على ما متوفر منها من اجل الحصول، عن اداة تناسب هدف البحث، لذا تبنى الباحث أداة ((تطبيقات الذكاء الاصطناعي )، وتم عرض هذه الاداة على الخبراء وقد نالت هذه الاداة موافقتهم حول مدى ملائمتها للبيئة العراقية وللعينة المستهدفة وتحقيق هدف البحث بدون تعديل، واشتملت هذه الاستبانة على (٢٠) فقرة موزعة على مجالين، وهما: (المجال الأول : استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) في العملية التعليمية التعلمية (١٠) فقرة، المجال الثاني : معوقات استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) في العملية التعليمية التعلمية (١٠) فقرة، كما في (ملحق/١)، وتتم الاستجابة على فقرات المقياس وفقًا لتدرج ثلاثي على طريقة ليكرت تتدرج من : (متحقق, متحقق نوعا ما, غير متحقق). وحدد وزن (٣-٢ – ١) لكل بديل على التوالي.

**خامسا : إعداد تعليمات المقياس:**

تُعدّ تعليمات الاستبانة بمثابة الدليل الذي يسترشد به المستجيب عند إجابته على فقرات الاستبانة، لذا راعى الباحث في إعدادها أن تكون واضحة وبسيطة، وسهلة ومفهومة ومناسبة لمستوى المفحوصين التي تضمنت فيه .كيفية الإجابة عن الفقرات الاستبانة والإجابة علىيها و جميع الفقرات بامانة ودقة كما في ( ملحق /١ )

**سادساً: مفتاح تصحيح الاستبانة:**

للإجابة عن هدف البحث تم اعتماد معيار الحكم على متوسط هذا البحث، كما هو واضح في جدول (٢)؛ اذ تم حساب المدى أو طول الفئة على النحو الاتي :

- ❖ يتم حساب المدى بطرح اكبر قيمة في الاستبانة من اصغر قيمة ٣-١=٢
- ❖ حساب طول الفئة بتقسيم المدى على اكبر قيمة في الاستبانة وهي (٣) ٣/٢ = ٠,٦٧وهي طول الفئة.
- ❖ اضافة طول الفئة إلى اصغر قيمة في الاستبانة وهي (١) فكانت الفئة الاولى من (١-١,٦٧) ومن ثم اضافة ( ٠,٦٧) إلى الحد الاعلى من الفئة للحصول على الفئة الثانية وهكذا للوصول إلى الفئة الاخيرة وجدول (٢) يوضح قيم المتوسط الحسابي والقيم المرافقة لها.

جدوا رقم(٢) فئات قيم المتوسط الحسابي والقيم المرافقة لها

| فئات قيم المتوسط الحسابي | التقدير في الاداء |
|---|---|
| ٣-٢,٣٤ | متحقق |
| ٢,٣٤-١,٦٧ | متحقق نوعا ما |
| ١,٦٧-١ | غير متحقق |

**سابعا : تطبيق الاداة:**

طبق الباحث الأداة ملحق (١), على (٦٩) معلم ومعلمة من مختلف التخصصات في مركز مدينة الناصرية الا ان ما تم استلامه فعليًا (٦٠) استبانة, وقد حرص الباحث أن يلتقي بأفراد العينة ويوزع الاستبانة و يجيب عن أسئلتهم واستفساراتهم وكيفية الإجابة عن كل فقره من فقرات الاستبانة, ومن ثم فرغ إجابات أفراد العينة في استمارات خاصة أُعدت لهذا الغرض, وأجرى عليها العمليات الإحصائية المناسبة والملائمة.

**الصدق والثبات :** وتحقق الباحث من صدق الاختبار من خلال عرض الاستبانة على مجموعة من الخبراء المختصين في هذا المجال. اذ يعد الاختبار صادقا اذ تم عرضه على مجموعة من المختصين الخبراء في المجال و حكموا عليه بانه يقيس السلوك الذي وضع لأجله وبكفاءة. واستخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون،لحساب ثبات الاختبار المستخدم كأداة في البحث الحالي. حيث قام الباحث بتطبيق الاختيار على المعلمين والمعلمات وبعد تصحيح نتائج الاختبار واستخدام معامل ارتباط بيرسون لحساب الثبات بلغت قيمة معامل الارتباط (٠،٨٩) وهو معامل ثبات جيد.

ومن ثم استخدم **الوسائل الاحصائية**، لبرنامج الاحصائي (spss) وبرنامج ( الاكسل) في حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات عينة البحث من اجل تفسير النتائج.

**الفصل الرابع:**

**عرض النتائج وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات**

**النتائج المتعلقة بهدف البحث :** واقع استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعوقاته في التدريس من وجهة نظرهم.

وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجلات الاستبانة (استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي، ٢ ـ معوقات استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي CHATGPT في العملية التعليمية التعلمية) CHATGPT الاصطناعي في العملية التعليمية التعلمية، فجاءت كما هو موضح في جدول (٣)

**جدول (٣)**

**المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجلات الاستبانة**

| الرقم | مجلات الاستبانة | المتوسط الحسابي | درجة التوافر |
|---|---|---|---|
| ١ | استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي (في العملية التعليمية التعلمية | 1.9140 | متحقق نوعا ما |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| ٢ | معوقات استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي ) في العملية التعليمية التعلميةChatGPT( | 2.1677 | متحقق نوعا ما |
| | الكلي | 2.0408 | متحقق نوعا ما |

و نلاحظ من خلال الجدول اعلاه ان المتوسط الحسابي الكلي لمجلات ((استخدام تطبيق الذكاء في العملية التعليمية التعلمية، ومعوقات استخدام تطبيق الذكاء CHATGPTالالاصطناعي متحقق نوعًا " في العملية التعليمية التعلمية ) و بلغ ( ٢,٠٤٠٨) بدرجة توافر CHATGPTالاصطناعي في العملية التعليمية – (ChatGPT) ، مما يشير إلى أن مستوى استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي"ما وفقًا لمحاور الدراسة – لا يزال محدودًا ويقتصر على درجة متوسطة تميل إلى الانخفاض. وهذا يدل على أن المجال بحاجة إلى دعم أكبر في التوظيف العملي.

**النتائج المتعلقة بالسؤال الاول:** ما درجة استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظرهم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابات المعلمين المختلفين في التخصص عن كل فقرة من فقرات المجال) وكما مبين في جدول (٤).

**جدول (٤)**

**المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من هذا المجال**

| ت | فقرات مجال استخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس | المتوسط الحسابي | الوزن المئوي | الانحراف المعياري | الرتبة | درجة التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | CHATGPT استخدام يسهم مهنيا تطويري في | 2.2742 | 75.80667 | .70523 | ١ | متحقق نوعا ما |
| ٢ | CHATGPTاستخدام لإثراء الأنشطة اللامنهجية ابداعية بصورة | 2.0323 | 67.74333 | .76753 | ٤ | متحقق نوعا ما |
| ٣ | CHATGPT أستخدم لتطوير الأداء التعليمي لدى الطلبة | 2.0968 | 69.89333 | .78322 | ٢ | متحقق نوعا ما |
| ٤ | أوضح لطلبتي كيفية CHATGPTاستخدام | 1.8226 | 60.75333 | .75800 | ٦ | متحقق نوعا ما |
| ٥ | CHATGPTأستخدم كوسيلة تعليمية لتسهيل عملية التعلم | 2.0484 | 68.28 | .79810 | ٣ | متحقق نوعا ما |
| ٦ | عند CHATGPTاستخدام تحضير الدروس واعدادها | 1.9032 | 63.44 | .78322 | ٥ | متحقق نوعا ما |
| ٧ | في CHATGPTأوظف العصف الذهني خلال عملية التعلم | 1.8065 | 60.21667 | .72063 | ٧ | متحقق نوعا ما |
| ٨ | اعتمد الرد على استفسارات الطلبة من خلال توظيف CHATGPT | 1.6774 | 55.91333 | .71916 | ٩ | متحقق نوعا ما |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩ | في CHATGPTأستخدم تحديد نقاط القوة والضعف في اداء الطلبة | 1.7581 | 58.60333 | .80338 | ٨ | متحقق نوعا ما |
| ١٠ | مع CHATGPT أستخدم الطلبة بشكل يومي | 1.6290 | 54.3 | .75169 | ١٠ | غير متحقق |
| | المتوسط الكلي | 1.9140 | | | متحقق نوعا ما | |

ومن خلال مراجعة جدول (٤) يتضح الاتي:

**أولاً: المستوى العام:** بلغ المتوسط الكلي لمحور "استخدام المعلمين في المدارس الابتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) في التدريس"( ١.٩١٤٠)، بدرجة التوافر: "متحقق نوعًا ما"، هذا يشير إلى أن مستوى الاستخدام الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية لا يزال محدودًا ويحتاج إلى دعم وتطوير.

**ثانياً: أعلى الفقرات تحققاً:**

- **الفقرة (١):** "يسهم استخدام ChatGPT في تطويري مهنياً" حصلت على متوسط(٢,٢٧٤٢), ووزن مئوي (٧٥,٨٠٦٦٧) بالمرتبة "الاولى، تدل هذه النتيجة ان المعلمون في المدارس الابتدائية يرون أن ChatGPT يساعدهم في التطوير الذاتي والمهني" مثل إعداد الدروس، صياغة الأفكار، والتعرف على أساليب جديدة.
- **الفقرة (٣)** : "أستخدم ChatGPT لتطوير الأداء التعليمي لدى التلاميذ" حصلت على متوسط(٢,٠٩٦٧),ووزن مئوي (٦٩.٨٩٣٣٣) بالمرتبة "الثانية, وهذا يوضح أن المعلمين يؤمنون بدوره في تحسين أداء الطلبة، ""لكنه لا يُمارس بشكل واسع" بعد.
- **الفقرة (٥):** "أستخدم ChatGPT كوسيلة تعليمية لتسهيل عملية التعلم" حصلت على متوسط(٢,٠٤٨٤),ووزن مئوي (٦٨.٢٨) بالمرتبة" الثالثة, وهذا يعكس قناعة بأن ChatGPT يمكن أن يبسط المفاهيم ويجعل عملية التعلم أسهل، لكن الاستخدام "| لم إيصل إلى درجة عالية

**ثالثا: الفقرات الاقل تحققا**

- **الفقرة(٦):** " استخدامه عند تحضير الدروس واعدادها" حصلت على متوسط(١,٩٠٣٢),ووزن مئوي (٦٣.٤٤) بالمرتبة الخامسة, برغم أنه "أداة مساعدة مهمة في التخطيط، إلا أن المعلمين لا يوظفونه بكثرة في التحضير الرسمي| للدروس.
- **الفقرة(٤):** اوضح "لطلبتي كيفية استخدام(chatGPT) حصلت على متوسط(١.٨٢٢٦),ووزن مئوي (٦٠.٧٥٣٣٣) بالمرتبة السادسة, هذا يعكس أن| المعلمين لا ينقلون خبرتهم" للطلبة بشكل مباشر.

- **فقرة(٧):** "أوظف ChatGPT في العصف الذهني" حصلت على متوسط(١.٨٠٦٥),ووزن مئوي (60.21667) بالمرتبة السابعة, هذا "يشير إلى ضعف الاستفادة من إمكانيات ChatGPT في إثارة التفكير| الإبداعي.
- **فقرة(٩):** "أستخدمه لتحديد نقاط القوة والضعف لدى التلاميذ" حصلت على متوسط(١.٧٥٨١),ووزن مئوي (60.21667) بالمرتبة الثامنة|, هذا يوضح أن دوره في" التقويم والمتابعة شبه غائب.
- **فقرة(٨):** "الرد على استفسارات التلاميذ" حصلت على متوسط(١.٦٧٧٤),ووزن مئوي (٥٥.٩١٣٣٣) بالمرتبة التاسعة, هذا يوضح ان التطبيق" لا يُستخدم بفاعلية كوسيط للإجابة عن أسئلة |التلاميذ.

**فقرة(١٠):** "أستخدمه مع التلاميذ بشكل يومي حصلت على متوسط(١.٦٢٩٠),ووزن مئوي (54.3) بالمرتبة العاشرة, هذا " يوضح ان الاستخدام اليومي هو الأضعف على الإطلاق.

**النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :** ما معوقات استخدام معلمي التربية الفنية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظرهم ؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية" والانحرافات المعيارية للإجابات معلمي التربية الفنية عن كل فقرة من فقرات مجال (معوقات استخدام معلمي التربية الفنية لتطبيقات" الذكاء الاصطناعي في التدريس) وكما" مبين في جدول (٦).

**جدول (٦)**

**المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من هذا المجال**

| ت | فقرات مجال معوقات استخدام تطبيق CHATGPTالذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التعلمية | المتوسط الحسابي | الوزن المئوي | الانحراف المعياري | الرتبة | المستوى |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢١ | ضعف البنية التكنولوجية الأساسية في بعض المدارس | 2.4677 | 82.25667 | .74035 | ١ | متحققة |
| ٢٢ | لا يوجد حوافز مادية أو معنوية لمن يستخدم CHATGPT في العملية التعليمية | 2.3871 | 79.57 | .77576 | ٢ | متحققة |
| ٢٣ | عدم وجود الخبرة الكافية للتعامل مع CHATGPTمن قبل المعلمين | 2.1613 | 72.04333 | .81369 | ٦ | متحقق نوعا ما |
| ٢٤ | ضعف معرفة المعلمين بكيفية الوصول إلى خدمات ChatGPTالمدفوعة | 2.2742 | 75.80667 | .77183 | ٣ | متحقق نوعا ما |
| ٢٥ | عدم توافق CHATGPT مع طرائق التدريس الحالية المستخدمة في الغرفة الصفية | 2.1935 | 73.11667 | .74303 | ٤ | متحقق نوعا ما |
| ٢٦ | التخوف من استخدام ChatGPTلعدم وجود تفاعل بشري | 2.1774 | 72.58 | .77933 | ٥ | متحقق نوعا ما |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٧ | مقاومة استخدام CHATGPT من قبل المعلمين في المدرسة | 2.0968 | 69.89333 | .74017 | ٧ | متحقق نوعا ما |
| ٢٨ | استخدام CHATGPT يؤدي إلى سهولة الغش | 2.0806 | 69.35333 | .77456 | ٨ | متحقق نوعا ما |
| ٢٩ | صعوبة التعامل مع CHATGPT في العملية التعليمية من حيث اللغة | 1.9839 | 66.13 | .87763 | ٩ | متحقق نوعا ما |
| ٣٠ | استخدام CHATGPT في العملية التعليمية يؤدي إلى الحصول على معلومات مضللة | 1.8548 | 61.82667 | .64900 | ١٠ | متحقق نوعا ما |
| | المتوسط الكلي | 2.1677 | | متحقق نوعا ما | | |

ومن خلال مراجعة جدول (٦ ) يتضح الاتي:

**أولاً: المستوى العام:**

في العملية التعليمية "( ٢.١٦٧٧)، بدرجة ChatGPTبلغ المتوسط الكلي لمحور " معوقات استخدام التوافر: "متحقق نوعًا ما"، هذا يشير إلى أن المعلمون يرون أن المعوقات موجودة بدرجة متوسطة تميل للارتفاع، وهي تشكل عقبة " حقيقية أمام الاستخدام الفعّال| للتطبيق.

**اولا: اعلى الفقرات تحققا:**

- **الفقرة (٢١):** "ضعف البنية التكنولوجية الأساسية "في بعض المدارس الابتدائية" حصلت على متوسط (٢.٤٦٧٧ ), ووزن مئوي(٨٢.٢٥٦٦٧) بالمرتبة الاولى, وهذا يعني" أن أكبر عقبة هي عدم توفر الإنترنت السريع، ال، أو بيئة تكنولوجية داعمة داخل المدارس الابتدائية,

- **الفقرة (٢٢):** "لا يوجد حوافز مادية أو معنوية "لمن يستخدم ChatGPT" حصلت "على متوسط (٢.٣٨٧١ )، ووزن مئوي(٧٩.٥٧) بالمرتبة الثانية, وهذا يعني ان المعلمون في المدارس الابتدائية يحتاجون إلى تشجيع "| سواء من خلال مكافآت مادية (دورات مدفوعة، ترقيات) أو معنوية (شهادات تقدير،). "غياب الحوافز يجعل الاستخدام يتوقف على الجهود الفردية فقط.
- **الفقرة (٢٤):** ضعف معرفة المعلمين في المدارس الابتدائية بكيفية الوصول إلى خدمات ChatGPT المدفوعة حصلت" على متوسط(٢.٢٧٤٢ )، ووزن "مئوي(٧٥.٨٠٦٦٧)، بالمرتبة الثالثة, وهذا يوضح أن بعض المعلمين في المدارس الابتدائية لا يعرفون آليات الاشتراك أو الوصول إلى النسخ المدفوعة (الأكثر قوة من النسخة "المجانية). هذا يعكس فجوة معرفية وتقنية.

**ثالثا: الفقرات الاقل تحققا:**

- **الفقرة (٢٨):** "استخدام ChatGPT يؤدي إلى سهولة الغش"| حصلت على متوسط(٢,٠٨٠٦) ووزن مئوي(٦٩.٣٥٣ ) بالمرتبة الثامنة، رغم وجود هذا المخاوف، إلا أنه ليس العائق الأكبر بنظر المعلمين في المدارس الابتدائية ربما لأنهم يرون أن الغش موجود بأدوات أخرى أصلًا
- **الفقرة (٢٩):** "صعوبة التعامل مع ChatGPT من حيث اللغة" حصلت على متوسط(١,٩٨٣٩) ووزن | مئوي(٦٦.١٣ ) بالمرتبة التاسعة، هذه النتيجة تشير إلى أن مشكلة اللغة ليست شديدة التأثير، ربما لأن ChatGPT أصبح يدعم اللغة العربية بشكل جيد، وإن كان أقل دقة من اللغة الإنجليزية.

**الفقرة (٣٠):** "يؤدي إلى الحصول على معلومات مضللة" حصلت | على متوسط(١,٨٥٤٨) ووزن مئوي(٦١.٨٢٦٦٧ ) بالمرتبة" العاشرة، هذه الفقرة الأقل تحققاً، مما يعني أن المعلمين في المدارس الابتدائية لا يرون خطورة كبيرة في قضية التضليل مقارنة | بالمعوقات الأخرى. قد يكون السبب أنهم لا يعتمدون عليه بشكل كامل كمصدر" وحيد للمعلومة.

**الاستنتاجات:**

بعد عرض النتائج التي توصلت إليها, وتفسيرها, يستنتج الباحث ما يأتي :

١. أن استخدام المعلمين في المدارس الابتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) ما زال في مستوى "ضعيف "، حيث يتركز بشكل أكبر على تطوير المعلمين مهنيًا أكثر من توظيفه المباشر في التعليم مع التلاميذ.

٢. الاتجاهات نحو ChatGPT كانت إيجابية نوعا ما، إذ يؤمن المعلمون المعلمين في المدارس الابتدائية تحسين دافعية التلاميذ وتبسيط عملية التدريس، لكن هذه الاتجاهات لا تنعكس في الاستخدام الفعلي."

٣. ظهرت فجوة واضحة بين الاتجاهات الإيجابية ومستوى الاستخدام المحدود، مما يعكس وجود عوائق تمنع تحويل القناعات إلى تطبيق عملي.

٤. مجال المعوقات ظهر بمستوى متوسط، وكان أبرزها ضعف البنية التحتية التكنولوجية، نقص الحوافز والتشجيع، وضيق الوقت المتاح .في المقابل، كانت المعوقات الأقل تأثيرًا مرتبطة بجوانب اللغة والمعلومات" المضللة.

٥. يتضح أن المقررات الدراسية الحالية" غير مهيأة لتضمينChatGPT ، مما يحد| من فرص دمجه بشكل مؤسسي في التدريس.

٦. الحاجة إلى التدريب كانت من أبرز النقاط المشتركة، حيث أكد االمعلمين في المدارس الابتدائية أنهم بحاجة إلى برامج تدريبية "لإتقان توظيف ChatGPT بفاعلية."

**التوصيات :**

في ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج فأنه يوصي بما يأتي:

١. العمل على توفير البنية التحتية التكنولوجية ("أجهزة حاسوب، إنترنت سريع، مختبرات ذكية)" في المدارس الاتبتدائية من قبل اصحاب القرار في وزارة التربية العراقية لدعم التوظيف لتطبيقات الذكاء

٢. إدماج (ChatGPT) في المناهج الدراسية التعليمية في المدارس من خلال تطوير تحديث المقررات وتضمين أنشطة جديدة تعلّمية تستفيد من الذكاء الاصطناعي.

٣. تنظيم دورات تدريبية متخصصة للمعلمين حول طرق توظيف ChatGPT في التدريس، من قبل شعبة الاعداد والتدريب خصوصًا في التخطيط،، الأنشطة الإبداعية، والتقويم.

٤. تشجيع وتحفيز المعلمين في المدارس الابتدائية من خلال توفير حوافز مادية (مكافآت) أو معنوية (شهادات تقدير| للمعلمين الذين يوظفون (ChatGPT) بفاعلية.

٥. تهيئة بيئة مدرسية داعمة عبر تخصيص جيد أو أنشطة" لتوظيف الذكاء الاصطناعي"، وتعزيز ثقافة |الابتكار بين المعلمين والتلاميذ.

٦ ـ السعي إلى التطوير الذاتي والمهني من خلال الاطلاع على التطبيقات والتجارب العالمية الجديدة في توظيف(ChatGPT ) في التدريس في المدترس الابتدائية.

**المقترحات :**

استكمالا لهذه الدراسة يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية :

١. إجراء دراسات ميدانية حول أثر توظيف (ChatGPT) في رفع مستوى التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية " أو المتوسطة.

٢. البحث في فاعلية برامج تدريبية مبنية على (ChatGPT) في تطوير مهارات المعلمين في المدارس الابتدائية.

٣. إجراء دراسات مقارنة بين المواد الدراسية" المختلفة (العلوم، اللغة العربية، الاجتماعيات) لمعرفة مدى تفاوت توظيف (ChatGPT).

## قائمة المصادر والمراجع:


١ـ الحسني، عزيز أحمد صالح (٢٠١٦): **الامن الاسري (المفاهيم – المقومات – المعوقات) مع دراسة ميدانية في مدينة صنعاء**، مجلس الاندلس للعلوم الانسانية،والاجتماعية.

٢ـ الدعجه، طارق ممدوح ( ٢٠٢٤): **واقع استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي** ChatGPT **في العملية التعليمية التعلمية من وجهة نظر المعلمين في الأردن**،( رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الآداب والعلوم الاثرية، جامعة الشرق الاوسط.

٣ـ رشيد،مازن (٢٠١٨): **إدارة الموارد البشرية .الأسس النظرية والتطبيقات العملية في السعودية**، ط٣، مكتبة العبيكا، الرياض.

٤ـ سعد الله، وشتوح، وليد(٢٠١٩): أهم**ية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه لتعزيز تنافسية منظمات الاعمال**، برلين, المركز الديمقراطي العربي.

٥ـ الشريف، مرام فيصل مشيلخ الحبيب، ابتسام صالح حبيب(٢٠٢٤): **واقع استخدام معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس**،المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب.

٦ـ الشطي، خالد محمد واخرون (٢٠٢٤) : **اساسيات التدريس**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٧ـ الصاعدي، سماهر عبد الرحمن،و سمره عماد محمد عبد العزيز(٢٠٢٢): **درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة**، مجلة كلية التربية، العدد ١١٧

٨ـ عزمي، نبيل(٢٠١٤): **فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلة صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنلوجيا التعليم**، مجلة دراسات وبحوث.

٩ـ العكرش، الجوهرة حمد سليمان (٢٠٠٨): **معوقات العمل التطوعي بالمجتمع السعودي : دراسة لبعض نظم ومعوقات العمل التطوعي الاجتماعي : دراسة وصفية بمدينة الرياض**،( رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة الملك سعود.

١٠ـ قنديلجي، عامر، السامرائي، ايمان( ٢٠٠٩): **البحث الكمي النوعي**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمّان.

١١ـ المالكي، وفاء فواز(٢٠٢٣): **دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (م راجعة الأدبيات)** مجلة العلوم التربوية والنفسية,المجلد: ٧، العدد(٥).

١٢ـ مسعود، منذر علوان وراضي، زهور جبار( ٢٠٢٢): **الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي التربية الفنية في المدارس الابتدائية**، مجلة كلية التربية الاساسية الجامعة المستنصرية.

١٣. المسروري، فهد سالم سيف( ٢٠٢٤): **درجة امتلاك معلمي الدراسات الاجتماعية بمحافظة جنوب الشرقية بسلطنة عُمان لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم**، مجلة المناهج وطرائق التدريس، المجلد: ٣، العدد (٦ )،عمّان.

١٤ـ ملحم، سامي محمد (٢٠١٢): **القياس والتقويم التربوي في التربية وعلم النفس**، ط ٦، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان

١٥ـ هدى ابراهيم علي.( ٢٠٢٢): **فاعلية انشطة تعليمية مقترحة مصممة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الذكاء الوجداني للطفل في مرحلة الطفولة المبكرة**، المجلة العلمية لتربية الطفولة المبكرة،العدد( ٢ )، كلية التربية جامعة حلوان.

١٦ـ الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي( ٢٠٢٤): **مبادئ الذكاء الاصطناعي التوليدي**، ط.١.

## References:

17- Haenlien, M., Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present and future of artificial intelligence. California Management Review.

# أثر الذكاء الإصطناعي على العلاقات الاجتماعية

# The Impact of Artificial Intelligence on Social Relationships

**أ. م. د. سهير زكي الحلواني***

**Dr. Souheir Zaki Al-Halawani***

**الملخّص:**

يتناول البحث كيفية تأثير التطورات التكنولوجية في مجال الذكاء الاصطناعي على طبيعة التفاعلات الاجتماعية بين أفراد البلاد العربية.

ويدرس البحث الجوانب الإيجابية، مثل تسهيل التواصل وزيادة الكفاءة في التعاملات اليومية، بالإضافة إلى الجوانب السلبية، مثل العزلة الاجتماعية وضعف الروابط الشخصية بسبب الاعتماد المفرط على التكنولوجيا.

كما يناقش التغيرات في أنماط التواصل والقيم الاجتماعية، ويقدم توصيات لتعزيز التوازن بين استخدام الذكاء الاصطناعي والحفاظ على العلاقات الإنسانية الأصيلة.

**الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، العلاقات الاجتماعية.**

## Abstract:

The research examines how technological advancements in artificial intelligence (AI) impact the nature of social interactions among individuals in Arab countries.

It explores the positive aspects, such as facilitating communication and increasing efficiency in daily interactions, as well as the negative aspects, such as social isolation and weakened personal relationships due to excessive reliance on technology.

It also discusses changes in communication patterns and social values, offering recommendations to balance the use of AI with the preservation of genuine human relationships.

**Keywords: Artificial Intelligence, Social Relationships.**

## المقدمة:

يُعتبر الذكاء الاصطناعي من أبرز التطورات التكنولوجية التي أثرت بعمق على مختلف جوانب

*University of Minnesota/College of Islamic Studies in English
Email: sohier.halawani@gmail.com

*جامعة منيسوتا/كلية الدراسات الإسلامية باللغة الإنكليزية

الحياة المعاصرة. فقد أحدث تحولًا جذريًا في طريقة تواصل الأفراد وتفاعلهم الاجتماعي، خاصة في ظل الانتشار الواسع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في وسائل التواصل الاجتماعي والخدمات الرقمية. وبالرغم من مساهمته في تعزيز جودة التواصل وبناء علاقات متنوعة، إلا أنه يثير مخاوف تتعلق بالخصوصية وتعزيز الانعزالية وضعف الروابط الإنسانية التقليدية.

من هنا تبرز **أهمية البحث** في عدة جوانب:

–يعالج البحث قضية راهنة تؤثر على حياة مئات الملايين من الأفراد في المنطقة العربية بشكل يومي.

–يرتبط بشكل مباشر بنسيج العلاقات الاجتماعية والأسرية التي تمثل ركيزة أساسية في المجتمعات العربية.

–رغم وفرة الدراسات الغربية حول تأثير الذكاء الاصطناعي، إلا أن الدراسات المتعمقة في السياق العربي لا تزال محدودة.

–توفير أساس علمي لصانعي القرار في المنطقة العربية لوضع سياسات متوازنة تستفيد من التكنولوجيا دون المساس بالقيم الاجتماعية.

**ومن أسباب اختيار البحث:**

–الانتشار الواسع للذكاء الاصطناعي مما يجعله ذا صلة وثيقة بالواقع المعاصر وحياة الناس اليومية.

–التأثير المباشر على التواصل والتفاعل بين الأفراد مما يجعله موضوعًا ذا أهمية اجتماعية ونفسية.

–التغيرات السريعة في أنماط التواصل تستدعي دراسة هذه التحولات وفهم آثارها على العلاقات الإنسانية.

–الخصوصية الثقافية وحاجة المجتمعات العربية لفهم هذه التحولات في ضوء قيمها وتقاليدها الخاصة.

**الإشكالية:**

وتكمن الإشكالية في الجواب على السؤال الرئيسي التالي:

**كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على طبيعة العلاقات الاجتماعية، وما هي التحديات والفرص التي يخلقها في التفاعلات الإنسانية؟**

ويندرج تحته عدة أسئلة:

ما هي الجوانب الإيجابية للذكاء الاصطناعي في تحسين التواصل والتفاعل الاجتماعي في

المجتمعات العربية؟

كيف يمكن أن يؤدي الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي إلى العزلة الاجتماعية وضعف العلاقات الشخصية؟

ما هي التغيرات التي يحدثها الذكاء الاصطناعي في أنماط التواصل والقيم الاجتماعية التقليدية في المجتمعات العربية؟

كيف يمكن تحقيق التوازن بين استخدام التكنولوجيا والحفاظ على العلاقات الإنسانية الأصيلة في السياق العربي؟

**منهج البحث:**

وقد اعتمد هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي ذي البعد الكيفي، وذلك لملاءمته لدراسة الظواهر الاجتماعية المعاصرة ذات الأبعاد المركبة، وعلى رأسها أثر الذكاء الاصطناعي في العلاقات الاجتماعية. ويقوم هذا المنهج على وصف الظاهرة المدروسة وصفًا علميًا دقيقًا، ثم تحليلها وتفسيرها في ضوء الأطر النظرية السوسيولوجية، دون الاكتفاء بالطرح الوصفي أو الإحصائي المجرد.

وقد تم اختيار المنهج الكيفي على وجه الخصوص نظرًا لأن البحث لا يهدف إلى قياس الظاهرة رقميا فحسب، بل يسعى إلى فهم طبيعة التحولات الاجتماعية التي أحدثها الذكاء الاصطناعي، وتحليل انعكاساتها على أنماط التفاعل الاجتماعي، والقيم، والعلاقات الإنسانية، ولا سيما في السياق العربي.

ولا يعتمد البحث على بيانات ميدانية، بل على تحليل ثانوي للمصادر العلمية، من خلال استقراء التقارير الدولية الصادرة عن مؤسسات رصينة (مثل البنك الدولي والإسكوا) والدراسات الأكاديمية المحكمة المنشورة في العقد الأخير، لضمان حداثة البيانات ومصداقيتها.

**الدراسات السابقة:**

تناولت الدراسات السابقة أثر الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية في العلاقات الاجتماعية من زوايا متعددة، تفاوتت بين الطرح التقني، والتحليل الاجتماعي، والمقاربة النقدية.

فعلى المستوى المؤسسي الدولي، فقد أشار تقرير البنك الدولي[١] إلى أن التحول الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي أسهم في تعزيز الاتصال الاجتماعي عبر المنصات الرقمية، لكنه في المقابل خلق تحديات

[١] يُعرَّف البنك الدولي (World Bank) بأنه مؤسسة مالية دولية أُنشئت عام ١٩٤٤، ويضم في بنيته مجموعتين رئيستين هما: البنك الدولي للإنشاء والتعمير والمؤسسة الدولية للتنمية، ويهدف إلى دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول النامية من خلال تقديم القروض، والمنح، والمشورة الفنية، وإنتاج المعرفة، بما يسهم في الحد من الفقر وتعزيز التنمية المستدامة وتحسين مستويات المعيشة.انظر:
-World Bank, About the World Bank, accessed January 2026, https://www.worldbank.org/en/who-we-are.

تتعلق بتراجع التفاعل الوجاهي، واتساع الفجوة الرقمية، وظهور أشكال جديدة من الإقصاء الاجتماعي. وتمتاز هذه التقارير بشمولها واعتمادها على بيانات موثوقة، إلا أنها غالبًا ما تطرح النتائج في إطار وصفي عام دون تعميق نظري كافٍ. [١]

كتاب:

Turkle, S. (2017), Alone together: Why we expect more from technology and less from each other, (2nd ed.) .

حيث تناول تحليلًا معمقًا لكيفية تأثير التكنولوجيا على العلاقات الإنسانية، مستنتجا أن التكنولوجيا تخلق وهم الصحبة دون متطلبات الصداقة الحقيقية.

وفي السياق العربي، تُعدّ دراسات الإسكوا[٢] من أبرز المحاولات التي تناولت الأبعاد الاجتماعية للتحول الرقمي، حيث أكدت أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجتمعات العربية يتم بوتيرة متسارعة، غير أن ذلك لا يواكبه وعي اجتماعي وتربوي كافٍ بآثاره المحتملة على العلاقات الاجتماعية والقيم الثقافية. وتشير هذه الدراسات إلى مخاطر محتملة، مثل ضعف الروابط الاجتماعية التقليدية، وتنامي الاعتماد على التفاعل الافتراضي، لكنها تظل في إطار تشخيص الظاهرة دون تقديم نماذج تحليلية معمّقة.[٣]

ومن خلال استعراض هذه الدراسات، يتضح أن معظمها ركّز إما على الجوانب التقنية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي، أو على توصيف التحولات الاجتماعية الناتجة عنه، مع محدودية الدراسات التي جمعت بين التحليل النظري النقدي والسياق الاجتماعي العربي.

كما يلاحظ ضعف الربط بين الذكاء الإصطناعي والنظريات الاجتماعية المفسّرة لطبيعة التفاعل الإنساني. ومن هنا، يسعى هذا البحث إلى سدّ هذه الفجوة من خلال مقاربة تحليلية نقدية تدمج بين الإطار النظري الاجتماعي وتحليل أثر الذكاء الاصطناعي على العلاقات الاجتماعية في المجتمعات العربية، بما يتجاوز الطرح الوصفي إلى تفسير الظاهرة في أبعادها الاجتماعية والثقافية.

وقد تم اعتماد تحليل المحتوى العلمي أداةً رئيسة للبحث، من خلال تحليل التقارير الدولية والدراسات الأكاديمية المحكمة والخطابات العلمية المعاصرة ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي والعلاقات الاجتماعية،

---

[١] انظر:

-World Bank, Digital Progress and Trends Report 2023, (Washington, DC: World Bank Group, 2023), p.1-2. https://www.worldbank.org/en/publication/digital-progress-and-trends-report.

[٢] تُعرَّف لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا – ESCWA) بأنها إحدى اللجان الإقليمية التابعة للأمم المتحدة، أُنشئت عام ١٩٧٣، وتهدف إلى دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة في الدول العربية، من خلال إجراء البحوث والدراسات، وتقديم المشورة الفنية، وبناء القدرات، وتعزيز التعاون الإقليمي بين الدول الأعضاء، بما يسهم في تحقيق التنمية الشاملة، والحد من الفقر، وتعزيز العدالة الاجتماعية. انظر:

-United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA), About ESCWA, accessed January 2026, https://www.unescwa.org/about-us.

[٣] انظر:

-United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA), Artificial Intelligence Futures for the Arab Region, (Beirut: United Nations Economic and Social Commission for Western Asia, 2025), PDF ISBN 9789211544619, P.120. https://www.unescwa.org/sites/default/files/pubs/pdf/artificial-intelligence-futures-arab-region-english.pdf

وذلك لاستخراج المضامين الاجتماعية وربطها بالأطر النظرية المفسِّرة.

واعتمد البحث على عينة قصدية من المصادر العلمية الموثوقة شملت تقارير دولية حديثة ودراسات أكاديمية عربية محكَّمة، تم اختيارها وفق معايير الحداثة والموثوقية والارتباط المباشر بموضوع البحث.

## مصطلحات البحث:

### ١- الذكاء الاصطناعي:

يُقصد بالذكاء الاصطناعي مجموعة من النظم الحاسوبية المتقدمة التي يتم تطويرها لمحاكاة بعض القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم، والتحليل، واتخاذ القرار، وذلك بالاعتماد على خوارزميات رياضية ومعالجة كميات كبيرة من البيانات. ولا يمتلك الذكاء الاصطناعي وعيًا ذاتيًا مستقلًا، بل يعكس مستوى البرمجة والمعرفة التي يتم تزويده بها، ويتطور أداؤه تبعًا لتطور البيانات المستخدمة في تدريبه.

والذكاء الاصطناعي مؤدي للذكاء الذي تم تغذيته به من قبل البشر، وبقدر ما يتم تغذيته به من معادلات وبيانات بقدر ما يمكنه من تأدية مهام ذكية. [١]

كما يُنظر إليه في هذا البحث بوصفه وسيطًا تكنولوجيًا يعيد صياغة طرق التواصل البشري، حيث لا يقتصر دوره على معالجة البيانات، بل يمتد للتأثير في الخيارات الاجتماعية للأفراد عبر خوارزميات[٢] التوصية والتحليل السلوكي.

فهو يعمل بوصفه بنية تحتية خوارزمية تعيد هندسة التفاعلات البشرية. فمن خلال خوارزميات التوصية والتحليل السلوكي، يمارس الذكاء الاصطناعي دور الوسيط الذي لا يكتفي بنقل المعلومات، بل يساهم في توجيه التفضيلات الاجتماعية وصياغة الأطر الإدراكية للأفراد. وهذا التحول يجعل من الذكاء الاصطناعي فاعلًا غير بشري يمتلك القدرة على إعادة تراتب الأولويات في الفضاء الرقمي، مما يؤثر بشكل مباشر على اتخاذ القرارالاجتماعي والسياسي. [٣]

---

[١] انظر:

-Stuart Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th ed, (Hoboken, NJ: Pearson, 2021), P. 5-10.

[٢] الخوارزميات هي مجموعة من التعليمات أو القواعد المنظمة التي تتبعها الحواسيب لحل مشكلة معينة أو أداء مهمة محددة بشكل متسلسل ومنظم. انظر:

- Thomas H. Cormen et al., Introduction to Algorithms, 3rd edition (Cambridge, MA: MIT Press, 2009).

[٣] انظر:

-Luciano Floridi, The Logic of Information: A Theory of Philosophy as Conceptual Design, (Oxford: Oxford University Press, 2019), P. 124.

**٢- العلاقات الاجتماعية:**

تُعرَّف العلاقات الاجتماعية بأنها الأطر المنظمة للتفاعلات المتبادلة بين الفاعلين الاجتماعيين، والتي تتشكل وفقًا لمنظومة من الأدوار والمعايير والقيم التي تمنح السلوك الإنساني معناه داخل البناء الاجتماعي. ولا تقتصر هذه العلاقات على الاتصال الفيزيائي، بل تمتد لتشمل الأبعاد الرمزية والثقافية التي تعزز التماسك المجتمعي. ومع بروز الفضاءات السيبرانية، تطور المفهوم ليشمل التفاعلات المتوسّطة تقنيًا وهي روابط اجتماعية تنشأ وتستمر عبر الوسائط الرقمية، حيث تفرض هذه الوسائط قواعد جديدة للتواصل، وتعيد صياغة مفاهيم القرب والمسافة والالتزام الاجتماعي.[١]

## المبحث الأول: تأثير الذكاء الاصطناعي على العلاقات الاجتماعية:

يشكل الذكاء الاصطناعي أحد أبرز الظواهر التكنولوجية الحديثة التي باتت تؤثر بشكل مباشر على حياة الأفراد وأنماط تفاعلهم داخل المجتمعات. فهو ليس مجرد أداة تقنية، بل أصبح وسيطًا يؤثر في طبيعة التواصل الاجتماعي ويعيد تشكيل أساليب التفاعل بين الأفراد والجماعات. وفي ضوء هذه التأثيرات، يبرز البحث في هذا المبحث في دراسة جوانب تأثير الذكاء الاصطناعي على العلاقات الاجتماعية، سواء من منظور إيجابي يعزز التفاعل والتواصل، أو من منظور سلبي قد يضعف الروابط التقليدية ويعيد صياغة العلاقات الاجتماعية بطرق غير مألوفة.

ويتفرع من هذا المبحث مطلبين رئيسيين:

**المطلب الأول:** الجوانب الإيجابية للذكاء الاصطناعي في التفاعل الاجتماعي:

أسهم الذكاء الاصطناعي في إحداث تحولات إيجابية ملموسة في أنماط التفاعل الاجتماعي، من خلال إعادة تشكيل وسائل التواصل وتوسيع مجالات التفاعل الإنساني، ولا سيما في البيئات الرقمية. فقد أتاحت التطبيقات الذكية ومنصات التواصل المدعومة بالخوارزميات إمكانات غير مسبوقة للتواصل السريع وتبادل المعرفة وبناء شبكات اجتماعية تتجاوز القيود المكانية والزمنية، مما عزز من فرص التفاعل بين الأفراد والجماعات في سياقات اجتماعية متنوعة.

ويمكن تفسير هذه الجوانب الإيجابية في ضوء نظرية التفاعل الاجتماعي، التي تؤكد أن العلاقات

[١] انظر:
- Anthony Giddens and Philip W. Sutton, Sociology, 9th ed, (Cambridge: Polity Press, 2021), P.115-120.

الاجتماعية تُبنى من خلال تبادل المعاني والرموز بين الأفراد. ففي البيئة الرقمية، أسهم الذكاء الاصطناعي في توفير قنوات جديدة لإنتاج هذه المعاني وتبادلها، من خلال النصوص الرقمية، والصور، والتفاعلات الرمزية المختلفة، الأمر الذي مكّن الأفراد من الحفاظ على تواصل اجتماعي مستمر، حتى في ظل التباعد الجغرافي أو الظروف الاستثنائية. [١]

ويعكس ذلك قدرة الذكاء الاصطناعي على دعم التفاعل الاجتماعي وتعزيزه، متى ما استُخدم في إطار يراعي البعد الإنساني للتواصل.

كما تُسهم نظرية الوساطة التقنية[٢] في توضيح هذا الدور الإيجابي، إذ ترى أن التكنولوجيا يمكن أن تعمل كوسيط داعم للفعل الإنساني، وليس مجرد أداة محايدة.[٣]

فمن خلال أنظمة التوصية الذكية، وخوارزميات تنظيم المحتوى، أسهم الذكاء الاصطناعي في تقريب الأفراد ذوي الاهتمامات المشتركة، وتعزيز التفاعل داخل المجتمعات الافتراضية، ودعم المشاركة الاجتماعية في القضايا العامة. وقد انعكس ذلك في تنامي المجتمعات الرقمية التي تقوم على الاهتمام المشترك، والتعلم التعاوني، والعمل الجماعي عبر المنصات الرقمية.

وعلى المستوى المؤسسي، تشير تقارير دولية إلى أن الذكاء الاصطناعي أسهم في تحسين التواصل الاجتماعي داخل المؤسسات التعليمية والاجتماعية، من خلال تعزيز التعلم التفاعلي، وتيسير التواصل بين المتعلمين والمعلمين، ودعم العمل الجماعي عبر البيئات الرقمية.[٤]

ويُعدّ هذا البعد مؤشرًا على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون أداة فاعلة في تعزيز التماسك الاجتماعي، إذا ما وُظف ضمن أطر تنظيمية وتربوية واضحة. وعليه، يتضح أن الجوانب الإيجابية للذكاء الاصطناعي في التفاعل الاجتماعي لا تكمن في التقنية ذاتها، بل في كيفية توظيفها اجتماعيًا، بما يعزز التفاعل الإنساني ويثري العلاقات الاجتماعية، وهو ما تؤكده النظريات الاجتماعية التي ترى في التكنولوجيا عنصرًا فاعلًا في إعادة تشكيل أنماط التفاعل داخل المجتمع.

---

[١] انظر:

-Giddens, Sociology, P.23-27.

[٢] الوساطة التقنية هي كل حالة تؤثر فيها التكنولوجيا على سلوك الإنسان أو فهمه للعالم، سواء كانت هذه التكنولوجيا رقمية أو ميكانيكية أو إلكترونية. الفكرة الأساسية: التكنولوجيا ليست أداة محايدة، بل تشكّل قراراتنا وتجاربنا وسلوكياتنا.

مثال: استخدام جهاز قياس الضغط أو آلة طبية يغير طريقة الطبيب في تقييم الحالة واتخاذ القرار، حتى لو لم يكن الجهاز رقميًا بالكامل.انظر:

- Verbeek, Peter-Paul, Beyond Interaction: A Short Introduction to Mediation Theory, 2015, Interactions 22, no. 3: P.26-31.

[٣] انظر:

- Verbeek, Peter-Paul, What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design (University Park: Penn State University Press, 2005), P.112–118.

[٤] انظر:

- World Bank, Digital Progress and Trends Report 2023, P.1–3

وقد تجلى هذا الدور الإيجابي في المنطقة العربية من خلال تنامي المنصات التعليمية الرقمية والمبادرات الشبابية التي وظفت الذكاء الاصطناعي لتعزيز المحتوى الثقافي العربي وتجسير المسافات بين المجتمعات العربية.

وعلى الرغم من هذه الإمكانات الإيجابية التي وفرها الذكاء الاصطناعي في تعزيز التواصل وتجسير المسافات، إلا أن هذا التحول الرقمي لا يخلو من تحديات اجتماعية عميقة؛ حيث أدى الاعتماد المفرط على الوساطة التقنية إلى بروز ظواهر سلبية أثرت على جودة وعمق الروابط الإنسانية التقليدية، وهو ما سيتم تناوله في المطلب التالي.

**المطلب الثاني:** الجوانب السلبية للذكاء الاصطناعي على العلاقات الاجتماعية:

على الرغم من الإسهامات الإيجابية للذكاء الاصطناعي في التفاعل الاجتماعي، إلا أن استخدامه المتزايد أفرز جملة من الآثار السلبية التي انعكست على طبيعة العلاقات الاجتماعية وعمقها. فقد أدى الاعتماد المفرط على الوسائط الرقمية[١] المدعومة بالذكاء الاصطناعي إلى تراجع التفاعل الوجاهي المباشر، وهو ما أثر في جودة العلاقات الإنسانية، وأضعف الروابط الاجتماعية التقليدية القائمة على التواصل المباشر والتفاعل العاطفي.

وتُفسَّر هذه الظاهرة في إطار نظرية التفاعل الاجتماعي، التي تؤكد أن التفاعل الإنساني لا يقتصر على تبادل المعلومات، بل يشمل الأبعاد الرمزية والعاطفية التي تتجلى في التواصل المباشر. ومع انتقال جزء كبير من هذا التفاعل إلى الفضاء الرقمي، أصبح التواصل أكثر اختزالًا، وأقل عمقًا، مما أدى إلى ما يُعرف بـ«العلاقات السطحية» التي تفتقر إلى التفاعل الإنساني الكامل.[٢]

ويُلاحظ أن هذا النمط من التفاعل قد أسهم في تنامي مشاعر العزلة الاجتماعية، رغم كثافة الاتصال الرقمي.

ومن منظور نظرية الوساطة التقنية، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه وسيطًا قد يتحول إلى

---

[١] الوساطة الرقمية هي ببساطة الطريقة التي تؤثر بها التكنولوجيا الرقمية ، مثل الإنترنت والتطبيقات ومنصات التواصل الاجتماعي، على طريقة تواصل الناس وتفاعلهم مع بعضهم البعض، بحيث تصبح هذه التكنولوجيا جزءًا من العلاقة نفسها وليست مجرد أداة تمرّر المعلومات فقط. بمعنى آخر، إن وسائل التواصل أو التطبيقات الرقمية، ليست مجرد وسيلة لإرسال الرسائل، بل هي التي تحدد كيف نرى المعلومات، كيف نرد، وكيف نبني علاقاتنا الاجتماعية. انظر:

-Verbeek, Beyond Interaction: A Short Introduction to Mediation Theory, P.26-31.

[٢] انظر:

- Sherry Turkle, Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other, (New York: Basic Books, 2017), P.15–20.

عنصر مهيمن على أنماط التفاعل الاجتماعي، حيث تُسهم الخوارزميات في توجيه السلوك الاجتماعي، والتحكم في تدفق المعلومات، وتشكيل أنماط التفاعل وفق معايير تقنية قد لا تراعي الاعتبارات الاجتماعية أو القيم الثقافية.[١] ويؤدي هذا التوجيه الخوارزمي إلى خلق «فقاعات رقمية»[٢] تحدّ من تنوع العلاقات الاجتماعية، وتعزز الانغلاق داخل دوائر تفاعلية محدودة.

كما تشير دراسات مؤسسية إلى أن الذكاء الاصطناعي قد يسهم في تعميق الفجوة الرقمية، وخلق أشكال جديدة من الإقصاء الاجتماعي، ولا سيما لدى الفئات التي تفتقر إلى المهارات الرقمية أو الوصول إلى التقنيات الحديثة.[٣] ويُعدّ هذا الإقصاء عاملًا مهددًا للتماسك الاجتماعي، إذ يؤدي إلى تفاوت في فرص المشاركة الاجتماعية، ويعيد إنتاج أنماط عدم المساواة داخل المجتمع.

وعليه، يتضح أن الجوانب السلبية للذكاء الاصطناعي على العلاقات الاجتماعية لا تنبع من التقنية في ذاتها، بل من غياب الأطر الأخلاقية والتنظيمية التي تضبط استخدامها. وهو ما يستدعي مقاربة نقدية توازن بين الاستفادة من الإمكانات التقنية للذكاء الاصطناعي، والحفاظ على جوهر العلاقات الاجتماعية وقيمها الإنسانية.

وبعد استعراض أبرز السلبيات التي قد يسببها الذكاء الاصطناعي على العلاقات الاجتماعية، ننتقل الآن إلى استكشاف الحلول والاستراتيجيات الممكنة لمعالجتها.

## المبحث الثاني: استراتيجيات مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي في العلاقات الاجتماعية:

من خلال ما سبق في المبحث الأول تصبح استراتيجيات مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي في العلاقات الاجتماعية ضرورية لضمان الحفاظ على جوهر هذه العلاقات الإنسانية وتعزيزها في ظل هذا التطور التقني السريع.

وينقسم المبحث إلى مطلبين:

**المطلب الأول:** تعزيز التوازن بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والعلاقات الإنسانية

---

[١] انظر:

- Verbeek, Beyond Interaction: A Short Introduction to Mediation Theory, P.26-31.

[٢] الفقاعات الرقمية: هي حالة يتعرّض فيها المستخدم لنوع واحد من المعلومات على الإنترنت بسبب خوارزميات المنصات. انظر:

Pariser, Eli, The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You,( New York: Penguin Press, Esp, 2011), introduction and early chapters around P. 10.

[٣] انظر:

- ESCWA, Artificial Intelligence Futures for the Arab Region, P.22–27.

أدى الاستخدام الواسع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التواصل والعمل والتعليم إلى تغيّر طريقة تفاعل الناس مع بعضهم البعض. فبدل الاعتماد على التواصل المباشر، أصبح كثير من التفاعل يتم عبر منصات رقمية وتطبيقات ذكية، مما جعل مسألة الحفاظ على العلاقات الإنسانية المتوازنة تحديًا مهمًا في عصرنا الحالي.

ولا يقتصر هذا التحدي على الجانب التقني فقط، بل يشمل أيضًا جوانب اجتماعية وثقافية وقيمية، لأن العلاقات الإنسانية تقوم أساسًا على المشاعر، والحوار المباشر، والتفاعل الوجاهي. وتزداد هذه المشكلة في المجتمعات التي تشهد تحولًا رقميًا سريعًا دون وجود توعية كافية أو ضوابط تربوية تنظّم استخدام هذه التقنيات.[١]

وتوضح نظرية التفاعل الاجتماعي أن العلاقات بين الناس تُبنى من خلال التواصل المباشر، وتبادل المشاعر والمعاني، وليس فقط عبر الرسائل أو الوسائط الرقمية.[٢]

لذلك، فإن الاعتماد الكبير على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التواصل قد يؤدي إلى تحويل العلاقات إلى علاقات سريعة ومختزلة، تفتقر إلى العمق الإنساني.[٣]

ما تبيّنه نظرية الوساطة التقنية أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا تعمل كوسيط محايد، بل تؤثر في طريقة تفكير الأفراد وسلوكهم وتفاعلهم مع الآخرين، لأنها تعتمد على خوارزميات تحدد ما نراه وكيف نتواصل. وهذا قد يؤدي إلى ضعف مهارات التواصل المباشر، وتراجع جودة العلاقات الاجتماعية، وزيادة الشعور بالعزلة.

وبالتالي، فإن المشكلة لا تكمن في وجود الذكاء الاصطناعي نفسه، بل في كيفية استخدامه. فالتوازن المطلوب يتحقق عندما تُصمَّم هذه التطبيقات وتُستخدم بطريقة تدعم الحوار الحقيقي، وتشجّع التواصل الإنساني المباشر، بدل أن تحلّ محلّه.[٤]

كما تشير تقارير دولية إلى أن غياب هذا التوازن قد يؤدي إلى آثار سلبية، مثل العزلة الرقمية،

---

[١] انظر:

-World Bank, Digital Progress and Trends Report 2023, P. 24–28.

[٢] انظر:

-Herbert Blumer, Symbolic Interactionism: Perspective and Method (Berkeley: University of California Press, 1969), P. 2–7.

[٣] انظر:

-Giddens, Sociology, P.340-355.

[٤] انظر:

- Verbeek, What Things Do: Philosophical Reflection on Technology, Agency, and Design, P.112–121.

وضعف الروابط الاجتماعية، واتساع الفجوة بين العلاقات الافتراضية والعلاقات الواقعية.[١]

وعلى الرغم من وجود مبادرات شبابية ومنصات تعليمية رائدة وظفت الذكاء الاصطناعي لتعزيز المحتوى العربي (كما ذكرنا في المطلب الأول من المبحث الأول)، إلا أن الواقع المجتمعي العام لا يزال يواجه تحديات تتعلق بضعف الوعي بالآثار الجانبية، وغياب الضوابط التي تربط الاستخدام اليومي بالقيم المحلية.[٢]

وبحسب بيانات البنك الدولي، فإن نسبة كبيرة من التفاعل الرقمي في الدول النامية تتم عبر منصات تعتمد على الخوارزميات، مما يزيد من تأثير الذكاء الاصطناعي في تشكيل العلاقات الاجتماعية، ويجعل الحاجة إلى هذا التوازن أكثر إلحاحًا.[٣]

وعليه، فإن تعزيز التوازن بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والعلاقات الإنسانية يستلزم مقاربة اجتماعية تحليلية تقوم على إدماج هذه التطبيقات ضمن إطار إنساني واعٍ، يراعي الخصوصيات الثقافية والاجتماعية، ويؤكد مركزية التفاعل الإنساني المباشر. ولا يتحقق هذا التوازن من خلال الحدّ من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بل عبر إعادة توجيه توظيفها لتكون أدوات داعمة للعلاقات الإنسانية ومكمّلة لها، لا بديلة عنها، وهو ما ينسجم مع الهدف الأساسي لهذا البحث في تقديم تحليل اجتماعي نقدي يتجاوز الطرح الوصفي إلى تفسير الظاهرة في أبعادها الاجتماعية والثقافية.

**المطلب الثاني:** دور المؤسسات والأفراد في تعزيز التفاعل الاجتماعي في ظل الذكاء الاصطناعي

انطلاقًا من النتائج التي توصّل إليها المطلب الأول بشأن تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنماط التفاعل الاجتماعي، وما يترتب عليها من تحديات تمسّ عمق العلاقات الإنسانية، ينتقل هذا المطلب إلى معالجة البعد الإجرائي المتعلق بالجهات الفاعلة المسؤولة عن إدارة هذا التأثير. فتحقيق التوازن بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والعلاقات الإنسانية لا يتحقق بصورة تلقائية، بل يتطلب تدخلًا واعيًا ومنظّمًا

[١] انظر:
-Turkle, Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other, P.154–170.

[٢] انظر:
-ESCWA, Artificial Intelligence Futures for the Arab Region, P.41–46.

[٣] انظر:
-World Bank. Digital Progress and Trends Report 2023, P.10–40.

تشترك فيه المؤسسات الاجتماعية والتربوية من جهة، والأفراد من جهة أخرى. [١]

وبناءً على ذلك، لا يمكن اختزال مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي في العلاقات الاجتماعية في الحلول التقنية وحدها، ولا تحميل الأفراد مسؤولية منفردة، بل تُعد هذه المواجهة مسؤولية مشتركة. وتشير المقاربات السوسيولوجية إلى أن أنماط التفاعل الاجتماعي تتشكّل ضمن تفاعل متبادل بين البنى المؤسسية التي تنظّم السلوك الاجتماعي، ومستوى الوعي الاجتماعي والثقافي لدى الأفراد. [٢]

ومن منظور نظرية التفاعل الاجتماعي، تؤدي المؤسسات الاجتماعية والتربوية دورًا محوريًا في توجيه معاني التفاعل وأنماطه، من خلال السياسات التعليمية والثقافية والإعلامية التي تعتمدها.[٣]

وفي هذا الإطار، تُعد المؤسسات التربوية من أهم الفضاءات القادرة على توجيه استخدام الذكاء الاصطناعي توجيهًا إيجابيًا، عبر إدماجه في العملية التعليمية بوصفه أداة داعمة للتعلّم التشاركي، وتنمية مهارات الحوار والعمل الجماعي، بما يعزز التفاعل الاجتماعي، دون أن يحلّ محلّ التواصل الإنساني المباشر.[٤]

وفي المقابل، يُظهر غياب التوجيه المؤسسي المنظّم لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

مخاطر اجتماعية واضحة، تتمثل في ترك الأفراد عرضة لأنماط تفاعل رقمية غير منضبطة، قد تؤدي إلى إضعاف الروابط الاجتماعية الواقعية، وتراجع عمق العلاقات الإنسانية.[٥]

ويكشف ذلك أهمية الدور المؤسسي في حماية القيم الاجتماعية المرتبطة بالحضور الإنساني، والتواصل الوجاهي، والانتماء الجماعي.[٦]

وتوفّر نظرية الوساطة التقنية إطارًا تحليليًا يساعد على فهم هذا الدور، إذ تؤكد أن الذكاء الاصطناعي لا يعمل بوصفه أداة محايدة، بل كوسيط فاعل يعيد توجيه السلوك الاجتماعي وأنماط التفاعل وفق منطق

[١] انظر:
-Verbeek, What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design, P.118–121.

[٢] انظر:
-Giddens, Sociology, P.340-355.

[٣] انظر:
- Blumer, Symbolic Interactionism: Perspective and Method, P.8–12.

[٤] انظر:
-OECD, Artificial Intelligence in Society, (Paris: OECD Publishing, 2019), 45–52.

[٥] انظر:
- Turkle, Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other, P.154–170.

[٦] انظر:
-Manuel Castells, The Rise of the Network Society, 2nd ed. (Oxford: Wiley Blackwell, 2010), P.387–402.

خوارزمي محدد.[١]

ومن هذا المنطلق، تتحمّل المؤسسات مسؤولية أخلاقية وتنظيمية في ضبط هذه الوساطة، من خلال وضع أطر تشريعية وتربوية تنظّم عمل الخوارزميات، وتحدّ من آثارها السلبية، مثل الإقصاء الرقمي، أو التأثير غير الواعي في السلوك الاجتماعي، أو تكريس أنماط تفاعل سطحية. [٢]

لا يقتصر هذا الدور على المؤسسات وحدها، بل يتكامل مع المسؤولية الفردية، إذ يتطلب تحقيق التوازن بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والحفاظ على العلاقات الإنسانية الأصيلة تنمية الوعي الرقمي والاجتماعي لدى الأفراد. فالفرد الواعي قادر على توظيف هذه التطبيقات لتعزيز تواصله الاجتماعي وتوسيع شبكاته الإنسانية، دون الانخراط في أنماط تفاعل افتراضية تُضعف الروابط الواقعية أو تحلّ محلّها. [٣]

ومن الناحية الإجرائية، يمكن ترجمة هذا الدور المؤسسي والفردي عبر مسارات محددة تشمل: إطلاق برامج "محو الأمية الخوارزمية" في المدارس، وتفعيل المنصات الرقمية التي تشجع العمل التطوعي

الوجاهي، وتطوير أطر أخلاقية وطنية تنظم عمل الذكاء الاصطناعي بما يحمي الخصوصية الثقافية للمجتمعات العربية.

وعليه، يخلص هذا المطلب إلى أن إدارة أثر الذكاء الاصطناعي في العلاقات الاجتماعية تقوم على تفاعل تكاملي بين التنظيم المؤسسي الواعي، والمسؤولية الفردية النقدية، وطبيعة الوساطة التقنية. وتُعد هذه المقاربة التكاملية شرطًا أساسيًا لمواجهة التحديات الاجتماعية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، وتعظيم فرصه في دعم التفاعل الاجتماعي الإيجابي، بما ينسجم مع الهدف العام للبحث في تقديم قراءة اجتماعية نقدية تفسّر الظاهرة في أبعادها الاجتماعية والثقافية.

## الخاتمة:

سعى هذا البحث إلى تحليل أثر الذكاء الاصطناعي في طبيعة العلاقات الاجتماعية، من خلال

[١] انظر:
- Verbeek, What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design, P.112–121.

[٢] انظر:
-World Bank, Digital Progress and Trends Report 2023, P.24–30.

[٣] انظر:
-ESCWA, Artificial Intelligence Futures for the Arab Region, P.41–47.

مقاربة سوسيولوجية تحليلية ركّزت على الكشف عن الفرص والتحديات التي تفرضها التطبيقات الذكية على أنماط التفاعل الإنساني في المجتمعات المعاصرة، ولا سيما في السياق العربي. واعتمادًا على منهج تحليل المحتوى العلمي للتقارير الدولية والدراسات الأكاديمية المحكمة، أمكن التوصل إلى جملة من النتائج التي تتجاوز الطرح الوصفي إلى تفسير الظاهرة في أبعادها الاجتماعية والثقافية.

**أولًا: النتائج الرئيسة للبحث:**

–أثبتت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي أحدث تحولًا نوعيًا في أنماط التفاعل الاجتماعي. فبقدر ما أسهم في توسيع دوائر التواصل، فإنه أعاد تشكيل العلاقات في إطار "وظيفي" أكثر سطوحاً، مما أدى إلى تراجع التفاعل الوجاهي لصالح الروابط الافتراضية.

–كشفت النتائج أن أثر التقنية ليس حتمياً، بل يعتمد على "درجة الوعي بالوساطة التقنية". فالاستخدام الواعي يعزز التعاون، بينما يؤدي الاستخدام المفرط وغير المنضبط إلى "عزلة رقمية" وضعف في الروابط المباشرة، لاسيما لدى الفئات الشابة في المجتمعات العربية.

–بيّنت النتائج دورًا محوريًا للمؤسسات التربوية والاجتماعية. إذ إن غياب السياسات التنظيمية الواضحة يفاقم الآثار السلبية للذكاء الاصطناعي، في حين يساهم التوجيه المؤسسي في تحويل هذه التقنيات إلى أدوات داعمة للتماسك الاجتماعي.

–خلصت الدراسة إلى أن الحفاظ على التماسك الاجتماعي يتطلب توازنًا بين الانفتاح الرقمي والحفاظ على "جوهر العلاقات الإنسانية" المباشرة، وذلك ضمن إطار قيمي يستند إلى الخصوصية الثقافية العربية لمواجهة تسليع العلاقات أو إفراغها من مضمونها القيمي.

–ترفد هذه الدراسة المكتبة العربية بفهم معمق لخصوصية التفاعل بين الذكاء الاصطناعي والبنية الاجتماعية المحلية، مما يمهد الطريق لبحوث مستقبلية حول أخلاقيات التواصل الرقمي في البيئة العربية.

**ثانيًا: التوصيات العملية القابلة للتطبيق:**

–إلزام المؤسسات التعليمية بتخصيص عدد من الساعات الدراسية لمقررات التكنولوجيا لمناقشة "أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي".

كما ينبغي أن تتضمن المناهج دراسات حالة وتمارين محاكاة تعكس القيم الثقافية العربية في الضيافة واتخاذ القرارات الجماعية، لتعميق الفهم التطبيقي وضمان الصلة الثقافية.

-تشكيل لجان وزارية مشتركة (تربية، اتصالات، شؤون اجتماعية) لإصدار "ميثاق أخلاقي وطني" ينظم خوارزميات التواصل الاجتماعي في البيئات العربية.

-إطلاق دراسة ميدانية في ثلاث دول عربية لقياس "مستوى العزلة الرقمية" الناتج عن تطبيقات الدردشة الذكية.

-إطلاق حملات وطنية تتبنى قاعدة "التواصل الوجاهي أولاً" لتعزيز الأنشطة الجماعية المباشرة وورش العمل المحلية لتعزيز المشاركة الاجتماعية.

-تمويل دراسات سوسيولوجية طولية لقياس "جودة الروابط الاجتماعية" لدى مستخدمي تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

-إنشاء "مرصد عربي للذكاء الاصطناعي الاجتماعي" لمراقبة المحتوى الخوارزمي وقياس أثره على التماسك الأسري وتقديم استشارات لصانعي السياسات بشأن المخاطر الناشئة على الروابط الاجتماعية.

وفي الختام، إن الذكاء الاصطناعي أداة اجتماعية تتحدد نتائجها بمدى وعي المستخدمين والمؤسسات بكيفية توظيفها. ومن ثم، فإن التعامل النقدي والواعي مع هذه التطبيقات ضمن إطار مؤسسي وإنساني متكامل يمثل المدخل الأساسي لتعظيم الفوائد الاجتماعية للذكاء الاصطناعي، والحدّ من مخاطره، والحفاظ على جوهر العلاقات الإنسانية في عصر التحول الرقمي.

## References:

-Anthony Giddens and Philip W. Sutton, **Sociology**, 9th ed, (Cambridge: Polity Press, 2021).

-ESCWA, **Artificial Intelligence Futures for the Arab Region** (Beirut: United Nations, 2021).

-Herbert Blumer, **Symbolic Interactionism: Perspective and Method** (Berkeley: University of California Press, 1969).

-Luciano Floridi, **The Logic of Information: A Theory of Philosophy as Conceptual Design**, (Oxford: Oxford University Press, 2019).

-Manuel Castells, **The Rise of the Network Society**, 2nd ed. (Oxford: Wiley Blackwell, 2010).

-OECD, **Artificial Intelligence in Society** (Paris: OECD Publishing, 2019).

-Pariser, Eli, **The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You**,(New York: Penguin Press, Esp, 2011).

-Sherry Turkle, **Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other**, (New York: Basic Books, 2017).

-Stuart Russell and Peter Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 4th ed, (Hoboken, NJ: Pearson, 2021).

-Thomas H. Cormen et al., **Introduction to Algorithms**, 3rd edition (Cambridge, MA: MIT Press, 2009).

-United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA), **Artificial Intelligence Futures for the Arab Region**, (Beirut: United Nations Economic and Social Commission for Western Asia, 2025).

-Verbeek, Peter-Paul, **Beyond Interaction: A Short Introduction to Mediation Theory**, 2015, Interactions 22.

-Verbeek, Peter-Paul, **What Things Do: Philosophical Reflections on Technology**, **Agency, and Design** (University Park: Penn State University Press, 2005).

-World Bank, **Digital Progress and Trends Report 2023**, (Washington, DC: World Bank Group, 2023).

# التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي العابر للحدود

# Legal challenges of cross-border artificial intelligence

**Dr. Hind Fayez Ahmed Al-Hassoun***

**أ. م. د. هند فائز احمد الحسون***

**الملخّص:**

تُجسّد التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي العابر للحدود إحدى الإشكاليات الفلسفية والقانونية المعاصرة التي كشفت عن محدودية الأطر القانونية التقليدية، سواءً على مستوى التشريعات الوطنية أم قواعد القانون الدولي الخاص. فالذكاء الاصطناعي، بطبيعته اللامركزية وقدرته على تجاوز الحدود الإقليمية للدول، أعاد طرح السؤال الجوهري حول مفهوم السيادة القانونية، وحدود الاختصاص القضائي، ومدى قابلية قواعد الإسناد التقليدية على استيعاب واقع رقمي متحوّل لا يعترف بالمكان ولا يخضع بسهولة لمعيار الإقليم. ومن منظور القانون العراقي، يبرز الذكاء الاصطناعي العابر للحدود كظاهرة قانونية غير منظمة تنظيمًا مباشراً، مما يفرض اللجوء إلى القواعد العامة في المسؤولية المدنية، وحماية الحقوق الشخصية، وقواعد القانون الدولي الخاص لتحديد القانون الواجب التطبيق والجهة القضائية المختصة. غير إن هذا اللجوء، وإن كان ضرورياً، يظل قاصرًا عن تحقيق العدالة القانونية الكاملة في ظل تعدد الأطراف وتداخل الأنظمة القانونية واختلاف مستويات الحماية التشريعية بين الدول. أما على الصعيد الفلسفي، فإن الذكاء الاصطناعي يزعزع الأسس التقليدية للمسؤولية القانونية القائمة على الإرادة البشرية والتمييز بين الفاعل والأداة، إذ يطرح إشكالية مساءلة كيان تقني يتسم بدرجة من الاستقلالية الوظيفية دون أن يتمتع بالشخصية القانونية. ويقود ذلك إلى إعادة التفكير في مفهوم الخطأ، ومعيار التوقع، ونطاق الالتزام بالتعويض في بيئة رقمية تتسم بالتعقيد وعدم اليقين. وفي إطار القانون الدولي الخاص، تتجلى الإشكالية الأعمق في تنازع القوانين وتنازع الاختصاصات القضائية، إذ قد يتوزع الفعل الضار بين دولة تطوير النظام، ودولة تشغيله، ودولة تحقق الضرر فيها. وهو ما يستدعي تجاوز الحلول الوطنية المنعزلة نحو تبني مقاربات تشريعية أكثر مرونة، قائمة على التعاون الدولي وتوحيد الحدّ الأدنى من القواعد القانونية الضامنة لحماية الحقوق وتحقيق الأمن القانوني. وخلاصة القول، إن معالجة التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي العابر للحدود تقتضي تحولًا منهجيًا في التفكير القانوني، يقوم

على المواءمة بين الثبات التشريعي ومرونة القواعد، وبين السيادة الوطنية ومتطلبات التنظيم العالمي، بما يسمح ببناء إطار قانوني عادل وقادر على مواكبة التطور التقني دون التفريط بالقيم القانونية والإنسانية.

*كلية القانون/ جامعة بابل – العراق

*College of Law/ University of Babylon - Iraq
Email: law.hind.ahmed2@uobabylon.edu.iq

**الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، البيئة الرقمية، حماية البيانات، التنظيم القانوني، مخاطر الذكاء، الخبرة التشريعية**

## Abstract:

The legal challenges of cross-border artificial intelligence embody one of the contemporary philosophical and legal problems that have revealed the limitations of traditional legal frameworks, whether at the level of national legislation or the rules of private international law. Artificial intelligence, by its very nature decentralized and its ability to transcend the territorial boundaries of states, has revived the fundamental question about the concept of legal sovereignty, the limits of judicial jurisdiction, and the extent to which classical conflict-of-laws rules can accommodate a changing digital reality that does not recognize place and is not easily subject to the territorial standard. From an Iraqi legal perspective, cross-border artificial intelligence emerges as a legally unregulated phenomenon, necessitating recourse to general rules of civil liability, protection of personal rights, and rules of private international law to determine the applicable law and the competent judicial authority. However, this recourse, while necessary, it remains insufficient to achieve full legal justice in light of the multiplicity of parties, the overlap of legal systems, and the different levels of legislative protection between countries. On a philosophical level, artificial intelligence undermines the traditional foundations of legal responsibility based on human will and the distinction between agent and instrument, as it raises the problem of holding a technological entity accountable that is characterized by a degree of functional independence without having legal personality. This leads to a rethinking of the concept of error, the standard of expectation, and the scope of obligation to compensate in a complex and uncertain digital environment. Within the framework of private international law, the deeper problem lies in the conflict of laws and jurisdictional disputes, where the harmful act may be distributed among the state developing the system, the state operating it, and the state where the harm occurred. This necessitates moving beyond isolated national solutions toward adopting more flexible legislative approaches. Based on international cooperation and the harmonization of a minimum set of legal rules that guarantee the protection of rights and achieve legal security. In short, addressing the legal challenges of cross-border artificial intelligence requires a systematic shift in legal thinking, based on balancing legislative stability with the flexibility of rules. Between national sovereignty and the requirements of global regulation, allowing for the building of a fair legal framework capable of keeping pace with technological development without compromising legal and human values.

**Keywords: Artificial intelligence, the digital environment, data protection, legal regulation, AI risks, legislative expertise.**

## المقدمة:

يشهد العالم في العقود الأخيرة تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث لم يعد هذا التطور مقتصرًا على نطاق وطني محدد، بل تجاوز الحدود الجغرافية ليشكل منظومة رقمية عابرة للدول

والأنظمة القانونية. وقد أسهم الانتشار الواسع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، ولا سيما الاقتصادية والطبية والإدارية والقضائية، في إحداث تحولات جوهرية في طبيعة العلاقات القانونية التقليدية، الأمر الذي أفرز إشكاليات قانونية معقدة تستدعي إعادة النظر في القواعد القانونية السائدة.

إن الطابع العابر للحدود للذكاء الاصطناعي يثير تحديات قانونية غير مسبوقة، تتعلق بتحديد الاختصاص القضائي، والقانون الواجب التطبيق، والمسؤولية القانونية عن الأضرار الناجمة عن أنظمة ذكية تعمل عبر بيئات رقمية متعددة، فضلًا عن إشكالات حماية البيانات الشخصية والأمن السيبراني واحترام سيادة الدول في الفضاء الرقمي. كما أن غياب إطار قانوني دولي موحد ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي يزيد من حدة التباين التشريعي بين الدول، ويؤدي إلى تضارب القوانين وصعوبة إنفاذ الأحكام القضائية في هذا المجال.

وانطلاقًا من ذلك، يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على أبرز التحديات القانونية التي يفرضها الذكاء الاصـــطناعي العابر للحدود، من خلال تحليل الإطار القانوني القائم، وبيان أوجه القصـــور فيه، واستعراض الجهود الوطنية والدولية المبذولة لتنظيم هذه التقنيات الحديثة، وصـولًا إلى اقتراح حلول قانونية تســهم في تحقيق التوازن بين تشــجيع الابتكار التكنولوجي وضــمان الحماية القانونية للحقوق والمصــالح المشروعة على المستويين الوطني والدولي.

## أهمية البحث:

تنبع أهمية هذا البحث من التأثير المتزايد لتقنيات الذكاء الاصـــطناعي في المعاملات المدنية والتجارية والإدارية، وما يترتب على اســـتخدامها العابر للحدود من مخاطر قانونية تمسّ حقوق الأفراد ومصــالح الدول. كما تبرز أهمية البحث في كونه يسـلط الضـوء على قصـور التنظيم التشـريعي العراقي الحالي في معالجة هذه الظاهرة بشـكل مباشـر، ويُبرز الدور المحوري للقانون الدولي الخاص في سـدّ هذا الفراغ، بما يُسهم في تحقيق الأمن القانوني وحماية الحقوق في البيئة الرقمية.

## هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراســـة وتحليل التحديات القانونية التي يثيرها الذكاء الاصـــطناعي العابر للحدود، من خلال بيان أثره على القواعد القانونية التقليدية، ولا ســيما ما يتعلق بالاختصــاص القضــائي،

والقانون الواجب التطبيق، والمسـؤولية القانونية، وحماية البيانات والحقوق الرقمية، مع تقييم مدى كفاية الأطر التشـريعية الوطنية والدولية القائمة في مواجهتها، وصـولًا إلى اقتراح معالجات قانونية وتوصـيات تسـهم في تطوير منظومة قانونية متوازنة قادرة على تنظيم اسـتخدام تقنيات الذكاء الاصـطناعي في البيئة العابرة للحدود.

## إشكالية البحث:

تتمحور إشكالية هذا البحث حول مدى قدرة القواعد القانونية التقليدية، على المستويين الوطني والدولي، على استيعاب وتنظيم الإشكالات القانونية الناشئة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ذات الطابع العابر للحدود، في ظل غياب تنظيم قانوني دولي موحد وتباين التشريعات الوطنية.

وانطلاقًا من ذلك، يمكن صياغة إشكالية البحث في السؤال الرئيس الآتي:

إلى أي مدى تستطيع المنظومة القانونية القائمة مواجهة التحديات القانونية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي العابر للحدود؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس عدد من الأسئلة الفرعية، من أبرزها:

١. ما المقصود بالذكاء الاصطناعي العابر للحدود، وما الخصائص التي تميّزه عن التطبيقات التكنولوجية التقليدية؟

٢. ما أبرز التحديات القانونية التي يثيرها الذكاء الاصطناعي العابر للحدود في مجال تحديد الاختصاص القضائي والقانون الواجب التطبيق؟

٣. كيف يمكن تحديد المسؤولية القانونية عن الأضرار الناجمة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي العابرة للحدود؟

٤. إلى أي مدى توفر التشريعات الوطنية والدولية الحالية حماية كافية للبيانات الشخصية والحقوق الرقمية في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي؟

٥. ما دور القضاء والتعاون الدولي في الحد من الإشكالات القانونية المترتبة على الذكاء الاصطناعي العابر للحدود؟

٦. ما السبل القانونية المقترحة لتطوير إطار تشريعي فعّال يحقق التوازن بين الابتكار التكنولوجي وحماية الحقوق؟

## فرضية البحث:

ينطلق هذا البحث من فرضية مفادها أن القواعد القانونية التقليدية، سواء على المستوى الوطني أو الدولي، غير كافية بذاتها لمواجهة التحديات القانونية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي العابر للحدود، بسبب طابعه غير المادي وتعدد أطرافه وتجاوز آثاره لحدود الدولة الواحدة، الأمر الذي يستلزم تطوير أطر تشريعية مرنة وتفعيل التعاون الدولي، مع إعادة صياغة قواعد الاختصاص القضائي والإسناد والمسؤولية القانونية بما ينسجم مع خصوصية هذه التقنيات الحديثة.

## نطاق البحث:

ينحصر نطاق هذا البحث في دراسة الجوانب القانونية للذكاء الاصطناعي العابر للحدود دون الخوض في الجوانب التقنية أو الهندسية البحتة، مع التركيز على القواعد العامة في القانون العراقي، ولا سيما أحكام المسؤولية المدنية وحماية الحقوق، إضافة إلى قواعد تنازع القوانين والاختصاص القضائي في القانون الدولي الخاص. كما يقتصر البحث على التحليل النظري والتطبيقي دون التوسع في المقارنات التشريعية إلا بالقدر الذي يخدم موضوع الدراسة.

## منهجية البحث:

اعتمد هذا البحث على مجموعة من المناهج العلمية القانونية المتكاملة، بما ينسجم مع طبيعة موضوع الذكاء الاصطناعي العابر للحدود وما يثيره من إشكالات قانونية متعددة الأبعاد. إذ تم توظيف المنهج التحليلي لتحليل النصوص التشريعية الوطنية والدولية ذات الصلة، وبيان مدى كفايتها في تنظيم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ولا سيما القواعد المتعلقة بالاختصاص القضائي، والقانون الواجب التطبيق، والمسؤولية القانونية، وحماية البيانات.

كما تم اعتماد المنهج المقارن من خلال مقارنة مواقف بعض التشريعات الوطنية والتجارب الدولية والاتفاقيات ذات الصلة بتنظيم الذكاء الاصطناعي، بهدف الوقوف على أوجه التباين والتقارب بينها،

واستخلاص أفضل الممارسات القانونية الممكن الاستفادة منها في بناء إطار تنظيمي أكثر فاعلية. وإلى جانب ذلك، تم الاستعانة

بـ المنهج الوصفي لبيان مفهوم الذكاء الاصطناعي العابر للحدود وخصائصه التقنية والقانونية، بما يسهم في تأصيل الإشكالية محل الدراسة.

وفي ضوء ما سبق، تم توظيف المنهج الاستقرائي لاستخلاص النتائج العامة من خلال تتبع التطبيقات العملية والاجتهادات القضائية ذات الصلة، وصولًا إلى اقتراح حلول وتوصيات قانونية تسهم في تطوير المنظومة القانونية بما يحقق التوازن بين متطلبات التطور التكنولوجي وحماية الحقوق والمصالح المشروعة على المستويين الوطني والدولي.

## المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والقانوني للذكاء الاصطناعي العابر للحدود:

يهدف هذا المبحث إلى دراسة الأساس النظري والقانوني لدراسة الذكاء الاصطناعي العابر للحدود، من خلال تحديد مفاهيمه الجوهرية وبيان طبيعته القانونية، وصولًا إلى استجلاء الأسس القانونية التي يقوم عليها تنظيمه في الإطارين الوطني والدولي. ويُعد هذا التمهيد ضروريًا لفهم الإشكاليات اللاحقة التي يُثيرها تطبيق الذكاء الاصطناعي في العلاقات القانونية ذات العنصر الأجنبي، ولا سيما في ظل غياب تنظيم تشريعي مباشر وشامل وينقسم إلى مطلبين:

المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي العابر للحدود وطبيعته القانونية.

المطلب الثاني: الأساس القانوني لتنظيم الذكاء الاصطناعي العابر للحدود.

### المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي العابر للحدود وطبيعته القانونية:

يُعنى هذا المطلب بتحديد الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي العابر للحدود وبيان ملامحه الأساسية، تمهيدًا لفهم طبيعته القانونية وآثارها في البيئة الرقمية الدولية، وذلك بوصفه ظاهرة تقنية حديثة تجاوزت الحدود الإقليمية التقليدية وأفرزت أنماطًا جديدة من العلاقات القانونية ذات البعد الدولي.

#### الفرع الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي العابر للحدود وخصائصه التقنية:

يُقصـــد بالذكاء الاصـــطناعي العابر للحدود تلك النظم والتطبيقات الذكية التي تعتمد على الخوارزميات المتقدمة ومعالجة البيانات الضـخمة، وتُمارس وظائفها أو تُنتج آثارها القانونية عبر أكثر من إقليم دولة في آنٍ واحد، دون أن يكون نشـاطها محصـورًا في نطاق جغرافي محدد. ويتميز هذا النمط من الذكاء الاصـطناعي بكونه ظاهرة رقمية عالمية تتجاوز المفهوم التقليدي للمكان، إذ قد يتم تصـميم النظام في دولة، وتشـغيله أو اسـتضـافته تقنيًا في دولة أخرى، بينما يتحقق أثره القانوني أو ضـرره في دولة ثالثة [أحمد، محمد عبد الكريم، ٢٠٢١، ص٥٠].

ولا يقتصـر مفهوم الذكاء الاصـطناعي العابر للحدود على مجرد انتقال البيانات عبر الشـبكات الدولية، بل يشـمل كذلك الأنظمة القادرة على اتخاذ قرارات أو تقديم توصـيات أو تنفيذ أفعال ذات طبيعة قانونية أو اقتصـادية أو إدارية تؤثر في أشـخاص طبيعيين أو اعتباريين ينتمون إلى نظم قانونية مختلفة. ومن ثم، فإن العنصر الأجنبي يُعد سمة جوهرية في هذا النوع من الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يجعله محلّ اهتمام خاص من زاوية القانون الدولي الخاص [عبد الرحمن، حسن محمود، ٢٠٢٠، ص١٢٠].

أما من حيث الخصـائص التقنية، فيتّسـم الذكاء الاصـطناعي العابر للحدود بعدد من السـمات التي تُميّزه عن النظم التقنية التقليدية. أولى هذه الخصـــائص هي اللامركزية، إذ لا يرتبط النظام بموقع مادي واحد، بل يعتمد على بنى تحتية رقمية موزعة، كالحوســبة الســحابية والشــبكات العابرة للحدود. وتُفضـــي هذه اللامركزية إلى صـعوبة تحديد مكان الفعل القانوني أو الواقعة المنشـئة للمسؤولية [السـعدي، فاضـل علي، ٢٠٢٢، ص٩٧].

وتتمثل الخاصـــية الثانية في الاعتماد المكثف على البيانات العابرة للحدود، إذ تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي على جمع وتحليل بيانات قد تخضـع لأنظمة قانونية مختلفة من حيث الحماية والخصوصية، وهو ما يخلق تعارضًـا بين القوانين الوطنية بشـأن مشـروعية المعالجة وحدود اسـتخدامها. كما تتّسـم هذه الأنظمة بدرجة متفاوتة من الاسـتقلالية التقنية، بما يسـمح لها بالتعلّم الذاتي وتطوير سـلوكها دون تدخل بشري مباشر، الأمر الذي يُعقّد من مسألة إسناد الأفعال وتحديد المسؤولية القانونية [Floridi, Luciano, 2019].

وتُضـاف إلى ذلك خاصـية القابلية للتوسـع والانتشـار السـريع، إذ يُمكن لنظام واحد أن يُسـتخدم في دول متعددة في وقت قصـــير، مما يؤدي إلى تضـــاعف الآثار القانونية المحتملة، ســـواءً من حيث حجم الضرر أم عدد المتضررين. وهذه الخصائص مجتمعة تجعل من الذكاء الاصطناعي العابر للحدود ظاهرة

تقنية ذات أبعاد قانونية معقدة، تستدعي إعادة النظر في المفاهيم التقليدية للاختصاص، والمسؤولية، ومكان تحقق الفعل القانوني [OECD]

**الفرع الثاني: التكييف القانوني للذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية الدولية:**

يُعد التكييف القانوني للذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية الدولية من أكثر الإشكاليات تعقيدًا في الفقه القانوني المعاصر، لما ينطوي عليه من صعوبة إخضاع ظاهرة تقنية متطورة لقوالب قانونية تقليدية صُمِّمت أساسًا لتنظيم سلوك بشري مباشر داخل إقليم محدد. فالذكاء الاصطناعي، بوصفه نظامًا تقنيًا قادرًا على التعلم واتخاذ القرارات وتنفيذها بصورة شبه مستقلة، يُثير تساؤلات جوهرية حول طبيعته القانونية وحدود عدّه مجرد أداة تقنية أو فاعل مؤثر في العلاقة القانونية [عبد القادر، أحمد محمد، ٢٠٢٢، ص٣٠].

وينطلق التكييف القانوني للذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية الدولية من تحديد مركزه القانوني داخل البنية القانونية القائمة، إذ انقسم الفقه إلى اتجاهات متعددة. يرى الاتجاه الأول إن الذكاء الاصطناعي لا يعدو كونه وسيلة تقنية متقدمة تخضع في تنظيمها للقواعد العامة، ويُسند ما يصدر عنها من أفعال إلى الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يملكها أو يشغلها أو يسيطر عليها. ووفق هذا الاتجاه، يبقى الذكاء الاصطناعي خارج نطاق الشخصية القانونية، وتُطبّق عليه أحكام المسؤولية التقصيرية أو العقدية التقليدية بحسب طبيعة العلاقة [السعدي، فاضل علي، ٢٠٢١، ص١٢٠].

في المقابل، يذهب اتجاه فقهي آخر إلى ضرورة إعادة النظر في هذا التكييف التقليدي، بالنظر إلى ما تتمتع به بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي من استقلالية وظيفية وقدرة على اتخاذ قرارات غير متوقعة من المشغّل أو المبرمج. ويرى أن هذا الواقع يفرض البحث في نماذج قانونية جديدة، مثل فكرة المسؤولية الموضوعية أو توزيع المسؤولية بين عدة أطراف، دون الوصول بالضرورة إلى منح الذكاء الاصطناعي شخصية قانونية مستقلة [ناصر، علي حسين، ٢٠٢٠، ص٣٠].

وفي إطار البيئة الرقمية الدولية، تتفاقم إشكالية التكييف القانوني بسبب الطابع العابر للحدود للذكاء الاصطناعي، إذ تتداخل القوانين الوطنية المختلفة في تنظيم الفعل الواحد. فالتكييف القانوني قد يختلف باختلاف النظام القانوني المعني، إذ قد يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي في دولة ما بوصفه منتجًا

يخضع لقواعد مسؤولية المنتج، بينما يُعد في دولة أخرى خدمة رقمية أو أداة تقنية، مما يؤدي إلى تضارب في الحلول القانونية عند وقوع نزاع ذي عنصر أجنبي [European Parliament, 2017].

كما يبرز التكييف القانوني للذكاء الاصـــطناعي كإشـــكالية محورية في مجال القانون الدولي الخاص، ولا سيما عند تحديد طبيعة العلاقة القانونية محل النزاع، وما إذا كانت تخضـع لأحكام المسؤولية المدنية، أو لقواعد العقود الدولية، أو لقوانين حماية المســتهلك والبيانات. ويؤدي اختلاف هذا التكييف إلى اختلاف القانون الواجب التطبيق والاختصـاص القضـائي، الأمر الذي قد ينعكس سـلبًا على تحقيق الأمن القانوني وحماية الحقوق.

وعليه، فإن التكييف القانوني للذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية الدولية لا يمكن أن يظل حبيس النماذج القانونية التقليدية، بل يسـتلزم مقاربة مرنة تأخذ بعين الاعتبار الخصـوصـية التقنية للذكاء الاصـطناعي وطبيعته العابرة للحدود، بما يســمح بتطوير قواعد قانونية قادرة على اســتيعاب هذه الظاهرة دون الإخلال بالمبادئ الأساسية للمسؤولية والعدالة [Pagallo, Ugo].

**المطلب الثاني: الأساس القانوني لتنظيم الذكاء الاصطناعي العابر للحدود:**

يُعالج هذا المطلب الأسـس القانونية التي يقوم عليها تنظيم الذكاء الاصـطناعي العابر للحدود في الإطارين الدولي والوطني، من خلال بيان الدور الذي تؤديه القواعد الدولية العامة وقواعد القانون الدولي الخاص في ضبط هذه الظاهرة التقنية ذات الطابع العابر للإقليم.

**الفرع الأول: دور القانون الدولي العام والاتفاقيات الدولية في تنظيم الذكاء الاصطناعي:**

يؤدي القانون الدولي العام دورًا محوريًا في تنظيم الذكاء الاصطناعي، ولا سيما في صورته العابرة للحدود، بوصـفه الإطار القانوني القادر على معالجة الظواهر التي تتجاوز الولاية الإقليمية للدول ولا يمكن إخضاعها لتنظيم وطني منفرد. فالذكاء الاصطناعي، بما ينطوي عليه من تدفقات بيانات دولية، وتأثيرات اقتصـــادية وأمنية عابرة للحدود، يفرض على المجتمع الدولي البحث عن قواعد مشـــتركة توازن بين حرية الابتكار وحماية القيم القانونية والإنسانية الأساسية [عبد القادر، أحمد محمد، ٢٠٢١، ص٨٦].

وينطلق دور القانون الدولي العام في هذا المجال من المبادئ العامة التي تحكم العلاقات الدولية، وعلى رأسها مبدأ سيادة الدول، ومبدأ عدم الإضرار، ومبدأ التعاون الدولي. إذ تلتزم الدول، في إطار هذه المبادئ، بعدم السماح باستخدام التقنيات الذكية الخاضعة لولايتها على نحو يُلحق ضررًا بدول أخرى أو بأشخاص خاضعين لولايتها، كما تلتزم بالتعاون في وضع أطر تنظيمية مشتركة للحدّ من المخاطر القانونية والتقنية الناجمة عن الذكاء الاصطناعي [السعدي، فاضل علي، ٢٠٢٢، ص٦٠].

أما على صعيد الاتفاقيات الدولية، فيلاحظ غياب معاهدة دولية شاملة وملزمة تُنظم الذكاء الاصطناعي بشكل مباشر، إلا أن التنظيم الدولي يتم حاليًا من خلال مجموعة من الصكوك الدولية غير الملزمة، والتوصيات، والإعلانات الصادرة عن منظمات دولية وإقليمية. وتُعد هذه الصكوك بمثابة مصادر توجيهية تُسهم في بلورة معايير دولية مشتركة، ولا سيما في مجالات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وحماية حقوق الإنسان، وضمان الشفافية والمساءلة [UNESCO, 2021].

ويبرز دور منظمة الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة، مثل اليونسكو، في وضع مبادئ أخلاقية عالمية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، تهدف إلى حماية الكرامة الإنسانية والخصوصية ومنع التمييز الناتج عن الخوارزميات. كما تضطلع المنظمات الاقتصادية الدولية، كمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، بدور مهم في صياغة سياسات ومعايير دولية تُعزز الثقة في النظم الذكية وتُشجع على الاستخدام المسؤول لها [OECD, 2019].

وإلى جانب ذلك، تسهم الاتفاقيات الدولية ذات الصلة بحقوق الإنسان وحماية البيانات والأمن السيبراني في تنظيم بعض جوانب الذكاء الاصطناعي بصورة غير مباشرة، من خلال إخضاع استخدام هذه التقنيات لالتزامات دولية قائمة، ولا سيما عندما يؤدي استخدامها إلى المساس بالحق في الخصوصية أو حرية التعبير أو الحق في الحماية من الأضرار غير المشروعة.

وعليه، يمكن القول إن دور القانون الدولي العام والاتفاقيات الدولية في تنظيم الذكاء الاصطناعي يتمثل حاليًا في وضع إطار معياري عام يقوم على المبادئ والتوجيهات، أكثر من كونه تنظيمًا تفصيليًا ملزماً. غير أن هذا الدور يظل أساسيًا في تمهيد الطريق نحو توحيد القواعد القانونية مستقبلاً، وتعزيز التعاون الدولي لمواجهة التحديات القانونية المتنامية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي العابر للحدود [Chesterman, Simon].

**الفرع الثاني: دور قواعد القانون الدولي الخاص في تحديد القانون الواجب التطبيق والاختصاص القضائي:**

تُعد قواعد القانون الدولي الخاص الإطار القانوني الأكثر مباشرة لمعالجة الإشكاليات التي يثيرها الذكاء الاصطناعي العابر للحدود، لكونها تُعنى بتنظيم العلاقات القانونية ذات العنصر الأجنبي، وتحديد القانون الواجب التطبيق والجهة القضائية المختصة عند نشوء النزاع. وتكتسب هذه القواعد أهمية خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي، نظرًا لتعدد أطراف العلاقة القانونية وتوزّع عناصرها بين أكثر من دولة [علي، كاظم جابر، ٢٠١٩، ص٥٥].

ويتمثل الدور الجوهري للقانون الدولي الخاص في مسألة تحديد القانون الواجب التطبيق على المنازعات الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، سواءً تعلقت بالمسؤولية المدنية، أم بالعقود الرقمية، أو بحماية البيانات الشخصية. فالتكييف القانوني للعلاقة محلّ النزاع يُعد الخطوة الأولى التي ينبني عليها اختيار قاعدة الإسناد المناسبة، وهو تكييف يزداد تعقيدًا في البيئة الرقمية الدولية بسبب صعوبة تحديد مكان وقوع الفعل الضار أو محلّ تنفيذ الالتزام [عبد الحميد، محمد فؤاد، ٢٠١٨، ص٥٠]. كما تبرز إشكالية تحديد الضابط المكاني الملائم، إذ قد يتوزع نشاط الذكاء الاصطناعي بين دولة تطوير النظام، ودولة استضافة الخوادم، ودولة تشغيل النظام، ودولة تحقّق الضرر فيها. ويؤدي هذا التداخل إلى احتمال تعدّد القوانين القابلة للتطبيق، الأمر الذي قد يُفضي إلى تضارب الحلول القانونية واختلاف مستويات الحماية، ما لم يتم اعتماد معايير مرنة تراعي طبيعة النشاط الرقمي.

أما على صعيد الاختصاص القضائي الدولي، فتُسهم قواعد القانون الدولي الخاص في تحديد المحكمة المختصة بنظر المنازعات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي العابر للحدود، استنادًا إلى ضوابط مثل موطن المدعى عليه، أو مكان تحقّق الضرر، أو مكان تنفيذ الالتزام. غير أن الطابع غير المادي للبيئة الرقمية يُضعف من فعالية هذه الضوابط التقليدية، ويُثير إشكالات عملية تتعلق بإمكانية تنفيذ الأحكام القضائية خارج إقليم الدولة التي أصدرتها [منصور، سامي حسن، ٢٠٢٠، ص٩٥].

وفي هذا السياق، يبرز دور القاضي الوطني في تفسير قواعد الاختصاص والإسناد تفسيرًا يتلاءم مع خصوصية الذكاء الاصطناعي، مع الاستعانة بالمبادئ العامة للقانون، وفكرة النظام العام الدولي، بهدف تحقيق التوازن بين حماية الحقوق الفردية واحترام سيادة الدول. كما يُعد التعاون القضائي الدولي والاعتراف المتبادل بالأحكام القضائية عنصرًا أساسيًا لتعزيز فعالية التنظيم القانوني لهذه المنازعات [Symeonides, Symeon C., 2014].

وعليه، فإن قواعد القانون الدولي الخاص تمثل الأداة القانونية الأكثر واقعية في المرحلة الراهنة لتنظيم الذكاء الاصـــطناعي العابر للحدود، غير أن فعاليتها تظل مرهونة بتطويرها وتكييفها مع متطلبات البيئة الرقمية، بما يضمن تحقيق الأمن القانوني والعدالة في العلاقات القانونية الدولية الناشئة عن استخدام التقنيات الذكية [Mills, Alex].

## المبحث الثاني: التحديات القانونية العملية والحلول المقترحة للذكاء الاصطناعي العابر للحدود:

يعد الذكاء الاصـطناعي العابر للحدود من أبرز مظاهر التحول الرقمي المعاصـر، لما يثيره من إشـكاليات قانونية غير مسـبوقة تمسّ ركائز التنظيم القانوني التقليدي، ولا سـيما قواعد الاختصـاص القضـائي، والقانون الواجب التطبيق، والمسـؤولية القانونية، وحماية الحقوق الأسـاسـية. ويزداد تعقيد هذه الإشكاليات نتيجة للطبيعة غير المادية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، وتعدد الأطراف المتدخلة في تطويرها وتشغيلها، فضلًا عن امتداد آثارها عبر أكثر من دولة في آنٍ واحد. وعليه، يهدف هذا المبحث إلى تحليل أبرز هذه التحديات في ضوء القواعد القانونية الوطنية والدولية.

يُخصص هذا المبحث لدراسة الجوانب العملية للتحديات القانونية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي العابر للحدود، مع التركيز على الإشـكاليات التطبيقية التي أفرزها الاسـتخدام المتزايد لهذه التقنيات في العلاقات القانونية ذات الطابع الدولي، وما يسـتتبعه ذلك من ضـرورة البحث عن آليات قانونية فعّالة لمواجهتها وتنظيمها بما يحقق التوازن بين التطور التقني وحماية الحقوق والمصالح المشروعة.

المطلب الأول: التحديات القانونية الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي العابر للحدود

المطلب الثاني: آليات المواجهة والتنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي العابر للحدود

### المطلب الأول: التحديات القانونية الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي العابر للحدود:

يعد مسألة المسؤولية القانونية من أكثر الإشكاليات إثارة للنقاش في مجال الذكاء الاصـطناعي، إذ إن النتائج التي تُحدثها الأنظمة الذكية قد لا تكون ثمرة فعل إنسـاني مباشـر، بل ناتجة عن عمليات تحليل ذاتي وتعلّم آلي، وهو ما يُضـعف من فاعلية المفاهيم التقليدية للمسـؤولية القائمة على الخطأ الشخصي.

يتناول هذا المطلب أبرز التحديات القانونية التي أفرزها الاستخدام العملي للذكاء الاصطناعي العابر للحدود، من خلال تسليط الضوء على الإشكاليات التي تمس جوهر المسؤولية القانونية وحماية الحقوق الأساسية في البيئة الرقمية، وذلك تمهيدًا لتحليل آثارها في إطار النظم القانونية الوطنية والدولية.

**الفرع الأول: إشكالية المسؤولية القانونية عن أضرار الذكاء الاصطناعي العابرة للحدود في ضوء القواعد العامة للقانون العراقي:**

تُعدّ المسؤولية القانونية عن أضرار الذكاء الاصطناعي العابر للحدود من أكثر الإشكاليات تعقيدًا في الفقه القانوني المعاصر، لكونها تمسّ الأسس التقليدية للمسؤولية المدنية القائمة على الخطأ الشخصي والرابطة السببية المباشرة بين الفعل والضرر. فالذكاء الاصطناعي، بوصفه نظامًا تقنيًا قائمًا على الخوارزميات والتعلّم الذاتي ومعالجة البيانات الضخمة، يُنتج أفعالًا ونتائج قد لا يكون من السهل إسنادها إلى شخص طبيعي محدد أو إلى إقليم قانوني واحد.

ومن منظور التشريع العراقي، يلاحظ غياب تنظيم قانوني خاص يُعالج المسؤولية الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، سواء ذات الطابع الوطني أم العابر للحدود. غير أن هذا الفراغ التشريعي لا يعني انعدام الأساس القانوني للمساءلة، إذ يمكن الرجوع إلى القواعد العامة في المسؤولية التقصيرية، ولا سيما المادة (٢٠٤) من القانون المدني العراقي رقم (٤٠) لسنة ١٩٥١، التي تنص على أن:

«كل تعدٍ يصيب الغير بأي ضرر يوجب التعويض».

ويُستفاد من هذا النص أن المشرّع العراقي قد تبنّى معيارًا مرنًا للمسؤولية، يقوم على تحقق التعدي والضرر دون اشتراط وجود علاقة تعاقدية، وهو ما يسمح بتطبيقه على الأضرار الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي، حتى في حال غياب نص خاص ينظم هذه التقنيات. وبذلك، يُمكن إخضاع الأضرار التي تُحدثها الأنظمة الذكية لأحكام المسؤولية المدنية متى توافرت أركان الضرر وعلاقة السببية، [عبد الحميد، محمد فؤاد، ٢٠١٩، ص١٠٢].

وفي هذا الإطار، تبرز إشكالية تحديد الشخص المسؤول عن الضرر، في ظل تعدد الأطراف المتدخلة في تصميم وتشغيل نظام الذكاء الاصطناعي. ويمكن التمييز هنا بين مسؤولية المبرمج ومسؤولية مشغّل النظام.

فمسؤولية المبرمج تقوم متى ثبت أن الضرر ناتج عن عيب في التصميم البرمجي، أو خلل في الخوارزميات، أو إهمال في مراعاة معايير السلامة التقنية المتعارف عليها. ولا يُعفي التطور اللاحق لسلوك النظام الذكي أو تعلّمه الذاتي المبرمج من المسؤولية، متى كان هذا التطور نتيجة مباشرة لبنية برمجية معيبة أو لغياب آليات الرقابة والتحديث.

أما مسؤولية مشغّل النظام أو المستخدم المهني، فتقوم عندما يكون الضرر ناتجًا عن سوء الاستخدام، أو الإهمال في التشغيل، أو تجاوز الغاية المشروعة من استعمال النظام. ويُعد المشغّل في هذه الحالة حارسًا للنظام الذكي، وتُسند إليه المسؤولية استنادًا إلى القواعد العامة للحراسة والرقابة، لا سيما في التطبيقات عالية الخطورة التي تمسّ حقوق الأفراد بصورة مباشرة. [السعدي، فاضل علي٢٠٢٠، ص٧٧]. وتزداد خطورة هذه الإشكالية في حال استخدام الذكاء الاصطناعي كوسيلة لارتكاب أعمال احتيالية، كالتلاعب بالبيانات، أو إنشاء محتوى مزيف، أو تضليل الأفراد لتحقيق كسب غير مشروع. ويُعد هذا السلوك تعديًا غير مشروع يوجب التعويض مدنيًا وفقًا للمادة (٢٠٤) من القانون المدني العراقي، فضلًا عن إمكانية مساءلة الفاعل جزائيًا وفقًا لقوانين العقوبات والجرائم الإلكترونية، مع اعتبار الذكاء الاصطناعي أداة للجريمة لا فاعلًا مستقلًا.

كما يطرح الذكاء الاصطناعي إشكالية جسيمة تتعلق بـ انتهاك الخصوصية وحماية البيانات الشخصية، ولا سيما عندما تُستخدم الأنظمة الذكية في جمع البيانات أو تحليلها أو استنتاج معلومات دون علم أصحابها أو رضاهم. ويُعد هذا السلوك مساسًا بالحقوق الشخصية، ويُرتّب مسؤولية مدنية وجزائية متى توافرت أركان الفعل غير المشروع، خاصة في حالات المراقبة غير المشروعة أو الاستغلال التجاري للبيانات. [حمدان، يوسف علي، ٢٠٢١، ص٧٨]

وفي إطار القانون الدولي الخاص، تتفاقم إشكالية المسؤولية بسبب الطابع العابر للحدود للذكاء الاصطناعي، إذ قد يتوزع النشاط التقني بين أكثر من دولة، ما يؤدي إلى تعارض قواعد الإسناد وتعدد القوانين المحتملة التطبيق، فضلًا عن صعوبة تحديد المحكمة المختصة. وهو ما يُضعف من فعالية الحلول الوطنية المنفردة، ويؤكد الحاجة إلى تطوير قواعد أكثر مرونة تقوم على توزيع المسؤولية والتعاون الدولي. [European Parliament, 2020].

وعليه، فإن معالجة إشكالية المسؤولية القانونية عن أضرار الذكاء الاصطناعي العابرة للحدود في التشريع العراقي تظل رهينة بالاعتماد على القواعد العامة، وفي مقدمتها المادة (٢٠٤) من القانون المدني،

بوصـفها حلًا مؤقتًا، إلى حين تدخل تشـريعي خاص يراعي خصـوصـية هذه التقنيات ويُحدد بدقة نطاق المسؤولية، بما يحقق العدالة القانونية ويحمي الحقوق في البيئة الرقمية الدولية.

هذا و لم يتطرق المشرّع العراقي حتى الآن إلى تنظيم خاص بالمسؤولية الناشئة عن استخدام الذكاء الاصطناعي، سواء في صورته الوطنية أم العابرة للحدود، غير أن ذلك لا يعني وجود فراغ تشريعي كامل، إذ يمكن الرجوع إلى القواعد العامة في المسؤولية التقصيرية، ولا سيما المادة (٢٠٤) من القانون المدني العراقي رقم (٤٠) لسنة ١٩٥١، التي تقرر أن:«كل تعدٍ يصيب الغير بأي ضرر يوجب التعويض».

ويُستفاد من هذا النص أن أساس المسؤولية في القانون المدني العراقي يقوم على تحقق التعدي والضرر، دون اشتراط وجود علاقة تعاقدية أو تحديد وسيلة التعدي، وهو ما يمنح النص مرونة تسمح بتطبيقه على الأضرار الناجمة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، رغم طبيعتها التقنية المعقدة. وبذلك، يمكن مساءلة من تسبب بالضرر متى ثبتت علاقة السببية، حتى وإن كان الضرر ناتجًا عن نظام ذكي يعمل بصورة شبه مستقلة.

غير أن تطبيق هذه القواعد يثير إشكالية جوهرية تتمثل في صعوبة تحديد الشخص المسؤول، في ظل تعدد الأطراف المتدخلة في تصميم النظام وتشغيله وتطويره، فضلًا عن الطابع العابر للحدود الذي قد يؤدي إلى خضوع النزاع لأكثر من نظام قانوني. [Koops, Bert-Jaap et al.].

**الفرع الثاني: إشكالية حماية البيانات والخصوصية في النظم القانونية المختلفة:**

تُعد حماية البيانات الشـخصـية والخصـوصـية من أبرز الإشـكاليات القانونية التي يثيرها اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي العابر للحدود، نظرًا لاعتماد هذه التقنيات بصـورة جوهرية على جمع وتحليل ومعالجة كميات هائلة من البيانات، غالبًا ما تكون ذات طابع شـخصـي أو حسـاس. ويزداد تعقيد هذه الإشـكالية عندما تتجاوز عمليات المعالجة الحدود الإقليمية للدول، فتخضـع البيانات الواحدة لأنظمة قانونية متعددة تختلف في مستوى الحماية والضمانات المقررة للأفراد [عبد الرحمن، حسن محمود، ٢٠٢٠، ص٨٠].

وتتمثل الإشـكالية الأسـاسـية في التفاوت التشـريعي بين النظم القانونية المختلفة بشـأن مفهوم البيانات الشـخصـية ونطاق حمايتها، إذ تعتمد بعض التشـريعات مقاربة موسّـعة تفرض التزامات صـارمة على الجهات المعالجة، في حين تكتفي تشـريعات أخرى بحماية محدودة أو متجزأة. ويؤدي هذا التفاوت إلى صـعوبة تحديد القانون الواجب التطبيق على معالجة البيانات في بيئة رقمية عابرة للحدود، ويُنشـئ

حالة من عدم اليقين القانوني سواءً بالنسبة للأفراد أم لمطوري ومشغلي أنظمة الذكاء الاصطناعي [السعدي، فاضل علي، ٢٠٢٢، ص٦٦].

كما يُثير الذكاء الاصطناعي إشكالية المساس بالخصوصية من خلال تقنيات التحليل التنبؤي، والتتبع الرقمي، وبناء الملفات الشخصية، التي قد تؤدي إلى استنتاج معلومات لم يفصح عنها أصحاب البيانات صراحة. ويُفاقم الطابع الآلي لاتخاذ القرار من مخاطر التمييز غير المشروع أو الاستخدام غير المشروع للبيانات، خاصة في ظل غياب الشفافية وصعوبة إخضاع الخوارزميات للرقابة القانونية الفعّالة [منصور، سامي حسن، ٢٠١٩، ص١٠١].

وفي إطار القانون الدولي الخاص، تبرز إشكالية تحديد الاختصاص القضائي في المنازعات المتعلقة بانتهاك حماية البيانات، إذ قد يقع فعل المعالجة في دولة، بينما يتحقق أثره في دولة أخرى، أو يكون المتضرر مقيمًا في دولة تختلف عن دولة الجهة المعالجة. ويؤدي هذا التداخل إلى تعدد جهات الاختصاص واحتمال تضارب الأحكام القضائية، فضلًا عن صعوبات تنفيذ الأحكام خارج الإقليم الوطني [Regulation (EU), 2016].

كما تواجه حماية البيانات في البيئة الرقمية الدولية تحديًا إضافيًا يتمثل في نقل البيانات عبر الحدود، إذ قد تنتقل البيانات من دولة توفر حماية عالية إلى دولة لا تتوافر فيها الضمانات القانونية الكافية، مما يهدد الحقوق الأساسية للأفراد. ويطرح ذلك تساؤلات جوهرية حول مدى مشروعية هذا النقل، والالتزامات الواقعة على عاتق الجهات المعالجة، وحدود مسؤوليتها القانونية.

عليه، فإن إشكالية حماية البيانات والخصوصية في سياق الذكاء الاصطناعي العابر للحدود تكشف عن الحاجة إلى تنسيق تشريعي دولي، وتطوير قواعد القانون الدولي الخاص بما يسمح بتحقيق توازن فعّال بين حرية تدفق البيانات ومتطلبات حماية الحقوق الأساسية، وبما يضمن استخداما مسؤولًا وعادلًا للتقنيات الذكية في البيئة الرقمية العالمية [Bygrave, Lee A.].

تتوزع المسؤولية القانونية عن أضرار الذكاء الاصطناعي غالبًا بين طرفين رئيسيين: المبرمج، ومشغّل النظام.

فتقوم مسؤولية المبرمج متى ثبت أن الضرر ناتج عن عيب في التصميم البرمجي، أو خلل في الخوارزميات، أو إهمال في اختبار النظام أو تحديثه، أو عدم مراعاة معايير السلامة التقنية المتعارف عليها. ولا يُعفي

التطور اللاحق لسلوك النظام الذكي أو تعلّمه الذاتي المبرمج من المسؤولية، متى كان هذا التطور نتيجة مباشرة لبنية برمجية معيبة أو تصميم أولي غير سليم.

أما مسؤولية مشغّل النظام أو المستخدم المهني، فتقوم عندما يكون الضرر ناتجًا عن سوء الاستخدام، أو الإهمال في التشغيل، أو تجاوز الغاية المشروعة من استعمال النظام. ويُعد المشغّل في هذه الحالة حارسًا للنظام الذكي، وتُسند إليه المسؤولية استنادًا إلى القواعد العامة للحراسة والرقابة، ولا سيما في الأنشطة التي تنطوي على مخاطر عالية أو تمسّ حقوق الأفراد بصورة مباشرة.

وتتفاقم هذه الإشكالية عندما يكون الذكاء الاصطناعي عابرًا للحدود، إذ قد يكون المبرمج في دولة، والمشغّل في دولة أخرى، بينما يقع الضرر في دولة ثالثة، وهو ما يؤدي إلى تعقيد مسألة تحديد المسؤول والقانون الواجب التطبيق.

يمثل استخدام الذكاء الاصطناعي في أعمال الاحتيال صورة حديثة من صور التعدي غير المشروع، ولا سيما عندما تُستخدم الخوارزميات في التضليل، أو إنشاء محتوى مزيف، أو التلاعب بالبيانات لتحقيق كسب غير مشروع. ويُعد هذا السلوك موجبًا للمسؤولية المدنية وفقًا للمادة (٢٠٤) من القانون المدني العراقي، فضلًا عن إمكانية مساءلة الفاعل جزائيًا وفقًا للنصوص النافذة المتعلقة بالاحتيال والجرائم الإلكترونية، مع اعتبار الذكاء الاصطناعي أداة للجريمة لا فاعلًا مستقلًا.

كما يُعد انتهاك الخصوصية من أخطر التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، نظرًا لقدرة هذه الأنظمة على جمع البيانات الشخصية وتحليلها واستنتاج معلومات دقيقة دون علم أصحابها أو رضاهم. ويترتب على هذا السلوك قيام المسؤولية المدنية والجزائية متى توافرت أركان الفعل غير المشروع، خاصة في حالات المراقبة غير المشروعة أو الاستغلال غير القانوني للبيانات.

**المطلب الثاني: آليات المواجهة والتنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي العابر للحدود:**

يثير الذكاء الاصطناعي العابر للحدود إشكاليات عميقة تتعلق بتحديد المحكمة المختصة والقانون الواجب التطبيق، نظرًا لانعدام الارتباط المكاني التقليدي بين الفعل والنتيجة، وتوزع عناصر النزاع بين أكثر من دولة.

يتناول هذا المطلب الآليات القانونية المقترحة لمواجهة التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي العابر للحدود، من خلال بيان سبل التنظيم القانوني القادرة على استيعاب طبيعته التقنية العابرة للإقليم، وتحقيق

التوازن بين متطلبات الابتكار وحماية الحقوق والمصـــالح القانونية المشـــروعة على المســـتويين الدولي والوطني.

الفرع الأول: توحيد القواعد القانونية والتنسيق الدولي في تنظيم الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: دور التشريعات الوطنية والقضاء في الحدّ من مخاطر الذكاء الاصطناعي العابر للحدود.

**الفرع الأول: توحيد القواعد القانونية والتنسيق الدولي في تنظيم الذكاء الاصطناعي:**

يعد قواعد الاختصـــاص القضـــائي التقليدية غير كافية لمواجهة المنازعات الناشـــئة عن الذكاء الاصـــطناعي، إذ يصـــعب تحديد مكان ارتكاب الفعل الضـــار في ظل البيئة الرقمية. وقد يؤدي ذلك إلى تعدد المحاكم المختصـــة أو، على العكس، إلى إنكار الاختصـــاص، بما يُضـــعف من حماية المتضـــررين ويهدد الأمن القانوني.

يُعد توحيد القواعد القانونية والتنســـيق الدولي أحد أهم الآليات القانونية لمواجهة التحديات التي يفرضـها الذكاء الاصـطناعي العابر للحدود، نظرًا لعجز التشـريعات الوطنية المنفردة عن الإحاطة بظاهرة تقنية تتجاوز بطبيعتها الحدود الإقليمية للدول. فالاختلاف الكبير بين النظم القانونية في تنظيم الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تباين مستويات الحماية القانونية، ويُسهم في خلق فراغات تشريعية قد تُستغل على نحو يضر بالحقوق والمصالح المشروعة للأفراد والدول [السعدي، فاضل علي، ٢٠٢٢، ص٨٩].

وينطلق مبدأ توحيد القواعد القانونية من فكرة وضـــع حد أدنى مشـــترك من المعايير القانونية الدولية التي تُنظم استخدام الذكاء الاصطناعي، دون المساس بخصوصية النظم القانونية الوطنية. ويشمل هذا التوحيد مجالات متعددة، من أبرزها مبادئ الشـفافية، والمسـاءلة، وحماية البيانات، وضـمان عدم التمييز، وتحديد المســؤولية القانونية عن الأضـــرار الناشـــئة عن اســـتخدام الأنظمة الذكية. ويُســـهم اعتماد هذه المعايير المشـــتركة في تحقيق قدر أكبر من اليقين القانوني وتعزيز الثقة في التقنيات الذكية [عبد القادر، أحمد محمد، ٢٠٢١، ص٥٠].

أما التنسـيق الدولي، فيتجسـد من خلال التعاون بين الدول والمنظمات الدولية والإقليمية في إعداد أطر تنظيمية مشـتركة، وتبادل الخبرات التشـريعية والقضـائية، وتنسـيق السـياسـات العامة المتعلقة بالذكاء الاصـطناعي. ويبرز هذا التنسـيق بصـفة خاصـة في مجالات إنفاذ القانون، والاعتراف المتبادل بالأحكام

القضائية، وتسهيل تسوية المنازعات ذات الطابع العابر للحدود، بما يضمن فعالية التنظيم القانوني وعدم تضارب الحلول القانونية [UNESCO, 2021].

كما يسهم التوحيد والتنسيق الدولي في الحدّ من ظاهرة "التنظيم المجزأ"، التي تنتج عن خضوع نظام الذكاء الاصطناعي الواحد لقوانين متعددة ومتناقضة أحياناً، الأمر الذي قد يُعيق الابتكار أو يُضعف حماية الحقوق. ومن ثم، فإن المقاربة الدولية الموحدة تُعد وسيلة لتحقيق التوازن بين متطلبات التنمية التكنولوجية وضمان احترام القيم القانونية والإنسانية الأساسية [OECD, 2020].

وعليه، فإن توحيد القواعد القانونية والتنسيق الدولي لا يمثلان مجرد خيار تنظيمي، بل ضرورة قانونية تفرضها الطبيعة العالمية للذكاء الاصطناعي، وتُعد خطوة أساسية نحو بناء نظام قانوني دولي قادر على استيعاب التحولات الرقمية المتسارعة ومواجهة مخاطرها بفعالية [De Stefano, Valerio].

**الفرع الثاني: دور التشريعات الوطنية والقضاء في الحدّ من مخاطر الذكاء الاصطناعي العابر للحدود:**

تؤدي الطبيعة العابرة للحدود للذكاء الاصطناعي إلى تعارض قوانين عدة دول بشأن النزاع الواحد، خاصة في مسائل المسؤولية المدنية وحماية البيانات. وتكشف هذه الصعوبات عن محدودية قواعد الإسناد التقليدية، والحاجة إلى تطوير قواعد أكثر مرونة تراعي خصوصية البيئة الرقمية. هذا ويظهر الواقع العملي أن المعالجات التشريعية الوطنية المنفردة غير كافية لمواجهة التحديات القانونية للذكاء الاصطناعي العابر للحدود، مما يستدعي تفعيل التعاون الدولي، وتنسيق الجهود التشريعية، والعمل على وضع أطر قانونية مشتركة تُحدد المسؤولية وتضمن حماية الحقوق دون عرقلة الابتكار التقني.

ويبرز دور التشريعات الوطنية كخط الدفاع الأول في مواجهة مخاطر الذكاء الاصطناعي العابر للحدود، لكونها الأداة القانونية المباشرة التي تُنظم استخدام هذه التقنيات داخل الإقليم الوطني وتحدد حقوق والتزامات الأطراف المتعاملة بها. وعلى الرغم من الطابع الدولي للذكاء الاصطناعي، فإن القوانين الوطنية تظل ذات أثر حاسم في ضبط سلوك الجهات المطوّرة والمشغّلة والمستخدمة، ولا سيما من خلال القواعد العامة للمسؤولية المدنية، وحماية البيانات الشخصية، وتنظيم الأنشطة الرقمية [عبد الحميد، محمد فؤاد، ٢٠١٨، ص٩٣].

وتتمثل أهمية التشريعات الوطنية في قدرتها على سد الفراغ التشريعي في ظل غياب تنظيم دولي ملزم وشامل للذكاء الاصطناعي، إذ يمكن للمشرّع الوطني إدخال قواعد خاصة أو أحكام تكميلية تُراعي

خصـــوصـــية هذه التقنيات، مثل تشـــديد الالتزامات على الأنظمة عالية المخاطر، أو إقرار مســـؤولية موضوعية في بعض التطبيقات، أو فرض متطلبات الشفافية والرقابة المسبقة. ويُعد هذا الدور بالغ الأهمية في حماية الأفراد من الأضـــرار المحتملة التي قد تنشـــأ عن اســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي عبر الحدود [السعدي، فاضل علي، ٢٠٢١، ص٦٨].

أما القضـاء الوطني، فيضـطلع بدور محوري في تفسـير النصـوص القانونية القائمة وتكييفها بما يتلاءم مع المسـتجدات التقنية، وذلك من خلال الاجتهاد القضـائي الذي يُسـهم في تطوير القواعد القانونية عملياً. فالقاضـــي الوطني، عند نظره في منازعات الذكاء الاصـــطناعي ذات العنصـــر الأجنبي، يُمارس سلطة تقديرية واسعة في تكييف الوقائع، وتحديد القانون الواجب التطبيق، وترجيح الاختصاص القضائي، بما يحقق العدالة ويحفظ النظام العام [ناصر، علي حسين، ٢٠٢٠، ص١٠٥].

ويُضـاف إلى ذلك دور القضـاء في إرسـاء مبادئ قانونية جديدة تتعلق بالمسؤولية، وإثبات الخطأ، والعلاقة السببية في البيئة الرقمية، مستعينًا بالمبادئ العامة للقانون وروح التشريع. كما يسهم القضـاء في تعزيز الحماية القانونية من خلال رقابته على مشروعية استخدام البيانات، واحترام الخصوصية، وضمان عدم إساءة استخدام الأنظمة الذكية على نحو يضرّ بالحقوق الأساسية [European Commission, 2020].

وعليه، فإن التكامل بين التشـريعات الوطنية والاجتهاد القضـائي يُمثل آلية فعّالة للحدّ من مخاطر الذكاء الاصـــطناعي العابر للحدود في المرحلة الراهنة، إلى حين تبلور إطار دولي أكثر توحيداً. ويُســـهم هذا التكامل في تحقيق توازن دقيق بين تشـجيع الابتكار التكنولوجي وضـمان الحماية القانونية، بما يعزز الثقة في اســـتخدام الذكاء الاصـــطناعي داخل النظم القانونية الوطنية وخارجها [Casey, Bryan & Niblett].

## الخاتمة:

في ختام هذا البحث، يتبيّن إن الذكاء الاصـــطناعي العابر للحدود لم يعد مجرد مســـألة تقنية أو اقتصـــادية، بل أصـــبح إشـــكالية قانونية مركبة تمس جوهر المفاهيم التقليدية للقانون، ولا ســـيما مفاهيم السيادة، والاختصـاص القضـائي، والمسؤولية القانونية، وحماية الحقوق الأسـاسـية. وقد سـعى البحث إلى تحليل هذه الظاهرة في ضوء القانون العراقي وقواعد القانون الدولي الخاص، للكشف عن مدى قدرة الأطر

القانونية القائمة على استيعاب التحولات الرقمية المتسارعة، وبيان أوجه القصور والحاجة إلى تطوير تشريعي وقضائي منسجم مع طبيعة البيئة الرقمية الدولية.

**أولًا: النتائج:**

١. توصل البحث إلى أن الذكاء الاصطناعي العابر للحدود يشكل تحديًا حقيقيًا للقواعد القانونية التقليدية القائمة على الارتباط الإقليمي، بسبب طبيعته اللامركزية وتعدد أماكن تطويره وتشغيله وتحقيق آثاره القانونية.

٢. بيّن البحث أن التشريع العراقي، رغم احتوائه على قواعد عامة يمكن الرجوع إليها، لا يتضمن تنظيمًا خاصًا ومباشرًا للذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يؤدي إلى صعوبات عملية في تحديد المسؤولية القانونية ومعالجة المنازعات العابرة للحدود.

٣. أظهر البحث أن قواعد القانون الدولي الخاص تمثل الإطار الأكثر فاعلية حاليًا لمعالجة تنازع القوانين والاختصاص القضائي في منازعات الذكاء الاصطناعي، إلا أنها تعاني من محدودية عند تطبيقها على الوقائع الرقمية المعقدة.

٤. خلص البحث إلى أن إشكاليتي المسؤولية القانونية وحماية البيانات والخصوصية تُعدان من أخطر التحديات العملية التي يثيرها الذكاء الاصطناعي العابر للحدود، نظرًا لتفاوت النظم القانونية واختلاف مستويات الحماية التشريعية.

٥. انتهى البحث إلى أن غياب إطار دولي موحّد وملزم لتنظيم الذكاء الاصطناعي يُضعف من تحقيق الأمن القانوني ويُهدد فعالية حماية الحقوق في البيئة الرقمية الدولية.

**ثانيًا: التوصيات:**

١. يوصي البحث بضرورة تدخل المشرّع العراقي لوضع إطار قانوني خاص ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي، ولا سيما التطبيقات ذات الطابع العابر للحدود، مع مراعاة الخصوصية الوطنية والالتزامات الدولية.

٢. يدعو البحث إلى تطوير قواعد القانون الدولي الخاص، سواء تشريعيًا أو قضائيًا، بما يسمح بتبني ضوابط أكثر مرونة في تحديد القانون الواجب التطبيق والاختصاص القضائي في المنازعات الرقمية.

٣. يوصي البحث بتعزيز التعاون الدولي والإقليمي لوضع معايير قانونية مشتركة تُنظم الذكاء الاصطناعي، وتُحقق حدًا أدنى من التوحيد التشريعي في مجالات المسؤولية وحماية البيانات.

٤. يؤكد البحث على أهمية دور القضاء الوطني في تفسير النصوص القانونية تفسيرًا متطورًا ينسجم مع طبيعة الذكاء الاصطناعي، وتكريس مبادئ قضائية تضمن حماية الحقوق دون عرقلة الابتكار.

٥. يوصي البحث بضرورة الموازنة بين تشجيع التطور التكنولوجي وحماية القيم القانونية والإنسانية الأساسية، بما يضمن استخدامًا مسؤولًا وعادلًا للذكاء الاصطناعي في البحث

## قائمة المصادر والمراجع:


١. أحمد، محمد عبد الكريم، الذكاء الاصطناعي والمسؤولية المدنية، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢١، ص٥٠.
٢. عبد الرحمن، حسن محمود، القانون والتقنيات الرقمية الحديثة، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠٢٠، ص١٢٠.
٣. السعدي، فاضل علي، القانون الدولي الخاص وتنازع القوانين في البيئة الرقمية، دار الكتب القانونية، بغداد، ٢٠٢٢، ص٩٧.
٤. عبد القادر، أحمد محمد، المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢٢، ص٣٠.
٥. السعدي، فاضل علي، القانون الدولي الخاص في البيئة الرقمية، دار الكتب القانونية، بغداد، ٢٠٢١، ص١٢٠.
٦. ناصر، علي حسين، التكييف القانوني للنظم الذكية في القانون المدني، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمّان، ٢٠٢٠،ص٣٠.
٧. عبد القادر، أحمد محمد، القانون الدولي العام والتقنيات الحديثة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢١، ص٨٦.
٨. السعدي، فاضل علي، التنظيم الدولي للتقنيات الرقمية الحديثة، دار الكتب القانونية، بغداد، ٢٠٢٢، ص٦٠.
٩. علي، كاظم جابر، القانون الدولي الخاص وتنازع القوانين، دار السنهوري، بغداد، ٢٠١٩، ص٥٥.
١٠. عبد الحميد، محمد فؤاد، الاختصاص القضائي الدولي في المسائل المدنية والتجارية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠١٨، ص٥٠.
١١. منصور، سامي حسن، تنازع القوانين في المعاملات الإلكترونية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠٢٠، ص٩٥.
١٢. عبد الحميد، محمد فؤاد، المسؤولية المدنية عن الأضرار غير المادية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠١٩، ص١٠٢.
١٣. السعدي، فاضل علي، تنازع القوانين والمسؤولية عن الأفعال الضارة العابرة للحدود، دار الكتب القانونية، بغداد، ٢٠٢٠، ص٧٧.
١٤. حمدان، يوسف علي، المسؤولية المدنية في عصر الذكاء الاصطناعي، دار المسيرة، عمّان، ٢٠٢١، ص٧٨.
١٥. عبد الرحمن، حسن محمود، حماية البيانات الشخصية في البيئة الرقمية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠٢٠، ص٨٠.
١٦. السعدي، فاضل علي، القانون الدولي الخاص وحماية الخصوصية الرقمية، دار الكتب القانونية، بغداد، ٢٠٢٢، ص٦٦.

١٧. منصور، سامي حسن، الخصوصية والبيانات الشخصية في المعاملات الإلكترونية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠١٩، ص١٠١.

١٨.

١٩. السعدي، فاضل علي، التنظيم القانوني الدولي للتقنيات الرقمية الحديثة، دار الكتب القانونية، بغداد، ٢٠٢٢، ص٨٩.

٢٠. عبد القادر، أحمد محمد، القانون الدولي والتطور التكنولوجي، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٢١، ص٥٠.

٢١. عبد الحميد، محمد فؤاد، دور القضاء في تطوير القواعد القانونية المدنية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠١٨، ص٩٣.

٢٢. السعدي، فاضل علي، القانون الدولي الخاص وتنازع الاختصاص القضائي، دار الكتب القانونية، بغداد، ٢٠٢١، ص٦٨.

٢٣. ناصر، علي حسين، التنظيم القانوني للتقنيات الحديثة في التشريعات الوطنية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمّان، ٢٠٢٠، ص١٠٥.

## References:

24. Floridi, Luciano, The Ethics of Artificial Intelligence, Oxford University Press, Oxford, 2019.
25. OECD, Artificial Intelligence in Society, OECD Publishi
26. European Parliament, Civil Law Rules on Robotics, Brussels, 2017.
27. Pagallo, Ugo, The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts, Springer
28. UNESCO, Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence, Paris, 2021.
29. OECD, Principles on Artificial Intelligence, OECD Publishing, Paris, 2019.
30. Chesterman, Simon, We, the Robots? Regulating Artificial Intelligence and the Limits of the Law, Cambridge University Press.
31. Symeonides, Symeon C., Codifying Choice of Law Around the World, Oxford University Press, Oxford, 2014.
32. Mills, Alex, The Confluence of Public and Private International Law, Cambridge University Press, Cam
33. European Parliament, Liability and Artificial Intelligence, Brussels, 2020.
34. Koops, Bert-Jaap et al., Responsible Innovation and Liability for AI, Law, Innovation and Technology Journ
35. Regulation (EU) 2016/679 (GDPR), European Union, Brussels, 2016.
36. Bygrave, Lee A., Data Privacy Law: An International Perspective, Oxford University Press
37. UNESCO, Global Framework on the Ethics of Artificial Intelligence, Paris, 2021.
38. OECD, International Co-operation on Artificial Intelligence, OECD Publishing, Paris, 2020.
39. De Stefano, Valerio, Artificial Intelligence and International Governance, International Labour Organization, Gen
40. European Commission, A European Approach to Artificial Intelligence, Brussels, 2020.
41. Casey, Bryan & Niblett, Anthony, The Death of Rules and Standards, Indiana Law Journal, Blo.

# المسؤولية القانونية للإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في العراق

# Legal Liability of Public Administration for Damages Arising from the Use of Artificial Intelligence Systems in Iraq

**م. م. سراقة أحمد جمعة***

**م. عبير علي عبدالعزيز***

**Suraqa Ahmed jumaah***
**Abeer ali abdalazeez***

**الملخّص:**

يستعرض هذا البحث المسؤولية القانونية للإدارة العامة في العراق عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في نشاطها الإداري، مع التركيز على الأبعاد القانونية والدستورية والتقنية لهذه المسؤولية. تناول البحث في المبحث الأول الإطار المفاهيمي والقانوني لاستخدام الذكاء الاصطناعي، موضحًا طبيعة هذه الأنظمة، تطبيقاتها في تحسين كفاءة الأداء الإداري، وأهمية الالتزام بالمبادئ الدستورية والقواعد العامة للقانون الإداري، مثل مبدأ المشروعية وسيادة القانون وحماية الحقوق الأساسية للأفراد. كما أبرز البحث أن الاستخدام غير المنضبط للذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى أخطاء تؤثر على الحقوق والحريات، مما يجعل الإدارة مسؤولة قانونيًا.

وفي المبحث الثاني، تناول البحث أركان المسؤولية القانونية وسبل التعويض عن الأضرار، مشيرًا إلى أن الركائز الأساسية لمسؤولية الإدارة تشمل الفعل الضار أو الخطأ، الضرر، والسببية. كما استعرض البحث أشكال التعويض المختلفة، بما في ذلك التعويض المالي، العيني، والمعنوي، مع التركيز على ضرورة تقدير التعويض بشكل عادل ومتوازن. كما أبرز البحث أهمية القضاء الإداري في حماية حقوق المتضررين، ودور الخبراء الفنيين في تقييم الأخطاء التقنية، وأهمية تطوير التشريع العراقي لتحديد حدود مسؤولية الإدارة في استخدام التقنيات الذكية. خلص البحث إلى أن المسؤولية القانونية للإدارة عن أضرار الذكاء الاصطناعي تمثل تحديًا متشابكًا بين القانون والتقنية، وتتطلب توازنًا بين حرية الإدارة في استخدام التكنولوجيا وحماية حقوق المواطنين، مع ضرورة وضع آليات تشريعية وإدارية وقضائية واضحة لضمان الاستخدام المسؤول.

**الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الإدارة العامة، المسؤولية القانونية، التعويض، القانون الإداري العراقي، الضرر، المشروعية، القضاء الإداري.**

Email: soraqah.a.humaah@uoanbar.edu.iq
Email: abeeralazeez85@uoanbar.edu.iq

*College of Political science/ University of Anbar - Iraq

كلية العلوم السياسية / جامعة الأنبار - العراق*

## Abstract:

This research examines the legal responsibility of the public administration in Iraq for damages arising from the use of artificial intelligence (AI) systems in its administrative activities, focusing on the legal, constitutional, and technical dimensions of this responsibility. The first chapter of the study addresses the conceptual and legal framework for using AI, explaining the nature of these systems, their applications in enhancing administrative efficiency, and the importance of adhering to constitutional principles and general administrative law rules, such as the principle of legality, the rule of law, and the protection of fundamental individual rights. The research also highlights that the uncontrolled use of AI may lead to errors affecting rights and freedoms, making the administration legally accountable.

The second chapter discusses the elements of legal responsibility and the means of compensation for damages, noting that the core pillars of administrative liability include the harmful act or fault, the damage, and causation. The study reviews different forms of compensation, including financial, in-kind, and moral compensation, emphasizing the need for fair and balanced assessment. It also underscores the role of administrative courts in protecting the rights of affected individuals, the importance of technical experts in evaluating AI errors, and the need to develop Iraqi legislation to define the scope of administrative liability when using smart technologies.

The research concludes that the legal responsibility of the administration for AI-related damages represents a complex challenge at the intersection of law and technology. It requires balancing the administration's freedom to use technology with the protection of citizens' rights, along with the establishment of clear legislative, administrative, and judicial mechanisms to ensure responsible use.


**Keywords: Artificial intelligence, public administration, legal responsibility, compensation, Iraqi administrative law, damage, legality, administrative judiciary.**

## المقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورًا سريعًا في مجال التكنولوجيا الرقمية، وما بات يعرف بـ الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح يشكل جزءًا أساسيًا من الحياة اليومية والأنشطة الإدارية والاقتصادية والاجتماعية. وقد أصبح للذكاء الاصطناعي دور متزايد في تحسين الأداء الإداري، تسريع اتخاذ القرار، وتحليل البيانات الضخمة بما يعزز كفاءة الخدمات العامة. ومع هذا التقدم التقني، يبرز التحدي القانوني المتمثل في مسؤولية الإدارة العامة عن الأضرار الناتجة عن استخدام هذه الأنظمة، خاصة في ظل احتمال وقوع أخطاء تقنية أو قرارات غير دقيقة قد تؤثر على حقوق الأفراد والمصالح العامة.

إن الإدارة العامة، بوصفها سلطة عامة تمارس وظائفها في إطار المرافق العامة، ملزمة بالتصرف وفق القواعد القانونية ومبادئ الدستور، وتتحمل المسؤولية عن أي ضرر ينشأ عن أخطائها أو إهمالها. ومع دخول أنظمة الذكاء الاصطناعي في عملها، تصبح هذه المسؤولية أكثر تعقيدًا، إذ تتداخل الأبعاد القانونية

والدستورية والتقنية في تحديد مدى خطأ الإدارة، وسبل التعويض عن الأضرار الناشئة. ولا يقتصر الموضوع على الجانب القانوني فحسب، بل يشمل كذلك البعد التنظيمي والتشغيلي، بما يفرض على الجهات الإدارية مراعاة الضمانات القانونية، الرقابة، والشفافية في استخدام الأنظمة الذكية.

يهدف هذا البحث إلى دراسة المسؤولية القانونية للإدارة العامة العراقية عن الأضرار الناتجة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، من خلال تحليل الإطار المفاهيمي والقانوني للذكاء الاصطناعي، أركان المسؤولية، وآثار قيامها، وسبل التعويض القانونية .كما يسعى البحث إلى تسليط الضوء على التحديات التي يفرضها غياب تشريع خاص بالذكاء الاصطناعي، والحاجة إلى تطوير آليات قانونية وقضائية لضمان حماية حقوق المواطنين، وضمان الاستخدام المسؤول والآمن للتقنيات الحديثة في العمل الإداري.

## أولًا: مشكلة البحث:

أدى التوسع المتسارع في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي داخل أعمال الإدارة العامة إلى بروز إشكالات قانونية معقدة، ولا سيما فيما يتعلق بالأضرار التي قد تلحق بالأفراد نتيجة القرارات الإدارية الصادرة كليًا أو جزئيًا عن هذه الأنظمة. وتزداد حدة هذه الإشكالية في العراق في ظل غياب تشريع خاص ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الإداري ويحدد على نحو دقيق أساس مسؤولية الإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عنه.

وتتمثل مشكلة البحث الرئيسة في التساؤل الآتي:

- ما مدى قيام المسؤولية القانونية للإدارة العامة العراقية عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، وما الأساس القانوني الذي يمكن الاستناد إليه في ظل الفراغ التشريعي القائم؟

ويتفرع عن هذه المشكلة عدد من التساؤلات الفرعية، من أبرزها:

- هل تسأل الإدارة العامة على أساس الخطأ الإداري أم على أساس المخاطر عند استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي؟
- كيف يمكن إثبات علاقة السببية بين الضرر والنظام الذكي في القرارات الإدارية الآلية؟
- ما دور القضاء الإداري العراقي في حماية المتضررين وتقدير التعويض في مثل هذه الحالات؟
- وهل تكفي القواعد العامة في القانون الإداري العراقي لمواجهة المخاطر القانونية للذكاء الاصطناعي أم أن الأمر يستلزم تدخلًا تشريعيًا خاصًا؟

## ثانيًا: أهمية البحث:

تتجلى أهمية البحث في بعديها العلمي والعملي على النحو الآتي:

١. الأهمية العلمية:

تكمن الأهمية العلمية للبحث في كونه يتناول موضوعًا حديثًا لم يحظَ بدراسة معمقة في الفقه القانوني العراقي، إذ يسعى إلى تأصيل مفهوم المسؤولية القانونية للإدارة العامة عن أضرار الذكاء الاصطناعي، وبيان مدى قابلية نظريات المسؤولية الإدارية التقليدية (نظرية الخطأ ونظرية المخاطر) للتطبيق على الأنظمة الذكية، بما يسهم في إثراء المكتبة القانونية العراقية والعربية بدراسة متخصصة في هذا المجال.

٢. الأهمية العملية:

تنبع الأهمية العملية للبحث من كونه يعالج إشكالات واقعية قد تنشأ عن اعتماد الإدارة العامة العراقية على الأنظمة الذكية في تقديم الخدمات العامة واتخاذ القرارات الإدارية، الأمر الذي يساعد القضاة والإداريين والمشرعين على فهم الإطار القانوني الملائم للمساءلة والتعويض، ويوفر حماية قانونية أفضل لحقوق الأفراد المتضررين من الأخطاء أو المخاطر التقنية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

## ثالثًا: أسباب اختيار موضوع البحث:

تتعدد أسباب اختيار هذا الموضوع، ويمكن إجمالها في الآتي:

- حداثة الموضوع وأهميته المتزايدة، حيث يعد الذكاء الاصطناعي من أبرز التحولات الرقمية التي تؤثر مباشرة في أساليب عمل الإدارة العامة.
- غياب تنظيم تشريعي عراقي خاص يحدد مسؤولية الإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يثير إشكالات قانونية وقضائية جدية.
- الحاجة العملية لحماية حقوق الأفراد في مواجهة القرارات الإدارية الآلية التي قد تفتقر إلى الشفافية أو تتضمن أخطاء تقنية جسيمة.
- أهمية تطوير القضاء الإداري العراقي لمواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة من خلال تأصيل قواعد قانونية مرنة قادرة على استيعاب الذكاء الاصطناعي.
- الرغبة في تقديم مقترحات تشريعية تسهم في تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة على نحو يوازن بين كفاءة الأداء الإداري وضمان المشروعية وحماية الحقوق.

## المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والقانوني لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في عمل الإدارة العامة العراقية:

يشهد العمل الإداري في العصر الحديث تحولًا نوعيًا بفعل التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي باتت تمثل إحدى أبرز أدوات الإدارة العامة في تحسين الأداء، وترشيد القرار، ورفع كفاءة تقديم الخدمات العامة. ولم يعد دور الإدارة العامة مقتصرًا على الوسائل التقليدية في تسيير المرافق العامة، بل أضحى يعتمد بصورة متزايدة على الأنظمة الذكية والخوارزميات في جمع البيانات، وتحليلها، والتنبؤ بالنتائج، واتخاذ القرارات الإدارية أو المساعدة في اتخاذها. ويأتي هذا التحول في سياق عالمي يتسم بتعاظم دور التكنولوجيا الرقمية في إدارة الشأن العام، بما يفرض على النظم القانونية مواكبة هذه التطورات واستيعاب آثارها القانونية والتنظيمية[١].

وفي الإطار العراقي، تبرز أهمية دراسة استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في عمل الإدارة العامة في ظل سعي الدولة إلى تحديث الجهاز الإداري، ومكافحة الفساد، وتسريع الإجراءات، وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين، لاسيما في مجالات مثل الإدارة الإلكترونية، والجباية الضريبية، وإدارة المنافذ الحدودية، والأنظمة الإحصائية، والتخطيط الحكومي، والرقابة الإدارية. غير أن هذا الاستخدام المتنامي للذكاء الاصطناعي يثير جملة من الإشكاليات المفاهيمية والقانونية، تتعلق بتحديد ماهية هذه الأنظمة، وطبيعتها القانونية، ومدى مشروعيتها في غياب تنظيم تشريعي خاص، فضلًا عن مدى انسجامها مع المبادئ الدستورية والقانونية الحاكمة لنشاط الإدارة العامة، وفي مقدمتها مبدأ المشروعية، ومبدأ المساواة، وحق الدفاع، وضمانات الشفافية وحماية البيانات الشخصية. [٢]

ومن هنا تأتي أهمية هذا المبحث بوصفه مدخلًا تمهيديًا لتحليل المسؤولية القانونية للإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، إذ لا يمكن بحث هذه المسؤولية بمعزل عن الإحاطة بالإطار المفاهيمي والقانوني الذي يحكم إدخال هذه الأنظمة في العمل الإداري. ففهم مفهوم الذكاء الاصطناعي، وبيان خصائصه وتطبيقاته في نشاط الإدارة العامة العراقية، إلى جانب استعراض الأساس القانوني الذي تستند إليه الإدارة في استخدامه، يعد خطوة أساسية لتحديد نطاق المشروعية وحدود المساءلة القانونية. وعليه، يهدف هذا المبحث إلى وضع الأسس النظرية والقانونية لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة العراقية، تمهيدًا لبحث الآثار القانونية المترتبة على هذا الاستخدام، ولا سيما ما يتعلق بالمسؤولية الإدارية عن الأضرار المحتملة التي قد تلحق بالأفراد. وعليه تم تقسيم هذا المبحث إلى مطالب كالاتي:

[١] إسماعيل عبدالرؤوف (٢٠١٧) ، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، ط ١ ، عالم الكتاب، مصر، القاهرة، ص٨٩

[٢] أحمد حسام طه، (٢٠٠٠) ، الجرائم الناشئة عن استخدام الحاسب الآلي في رسالة دكتوراه كلية حقوق جامعة طنطا. ص٨٥

**المطلب الأول: مفهوم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في نشاط الإدارة العامة:**

يشكل الذكاء الاصطناعي أحد أبرز مخرجات الثورة الرقمية المعاصرة، وقد أصبح من المفاهيم المحورية التي فرضت حضورها بقوة في مختلف مجالات النشاط الإنساني، ولا سيما في نطاق عمل الإدارة العامة، لما يتيحه من إمكانات متقدمة في تحليل البيانات، وتسريع الإجراءات، ودعم اتخاذ القرار، وتحسين جودة الخدمات العامة. ورغم شيوع استخدام مصطلح الذكاء الاصطناعي في الخطاب التقني والإداري، فإن تحديد مفهومه على نحو دقيق يظل مسألة إشكالية، نظرًا لتداخله مع مفاهيم تقنية أخرى، وتعدد الزوايا التي يمكن النظر إليه من خلالها، سواء من الناحية التقنية أو القانونية أو الإدارية. [١]

من الناحية الاصطلاحية، يقصد بالذكاء الاصطناعي مجموعة من الأنظمة والبرمجيات والتقنيات التي تصمم بحيث تكون قادرة على محاكاة بعض مظاهر الذكاء البشري، مثل التعلم، والاستنتاج، والتحليل، واتخاذ القرار، والتفاعل مع البيئة المحيطة، وذلك اعتمادًا على خوارزميات متقدمة ومعالجة كميات ضخمة من البيانات. ويتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على التطور الذاتي عبر ما يعرف بالتعلم الآلي، حيث تتحسن مخرجات النظام مع مرور الوقت بناءً على البيانات التي يتلقاها، دون تدخل بشري مباشر في كل مرحلة من مراحل التشغيل. [٢]

أما من الزاوية القانونية، فإن مفهوم أنظمة الذكاء الاصطناعي يكتسب بعدًا خاصًا، إذ لا يقتصر على كونه أداة تقنية محايدة، بل ينظر إليه بوصفه وسيلة تستخدم في إطار النشاط الإداري، وقد يترتب على استخدامه آثار قانونية تمس حقوق الأفراد وحرياتهم. ومن ثم، يمكن تعريف أنظمة الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري بأنها تلك النظم الرقمية التي تعتمدها الإدارة العامة في أداء وظائفها، سواء في مجال إعداد القرارات الإدارية أو تنفيذها أو الرقابة عليها، والتي تتمتع بدرجة من الاستقلالية في المعالجة والتحليل وإصدار المخرجات، بما قد يؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة في المراكز القانونية للأفراد. [٣]

ويلاحظ أن خصوصية الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري تكمن في كونه يستخدم داخل إطار السلطة العامة، حيث تتمتع الإدارة بامتيازات السلطة العامة، وتتصرف لتحقيق المصلحة العامة، وهو ما يضفي على استخدام هذه الأنظمة حساسية قانونية مضاعفة، مقارنة باستخدامها في المجال الخاص. فالقرار الإداري الصادر بناءً على نظام ذكي لا يعد مجرد نتيجة تقنية، بل ينسب في النهاية إلى الإدارة العامة، ويخضع لمبدأ المشروعية، ويترتب عليه آثار قانونية ملزمة، مما يثير تساؤلات جوهرية حول مدى مشروعية هذا الاستخدام، وحدود الاعتماد عليه، ومسؤولية الإدارة عن نتائجه. وتتسم أنظمة الذكاء الاصطناعي بعدة خصائص تميزها عن النظم المعلوماتية التقليدية التي اعتادت الإدارة العامة استخدامها في السابق. فمن

[١] إسماعيل عبدالرؤوف، (٢٠١٧) ، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، ط ١ ، عالم الكتاب، مصر، القاهرة. ص٧٤
[٢] أحمد حسام طه (٢٠٠٠) ، الجرائم الناشئة عن استخدام الحاسب الآلي رسالة دكتوراه كلية حقوق جامعة طنطا. ص١٢٣
[٣] إدريس العبدلاوي، (٢٠٠١) ، النظرية العامة للالتزام الجزء الثاني، بدون دار نشر. ص٣٨

جهة، تعتمد هذه الأنظمة على الخوارزميات المعقدة التي قد يصعب حتى على مطوريها تفسير كيفية توصلها إلى بعض النتائج، وهو ما يعرف بمشكلة "غموض الخوارزمية" أو "الصندوق الأسود". ومن جهة أخرى، تتمتع بقدرة عالية على معالجة البيانات الضخمة وربطها ببعضها البعض، الأمر الذي يسمح بإنتاج تنبؤات أو توصيات قد تكون أكثر دقة من التقدير البشري في بعض الحالات. كما أن هذه الأنظمة قد تعمل بصورة مستمرة وتلقائية، دون حاجة إلى تدخل بشري مباشر في كل خطوة، وهو ما يطرح إشكاليات تتعلق بالرقابة والمسؤولية. [١]

وفي إطار نشاط الإدارة العامة، بدأت تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتوسع تدريجيًا، مدفوعة بالرغبة في تحسين كفاءة الأداء الإداري، وتقليل الروتين، وتسريع إنجاز المعاملات، والحد من الفساد الإداري، وتحقيق قدر أكبر من الشفافية. وتستخدم هذه الأنظمة في مجالات متعددة، من أبرزها إدارة الخدمات العامة، حيث تعتمد بعض الإدارات على أنظمة ذكية لتنظيم الدور، وتوجيه الطلبات، وتحديد أولويات تقديم الخدمات، وتحليل شكاوى المواطنين، واقتراح حلول مناسبة لها بناءً على أنماط سابقة.

كما يستخدم الذكاء الاصطناعي في مجال اتخاذ القرار الإداري، ولا سيما القرارات التي تعتمد على معايير موضوعية قابلة للقياس، مثل قرارات منح الإعانات أو المساعدات الاجتماعية، أو قبول الطلبات الإدارية، أو تصنيف المستفيدين وفق درجات الاستحقاق. وفي هذا السياق، تقوم الأنظمة الذكية بتحليل بيانات المتقدمين ومقارنتها بالشروط القانونية المحددة مسبقًا، ثم إصدار توصية أو قرار آلي بالقبول أو الرفض، وهو ما قد يؤدي إلى تقليص الدور البشري في العملية الإدارية، ويثير في الوقت ذاته إشكالات قانونية تتعلق بحق الدفاع، وشفافية القرار، وإمكانية الطعن فيه. [٢]

ويمتد استخدام الذكاء الاصطناعي كذلك إلى مجال إدارة الموارد البشرية في القطاع العام، حيث تعتمد بعض الإدارات على أنظمة ذكية في عمليات التوظيف والترقية والتقييم، من خلال تحليل السير الذاتية، واختبارات الكفاءة، وسجلات الأداء الوظيفي. ورغم ما يوفره هذا الاستخدام من سرعة ودقة ظاهرية، إلا أنه قد ينطوي على مخاطر التحيز الخوارزمي، إذا كانت البيانات المستخدمة في تدريب النظام تعكس أنماطًا تمييزية سابقة، الأمر الذي قد يؤدي إلى الإضرار بمبدأ المساواة وتكافؤ الفرص في الوظيفة العامة. [٣]وفي المجال المالي والضريبي، تلجأ الإدارات العامة إلى الذكاء الاصطناعي لتحليل المعاملات المالية، والكشف عن حالات التهرب الضريبي، وتقدير الضرائب المستحقة، ومراقبة الإنفاق العام. وتعد هذه التطبيقات من أكثر المجالات حساسية، نظرًا لما يترتب عليها من آثار مالية مباشرة على الأفراد، وما قد تنطوي عليه من أخطاء في التقدير أو التصنيف، قد تؤدي إلى إلحاق أضرار مادية جسيمة بالمكلفين، وهو ما يثير مسألة مسؤولية الإدارة عن نتائج الاعتماد على هذه الأنظمة. كما بدأت بعض الإدارات في استخدام

[١] أحمد كاظم، الذكاء الاصطناعي (٢٠١٢)، جامعة الإمام جعفر الصادق بغداد. ص٧٢
[٢] أسامة الحسيني (٢٠٠٢) ، لغة لوجو ، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع، الرياض. ص٧٩
[٣] خالد ممدوح إبراهيم (٢٠٠٧) ، حماية المستهلك في المعاملات الإلكترونية، دراسة مقارنة، الدار الجامعية الإسكندرية. ص٧٣

الذكاء الاصطناعي في مجال الرقابة الإدارية والأمنية، من خلال أنظمة التعرف على الوجوه، وتحليل السلوك، والتنبؤ بالمخاطر، وهو ما يثير إشكالات خطيرة تتعلق بحماية الخصوصية، وحق الأفراد في الحياة الخاصة، وحدود تدخل الإدارة في المجال الشخصي، ولا سيما في ظل غياب أطر قانونية واضحة تنظم هذا النوع من الاستخدام. [١]

وفي السياق العراقي، ورغم أن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة لا يزال في مراحله الأولى مقارنة ببعض الدول الأخرى، إلا أن التوجه نحو التحول الرقمي واعتماد الحكومة الإلكترونية يمهد الطريق لتوسع هذا الاستخدام في المستقبل القريب. ويلاحظ أن الإدارة العامة العراقية بدأت تعتمد على بعض التطبيقات الذكية في تنظيم الخدمات، وإدارة البيانات، وتسهيل الإجراءات، وإن كان ذلك يتم في الغالب دون إطار تشريعي خاص ينظم طبيعة هذه الأنظمة وحدود استخدامها وضمانات حماية حقوق الأفراد. [٢]

ويثير هذا الواقع إشكاليات قانونية بالغة الأهمية، إذ إن تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في النشاط الإداري قد يؤدي إلى نشوء أضرار غير تقليدية، يصعب إرجاعها إلى خطأ بشري مباشر، وهو ما يعقد مسألة تحديد المسؤولية القانونية. فالضرر قد يكون ناتجًا عن خلل في الخوارزمية، أو عن بيانات غير دقيقة، أو عن سوء تدريب النظام، أو عن غياب الرقابة البشرية الفعالة، أو عن تفاعل معقد بين النظام والبيئة المحيطة، الأمر الذي يجعل من الضروري إعادة النظر في المفاهيم التقليدية للخطأ الإداري. كما أن الطبيعة الاحتمالية لبعض مخرجات الذكاء الاصطناعي، واعتمادها على التنبؤ والتحليل الإحصائي، قد تؤدي إلى اتخاذ قرارات إدارية صحيحة من الناحية التقنية، لكنها مجحفة أو غير عادلة من الناحية القانونية أو الاجتماعية، وهو ما يطرح تساؤلات حول مدى توافق هذه الأنظمة مع مبادئ العدالة الإدارية، وحماية الثقة المشروعة، وضمان حق الأفراد في معاملة إدارية منصفة. [٣]ومن زاوية أخرى، فإن الاعتماد المفرط على أنظمة الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى تراجع الدور الإنساني في العمل الإداري، وتحويل الإدارة إلى مجرد منفذ لمخرجات تقنية، وهو ما يتعارض مع جوهر الوظيفة الإدارية القائمة على التقدير، والمرونة، ومراعاة الظروف الفردية، خاصة في القرارات التي تمس الحقوق الأساسية للأفراد. ومن ثم، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في نشاط الإدارة العامة يجب أن ينظر إليه بوصفه أداة مساعدة، لا بديلًا كاملًا عن العنصر البشري. [٤]

[١] رفاف الخضر، (٢٠٢٣) ، بعنوان "خصوصية المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي في القانون الجزائري"، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية. ص٨٢

[٢] جميل عبدالباقي الصغير (٢٠٠٢) ، الإنترنت والقانون الجنائي، الأحكام الموضوعية للجرائم المتعلقة بالإنترنت، دار النهضة العربية، القاهرة. ص٤٦

[٣] خاطر نوري، د. عدنان سرحان (٢٠١٢) ، شرح القانون المدني مصادر الحقوق الشخصية للالتزامات دراسة مقارنة، ط ٢ ، دار الثقافة للنشر، الأردن. ص٧٤

[٤] خالد ممدوح إبراهيم، (٢٠٠٧) حماية المستهلك في المعاملات الإلكترونية، دراسة مقارنة، الدار الجامعية الإسكندرية. ص٨٣

**المطلب الثاني: الأساس القانوني لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة العراقية:**

يُعدّ الذكاء الاصطناعي من أبرز التطورات التكنولوجية الحديثة التي أثرت على مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية والقضائية. وفي العراق، على الرغم من الانتشار المتزايد لهذه التقنيات، إلا أن التشريع العراقي لم يضع نصًا صريحًا ينظّم الذكاء الاصطناعي أو يعرّفه قانونيًا .لذلك، فإن الأساس القانوني لاستخدام هذه التقنية يرتكز حاليًا على القوانين والمواد العامة القائمة، التي تتيح تنظيم جوانب محددة من التعاملات الرقمية والإلكترونية، وتكييف الجرائم المرتبطة بها ضمن أطر القانون التقليدي ومن أبرز هذه القوانين قانون التوقيع الإلكتروني والمعاملات الإلكترونية رقم ٧٨ لسنة ٢٠١٢، والذي يمثل إطارًا تشريعيًا مهمًا للتعاملات الرقمية. ينص القانون على أن التوقيع الإلكتروني والمستندات الرقمية لها حجية قانونية مماثلة للمستندات الورقية إذا توفرت فيها عناصر الأمان والصدق، ويعطي اعترافًا قانونيًا بالعقود والمعاملات الإلكترونية. وبذلك، فإن القانون يشكل الأساس القانوني لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المعاملات الرقمية، حيث يمكن للأنظمة الذكية التي تولّد أو تدير المعاملات الإلكترونية أن تُدرج ضمن نطاق التطبيق القانوني، ما يضمن حماية الحقوق والواجبات الناشئة عن استخدام هذه التقنيات.

إلى جانب ذلك، يُستخدم قانون العقوبات العراقي رقم ١١١ لسنة ١٩٦٩ كأساس قانوني لمعالجة المخاطر والجرائم الناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي، رغم غياب نصوص خاصة. فالمحاكم العراقية تتعامل مع حالات الاحتيال والتزوير والتشهير والابتزاز التي تُرتكب باستخدام الذكاء الاصطناعي وكأنها جرائم تقليدية، مع الاعتماد على المواد التي تحدد أركان الجريمة والعقوبة. وبهذا الشكل، تُعالج الأفعال الناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي ضمن القواعد الجنائية العامة، ما يوفر إطارًا جزئيًا لحماية المجتمع من المخاطر المرتبطة بهذه التقنية.على الصعيد المدني، يمكن الاعتماد على أحكام القانون المدني العراقي في تحديد المسؤولية عن الأضرار المادية والمعنوية الناتجة عن الأنظمة الذكية. ويشير الفقه القانوني إلى أهمية تطوير أطر تشريعية دقيقة تحدد مسؤولية المطورين والمستخدمين، بما يوازن بين تشجيع الابتكار وحماية الحقوق العامة والخاصة.

كما قامت الحكومة العراقية بإعداد استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي للفترة ٢٠٢٤–٢٠٣٠، والتي تهدف إلى وضع سياسات عامة وإطار تنظيمي لاستخدام التقنيات الذكية. ورغم أن هذه الاستراتيجية ليست قانونًا نافذًا، فإنها تمثل خطوة نحو وضع أساس قانوني وسياسي مستقبلي يمكن ترجمته لاحقًا إلى تشريعات ملزمة تحدد أطر الاستخدام والمسؤوليات القانونية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.[١]

وينطلق الأساس القانوني لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة العراقية، في المقام الأول، من الإطار الدستوري العام الذي يحكم عمل السلطات العامة. فالدستور العراقي لسنة ٢٠٠٥، وإن لم

[١] شريف محمد غنام (٢٠٠٨) ، التنظيم القانوني للإعلانات التجارية عبر الإنترنت، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية. ص٥٧

يتضمن نصوصًا صريحة تتعلق بالذكاء الاصطناعي أو التحول الرقمي، إلا أنه أرسى مجموعة من المبادئ العامة التي تشكل الإطار الحاكم لأي نشاط إداري مستحدث، وفي مقدمتها مبدأ سيادة القانون، الذي أكدت عليه المادة (٥) من الدستور، والتي تقضي بأن السيادة للقانون وأن الشعب مصدر السلطات، بما مؤداه أن الإدارة العامة لا تملك ممارسة اختصاصاتها أو اعتماد أدوات حديثة إلا في حدود القانون. كما كفل الدستور الحقوق والحريات الأساسية للأفراد، مثل مبدأ المساواة أمام القانون المنصوص عليه في المادة (١٤)، وحق التقاضي المكفول بموجب المادة (١٩/ثالثًا)، وحرمة الحياة الخاصة وحماية الكرامة الإنسانية الواردة في المواد (١٧) و(٣٧)، وهي حقوق يتعين مراعاتها عند استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في العمل الإداري.[١] ويترتب على ذلك أن أي لجوء من جانب الإدارة العامة إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب أن يتم في إطار احترام هذه المبادئ الدستورية، وألا يؤدي إلى المساس بالحقوق الدستورية للأفراد، سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة. فاعتماد أنظمة ذكية في اتخاذ القرارات الإدارية أو تقديم الخدمات العامة لا يعد مشروعًا في ذاته ما لم يكن منضبطًا بضمانات دستورية تحول دون التعسف أو التمييز أو الإضرار بحقوق الأفراد، ولا سيما في الحالات التي تؤدي فيها الخوارزميات إلى نتائج تمس المركز القانوني للفرد.[٢]

ويستفاد من مبدأ سيادة القانون أن الإدارة العامة لا تتمتع بحرية مطلقة في اختيار الوسائل التي تستخدمها لتحقيق المصلحة العامة، وإنما يتعين أن تكون هذه الوسائل مشروعة ومقيدة بالقانون. وفي هذا السياق، فإن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي يعد وسيلة حديثة من وسائل العمل الإداري، يجوز من حيث المبدأ اللجوء إليها طالما لم يرد نص قانوني يحظر ذلك، وطالما كان هذا الاستخدام يحقق المصلحة العامة ولا ينطوي على انتهاك لحقوق الأفراد. ويعزز هذا الاتجاه ما استقر عليه الفقه الإداري من أن الإدارة تملك سلطة اختيار الوسائل الملائمة لتحقيق أهدافها، شريطة أن تكون هذه الوسائل مشروعة، وهو ما يستخلص من القواعد العامة في القانون الإداري العراقي.[٣]

ويشكل مبدأ المساواة أمام القانون أحد أهم المرتكزات الدستورية ذات الصلة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة، إذ تنص المادة (١٤) من الدستور العراقي على أن العراقيين متساوون أمام القانون دون تمييز. ويقتضي هذا المبدأ أن تكون القرارات الإدارية الصادرة بناءً على أنظمة ذكية خالية من أي تمييز غير مبرر. غير أن الطبيعة التقنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، واعتمادها على بيانات سابقة في التدريب، قد يؤدي إلى إنتاج مخرجات تنطوي على تحيز خفي أو غير مقصود، مما يجعل من الضروري إخضاع هذه الأنظمة لرقابة قانونية صارمة تضمن توافقها مع مبدأ المساواة، وتمنع استخدامها كوسيلة غير مباشرة للتمييز بين الأفراد.[٤]

[١] صلاح عبدالقادر النعيمي، (٢٠٠٨) ، المدير القائد والمفكر الاستراتيجي - وفن مهارة التفاعل مع الآخرين، دار إثراء للنشر والتوزيع، ط ١. ص٧٣
[٢] طارق السويدان، (٢٠٠٨) ، صناعة الذكاء شركة الإبداع الفكري للنشر والتوزيع، الكويت، ط ١. ص١٢٤
[٣] عبدالرزاق السنهوري، (١٩٦٤) ، الوسيط في شرح القانون المدني، دار النهضة العربية، القاهرة. ص٨٥
[٤] عبد النور، عادل (٢٠٠٥) ، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية. ص٧٣

كما يعد الحق في التقاضي من الحقوق الدستورية الأساسية التي يجب مراعاتها عند استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل الإداري، إذ أكدت المادة (١٩/ثالثًا) من الدستور العراقي أن حق التقاضي مكفول للجميع. ويترتب على ذلك أن القرار الإداري، حتى وإن صدر بناءً على نظام ذكي أو معالجة خوارزمية، يظل قرارًا إداريًا خاضعًا للطعن أمام القضاء الإداري. ويقتضي هذا الأمر أن تكون القرارات الصادرة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي قابلة للتفسير والتبرير، بما يمكن المتضرر من معرفة الأساس الذي بني عليه القرار والطعن فيه، وإلا عد ذلك إخلالًا بالحق الدستوري في التقاضي ومخالفة لمبدأ المشروعية. وعلى مستوى التشريع العادي، يلاحظ أن النظام القانوني العراقي لا يتضمن حتى الآن تشريعًا خاصًا ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة. غير أن هذا الفراغ التشريعي لا يعني انعدام الأساس القانوني، إذ يمكن الاستناد إلى عدد من القوانين النافذة التي تشكل إطارًا عامًا يسمح باستخدام الوسائل التقنية الحديثة. ومن ذلك قانون التوقيع الإلكتروني والمعاملات الإلكترونية رقم (٢١) لسنة ٢٠١٢، الذي أقر مشروعية استخدام الوسائل الإلكترونية في المعاملات الرسمية، ويمكن اعتباره أساسًا تشريعيًا عامًا لمشروعية التحول الرقمي في النشاط الإداري. كما يمكن الرجوع إلى قانون البطاقة الوطنية الموحدة رقم (٣) لسنة ٢٠١١، الذي يتضمن أحكامًا تتعلق بجمع ومعالجة البيانات الشخصية، وهو ما يعد ذا صلة مباشرة باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على البيانات. [١]

ويستفاد من القواعد العامة في القانون الإداري العراقي أن الإدارة تتمتع بسلطة تقديرية في اختيار الوسائل المناسبة لأداء وظائفها، ما دامت هذه الوسائل مشروعة وتحقق المصلحة العامة. وفي هذا الإطار، يمكن اعتبار أنظمة الذكاء الاصطناعي إحدى الوسائل الحديثة التي تدخل في نطاق هذه السلطة التقديرية. غير أن هذه السلطة ليست مطلقة، بل تخضع لرقابة القضاء الإداري، الذي يتحقق من مدى احترام الإدارة لمبدأ المشروعية وعدم الانحراف بالسلطة أو إساءة استعمالها، حتى في اختيار الوسائل التقنية.

وتستمد الإدارة العامة كذلك أساسًا قانونيًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي من مبدأ استمرارية المرفق العام، الذي يفرض عليها ضمان سير المرافق العامة بانتظام واضطراد. وقد يكون اللجوء إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي في بعض الأحيان وسيلة فعالة لتحقيق هذا الهدف، لا سيما في ظل تضخم حجم الأعمال الإدارية وتعقيدها. غير أن هذا المبدأ لا يبرر، في ذاته، تجاوز الضوابط الدستورية أو القانونية أو التضحية بحقوق الأفراد باسم الكفاءة أو السرعة. [٢]

ومن زاوية أخرى، يشكل مبدأ المسؤولية الإدارية جزءًا جوهريًا من الأساس القانوني لاستخدام الذكاء الاصطناعي، إذ إن الإدارة العامة تسأل عن الأضرار التي تنشأ عن استخدام الأنظمة الذكية، وفقًا للقواعد العامة للمسؤولية الواردة في القانون المدني العراقي، ولا سيما المواد المتعلقة بالمسؤولية عن الأشياء التي

[١] عمرو محمد، (٢٠٢٢) ، النظام القانوني للروبوتات الذكية، دراسة تحليلية مقارنة. ص٣٩
[٢] عبدالنور عادل، (٢٠٠٥) ، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية. ص١٥٤

تتطلب عناية خاصة. ويؤكد ذلك أن الذكاء الاصطناعي لا يعد كيانًا قانونيًا مستقلًا، بل أداة تنسب نتائجها إلى الجهة الإدارية التي اعتمدتها واستخدمتها.[١]

## المبحث الثاني: المسؤولية القانونية للإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي:

تشكل المسؤولية القانونية عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي تحديًا معاصرًا يواجه التشريع العراقي، نظرًا لحداثة هذه التقنية وغياب نصوص قانونية صريحة تنظمها. في هذا السياق، يعتمد القضاء العراقي على الأطر العامة للمسؤولية المدنية المنصوص عليها في القانون المدني العراقي، والتي تقضي بتحمل كل شخص المسؤولية عن الضرر الذي يلحق بالغير نتيجة فعل أو امتناع عن فعل يخالف الواجب القانوني. وبناءً على ذلك، يمكن تحميل المطورين والمصممين والمستخدمين المسؤولية عن الأضرار الناشئة عن الأخطاء البرمجية أو سوء التصميم أو الاستخدام الخاطئ للأنظمة الذكية، بما يحقق مبدأ التعويض عن الضرر ويوازن بين حماية الحقوق وتشجيع الابتكار التكنولوجي[٢].

ومن جهة أخرى، تُعالج الأفعال الضارة الناتجة عن استغلال الذكاء الاصطناعي في سياق الجرائم على أساس قانون العقوبات العراقي رقم ١١١ لسنة ١٩٦٩، الذي يُطبق على الأفعال مثل الاحتيال والتزوير والابتزاز، مع اعتبار الذكاء الاصطناعي أداة لتنفيذ الجريمة. وفي هذا الإطار، تقع المسؤولية على الفاعل البشري الذي وظف النظام في ارتكاب الفعل المجرَّم، ما يتيح تطبيق العقوبات المقررة وفق أركان الجريمة وخطورتها. ويشير الفقه القانوني إلى أن غياب نصوص تشريعية خاصة يفرض ضرورة تطوير أطر قانونية دقيقة تحدد مسؤولية جميع الأطراف، سواء المطورين أو المشغلين أو المستخدمين، بما يضمن حماية المجتمع والحقوق الفردية، ويضع أسسًا قانونية واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي بشكل آمن ومتوافق مع القيم القانونية والاجتماعية.

ويكتسب البحث في المسؤولية القانونية للإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي أهمية خاصة، لكونه يمس أحد المبادئ الأساسية للقانون الإداري، وهو مبدأ المشروعية وضمان حماية الأفراد من تعسف السلطة أو أخطائها، أيًا كانت الوسائل المستخدمة في ممارسة النشاط الإداري. فإدخال الذكاء الاصطناعي في العمل الإداري لا يعفي الإدارة من التزاماتها التقليدية، بل يفرض عليها أعباء جديدة تتعلق بحسن اختيار هذه الأنظمة، ومراقبة عملها، وضمان شفافيتها، وتلافي مخاطرها التقنية والقانونية.[٣] وعليه، يهدف هذا المبحث إلى بيان الإطار القانوني للمسؤولية الإدارية في سياق استخدام أنظمة

[١] عبد الفتاح محمود كيلاني (٢٠١١) ، المسؤولية المدنية الناشئة عن المعاملات الإلكترونية عبر الإنترنت (رسالة دكتوراه) ، الناشر دار الجامعة الجديدة الإسكندرية. ص٧٩

[٢] عمر محمد بن يونس، (٢٠٠٤) ، أشهر المبادئ المتعلقة بالإنترنت لدى القضاء الأمريكي، بدون ناشر. ص ٥٧.

[٣] عمري موسى ويس ،بلال (٢٠١٩) ، مذكرة مكملة من مقتضيات نيل شهادة الماجستير في الحقوق تخصص قانون أعمال بعنوان "الآثار القانونية المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي." ص٧٨

الذكاء الاصطناعي، من خلال تحليل طبيعة الأضرار التي قد تنشأ عن هذه الأنظمة، وتحديد الأساس القانوني لمسؤولية الإدارة العامة، سواء على أساس الخطأ أو دون خطأ، مع مراعاة خصوصية البيئة الإدارية العراقية. كما يسعى إلى إبراز مدى كفاية القواعد العامة للمسؤولية الإدارية في مواجهة التحديات المستجدة التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، وإمكانية تكييفها أو تطويرها بما يحقق التوازن بين متطلبات التطور التكنولوجي وضمان حقوق الأفراد وتحقيق الصالح العام. وعليه تم تقسيم هذا المبحث إلى مطالب كالآتي:

**المطلب الأول: أركان مسؤولية الإدارة العامة عن أضرار الذكاء الاصطناعي:**

تعد مسؤولية الإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي من أبرز القضايا القانونية المعاصرة، إذ يلتقي فيها البعد التقني مع الأطر القانونية التقليدية. ومع التطور التقني الذي يشهده الجهاز الإداري العراقي، أصبح من الضروري تحديد أركان المسؤولية القانونية للإدارة عند استخدام الأنظمة الذكية في ممارسة مهامها. وفي العراق، يعالج القانون المدني العراقي (رقم ٤٠ لسنة ١٩٥١) أسس المسؤولية المدنية بشكل عام، إذ تنص المادة ٢١٥ على أن: «كل فعل من أعمال الإنسان يسبب ضررًا للغير يلزم مرتكبه بالتعويض وفقًا لأحكام هذا القانون». ومن هنا يمكن استنباط أركان المسؤولية عن أضرار الذكاء الاصطناعي من نصوص القانون المدني، ومبادئ القانون الإداري، وتجارب القضاء الإداري، وهي تشمل الفعل الضار أو الخطأ، والضرر، وعلاقة السببية، مع مراعاة خصوصية الإدارة العامة ووظائفها. [١]

**أولاً: ركن الخطأ أو الفعل الضار:**

يشكل ركن الفعل الضار حجر الزاوية في أي نظام مسؤولية مدنية، إذ لا تقوم المسؤولية القانونية إلا بوجود فعل مخالف للقانون أو ناتج عن تقصير الإدارة في أداء واجباتها. وتنص المادة ٢١٥ من القانون المدني العراقي على مسؤولية الفعل الضار للإنسان، بينما نصت المادة ٢١٩ على مسؤولية الحكومة والبلديات والمؤسسات العامة عن الضرر الذي يحدثه مستخدموها إذا كان الضرر ناشئًا عن تعدٍ أثناء قيامهم بخدماتهم، بما يشمل أفعال الموظفين في نطاق مهامهم. ويتيح هذا النص أساسًا قانونيًا لتطبيق المسؤولية على الأضرار الناجمة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، إذ يمكن اعتبار الإدارة العامة بمثابة المتبوع الذي تتحمل مسؤوليته عن أفعال النظام الذكي المستخدم في مهامها. [٢]

ويتميز الخطأ في سياق الذكاء الاصطناعي بأنه لا يقتصر على الخطأ البشري التقليدي، بل يشمل أيضًا الأخطاء التقنية الناتجة عن: [٣]

[١] عامر الجنيدي، (٢٠١٠) ، المسؤولية المدنية عن أضرار المنتجات الصناعية المعيبة، دراسة مقارنة بحث لنيل درجة الماجستير كلية الحقوق والإدارة العامة القانون جامعة بيرزيت فلسطين. ص٥٥

[٢] محمد المشد، (٢٠٢١) ، نحو إطار قانوني شامل للمسؤولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي غير المراقب، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، مصر، عدد خاص بالمؤتمر الدولي السنوي العشرين. ص٨٧

[٣] متولي عبد المؤمن، (٢٠٠٨) ، الجريمة عبر الإنترنت "منتدى جامعة المنصورة على الإنترنت." ص١٥٧

- تصميم النظام أو برمجته بشكل خاطئ، ما يؤدي إلى نتائج غير دقيقة أو متحيزة.
- إعداد النظام أو تهيئته بصورة غير مناسبة، ما ينتج عنه قرارات خاطئة تؤثر على حقوق الأفراد.
- عدم الإشراف الكافي من قبل الإدارة على عمل النظام الذكي، ما يؤدي إلى خروج قرارات النظام عن نطاق القانون أو تجاوز السلطة المقررة.

وبالتالي، فإن الإدارة تتحمل مسؤولية الفعل الضار إذا ثبت أن الضرر ناشئ عن تقصيرها في مراقبة النظام أو اختيار وسائله بشكل غير قانوني أو غير مدروس، وذلك رغم طبيعة النظام التقني. ويؤكد القانون المدني العراقي، من خلال المادة ٢٣١، على مسؤولية من يكون تحت تصرفه آلات أو أشياء تتطلب عناية خاصة عن الضرر الذي تحدثه إذا لم تتخذ العناية اللازمة، ما يعكس مبدأ العناية الواجبة الذي يجب أن تتحلى به الإدارة عند استخدام تقنيات حديثة كأنظمة الذكاء الاصطناعي. إضافة إلى ذلك، يمتد مفهوم الخطأ ليشمل التقصير الإداري في اتخاذ الاحتياطات القانونية والتقنية اللازمة، وهو ما يجعل الإدارة مسؤولة عن أي ضرر قد ينشأ عن قرارات الذكاء الاصطناعي. ويأتي هذا التفسير متوافقًا مع المبادئ العامة للقانون الإداري، التي تؤكد أن السلطة التقديرية للإدارة ليست مطلقة، وأن أي إساءة في استخدام هذه السلطة أو عدم مراعاة الضوابط القانونية يعد خطأً يوجب التعويض. [١]

**ثانياً: ركن الضرر:**

الركن الثاني في مسؤولية الإدارة عن أضرار الذكاء الاصطناعي هو وجود ضرر حقيقي وواقعي، سواء كان ماديًا أو معنويًا. فالضرر المادي يشمل الخسائر المالية الناتجة عن قرار ذكي خاطئ، مثل فرض رسوم غير مستحقة أو خسارة مالية نتيجة رفض طلبات قانونية آليًا. أما الضرر المعنوي فيمكن أن يشمل انتهاك الحقوق الشخصية، مثل الخصوصية، المساواة، الكرامة الإنسانية أو الحق في التقاضي العادل. ويجب أن يكون الضرر مثبتًا وواقعيًا لا مجرد احتمال أو تخمين، إذ يشترط القانون المدني العراقي إثبات وجود الضرر وواقعيته ليقوم التعويض القانوني. [٢]

في السياق الإداري، يبرز الضرر المعنوي بشكل كبير، إذ يمكن للقرارات الآلية أن تؤدي إلى تمييز خفي أو عدم مساواة في الوصول إلى الخدمات العامة. وبما أن مبدأ المساواة هو أحد الركائز الدستورية الأساسية، فإن أي انتهاك له نتيجة استخدام النظام الذكي يشكل ضررًا معنويًا مؤهلًا للتعويض. كما أن القانون المدني العراقي يعترف بالتعويض عن الأضرار المعنوية إذا كانت ناجمة عن انتهاك حق مشروع، وهو ما ينسجم مع متطلبات حماية حقوق الأفراد في مواجهة تقنيات الذكاء الاصطناعي.

[١] محمد خلاف (٢٠١٩) ، دراسة مقارنة رسالة ماجستير جامعة القدس فلسطين ص٩٠
[٢] محمد عبد الظاهر حسين (٢٠٠٤) ، المسئولية القانونية في مجال شبكات الإنترنت دار النهضة العربية ، القاهرة. ص٣٤

ويشمل تحليل الضرر أيضًا تقدير الأثر المحتمل للقرارات الذكية على الحقوق الأساسية، مع التركيز على حماية المواطنين من أي آثار غير مباشرة أو غير مرئية للقرار الإداري. ومن هنا، فإن الإدارة العامة مطالبة باتخاذ الاحتياطات اللازمة لضمان سلامة القرارات الصادرة عن الأنظمة الذكية، بما في ذلك اختبار النظام، وضمان جودة البيانات، ومراقبة الأداء، وتوفير إشراف بشري فعال عند الحاجة. [١]

**ثالثاً: ركن السببية:**

ركن السببية يربط بين الفعل الضار والضرر الناتج عنه، فلا تتحقق المسؤولية إلا إذا كان الضرر نتيجة مباشرة أو منطقية للفعل أو التقصير الإداري. ويشير القانون المدني العراقي إلى أن الضرر يجب أن يكون ناتجًا عن فعل أو إهمال يمكن عزوه إلى جهة معينة. وفي حالات استخدام الذكاء الاصطناعي، تصبح السببية أكثر تعقيدًا بسبب طبيعة النظام وارتباطه بسلسلة من العوامل التقنية والبشرية. فقد يشترك خطأ برمجي، أو بيانات خاطئة، أو تدخل بشري محدود، في نشوء الضرر، وبالتالي يتطلب إثبات الصلة السببية بين استخدام النظام والضرر الواقعي. ويكفي في القانون المدني العراقي وجود علاقة سببية معقولة ومنطقية بين الفعل والضرر، دون الحاجة إلى إثبات السببية المطلقة أو القطعية، ما يتيح للقضاء التعامل مع التعقيدات التقنية للذكاء الاصطناعي ضمن إطار قانوني مرن. [٢]

كما يمكن في حالات معينة تطبيق مبادئ المسؤولية على أساس المخاطر أو المسؤولية دون خطأ، خصوصًا إذا كان النشاط الإداري الذي تستخدم فيه الإدارة الذكاء الاصطناعي ينطوي على مخاطر خاصة، مثل أنظمة الرقابة أو اتخاذ القرارات المؤثرة على المجتمع بشكل واسع. ويستند هذا التكييف إلى ضرورة حماية المواطنين وضمان التوازن بين الكفاءة التقنية وحماية الحقوق، حيث يمكن تحميل الإدارة المسؤولية عن أي ضرر ناتج عن النظام الذكي حتى لو لم يثبت خطأ بشري مباشر. [٣]

**رابعًا: التوافق مع المبادئ الدستورية والقانون الإداري:**

إلى جانب أركان المسؤولية المدنية التقليدية، يجب مراعاة المبادئ الدستورية والقواعد الخاصة بالنشاط الإداري، إذ يخضع عمل الإدارة العامة في العراق لمبادئ الدستور، بما في ذلك سيادة القانون، وحماية الحقوق الأساسية، والمساواة أمام القانون. ويترتب على ذلك أن أركان المسؤولية عند استخدام الذكاء الاصطناعي لا تتوقف عند الفعل الضار والضرر والسببية فحسب، بل تشمل أيضًا الالتزام بمبادئ

[١] محمد عبد الحفيظ المناصير، (٢٠٢٤) ، سوسن فيصل الرواشدة، بعنوان "المسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي "دراسة تحليلية استشرافية مقارنة." ص٧١

[٢] مجدي الدين محمد إسماعيل السوسوة، (٢٠١٠) ، إبرام عقد البيع عبر الانترنت، رسالة دكتوراه كلية الحقوق جامعة عين شمس. ص٥٦

[٣] محمد بودالي، (٢٠٠٥) ، مسؤولية المنتج عن منتجاته المعيبة دراسة مقارنة، ط ١ ، دار الفجر للنشر، القاهرة. ص٩٩

المشروعية وحماية حقوق الأفراد. فالقرار الذكي الذي ينتهك مبدأ المساواة أو الحقوق الدستورية يمكن اعتباره فعلًا ضارًا بحد ذاته، مما يعزز نطاق المسؤولية القانونية للإدارة. [١]

**المطلب الثاني: آثار قيام مسؤولية الإدارة العامة وسبل التعويض عن أضرار الذكاء الاصطناعي:**

حين يتحقق قيام مسؤولية الإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، لا يقتصر الأثر القانوني على مجرد الاعتراف بوجود مسؤولية، بل يمتد ليشمل مجموعة من التداعيات القانونية والعملية التي تمس العلاقة بين الإدارة والمجتمع، وتثير تساؤلات حول كيفية التعويض عن هذه الأضرار وتسويتها بشكل يكفل حماية الحقوق وتحقيق العدالة. وفي هذا المطلب، نحاول إبراز هذه الآثار من مختلف الزوايا القانونية، بدءًا من معنى ونتائج قيام المسؤولية، وتمحيص سبل التعويض التقليدية والمعاصرة، وانتهاءً بمجموعة من التحديات العملية المتعلقة بتطبيق هذه السبل في السياق العراقي. [٢]

يؤدي قيام مسؤولية الإدارة العامة عن أضرار الذكاء الاصطناعي إلى إنزال آثار قانونية مباشرة في علاقة الإدارة بالمواطنين الذين أصابهم الضرر. فالإدارة، التي تمارس وظائفها في إطار ما يعرف بالمرفق العام، تخضع عند اقترافها فعلًا ضارًا أو تقصيرًا في استخدام التقنيات الذكية إلى مبدأ المشروعية والتعويض، وهو ما يقوم على أن كل من ينشأ له ضرر مشروع نتيجة فعل غير مشروع يستحق التعويض. ومن ثَم، فإن الاعتراف بمسؤولية الإدارة في هذا السياق لا يعد مجرد إضافة نظرية لقواعد القانون الإداري، بل يمثل اعترافًا عمليًا بأن الإدارة ليست بمنأى عن تحمل تبعات أخطائها التقنية، وأنها مطالبة بحماية الأفراد من المخاطر التي تنشأ عن قرارات ذكية غير متوازنة مع القانون. وبينما يظل الأساس القانوني للمسؤولية قائمًا على أركانها التقليدية (الخطأ، الضرر، السببية)، فإن آثار قيامها تمتد إلى التأثير في مسارات التشريعات المستقبلية، فحين يعترف المشرع العراقي أو القضاء الإداري بوجود مسؤولية عن الأضرار التقنية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي، فإن ذلك يعبر عن تطور في فهم القانون الإداري لمسؤولية الإدارة في ظل تحولات تقنية عميقة. وهذا لا يعني بالضرورة الانتقال إلى مسؤولية تلقائية أو بلا حدود، بل يعني إعادة صياغة مفهوم المسؤولية بما يتلاءم مع خصوصيات القرارات الذكية ووسائل التعويض العادلة.

من أهم آثار قيام المسؤولية الإلزام القانوني للإدارة بالتعويض عن الضرر الواقع، وهو ما يعد حجر الزاوية في الحماية القانونية للمتضررين. والتعويض هنا ليس مجرد قضاء ببواعث أدبية أو فقهية، بل هو حق مشروع للمضرور يستند إلى قواعد القانون المدني العراقي التي تعطي للمضرور الحق في أن يعاد إلى الحالة التي كان عليها قبل وقوع الضرر، قدر الإمكان. وتنطلق هذه القواعد من التعريف التقليدي للتعويض في القانون المدني بأنه ردع الإدارة عن استخدام غير شرعي للسلطة، ومن ثم تعتبر التعويضات وسيلة

[١] محمد حسين منصور، (٢٠٠٣) ، المسؤولية الإلكترونية، الناشر دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية. ص٧٥
[٢] نبيلة إسماعيل رسلان (٢٠٠٧) ، "المسؤولية في مجال المعلومات والشبكات "دار الجامعة الجديدة. ص٦٥

لتحقيق توازن بين حرية الإدارة في استخدام الوسائل التقنية من جهة، وحماية الحق الفردي من جهة أخرى.[١] ومن الجدير بالذكر أن التعويض عن الأضرار الناشئة عن الذكاء الاصطناعي قد يتطلب توسيع مفهوم التعويض التقليدي ليشمل أضرارًا غير مادية تؤثر في الحقوق الأساسية. ففي بعض الحالات، قد يكون الضرر معنويًا محضًا، مثل انتهاك الخصوصية أو المساواة أو الكرامة الإنسانية نتيجة استخدام غير سليم لنظام ذكي. وفي هذا السياق يتعين على القانون أن يفصل في كيفية احتساب هذه الأضرار، لا سيما أنها لا يمكن قياسها بمعايير مالية بحتة. ولذلك تميل الفقهية الحديثة إلى اعتبار التعويض المعنوي جزءًا أساسيًا من التعويض العام، طالما كان الضرر مشروعًا ويمكن إسناده إلى الخطأ أو التقصير الإداري.

في العراق، يوفر القانون المدني العراقي، من خلال نصوصه وأحكامه العامة، أساسًا للتعويض عن الأضرار المادية والمعنوية، على أن يتم تقدير التعويض وفقًا لطبيعة الضرر وظروفه. وتتطلب المسؤولية المدنية، بما في ذلك مسؤولية الإدارة، تقدير التعويض في ضوء مبدأ التناسب بين الضرر والتعويض، بحيث يكون التعويض كافيًا لإعادة المضرور، قدر الإمكان، إلى وضعه السابق، دون أن يكون مبالغًا فيه بحيث يتحول إلى قيد غير مبرر على الإدارة العامة في أداء وظائفها. وفي هذا الإطار، يمكن للقاضي الإداري العراقي أن يلجأ إلى سلطة تقديرية واسعة في تحديد مبلغ التعويض المناسب، مع مراعاة ظروف كل حالة على حدة.[٢]

من سبل التعويض القانونية الأخرى التي تثار في سياق المسؤولية عن أضرار الذكاء الاصطناعي ما يعرف بـ التعويض العيني أو الإصلاح العيني، وهو أن يعاد للمضرور ما كان عليه وضعه مباشرة بعد وقوع الضرر إن أمكن، أو تقديم ما يعادله من منفعة قانونية. وقد يكون هذا النوع من التعويض أكثر ملاءمة في بعض الحالات، مثل أن تكون هناك بيانات شخصية تعرضت للانتشار غير المشروع نتيجة استخدام نظام ذكي، فيكون الإصلاح العيني بإزالة تلك البيانات أو اتخاذ إجراءات لإعادة الخصوصية. ومن هنا يتضح أن التعويض لا يتم دائمًا بطريقة نقدية، بل يمكن أن يتخذ أشكالًا أخرى تحقق المصلحة الحقيقية للمتضرر.[٣]

وتعد التعويضات التأديبية وسيلة أخرى تثار في حالات المسؤولية الإدارية، لا سيما عند وجود خرق جسيم لمبادئ المشروعية. والتعويض التأديبي لا يقتصر على رد الحق إلى صاحبه فقط، بل يهدف أيضًا إلى ردع الإدارة أو الموظفين الذين ساهموا في هذا الخرق ومنع تكراره في المستقبل. ومع أن هذا النوع من التعويض ليس شائعًا في التشريع العراقي التقليدي، فإن تطور الفكر القانوني والفقهي يدعو في بعض

[١] مالك أشرف، (٢٠٢١) ، الإمارات في المستقبل عبر بوابه الذكاء الاصطناعي، ط ١، دار النهضة العلمية ، دبي. ص٥٧
[٢] محمد حسين منصور، (٢٠٠٣) ، المسؤولية الإلكترونية، الناشر دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية. ص٣٥
[٣] مها بطيخ، (٢٠٢١) ، المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية مقارنة، المجلة القانونية، مصر، مج ٩ ، ع ٥. ص٩٣

الحالات إلى الأخذ به، لا سيما في الحالات التي تنشأ فيها الأخطاء التقنية عن إهمال جسيم أو سوء نية واضحة في برمجة النظام الذكي أو إدارته. [١]

ومن الآثار العملية لقيام المسؤولية أن يتوقع معها زيادة في الطعون القانونية أمام القضاء الإداري، إذ إن المتضررين من قرارات ذكية خاطئة يجدون في القضاء المختص آلية فعالة لطلب التعويض وإعادة الحقوق. وهذا ينعكس بدوره على تطور الاجتهاد القضائي في المجال، إذ يصبح من الضروري على القضاء الإداري أن يبني معايير واضحة لتحديد مسؤولية الإدارة عن الأضرار التقنية، سواء كان من حيث إثبات الخطأ أو تحديد مقدار التعويض أو تكييف الأدلة التقنية أمام المحاكم. وفي هذا السياق يمكن للقضاء أن يستفيد من الخبرات الفنية والتقنية في تحليل نتائج أنظمة الذكاء الاصطناعي، بما يضمن فهمًا دقيقًا للوقائع التقنية وربطها بالمسؤولية القانونية. كما يمكن أن يؤدي الاعتراف بمسؤولية الإدارة عن أضرار الذكاء الاصطناعي إلى تطوير التشريع العراقي بحيث يتضمن نصوصًا خاصة تنظم استخدام هذه الأنظمة وحدود مسؤولية الإدارة عنها، بما يحد من الفراغ التشريعي الحالي. فمن المتوقع، في ظل التطورات التقنية المتسارعة، أن يكون هناك ميل تشريعي نحو وضع إطار قانوني شامل للذكاء الاصطناعي يوضح كيفية مساءلة الإدارة عن الأخطاء التقنية ويضع معايير واضحة للتعويض والرقابة. وهذا لن يساعد فقط في حماية الأفراد، وإنما سيسهم أيضًا في توجيه الإدارة العامة نحو ممارسات أكثر حذرًا وتوازنًا. [٢]

ولا يمكن الحديث عن آثار قيام المسؤولية دون الإشارة إلى التحديات العملية التي قد تعترض سبل التعويض في هذا المجال، لاسيما تلك المتعلقة بتحديد مقدار التعويض الملائم في حالات الضرر الناتج عن الذكاء الاصطناعي. فبينما يكون تقدير الضرر المادي قابلًا للقياس المالي بوسائل واضحة عادة، فإن تقدير الضرر المعنوي أو الحقوقي الناشئ عن قرارات ذكية قد يتطلب معايير قانونية وتقنية متخصصة. وقد يتم اللجوء إلى خبراء مختصين في تكنولوجيا المعلومات، بالإضافة إلى الخبرة القانونية، لتقييم مدى تأثير النظام الذكي على الحق الشخصي ومدى تعلق الضرر بهذا التأثير. [٣]

ويؤدي قيام المسؤولية أيضًا إلى تسليط الضوء على دور الوقاية القانونية، أي الإجراءات التي يجب أن تتخذها الإدارة لتفادي وقوع الأضرار التقنية. ففي ظل مسؤولية التعويض، ستجد الإدارة نفسها مجبرة على وضع ضوابط أكثر صرامة للاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتشمل ذلك وضع معايير تشغيلية، وإشرافًا بشريًا فعالًا، واختبارات تقنية دورية، وحماية صارمة للبيانات. وهذا كله يعد جزءًا من الوقاية التعاقدية والقانونية لإدارة المخاطر التقنية، مما يسهم في الحد من وقوع الأضرار قبل حدوثها. [٤]

[١] كيحل كمال، (٢٠٠٧) ، رسالة دكتوراه كلية الحقوق في جامعة أبوبكر بالقايد. ص٧٧

[٢] كريستيان ،يوسف (٢٠٢٠) ، مذكرة مكملة من مقتضيات نيل شهادة الماجستير في القانون الخاص بعنوان "المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي." ص٧٩

[٣] فيصل محمد حمد عبدالعزيز (٢٠٠٨) ، الحماية القانونية لعقود التجارة الإلكترونية، الناشر دار النهضة العربية، القاهرة. ص٨٣

[٤] فيصل عباس، (٢٠٠٤) ، الذكاء والقياس النفسي في الطريقة العبادية، دار المنهل اللبناني مكتبة رأس النبع، بيروت. ص٤٧

ومن الآثار القانونية أيضًا قيام حق الرجوع على طرف ثالث في بعض الحالات، إذ إن الإدارة قد تجد نفسها مضطرة، بعد التعويض للمضرور، إلى الرجوع على مطوري النظام الذكي أو جهات الصيانة والتشغيل إذا تبين أن الخطأ ناتج عن إخلال تعاقدي أو تقني من جانبهم. وفي هذه الحالة يتداخل القانون الإداري مع قانون العقود وقانون المسؤولية التقصيرية، مما يعقد المشهد القانوني ويبرز أهمية صياغات تعاقدية واضحة تحدد مسؤوليات كل طرف. [١]

ولا بد أيضًا من الإشارة إلى الآثار الاجتماعية لقيام المسؤولية والتعويض، إذ إن حماية الحقوق الفردية في مواجهة التقنيات الذكية يبعث رسالة واضحة بأن المجتمع لا يتنازل عن الحقوق القانونية مهما كانت الوسائل المستخدمة من قبل الإدارة. ويعزز هذا مبدأ الثقة القانونية لدى المواطنين في تعاملهم مع الأجهزة الحكومية، ويحد من مخاوف الإحساس بالعشوائية التقنية أو التعسف الإلكتروني.

وتشكل التعويضات المقررة قضائيًا أيضًا أداة مهمة في نشر الاتجاهات القانونية الصحيحة في استخدام الذكاء الاصطناعي، إذ إن قرارات المحاكم في قضايا التعويض يمكن أن تحدد معايير سابقة (سابقة قضائية) تستخدم كمرجع في القضايا المستقبلية. وهذا بدوره يسهم في توحيد الاجتهادات وتقديم إشارات واضحة للإدارة عن حدود مسؤوليتها، مما يعزز من الاستقرار القانوني. وعلى الرغم من أن التشريع العراقي حتى الآن لا يتضمن نصوصًا خاصة بالذكاء الاصطناعي، فإن نصوص القانون المدني وقواعد المسؤولية العامة توفر أساسًا قويًا لمعالجة التعويض عن الأضرار التقنية. وفي هذا السياق، يمكن للقاضي الإداري أن يستمد مبادئه من مواد القانون المدني المتعلقة بالتعويض عن الأضرار، مع تكييفها بما يتلاءم مع الظروف التقنية، على أن يراعى في هذا التكييف العدالة القانونية، والمصلحة العامة، وحماية الحقوق الفردية.

كما أن من آثار قيام المسؤولية أن يقود إلى تطوير مبادئ الاجتهاد القضائي في قضايا التقنية، فلا يكفي تطبيق نصوص القانون المدني كما هي، بل ينبغي على القضاء أن يضع ضوابط جديدة لتقدير التعويض، تأخذ في الحسبان المعايير التقنية والمعرفية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، مثل مدى الاعتماد على البيانات ودقة الخوارزميات ومدى إشراف العنصر البشري. ومن هنا فإن الاجتهاد القضائي يصبح عنصرًا محوريًا في رسم حدود التعويض وتحديد مقدار الأثر القانوني لحالات الضرر المختلفة. [٢]

ولا يمكن تجاهل أهمية التعاون بين الخبرة القانونية والمهارات التقنية في عمليات تقدير التعويض، إذ إن القاضي بمفرده قد لا يمتلك الإمكانيات التقنية التي تؤهله لتقييم مدى خطأ النظام الذكي أو تأثيره على

[١] عبدالهادي فوزي العوضي (٢٠١٤) ، المدخل لدراسة القانون المصري والعماني مع الإشارة إلى الوضع في القانون الفرنسي، ط ٢، دار النهضة العربية، القاهرة. ص٨٩

[٢] غادة المنجم وآخرون، (٢٠٠٩) ، الذكاء الاصطناعي، كلية العلوم الإدارية جامعة الملك سعود، الرياض. ص١٥٤

الضرر. وهذا يحتم على المحاكم أن تستعين بخبراء في الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات لتقديم تقارير فنية تساعد في التقدير القانوني لمقدار الضرر والعلاقة السببية.

وفي النهاية، يمكن القول إن قيام مسؤولية الإدارة العامة عن أضرار الذكاء الاصطناعي هو تحدٍ قانوني يستوجب تطويرًا تشريعيًا وقضائيًا في آن واحد، بما يضمن حماية الحقوق وتحقيق العدالة والتوازن بين حرية الإدارة في استخدام التكنولوجيا وحقوق الأفراد الأساسية. ويظل التعويض، في مختلف صوره – مادي ومعنوي وعيني وتأديبي – أداة قانونية مركزية في مواجهة الأخطاء التقنية، تلزم الإدارة بتحمل عواقب أفعالها، وتشكل رادعًا قويًا ضد الاستخدام غير الرشيد للذكاء الاصطناعي في النشاط الإداري.[١]

## الخاتمة:

يتضح من خلال دراسة المسؤولية القانونية للإدارة العامة عن الأضرار الناشئة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في العراق أن هذا الموضوع يمثل تحديًا قانونيًا وتقنيًا معًا. فالتطور السريع للتقنيات الذكية في المجال الإداري يطرح تساؤلات حول مدى التزام الإدارة بالقواعد القانونية التقليدية، وكيفية مواءمة هذه القواعد مع طبيعة القرارات الذكية المعقدة. وقد تناول البحث في مبحثيه الأساس القانوني لاستخدام هذه الأنظمة، وأركان المسؤولية القانونية، وآثار قيام هذه المسؤولية وسبل التعويض، مؤكدًا أن الإدارة العامة لا تزال خاضعة لمبادئ المشروعية وحماية الحقوق الدستورية، حتى عند اللجوء إلى التقنيات الحديثة.

وأظهرت الدراسة أن المسؤولية القانونية للإدارة عن الأضرار التقنية تستند إلى أركان واضحة تشمل الفعل الضار أو الخطأ، الضرر، والسببية، مع ضرورة الالتزام بالضوابط الدستورية والقانونية التي تضمن حماية الحقوق الفردية. كما تبين أن التعويض عن الأضرار الناشئة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي يتطلب توسيع مفهوم التعويض التقليدي ليشمل الأضرار المادية والمعنوية، وأنواع التعويض العيني أو التأديبي، بما يحقق التوازن بين حرية الإدارة وكفاءة عملها من جهة، وحماية المواطنين وحقوقهم من جهة أخرى.

**النتائج:**

١. الأساس القانوني لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة العراقية قائم على مبادئ الدستور، والقانون المدني، والقانون الإداري، على الرغم من غياب تشريع خاص ينظم استخدام هذه الأنظمة.
٢. أركان المسؤولية القانونية للإدارة تشمل الفعل الضار أو الخطأ، الضرر، والسببية، مع مراعاة خصوصية الإدارة العامة كمرفق عام يخضع لمبادئ المشروعية وحماية الحقوق الدستورية.
٣. قيام المسؤولية يؤدي إلى إلزام الإدارة بالتعويض عن الأضرار، سواء كانت مادية أو معنوية، ويعزز دور القضاء الإداري في مراقبة مشروعية استخدام التقنيات الذكية.

[١] عبدالفتاح بلال، (٢٠٢٢) ، الملامح القانونية للشخصية الافتراضية داخل العالم الإلكتروني. ص٥٥

٤. التعويض عن أضرار الذكاء الاصطناعي قد يشمل التعويض المالي، التعويض العيني، والتعويض التأديبي، مع ضرورة مراعاة التقدير الواقعي للضرر وظروف كل حالة.
٥. التحديات العملية تتمثل في تحديد مقدار الضرر الناتج عن أنظمة ذكية، وإثبات العلاقة السببية، واستعانة القضاء بالخبراء التقنيين لضمان تقييم دقيق للأضرار.
٦. الآثار التشريعية والقضائية تشير إلى ضرورة تطوير إطار قانوني واضح للذكاء الاصطناعي يحدد مسؤولية الإدارة وحدود استخدامها، بما يحقق التوازن بين التطور التقني وحماية حقوق المواطنين.

**التوصيات:**

١. سن تشريع خاص ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة العراقية، يحدد شروط الاستخدام، وضوابط المساءلة القانونية، وآليات حماية حقوق الأفراد.
٢. وضع ضوابط داخلية في الأجهزة الإدارية لمراقبة عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي، بما يشمل معايير التشغيل، إشراف بشري، اختبارات دورية، وحماية البيانات.
٣. تدريب الموظفين والإدارة على التعامل مع الأنظمة الذكية وفهم مخاطرها القانونية والفنية، لضمان الاستخدام المسؤول والفعال.
٤. تطوير آليات القضاء الإداري لاستقبال قضايا الأضرار التقنية، بما يشمل استشارة خبراء فنيين لتقييم مدى الخطأ التقني وسببه وعلاقته بالضرر.
٥. توسيع مفهوم التعويض ليشمل الأضرار المادية والمعنوية والعينية، مع مراعاة العدالة والتناسب في التعويض بين الضرر الواقع ووسائل التعويض المتاحة.
٦. تعزيز التعاون الدولي للاستفادة من تجارب الدول الأخرى في تنظيم الذكاء الاصطناعي، ووضع مبادئ توجيهية يمكن الاسترشاد بها في الإطار العراقي.
٧. تطبيق مبدأ الوقاية القانونية من خلال تدابير استباقية لتقليل المخاطر التقنية، بما في ذلك تحديث الأنظمة، مراقبة جودة البيانات، وضمان الشفافية في القرارات الذكية.

## المصادر و المراجع:

١. إسماعيل عبدالرؤوف (٢٠١٧)، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، ط ١، عالم الكتاب، مصر، القاهرة.

٢. أحمد حسام طه، (٢٠٠٠)، الجرائم الناشئة عن استخدام الحاسب الآلي في رسالة دكتوراه كلية حقوق جامعة طنطا.

٣. إسماعيل عبدالرؤوف، (٢٠١٧)، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، ط ١، عالم الكتاب، مصر، القاهرة.

٤. أحمد حسام طه (٢٠٠٠)، الجرائم الناشئة عن استخدام الحاسب الآلي رسالة دكتوراه كلية حقوق جامعة طنطا.

٥. إدريس العبدلاوي، (٢٠٠١)، النظرية العامة للالتزام الجزء الثاني، بدون دار نشر.

٦. أحمد كاظم، الذكاء الاصطناعي (٢٠١٢)، جامعة الإمام جعفر الصادق بغداد.

٧. أسامة الحسيني (٢٠٠٢)، لغة لوجو، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع، الرياض.

٨. خالد ممدوح إبراهيم (٢٠٠٧)، حماية المستهلك في المعاملات الإلكترونية، دراسة مقارنة، الدار الجامعية الإسكندرية.

٩. رفاف الخضر، (٢٠٢٣)، بعنوان "خصوصية المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي في القانون الجزائري"، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية.

١٠. جميل عبدالباقي الصغير (٢٠٠٢)، الإنترنت والقانون الجنائي، الأحكام الموضوعية للجرائم المتعلقة بالإنترنت، دار النهضة العربية، القاهرة.

١١. خاطر نوري، د. عدنان سرحان (٢٠١٢)، شرح القانون المدني مصادر الحقوق الشخصية للالتزامات دراسة مقارنة، ط ٢، دار الثقافة للنشر، الأردن.

١٢. خالد ممدوح إبراهيم، (٢٠٠٧) حماية المستهلك في المعاملات الإلكترونية، دراسة مقارنة، الدار الجامعية الإسكندرية.

١٣. شريف محمد غنام (٢٠٠٨)، التنظيم القانوني للإعلانات التجارية عبر الإنترنت، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.

١٤. صلاح عبدالقادر النعيمي، (٢٠٠٨)، المدير القائد والمفكر الاستراتيجي – وفن مهارة التفاعل مع الآخرين، دار إثراء للنشر والتوزيع، ط ١.

١٥. طارق السويدان، (٢٠٠٨)، صناعة الذكاء شركة الإبداع الفكري للنشر والتوزيع، الكويت، ط ١.

١٦. عبدالرزاق السنهوري، (١٩٦٤)، الوسيط في شرح القانون المدني، دار النهضة العربية، القاهرة.

١٧. عبد النور، عادل (٢٠٠٥)، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية.

١٨. عمرو محمد، (٢٠٢٢)، النظام القانوني للروبوتات الذكية، دراسة تحليلية مقارنة.

١٩. عبدالنور عادل، (٢٠٠٥)، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية.

٢٠. عبد الفتاح محمود كيلاني (٢٠١١)، المسؤولية المدنية الناشئة عن المعاملات الإلكترونية عبر الإنترنت (رسالة دكتوراه)، الناشر دار الجامعة الجديدة الإسكندرية.

٢١. عمر محمد بن يونس، (٢٠٠٤)، أشهر المبادئ المتعلقة بالإنترنت لدى القضاء الأمريكي، بدون ناشر.

٢٢. عمري موسى ويس،بلال (٢٠١٩)، مذكرة مكملة من مقتضيات نيل شهادة الماجستير في الحقوق تخصص قانون أعمال بعنوان "الآثار القانونية المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي".

٢٣. عامر الجنيدي، (٢٠١٠)، المسؤولية المدنية عن أضرار المنتجات الصناعية المعيبة، دراسة مقارنة بحث لنيل درجة الماجستير كلية الحقوق والإدارة العامة القانون جامعة بيرزيت فلسطين.

٢٤. عبدالفتاح بلال، (٢٠٢٢)، الملامح القانونية للشخصية الافتراضية داخل العالم الإلكتروني.

٢٥. غادة المنجم وآخرون، (٢٠٠٩)، الذكاء الاصطناعي، كلية العلوم الإدارية جامعة الملك سعود، الرياض.

٢٦. عبدالهادي فوزي العوضي (٢٠١٤)، المدخل لدراسة القانون المصري والعماني مع الإشارة إلى الوضع في القانون الفرنسي، ط ٢، دار النهضة العربية، القاهرة.

٢٧. فيصل عباس، (٢٠٠٤)، الذكاء والقياس النفسي في الطريقة العبادية، دار المنهل اللبناني مكتبة رأس النبع، بيروت.

٢٨. فيصل محمد حمد عبدالعزيز (٢٠٠٨)، الحماية القانونية لعقود التجارة الإلكترونية، الناشر دار النهضة العربية، القاهرة.

٢٩. كريستيان،يوسف (٢٠٢٠)، مذكرة مكملة من مقتضيات نيل شهادة الماجستير في القانون الخاص بعنوان "المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي".

٣٠. كيحل كمال، (٢٠٠٧)، رسالة دكتوراه كلية الحقوق في جامعة أبوبكر بالقايد.

٣١. مها بطيخ، (٢٠٢١)، المسؤولية المدنية عن أضرار أنظمة الذكاء الاصطناعي، دراسة تحليلية مقارنة، المجلة القانونية، مصر، مج ٩، ع ٥.

٣٢. محمد حسين منصور، (٢٠٠٣)، المسؤولية الإلكترونية، الناشر دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.

٣٣. مالك أشرف، (٢٠٢١)، الإمارات في المستقبل عبر بوابه الذكاء الاصطناعي، ط ١، دار النهضة العلمية، دبي.

٣٤. محمد المشد، (٢٠٢١)، نحو إطار قانوني شامل للمسؤولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي غير المراقب، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، مصر، عدد خاص بالمؤتمر الدولي السنوي العشرين.

٣٥. متولي عبد المؤمن، (٢٠٠٨)، الجريمة عبر الإنترنت "منتدى جامعة المنصورة على الإنترنت".

٣٦. محمد خلاف (٢٠١٩)، دراسة مقارنة رسالة ماجستير جامعة القدس فلسطين

٣٧. محمد عبد الظاهر حسين (٢٠٠٤)، المسئولية القانونية في مجال شبكات الإنترنت دار النهضة العربية، القاهرة.

٣٨. محمد عبد الحفيظ المناصير، (٢٠٢٤)، سوسن فيصل الرواشدة، بعنوان "المسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي "دراسة تحليلية استشرافية مقارنة".

٣٩. مجدي الدين محمد إسماعيل السوسوة، (٢٠١٠)، إبرام عقد البيع عبر الانترنت، رسالة دكتوراه كلية الحقوق جامعة عين شمس.

٤٠. محمد بودالي، (٢٠٠٥)، مسؤولية المنتج عن منتجاته المعيبة دراسة مقارنة، ط ١، دار الفجر للنشر، القاهرة.

٤١. محمد حسين منصور، (٢٠٠٣)، المسؤولية الإلكترونية، الناشر دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.

٤٢. نبيلة إسماعيل رسلان،(٢٠٠٧)، "المسؤولية في مجال المعلومات والشبكات "دار الجامعة الجديدة.

# Effect the deposition temperature on the optical and structural properties of Bismuth Oxide nanoparticles

# تأثير درجة حرارة الترسيب على الخصائص البصرية والتركيبية لجسيمات أكسيد البزموت النانوية

**Ahmed Badel Qaso** *
**Dr. Abdulkhaliq Ayuob Sulaiman** *

**الباحث أحمد بدل قاسو***

**أ. م. د. عبدالخالق أيوب سليمان***

## Abstract

Scanning electron microscope SEM and XRD spectroscopy have been used to investigate the structural properties of Bismuth oxide thin films prepared at different deposition temperatures using spray pyrolysis method. The preparation conditions were mentioned constant except deposition temperature. The results of scanning electron microscopy (SEM) and X-ray spectroscopy (XRS) analysis agreed that the prepared films were amorphous and randomly oriented, with grains dimensions within the Nano scale, and the grains dimensions decreasing with increasing deposition temperature. The energy gap was also significantly affected by the deposition temperature; it increased from 2.7 to 3.5 eV. Furthermore, films prepared at 250°C exhibited the highest transmittance and lowest absorbance values compared to the other films.

**Keywords: Bismuth oxide, spray pyrolysis method, x ray of Bismuth oxide nano particles, optical properties of TCO and transparent conducting oxides.**

**الملخّص:**

استُخدم المجهر الإلكتروني الماسح (SEM) ومطيافية حيود الأشعة السينية (XRD) لدراسة الخصائص البنيوية لأغشية أكسيد البزموت الرقيقة المُحضّرة عند درجات حرارة ترسيب مختلفة باستخدام طريقة التحلل الحراري بالرش. وقد ثُبتت جميع ظروف التحضير باستثناء درجة حرارة الترسيب. واتفقت نتائج تحليل المجهر الإلكتروني الماسح (SEM) ومطيافية حيود الأشعة السينية (XRS) على أن الأغشية المُحضّرة كانت غير متبلورة وعشوائية التوجيه، بأبعاد حبيبية

*College of Science/ Mosul university - Iraq
Email: dr.abdulkhalaq@uomosul.edu.iq
Email: Ahmed.23scp150@student.uomosul.edu.iq

ضمن النطاق النانوي، وأن هذه الأبعاد تتناقص مع ارتفاع درجة حرارة الترسيب. كما تأثرت فجوة الطاقة بشكل ملحوظ بدرجة حرارة الترسيب، حيث زادت من ٢.٧ إلى ٣.٥ إلكترون فولت. علاوة على ذلك، أظهرت الأغشية المُحضّرة عند ٢٥٠ درجة مئوية أعلى قيم نفاذية وأقل قيم امتصاص مقارنةً بالأغشية الأخرى.

**الكلمات المفتاحية: أكسيد البزموت، طريقة التحلل الحراري بالرش، صور الأشعة السينية لجزيئات أكسيد البزموت النانوية، الخصائص البصرية لأكاسيد الموصلات الشفافة.**

## 1. Introduction:

Bismuth trioxide ($Bi_2O_3$) has emerged as a highly promising functional material in the field of nanotechnology due to its unique electronic structure and multifunctional properties [1-3]. Bismuth (Bi), a heavy post-transition metal in Group 15 of the periodic table, is notable for being the heaviest stable non-radioactive element, with a high atomic number (Z = 83) [4,5], low toxicity compared to lead or cadmium, and a relatively high electron density [4,5]. $Bi_2O_3$ exhibits a moderate bandgap ranging from 2.1 to 2.8 eV, depending on its crystalline phase, which enables strong absorption in the visible light spectrum [6-8]. It exists in at least five polymorphic phases: monoclinic α-$Bi_2O_3$ (thermodynamically stable at room temperature), tetragonal β-$Bi_2O_3$, body-centered cubic γ-$Bi_2O_3$, face-centered cubic δ-$Bi_2O_3$ (stable above 730 °C and known for its exceptional oxygen ion conductivity), and the high-pressure ω-phase [9-12]. α-phase is most commonly used in optoelectronic applications due to its ambient stability [13,14], while the δ-phase is exploited in solid oxide fuel cells. Moreover, $Bi_2O_3$ demonstrates excellent dielectric, photocatalytic, and radiation-shielding characteristics [15-17]. The fabrication of high-quality $Bi_2O_3$ thin films is critical for device integration, and numerous deposition techniques have been developed to balance performance, scalability, and cost. Physical vapor deposition (PVD) methods—including thermal evaporation and radiofrequency (RF) magnetron sputtering which yield dense, stoichiometric films with excellent crystallinity but require high-vacuum systems and elevated operational costs [18-20]. Conversely, chemical vapor deposition (CVD) offers precise control over film thickness and morphology but often demands high temperatures and reactive precursors [21,22]. $Bi_2O_3$ serves as a photoactive layer or hole-transport material in dye-sensitized solar cells (DSSCs) and perovskite solar cells[23-25], enhancing charge separation and overall power conversion efficiency[26], $Bi_2O_3$ is a highly efficient visible-light photocatalyst for degrading organic pollutants due to its suitable band alignment and strong oxidative capability of photogenerated

holes[27,28],and Its electrical resistance changes sensitively upon exposure to reducing or oxidizing gases, making it effective in low-power gas sensors for detecting $NO_2$, CO, $NH_3$, and volatile organic compounds (VOCs)[29]. In this study, bismuth oxide thin films have been deposited on glass substrates at different temperatures (100,150,200 and 250$^oC$). The films then examined using UV-Visible, scanning electron microscope and x ray spectrometer to investigate the optical and structural properties.

## 1. Material and methods:

Bismuth oxide ($Bi_2O_3$) solution is prepared using bismuth nitrate ($BiNO_3$), a white solid with high solubility in water, a molecular weight of 395 g/mol, and a density of 2.83 g/cm³. The solution is 98% pure and supplied by Sigma-Aldrich. To prepare the solution, add 50 ml of water to 50 ml of bismuth nitrate and place it on a magnetic stirrer for 30 minutes to ensure thorough mixing. Then, add 3 ml of ammonium nitrate ($HNO_3$) to the solution and return it to the stirrer for two hours at room temperature. During this mixing process, potassium hydroxide (KOH) is added gradually to neutralize the acidity until a pH of 6 is achieved. Bismuth oxide films are then deposited at varying temperatures. (100, 150, 200 AND 250$^OC$) by the thermal chemical spraying method and under constant deposition conditions shown in Table (1) [30-33].

Table (1) deposition condition of spray pyrolysis method.

| | |
|---|---|
| Temperature $^oC$ | 100, 150,200,250 |
| Sprays | 10 |
| Nozzle - substrate distance cm | 25 |
| air pressure kg/cm$^2$ | 7.5 |
| spry period sec | 5 |
| spray rate ml/min | 6 |

## Results and Discussion

Thin films of Bismuth oxide have been deposited on glass substrate using spray pyrolysis method. The films were deposited at different temperatures (100,150,200 and 250$^oC$), then the film's structural and optical properties were investigated.

The optical properties of bismuth oxide films prepared at different deposition temperatures are shown in figure (1). The transmittance of all films increased with

wavelength over the visible light then extremely constant at the higher wavelengths. The transmittance increases also with deposition temperature and highest transmittance was recorded for the film prepared at 250°C. The absorbance so all films decrease with wavelength especially within the visible wavelength and the highest absorbance was also recorded for films prepared at 250°C.

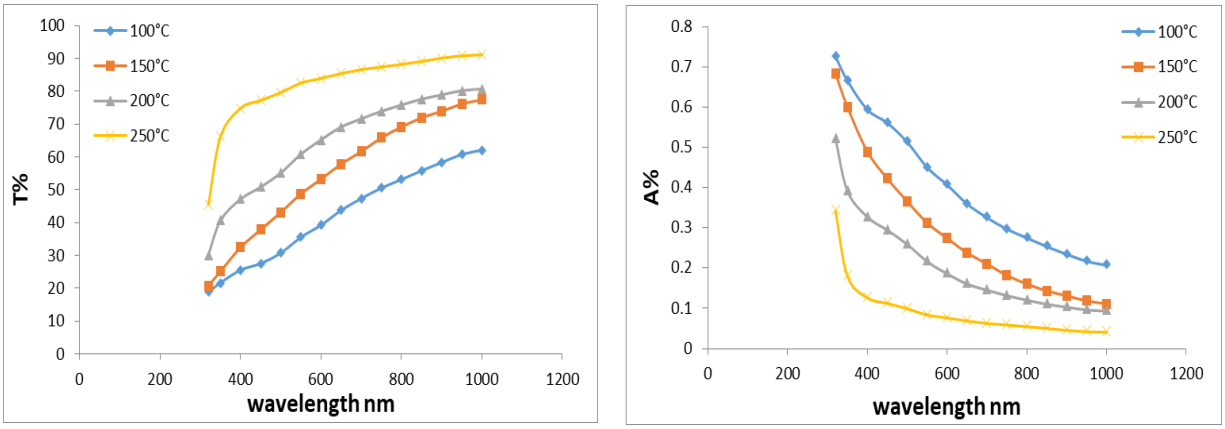



Figure (1) transmittance and absorbance of bismuth oxide thin films prepared at different deposition temperatures

The energy gap was also calculated for all films figures (2). The energy gap increases with temperature, where it was 2.7, 3.0, 3.3 and 3.5eV for the films prepared at 100,150,200 and 250°C respectively.

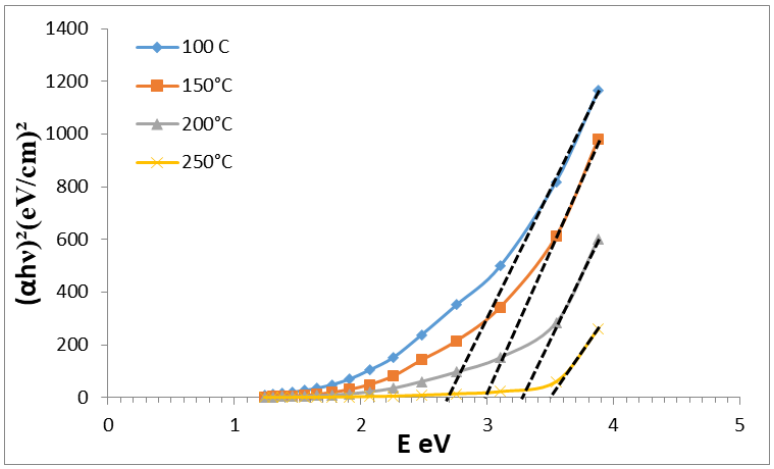



Figure (2) energy gaps of the films prepared at different deposition temperature

The Scanning electron microscope images of bismuth oxide films prepared at different deposition temperature show a clear variation in grain dimensions, where the grain dimension is inversely proportional to the deposition temperature. The average grain dimension of the films prepares at 100,150,200 and 250°C was 63.66, 55.46, 52.82, and 42.89nm respectively figure (3).

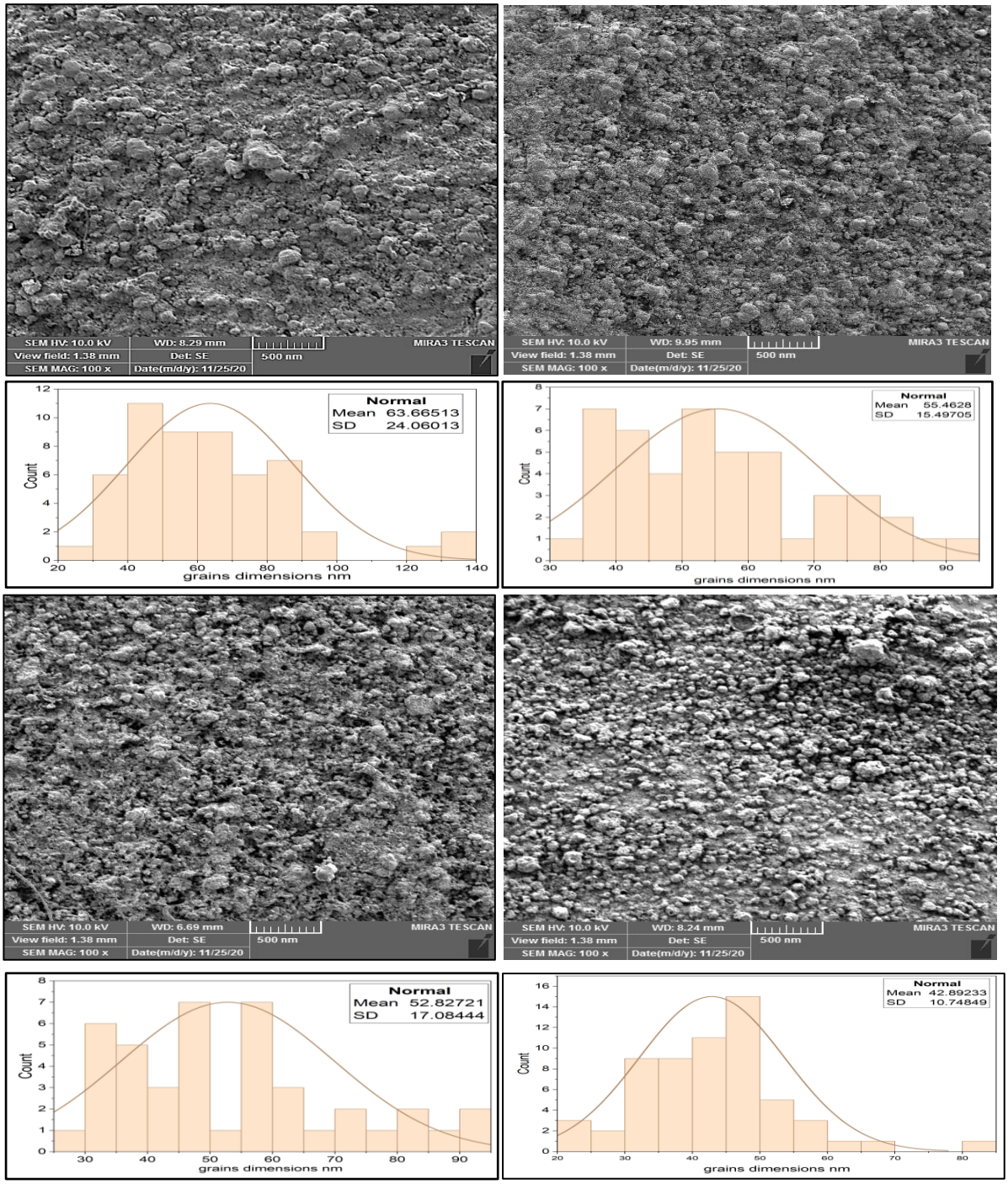



Figure (3) SEM images of Bismuth oxide films prepared at different deposition temperature

The x ray spectrum of the films prepared at different deposition temperatures show several peaks belong to bismuth oxide nanoparticles. The x-ray spectrum shows that all films are amorphous. The strongest intensity appears on 29.24, 27.8, 23.15 and 29.16 The grains dimensions decrease with deposition temperature due to the decrease in the bismuth oxide quantity adhere to the substrate as a result of high substrate temperature as shown in table (1)

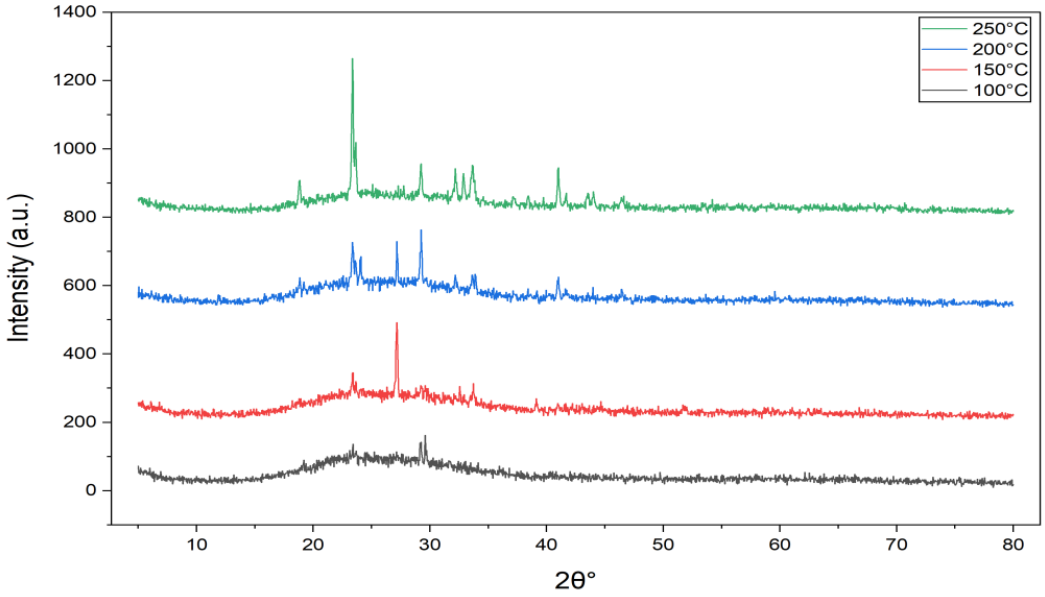



Figure (4) XRD spectra of Bismuth Oxide films prepared at different deposition temperatures

Table (1) average grain dimensions of Bismuth Oxide films prepared at different deposition temperatures

| Temperature ºC | 2θ° | FWHM | D nm | Average grain dimension nm |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 18.96 | 0.09 | 84.17 | 64.95629786 |
| | 22.64 | 0.30 | 26.40 | |
| | 22.72 | 0.04 | 173.71 | |
| | 23.24 | 0.25 | 31.71 | |
| | 24.32 | 0.26 | 30.18 | |
| | 24.36 | 0.15 | 51.16 | |
| | 26.44 | 0.09 | 81.80 | |
| | 27.52 | 0.15 | 53.35 | |
| | 27.88 | 0.15 | 52.09 | |
| 150 | 22.60 | 0.30 | 26.95 | 54.49302319 |
| | 23.40 | 0.09 | 82.03 | |
| 200 | 26.44 | 0.20 | 39.28 | 53.56239798 |
| | 27.16 | 0.14 | 55.32 | |
| | 27.92 | 0.12 | 66.07 | |
| 250 | 19.56 | 0.18 | 44.53 | |
| | 20.76 | 0.30 | 26.18 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 22.44 | 0.31 | 25.97 | 30.48323375 |
| | 23.32 | 0.36 | 22.20 | |
| | 24.40 | 0.32 | 25.19 | |
| | 27.24 | 0.26 | 31.14 | |
| | 28.44 | 0.23 | 35.24 | |
| | 28.84 | 0.23 | 35.27 | |
| | 28.88 | 0.12 | 68.36 | |
| | 29.36 | 0.45 | 18.0 | |
| | 30.36 | 0.48 | 17.05 | |
| | 31.44 | 0.20 | 40.39 | |
| | 32.76 | 0.39 | 21.03 | |
| | 33.76 | 0.32 | 25.25 | |
| | 34.80 | 0.18 | 44.18 | |
| | 40.08 | 0.22 | 37.42 | |
| | 41.24 | 0.31 | 26.84 | |
| | 46.16 | 0.19 | 44.62 | |
| | 61.72 | 0.36 | 25.28 | |

## Conclusions:

Thin films of bismuth oxide have been deposited on glass substrates at different temperatures. The films were prepared using spray pyrolysis method. The SEM images show that all films are amorphous with grains dimensions within the Nano scale. X ray analysis shows that the grains size varied from 30.48 nm to 64.95 nm. The energy gap also varied from 2.7eV to 3.5eV with deposition temperature.

## Acknowledgments:

I would like to thank the University of Mosul and the College of Science for their continued support in completing this research.

## References:

1. Bashir, T., Hayat, A., Ghasali, E., Ali, T., Ur Rehman, A., Ali, A.,... & Orooji, Y. (2025). Synergistically In Situ Synthesized Bi2O3@ Ti3C2 Nanocomposite Supported by Density Functional Theory Analysis for Next-Generation Lithium-Ion Batteries with High Electrochemical Performance. *Energy Technology*, 2402319.
2. Zhao, H., Tian, F., Wang, R., & Chen, R. (2014). A review on bismuth-related nanomaterials for photocatalysis. *Rev. Adv. Sci. Eng*, *3*(1), 3-27.
3. Jiang, S., Zhang, Y., & Gong, J. (2024). Applications of bismuth-based nanoparticles for the removal of pollutants in wastewater: a review. *Environmental Science: Nano*, *11*(4), 1332-1367.

4. Monakhov, K. (2010). *Experimental and Theoretical Study of the Polynuclear Bismuth Compounds: Dimers, Clusters, Molecular Self-Assemblies and Polyhedral Cage Molecules* (Doctoral dissertation).
5. Delaviz, Y. (1989). *Homogeneous x-ray contrast polymeric materials with bismuth compounds*. State University of New York College of Environmental Science and Forestry.
6. Shamaila, S., Sajjad, A. K. L., Chen, F., & Zhang, J. (2010). Study on highly visible light active Bi2O3 loaded ordered mesoporous titania. *Applied Catalysis B: Environmental*, *94*(3-4), 272-280.
7. Alharbi, A. M., & Ahmed, N. M. (2026). Interface-driven enhancement of UV photodetection in $Bi_2O_3$/ZnO/Si and ZnO/$Bi_2O_3$/Si heterostructures synthesized via laser ablation in liquid. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, *37*(1), 55.
8. Chavan, K. M., Mane, V. A., Raskar, N. D., Dake, D. V., Sonpir, R. B., & Dole, B. N. (2024). Nanostructured MnO2-Based Zn-Doped Bi2O3 Nanocomposite for Improved Antimicrobial and Photocatalytic Applications. *ChemistrySelect*, *9*(37), e202403806.
9. Wu, G., Cui, Z., Zhang, M., Xu, H., Zhao, J., & Fang, L. Synthesis, Characterization of α-Bi 2 O 3, β-Bi 2 O 3 And γ-Bi 2 O 3 and their Photocatalytic Performance in BPA Removal under Visible-Light Irradiation. *Characterization of α-Bi*, *2*.
10. Díaz-Guerra, C., Almodóvar, P., Camacho-López, M., Camacho-López, S. A. N. T. I. A. G. O., & Piqueras, J. (2017). Formation of β-Bi2O3 and δ-Bi2O3 during laser irradiation of Bi films studied in-situ by spatially resolved Raman spectroscopy. *Journal of Alloys and Compounds*, *723*, 520-526.
11. Cadenbach, T., Loyola-Plúa, M. I., Quijano Carrasco, F., Benitez, M. J., Debut, A., & Vizuete, K. (2025). Controlled formation of α-and β-Bi2O3 with tunable morphologies for visible-light-driven photocatalysis. *Molecules*, *30*(15), 3190.
12. Leng, D., Wang, T., Du, C., Pei, X., Wan, Y., & Wang, J. (2022). Synthesis of β-Bi2O3 nanoparticles via the oxidation of Bi nanoparticles: Size, shape and polymorph control, anisotropic thermal expansion, and visible-light photocatalytic activity. *Ceramics International*, *48*(13), 18270-18277.
13. Gomez, C. L., Depablos-Rivera, O., Silva-Bermudez, P., Muhl, S., Zeinert, A., Lejeune, M., & Rodil, S. E. (2015). Opto-electronic properties of bismuth oxide films presenting different crystallographic phases. *Thin Solid Films*, *578*, 103-112.
14. Hou, J., Yang, C., Wang, Z., Zhou, W., Jiao, S., & Zhu, H. (2013). In situ synthesis of α–β phase heterojunction on Bi2O3 nanowires with exceptional visible-light photocatalytic performance. *Applied Catalysis B: Environmental*, *142*, 504-511.
15. Walsh, A., Watson, G. W., Payne, D. J., Edgell, R. G., Guo, J., Glans, P. A.,... & Smith, K. E. (2006). Electronic structure of the α and δ phases of Bi 2 O 3: A combined ab initio and x-ray spectroscopy study. *Physical Review B—Condensed Matter and Materials Physics*, *73*(23), 235104.
16. Sayyed, M. I., Kumar, A., & Maghrbi, Y. (2024). Impact of ZnO on the physical, mechanical, optical, and gamma-ray shielding properties of B2O3–Bi2O3–Na2O–ZnO–CaO glasses. *Optical Materials*, *157*, 116171.

17. Weidong, H., Wei, Q., Xiaohong, W., Xianbo, D., Long, C., & Zhaohua, J. (2007). The photocatalytic properties of bismuth oxide films prepared through the sol–gel method. *Thin Solid Films*, *515*(13), 5362-5365.
18. Condurache-Bota, S. (2018). Bismuth Oxide Thin Films for Optoelectronic and Humidity Sensing Applications. *Bismuth-Advanced Applications and Defects Characterization*, 171-204.
19. Park, S., Kim, H., Lee, C., Lee, D. H., & Hong, S. S. (2008). Synthesis of very straight bismuth oxide nanowires by using thermal evaporation of bismuth powders. *Journal of the Korean Physical Society*, *53*(4), 1965-1970.
20. Meng, L., Xu, W., Zhang, Q., Yang, T., & Shi, S. (2019). Study of nanostructural bismuth oxide films prepared by radio frequency reactive magnetron sputtering. *Applied Surface Science*, *472*, 165-171.
21. Ehsan, M. A., Shah, S. S., Basha, S. I., Hakeem, A. S., & Aziz, M. A. (2022). Recent advances in processing and applications of heterobimetallic oxide thin films by aerosol-assisted chemical vapor deposition. *The Chemical Record*, *22*(7), e202100278.
22. Zhang, Q., Sando, D., & Nagarajan, V. (2016). Chemical route derived bismuth ferrite thin films and nanomaterials. *Journal of Materials Chemistry C*, *4*(19), 4092-4124.
23. Kadhim, A. K., Mohammad, M. R., Abd Ali, A. I., & Mohammed, M. K. (2021). Reduced graphene oxide/Bi2O3 composite as a desirable candidate to modify the electron transport layer of mesoscopic perovskite solar cells. *Energy & Fuels*, *35*(10), 8944-8952.
24. Sheikh, M. S., Roy, A., Dutta, A., Sundaram, S., Mallick, T. K., & Sinha, T. P. (2021). Nanostructured perovskite oxides for dye-sensitized solar cells. *Journal of Physics D: Applied Physics*, *54*(49), 493001.
25. BAZLI, Leila, et al. A review on bimetallic composites and compounds for solar cell applications. *Journal of Composites and Compounds*, 2023, 5.15: 91-101.
26. Yi, S., Su, Z., Chen, H., Zhao, Z., Wang, X., Zhang, Y.,... & Long, D. (2024). Bi/Bi2O3/TiO2 heterojunction photocathode for high-efficiency visible-light-driven lithium-sulfur batteries: Advancing light harvesting and polysulfide conversion. *Applied Catalysis B: Environment and Energy*, *348*, 123853.
**27.** Li, J. H., Ren, J., Hao, Y. J., Zhou, E. P., Wang, Y., Wang, X. J.,... & Li, F. T. (2021). Construction of β-Bi2O3/Bi2O2CO3 heterojunction photocatalyst for deep understanding the importance of separation efficiency and valence band position. *Journal of Hazardous Materials*, *401*, 123262.
**28.** Wang, N., Yi, M., Dai, M., Wang, H., Zhang, N., Zhang, T.,... & Zhang, B. (2025). Facile synthesis of C/Bi/α-Bi2O3/β-Bi2O3 heterojunction catalyst for efficient degradation of rhodamine B. *Journal of Alloys and Compounds*, *1020*, 179493.
**29.** Waghmare, S. D. (2022). *BISMUTH FERRITE FOR GAS SENSORS AND PHOTOACTIVE APPLICATIONS*. Horizon Books (A Division of Ignited Minds Edutech P Ltd).
30. Irad Mohmad, A., Aldabagh, A. A., Zaker, T. A., Uonis, M. M., & Polus, T. J. (2025). Effect of substrate temperature on the structural and optical properties of CdO thin films prepared using spray pyrolysis. *Journal of Optics*, 1-6.

31. Irad Mohmad, A., Aldabagh, A. A., Zaker, T. A., Uonis, M. M., & Polus, T. J. (2025). Effect of substrate temperature on the structural and optical properties of CdO thin films prepared using spray pyrolysis. *Journal of Optics*, 1-6.
32. Khadeer, E., Shareef, M. H., & Mohammed, M. (2026). Green Synthesis and Characterization of Bismuth Oxide Nanoparticles for Optoelectronic Applications. *Iraqi Journal of Applied Physics*, *22*(1), 12-18.
33. Layla, A. H., Israa, Q. I., Omer, T. H., Saba, B. A., & Zainab, A. H. (2025). Preparation of CdSe Thin Films at Different Temperature by Chemical Spraying Method and Study of The Effect of (Se-0.660 MeV-Gamma γ) Radiation on the Energy gap (Eg). *J. Mater. Environ. Sci., 16 (3), 486*, *494*.

# النقد بين المتقدمين والمتأخرين في الحديث الشريف

# Criticism Between The Early and Later Scholars of Hadith

**Afrah Nehme Hussien***

**م. أفراح نعمة حسين***

**الملخّص:**

تظهر في الدرس الحديثي فروقٌ منهجيةٌ بين المتقدمين والمتأخرين في قضايا التصحيح والتضعيف، وفي بناء القواعد الناظمة لهما، كما تتبدّى هذه الفروق في مباحث التحمل والأداء، والجرح والتعديل، وغيرها من مسائل علوم الحديث؛ وذلك راجعٌ إلى تباين مستويات التكوين العلمي، وقوة الحفظ، ودقة الممارسة النقدية لدى كل فريق.

ومع أن المتقدمين والمتأخرين جميعًا أسهموا في خدمة السنة وازدهار علوم الحديث، فإن للمتقدمين مزيةً ظاهرةً في باب النقد والتحري والتثبت؛ إذ إن أحكامهم في التحسين والتصحيح لا تُقاس غالبًا بأحكام المتأخرين، لقرب عهدهم بالرواة ومعايشتهم لأحوالهم، فكان حكمهم مبنيًا على معرفة مباشرة وتجربة دقيقة. أما المتأخرون فغالب اعتمادهم على ما دوّن في المصنفات من أخبار الرجال وأحكام النقاد، وهو اعتمادٌ يظل مختلفًا بطبيعته عن المعرفة بالمشافهة والمعاينة، والفرقُ في ذلك بيّنٌ بين من خبر الرجال وعاين أحوالهم، ومن تلقّى أخبارهم من بطون الكتب.

وانطلاقًا من طبيعة هذا الموضوع، قُسّم البحث إلى أربعة مطالب: يتناول الأول تعريف مفهومي النقد الحديثي والمتقدمين والمتأخرين، ويبحث الثاني في عاملي النقد والضبط في الحديث، ويستعرض الثالث آفاق النقد وملامحه عند الفريقين، ويخصص الرابع لموازنة تطبيقية تُبرز الفروق المنهجية بين المتقدمين والمتأخرين.

**الكلمات المفتاحية: النقد الحديثي، المتقدمون، المتأخرون، التصحيح والتضعيف، الجرح والتعديل، التحمل والأداء، الضبط، علل الحديث، منهج النقاد، موازنة تطبيقية.**

## Abstract:

There exists a clear methodological divergence between the early scholars and the later scholars in the approaches to authentication and weakening, as well as in the theoretical frameworks governing related issues, including modes of transmission and delivery, criticism and accreditation of narrators), and other disciplines within hadith studies. This divergence largely stems from differences in scholarly formation, memorization, and critical engagement with hadith literature.

*المديرية العامة لتربية بغداد/ تربية الكرخ الثالثة – العراق

General Directorate of Education in Baghdad/Third Karkh Education Directorate – Iraq*

Email: afrahnmh84@gmail.com

Although both early and later scholars contributed significantly to the development and flourishing of hadith sciences, the early scholars possessed a distinctive advantage in critical evaluation, verification, and methodological rigor. For example, the assessments of later scholars regarding authentication or grading do not always carry the same weight as those of the early authorities, who were closer in time to the narrators and more familiar with their conditions and circumstances. Their judgments were often based on direct knowledge, careful scrutiny, and firsthand experience. In contrast, later scholars generally relied on written sources and documented evaluations of narrators. The difference between experiential expertise and textual reliance is evident, as the early scholars personally encountered many narrators, reducing their dependence on secondary reports; thus, their evaluations remain foundational and authoritative.

Given the nature of this research, the study is divided into four sections: the first discusses the definitions of hadith criticism and the concepts of early and later scholars; the second examines the roles of critical analysis and precision in hadith evaluation; the third explores the features and horizons of critical methodology among early and later scholars; and the fourth presents a comparative analysis highlighting methodological differences between the two groups.

**Keywords: Hadith criticism, early scholars, later scholars, authentication and weakening, criticism and praise, transmission and performance, accuracy, defects of Hadith, methodology of critics, applied comparison.**

## المقدمة:

الحمدُ لله ربِّ العالمين، والصلاةُ والسلامُ على رسولِه الأمين محمدِ بنِ عبدِ الله، وعلى آله وصحبِه ومن تبعهم بإحسانٍ إلى يوم الدين.

تظهر في الدرس الحديثي فروقٌ منهجيةٌ بين المتقدمين والمتأخرين في قضايا التصحيح والتضعيف، وفي بناء القواعد الناظمة لهما، كما تتبدّى هذه الفروق في مباحث التحمل والأداء، والجرح والتعديل، وغيرها من مسائل علوم الحديث؛ وذلك راجعٌ إلى تباين مستويات التكوين العلمي، وقوة الحفظ، ودقة الممارسة النقدية لدى كل فريق.

ومع أن المتقدمين والمتأخرين جميعًا أسهموا في خدمة السنة وازدهار علوم الحديث، فإن للمتقدمين مزيةً ظاهرةً في باب النقد والتحري والتثبت؛ إذ إن أحكامهم في التحسين والتصحيح لا تُقاس غالبًا بأحكام المتأخرين، لقرب عهدهم بالرواة ومعايشتهم لأحوالهم، فكان حكمهم مبنيًا على معرفة مباشرة وتجربة دقيقة. أما المتأخرون فغالب اعتمادهم على ما دوّن في المصنفات من أخبار الرجال وأحكام النقاد، وهو اعتمادٌ يظل مختلفًا بطبيعته عن المعرفة بالمشافهة والمعاينة، والفرقُ في ذلك بيّنٌ بين من خبر الرجال وعاين أحوالهم، ومن تلقّى أخبارهم من بطون الكتب.

وانطلاقًا من طبيعة هذا الموضوع، قُسّم البحث إلى أربعة مطالب: يتناول الأول تعريف مفهومي النقد الحديثي والمتقدمين والمتأخرين، ويبحث الثاني في عاملي النقد والضبط في الحديث، ويستعرض الثالث آفاق النقد وملامحه عند الفريقين، ويخصص الرابع لموازنة تطبيقية تُبرز الفروق المنهجية بين المتقدمين والمتأخرين.

**المطلب الأول: مفهوم النقد الحديثي عند المتقدمين والمتأخرين:**

**أولًا: النقد في الحديث:**

**١. النقد في اللغة:**

ورد في لسان العرب أنَّ معنى النقد والتنقاد هو تمييز الدراهم وفرزها.[١] وجاء في مقاييس اللغة أنَّ حروف النون والقاف والدال أصلٌ صحيح يدلُّ على إظهار الشيء وإبرازه.[٢] وجاء في أساس البلاغة أنَّ النَّقَّاد إذا نقدَ الدراهمَ فإنه يميّز جيّدَها من رديئها.[٣].

نلاحظ أن لفظة النقد تعطي معنى النظر والفحص ومحاولة التمييز بين جيد الاشياء ورديئها وفرز الأشياء الرديئة والزائفة عن الأشياء الجيدة والأصيلة وهذا المعنى اللغوي كما هو واضح قريب جدا من المعنى الاصطلاحي[٤]، كما سأبينه.

**٢. النقد الحديثي في الاصطلاح:**

عرّفه مصطفى الأعظمي بأنه: تمييز الأحاديث الصحيحة من الضعيفة، والحكم على الرواة توثيقًا وتجريحًا.[٥].

وقال الشيخ محمد خلف سلامة إنَّه بيانُ أحوال الأحاديث ورواتها من حيث القوّة والضعف وما يتصل بذلك.[٦].

---

[١] لسان العرب ، تأليف: محمد بن مكرم بن منظور الأفريقي المصري، دار النشر: دار صادر - بيروت، الطبعة: الأولى- ٤٢٥/٣.

[٢] مختار الصحاح : ، تأليف: محمد بن أبي بكر بن عبدالقادر الرازي، دار النشر: مكتبة لبنان ناشرون - بيروت - ١٤١٥ - ١٩٩٥، الطبعة: طبعة جديدة، تحقيق: محمود خاطر ٢٨٢/١.

[٣] اساس البلاغة: تأليف: أبي القاسم محمود بن عمر بن محمد بن عمر الخوارزمي الزمخشري، دار النشر: دار الفكر - ١٣٩٩هـ ١٩٧٩م- ٦٥٠/١.

[٤] ينظر منهج النقد عند الحافظ ابي نعيم الاصفهاني : تأليف الدكتور محمود مغراوي دار ابن حزم بيروت -لبنان-١٤٢٨هجرية ٢٠٠٧م الطبعة الاولى١٩٦/١، وينظر منهج الامام احمد في التعليل واثره في الجرح والتعديل : تأليف الدكتور أبي بكر بن الطيب كافي دار ابن حزم بيروت لبنان ١٤٢٦هجرية ٢٠٠٥م الطبعة الاولى، ص٢٢.

[٥] النقد عند المحدثين، محمد مصطفى لأعظمي، الناشر: مكتبة الكوثر ١٩٩٠م، ط٣، ص٨.

[٦] لسان المحدثين فصل النون رقم ٢٢٤ ، تأليف ألشيخ ابي شعيب محمد خلف سلامة، ملتقى اهل الحديث منتدى البحوث والدراسات الحديثة.

وعرّفه بعض العلماء بأنه علمٌ يختص بتمييز الأحاديث الصحيحة من الضعيفة، وبيان عللها، وتقويم حال رواتها من حيث الجرح والتعديل، وفق مصطلحاتٍ خاصة ذات دلالاتٍ معروفة لدى أهل هذا الفن. [١].

هذه التعريفات وإن اختلفت ألفاظها، فإنها متفقةٌ في مدلولها العام، ويُستفاد منها أن للنقد الحديثي جانبين رئيسين: أحدهما يتعلق بالراوي، والآخر يتعلق بالمروي. وقد أشار الدكتور محمود مغراوي إلى أن تمييز الروايات الصحيحة من غيرها يكون بدراسة السند والمتن معًا، ثم إصدار الحكم على الحديث قبولًا أو ردًّا، وذلك عبر بيان أحوال الرواة من حيث الجرح والتعديل.

ويُفضي هذا اللون من الدراسة الحديثية إلى قسمين بارزين من علوم الحديث:

أولًا: علم الجرح والتعديل، وهو العلم الذي يُعنى بتقويم الرواة وبيان مراتبهم من حيث قبول رواياتهم أو ردّها، بألفاظٍ مخصوصة دقيقة الصياغة محددة الدلالة، كما يبحث في درجات تلك الألفاظ وأحكامها؛ لما لذلك من أثر مباشر في نقد الحديث سندًا ومتنًا. ويهتم كذلك بأسماء الرواة وأنسابهم وأعمارهم، وتواريخ ولادتهم ووفياتهم، وشيوخهم وتلامذتهم، ومواطن السماع والتحمل، وهو بهذا يُعد علمًا مرتبطًا بالسند على وجه الخصوص.

ثانيًا: علم علل الحديث، ويقصد به العلم الذي يكشف ما يطرأ على الحديث من خفاءٍ يقدح في صحته، كوقوع الاختلاف، أو الانقطاع، أو النكارة، أو التدليس، أو الإرسال، أو الوصل، أو الوقف والرفع، أو الاضطراب في الألفاظ، ونحو ذلك من العلل التي تمسّ الرواية وتؤثر في الحكم عليها. [٢]، وهذا مختص بالسند والمتن معا.

وعليه، فإن النقد الحديثي هو عمليةُ فحصٍ للرواة وللمرويات معًا، بقصد التمييز بين الصحيح والمعلول، وبين القوي والضعيف. ويمكن القول إن علوم الحديث في جملتها تُعد ثمرةً لهذه المهمة الكبرى التي نهض بها المحدثون والحفاظ. ومن أبرز ما نتج عنها علم الجرح والتعديل وعلم علل الحديث؛ إذ يُعدّان ركنين أساسين في منهج النقد: فالأول يختص بتقويم الرواة والحكم عليهم، والثاني يُعنى بتمييز ما يعتري المرويات من عللٍ خفية تؤثر في قبولها. وبعبارة موجزة: إن النقد الحديثي يجمع بين الجرح والتعديل من جهة، وبين التصحيح والتعليل من جهة أخرى.

[١] مقدمة تاريخ يحيى بن معين د.احمد نور سيف مركز البحث العلمي،مكة المكرمة، ١/٥.
[٢] ينظر: منهج النقد عند الحافظ ابي نعيم : ١٩٦/١-١٩٧

**ثانيًا: مفهوم المتقدمين والمتأخرين:**

المتقدّم في اللغة هو الذي يسبق غيره سبقًا حسيًّا أو معنويًّا، أمّا المتأخّر فهو من يتقدّمه غيره في ذلك. وقد ورد اللفظان في القرآن الكريم.[١]، كما في قوله تعالى في سورة المدّثر: ﴿ولقد علمنا المستقدمين منكم ولقد علمنا المستأخرين﴾[٢].

- المتقدمون والمتأخرون في الاصطلاح الحديثي:

يُقصد بهم علماء الحديث الشريف الذين اعتنوا بالسند والمتن نقدًا وتمحيصًا. وقد اختلف الباحثون في تحديد الحدّ الفاصل بين المتقدمين والمتأخرين؛ فذهب فريقٌ إلى أن الفاصل هو نهاية القرن الثالث الهجري إلى زماننا، بينما رأى آخرون أن الحدّ الفاصل يقع عند منتصف القرن الرابع الهجري وما بعده إلى وقتنا الحاضر[٣]. ومن المتقدمين في هذا الفن أئمةٌ كبار مثل: شُعبة بن الحجاج، ويحيى القَطّان، وعبد الرحمن بن مهدي، ومن طبقتهم ومن سار على طريقتهم. ثم تلاهم من أصحابهم أئمةٌ مثل: أحمد بن حنبل، وعلي بن المديني، ويحيى بن معين، وإسحاق بن راهويه، وغيرهم. ثم جاءت طبقةٌ بعدهم تضم أصحاب الكتب المشهورة كالبخاري ومسلم وأبي داود والترمذي والنسائي، واستمر هذا الامتداد العلمي إلى زمن الدارقطني والبيهقي، ويُعدّ البيهقي عند بعض الباحثين خاتمةَ المتقدمين.

أما المتأخرون فمن أبرزهم: شرف الدين النووي، وابن كثير، والذهبي، والحافظ ابن حجر، وابن الصلاح، وضياء الدين المقدسي، والمنذري، وشرف الدين الدمياطي، وتقي الدين السبكي، ونحوهم من أئمة القرون المتأخرة.وأما العامل الثاني المؤثر في باب النقد، فهو ما جُبل عليه الإنسان من الخطأ والنسيان والسهو، وهو أمرٌ عام يشترك فيه بنو آدم جميعًا، مع تفاوتٍ كبير بينهم في درجته، بل قد يختلف في الشخص الواحد بحسب اعتبارات متعددة؛ كالتقدم في السن، والمرض، وغير ذلك مما نبه عليه الأئمة في أحكامهم على الرواة جرحًا وتعديلًا. وهذا الجانب يُعبّر عنه في اصطلاح المحدثين بـ الضبط.والضبط هو التحرز من الوقوع في الخطأ والوهم من حيل تحمل الحديث إلى وقت ادائه،[٤] وهو على قسمين:

الأول: ضبط صدر وهو ان يسمع الحديث ويحفظه، ويكون قادرًا على أدائه عند السؤال عنه.

الثاني: ضبط كتاب وهو ان يصون كتابه من التحريف والتزوير والحرق والتلف باي شكل من الاشكال.

---

[١] القاموس المحيط، المؤلف: مجد الدين أبو طاهر محمد بن يعقوب الفيروزآبادى (ت ٨١٧هـ)، تحقيق: مكتب تحقيق التراث في مؤسسة الرسالة، الناشر: مؤسسة الرسالة، بيروت – لبنان، الطبعة: الثامنة، ١٤٢٦ هـ - ٢٠٠٥ م، ٢١٧/١٢، وينظر: أساس البلاغة، تأليف: أبي القاسم محمود بن عمر بن محمد بن عمر الخوارزمي الزمخشري، دار النشر: دار الفكر - ١٣٩٩هـ ١٩٧٩م-، ٢٤١/١.

[٢] الحجر:٢٤.

[٣] ينظر: اهتمام المحدثين بنقد الحديث سندا ومتنا ، تأليف الدكتور محمد لقمان الصديقي ط ١ ١٤٠٨ – ١٩٨٧،ص ١٢٤.

[٤] تعريف الدكتور علي نهاد خليل، في محاضرة القاها في قاعة الدراسات العليا لقسم علوم القرآن الكريم في تربية ابن رشد جامعة بغداد، في يوم الاحد الموافق ٢٠٢٣/٢/٣.

فهذا جملة ما يتعلق بالضبط بشقيه ضبط صدر وضبط كتاب.

العامل الثاني: ويُضاف إلى هذا العامل عاملٌ أساسٌ آخر، يتمثل في ظهور الجرأة على الكذب على رسول الله ﷺ بعد عصر الصحابة؛ إذ لم يُعرف عن الصحابة رضوان الله عليهم تعمّد الكذب على النبي ﷺ، ثم وقع ذلك في العصور اللاحقة، فبرزت الحاجة إلى التثبت من الرواة والتحقق من صدقهم، وهو ما يرتبط بمبحث العدالة.

والعدالة هي صفةٌ راسخة (ملكة) تحمل صاحبها على التقوى والورع، فتمنعه من ارتكاب الكبائر، وتصدّه عن الإصرار على الصغائر، وتجنّبه خوارم المروءة وما يقدح في قدره، وفي مقدمة ذلك الكذب أو التجرؤ عليه، وكل ما يدل على الاستخفاف أو سقوط الاعتبار.

**ثانيًا: نقد المتن:**

ان النقد عندما يذكر تتوجه الاذهان إلى السند فقط، وهذا غير صحيح ونابع من تقديس الناس لحديث رسول الله صلى الله عليه وسلم، وهذا شيء محمود لا نختلف عليه، لكن هناك من كذب أو تعمد الكذب وهناك من سهى وآخر خلط وثالث أخطأ وهكذا تكونت جملة من العوامل أدت إلى وجوب النظر في المتن لمعرفة صحته من عدمها.

يُعرف المتن بأنّه: المعاني التي تقوم بها ألفاظ الحديث، وهو ما يأتي بعد السّند من الكلام، وقد يراد به قول النبي صلى الله عليه وسلم أو قول الصحابة والتابعين[١].

ويعرف نقد المتن عن طريق أمور، هي:

١. مخالفة الحديث لصريح وظاهر القرآن الكريم، فاذا خالف الحديث ظاهر القرآن الكريم، علم انه انه ليس من حديث رسول الله صلى الله عليه وسلم، اذ لا يصدر شيء منه عليه السلام يخالف القرآن الكريم باي حال من الاحوال.

فاذا جائنا حديث ننظر اول ما في القرآن الكريم اذ انه المرجع الأول للمسلمين وهو لا يمكن ان يتطرق اليه التحريف ولا التبديل، ولذلك جاءت الروايات عن النبي صلى الله عليه وسلم بالرجوع إلى القرآن الكريم عند عرض الرواية والاختلاف فيها.

٢. مخالفةُ الحديث لما هو صحيحٌ ثابتٌ من السنّة تُعدّ من أبرز أمارات نكارته؛ فإذا جاء حديثٌ يعارض السنّة الصريحة معارضةً واضحة، أو تضمّن معنى فاسدًا كظلمٍ أو عبثٍ أو مدحٍ باطلٍ أو ذمٍّ للحقّ ونحو

[١] ينظر: علم الرجال نشأته وتطوره من القرن الأول إلى نهاية القرن التاسع، محمد بن مطر الزهراني، (الطبعة الأولى)، الرياض: دار الهجرة للنشر والتوزيع، ص١٦.

ذلك، فإن مثل هذا لا يصح نسبته إلى رسول الله ﷺ، وهو منه بريء.[١]، فالقطعيات من السنة والمتفق عليها الثابتة بالنقل الصحيح والفهم الصريح وهي كالمحكم في القرآن الكريم يرجع اليها عند الاشكال في فهم حديث ما والاختلاف فيه.

٣. المجازفات والمبالغات: ومن علامات نكارة الحديث أن يشتمل على مبالغاتٍ ومجازفاتٍ لا يليق أن تصدر عن رسول الله ﷺ، وهي كثيرة. ويُرجع في تمييز ذلك إلى ما جمعه أهل العلم في كشف الأحاديث الشائعة على الألسنة، ومن ذلك كتاب كشف الخفاء ومزيل الإلباس عمّا اشتهر من الحديث على ألسنة الناس للعلامة المحدّث إسماعيل بن محمد العجلوني.

٤. كونه مما يُسخَر منه: ومنها ركاكة الحديث وسماجته، حتى يكون مما يستهزئ به الناس أو يسخرون منه، وهذا مما يدل على بُعده عن أسلوب النبوة وجلال المعنى.

٥. تكذيب الشواهد له: ومن أمارات وضعه أن يتضمن ادعاء أن النبي ﷺ قام بفعلٍ ظاهرٍ أمام جمعٍ كبير من الصحابة، ثم يُزعم أنهم جميعًا اتفقوا على كتمان خبره فلم يروه أحدٌ منهم، ولم يُنقل مع توفر الدواعي إلى نقله؛ فمثل هذا يُكذّبه الواقع وترده الشواهد.[٢].

٦. سماجة المعاني ومخالفتها لمقاصد الإسلام: ومن أمارات ضعف الحديث أن تأتي ألفاظه ركيكةً سمجةً تنفر منها الأسماع، وتأباها الفِطر السليمة، ويظهر فساد معناه لمن كان فطنًا؛ لكونه يصادم مبادئ الإسلام ومقاصده.

٧. مخالفته لصريح القرآن وتضمّنه تحديداتٍ زمنية: ومن دلائل نكارته أن يعارض نصوص القرآن المحكمة كما تقدّم، أو يشتمل على تعيين تواريخ محددة وأزمنة غيبية لا مستند لها، كذكر عمر الدنيا أو تحديد أجلها.

٨. عدم مشابهته لكلام النبوة وهدايتها: ومنها أن يكون أسلوب الحديث ومعناه بعيدين عن سمت كلام الأنبياء وهديهم، فضلًا عن كلام رسول الله ﷺ الذي هو وحيٌ يوحى[٣].

فهذه الذي ذكرت من نقد السند والمتن، اهم قواعد النقد التي انطلق منها علماء الحديث بنقد الاحاديث، فنقد الحديث لا يخرج عن كونه متعلقا بسند الحديث أو متنه، وهذه الاصول التي ذكرتها هي قواعد عامة سواء عند المتقدمين أو المتأخرين، مع تفصيل في ذلك سانتاوله في البحث الجاري ان شاء الله تعالى.

[١] ينظر: ناسخ الحديث ومنسوخه لابي بكر احمد بن محمد بن هانيء الاثرم اعتنى به قسم التحقيق بدار الحرمين من منشورات دار الحرمين القاهرة الطبعة الاولى ١٤١٩ هجرية، ٢٤١ص.

[٢] ينظر: يظرات في كتاب القول الحسن في كشف شبهات حول الاحتجاج بالحديث الحسن،تأليف عمرو عبد المنعم سليم،دار النشر:دار الضياء طنطا، ١٦٨ص.

[٣] ينظر: نيل الأوطار من أحاديث سيد الأخيار شرح منتقى الأخبار، تأليف: محمد بن علي بن محمد الشوكاني، دار النشر: دار الجيل - بيروت – ١٩٧٣،ص٢٧٤.

**المطلب الثالث: آفاق وملامح النقد عند المتقدمين والمتأخرين:**

ان هناك تباينًا واختلافًا وفي نفس الوقت اتفاقًا وائتلافًا في ملامح النقد علماء الحديث الشريف المتقدمين منهم والمتأخرين، ومع صعوبة الفصل بين تلك الملامح الا ان النظر والامعان في هذه الطرق النقدية يتبين لنا امورا من تلك الاتفاقات والاختلافات بينهم، وساتكلم عنها بموجز غير مخل، يبين مواطن الاختلاف والاتفاق.

**أولاً: آفاق النقد وملامحه عند المتقدمين:**

ان للمتقدمين الذين ذكرناهم في المطلب الأول جهود عظيمة وطيبة في حفظ سنة رسول الله صلى الله عليه وسلم، وبهم حفظ الله تعالى السنة النبوية فهم ائمة الهدى وحملة لواء الدين الحنيف، والمتقدمون قد وقع عليهم الثقل الاكبر في نقد المرويات وكانوا أحق بها واهلها. يقوم منهج النقد لدى الأئمة المتقدمين على مرحلتين أساسيتين:

المرحلة الأولى: وتتمحور حول نقد المتون؛ إذ كان النظر في متن الحديث ومعناه هو المدخل الذي يُبنى عليه الكلام في الرواة جرحًا أو تعديلًا عند الحاجة. وتمتد هذه المرحلة تاريخيًا من عصر الصحابة إلى نهاية النصف الأول من القرن الثاني الهجري. ويتجلى هذا المنهج في ما كان يقع بين الصحابة رضي الله عنهم من مراجعةٍ وردٍّ لبعضهم بعضًا عند سماع متون الأحاديث وما يتصل بها من أحكام، ولا سيما إذا ظهر لهم تعارضٌ بين بعض المرويات. ومن أمثلة ذلك اعتراضات أم المؤمنين عائشة رضي الله عنها على بعض ما رُوي، وكذلك مواقف ابن مسعود وابن عباس رضي الله عنهم أجمعين في مناقشة بعض المتون وتنقيحها.[١]

**ومن أبرز ملامح النقد عند المتقدمين:**

التعامل مع اختلاف الرواة وفق القرائن لا وفق القواعد المجردة: فإذا وقع اختلافٌ بين الرواة في الوصل والإرسال، أو في الرفع والوقف، أو في الزيادة والنقص ونحو ذلك، فإن حكمهم لا يصدر على وجه الإطلاق لصالح الواصل لمجرد كونه وصل الخبر— even لو كان ثقة— ولا لصالح المرسِل لمجرد الإرسال، ولا للزائد أو الناقص على العموم. وإنما يبنون قرارهم على فحصٍ دقيق لأحوال الرواة المختلفين، ومراجعةٍ متأنية للمتن المروي، ثم يوازنون بين الروايات ويستقرئون القرائن المحيطة بها؛ فإن رجّحت القرائن

[١] ينظر: الامام علي بن المديني ومنهجه في نقد الرجال-تأليف إكرام الله إمداد الحق دار البشائر الاسلامية ١٤١٣-١٩٩٢م الطبعة الاولى، ص٢٥١.

جانب المُرسِل قُضي له، وإن دلّت على قوة رواية الواصل حُكم بها، وكذلك في سائر صور الاختلاف. وهذا منهجٌ بالغ الدقة، يتطلب استقصاءً عميقًا ونظرًا متكاملًا وموازنةً قوية، وقد أعانهم عليه سعة الحفظ، وقوة الفهم، وقرب العهد بعصر الرواية.[١]. ولهذا المنهج الدقيق، لم يكن المتقدمون يُصدرون حكمًا على إسنادٍ منفردٍ إلا بعد التحقق من سلامته من العلل، وذلك بجمع طرق الحديث ومقارنة رواياته؛ كما قرر الإمام علي بن المديني بقوله: «الحديث إذا لم تُجمع طرقه لم يتبيّن خطؤه». فجمع الطرق عندهم خطوةٌ أولى لازمة لكشف الخلل وتمييز المحفوظ من الشاذ؛ إذ إن الشذوذ لا يُعرف غالبًا إلا بمقابلة الروايات والنظر في اختلافاتها.

**التفتيش في حديث الراوي وتمييز درجات ضبطه:** كانوا يفتشون حديث الراوي تفتيشًا دقيقًا حتى يفرقوا بين ما أتقنه وما وَهِم فيه؛ لأن الراوي قد يكون ثقةً في الأصل، ومع ذلك يقع في حديثه خللٌ في بعض الأحوال: كأن يخطئ في فترةٍ من عمره، أو يضعف ضبطه عند المرض، أو يهم في روايته عن شيخٍ بعينه، أو يختلف حاله بحسب البلد أو الكتاب أو السماع. لذلك اهتموا برصد هذه الفروق والتنبيه عليها، وبناءً عليه قد يُحكم على حديثٍ بالخطأ مع كون راويه ثقة. ومن آثار ذلك أنهم صنّفوا أصحاب الشيوخ والرواة المشاهير إلى طبقات متفاوتة في الإتقان، فبعضهم أحفظ وأضبط من بعض، وهكذا.[٢]

وكان هذا الشرط بالغ الأهمية؛ إذ قد يكون الراوي في نفسه ثقةً—عدلًا ضابطًا—لكن الذي يروي عنه أو ينقل حديثه ليس بثقة، بل قد يكون ساقطًا متهافت الرواية لا يُعتمد على نقله أصلًا، فإذا كان هذا لا يُقبل في كلام الناس، فكيف يُتسامح به في نقل حديث رسول الله ﷺ؟

نقد المتون: وقد أولى المتقدمون عنايةً ظاهرةً بنقد المتون وكشف عللها، والتنبيه على ما يقع فيها من خطأٍ أو وَهم، وهذا واضحٌ في كثيرٍ من أقوالهم وتعليلاتهم. كما اعتنى الإمام الترمذي بهذا الباب عنايةً خاصة، فأبرز مسائل العلل وقواعد نقد الحديث وأودعها في مصنفاته، مبينًا ما يتصل بالكشف عن العلل ومناهج الترجيح بين الروايات.[٣]

ومن أبرز ما تميّز به منهج المتقدمين أنهم كانوا يتعاملون مع الحديث بوصفه بناءً واحدًا متكاملًا، فلا يفصلون بين السند والمتن فصلًا يُلغي أثر أحدهما في الآخر. فهم يبدؤون بفحص السند راوٍ راوٍ،

[١] ينظر: العلل ومعرفة الرجال : تأليف: أحمد بن حنبل أبي عبدالله الشيباني، دار النشر: المكتب الإسلامي دار الخاني - بيروت, الرياض - ١٤٠٨ - ١٩٨٨، الطبعة: الأولى، تحقيق: وصي الله بن محمد عباس ، شرح علل الترمذي : ٣٥٥/١.

[٢] ينظر: بيان الحد الذي ينتهي اليه اهل الاصطلاح والنقد في علوم الحديث، تأليف الدكتور الشريف حاتم بن عارف بن ناصر العوني، ص٤٩.

[٣] ينظر: هدي الساري مقدمة فتح الباري، تأليف: أحمد بن علي بن حجر أبي الفضل العسقلاني الشافعي، دار النشر: دار المعرفة - بيروت، تحقيق : محب الدين الخطيب، ص١٨٣.

فيتثبتون من صحة طريقه أو يكتشفون علّته، وهذا يمثل جانبًا مهمًا من عملهم، ثم ينتقلون إلى المتن باعتباره المقصود من الرواية، فينظرون في معناه وألفاظه وما قد يعتريه من نكارة أو شذوذ أو وهم، فيصدر حكمهم على الحديث بمجموع النظرين بوصفه كُلًّا واحدًا.

وإذا كان الراوي ضعيفًا ولم يجدوا لحديثه متابعًا، فإن مجرد تفرده بالمتن يُعدّ قرينةً على الضعف. فإن خالف الثقات كان حديثه منكرًا، وإن وُجد من يتابعه وهو في درجته أو قريبٌ منها لم يسلم الحديث من الضعف، أما إن جاءت المتابعة من راوٍ أقوى وأحفظ فقد يقوى الحديث ويعتضد، ويظل ذلك كلّه متوقفًا على القرائن المحتفة بالرواية.

كما قرر الأئمة المحققون أن لكل حديثٍ قرائنَ تخصه؛ فترجيح روايةٍ على أخرى، أو قبول رواية راوٍ في موضع وردّها عنه في موضع آخر، لا يكون اعتباطًا ولا بمجرد القواعد العامة، بل يبنى على معطيات دقيقة وقرائن سياقية ونقدية تُفضي إلى الترجيح في هذا الموضع دون ذاك.[١].

٦. من طرائق الأئمة المتقدمين أنهم قد يذكرون أحيانًا الحديث المعلول لا للاحتجاج به، وإنما لكشف علّته والتنبيه عليها؛ فقد يعمد بعضهم إلى إيراد الحديث الصحيح أولًا ثم يعقبه بالمعلول للمقارنة والإيضاح، وقد يقدّم آخرون المعلول ابتداءً ثم يذكرون الصحيح بعده ليظهر وجه الخطأ وموضع العلة.

وقد أشار الحافظ ابن رجب إلى هذا المعنى بقوله: إن بعض العلماء اعترض على الإمام الترمذي رحمه الله لأنه كثيرًا ما يفتتح أبواب كتابه بأحاديث غريبة الإسناد، وليس ذلك بمأخذٍ عليه؛ إذ كان يوردها ليبيّن ما فيها من علل، ثم يعقبها بما هو أصح إسنادًا.[٢]

ويُتبع ابن رجب كلامه مبينًا أن غاية الترمذي رحمه الله كانت إظهار العلل والتنبيه عليها؛ ولذلك ترى النسائي—إذا استوعب طرق الحديث—قد يفتتح بعرض الطريق الذي وقع فيه الغلط، ثم يعقبه بالطريق الصواب المخالف له، ليظهر وجه الوهم ويتضح الصحيح بالمقارنة.

أما أبو داود رحمه الله فكانت عنايته بالمتون أوفر؛ لذا يورد الطرق المختلفة، ويُبرز تباين الألفاظ وما يقع من زيادات في بعض الروايات دون بعض، فيتجه اهتمامه إلى فقه الحديث ودلالاته أكثر من تتبع دقائق الأسانيد؛ ومن ثمّ يبدأ غالبًا بما هو أصحّ من جهة الإسناد، وربما ترك الإسناد المعلّ لئلا يطيل أو لأنه لا يقصده في هذا الموضع.[٣].

[١] ينظر: شرح علل الترمذي : تأليف : الإمام الحافظ ابن رجب الحنبلي، دار النشر: مكتبة المنار - الزرقاء - الأردن - ١٤٠٧هـ - ١٩٨٧م، الطبعة : الأولى، تحقيق: الدكتور همام عبد الرحيم سعيد، ٦٦٣/٢.

[٢] شرح علل الترمذي، ابن رجب، ٦٢٦/٢.

[٣] ينظر: شرح علل الترمذي، ٦٢٦/٢.

إن إطلاق العبارات النقدية عند الأئمة أمرٌ نسبيّ، يصدر عن الناقد بناءً على قرائن تتكشف له، ثم يكوّن من مجموعها حكمه على الرواية أو الراوي. وهذه الألفاظ في أصلها أوصافٌ تقويمية، وليست مراتب حديثية مستقلة بذاتها؛ إذ استعملها النقاد غالبًا عند تعقيبهم على تفردات الرواة بما لم يثبت حفظه لديهم أو بما ظهر فيه الوهم. ولما كان الخطأ والنسيان من طبيعة البشر، فإنه لا يكاد يسلم منه رواة الحديث، بل إن العثور على راوٍ لم يقع في وهمٍ قط أمرٌ نادر، حتى بين أئمة الحفظ وأعلام أهل العلل.

ومن خلال هذه الجملة من القواعد والملامح يتضح منهج المتقدمين من نقاد الحديث وأئمة هذا الشأن في تقويم المرويات؛ فقد كانوا ينظرون إلى الحديث نظرةً شاملة بوصفه كُلًّا واحدًا، فيجمعون بين فحص السند ونقد المتن، ولا يعزلون أحدهما عن الآخر، ولا يكتفون بتوجيه النظر إلى جانب دون جانب، بل كان بحثهم النقدي ونتائجه يتناولان السند والمتن معًا في آنٍ واحد.

**ثانيًا: آفاق وملامح النقد عند المتأخرين:**

أمّا منهج أئمة الحديث من المتأخرين في باب النقد فقد اتخذ مسارًا مغايرًا عمّا كان عليه منهج المتقدمين، ويُعدّ أبو عبد الله الحاكم من أوائل من ظهرت عنده ملامح هذا الاتجاه؛ إذ غلب في صنيعه التفريق بين النظر في الإسناد والنظر في المتن، فكان ذلك عند بعض الباحثين نقطة تحوّل في طرائق التصحيح. ويتجلى هذا المنهج بوضوح في كثرة أحكامه على أحاديث متعددة بأنها صحيحة الإسناد، وأنه كان ينبغي أن يخرجها صاحبا الصحيحين: البخاري ومسلم؛ ولذلك تكرر في كتابه عبارات مثل: «صحيح على شرطيهما ولم يخرجاه»، و**«صحيح الإسناد على شرطيهما ولم يخرجاه»، و«إسناده صحيح على شرط البخاري ولم يخرجه»، و«صحيح الإسناد على شرط مسلم ولم يخرجه»**.[١]، وهكذا.

١. تأصيل القواعد النظرية: اتجه كثيرٌ من المتأخرين إلى صياغة قواعد نظرية عامة ثم تطبيقها على الجزئيات على نحوٍ مطّرد. وليس المراد أنهم اتفقوا في كل قاعدة بعينها، غير أنهم اجتمعوا على معظم الأصول الكلية. ومن أشهر قواعدهم: قبول زيادة الثقة على وجهٍ عام، من غير تمحيصٍ كافٍ فيما إذا كان الثقة قد أصاب في تلك الزيادة أم وَهِم فيها. وكذلك إذا وقع اختلاف في وصل الحديث وإرساله، أو في رفعه ووقفه، فإن مناهجَ لدى بعضهم تقضي بترجيح رواية الواصل أو الرافع لمجرد كونه ثقة، وعدّها الصواب. بينما ذهب آخرون إلى ترجيح المرسَل باعتباره عندهم أيسر وأقرب إلى اليقين. وهذه الاتجاهات—بصورتها

[١] ينظر: مختصرُ استدرَاك الحافِظ الذّهبي على مُستدرَك أبي عبد اللهِ الحَاكم، المؤلف: ابن الملقن سراج الدين أبو حفص عمر بن علي بن أحمد الشافعي المصري (ت ٨٠٤هـ)، تحقيق وَدراسة: عَبد الله بن حمد اللحَيدَان، الناشر: دَارُ العَاصِمَة، الرياض - المملكة العربية السعودية الطبعة: الأولى، ١٤١١ هـ، ٣٢٦.

المطلقة—بعيدةٌ عن طريقة أئمة الحديث المتقدمين في الترجيح بالقرائن وتتبع الطرق. ولهذا نقل ابن رجب أن مثل هذه الأقوال على إطلاقها غير معروفة عن أئمة الحديث المتقدمين، كما أن البناء على قاعدة "زيادة الثقة" يترتب عليه فروعٌ كثيرة في أبواب التصحيح والترجيح. [١].

٢. الحكم على الأسانيد منفردة: مال كثيرٌ من المتأخرين إلى إصدار الحكم على الإسناد الواحد بمفرده، دون استقصاء طرق الحديث الأخرى ومقارنتها به، مع أن جمع الطرق قد يكشف علّةً خفية قادحة في هذا الإسناد المفرد. وهذا المسلك يؤدي عمليًا إلى إضعاف جانبٍ كبير من المنهج الذي قامت عليه كتب العلل؛ إذ إن جوهرها مبني على تتبع الطرق والموازنة بينها لاستخراج الخلل الدقيق. ومن ثمّ قلّت عناية المتأخرين بهذه المصنفات، حتى غدت تُذكر على سبيل الندرة رغم عظَمة شأنها، وقيمة مؤلفيها، وأثرها البالغ في ضبط منهج النقد[٢].

٣. المبالغة في تقوية النصوص بعضها ببعض: كان بعض المتأخرين يميلون إلى تحسين الحديث أو تصحيحه لمجرد تعدد طرقه وكثرتها، مع أن هذا المسلك قد يفضي أحيانًا إلى تقوية الوهم بالوهم، أو إلى دعم الخطأ بمثله. ولا ريب أن تقوية المرويات بعضها ببعض أصلٌ معتبرٌ عند أئمة الحديث المتقدمين، غير أنهم استعملوه في نطاقٍ محدود، وفق شروطٍ دقيقة وضوابط صارمة، بينما لم يلتزم كثيرٌ من المتأخرين بتلك القيود على الوجه المطلوب.[٣]

ويُعدّ هذا من الفوارق البارزة التي تُنسب إلى منهج المتأخرين، غير أن إطلاقه على العموم غير دقيق؛ إذ إن بعض المتأخرين لم يسلّموا به على هذا الوجه، فمنهم الشيخ طاهر الجزائري الدمشقي في كتابه توجيه النظر إلى أصول الأثر، حيث فرّق بين ما يمكن أن يعتضد بتعدد الطرق وما لا يقبل التعاضد أصلًا. كما أن فريقًا آخر توقّف في هذه المسألة ولم يجرِها على إطلاقها، كما أشار إلى ذلك الدكتور علي نهاد.

٤. قلة العناية بالتفريق بين مرويات الراوي الواحد: ومن ملامح منهج كثير من المتأخرين أنهم إذا ثبت لديهم أن الراوي ثقة قبلوا مروياته على وجه العموم؛ إذ ألزموا أنفسهم بقبول كل ما رواه بمجرد الحكم عليه بالثقة. ومن هنا شاع في العصور المتأخرة الميل إلى إطلاق حكمٍ مختصرٍ شامل على الراوي ليُعدّ ضابطًا

[١] نفس المصدر السابق.
[٢] الموقظة : تأليف الامام شمس الدين الذهبي دار النشر دار السلام،اعتنى به الشيخ عبد الفتاح ابوغدة،الطبعة الخامسة لدار السلام،١٤٢١-٢٠٠٠، ٤٦.
[٣] ينظر: تحرير احكام التقريب-تأليف الدكتور بشارعواد معروف والشيخ شعيب الارنؤوط مؤسسة الرسالة ١٩٨٥م بيروت الطبعة الاولى، ١٥٢.

عامًا لجميع رواياته، دون تفصيلٍ كافٍ في اختلاف أحواله أو تباين ضبطه بحسب الشيوخ أو الأزمنة أو المواطن.[١]

ويُعدّ هذا من أبرز الفوارق بين منهج المتقدمين والمتأخرين؛ إذ أفضى عند طائفةٍ من المتأخرين إلى تصحيح بعض الأحاديث الضعيفة اعتمادًا على قرينةٍ مفادها أن راويها قد أُخرج له في أحاديث صحيحة في أبواب أخرى، فصار عندهم ثقةً على الإطلاق. أما المتقدمون فلا يجعلون مجرد وجود رواية صحيحة للراوي في موضعٍ آخر دليلًا كافيًا على صحة كل ما يرويه، ولا يحكمون بصحة الحديث لمجرد أن رجاله قد ثبت لهم في الجملة، بل يفتشون عن سلامة الرواية نفسها وعللها وقرائنها الخاصة.

٥. الاعتماد على المصنفات: ومن ملامح منهج المتأخرين ازدياد اعتمادهم على المصنفات والكتب، حتى غلب ذلك على عملهم، مع اعتماد بعضهم—إلى جانب ذلك—على ما يحفظه من الروايات.[٢].

يُستفاد مما سبق أنه لما اتجه المتأخرون إلى تدوين مصطلح الحديث وتقعيد مسائله، غلب على نقدهم الاعتماد على الإسناد في أكثر الأحيان. فصار الحكم عندهم—في الجملة—يدور مع أحكام المتقدمين على الرواة: فمن وثّقه المتقدمون قُبل حديثه وصُحِّح، ومن ضعّفوه ضُعِّف حديثه، ومن تركوه حُكم على مروياته بالضعف الشديد. ومع ذلك لم تكن مسألة الانتقاء—أي تفريق المتقدمين بين مرويات الراوي بحسب القرائن والأحوال—حاضرةً دائمًا عندهم بالقدر الكافي.

وأفضى هذا المسلك في بعض المواضع إلى اتباع قواعد عامة جامدة، تُطبّق دون نظرٍ وافٍ في معاني الحديث وفقهه، أو مدى موافقته ومخالفته، أو اتساقه مع القواعد العملية للشريعة التي راعاها المتقدمون في نقدهم. ومن ثمّ أدخل هذا الباب في إشكالاتٍ وتعقيداتٍ جعلت مسالك النقد عند بعض المتأخرين أكثر التواءً وصعوبة.

**المطلب الرابع: موازنة تطبيقية بين المتقدمين والمتأخرين:**

بعد معرفة الملامح التي تميز كل من منهجي المتقدمين والمتأخرين في النقد الحديثي، كان لا بد من ذكر الموازنة بالامثلة، فهناك عدة امثلة وتطبيقات للتفريق بين منهج المتقدمين والمتأخرين في النقد

[١] ينظر: شروط الائمة الستة تأليف:ابي الفضل محمد بن طاهر المقدسي المتوفى ٥٠٧ هجرية دار النشر:دار ابشائر الاسلامية-حلب ضمن ثلاث رسائل في علم مصطلح الحديث، الطبعة الاولى ١٤١٧هجرية، ١٧.

[٢] اليواقيت والدرر في شرح نخبة ابن حجر، تأليف : عبد الرؤوف المناوي، دار النشر: مكتبة الرشد - الرياض - ١٩٩٩م، الطبعة : الأولى، تحقيق: المرتضي الزين أحمد،ص٢٤١.

الحديثي، ويلاحظ ذلك من خلال اختلافهم في ماهية الحديث الواحد ووصفه، فيكون مصطلح الحديث الواحد عند المتقدمين بكيفية معينة وعند المتأخرين بكيفية تختلف عندها أو زيادة عليها أو نقصًا منها.

**أولًا: الحديث الشاذ بين المتقدمين والمتأخرين:**

الحديث الشاذ: هو ما رواه المقبول مخالفًا لمن هو أولى منه[١].

**١. الحديث الشاذ عند المتقدمين:**

عرفه الامام الشافعي رحمه الله: ليس الشاذ من الحديث أن يروي الثقة ما لا يرويه غيره، هذا ليس بشاذ، إنما الشاذ أن يروي الثقة حديثًا يخالف فيه الناس هذا الشاذ من الحديث[٢]، وقد عنى به مخالفة الثقة لغيره من الثقات في متن حديث، زيادة أو نقصاً، وكذا عرفه الامام الترمذي رحمه الله تعالى.

**٢. الحديث الشاذ عند المتأخرين:**

**الرأي الأول:** الشاذ هو تفرد الثقة مطلقاً، عن الحاكم النيسابوري[٣].

**الرأي الثاني:** الشاذ هو تفرد الراوي مطلقاً، عن السخاوي[٤].

**الرأي الثالث:** مخالفة الثقة لمن هو أوثق أو أكثر[٥].

هذه هي أهم أقوال أهل العلم في تعريف الحديث الشاذ، ويظهر بوضوح الفرق بين منهج المتقدمين ومنهج المتأخرين، فالمتقدمين فانهم يطلقونه على معنى واحد وهو الحديث الخطأ، الذي ياتي من رواية الثقة. واما المتأخرين لا يفرّقون بين الشاذ والمنكر (الحديث الذي يرويه من لا تقبل روايته اذا انفرد)، فلا عبرة عندهم من خالف ومِمَن كانت، المهم انه إذا أتى المحدث بما لا يعرفه أهل الحفظ والإتقان فهو مردود، وقد أطلق بعضهم مصطلح: (منكر) على مخالفة الثقة، والبعض الآخر على مخالفة الضعيف، ومنهم من أطلقها على مخالفة الثقة والضعيف، وكذا الحال بالنسبة لمصطلح (شاذ)، فهم لا يفرقون بينهما.ومثاله حديث النبي صلى الله عليه وسلم (يدخل الجنَّة من أمَّتي سبعون ألفًا بغير حساب ولا عذاب، وجوههم كالقمر ليلة البدر، فسئل عن ذلك، فقال: هم الذين لا يسترقون، ولا يكتوون، ولا يتطيَّرون، وعلى ربِّهم يتوكَّلون)[٦].

---

[١] نزهة النظر شرح نخبة الفكر : ٢٢٩/١ ، تأليف: أحمد بن علي بن حجر العسقلاني، دار النشر: دار إحياء التراث العرب – بيروت.

[٢] آداب الشافعي ومناقبه، المؤلف: أبو محمد عبد الرحمن بن محمد بن إدريس الرازي ابن أبي حاتم (ت ٣٢٧هـ)، تحقيق: عبد الغني عبد الخالق، الناشر: دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٣ م، ص٢٣٣.

[٣] معرفة علوم الحديث، ص١٩.

[٤] المغيث شرح ألفية الحديث، تأليف: شمس الدين محمد بن عبد الرحمن السخاوي، دار النشر: دار الكتب العلمية - لبنان - ١٤٠٣هـ، الطبعة: الأولى-ص٢٤١.

[٥] النكت على مقدمة ابن الصلاح، تأليف: بدر الدين أبني عبد الله محمد بن جمال الدين ابن حجر، دار النشر: أضواء السلف - الرياض - ١٤١٩هـ - ١٩٩٨م، الطبعة: الأولى، تحقيق: د. زين العابدين بن محمد بلا فريج، ص٣٨٥.

[٦] تأليف: محمد بن إسماعيل بن إبراهيم أبي عبدالله البخاري الجعفي، دار النشر: دار الفكر، تحقيق: السيد هاشم الندوي، رقم الحديث ٥٢٧٠.

هذا الحديث بهذا اللفظ صحيح متفق عليه بين الشيخين، فتفرَّد مسلم في رواية له بقوله (لا يرقون)، فالحديث المتفق عليه بلا زيادة يرقون، وهذا ما يعرف ويسمى بالشاذ.فالمتقدمين وفق قواعدهم يقولون ان فيه خطأ وهو تفرد شيخ مسلم بهذه الزيادة وهو سعيد بن منصور وهو ثقة وقد انفرد عن بقية الثقات في نقله للحديث، اما المتاخرون فانهم ينظرون إلى مخالفة الثقة مرة مطلقًا ومرة لمن هو أوثق منه ومرة تفرد الراوي ثقة كان أو غير ثقة لمن هو أوثق منه.

**ثانيًا: المتواتر والآحاد:**

١. ان العلماء المتقدمين لم يفرقوا بين الحديث الاحاد والمتواتر، بل المهم عندهم انه يوافق الاصول الشرعية من ظاهر القرآن الكريم وصحيح السنة واجماع الصحابة رضي الله عنهم فلم يشترطوا ان يكون احادا أو متواترا لقبوله، اضافة لنقل العدل الضابط عن مثله، ويحتجون به في ابوب الدين كلها.

٢. اما المتأخرين فانهم يفرقون بين الاحاد والمتواتر، فانهم يعنون بالمتواتر ما نقله جماعة كبيرة لا يتواطئون على الكذب، عكس الاحاد الذي نقله الواحد أو الاثنين والذي لا يرتقي للمشهور أو المستفيض، وهذا ياخذون به في بعض ابواب الدين وليس كلها[١]. مثال ذلك: احاديث شفاعة النبي صلى الله عليه وسلم لأهل الكبائر من أمته، فهذه احاديث احاد، فالمتقدمون يثبتون الشفاعة لاهل الكبائر استنادا لاحاديث الاحاد والاخذ بها، وهو حكم اعتقادي، اما المتأخرين ولا اقول كلهم بل بعضهم وهم الذين فيهم نزعة اعتزالية واشعرية لا يثبتون الشفاعة لاهل الكبائر لردهم احاديث الآحاد.

**ثالثًا: المنكر بين المتقدمين والمتأخرين:**

المنكر: هو الحديث الذي وقع فيه خطأ سندًا أو متنًا.

١. المنكر عند المتقدمين: التفرد والمخالفة من الراوي ثقة أو ضعيف لراوٍ آخر، فلا يحتمل حديثه على الصحة مطلقا[٢].

٢. المنكر عند المتأخرين يطلق على عدة معاني[٣]، وهي:

أ. تفرد به الراوي مطلقًا.

[١] جزء من محاضرة القاها الدكتور علي نهاد خليل في قاعة الدراسات العليا لطلبة الدكتوراه، لقسم علوم القرآن الكريم في جامعة بغداد كلية التربية ابن رشد، ٢٠٢٣/٢/٦.

[٢] ينظر: منهج الامام احمد في التعليل واثره في الجرح والتعديل-من خلال كتابه العلل ومعرفة الرجال تأليف الدكتور أبي بكر بن الطيب كافي دار ابن حزم بيروت لبنان ١٤٢٦هجرية ٢٠٠٥م الطبعة الاولى، ص١٣٧.

[٣] ينظر: تيسير مصطلح الحديث،، محمود الطحان، الناشر: مكتبة المعارف، ٢٠١٠م، الطبعة الحادية عشر، ص ١٣٧.

ب. التفرد مع المخالفة مطلقًا.

ت. تفرد الضعيف.

ث. مخالفة الضعيف للثقة.

فالفرق بين المتقدمين والمتأخرين بمصطلح الحديث المنكر، ان الحديث المنكر عند المتقدمين لا يؤخذ به اطلاقا للخلل الذي حصل به من قبل الراوي، اما المتأخرين فانهم قد يقبلون خبر المنكر اذا كان ثقة في نفسه ولا يتفرد كثيرا ولا يذكر ولا يعرف عنه الغرائب والمناكير.

**رابعًا: تعدد الطرق بين المتقدمين والمتأخرين:**

١. المتقدمين لا يفرقون بين تعدد الطرق اذا كان اصل الحديث ضعيفًا.

٢. اما المتأخرون فانهم يقوون الحديث بتعدد طرقه.

ومثال ذلك: (لا وضوء لمن لم يذكر اسم الله عليه)[١]، فان أصل الحديث ضعيف، لكن المتأخرون قووها لتعدد طرقها.

ومثاله أيضًا: حديث (اطفال المشركين خدم اهل الجنة)[٢]، فقد حسنه الالباني في السلسلة الصحيحة، وجميع طرقه معلولة ثم انه يخالف صريح القرآن الكريم عند الحديث عن نعيم اهل الجنة في قوله تعالى (( ويطوف عليهم ولدان مخلدون)) و ((ويطوف عليهم غلمان لهم كانهم لؤلؤ مكنون))، ولم يقل انهم اطفال المشركين.

## الخاتمة:

**أولًا:** ان النقد الحديثي عند علماء الحديث من المتأخرين له فوارق منهجية وتطبيقية عن النقد الحديثي عند علماء الحديث من المتقدمين، وان القول بأن لا فرق بين المتقدمين والمتأخرين في النقد الحديثي لا من ناحية المنهج ولا من ناحية التطبيق لا يصح كما لا يصح ايضا القول بأن الفرق تطبيقي فحسب وليس هناك فوارق منهجية كما ان القول بأن هناك تباين تام وكامل في المنهج والتطبيق في النقد الحديثي في كل شيء لا يصح أيضًا.

**ثانيًا:** ان طريقة المتأخرين تعتمد على القواعد اعتمادًا كليًا واما طريقة المتقدمين فلا تعتمد على مجرد القواعد وانما تعتمد أيضًا على القرائن المحيطة بكل حديث حديث، لاعتبار انهم قد رأو بعض حال الرواة.

[١] سنن الدارقطني، المؤلف: أبو الحسن علي بن عمر بن أحمد بن مهدي البغدادي الدارقطني (ت ٣٨٥هـ)، تحقيق: شعيب الارنؤوط، حسن عبد المنعم شلبي، عبد اللطيف حرز الله، أحمد برهوم، الناشر: مؤسسة الرسالة، بيروت – لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٤ م، ٧١/١.

[٢] سلسلة الأحاديث الصحيحة، المؤلف: أبو عبد الرحمن محمد ناصر الدين، بن الحاج نوح بن نجاتي بن آدم، الأشقودري الألباني (ت ١٤٢٠هـ)، الناشر: مكتبة المعارف للنشر والتوزيع، الرياض، الطبعة: الأولى، ١٩٩٥م، رقم الحديث ١٨٨١.

**ثالثًا:** إن ضوابط قبول ورد الحديث عند المتقدمين كثيرة جدا والاسس التي يعتمدونها دقيقة، المسألة لا تنحصر في ضابطة أو ضابطتين على عكس المتأخرين من النقاد.

**رابعًا:** إن القول بأن الحديث من الثقة مقبول لا ينبغي ان يحمل على اطلاقه، بل اما ان يقال لكل حديث قرائنه التي تخصه، أو يقال بأن هذه القاعدة يرجع اليها ما لم توجد قرائن دالة على خطأ الراوي في تلك الرواية التي تفرد بها، ففي حال وجود قرائن قد تُخصَّص القاعدة الكلية، أو يُقيد اطلاقها؛ فلا يصح القول دائما بأن حديث الثقة صحيح وحديث الصدوق حسن وحديث من قصر عن مرتبة الصدوق ضعيف.

**خامسًا:** إن الأمثلة في التفريق بين منهجي المتقدمين والمتأخرين كثيرة جدًا، وأهمها هو المنكر والشاذ والعمل بالاحاد، وكذلك تعدد الطرق في تقوية الأحاديث، وهذا الاخير هو أهم الفواصل الذي تميز به منهج المتأخرين، فالمتاخرون يصححون جل الاحاديث التي جاءت من طرق مختلفة وان كان أصلها ضعيفًا.

**سادسًا:** ليس هناك قاعدة مطردة انفرد بها المتقدمون مطلقًا، ولا قاعدة انفرد بها المتأخرون مطلقًا، بل يشتركون في اغلب القواعد، وهذا التمايز في المنهجية لا يظهر الا لذوي الاختصاص في علم الحديث الشريف.

## المصادر والمراجع:


١. تاريخ أسماء الثقات، تأليف: عمر بن أحمد أبي حفص الواعظ، دار النشر: الدار السلفية – الكويت – ١٤٠٤ – ١٩٨٤، الطبعة: الأولى، تحقيق: صبحي السامرائي

٢. التاريخ الصغير (الأوسط)، تأليف: محمد بن إبراهيم بن إسماعيل أبي عبدالله البخاري الجعفي، دار النشر: دار الوعي, مكتبة دار التراث – حلب, القاهرة – ١٣٩٧ – ١٩٧٧، الطبعة: الأولى، تحقيق: محمود إبراهيم زايد–

٣. تاريخ الطبري، تأليف: لأبي جعفر محمد بن جرير الطبري، دار النشر: دار الكتب العلمية – بيروت.

٤. التاريخ الكبير، تأليف: محمد بن إسماعيل بن إبراهيم أبي عبدالله البخاري الجعفي، دار النشر: دار الفكر، تحقيق: السيد هاشم الندوي

٥. تاريخ النقد الحديثي وضوابطه– تأليف الدكتورعزيز رشيد الدايني دار الكتب العلمية بيروت–لبنان٢٠٠٧–١٤٢٨ الطبعة الاولى

٦. تاريخ بغداد، تأليف: أحمد بن علي أبي بكر الخطيب البغدادي، دار النشر: دار الكتب العلمية – بيروت –

٧. تفرد الثقة بالحديث، تاليف الدكتور ابراهيم بن عبد الله بن عبد الرحمن اللاحم، بحث منشور في مجلة الحكمة،العدد ٢٤.

٨. تفسير القرآن العظيم، تأليف: إسماعيل بن عمر بن كثير الدمشقي أبي الفداء، دار النشر: دار الفكر – بيروت – ١٤٠١-

٩. تقدمة المعرفة بكتاب الجرح والتعديل-عبد الرحمن ابن ابي حاتم الرازي دار الكتب العلمية بيروت

١٠. تقريب التهذيب، تأليف: أحمد بن علي بن حجر أبي الفضل العسقلاني الشافعي، دار النشر: دار الرشيد – سوريا – ١٤٠٦ – ١٩٨٦، الطبعة: الأولى، تحقيق: محمد عوامة

١١. التقريرات السنية شرح المنظومة البيقونية في مصطلح الحديث، تأليف: حسن محمد المشاط، دار النشر: دارالكتاب العربي بيروت– لبنان – ١٤١٧هـ – ١٩٩٦م، الطبعة: الرابعة، تحقيق: فواز أحمد زمرلي.

١٢. تقوية الحديث الضعيف بين الفقهاء والمحدثين تأليف د.محمد بن عمر بن سالم بازمول بحث منشور في مجلة جامعة ام القرى لعلوم الشريعة واللغة العربية وادابها صفر، هجرية١٤٢٤.

١٣. التقييد والإيضاح شرح مقدمة ابن الصلاح، تأليف: الحافظ زين الدين عبد الرحيم بن الحسين العراقي، دار النشر: دار الفكر للنشر والتوزيع – بيروت – لبنان – ١٣٨٩هـ – ١٩٧٠م، الطبعة: الأولى، تحقيق: عبد الرحمن محمد عثمان.

١٤. التوضيح الأبهر لتذكرة ابن الملقن في علم الأثر، تأليف: محمد بن عبد الرحمن بن محمد بن أبي بكر بن عثمان السخاوي، دار النشر: مكتبة أصول السلف – السعودية – ١٤١٨، الطبعة: الأولى، تحقيق: عبد الله بن محمد عبد الرحيم البخاري

١٥. توضيح الأفكار لمعاني تنقيح الأنظار، تأليف: محمد بن إسماعيل الأمير الحسني الصنعاني، دار النشر: المكتبة السلفية – المدينة المنورة، تحقيق: محمد محي الدين عبد الحميد

١٦. التيسير بشرح الجامع الصغير، تأليف: الإمام الحافظ زين الدين عبد الرؤوف المناوي، دار النشر: مكتبة الإمام الشافعي – الرياض – ١٤٠٨هـ – ١٩٨٨م، الطبعة: الثالثة

١٧. الثقات الذين ضعفوا في بعض شيوخهم، جمع ودراسة صالح بن حامد الرفاعي،دار النشر دار الخضيري،الطبعة الاولى ١٤١٣ هجرية طبعة الجامعة الاسلامية بالمدينة النبوية.

١٨. جامع البيان عن تأويل آي القرآن، تأليف: محمد بن جرير بن يزيد بن خالد الطبري أبي جعفر، دار النشر: دار الفكر – بيروت – ١٤٠٥-

١٩. جامع التحصيل في أحكام المراسيل، تأليف: أبي سعيد بن خليل بن كيكلدي أبي سعيد العلائي، دار النشر: عالم الكتب – بيروت – ١٤٠٧ – ١٩٨٦، الطبعة: الثانية، تحقيق: حمدي عبدالمجيد السلفي.

٢٠. الجامع الصحيح المختصر، تأليف: محمد بن إسماعيل أبي عبدالله البخاري الجعفي، دار النشر: دار ابن كثير, اليمامة – بيروت – ١٤٠٧ – ١٩٨٧، الطبعة: الثالثة، تحقيق: د. مصطفى ديب البغا.

٢١. الحديث المعلول قواعد وضوابط، تأليف الدكتور حمزة المليباري، دار النشر:دار ابن حزم، بيروت لبنان، الطبعة الثانية، ١٤٢٣ هجرية-٢٠٠٣م.

٢٢. الحسن بمجموع الطرق في ميزان الاحتجاج بين المتقدمين والمتأخرين، تأليف عمرو عبد المنعم سليم دار النشر: دار الضياء–طنطا.

٢٣. درء الضعف عن حديث من عشق فعف، تأليف ابي الفيض احمد بن الصديق الغماري الحسني ولد سنة ١٣٢٠ هجرية وتوفي سنة١٣٨٠ هجرية اعتنى به وعلق عليه اياد احمد الغوج دار النشر دار الامام الترمذي–دار المصطفى الطبعة الاولى ١٤١٦ هجرية–١٩٩٦م.

٢٤. الدراية في تخريج أحاديث الهداية، تأليف: أحمد بن علي بن حجر العسقلاني أبي الفضل، دار النشر: دار المعرفة – بيروت، تحقيق: السيد عبد الله هاشم اليماني المدني

٢٥. ذكر من يعتمد قوله في الجرح والتعديل، تأليف: ابي عبد الله الذهبي تحقيق عبد الفتاح ابي غدة دار النشر:مكتب المطبوعات الاسلامية حلب–بيروت.

٢٦. الرحلة في طلب الحديث، تأليف: أحمد بن علي بن ثابت البغدادي أبي بكر، دار النشر: دار الكتب العلمية – بيروت – ١٣٩٥، الطبعة: الأولى، تحقيق: نور الدين عتر.

# Missing Data Imputation via Pascal's Triangle: A Combinatorial Proof of Concept

# إكمال البيانات المفقودة عبر مثلث باسكال: برهان توافقي للمفهوم

**Rahmah Jamal Shareef** *
**Amal Abdulaziz Younis***
**Nagham Ibrahim Yaqoob***

**م. م. رحمه جمال شريف***

**م. م. أمل عبد العزيز يونس***

**م. م. نغم ابراهيم يعقوب***

## Abstract

Missing values in data mining have become a major research area in recent years, presenting long-standing challenges in research. Missing values can significantly affect the performance and accuracy of any algorithm, making it difficult to extract data and thus lessen efficiency. In this paper, we present a study that contains the latest methods, which will greatly assist in developing and applying a new path to solving the missing value problem. This path relies on Pascal's triangle, which has many hidden properties. This paper focuses on Pascal's triangle and its great importance in mathematical applications. Through studying Pascal's triangle, researchers have discovered many solutions to mathematical problems based on this mathematical construct, starting with the binomial formula and its extensions, in addition to combinations and probability. We will therefore explain several mathematical problems related to Pascal's triangle to identify missing values.

**Keywords: Missing Values, Pascal's triangle, Pascal's pyramid, mathematical problem, combinatorics.**

**الملخّص:**

أصبحت القيم المفقودة في استخراج البيانات مجالًا بحثيًا رئيسيًا في السنوات الأخيرة. ولطالما كانت القيم المفقودة تحديًا كبيرًا في البحث. يمكن أن تؤثر القيم المفقودة بشكل كبير على أداء ودقة أي خوارزمية، مما يجعل من الصعب

* Email: rahmahjamal1989@uomosul.edu.iq
(F. Author)
* Email: amlbdalzyz323@gmail.com
(S. Author)
*Email: nmabrahym27@gmail.com
(T. Author)

المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى - العراق

General Directorate of Education in Nineveh Governorate - Iraq

استخراج البيانات وبالتالي تقليل الكفاءة. في هذه الورقة، نقدم دراسة تحتوي على أحدث الطرق، والتي ستساعد بشكل كبير في تطوير وتطبيق مسار جديد لحل مشكلة القيمة المفقودة. يعتمد هذا المسار على مثلث باسكال، الذي يتميز بالعديد من الخصائص الخفية. تركز هذه الورقة على مثلث باسكال وأهميته الكبيرة في التطبيقات الرياضية. من خلال دراسة مثلث باسكال، ظهرت العديد من الحلول للمسائل الرياضية القائمة على مثلث باسكال، بدءًا من صيغة ذات الحدين وامتداداتها، بالإضافة إلى التوافيق والاحتمالات. لذلك سنشرح العديد من المسائل الرياضية المتعلقة بمثلث باسكال لتحديد القيم المفقود.

**الكلمات المفتاحية: القيم المفقودة، مثلث باسكال، هرم باسكال، مسألة رياضية، التوافيق.**

## 1. Introduction:

As we know, missing values are a common problem in data mining and processing, which leads to reduced efficiency. Step in the continued search for original ways to solve these problems is essential in this field. Since Pascal's triangle and its pyramid are the most important and oldest mathematical foundations in the history of mathematics, they are of great importance in data analysis. The classical formation of Pascal's triangle is described by a triangular table of numbers, so that each number is the sum of the two numbers above it [5], and the highest value of the triangle is 1. Pascal's triangle is considered one of the most elegant engineering systems, and it connects between combinations and probability [5] [8] [9]. Pascal's triangle is also used to solve many mathematical problems, starting with the binomial formula, finding coefficients, as well as combinations and solving probability exercises. In this paper, we present a new study of Pascal's triangle as a mathematical tool for solving missing value problems based on combinations. This improves and advances scientific model precision and improves reliability of test results.

## 2. Aim of the study:

The objective of this research is to examine data for missing values through analysis with Pascal's triangle because the data relates directly to combinatorics. The research emphasizes Pascal's triangle's significant role in harmonics through its application in this field.

## 3. Literature review:

The mathematical composition called Pascal's triangle contains related numbers [6] that solve problems involving combination theory, as well as number theory and algebra [5] [11]. We credit the triangle to French mathematician Blaise

Pascal from the 17th century, who created mechanical calculators, yet the device existed in ancient societies before Pascal's 1654 discovery [7] Pascal's triangle is instrumental for figuring out the probability statistics of random events including coin tosses because it uses triangle rows to signify possible results alongside their probability values. Pascal's triangle acts as a vital mathematical instrument within both combination theory and number theory because it reveals numerous crucial mathematical designs including prime numbers and the Fibonacci sequence. Research continues to study numerous ancient mathematicians including Pascal because their scholarly works remain vital for contemporary investigations. The main source for this work derives from the book Pascal's Triangle [12] which Timothy McLernan and David J. Sokin translated from Russian into Engle's.

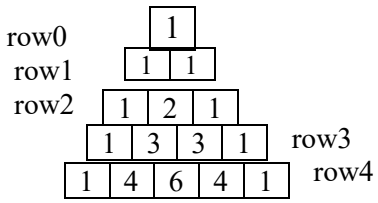
## 4. Research idea:

The introduction of Pascal's triangle, which is a mathematical tool, is an effective solution to various problems that appear in the fields of algebra, synthesis, and probability. And this tool is a basic tool in many mathematical operations, as it determines the transactions of finite equations. In addition, this tool is used to perform calculations for integration problems using the mathematical and statistical data of Pascal's triangle, which enables us to process missing values with high efficiency. Mathematical models benefit from Pascal's triangle methods, which represent an alternative solution for processing missing values, which improves the accuracy of the model and the estimation of probabilities. And the usefulness of Pascal's triangle extends to many mathematical applications, as it efficiently solves the tasks of synthesis and processing of practical data.

## 5. Basic concepts in Pascal's:

### 5.1 Pascal's Triangle:

The triangle composed of numbers through specific arrangements shows that each number results from the addition of the adjacent two numbers situated above it from the preceding row. Pascal's triangle starts with a top value of 1 then uses 1 as side numbers while inner numbers stem from the addition of the numbers which preceded them. The following represents a typical Pascal's triangle structure:




## 6. The relationship between Pascal's triangle and combinatorics [Chenoweth, 2022]

Each number in Pascal's triangle represents a value of the combinatorics. The relationship between Pascal's triangle and combinatorics can be summarized as follows:

$$\binom{0}{0}$$
$$\binom{1}{0}\ \binom{1}{1}$$
$$\binom{2}{0}\ \binom{2}{1}\ \binom{2}{2}$$
$$\binom{3}{0}\ \binom{3}{1}\ \binom{3}{2}\ \binom{3}{3}$$
$$\vdots \qquad \vdots \qquad \vdots \qquad \ddots$$

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1

$$\binom{n}{0}\ \binom{n}{1}\ \binom{n}{2} \cdots \binom{n}{r-2}\ \binom{n}{r-1}\ \binom{n}{r}$$

For example, the number in the fourth row and second column is 6, which is equivalent to $\binom{4}{2}$

**ROWS AND COLUMNS**:

The nth row of Pascal's Triangle contains values $\binom{n}{0}$ ، $\binom{n}{1}$ ، $\binom{n}{2}$ ، ⋯ ، $\binom{n}{r}$

Where $\binom{n}{0} = 1 = \binom{n}{r}$ row begins and ends with the number 1, which represents $\binom{n}{0}$ و $\binom{n}{r}$ respectively.

**Recursive rule:**

Where each number in Pascal's triangle is the result of the sum of those directly preceding it in the previous row, as in the following rule.

$$\binom{n-1}{r-1} + \binom{n-1}{r} = \binom{n}{r}$$

where n is the row and r are the entry in Pascal's Triangle, and each value.in Pascal's Triangle is calculated using the values of the previous combinations.

## 7. pascal's Triangle Relationship to Finding the Missing Value:

In many Fields of scientific research, data analysis and values, we may face challenges related to identifying the missing value in a sum of numbers or sequences. In these cases, Pascal's triangle appears as an effective tool, as shown in Figure (1), as it provides a numerical system that enables us to accurately retrieve missing values through mathematical patterns. These patterns are based on mathematical rules for combinatorial relationships.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 1 | | | | | | | |
| 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | |
| 1 | 4 | 6 | 4 | 1 | | | | | |
| 1 | 5 | 10 | 10 | 5 | 1 | | | | |
| 1 | 6 | 15 | 20 | 15 | 6 | 1 | | | |
| 1 | 7 | 21 | 35 | 35 | 21 | 7 | 1 | | |
| 1 | 8 | 28 | 56 | 70 | 56 | 28 | 8 | 1 | |
| 1 | 9 | 36 | 84 | 126 | 126 | 84 | 36 | 9 | 1 |

**Fig. 1. Pascal's triangle**

In this research, after addressing a large number of questions and developing a general rule for identifying missing values using Pascal's triangle based on combinations, this can be summarized in algorithmic steps: Extracting the general rule to complete the missing data using Pascal's triangle:

**Extracting the general rule to complete the missing data using Pascal's triangle**

INPUT:
-values by$\chi$
- We resolve the resulting values into the columns of Pascal's triangle.
- Number of columns m

OUTPUT
The general algebraic rule for finding the missing value
Step 1: We denote the input values by$\chi$.

Step 2: Analyze the output to one or more columns, denoted by $r_1, r_2, \cdots, r_m$ where m is a natural number.

Step 3: In this step, the first value in each column will be determined, which will be denoted by $\mathrm{v}_1, \mathrm{v}_2, \cdots, \mathrm{v}_m$, and it is worth noting that this rule corresponds to the first number in each column after the analysis, and provided that this number comes after the number1 is directly in the Pascal triangle, as shown in the figure (2). in addition, should use the input value from $\chi$ which each column starts after the analysis, by using one of the following two rules

Case 1: If the first column $r_1$ contains a constant number that we denote by $A$, then the general rule is:

$$A\binom{\chi \pm a_2}{\chi - t_2}\binom{\chi \pm a_3}{\chi - t_3}\dots\binom{\chi \pm a_m}{\chi - t_m}$$

Where $\chi \pm a_m = \mathrm{v}_m \rightarrow a_m = \mathrm{v}_m - \chi$ , m $\in \mathrm{N}^+$

And $\chi - t = 1 \rightarrow t_m = \chi - 1$where m is a column number.

Case 2: If the first column $r_1$ does not contain a constant number, the general rule is:

$$\binom{\chi \pm a_1}{\chi - t_1}\binom{\chi \pm a_2}{\chi - t_2}\dots\binom{\chi \pm a_m}{\chi - t_m}$$

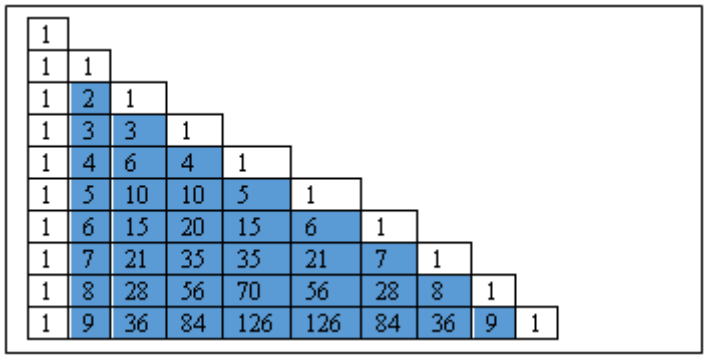



**Fig. 2. Pascal's triangle when $t_m = \chi - 1$**

If the first number in the column after analysis in one rank away from the number 1 in triangle of Pascal's, as shown in Figure (3), then the rule remains the same, but the coefficient changes to $\chi - t = 2$.

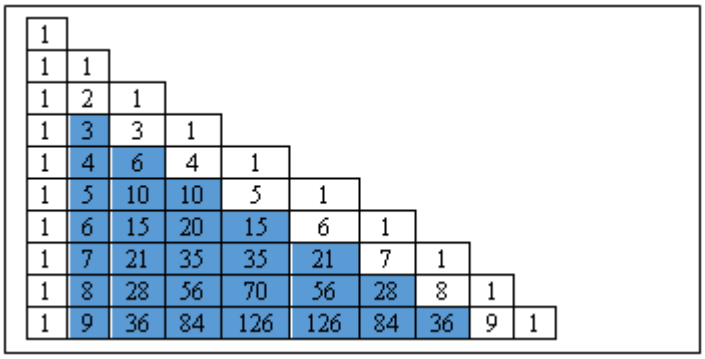



**Fig. 3. Pascal's triangle when $\chi - t = 2$**

Experience1: If we have a set of data where the inputs and outputs are given as follows:

| $\chi =$ Input | Output |
|---|---|
| 1 | 8 |
| 2 | 30 |
| 3 | 80 |
| 4 | ? |

We need to find the value of the output corresponding to the input

**Step 1:**

| Input | Output $r_1 \times r_2$ |
|---|---|
| $\chi_1$ =1 | $8 \rightarrow 2 \times 4$ |
| $\chi_2$ =2 | $30 \rightarrow 3 \times 10$ |
| $\chi_3$ =3 | $80 \rightarrow 4 \times 20$ |
| $\chi_4$ =4 | ? |

Since the part $r_1 and\ r_2$ Taken from triangle of Pascal's as shown in Figure (4).

$r_1$ $r_2$

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 1 | | | | | | | |
| 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | |
| 1 | 4 | 6 | 4 | 1 | | | | | |
| 1 | 5 | 10 | 10 | 5 | 1 | | | | |
| 1 | 6 | 15 | 20 | 15 | 6 | 1 | | | |
| 1 | 7 | 21 | 35 | 35 | 21 | 7 | 1 | | |
| 1 | 8 | 28 | 56 | 70 | 56 | 28 | 8 | 1 | |
| 1 | 9 | 36 | 84 | 126 | 126 | 84 | 36 | 9 | 1 |

**Fig. 4. triangle of Pascal's in Experience 1**

**Step2:**

| Input | Output $r_1 \times r_2$ |
|---|---|
| 1 | $2 \times 4$ |
| 2 | $3 \times 10$ |
| 3 | $4 \times 20$ |
| 4 | ? |

**Step3:**

since $a_1 = \mathrm{v}_1 - \chi \quad \rightarrow 2 - 1 = 1$then $\chi + 1 = \mathrm{v}_1 \rightarrow 1 + 1 = 2$

Since $a_2 = \mathrm{v}_2 - \chi \quad \rightarrow 4 - 1 = 3$ then $\chi + 3 = \mathrm{v}_2 \rightarrow 1 + 3 = 4$

$t_1 = \chi - 1 \rightarrow t_1 = 1 - 1 = 0$

$t_2 = \chi - 1 \rightarrow t_2 = 1 - 1 = 0$

**Then the rule is**

| $\chi =$ Input | $\binom{\chi+1}{\chi}\binom{\chi+3}{\chi}$ | Output |
|---|---|---|
| 1 | $\binom{1+1}{1}\binom{1+3}{1}=\binom{2}{1}\binom{4}{1}$ | $2 \times 4$ |
| 2 | $\binom{2+1}{2}\binom{2+3}{2}=\binom{3}{2}\binom{5}{2}$ | $3 \times 10$ |
| 3 | $\binom{3+1}{3}\binom{3+3}{3}=\binom{4}{3}\binom{6}{3}$ | $4 \times 20$ |
| 4 | $\binom{4+1}{4}\binom{4+3}{4}=\binom{5}{4}\binom{7}{4}$ | $5 \times 35 = 175$ |

$$\binom{5}{4}\binom{7}{4} = \frac{5!}{4!\,(5-4)!}\frac{7!}{4!\,(7-4)!} = 5 \times 35 = 175$$

Experience 2: If we have a set of data where the inputs and outputs are given as follows:

| $\chi =$ Input | Output |
|---|---|
| 4 | 6 |
| 5 | 27 |
| 6 | 72 |
| 7 | ? |

We need to find the value of the output corresponding to the input **7**
Step 1:

| Input | Output $A \times r_2 \times r_3$ |
|---|---|
| 4 | $6 \rightarrow 3 \times 2$ |
| 5 | $27 \rightarrow 3 \times 3 \times 3$ |
| 6 | $72 \rightarrow 3 \times 4 \times 6$ |
| 7 | ? |

Therefore, the parts $r_2$ and $r_3$ are taken from triangle of Pascal's as shown in Figure (5).

$r_2$ $r_3$

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 1 | | | | | | | |
| 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | |
| 1 | 4 | 6 | 4 | 1 | | | | | |
| 1 | 5 | 10 | 10 | 5 | 1 | | | | |
| 1 | 6 | 15 | 20 | 15 | 6 | 1 | | | |
| 1 | 7 | 21 | 35 | 35 | 21 | 7 | 1 | | |
| 1 | 8 | 28 | 56 | 70 | 56 | 28 | 8 | 1 | |
| 1 | 9 | 36 | 84 | 126 | 126 | 84 | 36 | 9 | 1 |

**Fig. 5. triangle of Pascal's in Experience 2**

**Step 2:**

| Input | Output $A \times r_2 \times r_3$ |
|---|---|
| $\chi_1$ =4 | $3 \times 2$ |
| $\chi_2$ =5 | $3 \times 3 \times 3$ |
| $\chi_3$ =6 | $3 \times 4 \times 6$ |
| $\chi_4$ =7 | ? |

**Step 3:**

since $a_2 = \mathrm{v}_2 - \chi \quad \rightarrow 2 - 4 = -2$ then $\chi - 2 = \mathrm{v}_2 \rightarrow 4 - 2 = 2$

Since $a_3 = \mathrm{v}_3 - \chi \quad \rightarrow 3 - 5 = -2$ then $\chi - 2 = \mathrm{v}_2 \rightarrow 5 - 2 = 3$

$t_1 = \chi - 1 \rightarrow t_1 = 4 - 1 = 3$

$t_2 = \chi - 1 \rightarrow t_2 = 5 - 1 = 4$

Then the rule is

| $\chi =$ Input | $3\binom{\chi-2}{\chi-3}\binom{\chi-2}{\chi-4}$ | Output |
|---|---|---|
| 4 | $3\binom{4-2}{4-3}\binom{4-2}{4-4}=3\binom{2}{1}\binom{2}{0}$ | $3 \times 2$ |
| 5 | $3\binom{5-2}{5-3}\binom{5-2}{5-4}=3\binom{3}{2}\binom{3}{1}$ | $3 \times 3 \times 3$ |
| 6 | $3\binom{6-2}{6-3}\binom{6-2}{6-4}=\binom{4}{3}\binom{4}{2}$ | $3 \times 4 \times 6$ |
| 7 | $3\binom{7-2}{7-3}\binom{7-2}{7-4}=3\binom{5}{4}\binom{5}{3}$ | $5 \times 35 = 150$ |

$$3\binom{5}{4}\binom{5}{3} = 3 \times \frac{5!}{4!\,(5-4)!} \times \frac{5!}{3!\,(5-3)!} = 3 \times 5 \times 10 = 150$$

Experience 3: If we have a set of data where the inputs and outputs are given as follows:

| $\chi =$ Input | Output |
|---|---|
| 5 | 12 |
| 6 | 80 |
| 7 | 300 |
| 8 | 840 |
| 9 | ? |

We need to find the value of the output corresponding to the input **9**

**Step1**:

| Input | Output |
|---|---|
| $\chi_1$ =5 | 12 |
| $\chi_2$ =6 | 80 |
| $\chi_3$ =7 | 300 |
| $\chi_4$ =8 | 840 |
| $\chi_4$ =9 | ? |

Therefore, the parts $r_2$ and $r_3$ are taken from triangle of Pascal's as shown in Figure (6).

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 1 | | | | | | | |
| 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | |
| 1 | 4 | 6 | 4 | 1 | | | | | |
| 1 | 5 | 10 | 10 | 5 | 1 | | | | |
| 1 | 6 | 15 | 20 | 15 | 6 | 1 | | | |
| 1 | 7 | 21 | 35 | 35 | 21 | 7 | 1 | | |
| 1 | 8 | 28 | 56 | 70 | 56 | 28 | 8 | 1 | |
| 1 | 9 | 36 | 84 | 126 | 126 | 84 | 36 | 9 | 1 |

**Fig. 6. triangle of Pascal's in Experience 3**

**Step 2:**

| Input | Output $A \times r_2 \times r_3$ |
|---|---|
| 5 | 12→ $4 \times 3$ |
| 6 | 80→ $4 \times 4 \times 5$ |
| 7 | 300→ $4 \times 5 \times 15$ |
| 8 | 840→ $4 \times 6 \times 35$ |
| 9 | ? |

**Step3:**

since $a_2 = \mathrm{v}_2 - \chi \quad \rightarrow 3 - 5 = -2$ then $\chi - 2 = \mathrm{v}_2 \rightarrow 4 - 2 = 2$

Since $a_3 = \mathrm{v}_3 - \chi \quad \rightarrow 5 - 6 = -1$ then $\chi - 1 = \mathrm{v}_3 \rightarrow 6 - 1 = 5$

$t_1 = \chi - 2 \rightarrow t_1 = 5 - 2 = 3$

$t_2 = \chi - 1 \rightarrow t_2 = 6 - 1 = 5$

**Then the rule is**

| $\chi =$ Input | $4\binom{\chi-2}{\chi-3}\binom{\chi-1}{\chi-5}$ | Output |
|---|---|---|
| 5 | $4\binom{5-2}{5-3}\binom{5-1}{5-5}=4\binom{3}{2}\binom{4}{0}$ | $12\rightarrow 4\times 3$ |
| 6 | $4\binom{6-2}{6-3}\binom{6-1}{6-5}=4\binom{4}{3}\binom{5}{1}$ | $80\rightarrow 4\times 4\times 5$ |
| 7 | $4\binom{7-2}{7-3}\binom{7-1}{7-5}=4\binom{5}{4}\binom{6}{2}$ | $300\rightarrow 4\times 5\times 15$ |
| 8 | $4\binom{8-2}{8-3}\binom{8-1}{8-5}=4\binom{6}{5}\binom{7}{3}$ | $840\rightarrow 4\times 6\times 35$ |
| 9 | $4\binom{9-2}{9-3}\binom{9-1}{9-5}=4\binom{7}{6}\binom{8}{4}$ | 1960 |

$$4\binom{7}{6}\binom{8}{4} = 4\times\frac{7!}{6!\,(7-6)!}\times\frac{8!}{4!\,(8-4)!} = 4\times 7\times 70 = 1960$$

## 8. Conclusion and Recommendations:

Through this research, the properties of Pascal's triangle were reviewed and illustrative examples were provided highlight scientific applications.

1. What was accomplished: Finding the missing value using Pascal's Triangle through combinations.

2. The main findings: conclusion general rule for finding the missing value.

3. The limitations of the study: The lack of computer programs to verify the results, relying solely on theoretical analysis.

4. Practical recommendations: expanding the scope of scientific research to include more applications in big data analysis. We also recommend developing software tools based on Pascal's Triangle to facilitate its application in data analysis.

## References:


- Aliu, A., Rexhepi, S., & Iseni, E. (2021). Efficiency of understanding some mathematical problems by means of Pascal's triangle. International Electronic Journal of Mathematics Education, 18(4),1-10.
- Chenoweth, D. (2022). *An introduction to Pascal's triangle* (Master's essay, John Carroll University). Carroll Collected. https://collected.jcu.edu/mastersessays/155
- Chen, S., Huang, Y., & Lin, J. (2025). Properties and applications of Pascal's triangle and Pascal's pyramid. *EWA Journal*. https://www.ewadirect.com/proceedings/tns/article/view/21225

- Flusser, P., & Francia, G. A. (2000). Derivation and visualization of the binomial theorem. International Journal of Computers for Mathematical Learning, 5, 3-24. https://doi.org/10.1023/A:1009873212702.
- Gardner, M. (1974). Mathematical games. Scientific American. https://doi.org/10.1038/scientificamerican0874-98.
- Hosch, W. L. (2013). Pascal's triangle. https://www.britannica.com/science/Pascals-triangle
- Jerphagnon, L., & Orcibal, J. (2020). Blaise Pascal. https://www.britannica.com/biography/Blaise-Pascal
- Kuz'min, O. V. (2000a). Obobshchennye piramidy Paskalya i ikh prilozheniya [General Pascal pyramids and their applications]. Nauka.
- Kuz'min, O. V. (2000b). Triangle and pyramid of Pascal: Properties and generalizations. Soros. Obraz. Zh., 6(5), 101-109.
- Lista, L. (2016). *Statistical Methods for Data Analysis in Particle Physics*. In *Lecture Notes in Physics* (Vol. 123). Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20176-4
- Rashid, A. M., & Juma, A. R. S. (2025). *Some Subclasses of Univalent and Bi-Univalent Functions Related to K-Fibonacci Numbers and Modified Sigmoid Function*. Baghdad Science Journal,20,843-852.
- Uspenskiĭ, V. A. (1976). Pascal's triangle (D. J. Sookne & T. McLarnan, Trans. & Adapt.). University of Chicago Press. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED184847.pdf

# Evaluation of natural radioactivity in biscuit samples using gamma spectroscopy

# تقييم النشاط الإشعاعي الطبيعي في عينات البسكويت باستخدام مطيافية كاما

م. د. زينب ناظم حمو جاسم *

Dr. Zainab Nathem Hamoo Jassim *

## Abstract

The objective of this work is to evaluate the natural radioactivity in some biscuit brands that are widely available in all markets in Iraq. Ten samples of different brands of biscuits made in different countries were collected from the local market in Iraq., then all samples were counted using gamma spectrometry. A (2.5 cm × 3.8 cm) NaI (Tl) detector was employed for gamma activity measurements of $^{226}$ Ra, $^{232}$Th and $^{40}$K isotopes after efficiency and energy calibration were performed for the detection system by using a standard radioactive source. The results of the study have shown that the mean activity of the main detected activity corresponding to $^{40}$K was 145.87±4.88 Bq/kg, while the mean activities of $^{226}$Ra and $^{232}$Th were 12.35±0.49Bq/kg and 6.85±0.28 Bq/kg, respectively. The activity concentration of samples varies from one to another because of the differences in the conditions of the industries. These results indicate there is no significant threat to the infant's health due to the consumption of these biscuits. In addition, machine learning-based data analysis was proposed to enhance sample classification and predictive assessment of radionuclide concentrations. The integration of machine learning provides an efficient and objective approach for detecting anomalous values and supporting radiological safety assessments

**Keywords: Radioactivity, NaI (Tl) detector, Biscuit, Gamma spectroscopy, activity concentration**.

## الملخّص:

يهدف هذا العمل إلى تقييم النشاط الاشعاعي الطبيعي في بعض انواع البسكويت المتوفرة في نطاق واسع في جميع اسواق العراق. تم جمع عشر عينات من انواع مختلفة من البسكويت المصنعة في بلدان مختلفة من الاسواق المحلية في العراق. ثم قياس جميع العينات باستخدام مطيافية اشعة كاما. تم استخدام الكاشف ايوديد الصوديوم المنشط بالثاليوم NaI(Tl) (2.5 cm × 3.8 cm) لقياس نشاط اشعة كاما لنظائر $^{226}$ Ra, $^{232}$Th, $^{40}$K بعد اجراء معايرة الكفاءة والطاقة لنظام الكشف باستخدام مصدر مشع قياسي. اظهرت نتائج الدراسة ان متوسط الفعالية الاشعاعية لنظير البوتاسيوم $^{40}$K بلغ

* المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى - العراق

Email: Zainab.scp94@student.uomosul.edu.iq

* Directorate General of Education in Nineveh Governorate - Iraq

145.87±4.88 Bq/kg بينما بلغ متوسط نشاط الراديوم والثوريوم 6.85±0.28 Bq/kg, 12.35±0.49Bq/kg على التوالي. ان الاختلاف في تركيز النشاط الاشعاعي للعينات قد يكون بسبب اختلاف ظروف التصنيع. تشير هذه النتائج إلى عدم وجود خطر كبير على صحة الاطفال نتيجة استهلاك هذه الانواع من البسكويت بالاضافة إلى ذلك فقد تم اقتراح تحليل البيانات القائم على التعليم الآلي لتحسين تصنيف العينات والتقييم التنبؤي لتراكيز النويدات المشعة إذ يوفر دمج التعليم الالي نهجًا فعالًا وموضوعيًا للكشف عن القيم الشاذة ودعم تقييمات السلامة الاشعاعية.

**الكلمات المفتاحية: النشاط الإشعاعي، كاشف NaI(Tl)، البسكويت، مطيافية كاما، تركيز النشاط.**

# 1. Introduction:

Human beings are continuously exposed to natural radiation present in the environment (natural). There are two kinds of natural radiation sources, terrestrial and extraterrestrial radiation. Terrestrial radiation results from radionuclides which are found in rocks, soil, air, water, and food chains (UNSCEAR, 1993). While extraterrestrial radiation originated from outer space and is sometimes called (cosmogenic radiation) (Lilley, 2001; Cember & Johnson, 2009). Terrestrial radio nuclides contain the decay products of uranium, radium, thorium and actinium series as well as radioactive potassium (UNSCEAR,2000). Earlier studies show that gamma radiation emitted from $^{226}Ra$, $^{232}Th$ &$^{40}K$, radionuclides can transfer from soil, water & air to plants, trees, grass and other biological elements and finally to the human body, and can affect internally through the ingestion and inhalation of the radionuclides (UNSCEAR, 1993; El-Arabi, 2007; Mehra et al., 2009; Kerur et al., 2012). The knowledge of the concentration of radio nuclides as well as the distributions is very important because it provides useful information for radiation risk assessment. Biscuits are a popular food product that is widely distributed in all markets in Iraq and are consumed as a snack by people of the population. Biscuits include a combination of flour, sugar or salt, milk, oil, water and sometimes butter, sodium bicarbonate or leaning and vanilla. Gamma-ray spectrometry can be performed using a sodium iodide detector to calculate the number of radionuclides present in samples under study. The objective of this study is to evaluate the specific activity of natural radionuclides (gamma-radiation emitter) in biscuit samples using the NaI (Tl) detector.

## 2. Materials and Methods:

Ten samples of different brands of biscuit made in different countries were collected from the local market in Iraq, about 100 mg (0.1 Kg) were taken from each biscuit sample after they dried and ground to a very soft powder and sieved through a sieve with (2.5 mm) pores (Harikrishnan, et al.,2018), and then all samples were counted by using gamma spectrometry with a counting time of 10800 sec. A (2.5 × 3.8) cm NaI (Tl) detector was employed for gamma activity measurements of $^{226}$ Ra, $^{232}$Th & $^{40}$K

**Table 1 shows the details of the samples**

| Sample ID | Biscuit's Name | Country of origin |
|---|---|---|
| S1 | Shamayel | IRAQ |
| S2 | Marie | Portugal |
| S3 | Digestive | TURKEY |
| S4 | Oreo | INDONESIA |
| S5 | Brawo (RIO) | TURKEY |
| S6 | Tord | IRAN |
| S7 | ÜLKER (Çubuk) | TURKEY |
| S8 | Petit Beurre | TURKEY |
| S9 | Anata | IRAN |
| S10 | Luna | SAUDI ARABIA |

Gamma-ray spectrometric measurements of the activity concentration of $^{226}$Ra, $^{232}$Th & $^{40}$K in the samples were measured by using a NaI (Tl) scintillator with a (2.5 × 3.8) cm crystal after being surrounded by a (5 cm) thick lead shield on all sides to reduce the background radiation. Efficiency and energy calibration were performed for the detection system by using a standard radioactive source from the IAEA, Vienna. Activity of $^{226}$Ra,$^{232}$Th & and $^{40}$K was determined from photo peaks of $^{214}$Bi (609KeV), $^{228}$Ac (338 KeV) and 40K (1460 KeV).

The specific activity was calculated using the following equation (Thabayneh, et al.,2016).

$$A(Bq/kg) = \frac{cps}{\varepsilon IM}$$

Where cps represents the gamma-ray count rate.

A: represents a specific activity.

M: the mass of the sample in (kg).

I: the gamma-ray emission probability

## 3. Results and Discussion:

The results of the specific activity of $^{226}$Ra, $^{232}$Th & $^{40}$K isotopes in biscuit samples are presented in Table 2.

**Table 2 shows the activity concentration of natural radio nuclides.**

| Sample ID | Ra-226 (Bq/kg) | Th-232 (Bq/kg) | K-40 (Bq/kg) |
|---|---|---|---|
| S1 | BDL | 2.5±0.14 | 84.76±3.89 |
| S2 | 10.19±0.24 | BDL | 120.25±4.64 |
| S3 | 2.65±0.33 | 2.22±0.28 | 116.3±4.75 |
| S4 | 12.43±0.41 | BDL | 169.53±5.81 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| S5 | 14.27±0.28 | 7.05±0.22 | 238.52±7.71 |
| S6 | 23.45±0.68 | BDL | 171.5±4.21 |
| S7 | 5.37±0.27 | 7.28±0.32 | 100.53±3.77 |
| S8 | 13.66±0.71 | 2.31±0.18 | 112.36±3.93 |
| S9 | 25.48±1.32 | 15.4±0.73 | 177.41±5.67 |
| S10 | 3.67±0.18 | BDL | 106.45±4.43 |
| Av. | 12.35±0.49 | 6.85±0.28 | 145.87±4.88 |
| Max. | 25.48±1.32 | 15.4±0.73 | 238.52±7.71 |
| Min. | BDL | BDL | 84.76±3.89 |
| SD | 8.09 | 5.37 | 46.17 |

*BDL (below detection limit)

The activity concentration ranges for $^{226}$Ra from BLD to 25.48±1.32 Bq/kg with a mean of 12.35±0.49 Bq/kg, for $^{232}$Th from BDL to 15.4±0.73 Bq/kg with a mean of 6.85±0.28 Bq/kg and for $^{40}$K from 84.76±3.89 to 238.52±7.71 Bq/kg with a mean of 145.87±4.88 Bq/kg, respectively. The activity concentration of samples varies from one to another because of the differences in the conditions of the industries. The activity concentration of natural radionuclides in all samples was below the world values (UNSCEAR,2000) and the mean activity values within the world average are 35, 30, 400 Bq/kg for $^{226}$Ra, $^{232}$Th and $^{40}$K, respectively the activity concentrations for $^{226}$Ra, $^{232}$Th and $^{40}$K are shown graphically in Figures 1, 2 and 3, respectively. In addition to conventional statistical analysis, machine learning techniques can be employed to enhance the interpretation of radiological data obtained from biscuit samples. Algorithms such as k-means clustering can be used to classify samples based on their radionuclide concentrations $^{226}$Ra, $^{232}$Th and $^{40}$K allowing the identification of similarities and differences among samples from different countries of origin. Furthermore, supervised learning models, including linear regression, can be applied to predict radionuclide activity concentrations for new biscuit samples based on existing datasets. The integration of machine learning provides an

efficient and objective approach for detecting anomalous values and supporting radiological safety assessments (Bishop, 2006; Géron, 2019).

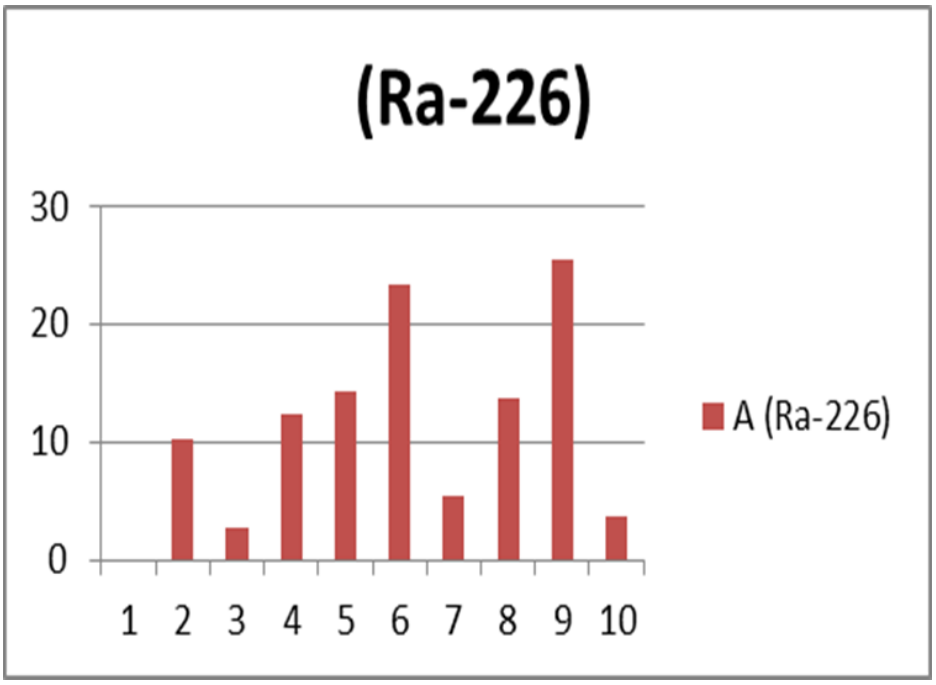



**Fig 1: $^{226}$Ra isotopes concentration in biscuit samples under study.**

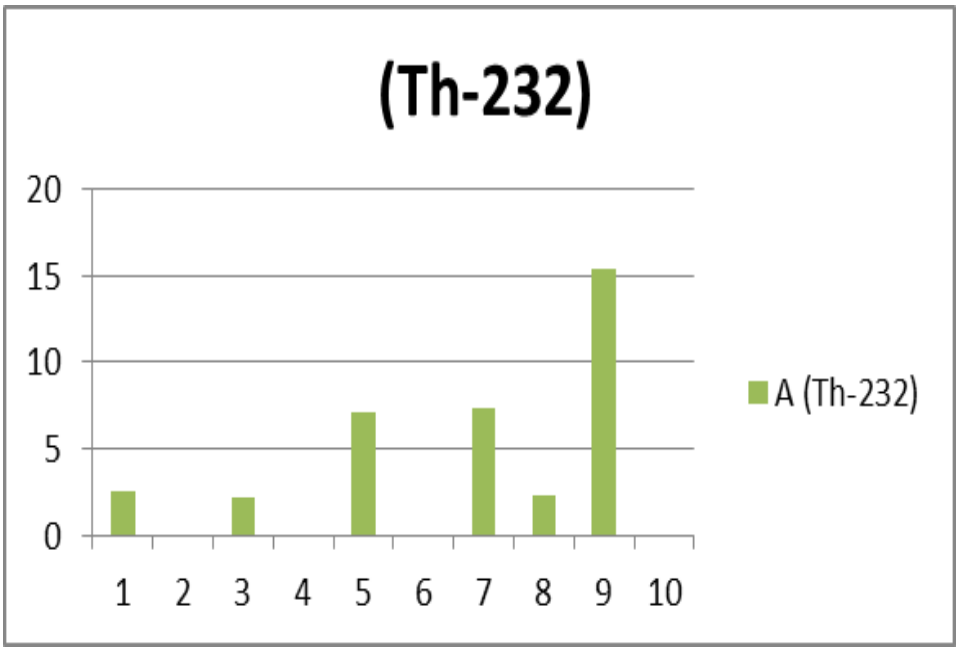



**Fig 2: $^{232}$Th isotopes concentration of biscuit samples under study.**

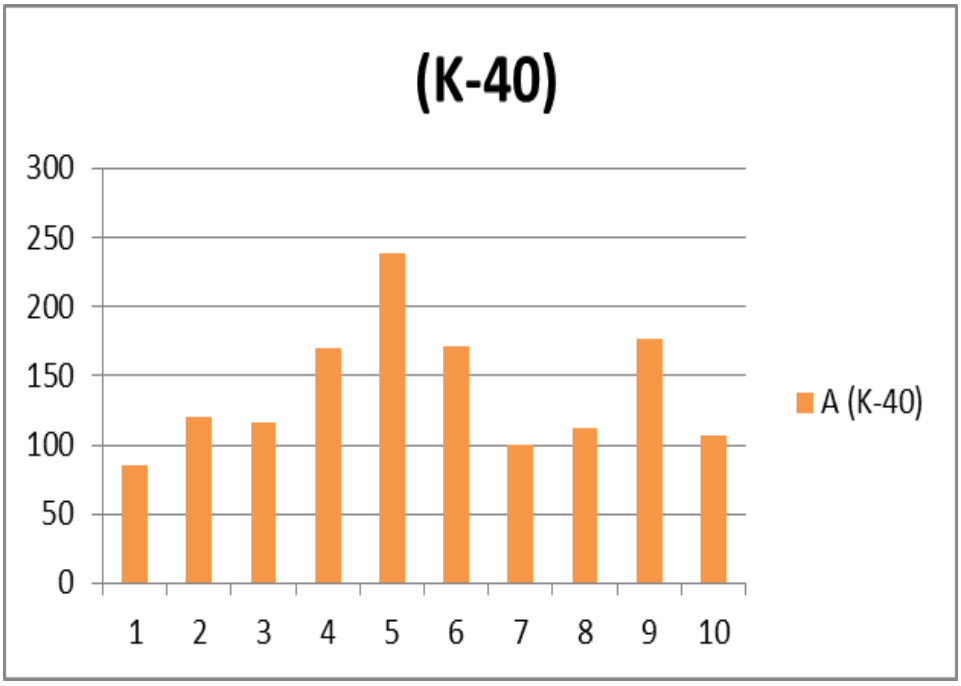



**Fig 3: $^{40}$K isotopes concentration of biscuit samples under study.**

## 4. Conclusion:

The specific activity concentrations of $^{226}$Ra, $^{232}$Th &$^{40}$K in biscuit samples were measured by using a NaI (Tl) detector and compared with recommended values. The results were within the permissible limits (UNSCEAR,2000). So, we can conclude from the results that biscuit samples are safe and there is no health hazard to people's consumption. Such approaches can support rapid assessment and decision-making processes related to food safety and radiological protection.

## 5. References:


- Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.
- Cember, H., & Johnson, T. E., (2009). Introduction to Health Physics. McGraw-Hill Medical.
- El-Arabi, A. M. (2007). 226Ra, 232Th and 40K concentrations in igneous rocks from the eastern desert, Egypt and their radiological implications. Radiation Measurements, 42(1), 94-100.
- Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow. O'Reilly.

- Harikrishnan, N., Ravisankar, R., Chandrasekaran, A., Gandhi, M. S., Vijayagopal, P., & Mehra, R. (2018). Assessment of gamma radiation and associated radiation hazards in coastal sediments of the southeast coast of Tamil Nadu, India, with a statistical approach. Ecotoxicology and environmental safety, 162, 521-528.
- Kerur, B., Rajeshwari, T., Anilkumar, S., Narayani, K., & Rekha, A. (2012). Gamma spectrometric analysis of ore samples from Sandur of Bellary, Karnataka, India. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 294(2), 191-196.
- Lilley, J. (2001). Nuclear physics: principles and applications. John Wiley & Sons.
- Mehra, R., Kumar, S., Sonkawade, R., & Singh, N. P. (2009). Analysis of terrestrial naturally occurring radionuclides in soil samples from some areas of Sirsa district of Haryana, India, using gamma-ray spectrometry. Environmental Earth Sciences, 59(5), 11591164.
- Thabayneh, K. M., Mashal, L. A., Awawdeh, K. M., & Abu Samreh, M. M. (2016). Radionuclide Measurements in Some Rocks Samples Collected from the Environment of Hebron Governorate, Palestine.
- United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. (1993). Sources and Effects of Ionizing Radiation, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic.
- Radiation (UNSCEAR) 1993 Report: Report to the General Assembly, with Scientific Annexes. United Nations.
- United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, & United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. (2000). UNSCEAR 2000 report to the General Assembly. Sources and effects of ionizing radiation, United Nations, New York.

# Effect of palm fibers as reinforcing materials to improve polymeric composite materials

# تأثير ألياف النخيل مثل تعزيز المواد من أجل تحسين المركب البوليمري مواد

**م. د. هدى رزاق كطافة** *

**Dr. Huda Razzaq Katafha***

## Abstract

This study aims to enhance the mechanical and thermal properties of unsaturated polyester (UPE) by incorporating date palm fibers (DPF) of varying sizes and weight ratios as reinforcement materials, while also contributing to environmental waste reduction in Iraq. The composite preparation involved several stages.

First, pure UPE resin was prepared by mixing with 1% MEKP hardener and 2% cobalt accelerator under standard conditions (35°C, 3 minutes). Then, DPF waste was processed—washed, oven-dried at 60°C, and cut into lengths of 2, 4, and 6 mm—to serve as natural reinforcement material.

Composites were fabricated using DPF at weight ratios of 0%, 0.5%, 1%, and 1.5%, and also in other series at 0%, 2%, 4%, and 6% ratios. The solution mixing and casting method was used to form test samples, which were then cured and tested.

Mechanical tests including test strength, flexural strength, and hardness were conducted. The results showed that the optimal mechanical performance was achieved at 1.5 wt.% DPF, indicating significant improvement in both strength and hardness at this ratio.

**Keywords: Date palm fibers, Unsaturated Polyester, mechanical properties, composite.**

**الملخّص:**

تهدف هذه الدراسة إلى تعزيز الخصائص الميكانيكية والحرارية للبوليستر غير المشبع (UPE) من خلال دمج ألياف نخيل التمر (DPF) ذات الأحجام ونسب الوزن المختلفة كمواد تقوية، مع المساهمة أيضا في الحد من النفايات البيئية في العراق. تضمن الإعداد المركب عدة مراحل.

* المديرية العامة للتربية في بغداد/ الرصافة الثانية - العراق

Email: Huda.Razaq2104p@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

* Directorate General of Education in Baghdad/ Second Rusafa - Iraq

أوّلًا، تم تحضير راتنج UPE النقي عن طريق الخلط مع مصلب MEKP بنسبة ١٪ ومسوع الكوبالت بنسبة ٢٪ في ظل الظروف القياسية (35 درجة مئوية، ٣ دقائق) بعد ذلك، تمت معالجة نفايات DPF – غسلها وتجفيفها في الفرن عند ٦٠ درجة مئوية، وتقطيعها إلى أطوال ٢ و٤ و٦ مم – لتكون بمثابة مادة تقوية طبيعية.

تم تصنيع المركبات باستخدام DPF بنسب وزن ٠٪ و٠.٥٪ و١٪ و١.٥٪، وأيضا في سلاسل أخرى بنسب ٠٪ و٢٪ و٤٪ و٦٪. تم استخدام طريقة خلط المحلول والصب لتشكيل عينات الاختبار، والتي تم علاجها واختبارها بعد ذلك.

أجريت اختبارات ميكانيكية بما في ذلك قوة الاختبار وقوة الانثناء والصلابة. أظهرت النتائج أن الأداء الميكانيكي الأمثل قد تحقق بنسبة ١.٥٪ بالوزن DPF، مما يشير إلى تحسن كبير في كل من القوة والصلابة بهذه النسبة.

**الكلمات المفتاحية:، البوليستر غير المشبع، الخصائص الميكانيكية، المركب.**

# Introduction:

Polymeric materials, metals, and ceramics form the foundation of the matrix in composite materials, while particles, fibers, and plates act as reinforcements to improve overall properties [1]. Fiber-reinforced polymer composites offer enhanced mechanical and thermal characteristics at a lower cost [2], with their performance largely influenced by the fiber's length, quantity, type, and quality [3].

Fibers can be either synthetic or natural. Natural fibers are particularly valued for being eco-friendly and versatile, finding use in applications like packaging. Carbon (CFs) and glass (GFs) fibers are widely employed in fabricating advanced polymer matrix composites [4], including CFRP and GFRP, which is used in various engineering fields [5]. Over the years, many fibers have been studied—such as carbon, aramid, glass, paper, asbestos, basalt, and wood [6]—with carbon and fiberglass being the most common due to their favorable properties [7]. These composites are beneficial in thermal insulation, aerospace, marine, and automotive applications [8].

This study explores a different reinforcement material: natural date palm fibers. These fibers are abundant, lightweight, low-cost, non-toxic, and renewable [9][10]. They are also oven-compatible and environmentally friendly, unlike fiberglass [11]. However, they have drawbacks such as low thermal resistance, high moisture absorption, and property variability [2].

Compressive strength is a critical mechanical property in construction, and its measurement depends on specimen dimensions and surface friction during testing [7]. The current research identifies the optimal weight ratio of date palm

fibers to mix with unsaturated polyester, based on mechanical testing [12]. The study examines how DPFs enhance mechanical properties like tensile strength, hardness, and stress resistance [13], highlighting the importance of understanding fiber behavior for performance improvement [14].

Mechanical performance is influenced by treatment processes [15], as well as by the fiber's crystal structure, porosity, and physical characteristics. Ultimately, the composite's performance depends on the interfacial bonding between matrix and reinforcement, which governs stress transfer and reinforcement efficiency [16].

**Sample Preparation:**

According to the sizes and shapes of the samples, molds were factory according to ASTM Standard D 638 for tensile test, hardness samples are manufactured according to ASTM-D790. The first step in the work was to choose the reinforcing material, and they were natural ones. The palm fiber date was selected, and then they were washed using distilled water and dried in the oven at a temperature of 60°C for fifteen minutes to remove the moisture. The used fibers are indicated as unmodified. Cut into small pieces and cut into three lengths for three hours. After that, they distributed in special pots for each type according to the length of the fiber. The next step is to manufacture the mold into which the solution is poured. Before casting, the mold is cleaned by washing with distilled water and sterilizing it, then dried and oiled to prevent the samples from sticking and thus obtain good samples. The molds used are made of Teflon. Based on each specific length of fiber from the three lengths, the samples were weighed with three weights for each fiber length. For mechanical and thermal tests. After obtaining the dispersed weights in different proportions, weigh the polyester matrix material and add the hardener at a rate of 1% to it. The dispersed material is added to the mechanical agitator gradually and the mixing continues for a period of 3 minutes. After obtaining a homogeneous solution, the solution is poured and distributed into the designated molds. The samples were left to dry for 24 hours at room temperature and then the samples were removed from the molds gently and kept in special bags after giving each sample a code.

These polymer composites were characterized by various methods including mechanical testing, including stress, hardness, Young's modulus, and thermal testing.

## Result and Discussion:

### 1.1 Tensile Test:

Figure 1. shows that by adding date palm fibers at a ratio of 1.5, we obtain the highest stress value when the fiber length is 2 mm. The addition of date palm fibers led to a decrease in tensile strength and the lowest stress value was at a weight ratio of 0.5. The addition of these reinforcers increased the fragility of the composite. At this weight ratio, good surface bonding and dispersion increased, but at a lower ratio, it led to a decrease in the tensile strength of the polymer composite, which may also be due to the length of the fiber. It also goes back to the agglomeration of fibers[17]. This behavior was consistent with a number of researchers that the high tensile strength of the composite matrix is attributed to the effective dispersion at this ratio. Unsaturated polyester transitions from brittle to ductile behavior [18].

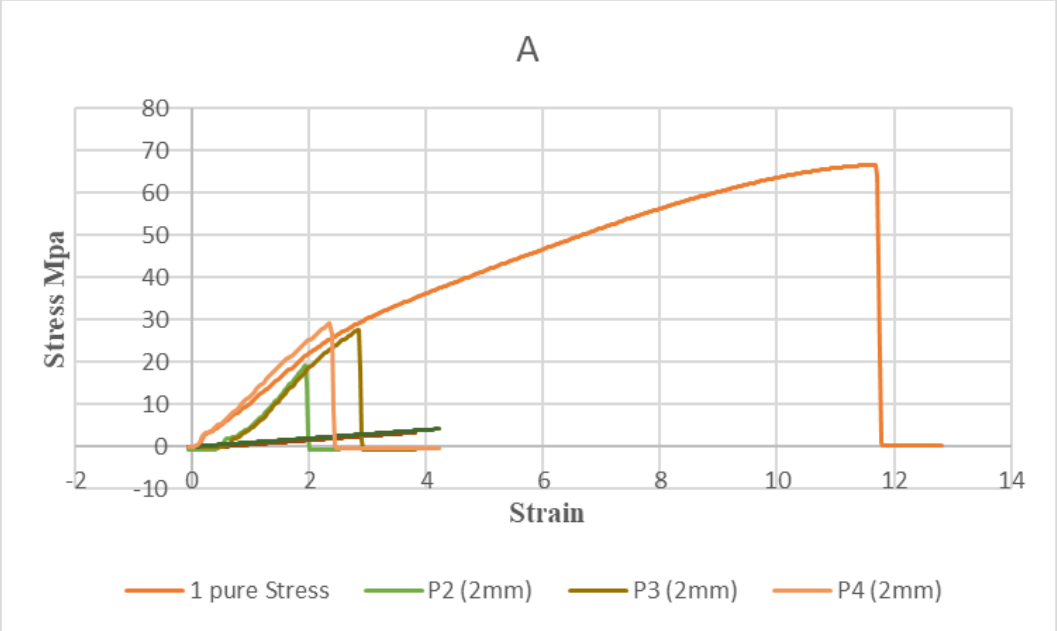



**Figure 1 .Tensile strength behavior at different reinforcing rates and different date palm fibers, where 0 %, 2%, 4%, and 6% respectively.**

Figure 2. shows the relationship between stress - strain for polyester composites reinforced for date palm fibers with lengths of 4 mm at different ratios. We note that the best stress value was at a weight ratio of 0.5 for fibers with a length of 4 mm. This weight ratio improved the fragility better than other weight ratios, changing from brittle behavior to ductile behavior [19]. The tensile strength

value increased, and with the increase in the percentage of date palm fibers, the tensile strength decreased. This is due to the good interfacial bonding and dispersion of the date palm fibers. This behavior is consistent with a number of researchers. We notice that when adding palm fibers at a weight ratio of 1.5, the tensile strength decreased and the fragility of the polyester matrix increased. This may also be due to the date palm fibers being clustered and not being distributed properly within the polyester matrix [20]. Which makes it less tense and thus unable to withstand the stress applied to it. And it is more fragile than others [21].

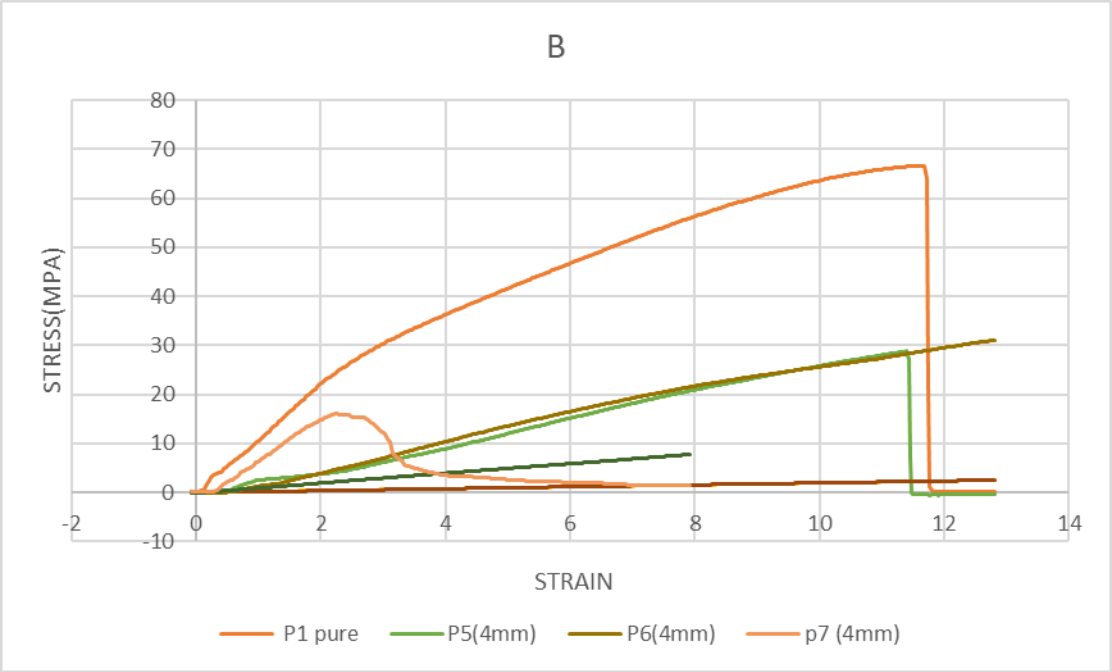



**Figure 2. Tensile strength behavior at different reinforcing rates and different date palm fibers, where 0 %, 2%, 4%, and 6% respectively.**

Figure 3. shows the relationship between stress (MPa) and strain for four different samples tested in tension. It reached the second highest stress level (over approximately 30 MPa) the weight ratio 1.5 it was the best. Fracture occurred quickly after the peak stress, indicating that it is a strong material [18]. While the 0.5-weighted sample performed poorly, the maximum stress reached less than 10 MPa and declined rapidly, indicating early failure and poor mechanical strength. This means that the irregular distribution of date palm fibers led to the weakness of the sample and made it unable to withstand the stress applied to it. It was more fragile than others [17].

From note from the three figures that the polymer composite with an unsaturated polyester matrix reinforced with date palm fibers with a weight ratio of 0.5 is better than the others in figures 1. and 3. It has the ability to withstand and bear heavy loads compared to other weight ratios and different lengths. We also note that the other weight ratio was characterized by a balance between ductility and strength [20].

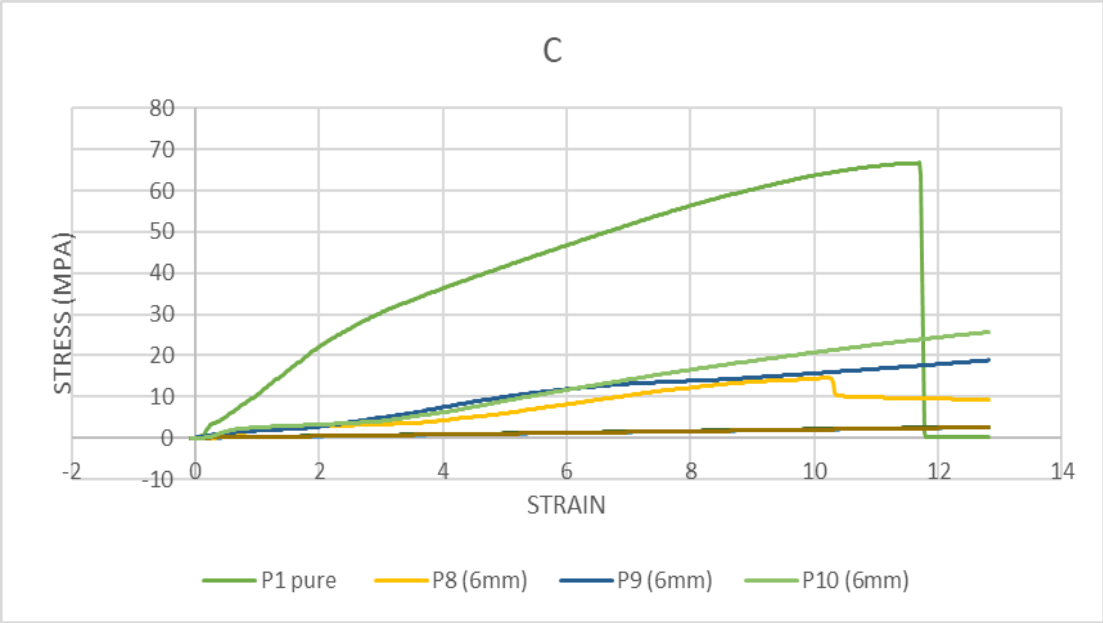



**Figure 3. Tensile strength behavior at different reinforcing rates and different date palm fibers, where 0 %, 2%, 4%, and 6% respectively.**

## 1.2 The Young's Modulus:

Figure 4. shows the effect of the reinforcing percentage (%) on the Young's Modulus (GPa) for three different lengths of date palm fibers. Initially, the Young's modulus is low (~1 GPa). It peaks at a reinforcement short date palm fibers (2 mm) and weight ratio of about 1.0, reaching ~2 GPa. It then begins to decrease [8]. Short fibers (2 mm) are very effective at a relative reinforcement of weight ratios about 1.0, significantly increasing stiffness. While the 4 mm date palm fibers' Young's modulus begins to increase with increasing reinforcement ratio, reaching a peak at approximately 0.6% (~2 GPa) [18]. Thereafter, it gradually decreases 4 mm date palm fibers perform best at relatively low reinforcement weight ratios but become less effective as the weight ratio increases 6 mm date palm fibers' Young's modulus is nearly constant (~1 GPa) throughout

the drawing, with a slight decrease at higher reinforcement weight ratios. Longer fibers (6 mm) do not significantly improve stiffness at different reinforcement weight ratios, and may be ineffective or cause clumping within the material [17].

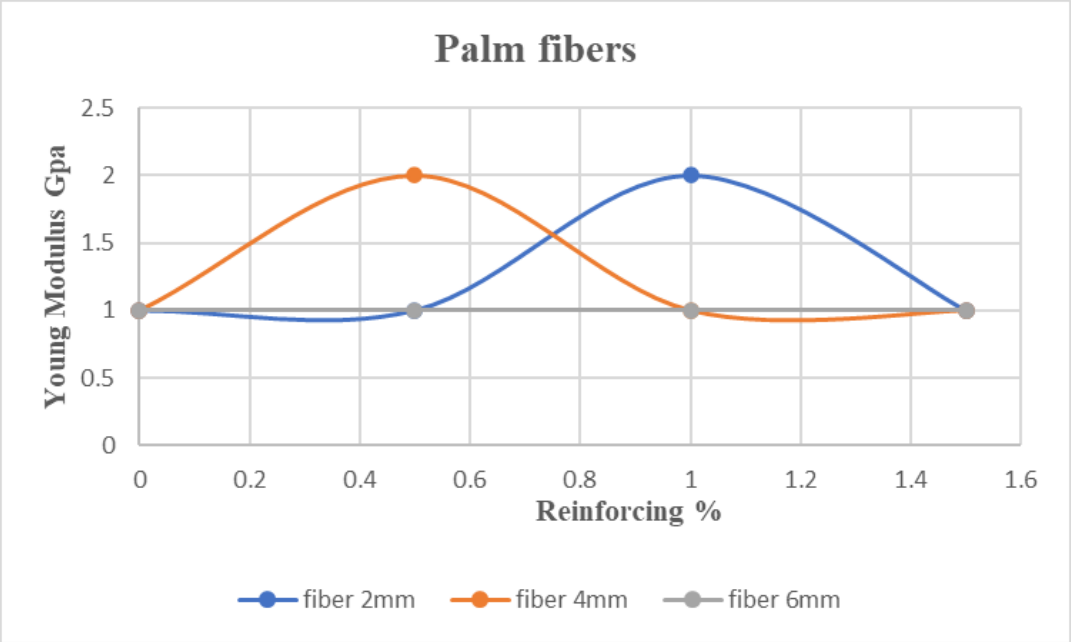



**Figure 4. Young Modulus and maximum elongation for PE/DPF blend with different reinforcement weight ratio.**

## 1.3 Hardness:

Figure 6. shows the effect of reinforcing weight ratios on the hardness (MPa) of three types of palm fibers with different lengths. Explained the mechanical behavior of the polyester-polymer matrix composite tested by hardness test [19]. It was observed that the 6 mm date palm fiber reinforcement. The highest hardness among all lengths at all reinforcement weight ratios. It increased rapidly from 0 to 77 MPa at reinforcement weight ratios 1.0, then stabilized approximately around 80–81 MPa. Long fibers (6 mm) significantly enhance hardness and are very effective even at a small weight ratio [22]. As for the 4mm fibers, we note that. The hardness increased to 77 MPa at reinforcement weight ratios 1.0, then stabilized between 78.6 and 79.6 MPa. It is close to the performance of the 6mm fibers, but lower. Medium-length fibers enhance hardness well, but not the best, as for the 4mm fibers. Date palm fibers with a length of 2 mm, the lowest performance of the three [23]. It increased from 0 to 77.6 MPa at weight ratios 1.0, then remained almost constant (around 78–79

MPa). Short fibers enhance hardness, but to a lesser extent than longer lengths. conclusion, all lengths significantly improve hardness at the first reinforcement weight ratios 1.0. Thereafter, hardness is approximately constant, meaning that increasing the reinforcement weight ratios does not add significant additional benefit. The best hardness results were achieved using 6 mm fibers. I agree with a number of researchers [23].

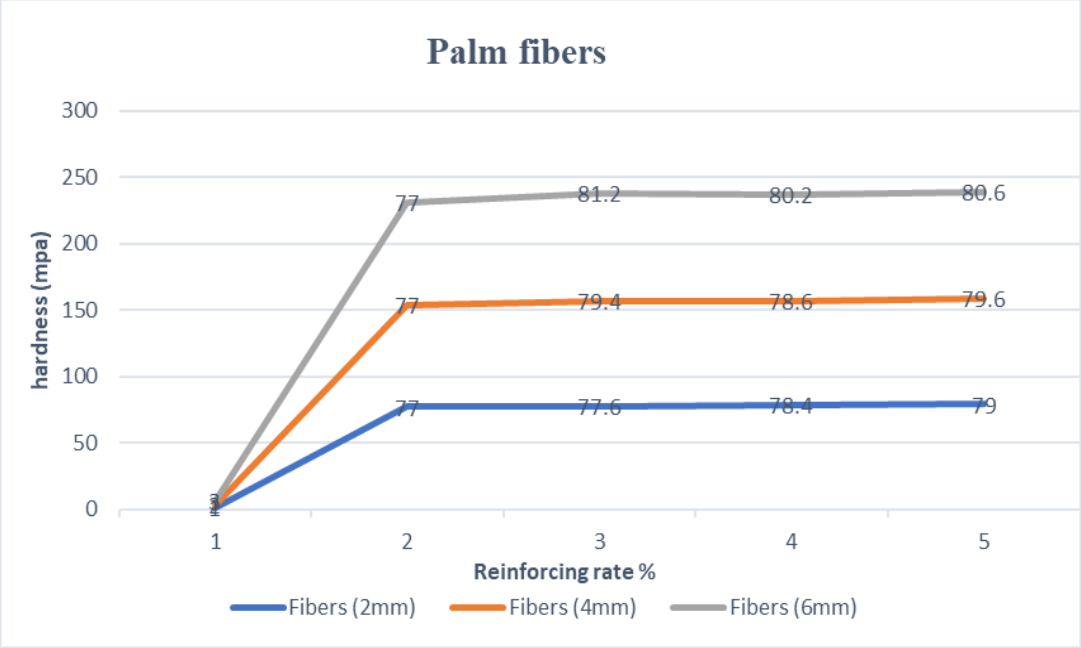



**Figure 5. Hardness of composite samples opposite reinforcing rates for different DPF**

## 1.4 Thermal Conductivity:

Figure 7. shows the relationship between reinforcement weight ratios and thermal conductivity coefficient (W/m·C). Date palm fibers used 2mm,4mm, and 6mm.6mm date palm fibers, starts at the highest point (~0.29 W/m·C at 1.0), then gradually decreases with increasing reinforcement ratio until it reaches ~0.13 at 4%. Longer fibers significantly reduce thermal conductivity, making them an excellent choice for thermal insulation. 4mm date palm fibers start at ~0.29, decrease to ~0.18 at 2%, then increase slightly (~0.22 at 3%), and decrease again (~0.18 at 4%). Slightly fluctuating but overall reduces thermal conductivity.2mm date palm fibers start at ~0.29, gradually decreases to ~0.2 at 4% [24]. It leads to a good reduction in thermal conductivity, but not as much as 6mm fibers. Final conclusion, increasing the reinforcement ratio reduces thermal conductivity for all

lengths. Longer palm fibers (6mm) are the most effective in thermal insulation. This suggests their potential for use in thermal insulation applications as environmentally friendly materials [23].

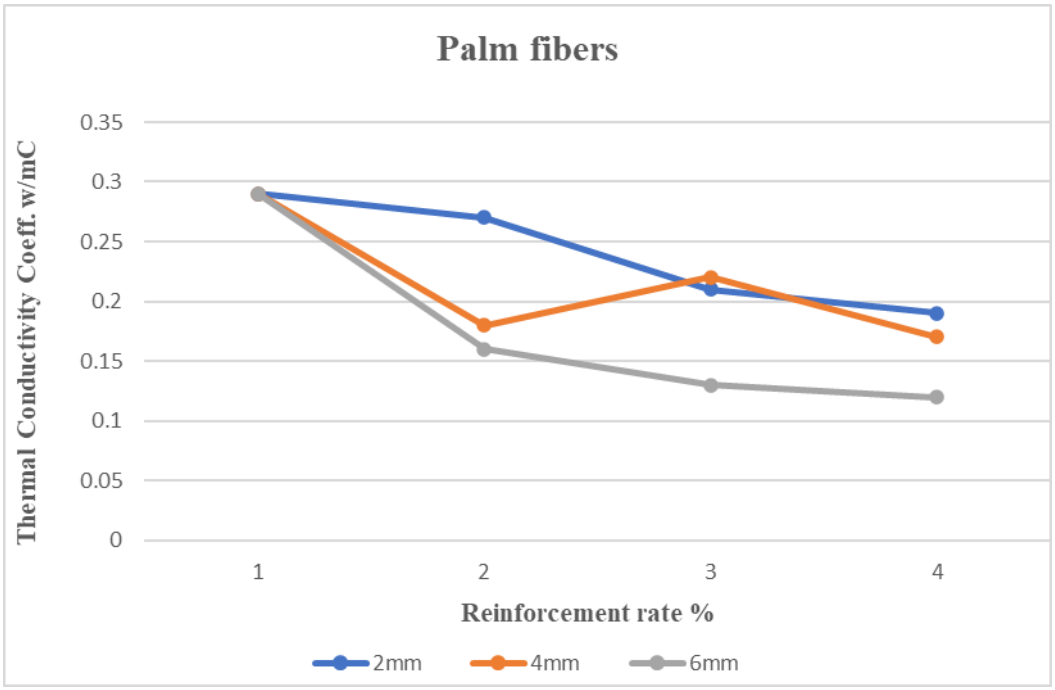



**Fig. 6: Thermal conductivity values of PE/DPF composites with different weight ratio.**

## Conclusion:

The above tests demonstrate the relationship between the polyester matrix and the date palm fibers. The use of these reinforcements has several benefits, including environmentally friendly waste disposal and their use as reinforcing materials for polymeric materials. The relationship between the mechanical properties of unsaturated polyester and natural fibers was determined. They are date palm fibers of different lengths and different proportions. The reinforced samples had excellent ductility, stress-strain behavior and hardness. It can be used in several fields such as coating and coating surfaces.

# Reference:

[1] H. R. Kttafah, H. S. Mahmood, and H. N. Olewi, “Chitosan Reinforced Polyvinyl Alcohol and Nanoparticles Treatment to Promote Skin Wound Healing in Diabetes Induced Mouse Model,” Ibn AL-Haitham J. Pure Appl. Sci., vol. 37, no. 4, pp. 174–183, 2024.

[2] H. S. Mahmood and N. F. Habubi, “Physical Properties of PVA: PVP blend reinforced by MWCNT,” in Journal of Physics: Conference Series, IOP Publishing, 2022, p. 12068.

[3] M. A. S. Mohammed and A. S. Saleh, “Study the effect of temperature on structural, mechanical and thermal properties of PVC/CaCO3 composite,” Iraqi J. Sci., pp. 44–56, 2018.

[4] S. M. Riyadh, K. D. Khalil, and A. H. Bashal, Structural properties and catalytic activity of binary poly (Vinyl alcohol)/Al2O3 nanocomposite film for synthesis of thiazoles, vol. 10, no. 1. 2020. doi: 10.3390/catal10010100.

[5] S. Mareeswaran, K. Gangatharan, P. R. Kumar, and X. S. Shajan, “Thermal, Mechanical and Flame Retardant Properties of Antimony Trioxide-Titania Aerogel Composite (ATAC) Reinforced Epoxy Matrix,” J. Inorg. Organomet. Polym. Mater., pp. 1–11, 2023.

[6] W. H. Bragg and W. L. Bragg, “Physical Properties of PVA: PVP blend reinforced by MWCNT,” in Journal of Physics: Conference Series, IOP Publishing, 2022, p. 12068.

[7] Z. W. Ahmed, A. I. Khadim, and A. H. R. ALsarraf, “The effect of doping with some rare earth oxides on electrical features of ZnO varistor,” Energy Procedia, vol. 157, pp. 909–917, 2019.

[8] H. R. Kttafah and H. S. Mahmood, “Structural and mechanical properties of chitosan/PVA composite reinforced by Ag/Au,” J. Theor. Appl. Phys., vol. 18, 2024.

[9] H. R. Kttafah and H. S. Mahmood, “The effect of Chitosan/PVA blend ratio prepared by solution casting method,” in AIP Conference Proceedings, AIP Publishing LLC, 2025, p. 60005.

[10] K. Ghandi, “A Review of Ionic Liquids, Their Limits and Applications,” no. May, 2018, doi: 10.4236/gsc.2014.41008.

[11] A. I. Al-Mosawi, S. A. Abdulsada, and A. A. Hashim, “Sustainable Procedure for Using Waste of Date Seeds as a Reinforcement Material for Polymeric Composites,” 2018. doi: 10.4236/oalib.1104384.

[12] N. I. S. Anuar, S. Zakaria, S. Gan, C. H. Chia, C. Wang, and J. Harun, “Comparison of the morphological and mechanical properties of oil Palm EFB fibres and kenaf fibres in nonwoven reinforced composites,” Ind. Crops Prod., vol. 127, pp. 55–65, 2019.

[13] H. A. A. Y. Mkheaber, “Study of Some Physical Properties of Polystyrene (PS) Reinforced by Carbon Nanotubes Composites,” University of Diyala - College of Science Department of Physics, 2016.

[14] S. I. Durowaye, G. I. Lawal, M. A. Akande, and V. O. Durowaye, “Mechanical properties of particulate coconut shell and palm fruit polyester composites,” Int. J. Mater. Eng., vol. 4, no. 4, pp. 141–147, 2014.

[15] M. S. Ibrahim, S. M. Sapuan, and A. A. Faieza, “Mechanical and thermal properties of composites from unsaturated polyester filled with oil palm ash,” J. Mech. Eng. Sci., vol. 2, pp. 133–147, 2012.

[16] A. K. Sharma, R. Bhandari, and A. Aherwar, “Materials Today : Proceedings Matrix materials used in composites : A comprehensive study,” vol. 21, pp. 1559–1562, 2020, doi: 10.1016/j.matpr.2019.11.086.

[17] C. A. S. Hill and H. P. S. Abdul Khalil, “Effect of fiber treatments on mechanical properties of coir or oil palm fiber reinforced polyester composites,” J. Appl. Polym. Sci., vol. 78, no. 9, pp. 1685–1697, 2000.

[18] W. Ghori, N. Saba, M. Jawaid, and M. Asim, “A review on date palm (phoenix dactylifera) fibers and its polymer composites,” IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng., vol. 368, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/368/1/012009.

[19] A. I. Ndukwe et al., “Prediction of hardness of palm inter-fruitlet membrane reinforced high-density polyethylene-waste (HDPEw) composites,” Acta Period. Technol., no. 55, pp. 27–46, 2024.

[20] O. Azmami et al., “Mechanical and aging performances of Palm/Wool and Palm/Polyester nonwovens coated by waterborne polyurethane for automotive interiors,” Ind. Crops Prod., vol. 170, p. 113681, 2021.

[21] A. Bezazi, S. Amroune, F. Scarpa, A. Dufresne, and A. Imad, “Investigation of the date palm fiber for green composites reinforcement: Quasi-static and fatigue characterization of the fiber,” Ind. Crops Prod., vol. 146, p. 112135, 2020.

[22] H. R. Kttafah, “Study the Effect of Particulate of Some Perennial Plants Waste on the Mechanical and Thermal Characteristics of Polymer Composites A.” 2019.

[23] H. R. Kttafah and A. I. Khadim, “The effect of dates palm trunk particles as improvement reinforcement material of polymeric composites and sustainable environmental material,” in AIP Conference Proceedings, AIP Publishing LLC, 2019, p. 20095.

[24] Z. A. Abbas and S. H. Aleabi, “Studying some of mechanical properties (tensile, impact, hardness) and thermal conductivity of polymer blend reinforce by magnesium oxide,” in AIP Conference Proceedings, AIP Publishing, 2019.

# قرار مجلس الأَمن الدولي (١٧٠١): دراسة في المضمون والمواقف اللبنانية منه عام ٢٠٠٦

# The United Nations Security Council Resolution 1701: A Study of its Content and the Lebanese Positions Toward it in 2006

**م. د. وعد شاهر محمود الجبوري***

**Dr. waad shaher mahmoud Al Jubouri***

**الملخّص:**

يقدم البحث دراسة مفصلة لقرار مجلس الأَمن الدولي رقم (١٧٠١) في ١١ آب ٢٠٠٦ أَحد أهم القرارات الدولية الخاصة بلبنان والذي أنهى العدوان الصهيوني على لبنان في تموز العام نفسه، من خلال دارسة مضمونه وتقديم قراءة تحليلية نقدية لبنوده، والقضايا التي تناولها، وأهمها قضية سيادة الدولة اللبنانية ونزع سلاح حزب الله ونشر القوات الدولية في جنوب لبنان، إذ تميز القرار بأنهُ أتى جامعًا لكل القرارات الدولية السابقة، ولاسيما وأنهُ نجح في ربط الوضع في جنوب لبنان بالدور الدولي عبر قوات (اليونيفيل)، إذ استعرض البحث ظروف وأسباب ونقاشات صدور القرار وتحليل بنوده وفق نظرة سياسية وقانونية، وبالتزامن مع مواقف الحكومة والمعارضة اللبنانية التي رأت في بنوده وسيلة لوقف الحرب وفرض سلطة الدولة على الجنوب اللبناني، مقابل موقف حزب الله وحلفائه والذين عدوه محاولة دولية لتقييد المقاومة اللبنانية، وحماية الكيان الصهيوني.

**الكلمات المفتاحية: مجلس الأَمن، حرب تموز ٢٠٠٦، حزب الله، القرار ١٧٠١، اليونيفيل.**

## Abstract:

The research presents a detailed study of UN Security Council Resolution No. (1701) of August 11, 2006, one of the most important international resolutions concerning Lebanon, which ended the Zionist aggression against Lebanon in July of the same year, through studying its content and providing a critical analytical reading of its clauses and the issues it addressed, the most important of which are the issue of the sovereignty of the Lebanese state, the disarmament of Hezbollah, and the deployment of international forces in southern Lebanon. The decision was distinguished by the fact that it encompassed all previous international resolutions, especially since it succeeded in linking the situation in southern Lebanon to the international role through the UNIFIL forces. The research reviewed the circumstances, reasons, and discussions surrounding the issuance of the resolution and analyzed its clauses

*Email: waad.shaher@uomosul.edu.iq
College of Arts/ /University of Mosul – Iraq.

* كلية الآداب/ جامعة الموصل - العراق.

from a political and legal perspective, in conjunction with the positions of the Lebanese government and opposition, who saw its clauses as a means to stop the war and impose state authority on southern Lebanon, in contrast to the position of Hezbollah and its allies, who considered it an international attempt to restrict the Lebanese resistance and protect the Zionist entity.

**Keywords: Security Council, July War 2006, Hezbollah, Resolution 1701, UNIFIL.**

## المقدمة:

أَصدر مجلس الأَمن الدولي القرار (١٧٠١) بعد عدوان صهيوني وحشي على لبنان استمر لأكثر من شهر قتلت فيه القوات الصهيونية أكثر من ألف لبناني وشردت أَكثر من مليون أخرين بعد حصار بري وبحري وجوي وقصف عشوائي لم يفرق بين البشر والحجر، فلم تسلم البُنية التحتية بأنواعها المختلفة من جسور ومستشفيات ومدارس ومحطات ماء وكهرباء وغيره من التدمير الصهيونية، وعلى الرغم من أن مجلس الأَمن نجح في إِصدار قرار دولي لوقف العدوان إِلاَّ أن ذلك جاء وفق استراتيجية أَمريكية– صهيونية واضحة تتجسد في تأَسيس ما يعرف بـ(الشرق الأَوسط الجديد)، إِذ لم يُشير القرار إلى قيام الكيان الصهيوني بانتهاك مبادئ القانون الدولي العام عندما بدأ بالعدوان على لبنان، وكذلك خرق القانون الدولي الإِنساني عندما قتلت وشردت قواته المدنيين العُزل، وتحدى الرأي العام العالمي عندما أستخدم الأسلحة المحرمة دولياً، وهنا كانت الحاجة مُلحة إلى تحليل مضمون هذا القرار وتبيان ظروف صدوره، فضلًا عن قراءة المواقف اللبنانية الداخلية منهُ، ولاسيما وأنهُ صدرَ وسط انقسام لبناني حول أَغلب بنوده، فكيف ولماذا لم يصدر القرار فور بدأ العدوان وحتى لم يدنه، ولماذا لم يرغم الكيان الصهيوني على دفع تعويضات عادلة للبنان نتيجة للدمار البشري والمادي الذي لحق بهِ من جراء العدوان، ولذلك **يهدف البحث** إلى تقديم دراسة مفصلة تتناول القرار من حيث ظروف صدوره والمفاوضات التي جرت قبل ذلك، وتحليل بنوده، فضلًا عن تسليط الضوء على المواقف اللبنانية الداخلية منه، في حين تأتي **أَهمية البحث** كونه يتناول قرارًا دوليا عُدَ حصيلةً للقرارات الدولية التي حظي بها لبنان في مجلس الأَمن الدولي، إِذ أثار القرار هذا القرار جدلًا وخلافًا كبيرًا في تفسير بنوده، ولاسيما فيما يتعلق في مسألة نزع سلاح حزب الله والعلاقة الشائكة بين لبنان والكيان، ودور منظمة الأَمم المُتحدة في هذه العلاقة من خلال قوات (اليونيفيل)، وبناءً على ذلك يُمكن بلورة **إِشكالية الدراسة** في الأَسئلة الآتية:

- لماذا لم يتدخل مجلس الأَمن لوقف العدوان أو على الأَقل إِدانته في أيامهِ الأولى، ولاسيما وأن الكيان الصهيوني أسرف في تدمير البنية التحتية اللبنانية؟

- لماذا لم يقم مجلس الأَمن باتخاذ الاجراءات الضرورية لوقوف العدوان؟ فكما هو معلوم أَن المادة (٢/١) من ميثاق الأمم المتحدة تنص على (حفظ السلم والأمن الدوليين).
- لماذا يتم وصف القرار (١٧٠١) بعدم التوازن والوضوح في أَغلب بنوده؟

وهُنا تقودنا الإِجابة عن هذه التساؤلات **لفرضية البحث** والتي يمكن تلخيصها في إِنَّ صياغة مضمون القرار(١٧٠١) تأثرت كثيرًا ببروز النظام العالمي الجديد الذي دعت إليه الولايات المتحدة الأَمريكية، والذي عرقل عمل مجلس الأمن وأعاق تنفيذ وجباته في مجال حفظ السلم والأمن الدوليين، فضلًا عن انعكاس تأثير التفاهم الأَمريكي– الفرنسي على المواقف اللبنانية المتباينة من القرار والتي عبرت عن مدى الانقسام الداخلي في الرؤية لمفهوم سيادة الدولة وعمل المقاومة. أما **منهجية البحث** فقد اعتمد البحث على المنهج التاريخي– التحليلي.

وتماشيًا مع ذلك **قسم البحث إلى** مقدمة ومبحثين وخاتمة، تناول المبحث الأول دراسة: (القرار الدولي١٧٠١ عام ٢٠٠٦) من خلال التركيز على ظروف صدور القرار، وعملية المفاوضات والتصويت عليه، فضلًا عن قراءة تحليلية لبنود القرار، فيمَا درس المبحث الثاني: (المواقف اللبنانية من القرار ١٧٠١) عبر التفصيل في دراسة موقف الدولة اللبنانية، وموقف حزب الله وحُلفائه، فضلًا عن موقف المعارضة، أَما الخاتمة فخصصت لأَهم الاستنتاجات التي توصل إِليها البحث.

## المبحث الأَول: القرار (١٧٠١) عام ٢٠٠٦:

### أَولاً: ظروف صُدور القَرار:

تكرست الحماية الدولية للبنان بعد أَن واجه ومنذُ استقلاله عام ١٩٤٣ العديد من الأَزمات السياسية والعسكرية الداخلية والإِقليمية مما دفع بالمجتمع الدولي للتدخل لضمان سيادته واستقلاله من أَي تدخل واعتداء خارجي، ولاسيمَّا بعد أَن شارك لبنان في تأسيس منظمة الأَمم المتحدة عام ١٩٤٥، فأَسهم ذلك في انضمامه للعلاقات الدولية في ظل التوترات الخارجية التي انعكست على أَوضاعه الداخلية وأَبرزها قضية الصراع العربي– الصهيوني، ففي المُدة ١٩٤٨–٢٠٠٦، أَصدرت الأَمم المُتحدة عشرات القرارات التي تخص لبنان وحماية أراضيه من الاعتداءات الخارجية وتحديدًا الصهيونية، إِلاَّ أَنَّ المنظمة واجهت صعوبات كبيرة في تنفيذ قراراتها؛ بسبب التنافس الإِقليمي والخلافات اللبنانية الداخلية، ولذلك لم توفر تلك القرارات آليات كافية وقادرة على حماية سيادة لبنان من الاعتداءات والتدخلات الخارجية (المصري، ٢٠٠٧، ص٥–١٥)، ومنها قرار مجلس الأَمن رقم (٤٢٥) في آذار ١٩٧٨ عقب الاجتياح الصهيوني للبنان في العام نفسه،

والذي دعا الكيان الصهيوني إلى سحب قواته فورًا من الأَراضي اللبنانية وإنشاء قوات الأَمم المتحدة المؤقتة(اليونيفيل) في لبنان لمراقبة ذلك الانسحاب، فضلًا عن القرارات التي صدرت عام ١٩٨٢ وشددت على احترام السيادة اللبنانية عقب الاجتياح الصهيوني الثاني في حزيران ١٩٨٢، وأبرزها القرارات رقم (٥٠٨–٥٠٩–٥٢٠)، ومع ذلك بقيت تلك القرارات مجتمعةً في إطار الدعم الدبلوماسي والسياسي الدولي للسيادة اللبنانية من دون أي آليات حقيقية لتنفيذها في ضل استمرار الاعتداءات الصهيونية إلى أن جاء العدوان الصهيوني في تموز ٢٠٠٦ وصدور القرار (١٧٠١) ليشكل مُنعطفًا جديدًا للعلاقة بين لبنان والحماية الدولية (Makdisi, 2014, p.25-35).

شهد لبنان منذُ عام ٢٠٠٠ سلسلة من التحولات السياسية والعسكرية الداخلية والإقليمية والدولية أسهمت جميعها في النهاية لتشكل العوامل المُمهدة للعدوان الصهيوني على لبنان عام ٢٠٠٦، وصدور القرار (١٧٠١)، فبعد أَن اضطر الكيان الصهيوني في أيار ٢٠٠٠ إلى سحب قواته من الأراضي اللبنانية التي كانت تحتلها في الجنوب منذُ عام ١٩٧٨ أثر تزايد عمليات المقاومة الإسلامية (حزب الله وحركة أَمل) التي استنزفت قواته على مدى عقدين من الزمن، بدأت الحكومة الصهيونية تحضيراتها لعملية عسكرية ضخمة لإنهاء تهديد المقاومة اللبنانية (حزب الله) شمال الكيان فيما عدت المقاومة ذلك الانسحاب انتصارًا تاريخيًا على الرغم من بقاء بعض المناطق تحت الاحتلال ومنها (مزارع شبعا وتلال كفرشوبا وجزء من قرية الغجر) مما جعلها موضع خلاف دائمي بين لبنان والكيان الصهيوني، وذريعة لقوات حزب الله لمواصلة عملياته العسكرية على الحدود مع الكيان؛ وبالمقابل تنامت قوة حزب الله في القرار السياسي اللبناني بعد انتخاب إِميل لحود رئيسًا للبنان عام١٩٩٨ فبدأت الضغوطات الأمريكية تتزايد على الحكومة اللبنانية من أَجل حل الميليشيات ونزع سلاحهَا تماشيًا مع المشروع الأَمريكي الجديد والمعروف بـ (الشرق الأَوسط الجديد)، لتثبيت النفوذ الأَمريكي في منطقة الشرق الأوسط بعد أَحداث ١١ أيلول ٢٠٠١ والاحتلال الأمريكي لأفغانستان والعراق، ولذلك سعت سورية وبِدعم من إِيران للتصدي لذلك المشروع عبر حزب الله أحد أَذرعها القوية في لبنان (الصيَّاح، ٢٠١٨، ص٢٢٩؛ Byman, 2011, p. 925 - 927).

وفي إِطار تلك الجهود نجحت الضغوطات الأَمريكية والفرنسية في مجلس الأَمن الدولي في إِصدار القرار الدولي رقم (١٥٥٩) في ٢ أيلول ٢٠٠٤ الداعي إلى حل الميليشيات اللبنانية وإِخراج القوات السورية، فعدَ النظام السورية وحزب الله القرار خدمةً دولية للمحتل الصهيوني، فيما اعتبرتهُ المُعارضة اللبنانية فرصة لاستعادة السيادة اللبنانية، وتحديدًا بعد أن اتهمت النظام السورية باغتيال عدد من رموز المعارضة اللبنانية

التي كانت تُطالب بِخروج القوات السورية، وأَبرزهم رئيس الوزراء اللبناني الأَسبق رفيق الحريري في ١٤ شباط ٢٠٠٥، مما أَدى إلى ضعف الموقف اللبناني الداخلي في مواجهة الضغوطات الإِقليمية والدولية على الدولة اللبنانية (Makdisi, 2011, p. 8).

وفي ظل تلك الظروف كثف حزب الله من عملياتهِ العسكرية في الجنوب اللبناني منذُ بداية عام ٢٠٠٦ ومنها أطلاق الصواريخ ومحاولات الأَسر للجنود الصهاينة بِهدف مبادلتهم بأسرى لبنانيين وعرب في السجون الصهيونية، إِذ كان ملف الأسرى من أَولويات الحزب منذُ الانسحاب الصهيوني عام٢٠٠٠، ولاسيمَّا وأن الحزب كان يوعد أهالي الأسرى وتحديدًا من القيادات المهمة وجماهير الحزب بالعمل على تحريرهم(الجبوري، ٢٠٢٤، ص٣٥–٤٤)، ولذلك بقى الجنوب اللبناني منطقة مضطربة ومزدوجة السلطة بين قوات حزب الله بوصفها قوة مُقاومة وبين الجيش اللبناني بوصفه صاحب السيادة وذو الحضور الضعيف من جهة، وقوات المحتل الصهيوني (في مزارع شبعا وتلال كفرشوبا) التي استمرت بخروقاتها البرية والجوية من جهة أُخرى، ولذلك بدأت الحكومة الصهيونية تعمل على تحجيم نفوذ حزب الله الذي كان يُمثل امتدادًا للنفوذ الإِيراني والسوري في لبنان والمنطقة العربية، إِذ كرر كبار المتحدثين باسم وزارة الخارجية الصهيونية أن هدف الحرب القادمة هو (القضاء على الإِرهاب) ومنها تصريح (جدعون مائير) Gideon Meir سفير الكيان في إيطاليا والذي كان لهُ نشاط واسع في علاقات الكيان مع الدول الأَوروبية قائلاً: "**أن إِسرائيل تنظر إِلى حماس وحزب الله وسوريا وإِيران على أنها عناصر أساسية في محور الإِرهاب، ولا تهدد إِسرائيل فحسب بل تهدد العالم بأسره**.."(Makdisi, 2011, p.12-13).

وعلى الرغم من أَن الكثير من الوثائق والتصريحات الصهيونية والأَمريكية كشفت أَن التحضيرات السياسية والعسكرية للعدوان بدأت منذُ سنوات، ومنها مَا أَكدهُ التقرير النهائي للجنة (فينوغراد)[١] الذي اشارة وبشكل صريح إِلى أَن رئيس الحكومة الصهيونية (أيهود أَولمرت) Ehud Olmert اتخذَ قرار الحرب فعليًا في أذار ٢٠٠٦ (Alagha, 2008,p.3)، كذلك أعلن السفير الصهيوني في واشطن (داني أيالون) Danny Ayalon في ٢٨ تموز ٢٠٠٦ أي بعد مرور أسبوعين من العدوان بأن: "**هُناك مصلحة أَمريكية إِسرائيلية مشتركة لحسم المعركة عسكريًا مع حزب الله، لأن لذلك تأثيرًا بعيد المدى في حماس والفصائل الإِرهابية الفلسطينية**" (خواجة، ٢٠٠٦، ص٤٩)، كذلك انتجت الانقسامات الإِقليمية والداخلية البيئة السياسية

(١) لجنة فينوغراد: لجنة رسميَّة لتقصي الحقائق شكلتها الحكومة الصهيونية في ١٧ أيلول ٢٠٠٦ برأسها القاضي (إلياهو فينوغراد) وبعد ضغوطات شعبية وسياسية للكشف عن سبب الخسائر العسكرية الكبيرة التي تعرض لها الكيان أثر العدوان على لبنان عام ٢٠٠٦، والتحقيق في أوضاع الجيش والقيادة الصهيونية، وكشف التقرير النهائي للجنة في ٣٠ كانون الثاني٢٠٠٨، وجود فشل شامل في التنسيق بين قيادة الجيش وأَجهزة الاستخبارات وكان ذلك التقرير سببًا عجل من سقوط حكومة أَولمرت لاحقاً(سيبوني وآخرون، ٢٠١١، ص٨٧).

والعسكرية المُناسبة لشن هذه العدوان، ووصلت ذروتها بقيام حزب الله بتنفيذ عملية عسكرية أَطلق عليها اسم(الوعد الصادق) تمكنت خلالها وحدة عسكرية خاصة تابعة للحزب صباح يوم ١٢ تموز٢٠٠٦ من الهجوم على دورية صهيونية في منطقة (خلّة وردة) في بلدة عيتا الشعب الجنوبية وقتلت سبعة جنود، وأسرت أثنين (مَاثيوز، ٢٠٠٨، ص٤٦)، وأعلن حسن نصرالله الأَمين العام لحزب الله في مؤتمر صحفي في مساء اليوم نفسه أَن: "**العملية فردية ويتحمل مسؤوليتها الحزب وحدهُ ولا علاقة للحكومة اللبنانية بهَا...**"، ودعا الحكومة الصهيونية إلى التفاوض غير المُباشر من أَجل "**إطلاق أسرانَا من سجون الاحتلال... وإيصال رسالة للعالم عن مأساة أكثر من (١١) ألف أسير لبناني وفلسطيني في سجون الاحتلال، وإنَّ الأَسيران لن يعودَا إلى إسرائيل، إلاَّ عبر المفاوضات غير المُباشرة وتبادل الأسرى**" (السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٤٢)، وفي المُقابل بدأ الجيش الصهيوني بتنفيذ العملية المُعدة مسبقًا وقصفَ بصورة تدميرية جميع البلدات الحدودية والجسور في محاولة لقطع الطريق أمام العناصر التي نفذت العملية، ومع ذلك تمكنت الوحدة من نقل الأسيرين إلى مكان سري لم تتوصل إِليه القوات الصهيونية حتى بعد انتهاء العدوان، وعلى الصعيد نفسه حمّل مجلس الوزراء الصهيوني في جلسة طارئة عُقدت في اليوم نفسه الحكومة اللبنانية المسؤولية الكاملة لعملية الحزب، وأَعلن عن عملية واسعة أطلق عليها اسم (الجزاء العادل) حدد هدفها الأَساسي بِتدمير حزب الله بالكامل وتأمين الحدود الشمالية للكيان ناهيك عن تحقيق أَهداف سياسية وعسكرية واقتصادية أُخرى (Kotia and Afful, 2014, p.65).

ولم تمر سوى ساعات حتى تحول القصف الصهيوني إلى عدوان شامل طال أغلب الأراضي اللبنانية ودمر فيها الجيش الصهيوني مساحات واسعة من البنى التحتية من طرق وجسور ومحطات كهرباء وماء ومطارات (Yuile,2009,p.190)، وراح ضحيته أكثر من ألف لبناني وجرح أكثر من أربعة ألاف أخرين غالبيتهم من المدنيين، ونزوح أَكثر من مليون شخص من مناطقهم في الجنوب وبيروت (خواجة، ٢٠٠٦، ص٦٠–٦١)، وفي المقابل نجح حزب الله من مواجهة ذلك عبر اعتماد استراتيجية حرب العصابات، إذ وصل عدد الصواريخ التي قصف بها المستوطنات الشمالية أكثر من أربعة ألاف صاروخ أجبرت أكثر من مليون مستوطن على الهروب والعيش في ملاجئ، فزادَ الوضع الإنساني سوءًا وتحديدًا بعد أن ارتكبت القوات الصهيونية عدد من المجازر كان أبرزها مجزرة (قانا الثانية) في ٢٠ تموز٢٠٠٦، ومن جهة أُخرى ارتفعت كلفة الحسم العسكري السريع الذي وضعته الحكومة الصهيونية، وهذا ما سمح للدبلوماسية الدولية بالتدخل، ولاسيما من الحكومة الفرنسية التي سارعت بالضغط على الإِدارة الأَمريكية من أَجل التوصل سريعًا

إلى تسوية دولية لإنهاء العدوان بحكم علاقتها التاريخية بلبنان خصوصًا بعد التوصل إلى حلول مقبولة لدى الحكومة اللبنانية هدفت إلى وقف أطلاق النار، وتعزيز سلطة وسيادة الدولة على حزب الله، وقد ترجمة ذلك إلى إصدار القرار (١٧٠١) (Astriani, 2023, p.35).

**ثانيًا: المفاوضات والتصويت على القرار:**

بدأت الحكومة اللبنانية ومنذُ اليوم الأول للعدوان بالعمل على وقف فوري لأَطلاق النار، إذ ناشدت الدول العربية والأَجنبية والمنظمات الدولية لوقف العدوان عبر طرح عدد من الحلول الأَولية، إلاَّ أنَّهَا لم تحصل إلاَّ على بيانات الإدانة والاستنكار، ومع ذلك استمرت بالمطالبة والسعي، وتحديدًا بعد تزايد الخسائر البشرية والدمار الذي تحول إلى عامل ضغط على المجتمع الدولي لإيجاد حلول سريعة لوقف العدوان على الرغم من التباينات الكبيرة في رؤية الأَطراف المُختلفة حول ما ينبغي عليه قرار وقف أَطلاق النار، إذ سعت الإدارة الأَمريكية نحو فرض أَكبر قدر من الضغط على الحكومة اللبنانية من أَجل تشديد موقفها من حزب الله ورفع درجة السخط الشعبي تجاهه من خلال أَطال أَمد الحرب، فضلًا عن ضمان أَمن الكيان ومنع الحزب من تعزيز نفوذه داخل الدولة عبر الدفع نحو إِطالة أَمد الحرب حتى أَنجاز المهمة الرئيسة لهَا والمُتمثلة في القضاء على الحزب، وفي المُقابل حاولت الحكومة الفرنسية الضغط من أَجل التوصل إلى اتفاق لإطلاق النار والعودة إلى وضع مَا قبل الحرب من أَجل حماية السيادة اللبنانية ولذلك لم يكن أَمام هاتين الرغبتين المتناقضتين سوى الوصول إلى صيغة توافقية تخدم أَهداف طرفي النزاع (دوغان، ٢٠١٨، ص١١٧-١٢٥).

ومع استمرار القصف العنيف زادت الحكومة اللبنانية اتصالاتها مع جميع الأَطراف، وسارع فؤاد السنيورة رئيس الحكومة في المُشاركة في مؤتمر روما الدولي في ٢٦ تموز٢٠٠٦ والذي أَقترحه رئيس الحكومة الإيطالية (رومانو برودي) Romano Brodi وبمشاركة منظمة الأَمم المُتحدة ووزراء خارجية (١٤) دولة عربية وأَجنبية لمناقشة الخطط الدبلوماسية المقترحة لوقف الحرب (حسين، ٢٠٠٦، ص٨٢-٨٥)، وقدّم السنيورة خطة لبنانية من (سبعة نقاط) ركزت على (وقف فوري لإطلاق النار، انسحاب القوات الصهيونية، نشر الجيش اللبناني، تبادل الأَسرى، وتوسيع مهمة (اليونيفيل) في الجنوب) إلاَّ أن هذه الخطة واجهت مُعارضة أمريكية- صهيونية وتحديدًا (فقرة الوقف الفوري لإطلاق النار)، وأَصرَ على نزع سلاح الحزب قبل البدء بأي خطوة للتسوية، ولذلك لم يتوصل المؤتمر إلى أي نتيجة حقيقية ( ResolutIon 1701, 2006, p.2-3).

شكلّ المؤتمر خطوة مهمة نحو التوصل إلى تسوية لوقف العدوان، ولاسيما بعد التراجع الصهيوني السريع لبعض أَهدافه التي وضعها في بداية العدوان، فبعد أن ارتفعت التصريحات الصهيونية في البداية والتي تُهدد بسحق حزب الله (وجعله عبرة لِكُل من يتجرأ على المس بدولة إِسرائيل أو بمواطنيها)، أَعلن أَولمرت وخلال جلسة مجلس الوزراء الصهيوني في ١٥ تموز٢٠٠٦ "**لا نية لدينا بالانحناء أَمام هذه الأحداث والجمهور الإِسرائيلي يقف بقوة معنا...**"، وهذا ما كرره وزير الدفاع الصهيوني (عمير بيرتس) Amir Peretz في تصريحات عدة، ومنها قال في ١٧ تموز "**من أَهداف الحملة على لبنان إِقامة قطاع أَمني لمنع أي طرف من الاقتراب من الحدود...**"، إِلاَّ أنَّ هذه النبرة سرعان مَا بدأت بالانحدار على واقع نتائج المعارك على الأَرض والقصف الصاروخي لحزب الله على المستوطنات الصهيونية، وعدم القدرة على تقدير الموقف العسكرية بشكل مستمر والذي كان يتعرض يوميًا لمفاجأة جديدة من مقاومة الحزب مما أَدى إلى أَحداث فوضى كبيرة في قرارات المؤسسة العسكرية وحتى السياسية (حسين، ٢٠١٢، ص٥٣٢-٥٣٤).

ونتيجةً لذلك توصل الجانبان الفرنسي والأَمريكي وبعد استمرار الضغوطات اللبنانية والدعم العربية في بداية آب٢٠٠٦[١] إلى صياغة مشروع دبلوماسي سريع للتسوية والخروج من الأزمة، ولاسيما بعد أن فقدت الإدارة الأَمريكية ثقتها بقدرة الجيش الصهيوني على تدمير حزب الله، إِذ أَعدَ الطرفان مسودة مشروع قرار أَولي لوقف أَطلاق النار يتضمن دعوة لوقف الحرب من دون تحديد أَلية مُحددة، ومن دون دعوة إلى سحب القوات الصهيونية المُتوغلة في الجنوب اللبناني (Prados, A. B, 2007, p.18)، وعرضاه على رئاسة مجلس الأَمن الدولي للمناقشة في٤ آب٢٠٠٦ إِلاَّ أن الحكومة اللبنانية رفضتهُ مُباشرة؛ لأنهُ يخالف خطة (النقاط السبعة)، ويُلبي الأَهداف الصهيونية فقط، ويفرض واقعًا ميدانيًا لا يخدم السيادة اللبنانية ويتجاهلها أصلاً، ولاسيما أنهُ يدعو لوقف "الأَعمال العدائية" من دون إِلزام الحكومة الصهيونية على سحب قواتها بشكل فوري، إِذ شملت مسودة المشروع جملة من التناقضات والمُغالطات المقصودة التي تُشرع العدوان وتُعبّر عن موقف الدول من الوضع في لبنان، ومنها نصوصًا تُكرس مفهوم (الميليشيات) على حزب الله، وتحول الأنظار للوضع في لبنان من اعتداء صهيوني إلى عملية عسكرية دفاعية لدرء (العمليات الارهابية) لحزب الله، وتطلب وقوف العالم أجمع مع الكيان، والدعوة إلى وقف الأعمال العدائية، وليس وقف إِطلاق النار، ولم تلحظ أية مسؤولية على الكيان، وحتى أنها لم تُشير بصورة صريحة إلى انسحاب القوات الصهيونية من (مزارع شبعا) وقضية تبادل الأَسرى، وهذا ما زاد من نقمة الرأي العام العربي وبعض الدول الغربية على

(١) على الرغم من تأخر الدعم العربي والإسلامي للبنان، إلاَّ أنهُ جاء أخيرًا وعُقدت القمة الإسلامية في العاصمة الماليزية كوالالمبور في ٣ آب ٢٠٠٦، ثم عُقد مؤتمر وزراء الخارجية العرب في بيروت في ٧ آب ٢٠٠٦، ودعيا إلى دعم وتأييد مطالب الحكومة اللبنانية لوقف العدوان.

الصمت الدولي والسعي لتمرير هذا المشروع عبر ضغط أميركي لعدم وقف القتال حتى القبول بهذا المشروع، وهكذا كانت المسودة الأَولى للقرار (١٧٠١) ثمرة مشروع أميركي – فرنسي يهدف إلى تحقيق مصالح أميركية وفرنسية في المنطقة، فقد كانت الولايات المتحدة تريد الدخول إلى المنطقة العربية تحت ذرية محاربة الإرهاب، فيما كانت فرنسا تريد تحقيق أمرين: الأول إعادة نفوذها المفقود في منطقة الشرق الأوسط، والثاني الحصول على الرضى الأمريكي الذي سيتيح لها القيام بالدور المفقود في المنطقة العربية، فضلًا عن الحد من خطر حزب الله على الكيان الصهيوني الحليف الأَميركي الأقوى في المنطقة (Makdisi, 2011, p.14).

وعلى الرغم من ذلك لم تسعَ روسيا ومعها الصين إلى أفشال تلك الجهود، لكنهم أَبدوا مُعارضتهم لكل تسوية تفرض تدخلًا في الشؤون الداخلية اللبنانية، ولاسيما وأَن الكيان كان يضغط وعبر الولايات المُتحدة لوضع نص يُشير وبوضوح إلى ضرورة نزع سلاح حزب الله وتحرير الجنود المختطفين كشرط أساسي في أي تسوية يمكن التوصل إِليها (دوغان، ٢٠١٨، ص١٢٤–١٢٥)، فيما تحفظت سورية وإِيران على المشروع وعدتهُ "**عمل سياسي ضد لبنان**"، ودعا وزير الخارجية الإِيراني منوشهر متقي إلى: "**ضرورة إدخال تعديلات على القرار لأنهُ يعتبر أَحاديًا ويخدم أَكثر مصالح النظام الصهيوني**" (السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٧٣).

ولذلك رضخت فرنسا للشروط اللبنانية من أَجل التوصل إلى قرار يتجاوز الحلول العسكرية التي تُفرض على الحزب من دون موافقة وغطاء الدولة اللبنانية صاحبة السيادة، ولذلك وافقت في ٥ آب على ادخال التعديلات اللبنانية والعربية على مسودة المشروع، فيما تمسك (جون بولتون) John Bolton المندوب الأَمريكي في مجلس الأَمن خلال المفاوضات بمواقفه الداعمة للكيان ورفض أغلب النقاط التي شملتها خطة (النقاط السبعة) وأبرزها (كيفية جدولة دخول الجيش اللبناني إلى الجنوب، وانسحاب قوات الكيان، ومسألة الأسرى، وأثبات القرار بملكية لبنان لمزارع شبعا وأدراج كل هذه الأَمور تحت البند السادس وليس البند السابع المُلزم من ميثاق الأَمم المُتحدة، إِذ إن الأخير يسمح باستعمال القوة لتأمين تنفيذ تلك القرارات)، ورفض بند الوقف الفوري لأطلاق النار وانسحاب القوات الصهيونية إِلاَّ بإِضافة بند يشترط نزع سلاح حزب الله فورًا، وهذا ما عدهُ (دولا سابلبير) Dola Sablière مندوب فرنسا في مجلس الأَمن (نص سيفجر الوضع اللبناني الداخلي)، وأمام هذا الخلاف تواصل وزير الخارجية الفرنسي(فيليب بلازي) Philip Blazy في اليوم نفسه مع وزيرة الخارجية الأمريكية (كوندليزا رايس) Condoleezza Rice إِلى تفاهم يقضي بالتنازل سويةً عن بعض المطالب من أجل التصويت على القرار، إِذ تنازلت فرنسا عن صيغة (وقف

فوري لإطلاق النار) لصالح صيغة (وقف الأَعمال العدائية) مع العلم أنها صيغة مرنة وفضفاضة تُتيح لحكومة الكيان الصهيوني المناورة في إصدار قراراتها لوقف العدوان، بينما تنازلت الولايات المتحدة عن مطلب (نزع سلاح حزب الله بالقوة) مُقابل صيغة تذكر (بسط سيادة الدولة اللبنانية على الجنوب اللبناني بالكامل) (دوغان، ٢٠١٨، ص١١٦–١٢٠؛ حسين، ٢٠٠٦، ص١٣٠–١٣١).

وعلى أثر ذلك تدخلت جامعة الدول العربية من أَجل الضغط لتعديل بعض بنود المسودة، وزارَ وفدًا من وزراء خارجية دول الجامعة برئاسة الأَمين العام عمرو موسى في ٨ آب مقر مجلس الأَمن في نيويورك، وتمكن الوفد من الضغط على المسؤولين الفرنسيين لتعديل بعض البنود التي تتماشى مع (خطة النقاط السبعة) وأدخل عليه نصوص تُبين (وجوب انسحاب القوات الصهيونية إلى خلف الحدود الدولية وعودة النازحين بالتزامن مع انتشار الجيش اللبناني، وإطلاق الأسرى والمحتجزين، والتأكيد على سيادة الدولة اللبنانية على كامل أَراضيها، ووضع مناطق مزارع شبعا وتلال كفرشوبا تحت سلطة الأَمم المتحدة، وتوسيع نفوذ عمل قوات اليونيفيل) (النهار، ٢٠٠٦، ٢٢٧٣٨)، فعززَ هذا التحرك (ولو جاء متأخرًا) من الموقف اللبناني، وانعكست نتائجه بشكل مُباشر على المواقف الدولية من المشروع، وساهم في تغيير الكثير من البنود التي أَدت إلى الخروج بقرار دولي أَقل ضررًا على لبنان من المشروع الأَمريكي– الفرنسي الأَولي، فتوجه (بلازي) في اليوم التالي إلى مجلس الأمن من أجل بلورة المشروع الأَمريكي الفرنسي (حسين، ٢٠٠٦، ١٤٠–١٤١).

ويعترف (بولتون) في مُقابلة تلفزيونية خاصة مع قناة الـ BBC الأَمريكية في آذار ٢٠٠٧ أَن "**بلاده لم تقرر المضي في اتجاه التوصل إلى وقف إطلاق نار خلال حرب تموز٢٠٠٦، إلاَّ عندما بدا واضحًا أن العمليات العسكرية الإسرائيلية لن تنجح في تحقيق أهدافها**"، وأَضاف: "**إن واشنطن كانت مستاءة جدًا من فشل إسرائيل في استئصال الخطر العسكري الذي يُمثلهُ حزب الله، ومن غياب كُل مُحاولة جدية لنزع سلاح هذا الحزب، فقاومت عمدًا النداءات الدولية التي أَطلقت من أَجل التوصل إلى وقف إطلاق نار فوري خلال الحرب**"، كذلك أَشار إلى أَنّ "**الولايات المتحدة كانت تريد أن تقظي إسرائيل على حزب الله باعتباره قوة عسكرية تُمثل خطرًا عسكرياً... وأن وقف إطلاق النار في الأَيام الأَولى للحرب كان أَمرًا خطيرًا ومُضلِّلاً...**" (دوغان، ٢٠١٨، ١١٧).

وبناءً على ذلك أَجرت الولايات المتحدة الأمريكية مشاورات جديدة لضمان الحصول على الأغلبية المطلوبة للتصويت على القرار بعد الفشل العسكري الصهيوني، إِذ أجرت اتصالات مُكثفة مع الدول التي

ارتبطت موافقتها بإدخال التعديلات للقرار ومنها ألمانيا وبريطانيا وروسيا وبعض الدول العربية، وناقشت معها التعديلات المُقترحة، ولاسيما بعد أن رحبت الحكومة الصهيونية بِمشروع القرار (متري، ٢٠٢٢، ص١٥٠)، وذكر أحد المسؤولين: "**إن إسرائيل استقبلته بالترحاب لعدة أسباب من بينها أنه يسمح ببقاء قواتها في جنوب لبنان إلى حين وصول قوة دولية، وأنه لا يدعو إلى وقف فوري لإطلاق النار، وهو ما يمنح إسرائيل وقتا لتحقيق أهدافها التي فشلت في إدراكها حتى الآن**"، وفي خضم هذه المواجهة الدبلوماسية داخل مقر مجلس الأمن قال مندوب فرنسا ونظيره الأميركي، إنهما "**لن يقدما صيغة نهائية لمشروع القرار قبل أن يتحدث ممثلو الجامعة العربية**"، وبعد مشاورات مُطولة وأخذ ورد تم التوصل إلى مسودة نهائية للقرار حملت الكثير من العبارات المقبولة والتي وضعتها الإدارة الأمريكية وفرنسا بغية ضمان الحصول على الأصوات المطلوبة لإصدار القرار، ولكي تكون عبارات القرار عمومية، وأقل نفورًا مما كانت عليه في المسودة الأَولية، وبحسب الموقف العربي الذي عبر عنه وزير خارجية قطر الشيخ حمد بن جاسم آل ثاني في مؤتمر صحفي في اليوم نفسه ردًا على سؤال حول مدى الرضا عن القرار، بقوله: "**لست راضيًا عنه مئة في المئة، ولكن إذا تأكد لنَا قُبول الجانب اللبناني بهِ فنحن معه...**"، وأَضاف: "**سنكون راضين إذا أخذت النقاط التي أثارها الجانب اللبناني والعربي في الاعتبار... وإن قطر ستصوت مع القرار في حال قبول التعديلات**" (دوغان، ٢٠١٨، ص١٢٢-١٢٣).

وبناءً على ذلك عقدَ مجلس الأَمن مساء يوم ١١ آب ٢٠٠٦ الجلسة رقم (٥٥١١) برئاسة (كوفي أنان) Kofi Annan ، وتسلم مُمثلو الطرفان لبنان (ميشيل مطيري) والكيان الصهيوني (دانييل جيلرمان) Daniel Gellerman مسودة القرار بصيغته الجديدة والنهائية، ثم عرض أنان المسودة على أَعضاء المجلس (الولايات المتحدة الأَمريكية، المملكة المتحدة، فرنسا، روسيا، الصين، الأرجنتين، الدنمارك، اليونان، اليابان، سلوفاكيا، قطر، بيرو، غانا، تنزانيا والكونغو) للتصويت وفقًا للإجراءات القانونية المُتبعة (برفع الأَيادي) فحصل القرار رقم (١٧٠١)[١] على (١٥) صوتًا مؤيدًا وبدون اعتراض أي عضو (متري، ٢٠٢٢، ص١٥٧-١٦٣)، وبتطبيق فوري ومُلزم لجميع بنوده والتي نصت على عدد من البنود وأَهمها (Prados, A. B, 2007, p.19):

١. وقف تام للأعمال القتالية من جهة الطرفين (حزب الله والكيان الصهيوني).

(١) يُنظر نص القرار (١٧٠١) بنصوصه الرسميَّة الكاملة في: (وثائق الأمم المتحدة - مجلس الأمن الدولي لعام ٢٠٠٦)، الوثيقة المُرقمة: (RES/S/١٧٠١/٢٠٠٦)، في ١١ آب ٢٠٠٦، في الرابط الإلكتروني: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n06/465/01/pdf/n0646501.pdf

٢. نشر قوات الجيش اللبناني، وقوات(اليونيفيل) بعد زيادة عددها إلى (١٥) ألف عنصر في جميع أنحاء الجنوب اللبناني، بالتزامن مع انسحاب الجيش الصهيوني إلى ما وراء نهر الليطاني.
٣. بسيط سيطرة الحكومة اللبنانية على جميع الأَراضي اللبنانية.
٤. اتخاذ خطوات فورية لمد الشعب اللبناني بالمساعدات الإنسانية والمالية.
٥. دعم الجهود لإطلاق سراح الأَسرى والمحتجزين لدى الطرفين.

سارعت الحكومة اللبنانية في مساء يوم ١٢ آب ٢٠٠٦ إلى إعلان موافقتها بالأجماع على القرار، كذلك أعلن حزب الله التزامهِ بموقف الحكومة الشرعية واحترام وقف إطلاق النار فور أيقاف القوات الصهيونية لعملياتها الهجومية، فاضطرت الحكومة الصهيونية في اليوم التالي وعلى الرغم من استمرار العمليات العسكرية على التصويت بالأغلبية لصالح القرار، وبموجب ذلك توقف العمليات العسكرية للعدوان يوم ١٤ آب ٢٠٠٦ (Alagha, 2008, p.6-7).

**ثالثاً: القراءة التحليلية لبنود القرار:**

بعد أَن ضرب الكيان الصهيوني حصارًا بريًا وبحريًا وجويًا عزل لبنان بشكل شبه تام عن محيطه الخارجي كتدبير عقابي جماعي في تموز–آب ٢٠٠٦، جاء القرار (١٧٠١) لِيُمثل نقطة محورية في إنهاء ذلك العدوان، إلاَّ أَن هذا القرار أثار الجدل في الكثير من التفاصيل ومنها ما يخص سلاح حزب الله، ودور قوات (اليونيفيل) في الجنوب اللبناني، إذ تميز القرار ببعض بنوده بلغة غامضة جعلتهُ عاجزًا عن تقديم حل نهائي للاعتداءات الصهيونية على لبنان، وبدا كما لو كان في حاجة إلى إِصدار قرار أَخر مُكمل لهُ بعد أن ظهر هذا الغموض بشكل مقصود لتلبية أهداف ومصالح جميع الأطراف، إذ يتيح القرار الفرصة أمام كل طرف من أجل وضع تأويلات تتلاءم مع رؤيته لمنطوق القرار والهدف من إصداره، وكأنه محاولة لإرضاء جميع الأطراف المتداخلة في الصراع اللبناني– الصهيوني (Nakhleh, 2007, p.19-20)؛ ولذلك لا بد من تحليل بنود القرار وفق المفاهيم السياسية والقانونية، وكالآتي:

١. صدر القرار بعد مضي أكثر من شهر على العدوان، ويعكس ذلك تخلي مجلس الأَمن الدولي عن صلاحياته المنصوص عليها في ميثاق الأَمم المتحدة في حفظ الأمن والسلم الدوليين.
٢. بدلًا من الإعلان الفوري لوقف إطلاق النار دعا القرار إلى وقف الهجمات من جانب حزب الله وبالمقابل وقف كل العمليات الهجومية العسكرية من جانب الكيان، ويستدل من ذلك أن بقاء قوات الكيان في

الأماكن التي تحتلها غير محددة التوقيت ومن دون إعطاء أي حق لمقاومة المحتل، وإلاَّ عُد هذا العمل خرقًا للقرار من جانب الحزب(خشيم، ٢٠٢٤، ص١٨٠-١٨٣).

٣. من الناحية القانونية كشفت بنود القرار مدى انحيازه للكيان، إذ لم يُنهي القرار الحرب بل أَوقف العمليات العسكرية فقط ومهدَ لحرب جديدة، ولاسيما وأنه لم يعالج الموضوعات الشائكة الجوهرية مثل (مزارع شبعا وتلال كفر شوبا، الأسرى اللبنانيين، سلاح حزب الله)، فكان جُل اهتمام القرار هو وقف العمليات العسكرية؛ بسبب تصاعد تكلفتها الإنسانية والاقتصادية، أما من الناحية السياسية، فقد استطاع حزب الله إيجاد معادلة إقليمية جديدة مفادها أن الحرب لم تعد الحل للصراع العربي– الصهيوني، إذ لم يعد هناك من يفرض منطق القوة على الآخر، وظهر ذلك جليًا في عملية أسر الجنود الصهاينة، فلا حلّ لهم إلاَّ عبر التفاوض والتبادل، وبذلك مثل القرار رؤية (تسوية دولية لوقف الحرب) بين أَطراف يملكون الحل والربط في الموضوع، أكثر ما هو اتفاق لإنهاء صراع بين طرفين، إذ لم تشمل بنود القرار أي بند يضمن عدم تكرار الحرب مجدداً، فيما كانت حقيقته هو (ضمان أمني) للكيان الصهيوني في مواجهة حزب الله في المستقبل (Saleh, 2010, p.131-133).

٤. وضحت عملية التوصل لمسودة القرار التباين الواسع في رؤية الأَطراف المختلفة لما ينبغي أن يكون عليه القرار، ففي الوقت الذي حاولت فيه الإدارة الأمريكية فرض أَكبر قدر من الضغوط على الحكومة اللبنانية من أجل تشديد موقفها من حزب الله، وذلك عبر الدفع نحو إطالة أَمد الحرب وإنجاز المهمة الرئيسة لها والمُتمثلة في القضاء على القواعد العسكرية لحزب الله، حاولت فرنسا الضغط من أجل التوصل إلى اتفاق فوري بإيقاف إطلاق النار بين الجانبين، ووسط تلك الرغبتين لم يكن من سبيل أمام ذلك التناقض سوى الوصول إلى صيغة توفيقية تُلبي حاجة وكلاء الطرفين، أكثر مما يخدم أَهداف الطرفين الأصيلين في النزاع، لذا فقد أَشار النص إلى وقف الأعمال العدائية بين الجانبين فقط، مع السماح للكيان بِشن عمليات دفاعية داخل الأراضي اللبنانية ضد مقاتلي حزب الله عند الحاجة وفق مفهوم الكيان.

٥. لم يمتلك القرار أي آليات حقيقية لتنفيذ بنوده، إذ لم يضع القرار سقفًا زمنيًا محددًا للكثير من بنوده سواءً فيما يتعلق بانتشار قوات (اليونيفيل) في الجنوب أو ما يتعلق بالنظر في قضية مزارع شبعا وموعد البت في مسألة تبعيتها، أو حتى فيما يخص عودة الجنديين الأسيرين لدى حزب الله، وتوقيت مبادلتهما مع الأسرى اللبنانيين، إذا ما تم ذلك، وهو وضع من شأنه تبديد أي أمل في استقرار الحدود بين الطرفين، ويجعل من القرار مجرد إعلان (هدنة) وليس وقفًا حقيقيًا لإطلاق النار يمكنهُ الصمود في

وجه أَي تفسيرات (تأويلية) من أي طرف، ومن الجهة الثانية، لم يُشر القرار إلى كيفية التعامل مع أَحد الطرفين، إذا ما حدث خرق لبنود القرار أو جرى التهرب من استحقاقاتها ولم يتم الالتزام بها (العناني، ٢٠٠٦، ص١٤٢؛ دوغان، ٢٠١٨، ص١٤١؛ فياض، ٢٠٠٧، ص٤–٥؛ مزيحم، ٢٠٠٦، ١٠٤٧٦).

٦. تمَّ عطف القرار على العديد من القرارات السابقة الخاصة بلبنان ومنها (٤٢٥–٥٢٠–١٥٥٩–١٦٨٠) واتفاقية الهدنة عام ١٩٤٩، مما جعل القرار مُتعلق بالكثير من النصوص التفسيرية للقرارات السابقة، وتطبيقه مرتبط بحل بعض القضايا الخارجية (حسين، ٢٠٠٦، ص ١٧٦).

٧. دفع القرار الطرفين إلى التشبث برؤيتهما الخاصة بعيدًا عن بنود القرار الحقيقية، إِذ أدعى حزب الله انتصاره الكبير في هذه الحرب فلم ينص القرار صراحةً على نزع سلاح الحزب بالقوة أو تسليم الجنديين الأسيرين لديه، فيما عدَ الكيان أن القرار يُمثل مكسبًا سياسيًا لموقفها الداخلي والإِقليمي ويعوض خسارته الاستراتيجية في الحرب؛ وذلك لان القرار أَنشى وللمرة الأولى منطقة عازلة بينه وبين لبنان تحميه من صواريخ حزب الله، فضلًا عن أن القرار حول مهمة تصفية سلاح حزب الله إلى الحكومة اللبنانية، وهذا ما يفرض أيضًا ضغوطات سياسية عليها وعلى الموقف السياسي لحزب الله في الداخل اللبناني.

٨. القرار لم يُشير صراحةً ولا تلميحًا بالحصار على لبنان، بل فيه فقرات عديدة تحث على تمكين السلطات اللبنانية على السيطرة على مرافئها وموانئها البرية والبحرية والجوية (فك الحصار الصهيوني)، وبذلك يعد الحصار مخالف للاتفاقيات والاعراف الدولية، فقد وصف قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة للعام ١٩٧٤ الحصار بأنهُ (عمل عدائي ومن أَشد الجرائم الدولية خطورة على المجتمع البشري ويعد كالإبادة الجماعية)، ولذلك فالحصار وجه من وجوه العدوان وجريمة دولية تستحق العقاب والمساءلة القانونية ضد الكيان الصهيوني، وهذا ما لم يطبقه مجلس الأمن الذي عمله الأساس حفظ الأمن والسلم الدوليين في القرار (١٧٠١) (جميل، ٢٠٢٤، ص٥؛ خشيم، ٢٠٢٤، ص١٩٠–١٩١).

٩. ورد في المقطع (ب) من الفقرة (١٤) من بنود القرار أخطر ما في تفاصيل عمل قوات (اليونيفيل)، فقد أعطت هذه الفقرة لقوات (اليونيفيل) دور تقريري وتنفيذي بما هو ممنوع أو مسموح إدخاله إلى لبنان، غير أن هذا المنع لا يطبق على الأسلحة والمعدات المتصلة والتدريب أو المساعدة التي تسمح بها الحكومة اللبنانية أو (اليونيفيل)، فيما تنص الفقرة (١١) السماح لهذه القوات تحديد حالات المنع أو السماح بشكل صريح لا لبس فيه، ذلك بمعزل عن طلب الحكومة اللبنانية الأَمر الذي يضع لبنان تحت سلطة إِن لم يكن تحت وصاية دولية فعلية.

١٠. إن تمديد وتوسيع عمل قوات (اليونيفيل) وفق الفقرة التنفيذية (١٦) أعطى دعم إضافي لهذه القوات بأن مهمتها ستكون واسعة وشاملة حتى لأمور غير منظورة في القرار أو متعلقة فقط بالظروف التي تمَّ فيها اتخاذ القرار (مصطفى، ٢٠٠٦، ص٣٨٣–٣٨٩؛ خواجة، ٢٠٠٦، ص١٥٢–١٥٨؛ حسين، ٢٠٠٦، ص ١٧٦–١٨١).

**المبحث الثاني: المواقف اللبنانية من القَرار (١٧٠١):**

لاَقىَ القرار (١٧٠١) مواقف لبنانية متباينة عبرت عن توجهات القوى السياسية في لبنان من القرار، إذ كان الموقف الرسمي للدولة اللبنانية مؤيدًا للقرار باعتباره الحل الدبلوماسي الأَمثل لإنهاء الحرب، وتثبيت سيادة الدولة على كامل الأَراضي اللبنانية، فيما اختلفت مواقف القوى السياسية بين مؤيد ومُعارض، إذ أعلن حزب الله وحلفائه عن موقف متحفظ على بعض نقاط القرار الجوهرية وعدوها نصوص تُقيد عمل المُقاومة وحركتها الميدانية في الجنوب، وتخدم المصالح الصهيونية، فيما عدت قوى المعارضة اللبنانية القرار خطوة مهمة لحماية السيادة الشرعية للدولة اللبنانية، وهذا ما أنعكس مُباشرة على الانقسامات السياسية الداخلية (Makdisi, 2011, p.16).

**أَولاً: موقف الدولة اللبنانية الرسمي:**

عدت الحكومة اللبنانية أن القرار (١٧٠١) الفرصة الأَخيرة لإنقاذ لبنان من وحشية العدوان الصهيوني عام ٢٠٠٦، ولذلك رحبت الحكومة بالقرار، وعلى الرغم من ذلك حددت الحكومة بعض التحفظات التي أَعلنها وزير الإعلام غازي العريضي قبل التصويت على القرار، وأبرزها (تأخير وعدم تحديد وقتًا محددًا لوقف إِطلاق النار، تهميش موضوعي الأَسرى اللبنانيين، ومزارع شبعا، عدم تحميل الكيان الصهيوني أي مسؤولية عن المجازر والاعتداءات وتدمير البنى التحتية والاكتفاء بالإشارة إلى مسؤولية حزب الله) (السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٧٣)، وهذا ما أَكدهُ طارق متري وزير الخارجية اللبناني بالوكالة في خطابه أمام مجلس الأَمن أثناء جلسة التصويت عندما وجه انتقادات شديدة للكيان قائلًا "**منذُ شهر وعلى مرأى من المجتمع الدولي تحاصر إسرائيل لبنان وتدمرهُ مسببة بكارثة إنسانية وبيئية...**"(متري، ٢٠٢٢، ص١٧٢)، وجاء ذلك بعد أَن أعلنت الحكومة الصهيونية موافقتها على القرار، إذ قال القائم بأعمال رئيس الوزراء الصهيوني (شمعون بيرس) "**لولا الضغط العسكري لمَا توصلنا لهذا القرار... هذا القرار سعيد الصلاحيات السلطوية إلى الحكومة**

**اللبنانية، وسيبعد التنظيم الإرهابي إلى ما بعد الحدود... على حزب الله إعادة الجنديين من دون قيد أو شرط...**" (دوغان، ٢٠١٨، ص١٢٩).

ومع ذلك عقد مجلس الوزراء اللبناني عصر يوم١٢ آب ٢٠٠٦ اجتماعًا استثنائيًا برئاسة رئيس الجمهورية إميل لحود وبحضور قائد الجيش ميشال سليمان وكبار القادة العسكريين اللبنانيين، وصوت المجلس بالأجماع بالموافقة على القرار، والإشادَة بجهود السنيورة وفريق عمله في تضمين القرار الدولي (النقاط السبعة) التي أقرتها الحكومة اللبنانية، كذلك أعلن السنيورة للصحفيين بعد الاجتماع "**إن هذا القرار إن دل على شيء فهو يدل على أن العالم كلهُ وقف مع لبنان...**" (الأنوار، ٢٠٠٦، ١٦٧٠٥)، كما عبر السنيورة عن تفاؤلهُ حيال القرار، وبينّ أن القرار يصب في مصلحة لبنان قائلاً: "**كما خاض لبنان المعركة الدبلوماسية خلال الحرب، فإنَّهُ سيستكملها بالوتيرة نفسها بعد الحرب**"، وأوضح "**أَنَّ موضوع مزارع شبعا أصبح على طاولة مجلس الأمن الدولي، في حين أنَّ إثارة هذا الأمر كانت شبه مستحيلة في الماضي**"، وأَكدَ أن "**صمود المقاومين في ساحة الميدان كان أَمرًا في غاية الأهمية، إضافة إلى صمود الأَهالي والمواطنين والتفافهم بعضهم حول بعض**"، كذلك أتصل السنيورة في اليوم نفسه بالملك السعودي عبدالله بن عبدالعزيز والرئيس المصري محمد حسني مبارك وأطلعهما على قرار الحكومة اللبنانية، وضرورة تطبيق بنود القرار بسرعة، وبمساعدة "**أشقائه العرب لدعم السلام والاستقرار في لبنان...**" (النهار، ٢٠٠٦، ٢٢٧٤٢).

أَما الرئيس لحود فقد عبر عن موقفه من القرار في حديث صحفي إلى شبكة (BBC) الإعلامية البريطانية في اليوم نفسه وأَعلن عن استغرابه من "**عدم حسم موضوع مزارع شبعا، وعدم المبالاة بالأسرى اللبنانيين في السجون الإسرائيلية، وعدم الإشارة إلى الانتهاكات الجوية والبرية والبحرية الإسرائيلية للسيادة اللبنانية**"، وأضاف "**ليس أَمام الإسرائيليين إلاَّ الرحيل**"، وفيما يخص موضوع أَرسال الجيش اللبناني إلى الجنوب مدعومًا بقوات (اليونيفيل) قال أَن "**هذا الأمر سيجعل إسرائيل تفكر مرتين قبل القيام بأي انتهاكات**"، كذلك أشار الرئيس إلى موقف الدولة اللبنانية من بنود القرار التي تخص سلاح حزب الله بقوله "**سلاح حزب الله أَمر داخلي وسيبحثهُ المؤتمر الوطني**" (يوميات الحرب، ٢٠٠٦، ص١٧١؛ السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٧٣).

وعلى الصعيد نفسه استقبل وزير الخارجية اللبناني فوزي صلوخ في اليوم نفسه السفير الأَمريكي في بيروت (جيفري فيلتمان) Jeffrey Feltman والممثل الشخصي للأمين العام للأمم المتحدة لدى لبنان

(غير بيدرسون) ghayr Pederson، ودعاهم إلى ضرورة الإسراع في تطبيق بنود القرار ووقف العمليات العسكرية (الديار، ٢٠٠٧، ٦٠٩٣)، فيما أنتقد وزير الطاقة ومثل حزب الله في الحكومة اللبنانية محمد فنيش القرار، وكرر التحفظات عليه، وصرح قائلاً: **"أَقل ما يُقال فيه إِنَّهُ جائر لأنهُ لم يدن المُعتدي، بل برّأهُ، وجاء في المضمون والمحصلة مستجيبًا لمطالب الاحتلال"**، وأَكدَ أنَّ **"في النهاية سنتعامل مع هذه التحفظات الموجودة بما تمليه علينا مسؤوليتنا الوطنية"**، وأيده في ذلك العريضي وردَ على مطلب الولايات المُتحدة بتفكيك حزب الله ونزع سلاحه بقوله: **"على بوش أن يعمل على تفكيك دولة الإرهاب في إِسرائيل..."** (السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٧٣).

**ثانيًا: موقف حزب الله وحُلفائه:**

أَتسم موقف الحزب من القرار بنظرة متحفظة ودبلوماسية، إِذ رأى الحزب أن بنود القرار صيغت وفق ضغوطات أَمريكية وصهيونية على مجلس الأَمن، وحملة أَغلبها تحيزًا واضحًا للسياسة الصهيونية والرؤية الأَمريكية، ولاسيما فيما يتعلق بقضية نزع سلاح الحزب وانتشار قوات (اليونيفيل) وزيادة عددها، ومع ذلك تعامل الحزب مع القرار وفق سياسية تُراعي الوضع العسكري للحزب وتحديدًا عندما أعلن موافقته عن التنسيق مع الجيش اللبناني في حفظ الاستقرار في الجنوب ومن دون التخلي عن (حقه في الرد على الاعتداءات الصهيونية، وتحقيق أهدافه في التفاوض غير المباشر مع الكيان من أَجل تحرير أَسرى المقاومة) (مصطفى، ٢٠٠٧، ص٣٠٢-٣٠٥).

وعبرَ الحزب عن موقفه هذا في خطاب مسجل لحسن نصرالله وبثتهُ قناة المنار الفضائية اللبنانية في مساء يوم ١٢ آب، أَكد فيه على التزام حزب الله بوقف الأَعمال الحربية على الرغم من بعض التحفظات على بنود القرار التي وصفها بـ **"غير العادلة وغير المنصفة"** ( يوميات الحرب، ٢٠٠٦، ص ١٧١)، وشملت هذه التحفظات عدد من النقاط التي ذكرها في الخطاب وأبرزها (الديار، ٢٠٠٦، ٦٠٩٣):

- **"وقف أعمال المقاومة في حال تم التوصل إلى موعد لوقف العدوان.**
- **ما دام الإِسرائيلي يمارس احتلالًا وعدوانًا فأَنَ المقاومة هي حق طبيعي لنَا.**
- **ولم يذكر القرار الدولي أَي شيء يتعلق بعدوانية إِسرائيل وارتكابها للمجازر المهولة وقتلها لأكثر من أَلف مدني في لبنان"**، وبناءً على ذلك أعلن نصرالله موقف الحزب من القرار بقوله **"نحن نتحفظ على بنود القرار الدولي ونترك البحث بها إلى ما بعد وقف إَطلاق النار، فبعض بنود القرار شأن لبناني**

**داخلي نناقشهُ لاحقًا في الحكومة والمؤتمر الوطني للحوار**"، وأضاف: "**أَننا لن نكون عائقًا أمام أَي قرار تراه الحكومة اللبنانية مناسبًا... فإنَّ الحكومة اللبنانية تتصرف بمسؤولية وطنية**" (الأنوار، ٢٠٠٦، ١٦٧١٢).

وإلى جانب هذا التحفظ، وتحديدًا فيما يتعلق بنشر الجيش اللبناني في جنوب نهر الليطاني وتوسيع مهمة قوات (اليونيفيل) وزيادة عددها، فقد أَعلن حلفاء حزب الله (قوى ٨ آذار) والقوى السياسية القريبة من المقاومة مواقف متقاربة لمضمون موقف الحزب، إذ أعلن نبيه بري رئيس حركة أَمل ومجلس النواب عن رفضه لبعض البنود "**إننا ندرس بِمسؤولية كيف سنتعاطى مع القرار برغم الظلم الواضح في بعض بنوده**"، ومع ذلك دعا قوى المعارضة (قوى ١٤ آذار) إلى إظهار الموقف اللبناني الموحد وترك الأُمور الإشكالية للحوار الداخلي وعدم الانسياق وراء "**المناخ الذي يريد الأَمريكي أن يخلقهُ ليشوش على العلاقات الداخلية**" (خليل، ٢٠١٢، ص ٢٠٩–٢١٠)، أما الحزب الشيوعي فقد عبر عن موقفه أَمين عام الحزب خالد حدادة في ١٢ آب وعدَ بنود القرار "**لم تُلبِ أساسًا الموقف اللبناني والمتعلقة بالنقاط السبع... فجاءت البنود تمهيدية في ما يتعلق بالمصلحة اللبنانية، وتنفيذية فيما يتعلق بمصلحة إِسرائيل**"، وأَضاف أَنَّ "**القرار لم يكن ليأتي بصيغته الحالية إِلاَّ بفعل ودور المقاومة الباسلة والصمود الشعبي الوطني**"، كذلك أعلن رئيس الوزراء اللبناني الأَسبق سليم الحص عن دعمه لمقاومة حزب الله، ووصف الرئيس الأَمريكي بوش بـ "**فاشي وإرهابي**"، وأَضاف إِنَّ "**موافقة مجلس الوزراء اللبناني على القرار ١٧٠١ كان لا بد منها لإِنهاء المجزرة الرهيبة التي ينفذها العدو الصهيوني**"، كما صرح في اليوم التالي أَّن "**كل بند من القرار يحمل في طياته مشروع مشكلة**" (السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٧١)، وعلى الصعيد نفسه خرجت جماهير الأحزاب والقوى والشخصيات الوطنية اللبنانية في ١٤ آب بمسيرة واعتصام أمام مبنى الأمم المتحدة في بيروت[١] استنكارًا للعدوان الصهيوني وتضامنًا مع حزب الله وكذلك لرفض القرار، إذ خول التجمع يوسف فنيانوس من تيار المردة بألقاء كلمة التجمع وباسم الأحزاب المجتمعة، وأشاد فنيانوس بالمقاومة اللبنانية، وحذر من القرار باعتباره "**لا يوازي حتى بين الجلاد والضحية بتحميله حزب الله مسؤولية ما حدث دون ذكر سبب وجود المقاومة**" (يوميات الحرب، ٢٠٠٦، ص ١٧٧–١٧٨).

أما التيار الوطني الحر وحزب البعث اللبناني فقد أَكدوا في بيانات أصدروها في ١٥ آب عن تأييدهما المطلقة لحزب الله ومواقفه من القرار، فيما أَعلن (هوفيك مختاريان) Hovik Mekhitarian

(١) الأحزاب المشاركة في الاعتصام (تيار المردة، الحزب السوري القومي الاجتماعي، الناصريون الديمقراطيون، رابطة الشغيلة، حركة الشعب، حزب الطليعة، جمعية المشاريع الخيري الإسلامية، حزب الاتحاد، حزب البعث، حركة شبيبة الهدى، تجمع اللجان والروابط الشعبية ووفد من فصائل المقاومة الفلسطينية)(السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٧٥).

الأمين العام لحزب الطاشناق اللبناني عن تأييده لموقف حزب الله والقرار، ولكن بشروط (السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٧٦)، إذ صرح مختاريان في ١٦ آب "**نحن مع القرار ١٧٠١ ومع قرار توسيع قوات الطوارئ الدولية إلاَّ إَننا ضد مشاركة أي قوة تركية نهائيًا في إطار هذه القوات**"، وأعلن أن الطائفة الأرمنية في لبنان ترفض دخول أي قوات تركية إلى لبنان تطبيقًا للقرار (١٧٠١) (النهار، ٢٠٠٦، ٢٢٧٤٦)، فيما حذرَ رئيس تكتل الإصلاح والتغيير النيابي برئاسة ميشال عون الحكومة اللبنانية في "**الانصياع إلى الضغوطات الخارجية في بنود القرار**"، ووصف القرار بأنهُ "**غامض ومعظم بنوده تحتمل التأويل والمراجعة والاختلاف، وهو صيغ بهذا الالتباس ليكون في المستقبل مصدرًا لمشكلات وليس طريقًا للحل**" (دوغان، ٢٠١٨، ص ١٢٩)، كذلك رفض المرجع الديني الشيعي السيد محمد حسين فضل الله وهو من أَبرز المؤثرين فكريًا على الحزب القرار قائلاً: "**الحرب المُدمرة التي قادتها الإدارة الأمريكية ونفذتها إسرائيل يراد لها أن تستكمل من خلال القرار ١٧٠١**"، فيما دعا القيادي في التيار الوطني الحر حليف حزب الله جبران باسيل اللبنانيين أن "**يشعرُ بالنصر**" معتبرًا كل شخص لبناني قد شارك في هذا الانتصار (السفير، ٢٠٠٦، ١٠٤٧٧).

ويبدو أَم موافقة حزب الله على قرار الحكومة اللبنانية من القرار جاء وفق رؤية أَن صدور هذا القرار هو أسلوب جديد لموجهة العدو الصهيوني وفق نظرية (معادلة الردع) باعتبار أَن التطبيق الكامل للقرار يجب أن يشمل انسحابًا صهيونيًا كاملًا من الجنوب.

**ثالثاً: موقف المعارضة اللبنانية:**

على الرغم من اختلاف رؤية قوى المعارضة اللبنانية تجاه بعض بنود القرار لكنها أجمعت على أَن القرار شكل مخرجًا للحرب، وأنقذَ لبنان من التدمير الصهيوني وإخراجه من دائرة النفوذ السوري الإيراني، ومع ذلك أحدث القرار مشكلتين داخليتين، **الأَولى:** ظهور خلافات داخلية أبرزتها بعض بنود القرار وأهمها مسألة نزع سلاح حزب الله لما تُمثله هذه المسألة من مشكلة مُعقدة، ففي الوقت الذي نظرت (قوى ١٤ آذار) (تيار المستقبل بزعامة سعد الحريري– اللقاء النيابي الديمقراطي بزعامة وليد جنبلاط– القوات اللبنانية بزعامة سمير جعجع) إلى القرار بأنهُ الفرصة الأَقوى للتخلص من سلاح حزب الله كمرحلة أَولى لإضعافه سياسيًا مستقبلاً (Makdisi, 2011, p.16)، وتحديدًا بعد تخوف المعارضة من قيام الحكومة وحزب الله بعقد تسوية مؤقتة يقوم بمقتضاها الأخير بإخفاء سلاحه في منطقة جنوب الليطاني التي يجب أن تكون منطقة خالية من القواعد العسكرية والأسلحة، ما عدا السلاح الشرعي للجيش اللبناني وقوات (اليونيفيل)، فيما كان حزب الله وحلفائه يرون أن التمسك بالسلاح هو الضمانة الوحيدة لتحرير الأَراضي المُحتلة وحماية الشعب

اللبناني من اعتداءات العدو الصهيوني في ظل ضعف قدرات الجيش اللبناني، ولذلك كان إذ كان قرار نشر الجيش اللبناني في الجنوب حدثًا فريدًا من نوعه، وهو الذي لم يتمكن من ذلك طيلة عقود من الغياب الكامل خصوصًا بعد الاحتلال الصهيوني لجنوب لبنان عام ١٩٨٢، إذ كان حزب الله هو المدافع الأساسي عن الجنوب، ويخشى دائمًا من خطورة نشر الجيش اللبناني في الجنوب، نظرًا لإمكانياته الفنية واللوجستية المتواضعة مقارنة بالإمكانات الصهيونية، أَما **المُشكلة الثانية:** فتتعلق بالجانب العسكري (مسألة نشر قوات اليونيفيل في الجنوب، وإنشاء منطقة خالية من الأسلحة على الحدود بين الخط الأزرق ونهر الليطاني)، فهي مسألة ناهيك عن صعوباتها الفنية والسياسية، إلاَّ أَنها لا تحظى بارتياح لدى حزب الله، ولاسيما وأن القرار (١٧٠١) نص على توسيع صلاحيات هذه القوات، كمًا ونوعاً، مما يجعلها تقترب من نمط القوات الدولية التي يفرضها الفصل السابع في ميثاق الأمم المتحدة، وهو ما يعنى احتمالات فتح جبهة جديدة للتوتر بين حزب الله وهذه القوات مستقبلاً (العناني، ٢٠٠٦، ص١٤٣-١٤٤).

وفي ظل هذا الواقع، ولاسيما بعد أن حملت قوى المعارضة(قوى١٤ آذار) حزب الله مسؤولية ما حصل في عدوان تموز٢٠٠٦ والتفرد باتخاذ قرارات الحرب والسلم، وأن (الحرب مغامرة غير محسوبة من حزب الله) رحبت المعارضة بالقرار، ودعت إلى الإسراع بتنفيذ بنوده، ووصف أَمين الجمّيل رئيس حزب الكتائب اللبنانية القرار بـأنهُ "**قرار تاريخي وهو تسوية مقبولة لجميع الأطراف ويؤسس لمرحلة إيجابية ولحلول مديدة للأزمة بين لبنان وإسرائيل**" (دوغان، ٢٠١٨، ص١٢٨-١٢٩)، أما رئيس الحزب التقدمي الاشتراكي وتجمع اللقاء الديمقراطي النيابي النائب وليد جنبلاط فقد أَكد على موقف الحكومة، وفي الوقت نفسه حذر جنبلاط "**تجريد حزب الله من سلاحه بالقوة**" لان ذلك سيدخل لبنان في دوامة عنف جديدة (يوميات الحرب، ٢٠٠٦، ص١٧١)، أَما كتلة المستقبل النيابية برئاسة سعد الحريري فقد أَصدرت بيانًا في ١٤ آب ذكرت فيه الجهود الكبيرة التي بذلها الحريري داخليًا وخارجيًا لوقف الحرب، وأَكدت على دعمها الكامل لموقف الحكومة من القرار والاجراءات التي تقررها فيما يتعلق ببسط السيادة على كامل الأراضي اللبنانية وعدته "**قرارًا يؤسس لاسترداد السيادة اللبنانية**"، كذلك طالبت الكتلة بـ "**الاسراع في معالجة جميع النقاط الوارد في القرار ١٧٠١ وبخاصة تحرير مزارع شبعا المحتلة وتسليم خرائط الألغام الإسرائيلية وتحرير الأسرى اللبنانيين من السجون الإسرائيلية**" (النهار، ٢٠٠٦، ٢٢٧٤٤)، أَما حزب القوات اللبنانية برئاسة سمير جعجع فقد أعلن في اليوم نفسه أن القرار يصب في مصلحة الدفاع عن لبنان وقيام الدولة

اللبنانية وبسط سيادتها وشرعيتها على كامل أَراضيها، ودعت كتلة الحزب النيابية إلى أن "**التأخير في تنفيذ القرار سيدفع البلاد مجددًا إلى حالة الحرب**" (يوميات الحرب، ٢٠٠٦، ص ١٧٨).

وبذلك فقد عدت المعارضة هذا القرار الفرصة الدولية التي تُطبق مواقفها تجاه الدولة اللبنانية عبر فرض سيادة الدولة على كامل الأَراضي اللبنانية وفق مبادئ اتفاق الطائف لعام ١٩٨٩ والذي يفرض عدم وجود أي سلطة أو سلاح خارج إِطار الدولة اللبنانية، فتحمست المعارضة لتطبيق القرار الدولي وفق مفهومها، ولاسيما فيما يخص مسألة نزع سلاح حزب الله (خليل، ٢٠١٢، ص ٢٠٩).

**الخـاتمـــة (الاستنتاجات):**

١. يظهر القرار ظاهريًا توازنًا بين المطالب اللبنانية والمصالح الصهيونية إِلاَّ أنهُ عمليًا يفرض وقائع جديدة لصالح الكيان في الجنوب اللبناني.
٢. صدر القرار بعد ضغط ودعم فرنسي قلّ نظيره، ولاسيما بعد أن لاحظ الفرنسيين بُعد السياسة الأَمريكية في المنطقة في تلك المدة(غزو افغانستان والعراق)، وأَدركوا أَنهم سيفقدون لبنان لبذي يُمثل أخر مناطق نفوذهم في المنطقة العربية.
٣. تبلورت القناعة السياسية اللبنانية والعربية خلال إِصدار هذا القرار إلى قناعة مفادها أَن قرارات مجلس الأَمن الخاصة بلبنان غير قادرة على تنفيذ التزاماتها الدولية إِلاَّ من خلال تدخل وأجماع دولي فضلًا عن الضغط على الإدارة الأَمريكية.
٤. ثمة تخبط وتأويل واضح في صياغة بعض فقرات القرار عبر إِبراز مطالب طرف على حساب أَخر مما جعل بعض بنود القرار لا يُمكن تنفيذها، وأُخرى يصعب تنفيذها أو بحاجة إلى مفاوضات جديدة لِتنفيذها.
٥. على الرغم من أن القرارات السابقة فشلت في معالجة مسألة (مزارع شبعا وتلال كفرشوبا) جاء هذا القرار ليعقد التسوية عبر ترك آليات تسوية هذه المسألة عبر وجود قوات للأمم المتحدة فيها.
٦. نجحت الحكومة اللبنانية بعد صدور القرار بإدخال الجيش إلى مناطق جنوبية كانت غائبة عنها لأكثر من (٢٥) عام، ومع ذلك أصبح الأَمر أشد تعقيداً، إِذ توجب على مجلس الأَمن أن يوقف الاعتداءات الصهيونية على السيادة اللبنانية وإِلاَّ أصبح للحكومة اللبنانية أن تعطي أَوامرها للجيش للتصدي لتلك الاعتداءات وكذلك التعاون مع حزب الله.

٧. هناك غموض وتناقض كبير في عملية نشر ووظيفة وطبيعة عمل قوات (اليونيفيل) بعد زيادة عددها في الأراضي اللبنانية فقط ودون أن تكون موازية للجهة المقابلة، فوفقًا للفقرة التنفيذية (١٢) "يسمح لقوات (اليونيفيل) القيام بكل التحركات الضرورية في مناطق نشر قواتها وفي إطار قدراتها للتأكد من أن مناطق عملياتها لا تستخدم للأعمال العدائية بأي شكل" فكيف يمكن التأكد من الأعمال العدائية في الجانب الصهيوني، وما هي الطرق والسبل والكيفية التي ستحدد فيها هذه القوات تحديد الأعمال العدائية في مناطق تواجدها؟ وما هي حدود القوة التي ستستعملها.

٨. على الرغم من وجود الانقسام السياسي في لبنان جاء القرار لكي يعمق هذا الانقسام، ففي الوقت الذي عدت فيه الحكومة اللبنانية القرار انجازًا دبلوماسيًا كبيرًا لها في وقف الحرب، وتأييد قوى المعارضة لدور الحكومة والذي عدتهُ الموقف الشرعي للدولة اللبنانية، تحفظ حزب الله وحلفائه على أغلب بنود

٩. القرار وعدَ وقف العدوان نتاجًا لجهود المقاومة، وركز على الترويج للانتصار العسكري الكبير على الكيان في هذه الحرب، وعدم المساس وبأي صيغة بسلاح الحزب، مما انتج انقسامًا جديدًا أكثر تعقيداً، وكشف هشاشة التوافق الداخلي بين القوى السياسية اللبنانية.

## المصادر و المراجع:


١. أمين مصطفى، الإعصار: وقائع وأسرار الانتصار الثاني لحزب الله على إسرائيل، دار الهادي للطباعة والنشر والتوزيع، (بيروت، ٢٠٠٧).

٢. جريدة الأنوار(بيروت)، العدد (١٦٧٠٥) في ٦ آب ٢٠٠٦.

٣. جريدة الأنوار، العدد (١٦٧١٢) في ١٣ آب ٢٠٠٦.

٤. جريدة الديار(بيروت)، العدد (٦٠٩٣) في ١٣ آب ٢٠٠٦.

٥. جريدة السفير (بيروت)، العدد (١٠٤٤٢) في ١٣ تموز ٢٠٠٦.

٦. جريدة السفير، العدد (١٠٤٧٣) في ١٣ آب ٢٠٠٦.

٧. جريدة السفير، العدد (١٠٤٧٥) في ١٥ آب ٢٠٠٦.

٨. جريدة السفير، العدد (١٠٤٧٦) في ١٦ آب ٢٠٠٦.

٩. جريدة السفير، العدد (١٠٤٧٧) في ١٧ آب ٢٠٠٦.

١٠. جريدة النهار(بيروت)، العدد (٢٢٧٣٨) في ٩ آب ٢٠٠٦.

١١. جريدة النهار، العدد (٢٢٧٤٢) في ١٣ آب ٢٠٠٦.

١٢. جريدة النهار، العدد (٢٢٧٤٤) في ١٥ آب ٢٠٠٦.

١٣.جريدة النهار، العدد (٢٢٧٤٦) في ١٧ آب ٢٠٠٦.
١٤.خليل العناني، "القرار ١٧٠١: دلالات ومآلات"، مجلة العلوم السياسية، العدد(١٦٦)، أكتوبر، (القاهرة، ٢٠٠٦).
١٥.خليل حسين، الوعد الصادق: هزيمة إسرائيل في لبنان وقائع ووثائق ١٢ تموز–١٤ آب ٢٠٠٦، دار المنها اللبناني، (بيروت، ٢٠٠٦).
١٦.خليل حسين، قضايا عربية معاصر: القومية والوحدة– الثورات–أزمات الأنظمة– الصراع العربي الإسرائيلي ومفاوضاته، منشورات الحلبي الحقوقية، (بيروت، ٢٠١٢).
١٧.شفيق المصري، "لبنان في عهد الشرعية الدولية"، مجلة الدفاع الوطني اللبناني، العدد(٦١)، تموز، (بيروت،٢٠٠٧).
١٨.طارق متري، حرب إسرائيل على لبنان ٢٠٠٦ عن قصة القرار ١٧٠١، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، (بيروت، ٢٠٢٢).
١٩.علي حسن خليل، صفحات مجهولة من حرب تموز ٢٠٠٦: يكشفها دولة الرئيس نبيه بري، دار بلال للطباعة والنشر، (بيروت، ٢٠١٢).
٢٠.علي فياض، "القرار ١٧٠١ والاستراتيجيات المتصارعة"، أوراق بحثية، المركز الاستشاري للدراسات والتوثيق، (بيروت، ٢٠٠٧).
٢١.غابرييل سيبوني وآخرون، ترجمة: عدنان أبوعامر، الاستراتيجية العسكرية الإسرائيلية ضد حماس وحزب الله، مركز باحث للدراسات الفلسطينية والاستراتيجية، (بيروت، ٢٠١١).
٢٢.فاطمة مزيحم، "القرار ١٧٠١: قراءة في روحيته وأبعاده"، جريدة السفير، العدد(١٠٤٧٦) في١٦ آب ٢٠٠٦.
٢٣.مَات م.مَاثيوز ،حرب٢٠٠٦ بين حزب الله وإسرائيل، ترجمة:مها بحبوح، مؤسسة الدراسات الفلسطينية،(بيروت،٢٠٠٨)
٢٤.محمد خواجة، الحرب السادسة: النصر الصعب، بيسان للنشر والتوزيع والإعلام، (بيروت، ٢٠٠٦).
٢٥.محمد محمود دوغان، الجوانب القانونية والدولية لقرار مجلس الأمن الدولي ١٧٠١ وإشكالية تطبيقه في لبنان، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، (بيروت، ٢٠١٨).
٢٦.محمود شاهر محمود عطية الجبوري، العدوان الصهيوني على لبنان عام ٢٠٠٦ والمواقف العربية والدولية منهُ، أَطروحة دكتوراه، كلية الآداب، (جامعة الموصل، ٢٠٢٤).
٢٧.مصطفى عبدالله خشيم، قراءات في علم السياسة القياسي، دار الرواد، (طرابلس ليبيا، ٢٠٢٤).
٢٨.نور نبيه جميل، "هل يعيد قرار مجلس الأمن الدولي ١٧٠١ السلام إلى لبنان؟ تحليل في سياق الأمن الإقليمي الدولي"، مركز حمورابي للبحوث والدراسات الاستراتيجية، (بغداد، ٢٠٢٤).
٢٩.يوميات الحرب الإسرائيلية على لبنان ٢٠٠٦: النصر المخصب، إعداد: المركز العربي للمعلومات وجريدة السفير، (بيروت، ٢٠٠٦).
٣٠.رؤوف داود الصيّاح، القبّعات الزّرق في جنوب لبنان: من القرار ٤٢٥ حتى القرار ١٧٠١، مطابع الجيش اللبناني، (بيروت، ٢٠١٨).

٣١.(وثائق الأُمم المتحدة – مجلس الأمن الدولي لعام ٢٠٠٦)، الوثيقة المُرقمة: (RES/S/١٧٠١/٢٠٠٦)، في ١١ آب ٢٠٠٦، في الرابط الإلكتروني:

https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n06/465/01/pdf/n0646501.pdf

## References:

1. Andrew Yuile, At the Fault-Lines of Armed Conflict: The2006 Israel–Hezbollah Conflict and the Framework of International Humanitarian Law. Australian International Law Journal, Vol. 16, Issue 1 (Australia, 2009).
2. Daniel Byman, The Lebanese Hizballah and Israeli Counterterrorism, Brookings Institution Washington, USA, 2011, http://dx.doi.org/10.1080/1057610X.2011.621114.
3. Emmanuel Wekem Kotia and Fifi Edu-Afful, The Lebanon-Israel War of 2006: Global Effects and its Aftermath, Journal Small Wars, June,( Kennesaw State University, 2014), http://works.bepress.com/emmanuel_kotia/11/.
4. Hany T. Nakhleh, The 2006 Israeli War On Lebanon: Analysis and Strategic Implications, This Srp is submitted in partial fulfillment of the requirements of the Master of Strategic Studies Degree, U.S. Army War College, 2007.
5. Heavy Nila Astriani, Pamungkas Ayodaning Dewanto, Hasbi Sadiqi, Asymmetric and Hybrid Warfare in the Postmodern Era: Lessons Learned from the 2006 Hezbollah-Israel War, Al-Andalus Journal of International Studies, Al-Andalus Journal of International Studies (AJIS),Volume 12, Issue 1, May, University of Mataram, Indonesia, 2023.
6. Joseph Alagha, The Israeli-Hizbullah 34-Day War: Causes and Consequences, Arab Studies Quarterly, Volume 30, Number 2, Spring, (University, Nijmegen, The Netherlands,2008).
7. Karim Makdisi, Constructing Security Council Resolution 1701 for Lebanon in the Shadow of the 'War on Terror', Article in International Peacekeeping, vol 18, No 1, February, 2011,This article was downloaded by: American University of Beirut, http://dx.doi.org/10.1080/13533312.2011.527502.
8. Karim Makdisi, Reconsidering the struggle over UNIFIL in Southern Lebanon, Journal of Palestine Studies, Vol. 43, No. 2, Winter, (University of California, 2014).
9. Mohsen M. Saleh, The Palestinian Strategic Report 2006, Al-Zaytouna Centre For Studies & Consultations, Beirut, 2010.
10. Prados, A. B, Lebanon (CRS Report for Congress, Order Code RL33509). Congressional Research Service, (Washington, 2007).
11. ResolutIon 1701, Security Council Report Special Research Report, United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, No. 6, New York, 25 September 2006, www.securitycouncilreport.org.

# The effect of thermal and mechanical treatments on improving the Toughness of metals: A Review

# تأثير المعالجات الحرارية والميكانيكية في تحسين متانة المعادن: بحث مراجعة

م. م. يوسف سالم محمود سليم *

**Yousif Salim Mahmood Saleem** *

## Abstract

Toughness is defined as the ability of a metal to resist fracture and absorb energy. Several methods have been proposed to improve toughness over the last several decades, but the mechanical and thermal treatments seem to be most effective. Thermal treatments that are required for phase transformation microstructure control as well as grain growth and internal strain reduction include heating, cooling, and reheating (known as annealing, quenching, and tempering). Apart from the relief of internal strain (by means of prudent dislocation), but by means of controlled plastic stress catches up programmed diffusion nurture.

Recent studies have highlighted the benefits of integrating thermo-mechanical treatments, wherein heat and deformation act synergistically to significantly enhance the properties of steels and high strength alloys for critical applications in aerospace, automotive, and energy sectors. The challenges in optimizing treatment parameters and understanding the complex interrelations of mechanisms such as dislocation interactions, grain boundary strengthening, and phase stability remain despite significant progress. This review discusses treatment routes available, recent advancements in this domain, and key learnings about their effectiveness. It also discusses existing model inadequacies and potential research directions towards sustainable optimized treatments for achieving enhanced toughness in metallic materials.

**Keywords: Metal toughness; Thermal treatments; Mechanical treatments Thermo-mechanical processing; Grain refinement.**

**الملخّص:**

تُمثل صلابة المعادن خاصية أساسية تُحكم مقاومتها للكسر وقدرتها على امتصاص الطاقة تحت ظروف التحميل. على مدى العقود الماضية، طوّر الباحثون مناهج مُختلفة لتحسين صلابتها، حيث برزت المعالجات الحرارية والميكانيكية كأكثر

* كلية الهندسة / جامعة الموصل – العراق.

Email: yousif.alhadidi@uomosul.edu.iq

* College of Engineering / University of Mosul – Iraq.

الاستراتيجيات فعالية. تلعب المعالجات الحرارية، بما في ذلك التلدين والتبريد والتطبيع، دورًا حاسمًا في تعديل البنية من ناحية أخرى، تُعزز المعالجات الميكانيكية، مثل التشكيل بالطرق والدرفلة والتشكيل على البارد، الصلابة من خلال إدخال تشوه بلاستيكي مُتحكم فيه، وزيادة كثافة الخلع، وتحسين حجم الحبيبات. وقد سلّطت الدراسات الحديثة الضوء على فوائد دمج العمليات الحرارية الميكانيكية، حيث يُنتج التأثير المُشترك للحرارة والتشوه تأثيرات تآزرية تُحسّن بشكل كبير أداء الفولاذ والسبائك عالية القوة في تطبيقات حيوية مثل صناعات الطيران والسيارات والطاقة. على الرغم من التقدم الملحوظ، لا زال هناك تحديات في تحسين معايير المعالجة وفهم التفاعل المُعقد للآليات، مثل تفاعلات الخلع، وتقوية حدود الحبيبات، واستقرار الطور. تُلخّص هذه المراجعة التطورات الحالية في هذا المجال، وتُقارن استراتيجيات المعالجة المختلفة، وتُقدّم رؤىً قيمة حول فعاليتها. علاوةً على ذلك، وتُحدّد اتجاهات البحث المستقبلية لتطوير معالجات مُحسّنة ومستدامة لتحقيق متانة فائقة للمواد المعدنية.

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير المعالجات الحرارية والميكانيكية على تحسين متانة المعادن من خلال مراجعة منهجية لأهم الأساليب المستخدمة. يتم التركيز على فهم العلاقة بين تقنيات المعالجة والبنية المجهرية للمعادن، ومدى انعكاس ذلك على خواصها الميكانيكية. كما يتناول البحث مقارنة بين أنواع المعالجات مثل التلدين، التقسية، والتشوه البلاستيكي. ويسلط الضوء على التطبيقات الصناعية التي تستفيد من هذه التحسينات. في النهاية، يناقش البحث أبرز التحديات والاتجاهات المستقبلية في هذا المجال.

**الكلمات المفتاحية: صلابة المعدن؛ المعالجات الحرارية؛ المعالجات الميكانيكية؛ المعالجة الحرارية الميكانيكية؛ تنقية الحبوب.**

## Introduction:

Toughness, one of the most important mechanical properties, describes the energy absorbed by metals when it becomes deformed or broken due to applied forces. Toughness is an important factor for structural integrity in critical engineering applications such as aerospace, automobile, and energy industries because it comprises both strength and ductility unlike hardness or strength, which essentially represents localized resistance to deformation [1]. Failure, specifically due to a deficit of toughness, can have dire consequences, emphasizing the need for sensible approaches to strengthen this characteristic. The microstructural factor (for example, the phase distribution, dislocation density, grain size) of metal has a direct relationship with the toughening. Among which, annealing, quenching and tempering are classic thermal treatments that have been traditionally employed to stabilize phases, relieve residual stress and refine microstructures. For instance, quenching and subsequent tempering impart tempered martensitic structures with a good balance of strength and toughness

while annealing promotes recrystallization and dislocation recovery which reflects an increase in the ductility [2].

Simultaneously, mechanical processes such as rolling, forging, and cold working refine grains, increase dislocation density and introduce controlled plastic deformation to the structure thereby enhancing energy absorbency before failure. It has been shown that more advanced mechanical routes, such as high-pressure torsion (HPT) and severe plastic deformation process can produce ultrafine-grained microstructure with excellent toughness and super plasticity [3].

Unlike heat treatment alone, the thermo-mechanical process, which is a combination of heat treatment and mechanical deformation [3], has often been found effective for improving toughness in recent years. The combination of deformation-induced grain refinement with a thermally stable microstructure results in enhanced fracture resistance from steels, titanium alloys and nickel-based superalloys [4]. For example, High Temperature Temper after quenching has been demonstrated to be superior to conventional tempering techniques. And increase impact toughness by more than 40% at high strength levels (~1.7 GPa) [5].

However, due to the complicated interrelation of microstructural phenomena such as phase stability, grain boundary pinning, and dislocation strengthening, achieving maximum toughness is still a challenge. Universal predictions are difficult because of the sensitivity of such systems to processing conditions: temperature, strain and cooling rate. Moreover, present computer models can only accurately simulate experimental data for a limited range of alloys [6]. Focusing on the mechanisms and effectiveness of different strategies and the prospects for combined thermo-mechanical approaches, this work endeavors to provide a critical review of thermal and mechanical treatments with respect to improving the toughness of metals. To stimulate development of new sustainable and optimized treatments for exceptional toughness in metals, the paper also discusses current limitations and presents recent advances and future research challenges Materials.

## 1. Theoretical Background:

Toughness or impact strength is defined as the amount of energy per unit volume that a material can absorb before rupturing under stress. It is a function—not a pure material property—of stress magnitude, temperature, strain rate, and

strain [7]. Since even mild service stresses may produce catastrophic failure in a material which is not sufficiently tough, the importance of toughness in engineering application cannot be overestimated. The intrinsic microstructural features of metals such as grain size, dislocation density, phase constitution, inclusions or precipitates are directly related to the mechanisms governing toughness [7].

## 2. Microstructure and Toughness:

The grain size of metals is a major factor affecting their fracture mechanics. The hall–pitch relationship that is grain boundaries impede dislocation motion Finer grains lead to higher yield strength and toughness [8]. But when the metal is too brittle, very small grains can also reduce durability. Phase distribution is critical as, for example, martensite formation may increase strength while decreasing toughness if not adequately tempered [8]. Depending on their size, location and coherence with the matrix, precipitates, second phase particles and inclusions can either harden or weaken the matrix [8].

## 3. Dislocation Mechanics:

Dislocations Hape plasticity and energy absorption most of its processes as line defects of the continuum-crystal lattice. High dislocation density, induced by mechanical treatment like cold working or severe plastic deformation, leads to an improved toughness. This results in superior resistance to the initiation and propagation of fractures [9]. The interaction between dislocations and grain boundaries as well as the dislocation agglomerates in the vicinity of stress concentrators governs the material's ability for plastic deformation under the external loading.

## 4. Fracture Mechanisms:

Metals can break as a result of either brittle or ductile phenomena. Ductile fracture involves extensive plastic deformation, micro void nucleation and coalescence, and it dissipates a large amount of energy prior to failure. On the contrary, the propagation of a rapid crack without any significant plastic deformation in brittle fracture often occurs along specific crystallographic planes or grain boundaries [10]. The problem of fracture mode for temperature, strain rate, alloy composition, and microstructural characteristics is three-dimensional and complicated in toughness maximization [10].

## 5. Effect of Thermal and Mechanical Processing:

Increasing toughness is achieved by PTMT alteration of the microstructure. Thermal processing such as heat treatment and annealing also can affect grain refinement, phase stabilization, and alleviation of residual stress [11]. In the course of mechanical treatment of a material by rolling, forging and high-pressure torsion [11], for method refinement [11], grain structures are refined and dislocation density is enhanced, whereas controlled plastic deformation is applied. Exploiting the synergistic influences of heat and strain in **thermo-mechanical processing, ** these techniques produce ultrafine-grained, rigid microstructures that can dramatically boost toughness [11].

The theoretical understanding of toughness provides the foundation for the selection of appropriate processing routes, the prediction of material behavior, and the design of alloys for high-performance applications. The effect on improving metal toughness of mechanical and thermal treatment and/or the treatment combination will be discussed in the subsequent sections of the review.

## 6. Thermal Treatments and Their Effect on Toughness:

By means of changing the microstructure of metal, releasing the inner stress, and promoting the phase transformation, thermal treatments are applied in metallurgy to improve mechanical properties of metals. *Annealing, quenching and tempering* are the three principal thermal treatments which influence toughness to differing degrees. Annealing is slow cooling of a metal after heating it to a specific temperature. This enables a recrystallization process to take place in the metal, which decreases the dislocation density and residual stress, resulting in higher ductility and by consequence higher toughness [12]. Due to their more uniform microstructure, annealed metals are also less prone to cracking under stress.

Quenching is the rapid cooling process that transforms austenite into steels or other hard phases in other alloys into martensite. The product of this is what the modern industry calls a super-saturated solid solution, an extremely stiff microstructure that increases strength but often makes materials more brittle, i.e., less tough, because of its intrinsic brittleness. Hardness and toughness must be balanced [13]. Tempering is performed after quenching, before fracture the energy

dissipation is increased with some martensite softening with the retention of strength [14].

Temperatures, cooling rates, and times at temperature must be closely controlled if the heat treatments are to be effective in increasing the toughness. Inadequate treatment can result in unexpected microstructures such as coarse grain or retained brittle phases that will result in reduced toughness. Advanced heat treatments have the potential to enhance impact and high cycle fatigue capabilities of high strength steels and other alloys for critical engineering applications [15].

In conclusion, thermal treatments still give the base to manipulate the hardness of a metal. Engineers can create materials that can survive extreme mechanical loads by controlling microstructure using heat cycles and other methods. This makes a beneficial trade-off between strength and ductility. This table1 summarizes the effect of various thermal treatments on the tough impact of several steel alloys. It indicates that the toughness of martensitic steel is often reduced by quenching (due to martensite brittleness) but can be substantially recovered and enhanced by tempering. Toughness can be increased by multi-stage heat treatments which stabilize phases and refine microstructure.

| **Alloy Type** | **Thermal Treatment** | **Temperature (°C)** | **Cooling Method** | **Impact Toughness (J)** |
|---|---|---|---|---|
| **AISI 4340 Steel** | Tempering | 540 | Air | 53–110 |
| **AISI 4140 Steel** | Quenching + Tempering | 860 | Water + Air | 38–41 |
| **Fe–20Mn–9Al–1.5C–2Ni–3Cr** | Multi-Stage Heat Treatment (MHT) | 900 | Air | 50–60 |

**Table 1: Influence of different thermal treatment routes on impact toughness of selected steel alloys [16,17,18].**

This **figure 1** shows that tempering and multi-stage heat treatment significantly improve toughness compared to quenching alone.

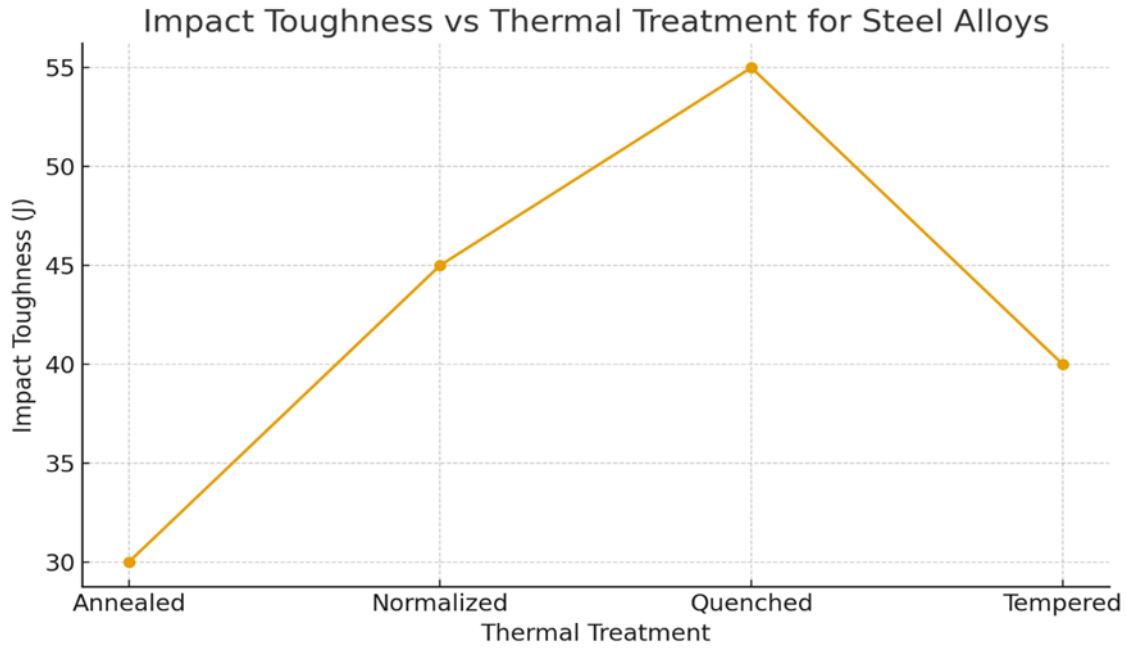



**Figure (1) Variation of impact toughness with different thermal treatment conditions .**

## 7. Mechanical Treatments and Their Effect on Toughness:

Mechanical processing is necessary to harden the metals, as it leads to a controlled plastic deformation, transforms the microstructure and varies the dislocation density. Mechanically working the metal, using such processes as forging, rolling and cold working influences materials toughness in different ways [19].

The metalworking process of forging Deformation by compressive forces in forging results in a finer and more uniform grain structure with flow oriented microstructural features. This led to higher toughness and strength because of removing defects inside and distributing defects more homogeneously [19].

When hot rolling, the rolling temperature is above the re-crystallization temperature, when cold rolling, it is below. The supplementary absorbed energy in the impact is induced by means of this technique, with also increased dislocation density and refined grain size. Interactions between dislocations, and these interactions serve as barriers to cracks propagating, and

High-pressure torsion (HPT) Severe plastic deformation techniques such as HPT produced nano-scale structures with substantially enhanced ductility and toughness. These processes, because of the interplay between dislocation densities, grain refinement, and energy absorption, diminish the likeliness of metals to crack nucleation and propagation [20].

In summary, the mechanical treatment is able to enhance the soft or hard heat treatment with microstructural changes that result in an increment of toughness. By accurately controlling nature and the amount of deformation, it is possible to design the grain size, dislocation density and the internal stress states such that metals can be tailored for extreme industrial environments. In **table 2** the impact of mechanical deformation, and more specifically cold working, on toughness of steel is discussed. Results show that, with strain increase, there is improvement in toughness up to a certain point of deformation, while continuing excessive deformation will have a negative impact on toughness because of the loss of ductility, coupled with increase in the density of dislocation and grain refining.

| Alloy Type | Mechanical Treatment | Strain (%) | Grain Size (µm) | Impact Toughness (J) |
|---|---|---|---|---|
| **AISI 4340 Steel** | Cold Working | 10 | 15 | 70 |
| **AISI 4140 Steel** | Cold Working | 15 | 12 | 75 |
| **Fe–20Mn–9Al–1.5C–2Ni–3Cr** | Multi-Stage Mechanical Processing | 20 | 10 | 80 |

**Table 2: Effect of mechanical deformation processes on grain refinement and impact on toughness of steel alloys [21,22,18]**

This graph 2 illustrates the increase in toughness with increasing cold work strain, highlighting the effect of grain refinement and dislocation interactions.

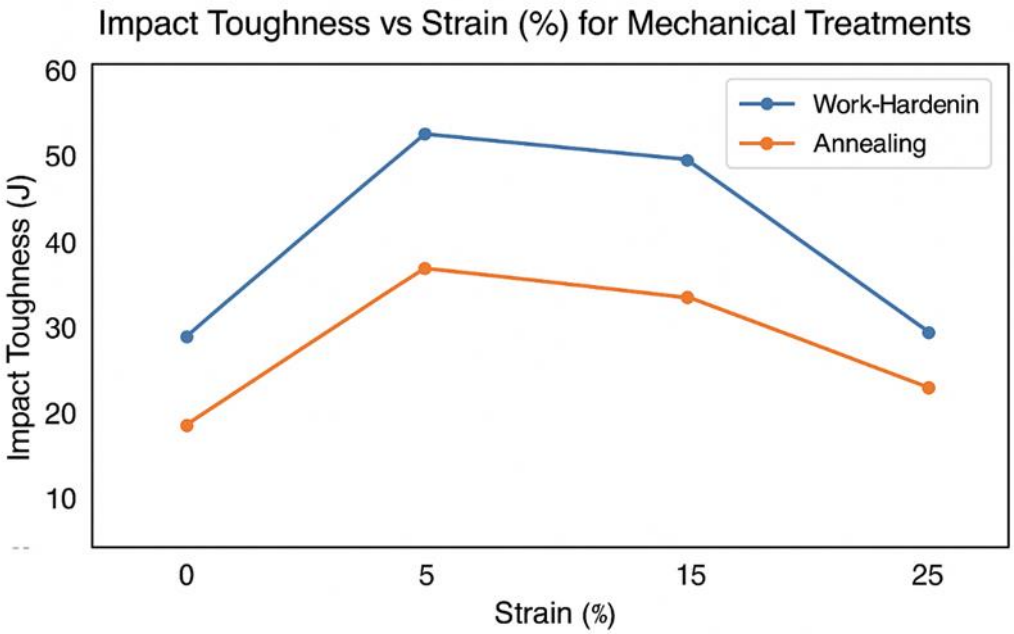



**Figure 2: Effect of plastic strain on impact toughness of mechanically processed steels**

## 8. Combined Thermo-Mechanical Treatments:

Application of mechanical and thermal treatment during processing, i.e., thermo-mechanical processing (TMP), has been found to be a promising means for improving metal toughness. To take advantage of the synergistic effects and achieve fine, stable microstructures, which are not possible through either treatment alone, the TMP process is a combination of controlled plastic deformation the heat treatment [23].

TMP is the thermal plastic deformation of metals conducted at such high temperatures that phase transformations and grain refinement occur synchronously. This synergy progressively increases the resistance to crack nucleation, ductility and absorbed energy up to the fracture [19]. For example, high-strength steels with the best combination of toughness, strength and hardness can be obtained by producing ultrafine-grained tempered martensite through TMP. The heat treatment which includes controlled deformation stabilizes those favorable phases and inhibits the formation of the deleterious phases in Ti- and Ni- based alloys [24].

Deformation temperature, strain rate and cooling rate, which are process parameters, greatly influence the effectiveness of TMP. Through the manipulation of these parameters, it is possible to maximize the phase stability, dislocation density and grain size, which leads to much higher toughness than that achievable with conventional thermal or mechanical processing alone [25].

To sum up, current way to enhance the toughness is the combination of thermo-mechanical treatments. TMP allows tailoring of both mechanical and thermal parameters to obtain higher mechanical performance metals suitable for critical applications in automotive, aerospace, and energy industries .**Table 3** Presents the superior performance produced by the combination of thermo-mechanical methods (combined) compared to either thermal or mechanical processing alone. That is, simultaneous control over deformed and heated - or temperature-induced - ultrafine grains produces the highest toughness values for the material. Therefore, this conclusion confirms the effect of synergy caused by combined treatments will produce significantly improved properties than the application of either method by itself.

| Alloy Type | Combined Treatment | Temperature (°C) | Strain (%) | Grain Size (µm) | Impact Toughness (J) |
|---|---|---|---|---|---|
| **AISI 4340 Steel** | Cold Working + Tempering | 860 | 15 | 12 | 80 |
| **Fe–20Mn–9Al–1.5C–2Ni–3Cr** | Multi-Stage Thermo-Mechanical Processing | 900 | 20 | 10 | 85 |

**Table 3: Synergistic effect of combined thermo-mechanical processing on microstructure and impact toughness of steel alloys [18,26]**

This figure 3 demonstrates the synergistic effect of combined mechanical and thermal processes, leading to the highest toughness values.

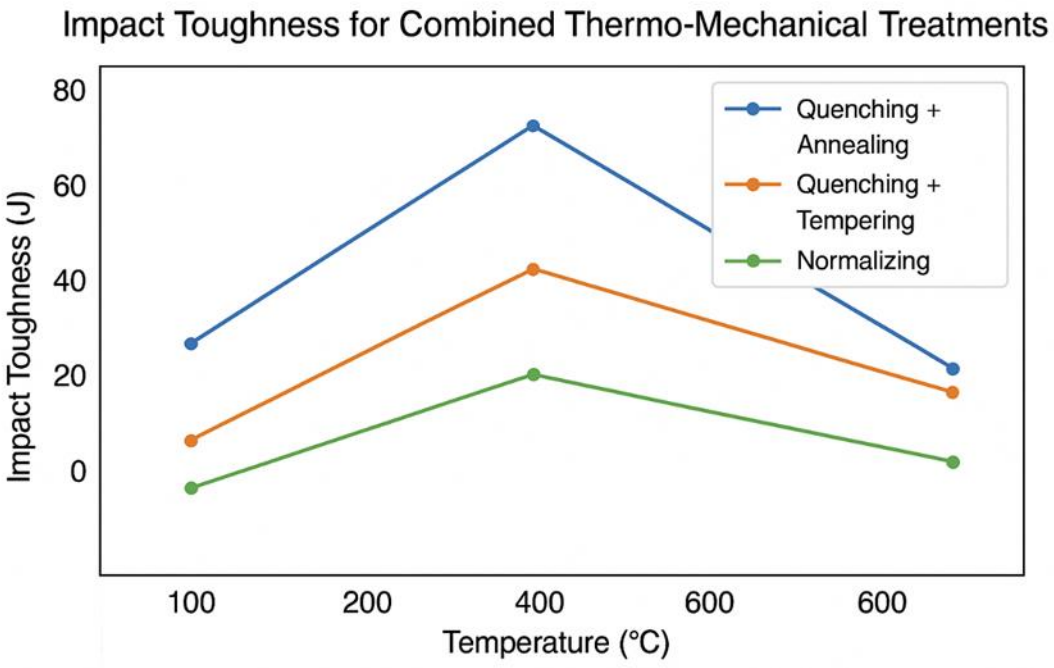



**Figure 3: Comparison of impact toughness obtained by individual and combined thermo-mechanical treatments.**

## 9. Recent Advances and Case Studie:

It was reported more recently that the knowledge and control on enhancement of metal toughness via mechanical, thermal and thermomechanical treatments have been significantly extended. Due to progress in computational modeling, microstructural characterization, and processing techniques, it has become possible for materials scientists to engineer metals with designed properties for specific, high-demand industrial applications [27].

The application of UFG structures fabricated by the EPD method along with heat treatment is unique and novelty of this work is one of the notable conclusions. With enhanced dislocations interaction and grain boundary strengthening it is revealed that UFG steels have higher toughness and ductility in comparison with thermo-mechanically treated ones [28]. Moreover, additive manufacturing (AM) followed by heat treatment can enable the manufacture of complex shapes with graded toughness and low defects [28].

Airfoil Case Studies High strength steel case studies from aerospace and automotive applications demonstrate the promise of TMP. The impact toughness

of the steels forged by TMP was improved by 30∼50% as compared to that of the conventionally heat-treated ones, by subjecting to forging and tempering controlled [29]. These results demonstrate the potential improvements that can be obtained by processing combinations of thermal and mechanical methods in real items.

In general, these nascent results from processing research are signaling a significant need for the development of new processing approaches based on basic metallurgical understanding. Case studies show how closely treatment regimens can come to raising metallic toughness and making the materials more dependable for such critical use.

## 10. Challenges and Limitations:

Even with greatly enhanced hardness values for metals, there are still several problems. Optimization of the processing parameters for the different alloys represents the most difficult issue, since small changes in temperature, strain rate or cooling end-use conditions might induce the precipitation of a harmful phase which will lead to a decrease in the toughness [30]. Furthermore, the complex interrelations among microstructural processes, including phase transformations, grain boundary hardening, and dislocation strengthening preclude a systematic approach to developing quantitative predictions. While modern computational models offer some guidance, for many alloys and processing conditions they do not precisely match experimental results [31]. Finally, achieving uniformity of properties in the scale-up of laboratory processes to commercial production is a known major problem.

## 11. Future Directions:

Future avenues of research could include the integration of high-throughput experiments, AI, and physics-based models to tailor mechanical and thermal processing routes for high toughness [32]. Other processing methods (e.g. hybrid additive manufacturing - HAM - then post-processing thermomechanical treatments) enable the manufacturing of complex geometries having high toughness. In addition, investigations on greener and more energy efficient manufacturing methods for the large-scale production of the treatment at industrial scale transitmen could be focused. Progress in situ characterization e.g. Electron backscatter (EBSD) High resolution tomography (HRT) will advance

our understanding in our ability to understand the microstructures formed in processed superior metals [33].

## 12. Discussion:

The above results show that both the heating and mechanical treatments are extremely important for improving the toughness of metals, though their effects are sensitive to processing parameters and microstructural evolution based on this review. The heat treatments, quenching and tempering refer to the phase transformation and modification on residual stresses that are affected. Even as it enhances strength, quenching typically has an adverse effect on toughness through formation of brittle martensite. This effect is tempered by tempering to reduce internal Residual stress to control carbide precipitation to improve toughness.

Mechanical processes improve toughness because of the mechanisms of strain hardening and dislocation density increases. Per the Hall-Petch Relationship, the smaller the grain size, the better the materials resistance to crack propagation. However, the negative effects of mechanical processes and strain hardening are the ductility issues that arise from the processes that are left unchecked.

The optimum performance that is achieved from the thermo-mechanical processes is because of the mechanical and thermal processes working together. Deformation occurring at high temperatures is coupled with dynamic re-crystallization and ultra-fine, homogeneous grain organizations. With balanced heat treatment, it is coupled with the stabilization of the internal, favorable phases and the reduction of internal friction.

This further results in the best achievable state of strength and ductility that must be optimized to raise toughness. Thermo-mechanical processes enhance toughness. Strain hardening and microstructural strain features and dislocation reduction, more so than the other mechanical processes, reduce the toughness of the materials processed. The reduction of the material microstructural strain also gives the material the mechanical the strain lower tougher characteristics as well. This is why, in the critical high engineering purpose fields, the thermal-mechanical processes are the most sought after as the most refined way of achieving the toughness.

## Conclusion:

In this work, a systematic review has been performed to analyze the effect of thermal and mechanical treatments, and their combinations (thermo-mechanical treatments), for increasing the toughness in metallic materials. It was found that the microstructure, phase transformations, residual stress and thermal stability were significantly affected by the thermal treatments such as quenching and tempering. Quenching leads to increased strength but often results in decreased toughness associated with martensitic brittleness; tempering largely determines the recovery of ductility and energy absorption ability have seen those mechanical treatments, such as working, rolling and forging improve the toughness. Mechanical treatments raise the toughness by causing the grain refinement and by raising the dislocation density. Grain refinement and dislocation density make the material resist the crack initiation and resist the crack propagation. The result is toughness. Much deformation can cause strain hardening and lower the ductility if it is not controlled. Think the effective improvement, in toughness comes from using both thermo- treatments together. The combination of controlled deformation and careful thermal cycles makes the material undergo recrystallization. Dynamic recrystallization creates ultrafine-grained microstructures. Ultrafine-grained microstructures keep the phase distribution stable. The integrated approach gives a balance between strength and ductility. The balance between strength and ductility makes the toughness much higher than when using one treatment.

Overall thermo-mechanical processing is a flexible way to shape the performance of metals. In my view the findings of this review give guidance for material design and processing in engineering applications, especially in industries that need high reliability and resistance to fracture. Future developments, in process optimization and modeling will likely improve the effectiveness of processing.

## References

[1] Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2020). Materials Science and Engineering: An Introduction (10th ed.). Wiley.

[2] Oikawa, H., et al. (2021). “Tempering effects on the toughness of quenched steels.” Materials Science and Engineering A, 806, 140924. https://doi.org/10.1016/j.msea.2021.140924

[3] Valiev, R. Z., et al. (2020). “Nanostructured metals for advanced applications.” Nature Reviews Materials, 5(6), 480–496. https://doi.org/10.1038/s41578-020-0189-9

[4] Prasad, Y. V. R. K., & Rao, K. P. (2018). Processing Maps for Thermo-Mechanical Processing. Springer.

[5] Xu, W., et al. (2017). “Improving toughness in ultra-high-strength steels via rapid tempering.” Scientific Reports, 7, 4081. https://doi.org/10.1038/s41598-017-18917-3

[6] Kapoor, R., et al. (2022). “Modeling thermo-mechanical treatments for high-strength alloys: Challenges and perspectives.” Journal of Materials Research and Technology, 18, 3147–3162. https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.05.01

[7] Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2020). *Materials Science and Engineering: An Introduction* (10th ed.). Wiley.

[8] Oikawa, H., et al. (2021). “Tempering effects on the toughness of quenched steels.” *Materials Science and Engineering A*, 806, 140924. [https://doi.org/10.1016/j.msea.2021.140924]

[9] Valiev, R. Z., et al. (2020). “Nanostructured metals for advanced applications.” *Nature Reviews Materials*, 5(6), 480–496. [https://doi.org/10.1038/s41578-020-0189-9]

[10] Kapoor, R., et al. (2022). “Modeling thermo-mechanical treatments for high-strength alloys: Challenges and perspectives.” *Journal of Materials Research and Technology*, 18, 3147–3162. [https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.05.016]

[11] Xu, W., et al. (2017). “Improving toughness in ultra-high-strength steels via rapid tempering.” *Scientific Reports*, 7, 4081. [https://doi.org/10.1038/s41598-017-18917-3]

[12] Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2020). *Materials Science and Engineering: An Introduction* (10th ed.). Wiley.

[13] Totten, G. E., & Howes, M. A. H. (2019). *Steel Heat Treatment Handbook*. CRC Press.

[14] Oikawa, H., et al. (2021). “Tempering effects on the toughness of quenched steels.” *Materials Science and Engineering A*, 806, 140924. [https://doi.org/10.1016/j.msea.2021.140924]

[15] Anderson, T. L. (2017). *Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications* (4th ed.). CRC Press.

[16] Study on the effect of **tempering** on the toughness of AISI 4340 steel.

[17] Study on the effect of **quenching and tempering** on the toughness of AISI 4140 steel.

[18] Research on improving toughness of **low-density Fe–20Mn–9Al–1.5C–2Ni–3Cr steel** using thermal and mechanical treatments.

[19] Roven, H. J., & Zhilyaev, A. P. (2018). “Severe plastic deformation for grain refinement in metals.” *Progress in Materials Science*, 95, 1–36. [https://doi.org/10.1016/j.pmatsci.2018.02.003]

[20] Valiev, R. Z., et al. (2020). “Nanostructured metals for advanced applications.” *Nature Reviews Materials*, 5(6), 480–496. [https://doi.org/10.1038/s41578-020-0189-9]

[21] Study on the effect of **cold working** on the toughness of AISI 4340 steel.

[22] Study on the effect of **cold working** on the toughness of AISI 4140 steel.

[23] Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2020). *Materials Science and Engineering: An Introduction* (10th ed.). Wiley.

[24] Valiev, R. Z., et al. (2020). “Nanostructured metals for advanced applications.” *Nature Reviews Materials*, 5(6), 480–496. [https://doi.org/10.1038/s41578-020-0189-9]

[25] Xu, W., et al. (2017). “Improving toughness in ultra-high-strength steels via rapid tempering.” *Scientific Reports*, 7, 4081. [https://doi.org/10.1038/s41598-017-18917-3]

[26] Study on the effect of **combined thermo-mechanical treatment** on the toughness of AISI 4340 steel.

[27] Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2020). *Materials Science and Engineering: An Introduction* (10th ed.). Wiley.

[28] Valiev, R. Z., et al. (2020). “Nanostructured metals for advanced applications.” *Nature Reviews Materials*, 5(6), 480–496. [https://doi.org/10.1038/s41578-020-0189-9]

[29] Prasad, Y. V. R. K., & Rao, K. P. (2018). *Processing Maps for Thermo-Mechanical Processing*. Springer.

[30] Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2020). *Materials Science and Engineering: An Introduction* (10th ed.). Wiley.

[31] Totten, G. E., & Howes, M. A. H. (2019). *Steel Heat Treatment Handbook*. CRC Press.

[32] Prasad, Y. V. R. K., & Rao, K. P. (2018). *Processing Maps for Thermo-Mechanical Processing*. Springer.

[33] Valiev, R. Z., et al. (2020). “Nanostructured metals for advanced applications.” *Nature Reviews Materials*, 5(6), 480–496. [https://doi.org/10.1038/s41578-020-0189-9]

# The Effect of Maternal Immune Activation on Brain Development: Investigating New Pathways in Atypical Neurodevelopment

# تأثير تنشيط الجهاز المناعي للأم على نمو الدماغ: دراسة مسارات جديدة في النمو العصبي غير النمطي

م. م. إبتهال أرزوقي عباس*

**Ibtihal Irzooqee Abbas***

## Abstract:

**Background:** Maternal Immune Activation (MIA) has been identified as a crucial player in abnormal development of the fetal brain. Findings from animal models and human epidemiological studies suggest that immune challenges during pregnancy, particularly due to viral or bacterial infections, can induce maternal cytokine storms that traverse placental defenses affecting neuronal proliferation and synaptic organization with long-term repercussions for cognitive ability and behavioral performance.

**Objectives:** This paper is the first to systematically review experimental and observational studies published between 2010-2025 examining associations between MIA, up-regulated pro-inflammatory cytokines (IL-6, IL-17A and TNF-α) and neurodevelopmental outcomes in offspring.

**Methods:** We conducted a literature search based on the PRISMA 2020 approach in PubMed, Scopus, Web of Science and Google Scholar. 28 eligible studies were included (22 rodent, 6 human). Cytokine levels, brain morphology (hippocampal and prefrontal volumes), and behavioral phenotypes (social interaction, anxiety and learning) were retrieved. Statistical integration was conducted with random-effects models and Hedges' g effect sizes.

**Results:** On the same line, meta-analytic findings revealed robust elevations in maternal IL-6 to ($g = 0.81$, $p < .01$) and IL-17A ($g = 0.64$, $p = .02$), was associated with smaller volume of the hippocampus ($-18\%$, $g = -0.55$, $p = .03$) and social behavior ($g = -0.70$, $p = .01$). 493 Heterogeneity was moderate ($I^2 \approx 46\%$) and sensitivity analyses demonstrated the strength of these associations.

*وزارة التربية/ المديرية العامة للتربية في بغداد/ الرصافة الثانية - العراق

Email: ibthalbayo1981@gmail.com

* Ministry of Education/ Directorate General of Education in Baghdad/ Second Rusafa - Iraq

**Conclusions:** Maternal immune activation significantly contributes to atypical neurodevelopment, via some (but not all) distinct cytokine pathways. The early pregnancy immunological screen may therefore represent a window for preventative intervention in autism spectrum and schizophrenia-like disorders.

**Keywords: Maternal Immune Activation (MIA), Cytokines, Neurodevelopment, IL-6, IL-17A, Poly(I:C), Autism Spectrum Disorder, Meta-Analysis.**

## الملخّص:

**الخلفية:** برز مفهوم تنشيط المناعة الأمومية (Maternal Immune Activation – MIA) كعامل محوري مؤثر في النمو غير النمطي للدماغ الجنيني. وتشير الأدلة المستخلصة من النماذج الحيوانية والدراسات الوبائية البشرية إلى أن التحديات المناعية أثناء فترة الحمل – ولا سيما الالتهابات الفيروسية أو البكتيرية – يمكن أن تثير «عواصف من السيتوكينات» لدى الأم، تعبر الحاجز المشيمي لتؤثر في تكاثر الخلايا العصبية وتنظيم المشابك العصبية، مما ينعكس على القدرات المعرفية والسلوكية على المدى البعيد.

**الأهداف:** تسعى هذه الدراسة إلى إجراء مراجعة منهجية وتحليل تَلوي (Meta-Analysis) للأبحاث التجريبية والرصدية المنشورة بين عامي ٢٠١٠ و٢٠٢٥، بهدف قياس العلاقة بين تنشيط المناعة الأمومية ومستويات السيتوكينات الالتهابية(IL-6 ، IL-17A، TNF-α)ومخرجات النمو العصبي لدى النسل.

**المنهجية:** وفقًا لإرشادات PRISMA لعام ٢٠٢٠، أُجريت عمليات البحث في قواعد البيانات PubMed :، وScopus، وWeb of Science، و .Google Scholar وتم إدراج ثمانيةٍ وعشرين دراسة مؤهلة (٢٢ على القوارض و٦ بشرية). جرى استخلاص البيانات الخاصة بمستويات السيتوكينات، وبنية الدماغ (حجم الحُصين والفص الجبهي)، والأنماط السلوكية (التفاعل الاجتماعي، والقلق، والتعلم). كما أُجري التكامل الإحصائي باستخدام نموذج التأثيرات العشوائية وحساب حجم الأثر وفق مؤشر .Hedges' g

**النتائج:** أظهرت النتائج التحليلية زيادةً معنوية في مستويات IL-6 لدى الأمهات(g = 0.81 ، (p <.01وIL-17A (g = 0.64، (p =.02، ترافقَت مع انخفاض في حجم الحُصين بنسبة ٠.٥٥١٨− = g) %، (p =.03وضعفٍ في السلوك الاجتماعي(g = −0.70 ، .(p =.01 وبلغ التغاير بين الدراسات مستوى متوسطًا(I² ≈ 46%) ، وأكدت تحليلات الحساسية متانة هذه الارتباطات.

**الاستنتاجات:** يُعدّ تنشيط المناعة الأمومية عاملًا حاسمًا في حدوث النمو العصبي غير النمطي عبر مسارات محددة تتوسطها السيتوكينات. وقد يُسهم الفحص المناعي المبكر أثناء الحمل في توفير نافذة للتدخل الوقائي ضد اضطرابات طيف التوحّد والاضطرابات المشابهة للفصام.

**الكلمات المفتاحية: تنشيط المناعة الأمومية (MIA) ، السيتوكينات، النمو العصبي، IL-6 ، IL-17A ، بولي(I:C) ، اضطراب طيف التوحّد، التحليل التلوي.**

# Introduction:

## Context and Background:

The maternal immune activation (MIA) idea is based on the maternal body's physiological response with an inflammatory reaction to infection, auto-immune processes or environmental challenges during pregnancy. This immune activation triggers the release of high amounts of pro-inflammatory cytokines (e.g., IL-6 and IL-17A) that in turn are able to cross placenta and impact fetal neurodevelopment (Patterson, 2011; Estes & McAllister, 2016). In animals, Polyinosinic: polycytidylic acid [Poly (I:C)] has induced viral-like immune responses and resulted in lifelong changes in offspring structure and behavior (Smith et al., 2007; Choi et al., 2016). (Acevedo, 2021)

Evidence Accumulating from animal models and human epidemiological studies suggests that maternal immune activation (MIA) can lead to persistent changes in brain structure and behavior. These changes are particularly important when the brain's developmental time windows of neurogenesis, synaptogenesis, and circuit maturation are in effect. Therefore, disturbances in these pathways can result in abnormal neurodevelopment. (Adam, 2020)

Several important neurodevelopmental disorders have been notably associated with MIA, such as autism spectrum disorder (ASD), schizophrenia and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Cytokine changes in gestational MC that have been associated with an increased risk of offspring developing these diseases include elevated maternal IL-6 and IL-17A.

## Statement of the Problem:

Despite numerous studies, results continue to be mixed with respect to both the size of cytokine effects and when evaporative reproductive exposure is most crucial in gestation. Furthermore, available data is spread throughout a diverse range of models and measuring tools and therefore may not be generalizable. (Baines, 2020).

**Importance of Research:**

Understanding the effects of MIA on atypical brain development has high relevance for public health, pediatrics and neuropsychiatric research. This study may reveal early gasps for neurodevelopmental disorders in terms of inflammatory mediators, cellular pathways and brain regions that are most vulnerable to maternal immune dysregulation. Such signs could offer means of intervention in early life or even in utero, possibly reducing the extent of later cognitive, emotional and psychopathological difficulties. In addition, we are likely to uncover new pre-clinical targets for pharmacological development, by understanding the role of immunological signaling in cerebral development. (Bao, 2022).

**Goals**

Aims: To determine the direct effect of maternal immune activation on fetal brain development including focal morphological alterations on regions such as prefrontal cortex, hippocampus and cerebellum and its relationship with behavioral performance in offspring.

**Ancillary Objectives:**

To measure proinflammatory cytokine (IL-6, IL-1β, IL-17A) levels in maternal and fetal tissues.

- To study the gene expression profile associated with neuroinflammatory pathways in MIA-exposed children.
- To determine whether there are sex-specific differences in brain and/or behavior outcomes following MIA exposure.

**Research Questions and Hypothesis:**

**Research Question 1 (RQ1):**

**How does maternal immune activation affect fetal brain development?**

This issue is here to address the immediate biologic and anatomic effects of MIA on the brain of the fetus. It focuses on structural, cellular, and potentially functional changes that are brought by consequences to maternal immune responses—induced due to infection or autoimmune activity—that perturb the intra-uterine environment. Addressing this question requires an analysis of the mechanism through which inflammatory signals (e.g.,

cytokines) cross the placental barrier and impose interference with normal developmental processes (e.g., neuronal proliferation, migration, and synaptogenesis) leading to life-long modifications of brain architecture. Such may involve specifying developmental interest regions within the fetal/infantile brain that might be specifically sensitive to insults, such as in the prefrontal cortex or hippocampus, which influence cognitive and emotional regulation. (Bojesen, 2021)

**Research Question 2 (RQ2):**

**What specific neuroinflammatory pathways are triggered by MIA?**

This issue seeks to determine the specific molecular and cellular responses that result in activation of the fetal brain following maternal immune signal. It is centered around describing the immunological cascades particularly those related to pro-inflammatory cytokines, such as interleukin-6 (IL-6), interleukin-1β (IL-1β) and interleukin-17A (IL-17A) and how these molecules impact gene expression, glia activation (i.e., microglia and astrocytes) and neurogenesis. Focus will be on pathways including the JAK/STAT, NF-κB, and IL-17R signaling axes that have been implicated in experimental animal studies as well as human epidemiologic investigations. Knowledge of these pathways is essential for finding possible biomarkers and targeting therapeutic approaches to be applied earlier. (Brown, 2021)

**Hypothesis:**

Maternal immune activation (MIA) modifies fetal brain development from a trigger of pro-inflammatory cytokines and disturbed neural circuitry formation. This proposal suggests a mechanistic relation between maternal immune dysregulation and abnormal offspring neurodevelopment. It has been proposed that during MIA, cytokines produced by the maternal immune response can cross from her bloodstream through the placenta into fetal blood where they elicit neuroinflammatory changes. These cytokines disrupt important aspects of brain development including neural progenitor cell differentiation, axonal pathfinding, and synaptic pruning. This leads to a compromised wiring of neural circuits, potentially resulting in structural defects and behavioural phenotypes reminiscent of human neurodevelopmental diseases such as autism and schizophrenia. " The proposal will test these ideas by comparing the inflammatory, neuroanatomical and

behavioral consequences of MIA in exposed vs. non-exposed offspring (Canales, 2021).

**Literature Review:**

**1. The Neuro-Immunological Interface:**

The maternal immune response becomes naturally modulated in pregnancy. However, overactivation of the immune response could disturb this fragile balance between tolerance and protection, enabling penetration of cytokines in fetal environment (Adams, 2020). Downstream effects of IL-6 as well as other cytokines involve activation of the JAK/STAT3 pathway, affecting the proliferation of neural progenitors and synaptic pruning (Cieślik, 2020).

**2. Poly (I:C) as an Experimental Model:**

Poly(I:C) is a double stranded viral RNA analogue and an agonist of TLR3 receptor, inducing cascades of type I interferons and pro-inflammatory cytokines. Mid-gestational (e.g., GD15 in rats) Poly(I:C)-injection reliably evokes maternal cytokine surges, meeting criteria for viral infection and providing a controlled system to probe the underlying mechanisms (Cieślik M. G.-D.-B., 2021).

**3. Neurodevelopmental Outcomes:**

Neuroanatomic findings document reductions in cortical and hippocampal volumes, abnormal synaptic gene expression. (Couch, 2021)

**4. Neuroimaging and Neuropathological Findings in Human Research:**

Mechanistic insights can be obtained from animal studies, but in human research, crucial corroboration is often found. Epidemiological evidence has linked maternal disease (including but not limited to influenza, rubella and COVID-19) with an increased risk of autism spectrum disorder (ASD) and schizophrenia in offspring. Neuroimaging studies have demonstrated altered amygdala, hippocampus, and prefrontal cortex sizes and reduced white matter integrity among children exposed to maternal inflammation. Neuropathological analyses of postmortem fetal and neonatal brain tissue are consistent with increased microglial activation and neuroinflammation following prenatal infection. Nevertheless, ethical and logistic constraints

restrict experimental control in human research, necessitating integration with data from animals (Dehorter, 2020).

**5. Deficiencies in Existing Research:**

But, despite good progress, there are areas of shortfall:

Sex-specific effects: In many studies the possible different effect of MIA in male and female offspring is overlooked. Men may be more vulnerable for structural changes and behavioral disturbances according to early studies.

The term at which MIA is experienced during pregnancy (early, mid or late gestation) could be associated with severity and the nature of NDD; however, no holistic model describing this interaction exists.

Translational gaps: Observational studies are almost exclusively in humans whilst mechanistic studies predominantly use animal models. More cross-species, integrative studies are needed to develop prediction models that can be used in therapy.

Longitudinal studies: There is little known about the population of MIA-exposed children into adolescence/adulthood to follow lasting or latent cognitive and mental outcomes (Forman, 2021).

**Theoretical Framework: Neuroimmunology Models:**

This investigation is rooted in Neuroimmunology, which studies how immunological signals influence brain development and function. According to this hypothesis, cytokines and other immune mediators do not merely serve as markers of illness, but they also regulate brain development by influencing synapse formation, neuronal pruning, and glial differentiation. Immune signaling has gone awry, as seen with MIA, may disrupt this orchestration and lead to neurodevelopmental issues. The neuroimmunology approach allows to further investigate immune-brain correlations and improves the knowledge in relation to how inflammation is capable of altering neural circuits. (Gogos, 2020)

**Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) Paradigm:**

This research aligns with the model provided by Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) which emphasizes how maternal prenatal and early postnatal environments can have long term physical and mental health

impacts. In light of this, MIA is considered a prenatal environmental risk factor increasing vulnerability for neurological and psychiatric disorders later in life. This perspective supports the importance of prevention and early intervention by identifying harmful intrauterine exposures, offering a basis for assessing the risk to pregnancy posed by maternal immune activation as a potential modifiable public health problem (Griffin, 2022).

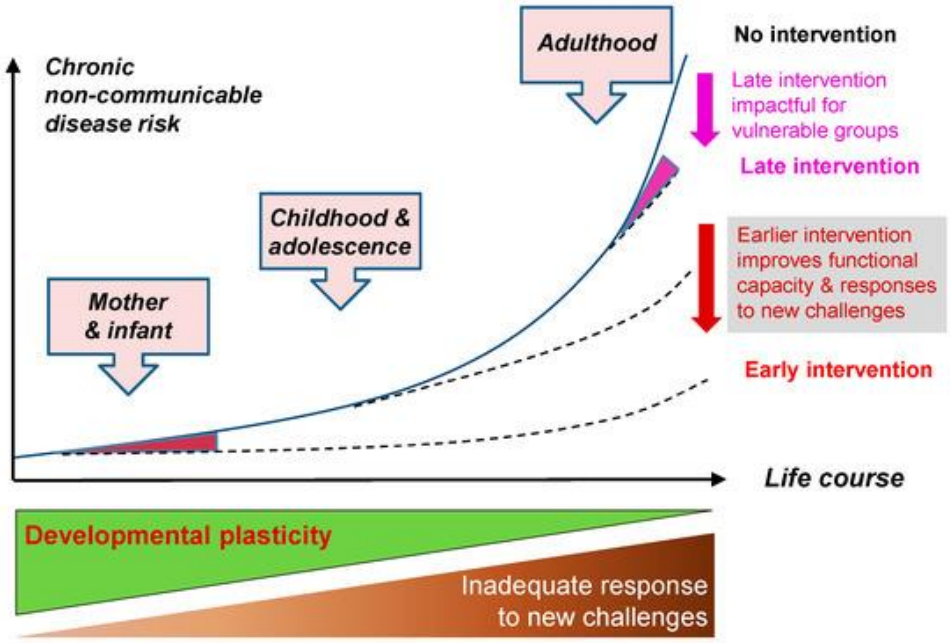



**Figure 1: Timing of interventions and effect on disease risk**

## Methodology:

**Design:** A systematic review and meta-analysis conducted under PRISMA 2020 standards.

**Search Strategy:** Databases: PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar.

**Keywords:** "Maternal Immune Activation," "MIA," "Poly(I:C)," "cytokines," "IL-6," "IL-17A," "neurodevelopment," "rodent model," "autism."

**Inclusion Criteria:** Published between 2010–2025. Quantitative measurement of cytokines or neurodevelopmental indices. Experimental (animal) or observational (human) design with control group.

**Exclusion Criteria:** Reviews, editorials, or qualitative papers. Studies lacking statistical data.

**Data Extraction:** Data were coded for: study design, species, gestational timing, dosage/model, cytokine measurements, brain morphology indices, behavioral tests, and reported statistics (mean, SD, p-values) (Guma, 2022).

**Participants / Sample:**

| Group | Description | Number of Subjects |
|---|---|---|
| Experimental (MIA) | Pregnant rats injected with Poly(I:C) on GD15 | 10–12 dams |
| Control | Pregnant rats injected with saline on GD15 | 10–12 dams |
| Offspring (postnatal) | Behavioral and neuroanatomical tests from each litter | Approx. 60–80 pups total |

- Inclusion Criteria: Healthy pregnant female rats (8–10 weeks old), first pregnancy, standard weight range.
- Exclusion Criteria: Animals showing signs of systemic illness pre-injection, complications during pregnancy, or fetal resorption.

**Data Collection:**

**A. Biological Samples:**

- Maternal Blood: Collected 3–6 hours post-injection to analyze systemic cytokine levels.
- Fetal Brain Tissue: Harvested at embryonic day 18 (E18) for cytokine profiling and gene expression.
- Offspring Brains: Collected at postnatal day 7 (P7), P21, and P60 for histological, molecular, and imaging analysis.

**B. Neurodevelopmental Assessments:**

Neuroimaging: Offspring undergo Magnetic Resonance Imaging (MRI) or Diffusion Tensor Imaging (DTI) at P21 and P60 to assess structural integrity (cortical volume, white matter tracts) (Guo, 2021).

**Behavioral Testing:** (Gyllenhammer, 2021)

- Open Field Test (for anxiety and exploration).
- Social Interaction Test.

- Morris Water Maze (for spatial memory).
- Repetitive Grooming & Self-Grooming (ASD-relevant behaviors).

**Tools and Techniques:**

| Technique | Purpose |
|---|---|
| **ELISA** | Quantification of maternal and fetal cytokines (IL-6, IL-17A) |
| **qPCR** | Measurement of gene expression in fetal brain (e.g., inflammatory markers, synaptic genes) |
| **MRI/DTI** | Brain imaging for structural and connectivity analysis |
| **Histology** | Nissl staining, immunohistochemistry (Iba1, GFAP) |
| **Behavioral Assays** | Functional assessment of social, cognitive, and anxiety-related behaviors |

**Statistical Analysis:**

**Data will be analyzed using SPSS or Graph Pad Prism.**

Differences between MIA and control groups were also quantified in terms of effect sizes (Hedges' g). Random-effects meta-analysis was performed because of dissimilarity in design. We used $I^2$ statistics to summarize the heterogeneity, while publication bias was analyzed using Egger's regression. Statistical analyses were conducted in SPSS/meta package for R

**Visual Summary: Experimental Workflow**

| Phase | Action | Time Point |
|---|---|---|
| MIA Induction | Poly(I:C) injection in pregnant dams | Gestational Day 15 |
| Maternal Blood Collection | Cytokine assay (ELISA) | 3–6 hrs post-injection |
| Fetal Tissue Harvest | RNA/protein extraction | Embryonic Day 18 |
| Offspring Testing | Behavioral & Imaging assessments | P7, P21, P60 |

This approach provides a holistic model to explore the impact of MIA on fetal and postnatal brain morphology, as well as functionality including biochemical, anatomical and behavioral dimensions.

## Ethical Considerations:

Ethical adherence is fundamental to the integrity and validity of biomedical research. This study will be carried out in strict accordance with the recommendations in the guide for the care and use of laboratory animals by the national research council (Gzielo, 2021).

### 1. Approval of Animal Ethics:

All animal work will be conducted in accordance with the guidelines drawn up by National Institutes of Health (NIH) and EU Directive 2010/63/EU for testing animals ethically. The protocol will be reviewed and approved by the Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC) or an equivalent animal ethics committee at the research institution prior to beginning any experimental protocol. Essential elements encompass: (Haddad, 2020).

- Reducing pain and distress in animals
- Anesthesia for invasive procedures
- Humane Euthanasia per AVMA (American Veterinary Medical association) guidelines

**Figure 2: If one were to suggest a virtuous, self-reflexive learning loop in animal-based research (and restrict bias as far as possible) it could be ethical reflection.**

**2. Consideration for Prospective Human Research:**

If this study evolves to human observation, permission from the Institutional Review Board (IRB) will be obtained before initiating recruitment or data collection. Consenting participants will be required to sign an informed consent, and their records will be kept confidential in accordance with a privacy policy such as HIPAA or GDPR\insrsid3075886 \hitch\af0 if applicable to country of interest (Hameete, 2021).

**Anticipated Outcomes:**

Hypothesized findings: Based on literature so far, and on this preliminary study design, we anticipate the following outcomes:

**1. Neuroanatomical Modifications:**

Adults whose mothers experienced an induced immune response while pregnant might expect their own brains to be less well connected and certain brain regions to have a disrupted structure that is critical for regulating cognitive and emotional functioning. These encompass: (Iwata, 2021)

- Lower volume in the prefrontal cortex, associated with executive function
- Disruption or volume changes in the hippocampus, which is involved in memory and spatial learning
- Alteration in the development of the amygdala, which is linked to emotions processing
- These findings will be confirmed by MRI, DTI and histological studies (e.g., Nissl's stain, glial activation markers).

**2. Modifications in Immune Profile:**

Maternal blood and offspring brain samples are predicted to have higher pro-inflammatory cytokine levels, particularly: (Jacobsen, 2021)

- Interleukin-6 (IL-6)
- Interleukin-1 beta (IL-1β)
- Interleukin-17A (IL-17A)

These cytokines are essential for mediating inflammation and disrupting physiological neurodevelopment. qPCR analysis may also be able to indicate increased expression of related genes in fetal tissue.

### 3. Behavioral Anomalies:

What You Will Learn Our hypothesis was that offspring subjected to MIA will display behavioral abnormalities during the period of life corresponding primarily to symptoms witnessed in neurodevelopmental disorders, such as Autism Spectrum Disorder (ASD) and Schizophrenia (Kim, 2021).

- Reduced social behavior (measured as social approach tests).
- Increased repetitive behaviors (e.g., frequency of grooming).
- Deficits in spatial learning (such as impairments in the Morris Water Maze).
- Increased anxiety-related behaviors (open field test, elevated plus maze).

These findings support the existence of a pathogenic link between pregnancy-related perturbations in immunity and sustained neurobehavioral dysfunction.

| Domain | Parameter | Expected Outcome | Assessment Method |
|---|---|---|---|
| **Neuroanatomical** | Prefrontal Cortex Volume | Reduced cortical thickness or overall volume | MRI, Histology (Nissl staining) |
| | Hippocampus Structure | Disorganized architecture, altered volume | MRI, DTI, Histology |
| | Amygdala Connectivity | Altered white matter tracts and synaptic density | DTI, IHC (Synaptophysin, PSD-95) |
| **Immunological** | IL-6 Levels (Maternal & Fetal Serum) | Elevated levels post Poly(I:C) injection | ELISA, qPCR |
| | IL-17A and IL-1β Levels | Upregulation in maternal and fetal tissues | ELISA, qPCR, Western Blot |
| | Glial Activation (Microglia, Astrocytes) | Increased Iba1 and GFAP expression in fetal brain | Immunohistochemistry (IHC) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Behavioral** | Social Interaction | Reduced time spent interacting with peers | Social Approach Test |
| | Repetitive Behavior | Increased grooming or stereotypic movements | Grooming Assay, Observation |
| | Cognitive Function | Poor spatial memory and learning performance | Morris Water Maze Test |
| | Anxiety-like Behavior | Increased freezing or thigmotaxis (edge-clinging) | Open Field Test, Elevated Plus Maze |

**Table 1: Summary of Expected Results in Offspring Exposed to Maternal Immune Activation (MIA)**

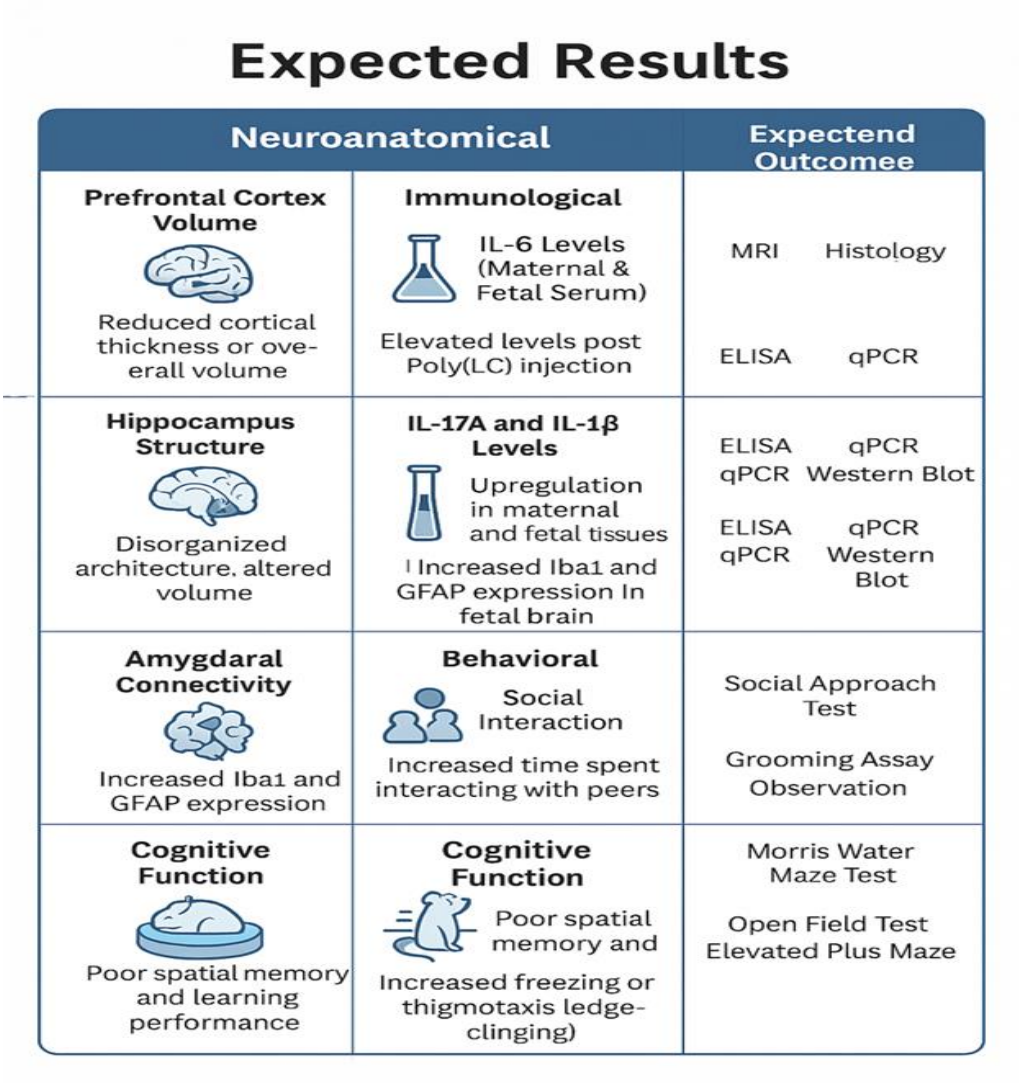



**Figure 3: Graphical Summary of Expected Neuroanatomical, Immunological, and Behavioral Outcomes Following Maternal Immune Activation (MIA)**

**Study Selection:**

The initial search retrieved 312 records. After screening and eligibility assessment, 28 studies were included in the final synthesis: 22 animal and 6 human observational studies.

**Quantitative Findings:**

| Outcome | Pooled Mean Difference | Effect Size (g) | p-Value | 95% CI |
|---|---|---|---|---|
| Maternal IL-6 Levels | ↑ +42% | 0.81 | <.01 | [0.62, 1.00] |
| Maternal IL-17A Levels | ↑ +37% | 0.64 | .02 | [0.20, 0.90] |
| Hippocampal Volume Reduction | −18% | −0.55 | .03 | [−0.90, −0.12] |
| Social Interaction Deficits | −25% | −0.70 | .01 | [−1.00, −0.30] |

Heterogeneity: $I^2 = 46\%$ (moderate).

**Sensitivity and Bias Analysis:**

The first search found 312 documents. Twenty-eight studies (22 from animals and 6 from humans' observational study) were finally selected for the synthesis after screening and eligibility assessment. No single study seemed to disproportionately affect the results as indicated by leave-one-out tests. Publication bias No apparent publication reporting of the outcomes was revealed in both funnel plots and Egger's test ($p = 0.21$).

**Subgroup Effects:**

Gestational timing: exposure at mid-gestation (GD13–17) had stronger effects than in early or late gestation. Species: mouse models showed marginally increased IL-6 responses compared to that in rat models. Behavioral assessments: social and anxiety-related behaviors were the most vulnerable indices.

**Discussion and Implications:**

**Associating Outcomes with Neurodevelopmental Disorder Risk:**

The anticipated outcome of such investigation, including perturbed cortical development, enhanced concentrations of maternal and fetal cytokines, and deficits in offspring behavior is consistent with established pathophysiological

features of neurodevelopmental diseases including autism spectrum disorder (ASD) and schizophrenia. These changes in prefrontal cortex and hippocampus, accompanied by elevations in microglial activation and synaptic integrity disruption, provide a mechanistic link between MIA and enduring vulnerability to neuropsychiatric illness. Such results are consistent with human neuroimaging studies and clinical observations that show smaller brain size and impaired cognition or social behavior in subjects exposed to prenatal inflammation.

The results contribute to growing evidence evidencing that gestational inflammation is not just a risk factor associated but a molecular driver of these diseases. Identifying the inflammatory mediators, which are group of IL-6 and IL-17A, can when put together this knowledge can explain the exact immunopathological mechanism that associate this risk (Kumar, 2021).

**Prospects for Preliminary Screening Instruments and Interventions:**

These findings are not only important for early diagnosis and intervention, but also therapy. Maternal cytokine profiles or fetal neuroimaging indicators can, if repeatedly predictive of adverse developmental outcomes, serve as biomarkers for early screening. This way, physicians could determine at-risk pregnancies and babies before behavioral symptoms ever appear.

Understanding the molecular pathways may also provide targeted treatment during pregnancy. The Affordable care act and Medicare/caid will not cover something commercial made unless it’s proven to work on humans, that can only be done w/ FDA approval. Use of anti-inflammatory drugs, immunomodulatory or microbiome-based drugs given during critical periods of gestation may ameliorate the effects maternal immune activation on fetal brain development. These treatments have to be carefully weighed between the health of the mother and the safety of the fetus (Llorca, 2022).

**Prospective Trajectories:**

This paper serves as the basis for a number of relevant potential lines of future inquiry: (Loayza, 2022)Maternal to Offspring Interventions: Assessing the potential efficacy of cytokine-inhibitory drugs (eg anti-IL-17A antibodies) or anti-inflammatory dietary interventions to offset negative offspring outcomes following MIA.Diet: Studying the potential of prenatal dietary supplements (e.g.,

omega-3 fatty acids, probiotics) in preventing inflammation-induced neurodevelopmental changes.

Longitudinal Studies: Extending monitoring into adolescence and adulthood to determine the long-term consequences of MIA on brain function and behavior.Sex-biased Processes: Investigating why male offspring are more vulnerable to maternal immune activation and whether sex-specific mechanisms can be exploited for precision medicine.

Human Studies: Combining human cohort research with animal models, preferably also employing concurrent biomarkers, imaging technologies (including functional), and behavioral phenotypes.

**Principal Findings:**

The synthesis lends support to an overall positive relationship between maternal inflammatory cytokines and abnormal neurodevelopmental trajectories. Elevations in IL-6 and Il-17A were highly predictive of future cortical–hippocampal modifications, consistent with hypothesis "maternal cytokine–fetal brain" pathway (Patterson, 2011).

**Comparison with Prior Reviews:**

Previous reviews have been predominantly descriptive, and this meta-analysis offers quantitation of the associations with moderate, but statistically significant heterogeneity explained by timing in gestation and the specific cytokine. (Iwata et al., 2020).

**Mechanistic Interpretation:**

Cytokine surges may disrupt blood–brain barrier integrity and microglial activation, leading to aberrant synaptic pruning and altered neural connectivity (Estes & McAllister, 2016).

**Implications for Human Health:**

The findings emphasize the possible value of maternal cytokine profiling during pregnancy as an early threat predictor. Preventive measures (eg, dietary interventions targeting inflammation or immunomodulation therapies) may reduce risk of neurodevelopmental problems.

**Limitations:**

- Human cohort data are limited, and the majority of the results presented come from animal studies.
- The use of different Poly(I:C) dosages and schedules makes it difficult to compare results across studies.
- Possible persisting publication bias towards positive results.

**Future Research:**

Longitudinal multi-omics studies integrating cytokine profiling, imaging and epigenetic mapping are required to untangle causal pathways and sex-specific vulnerability.

**Constraints:**

**1. Constraints of Animal-to-Human Translation:**

While rodent models are crucial for understanding mechanics, they cannot fully replicate human pregnancy, brain development or social interaction. Differences in immuno-modulation, gestational timings and brain organization should caution us when extrapolating our findings to humans. Further confirmation in human cohorts is required (Long, 2021).

**2. Confounding Variables in Human Research:**

If the investigation is further extended to human observational study, however, some confounding factors must be taken into consideration. These include the maternal condition of health, stress, nutrition, genetic predisposition, Socioeconomic status and access to healthcare which all may have independent effects on immunological activity and neurodevelopmental outcomes in addition to MIA (Lorusso, 2022).

**3. Sample Size and Generalizability:**

In animal experiments resource limitations might limit the number of samples and consequently, the statistical power and generalizability of findings. Moreover, findings may not reflect all biological variation particularly sex differences or strain-specific responses in animal models (McCutcheon, 2020).

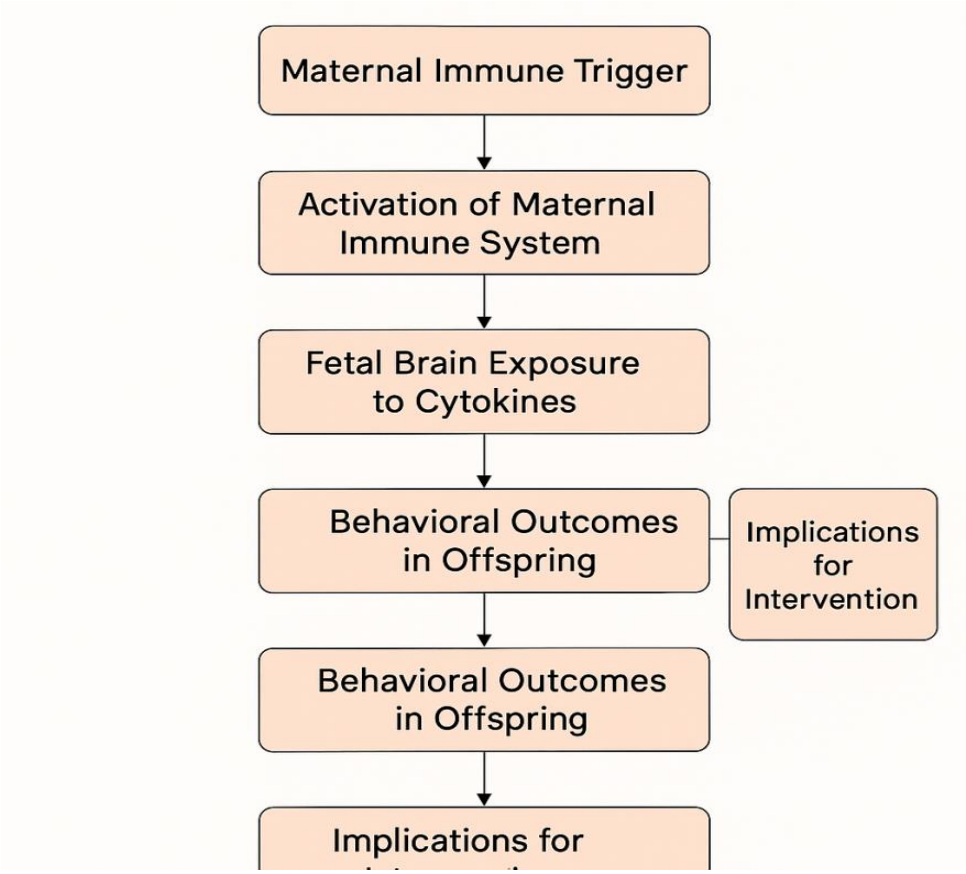



**Figure 4: Proposed Pathophysiological Pathway Linking Maternal Immune Activation (MIA) to Neurodevelopmental Disorders**

## Conclusion:

This work presents a systematic review and meta-analysis investigating the effect of maternal immune activation on fetal brain development, evidencing that an inflammatory process led by IL-6/17A is the main mechanism to disrupt it. The integration of behavioral, structural, and molecular findings provides valuable validation for the neuro-immune model of atypical development and argues in favor of including maternal immune testing within the prenatal health care delivery system.

The expected results will show pro-inflammatory immune responses, predominantly cytokines such as IL-6 and IL-17A, which cross placental barrier and initiate neuroinflammatory processes in fetal brain. These immunological "signals" influence normal patterns of neurodevelopment, altering synapse formation, delaying maturation of glia, or impeding the refinement of brain

circuits. Structural abnormalities, particularly in prefrontal cortex, hippocampus and amygdala are anticipated as well as behavioral changes in offspring like social isolation, repetitive behaviors and cognitive deficits. Taken together, both findings are critical features of human neurodevelopmental disorders.

This work represents a significant contribution to Neuroimmunology and developmental neuroscience. This insight contributes to the mechanistic knowledge on how derangements of immune function during prenatal development might lead to long-lasting changes in brain anatomy and behaviour. The work provides an essential platform for generation of early biomarkers and preventative strategies by identifying the molecular pathways (eg, JAK/STAT, IL-17 signaling) and neuroanatomical targets modified by MIA. This includes future application of cytokine screening in high-risk pregnancies and novel approaches to treatment that modulate the maternal immune response during pregnancy.

These findings stress the importance of timing and context in maternal immunological challenges, with implications for targeted therapeutic interventions and personalized mother care. This too opens parameters for future translational research examining the role of maternal nutrition, microbiota composition and maternal use of anti-inflammatory medications on foetal neurodevelopmental outcomes.

The majority of this work has been in animal models, but it has important implications for human neurodevelopmental health. Validation, including cross-species integration of the findings may support the establishment of multidisciplinary preventive approaches combining immunology, obstetrics and neuropsychiatry for a reduction in lifetime risks associated with prenatal immune activation.

**Recommendations:**

In consideration of these results and this study's implications, it is recommended that the following apply to future research and clinical practice in the area of maternal-fetal health and neurodevelopmental disorders.

**Clinical Screening and Monitoring:**

- We should adopt regular cytokine profiling (eg, IL-6, IL-17A) in infected or autoimmunological pregnant patients to evaluate their risk of MIA.

- Optimize prenatal health guidelines for assessment of maternal inflammatory status, in particular during the second trimester when fetal brain growth is most sensitive.

**Preventive and Therapeutic Interventions:**

- Assess the long-term safety and efficacy of anti-inflammatory or immunomodulatory treatments given prenatally to prevent MIA-induced fetal effects.
- Investigate dietary- and microbiota-based interventions (e.g. omega-3 fatty acids, probiotics) as non-invasive strategies to modulate maternal immune responses.

**Longitudinal and Translational Research:**

- Initiate long-term follow-up of the MIA-exposed offspring in order to study life-long behavioral and cognitive consequences.
- Facilitate translational research between observations in animal models and human cohort studies to validate biomarkers and interventions.

**Sex-Specific Analysis:**

- With this, design further studies to investigate the sex-specific effect of MIA as new evidence supports that males may have more neurodevelopmental vulnerability.

**Public Health Policy:**

- Educate clinicians and decision makers regarding the relevance of maternal immune health to neurodevelopment of offspring.
- Promote integrated maternal health approaches that include mental, nutrition, infection control and immune system regulation strategies during pregnancy.

## References:

1. Acevedo, N. A. (2021). *Perinatal and early-life nutrition, epigenetics, and allergy.* Nutrients, 13, 724. https://doi.org/10.3390/nu13030724.

2. Adam, M. A. (2020). *Epigenetic regulation of cortical neurogenesis; orchestrating fate switches at the right time and place.* Current Opinion in Neurobiology, 63, 146–153. https://doi.org/10.1016/j.conb.2020.03.012.

3. Baines, K. J. (2020). *Maternal immune activation alters fetal brain development and enhances proliferation of neural precursor cells in rats.* Frontiers in Immunology, 11, 1145. https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01145.

4. Bao, M. H. (2022). *LPS versus Poly I:C model: Comparison of long-term effects of bacterial and viral maternal immune activation on the offspring.* American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology.

5. Bojesen, K. B. (2021). *Associations between cognitive function and levels of glutamatergic metabolites and gamma-aminobutyric acid in antipsychotic-naïve patients with schizophrenia or psychosis.* Biological Psychiatry, 89, 278–287.

6. Brown, A. S. (2021). *Intrauterine growth restriction causes abnormal embryonic dentate gyrus neurogenesis in mouse offspring that leads to adult learning and memory deficits.*

7. Canales, C. P. (2021). *Sequential perturbations to mouse corticogenesis following in utero maternal immune activation.* eLife, 10, e60100. https://doi.org/10.7554/eLife.60100.

8. Cieślik, M. G.-D. (2020). *Maternal immune activation induces neuroinflammation and cortical synaptic deficits in the adolescent rat offspring.* International Journal of Molecular Sciences.

9. Cieślik, M. G.-D.-B. (2021). *The synaptic dysregulation in adolescent rats exposed to maternal immune activation. Frontiers in Molecular Neuroscience.*

10. Couch, A. C. (2021). *Maternal immune activation primes deficiencies in adult hippocampal neurogenesis. Brain, Behavior, and Immunity, 97, 410–422.* https://doi.org/10.1016/j.bbi.2021.07.021.

11. Dehorter, N. &. (2020). *Shifting developmental trajectories during critical periods of brain formation. Frontiers in Cellular Neuroscience, 10, 283.* https://doi.org/10.3389/fncel.2020.00283.

12. Forman, H. J. (2021). *Targeting oxidative stress in disease: Promise and limitations of antioxidant therapy. Nature Reviews Drug Discovery, 20, 689–709.* https://doi.org/10.1038/s41573-021-00233-1.

13. Gogos, A. S. (2020). *Sex differences in the effect of maternal immune activation on cognitive and psychosis-like behaviour in Long-Evans rats.* European Journal of Neuroscience, 52, 2614–2626. https://doi.org/10.1111/ejn.14671.

14. Griffin, A. M. (2022). *Disruption of the gene regulatory programme in neurodevelopmental disorders. Biochimica et Biophysica Acta - Gene Regulatory Mechanisms, 1865, 194860.* https://doi.org/10.1016/j.bbagrm.2022.194860.

15. Guma, E. B.-G. (2022). *Differential effects of early or late exposure to prenatal maternal immune activation on mouse embryonic neurodevelopment.* Proceedings of the National Academy of Sciences, 119, e2114545119.

16. Guo, Z. C. (2021). *RGCC balances self-renewal and neuronal differentiation of neural stem cells in the developing mammalian neocortex.* EMBO Reports.

17. Gyllenhammer, L. E. (2021). *Maternal inflammation during pregnancy and offspring brain development: The role of mitochondria. Biological Psychiatry.* Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, 7, 498–509.

18. Gzielo, K. P. (2021). *The effect of maternal immune activation on social play-induced ultrasonic vocalization in rats.* Brain Sciences.

19. Haddad, F. L. (2020). *Maternal immune activation by Poly I:C as a preclinical model for neurodevelopmental disorders: A focus on autism and schizophrenia.* Neuroscience & Biobehavioral Reviews.

20. Hameete, B. C.-C. (2021). *The poly(I:C)-induced maternal immune activation model: A systematic review and meta-analysis of cytokine levels in the offspring. Brain, Behavior, and Immunity - Health.*

21. Iwata, R. &. (2021). *Regulatory roles of mitochondria and metabolism in neurogenesis. Current Opinion in Neurobiology, 69, 231–240.* https://doi.org/10.1016/j.conb.2021.05.003.

22. Jacobsen, H. W.-G.-B.-B. (2021). *Offspring born to influenza A virus infected pregnant mice have increased susceptibility to viral and bacterial infections in early life.* Nature Communications.

23. Kim, M. S.-H.-S. (2021). *Modeling of hypoxic brain injury through 3D human neural organoids. Cells, 10, 234.* https://doi.org/10.3390/cells10020234.

24. Kumar, V. V. (2021). *Frontal GABA in schizophrenia: A meta-analysis of 1H-MRS studies. World Journal of Biological Psychiatry, 22, 1–13.* https://doi.org/10.1080/15622975.2020.1731925.

25. Llorca, A. &. (2022). *Origin, development, and synaptogenesis of cortical interneurons. Frontiers in Neuroscience, 16, 929469.* https://doi.org/10.3389/fnins.2022.929469.

26. Loayza, M. L.-W. (2022). *Maternal immune activation alters fetal and neonatal microglia phenotype and disrupts neurogenesis in mice.* Pediatric Research.

27. Long, D. L. (2021). *Dysbacteriosis induces abnormal neurogenesis via LPS in a pathway requiring NF-κB/IL-6.* Pharmacological Research.

28. Lorusso, J. M. (2022). *Clustering of cognitive phenotypes identifies susceptible and resilient offspring in a rat model of maternal immune activation and early-life stress. Brain, Behavior, and Immunity - Health.*

29. McCutcheon, R. A. (2020). *Dopamine and glutamate in schizophrenia: Biology, symptoms and treatment. World Psychiatry, 19, 15–33.* https://doi.org/10.1002/wps.20693.

# أحاديث لا تصح عن النبي صلى الله عليه وسلم مشتهرة على ألسنة الناس

# A Textual Study of Hadiths Falsely Attributed to the Prophet Muhammad and Widely Circulated Among the Public

**Mohammed Abdul-Munem Jihad Bahjat***

**م. محمد عبد المنعم جهاد بهجت***

**الملخّص:**

من المعلوم أن الكذب من كبائر الذنوب التي نهى عنها الله تعالى ورسوله الكريم محمد صلى الله عليه وسلم، ويشتد أُثمه وبشاعته إذا كان المَرءُ يكذب على الله تعالى وعلى رسوله الكريم، فإن النبي صلى الله عليه وسلم قد توعَّد على من يكذب ويفتري عليه بالنار والعذاب الأليم يوم القيامة، ومن هذا المنطلق يجب الحذر أن نَنَسِبَ شيئًا إلى النبي صلى الله عليه وسلم من قول أو فعل أو غير ذلك، قبل التأكد من صحته.

وسبب اختياري لهذا البحث هو لأني قد رأيت الكثير من الناس لا تتأكد ولا تتورع بنقل كلامًا وينسبونه للنبي صلى الله عليه وسلم، وبعد البحث الدقيق والاستقصاء عنه في الكتب الحديثية؛ يتضح جليًا أنه ليس بحديث نبوي بل لا أصل له، ولم يُخرّجهُ أحدٌ من المحدثين، مما دفعني إلى الشروع بكتابة بحثنا هذا، وقد ركزت في هذا البحث على جَمع الأحاديث التي لا أصل لها فقط، التي يتناقلها الناس في وقتنا الحاضر على أنها أحاديث نبوية شريفة.

ويَكمُنُ أهمية البحث ببيان خطورة نقل الأحاديث جزافًا ونسبتها للنبي صلى الله عليه وسلم بدون التورّع وعدم الخشية من الوعيد الشديد، هذا ولأن كلام النبي صلى الله عليه وسلم وفعله وتقريره يُعَدُّ تَشرِيعًا وَدينًا يجب الالتزام به والعمل بموجبه لأنه وحي من الله، **قَالَ الله تعالى: { وَمَا يَنْطِقُ عَنِ الْهَوَى (٣) إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَى (٤)}، النجم [٣، ٤]**، وهنا تكمن خطورة نقل الحديث دون التأكد من صحة نسبته للنبي صلى الله عليه وسلم.

وعَمَلي في هذا البحث هو جَمعُ الأحاديث التي يتناقلها النَّاسُ على أنها أحاديث نبوية، ثم أقوم بتخريجها من الكتب التي اعتنت بالحديث عن طريق المكتبة الشاملة، فإن وَجَدتُ الحديثَ صَحيحًا أو حَسنًا أو حتى ضَعيفًا أو مَوضُوعًا تركته، لأن بَحثَنَا قد

* معهد الفنون الجميلة للبنين / نينوى - العراق

Email: mohamadmonm1976@gmail.com
https://orcid.org/0009-0005-3945-8064
*Institute of Fine Arts for Boys / Nineveh - Iraq

خصَّ الأحاديث التي لا تصح عن النبي، وإن وجدت أحدًا من علماء الحديث أَخرَجَهُ وحكم عليه بأنه لا أصل له فأذكر ذلك كله، وإن لم أجد أحدًا من العلماء قد أَخرجه فأحكم أنا بنفسي على أن هذا الحديث لا أصل له.

ومن أبرز النتائج في هذا البحث هي أنَّ على المسلم التَّورّع والتأكد من صحة الحديث قبل روايته أمام الناس، وكذلك أنَّ هذه الأحاديث التي يتداولها الناس على أنها من كلام النبي صلى الله عليه وسلم وجدتها كلها بعد دراستها ليس لها أصل عنه، وجدت بعض الأحاديث من كلام بعض الصحابة والعلماء.

**الكلمات المفتاحية : حديث، لا يصح، ليس له أصل، النبي، الله، الألباني**

## Abstract:

Lying is one of the major sins forbidden by Allah and His noble Messenger Muhammad (peace be upon him). Its sinfulness and ugliness are compounded when one lies about Allah and His noble Messenger Muhammad (peace be upon him). The Prophet (peace be upon him) warned those who lie and fabricate against him of Hellfire and a painful punishment on doomsday. Therefore, we must be careful not to attribute anything to the Prophet (peace be upon him), whether it is a saying, action, or anything else, before verifying its authenticity by examining it in reliable hadith collections. I have seen many people who do not verify or avoid transmitting statements and attributing them to the Prophet (peace be upon him), even after thorough research and investigation in hadith books. It is clear that this is not a Prophetic tradition; rather, it has no basis and none of the hadith scholars have included it. Thus, this prompted me to begin writing this research, in which I focused solely on collecting the baseless hadiths that people circulate nowadays as authentic Prophetic traditions.

The importance of this research lies in demonstrating the danger of transmitting hadiths indiscriminately and attributing them to the Prophet (peace be upon him) without caution and without fear of severe punishment. This is because the Prophet's words, actions, and tacit approvals constitute legislation and religion that must be adhered to and acted upon, as they are revelation from God Almighty. God says: {Nor does he speak of [his own] desire. It is not but a revelation revealed.} (Quran 53:3-4). Herein lies the danger of transmitting hadiths without verifying their authenticity and attribution to the Prophet (peace be upon him).

This research involved collecting hadiths that people circulate as authentic Prophetic traditions (sayings of the Prophet Muhammad, peace and blessings be upon him).

I then traced their authenticity using all the books that deal with Prophetic traditions, specifically the Comprehensive Library (al-Maktabah al-Shamila). If I found a hadith to be authentic, good, weak, or even fabricated, I omitted it, as our research focused on hadiths that are not authentically attributed to the Prophet (peace and blessings be upon him). If I found a hadith scholar who had included it and ruled it to be baseless.

I included that information. If I found no scholar who had included it, I determined myself that the hadith had no basis.

My research yielded positive results, most notably: The Muslim should exercise caution and verify the authenticity of a hadith before narrating it to others. These hadiths circulating among people as sayings of the Prophet (peace and blessings be upon him) have no basis in his teachings. I found some hadiths from the words of some of the Companions and scholars.

**Keywords: Hadith, it has not established, the Prophet (peace be upon him), God – Allah, al-Albani.**

## المقدمة:

الحمد لله والصلاة والسلام على سيدنا ونبينا وحبيبنا محمد صلى الله عليه وسلم، وعلى آله وصحبه أجمعين.

وبعد فإنه ومن المعلوم أن الكذب من كبائر الذنوب التي نهى الله تعالى عنها ورسوله الكريم محمد صلى الله عليه وسلم، ويشتد أُثمه وبشاعته إذا كان المَرءُ يكذب على الله وعلى رسوله محمد صلى الله عليه وسلم، فإن النبي صلى الله عليه وسلم قد توعَّد على من يكذب ويفتري عليه بالنار والعذاب الأليم يوم القيامة، من ذلك قوله صلى الله عليه وسلم: «... ومن كَذَبَ عَليَّ مُتعمدا، فليتبوأ مقعده من النار»[١]، وقوله أيضاً: «إنَّ كَذبًا عَليَّ ليس كَكَذِبٍ على أحد، من كَذَبَ عَليَّ مُتَعَمِداً، فَليَتَبوأ مَقعَده من النار»[٢]، وكذلك قوله: «إنَّ مِن أعظمِ الفِرى أن يدعي الرَّجُلُ إلى غيرِ أبيهِ، أو يري عينه ما لم تَرَ، أو يقول على رسول الله ما لم يقل»[٣]، وقوله صلى الله عليه وسلم أيضاً: «لا تَكذِبُوا عَلَيَّ، فَإنَّهُ مَن كَذَبَ عَلَيَّ فَليَلِجُ النَّار»[٤]، ومن هذا المنطلق يجب الحذر، بل كل الحذر، أن نَنسِبَ شيئًا إلى النبي صلى الله عليه وسلم من قول أو فعل أو غير ذلك، قبل التأكد من صحته، وذلك عن طريق تخريجه من الكتب الحديثية المعتمدة.

**وسبب اختياري لهذا البحث:** فإني قد رأيت الكثير من الناس لا تتأكد ولا تتورع بنقل كلامًا . فيما يبدو . فيه نوع من الحكمة إلى النبي صلى الله عليه وسلم، وبعد البحث الدقيق والاستقصاء عنه في الكتب الحديثية؛ يتضح جليًا أنه ليس بحديث نبوي بل لا أصل له، ولم يخرّجهُ أحدٌ من المحدثين، مما دفعني إلى الشروع

(١) ينظر الجامع المسند الصحيح المختصر من أمور رسول الله صلى الله عليه وسلم وسننه وأيامه = صحيح البخاري، محمد بن إسماعيل أبو عبدالله البخاري الجعفي، المحقق: محمد زهير بن ناصر الناصر، دار طوق النجاة (مصورة عن السلطانية بإضافة ترقيم ترقيم محمد فؤاد عبد الباقي)، (ط/١)، ١٤٢٢هـ، عدد الأجزاء: ٩، ح ٣٤٦١ (٤/ ١٧٠).
(٢) ينظر المصدر نفسه، ح ١٢٩١(٢/ ٨٠).
(٣) ينظر المصدر نفسه، ح ٣٥٠٩ (٤/ ١٨٠).
(٤) ينظر المصدر نفسه، ح ١٠٦ (١/ ٣٣).

بكتابة بحثنا هذا، وقد ركزت في هذا البحث على جَمع الأحاديث التي لا أصل لها فقط، التي يتناقلها الناس في وقتنا الحاضر على أنها أحاديث نبوية شريفة.

**ويَكمُنُ أهمية البحث:** بيان خطورة نقل الأحاديث جزافًا ونسبتها للنبي صلى الله عليه وسلم بدون التورّع وعدم الخشية من الوعيد الشديد في ذلك كما بينَّا قبل قليل من الأحاديث، هذا ولأن كلام النبي صلى الله عليه وسلم وفعله وتقريره يُعَدُّ تَشرِيعًا وَدينًا يجب الالتزام به والعمل بموجبه، قال الله تعالى: "**وَمَا آتَاكُمُ الرَّسُولُ فَخُذُوهُ وَمَا نَهَاكُمْ عَنْهُ فَانْتَهُوا وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ (٧)" الحشر [٧].**

**وعَمَلي في هذا البحث:** جَمعُ الأحاديث التي يتناقلها النَّاسُ على أنها أحاديث نبوية شريفة والتي أَشُكُ فيها عَلَى أنها لا تصح عن النبي صلى الله عليه وسلم، ثم أقوم بتخريجها من جميع الكتب التي اعتنت بالحديث النبوي الشريف؛ مثل متون الحديث، والأجزاء الحديثية، وشروح الحديث، وكتب التخريج والزوائد، وكتب العلل والسؤلات، وكتب الألباني وغيرها، عن طريق المكتبة الشاملة، فإن وَجَدتُ الحديثَ صَحيحًا أو حَسنًا أو حتى ضَعيفًا أو مَوضُوعًا تركته، لأن بَحثَنَا قد خصَّ الأحاديث التي لا تصح عن النبي صلى الله عليه وسلم، وإن وجدت أحدًا من علماء الحديث أَخرَجَهُ وحكم عليه بأنه لا أصل له فأذكر ذلك كله، وإن لم أجد أحدًا من العلماء قد أَخرجه فأحكم أنا بنفسي على أن هذا الحديث لا أصل له.

وقد رتبت الأحاديث موضوع الدراسة على الحروف الهجائية من الألف إلى الياء، فأبدأ بذكر الحديث الأول، ثم أحكم عليه بأنه لا أصله معتمدًا على أقوال العلماء فيه، ثم أذكر جميع أقوال العلماء، مع إحالة هذه الأقوال إلى مصادرها الأصلية إن وجدت وإلا أحلتُها إلى أي مصدر معتمد آخر، وقد بلغ عدد الأحاديث بهذا البحث ثلاثون حديثاً، وهي أكثر الأحاديث التي يتداولها الناس في مجتمعنا في وقتنا الحاضر والتي هي لا أصل لها عن النبي صلى الله عليه وسلم.

**الدراسات السابقة:** وقد كُتِبَ في هذا الموضوع كتبًا كثيرة، أشهرها كتاب الدرر المنتثرة في الأحاديث المشتهرة لجلال الدين السيوطي، ولكن هذا الكتاب جمع الأحاديث المنتشرة على ألسِنَةِ الناس كلها، وفيها الصحيح والحسن، والضعيف، والموضوع، والذي لا أصل له، فيذكر الحديث أولًا ثم يذكر أقوال العلماء فيه، ثم يُبَينُ حُكمُه، وكذلك كتاب المقاصد الحسنة في بيان كثير من الأحاديث المشتهرة على الألسنة للإمام السخاوي، وقد سار فيه بنفس طريقة السيوطي في كتابة، وكتاب أسنى المطالب في أحاديث مختلفة المراتب لأبي عبد الرحمن الحوت الشافعي، وغيرها الكثير من الكتب التي اهتمت بالأحاديث المشتهرة على الألسنة

لا مجال لذكرها خشية الاطالة، أما بحثي هذا فقد جمعت فيه فقط الأحاديث التي لا تصح عن النبي صلى الله عليه وسلم المشهورة على ألسنة الناس في وقتنا الحاضر، والله ولي التوفيق.

**١. (اتق شر من أحسنت إليه).**

لم يُخرِّجه أحدٌ من المُحدثين، ولم يذكره أحد من أصحاب كتب التخريج والعلل إلا قولًا للإمام السخاوي: «لا أعرفه، ويشبه أن يكون من كلام بعض السلف، وليس على إطلاقه، بل هو محمول على اللئام غير الكرام، فقد قال علي بن أبي طالب: الكريم يلين إذا استعطف، واللئيم يقسو إذا ألطف...»[١]، فهو كما قال الامام السخاوي: «لا أعرفه» أي لا أعرفه حديثًا عن النبي صلى الله عليه وسلم، وهو الصواب لأنِّي وبعد البحث لم أجده في جميع الكتب الحديثية المعتمدة، فهو لا أصل له عن النبي صلى الله عليه وسلم.

**٢. (أحب الأسماء إلى الله ما عُبِّد وَحُمِّد)، وفي لفظ آخر (خير الأسماء ما عُبِّد وَحُمِّد).**

كلا اللفظين لا يصح، فهما ليسا بحديثٍ عن النبي صلى الله عليه وسلم[٢]، قال السيوطي: «لم أقف عليه»[٣]، وقال الغزي: «لا يُعرف بهذا اللفظ»[٤]، وقال الألباني وخالد علي سعيفان: «لا أصل له»[٥]، وقال الألباني في موضع آخر: « (أحبُّ الأسماء إلى الله ما عُبِّدَ وَحُمِّد) هذا اللَّفظ اشتهر بين النَّاس أنَّه حديث ويعزونه إلى النَّبي وكأنَّه في الصَّحيحين أو في أحدهما ولم أجد له أصلًا بعد البحث الشديد عنه في كتب أهل الحديث فمن نسبه إلى النبي صلى الله عليه وسلم فقد دخل في الوعيد الشَّديد لأنَّه على أقلِّ الأحوال لا يُعلم حاله»[٦]، ولكن له شاهد صحيح أخرجه الإمام أحمد والطبراني، وهو قوله : «إن خير الأسماء عبد الله وعبد الرحمن والحارث»[٧].

**٣. (إذا صَلُحَ الرَّاعي صَلُحَت الرَّعية).**

ليس بحديث عن النبي بهذا اللفظ فإنّي لم أجده فيما بين يدي من المصادر الحديثية، وقد وجدته في معناه عن أبي سعيد الخدري τ مرفوعًا بقوله : «... والقلب ملك فإذا صلح الملك صلحت الرعية وإذا فسد الملك فسدت

(١) ينظر المقاصد الحسنة في بيان كثير من الأحاديث المشتهرة على الألسنة، شمس الدين أبو الخير محمد بن عبد الرحمن بن محمد السخاوي (ت: ٩٠٢هـ)، المحقق: محمد عثمان الخشت، دار الكتاب العربي – بيروت، (ط/١)، ١٤٠٥ هـ - ١٩٨٥م، ح ٢٥ (ص: ٦٠).
(٢) ينظر أسنى المطالب في أحاديث مختلفة المراتب، محمد بن محمد درويش، أبو عبد الرحمن الحوت الشافعي (المتوفى: ١٢٧٧هـ)، المحقق: مصطفى عبد القادر عطا، دار الكتب العلمية – بيروت، (ط/١)، ١٤١٨ هـ-١٩٩٧م ، ح ١٢٤ (ص: ٤٢).
(٣) ينظر كشف الخفاء ومزيل الإلباس عما اشتهر من الأحاديث على ألسنة النَّاس، المؤلف: إسماعيل بن محمد العجلوني الجراحي (المتوفى: ١١٦٢هـ)، مكتبة القدسي، لصاحبها حسام الدين القدسي – القاهرة، عام النشر: ١٣٥١ هـ، ح ١٢٤٥ (١/ ٣٩٠).
(٤) الجد الحثيث في بيان ما ليس بحديث، أحمد بن عبد الكريم بن سعودي الغزي العامري (ت: ١١٤٣هـ) المحقق: بكر عبد الله أبو زيد، دار الراية – الرياض، (ط/١)، ١٤١٢ هـ، ح ١٥٠ (ص: ٩٤).
(٥) ينظر السلسلة الضعيفة، أبو عبد الرحمن محمد ناصر الدين، بن الحاج نوح بن نجاتي بن آدم، الأشقودري الألباني (ت: ١٤٢٠ هـ)، مكتبة المعارف للنشر والتوزيع، لصاحبها سعد بن عبدالرحمن الراشد – الرياض، (ط/١)، عدد الأجزاء: المجلد الثالث عشر (١/ ٥٩٥)، وكتاب ما يتناقله العوام مما هو منسوب لخير الأنام لخالد علي سعيفان (ص: ١٢).
(٦) إرواء الظمآن بتعليلات العلوان لسليمان بن ناصر بن عبد الله العلوان ، ح ٢٠.
(٧) ينظر مسند الإمام أحمد بن حنبل، أبو عبد الله أحمد بن محمد بن حنبل بن هلال بن أسد الشيباني (ت: ٢٤١ هـ)، مؤسسة قرطبة – القاهرة، عدد الأجزاء: ٦، ح ١٧٦٤٣(٤/ ١٧٨)، وينظر المعجم الكبير سليمان بن أحمد بن أيوب بن مطير اللخمي الشامي، أبو القاسم الطبراني (ت: ٣٦٠هـ)، المحقق: حمدي بن عبد المجيد السلفي، مكتبة ابن تيمية – القاهرة، (ط/٢)،عدد الأجزاء:٢٥، ح ٦٥٥٩(٧/ ١١٨).

الرعية...»[١]، ووجدته موقوفًا على أبي هريرة τ بقوله: «القلب ملك وله جنود، فإذا صلح الملك صلحت جنوده، وإذا فسد الملك فسدت جنوده،...»[٢].

**٤. (اطلبوا العلم من المهد إلى اللحد).**

ليس بحديث ولا أصل له عن النبي صلى الله عليه وسلم، فإني وبعد البحث والتقصي لم أجده فيما بين يدي من الكتب الحديثية ولمَّا سُئل الشيخ ابن باز عن صحته فأجاب: «ليس صحيحاً، موضوع عند أهل العلم، الذي في المهد لا يطلب العلم، ولا يعرف العلم، (اطلبوا العلم من المهد إلى اللحد) ليس بصحيح؛ ولكن المعنى: يزيد في طلب العلم، والحث على طلب العلم»[٣]، وقال في موضع آخر: «ليس له أصل»[٤].

**٥. (اطلبوا العلم ولو كان في الصين).**

والكلام في هذه العبارة طويل ولكن خلاصة القول فيها أنها لا أصل لها وليست بحديث عن النبي صلى الله عليه وسلم، فقد ذكره ابن الجوزي في الموضوعات[٥]، وقال الشوكاني: «رواه العقيلي وابن عدي عن أنس مرفوعاً. قال ابن حبان: وهو باطل لا أصل له وفي إسناده أبو عاتكة وهو منكر الحديث ...»[٦]، فالحديث عِلّته أبو عاتكة الذي تفرد به، قال البخاري عنه: «منكر الحديث»[٧]، وقد اعتمد ابن عدي وابن حبان على قول البخاري[٨]، وغيرهم من علماء الجرح والتعديل، وقال أبو حاتم: ذاهب الحديث[٩]، فهو بذلك لا تقوم به حجة ولا يؤخذ منه حديث.

**٦. (اعمل لدنياك كأنك تعيش أبدا واعمل لآخرتك كأنك تموت غدًا).**

قال السخاوي: « وهذا أصل ما اشتهر على ألسنة العوام: اعمل لدنياك كأنك تعيش أبدًا واعمل لآخرتك كأنك تموت غداً،... ولا أصل له في المرفوع»[١٠]، واعتمد الألباني على قول السخاوي وأضاف: «لا أصل له مرفوعاً، وإن اشتهر على الألسنة في الأزمنة المتأخرة حتى إن الشيخ عبد الكريم العامري الغزي لم يورده في كتابه « الجد الحثيث في بيان ما ليس بحديث»[١١]، وأورد الدكتور إحسان بن محمد بن عايش العتيبي

(١) ينظر الطب النبوي، أبو نعيم أحمد بن عبد الله بن أحمد بن إسحاق بن موسى بن مهران الأصبهاني (ت: ٤٣٠هـ)، المحقق: مصطفى خضر دونمز التركي، دار ابن حزم، (ط/١)، ٢٠٠٦ م، عدد الأجزاء: ٢، ح ٩٦ (١/ ٢٢٥).

(٢) ينظر شعب الإيمان، أحمد بن الحسين بن علي بن موسى الخُسْرَوْجِردي الخراساني، أبو بكر البيهقي (ت: ٤٥٨هـ)، حققه وراجع نصوصه وخرج أحاديثه: الدكتور عبد العلي عبد الحميد حامد، مكتبة الرشد للنشر والتوزيع بالرياض بالتعاون مع الدار السلفية ببومباي، (ط/١)، ١٤٢٣ هـ - ٢٠٠٣م، عدد الأجزاء: ١٤ (١٣، ومجلد للفهارس)، ح ١٠٨(١/ ٢٥٧).

(٣) دروس للشيخ عبد العزيز بن باز، للشيخ عبد العزيز بن عبد الله بن باز (ت: ١٤٢٠هـ)، مصدر الكتاب : دروس صوتية قام بتفريغها موقع الشبكة الإسلامية (١٠/ ٣٥).

(٤) أرشيف ملتقى أهل الحديث - ٢ (٤٣/ ١٠٠).

(٥) ينظر الموضوعات، جمال الدين عبد الرحمن بن علي بن محمد الجوزي (ت: ٥٩٧هـ)، تقديم وتحقيق: عبد الرحمن محمد عثمان، محمد عبد المحسن صاحب المكتبة السلفية بالمدينة المنورة، (ط/١) (١/ ٢١٥).

(٦) ينظر الفوائد المجموعة في الأحاديث الموضوعة، محمد بن علي بن محمد الشوكاني (ت: ١٢٥٠هـ)، المحقق: عبد الرحمن بن يحي المعلمي اليماني، دار الكتب العلمية، بيروت ، ح ١ (ص: ٢٧٢).

(٧) التاريخ الكبير، أبو بكر أحمد بن أبي خيثمة (ت: ٢٧٩ هـ)، دار الفكر، تحقيق: السيد هاشم الندوي، عدد الأجزاء: ٨، الترجمة ٣١٣٥(٤/ ٣٥٧).

(٨) ينظر الكامل في ضعفاء الرجال، أبو أحمد بن عدي الجرجاني (ت: ٣٦٥هـ)، تحقيق: عادل أحمد عبد الموجود-علي محمد معوض، شارك في تحقيقه: عبد الفتاح أبو سنة، الكتب العلمية – بيروت، (ط/١)، ١٤١٨هـ١٩٩٧م ، الترجمة: ٩٦٣ (٥/ ١٨٨).

(٩) ينظر ديوان الضعفاء والمتروكين وخلق من المجهولين وثقات فيهم لين، شمس الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد بن عثمان بن قَايْماز الذهبي (ت: ٧٤٨هـ)، المحقق: حماد بن محمد الأنصاري، مكتبة النهضة الحديثة – مكة، (ط/٢)، ١٣٨٧ هـ - ١٩٦٧ م ، الترجمة ٢٠٠١(ص: ٢٠٠).

(١٠) ينظر المقاصد الحسنة للسخاوي، في الهامش ( ص: ٦١٥).

(١١) سلسلة الأحاديث الضعيفة والموضوعة وأثرها السيئ في الأمة، للألباني، ح ٨ ( ١/ ٦٣).

كلام الألباني السابق ثم قال بعده: «ليس صحيح عن النبي صلى الله عليه وسلم»[١]، وقال خالد علي سعيفان: «لا أصل له»[٢]، فمما سبق من الأقوال يتبين أن الحديث وإن اشتهر على ألسنة الناس فهو ليس من كلام النبي صلى الله عليه وسلم ولا أصل له.

**٧. (الأقربون أولى بالمعروف).**

ليس بحديث فلا يجوز نسبته للنبي صلى الله عليه وسلم، قال السخاوي: «ما علمته بهذا اللفظ»[٣]، واعتمد العجلوني على كلام السخاوي وأورده في كتابه[٤]، وقال الشيخ الألباني: «لا أصل له بهذا اللفظ... وبعضهم يتوهم أنه آية»[٥]، وقال الدكتور خالد علي سعيفان: «لا أصل له»[٦]، ولكن معناه صحيح ويؤيده القرآن الكريم والسنة النبوية الشريفة، **قَالَ تَعَالَى:** "يَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلْ مَا أَنْفَقْتُمْ مِنْ خَيْرٍ فَلِلْوَالِدَيْنِ وَالْأَقْرَبِينَ وَالْيَتَامَى وَالْمَسَاكِينِ وَابْنِ السَّبِيلِ" **البقرة [٢١٥]**، وقوله تعالى: "كُتِبَ عَلَيْكُمْ إِذَا حَضَرَ أَحَدَكُمُ الْمَوْتُ إِنْ تَرَكَ خَيْرًا الْوَصِيَّةُ لِلْوَالِدَيْنِ وَالْأَقْرَبِينَ بِالْمَعْرُوفِ" البقرة [٢١٥]، وكذلك له شواهد كثيرة، نكتفي بما رواه البخاري من قوله لأبي طَلْحَة حِين تصدق ببئره – بيرحاء – واستشارته للنبي صلى الله عليه وسلم فِيمَن يَجْعَل صدقته فَقَالَ: «أرى أَن تجعلها في الْأَقْرَبين»[٧].

**٨. (أقلهن مهرًا أكثرهن بركة).**

ليس بحديث ولا أصل له، فإني لم أجده بهذا اللفظ فيما بين يدي من الكتب الحديثية، ولكني وجدت لفظًا في معناه، أخرجه القضاعي في مسنده وأبو الشيخ الأصبهاني في كتاب الأمثال في الحديث النبوي وهو قوله : «أَعْظَمُ النِّسَاءِ بَرَكَةً أَقَلُّهُنَّ مَؤُونَةً»[٨].

**٩. (اكرام الميت دفنه).**

وهذا أيضًا ليس بحديث ولا أصل له فإني لم أجده فيما بين يدي من الكتب الحديثية فكل علماء الحديث والتخريج لم يخرّجوه بل أوردوا حديثًا من كلام أيوب السختياني في معناه، فقد قال الامام السيوطي رحمه

(١) ١٠٠ من الأحاديث المشتهرة على الألسنة، لإحسان بن محمد بن عايش العتيبي، ح ٣ (ص: ١).
(٢) ما يتناقله العوام مما هو منسوب لخير الأنام، لخالد على سعيفان (ص: ١٢)
(٣) ينظر أسنى المطالب لأبي عبد الرحمن الحوت الشافعي، ح ٤٣٦ (ص: ١٠١).
(٤) ينظر كشف الخفاء للعجلوني، ح ٤٨٦ (١/ ١٦١).
(٥) ينظر سلسلة الأحاديث الضعيفة والموضوعة للألباني، الحديث: ٣٧٦(١/ ٥٥٥).
(٦) ما يتناقله العوام، لخالد على سعيفان (ص: ١٢)
(٧) ينظر صحيح البخاري، ح ١٤٦١ (٢/ ١١٩).
(٨) ينظر مسند الشهاب، أبو عبد الله محمد بن سلامة بن جعفر بن علي بن حكمون القضاعي المصري (ت: ٤٥٤هـ)، المحقق: حمدي بن عبد المجيد السلفي، مؤسسة الرسالة – بيروت، (ط/٢)، ١٤٠٧ – ١٩٨٦، عدد الأجزاء: ٢ ، ح ١٢٣ (١/ ١٠٥)، وكتاب الأمثال في الحديث النبوي، لأبن حيان الأنصاري المعروف بأبي الشيخ الأصبهاني (ص: ١٠٣).

الله: «... عن أيوب قال: »كان يقال: مِنْ كَرَامَةِ المَيِّتَ عَلَى أَهْلِهِ تَعْجِيلُهُ إلى حَفرَتِهِ»[١]، وقال السخاوي: «لم أقف عليه مرفوعاً»[٢]، وهو الصحيح.

**١٠. (إن الأكل على الشبع يورث البرص).**

وهذا أيضًا ليس بحديث ولا أصل له، فقد قال الحافظ العراقي: «لم أجد لَهُ أصلا»[٣]، واعتمد العلماء على قول الحافظ العراقي، ومنهم الألباني وزاد: «وهو من الأحاديث الكثيرة الباطلة التي شَحَنَ بها الغزالي كتبه، ولا سيما كتابه الإحياء»[٤].

**١١. (إن الله لا ينظر إلى الصف الأعوج).**

هذا حديث لا يصح عن النبي صلى الله عليه وسلم، وليس له أصل، فكلٌ من ذكره قال ذلك، قال أبو الأشبال: «هذا الحديث لا أقول إنه مكذوب، بل ليس حديثًا أصلاً»[٥]، وقال الشيخ ابن عثيمين رحمه الله: «حديث مشهور بين النَّاسِ، وليس له أصلٌ»[٦]، وقال الألباني رحمه الله: «سُئلنا كثيرًا عن هذا الحديث فوقع في نفسي أن يكون الجواب هذا حديث أعوج»[٧]، وقال في موضع آخر عندما سئل عنه: «نستطيع أن نقول هذا حديث أعوج غير مستقيم، أي لا أصل له، أينعم على شهرته مع الأسف بين بعض الأئمة الذين لا يدرسون السنة مع الأسف» [٨]، وقال اللهيميد: «حديث لا يصح»[٩]، وقال السقاف: «ليس بحديث»[١٠]، وقال علي بن نايف الشحود: «لا أصل له»[١١].

**١٢. (تفاءلوا بالخير تجدوه).**

وهذا الحديث أيضًا لا يصح[١٢]، وليس له أصل، قال الشيخ الألباني: «ولا أعرف له أصلاً»[١٣]، وقد جاء في ملتقى أهل الحديث: «هذا اللفظ الظاهر أنه من الأحاديث الموضوعة المعاصرة حيث لم يذكره العلماء في

(١) ينظر شرح الصدور بشرح حال الموتى والقبور، عبد الرحمن بن أبي بكر، جلال الدين السيوطي (ت: ٩١١هـ)، المحقق: عبد المجيد طعمة حلبي، دار المعرفة – لبنان، (ط/١)، ١٤١٧هـ - ١٩٩٦م ، ح ١٩ (ص: ١٠٢)، وينظر الدرر المنتثرة له أيضاً، ح ٩٥ (ص: ٧٤).
(٢) ينظر المقاصد الحسنة للسخاوي، ح ١٥٠(ص: ١٤١)، وينظر كشف الخفاء للعجلوني، ح ٥٠٤ (١/ ١٦٨).
(٣) المغني عن حمل الأسفار في الأسفار، في تخريج ما في الإحياء من الأخبار (مطبوع بهامش إحياء علوم الدين)، أبو الفضل زين الدين عبد الرحيم بن الحسين بن عبد الرحمن بن أبي بكر بن إبراهيم العراقي (ت: ٨٠٦هـ)، دار ابن حزم، بيروت، (ط/١)، ١٤٢٦ هـ - ٢٠٠٥ م ، ح ٢( ص: ٩٦٦).
(٤) ينظر سلسلة الأحاديث الضعيفة والموضوعة وأثرها السيئ في الأمة، أبو عبد الرحمن محمد ناصر الدين، بن الحاج نوح بن نجاتي بن آدم، الأشقودري الألباني (ت: ١٤٢٠هـ)، دار النشر: دار المعارف، الرياض، (ط/١)، ١٤١٢ هـ / ١٩٩٢م، عدد الأجزاء: ١٤، ح ٢٤٦ (١/ ٤١٦). وينظر ما يتناقله العوام، لخالد على سعيفان (ص: ١٢).
(٥) ينظر شرح أصول اعتقاد أهل السنة للالكائي، أبو الأشبال حسن الزهيري آل مندوه المنصوري المصري، مصدر الكتاب: دروس صوتية قام بتفريغها موقع الشبكة الإسلامية (٨/ ٤).
(٦) الشرح الممتع على زاد المستقنع، محمد بن صالح بن محمد العثيمين (المتوفى: ١٤٢١هـ)، دار النشر: دار ابن الجوزي، (ط/١)، ١٤٢٢ - ١٤٢٨ هـ، عدد الأجزاء: ١٥ (٣/ ١٤).
(٧) ينظر تفريغ سلسلة فتاوى جدة للشيخ الألباني المصدر: الشاملة الذهبية (١٥/ ٤٩).
(٨) ينظر تفريغ «سلسلة الهدى والنور» للشيخ الألباني - الإصدار الرابع، المصدر: الشاملة الذهبية (٢٠١/ ٤).
(٩) إيقاظ الأفهام شرح عمدة الأحكام لسليمان بن محمد اللهيميد (٢/ ٥٥).
(١٠) أحاديث منتشرة في الانترنت راجعها واعتمد تخريجها الشيخ علوي بن عبد القادر السقاف، (ص: ٦).
(١١) موسوعة البحوث والمقالات العلمية لعلي بن نايف الشحود، (١٢).
(١٢) ينظر فتاوى الشبكة الإسلامية للجنة الفتوى بالشبكة الإسلامية، تم نسخه من الإنترنت: في ١ ذو الحجة ١٤٣٠، هـ = ١٨ نوفمب ر، ٢٠٠٩ م، [الكتاب مرقم آليا]، ذا الملف هو أرشيف لجميع الفتاوى العربية بالموقع حتي تاريخ نسخه (وعددها ٩٠٧٥١) (١/ ٣٥٧٧، بترقيم الشاملة آليا).
(١٣) سلسلة الأحاديث الضعيفة والموضوعة للألباني، حديث: ٦٣٧٤ (١٣/ ٨٢٩).

كتب الموضوعات السابقة، والله أعلم»[١]، وجاء في موضع آخر: «الظّاهر أنّه لا أصل له، وكأنّه من الأحاديث المُختَلقة في هذه الأزمنة المتأخّرة»[٢].

### ١٣. (التمس لأخيك ولو سبعين عذرا).

ليس بحديث وليس له أصل عن النبي صلى الله عليه وسلم، وانما جاء بلفظ قريب منه من قول عبد الله بن زيد بن عمرو أبي قلابة البصرى، فقد أخرج ابن أبي الدنيا حديثه هذا بلفظ: «التمس لأخيك العذر بجهدك، فإن لم تجد له عذراً، فقل: لعل لأخي عذرا لا أعلمه»[٣]، كما أن لهذا الحديث شاهد في معناه أخرجه أبو داود في سننه من حديث عبد الله بن عمر رضي الله عنه بقوله: «جاء رجلٌ إلى النبي صلى الله عليه وسلم، فقال: يا رسولَ اللهِ، كم نَعْفو عن الخادِمِ؟ فَصَمَتَ، ثم أعادَ عليه الكلامَ، فَصَمَتَ، فلما كان في الثالثة قال: »اعفُوا عنه في كُلِّ يومٍ سبعينَ مَرة»[٤].

### ١٤. (حُبُّ الوطن من الْإِيمَان).

ليس بحديث عن النبي صلى الله عليه وسلم، فقد قال السيوطي عنه: «لم أقف عليه»[٥]، كذلك قال السخاوي[٦]، وقال مرعي بن يوسف المقدسي الحنبلي: «لا أصل له... قال بعضهم: لم أقف عليه»[٧]، وقال أبو عبد الرحمن الحوت: «حديث موضوع»[٨]، وقال السقاف: «ليس بحديث»[٩]، وجمع الملا القاري أقوال العلماء فيه فقال: «قال الزركشي: لم أقف عليه، وقال السيد معين الدين الصفوي: ليس بثابت، وقيل إنه من كلام بعض السلف، قال السخاوي: لم أقف عليه ومعناه صحيح، وقال المنوفي: ما ادعاه من صحة معناه عجيب إذ لا ملازمة بين حب الوطن وبين الإيمان ويرده قوله تعالى {ولو أنا كتبنا عليهم}، فإنه دل على حبهم وطنهم مع عدم تلبسهم بالإيمان إذ ضمير عليهم للمنافقين، وتعقبه بعضهم بأنه ليس في كلامه أنه لا يحب الوطن إلا مؤمن وإنما فيه أن حب الوطن لا ينافي الإيمان انتهى»[١٠]، وقال الملا القاري في موضع آخر: «موضوع، وإن كان معناه صحيحا»[١١].

---

(١) ينظر أرشيف ملتقى أهل الحديث (٤٢/ ٤٣٧).
(٢) ينظر أرشيف ملتقى أهل الحديث [٠٩ - ١١ - ٠٥, ١٠:٣١ م].
(٣) ينظر مداراة الناس، المؤلف: أبو بكر عبد الله بن محمد بن عبيد بن سفيان بن قيس البغدادي الأموي القرشي المعروف بابن أبي الدنيا (ت: ٢٨١هـ)، المحقق: محمد خير رمضان يوسف، دار ابن حزم – بيروت، (ط/١)، ١٤١٨هـ - ١٩٩٨م ( ص: ٤٨).
(٤) ينظر سنن أبي داود، أبو داود سليمان بن الأشعث بن إسحاق بن بشير بن شداد بن عمرو الأزدي السِّجِسْتاني (ت: ٢٧٥هـ)، المحقق: محمد محيي الدين عبد الحميد، المكتبة العصرية، صيدا – بيروت، عدد الأجزاء: ٤، ح/٥١٦٤(٤/ ٣٤١).
(٥) ينظر الدرر المنتثرة للسيوطي: ح ١٩٠ (ص: ١٠٨).
(٦) ينظر المقاصد الحسنة للسخاوي، ح ٣٨٦ (ص: ٢٩٧).
(٧) ينظر الفوائد الموضوعة في الأحاديث الموضوعة، مرعي بن يوسف بن أبى بكر بن أحمد الكرمى المقدسي الحنبلى (ت: ١٠٣٣هـ)، المحقق: د. محمد بن لطفي الصباغ، دار الوراق – الرياض، (ط/٣)، ١٤١٩ هـ - ١٩٩٨م، ح ١٧٤(ص: ١٣٢).
(٨) ينظر أسنى المطالب لأبي عبد الرحمن الحوت الشافعي، ح ٥٥١ (ص: ١٢٣).
(٩) ينظر سلسلة الأحاديث الضعيفة والموضوعة للألباني ، ح ٣٦ (١/ ١١٠).
(١٠) الأسرار المرفوعة في الأخبار الموضوعة المعروف بالموضوعات الكبرى، علي بن (سلطان) محمد، أبو الحسن نور الدين الملا الهروي القاري (ت: ١٠١٤هـ)، المحقق: محمد الصباغ، دار الأمانة / مؤسسة الرسالة - بيروت ، ح ١٦٤( ص: ١٨٠).
(١١) مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح، علي بن (سلطان) محمد، أبو الحسن نور الدين الملا الهروي القاري (ت: ١٠١٤هـ)، دار الفكر، بيروت، (ط/١)، ١٤٢٢هـ - ٢٠٠٢م، عدد الأجزاء: ٩ (٣/ ١١٥٨).

**١٥. (الخير فِيَّ وفي أمتي إلى يوم القيامة).**

الحديث لا أصل له، وكل من ذكره من علماء الحديث والتخريج ذكر قول الحافظ ابن حجر العسقلاني بقوله: «لا أعرفه»[١]، وقال محمد الأمير الكبير المالكي: «لم يُعرف فِي السُّنَّة»[٢]، وقال الشيخ وليد بن راشد السعيدان: «هو حديث مشهور أيضًا عند العامة والخاصة إلا أنه لا أصل له ولا يُعرف كما قال ابن حجر رحمه الله تعالى، ولكن معناه صحيح ويغني عنه حديث: (ولا تزال طائفة من أمتي على الحق ظاهرين إلى أن تقوم الساعة) والله أعلم»[٣].

**١٦. (الّدينُ المُعامَلة).**

لم أجد له سندًا ولا ذكرًا في جميع كتب الحديث المعتمدة، فهو لا أصل له، وهو ما حكم عليه العلماء، فقد جاء عن الشيخ ابن باز، والشيخ الألباني والشيخ مصطفى العدوي والسقاف قولهم: «ليس له أصل»[٤]، فالحديث لم يصح بهذا اللفظ، وإنما الصحيح جاء بلفظ: «الدين النصيحة» قلنا: لمن؟ قال: «لله ولكتابه ولرسوله ولأئمة المسلمين وعامتهم»» [٥]، وقد أخرجه أغلب المُحَدِّثين، ومنهم الإمام أحمد وأصحاب الكتب الستة وابن حبان والطبراني والشافعي وأبو يعلى الموصلي وأبو عوانة والدارمي والطحاوي والبيهقي وأبو نعيم الأصبهاني والبزار وغيرهم.

**١٧. (رحم الله امرءًا عرف قدر نفسه).**

هذه العبارة ليست بحديث نبوي شريف، فلم أجد لها سندًا ولا ذكرًا في جميع كتب الحديث المعتمدة، فهو لا أصل له ولا يُعَدُّ حديثاً، وإنما يتناقله الناس على أنه حديث نبوي شريف، فضلًا عن ذلك أنه لم يذكره أحدٌ من العلماء المتخصصين بالحديث والتخريج والعلل والموضوعات.

**١٨. (شاوروهن وخالفوهن . أي النساء.).**

تَتَبعتُ أقوال العلماء فيه فوجدت كل مَن ذكره قال: باطل أو لا أصل له، أو لم أره مرفوعاً، فقد قال السيوطي وعبد الرؤوف المناوي: «وأما ما اشتهر على الألسنة من خبر شاوروهن وخالفوهن فلا أصل له»[٦]، وقال

(١) ينظر الدرر المنتثرة للسيوطي، ح ٢٢١ (ص: ١١٦)، والمقاصد الحسنة للسخاوي: ح ٤٦٨ (ص: ٣٣٧)، والفوائد المجموعة في الأحاديث الموضوعة للشوكاني: حديث ٢٠ (ص: ٣٢٦). و فيض القدير شرح الجامع الصغير، زين الدين محمد المدعو بعبد الرؤوف بن تاج العارفين بن علي بن زين العابدين الحدادي ثم المناوي القاهري (ت: ١٠٣١هـ)، المكتبة التجارية الكبرى – مصر، (ط/١)، ١٣٥٦، عدد الأجزاء: ٦، ح ٦ (٦/ ٣٩٦)، وأسنى المطالب لأبي عبد الرحمن الحوت الشافعي، ح ١٩٧٦ (ص: ٣١٧)، و١٠٠ من الأحاديث المشتهرة على الألسنة للعتيبي : ح ١١(ص: ٢)، وغيرها لا مجال لذكرها.

(٢) النخبة البهية في الأحاديث المكذوبة على خير البرية، محمد الأمير الكبير المالكي (ت: ١٢٢٨هـ)، المحقق: زهير الشاويش، المكتب الإسلامي – بيروت، (ط/١)، ١٤٠٩ هـ - ١٩٨٨م ، ح ١١٩(ص: ٥٨).

(٣) المقول من ما ليس بمنقول، لوليد بن راشد السعيدان (ص: ١٣).

(٤) ينظر أرشيف ملتقى أهل الحديث - ٢ (٤٣/ ١٠٠)، وينظر أحاديث منتشرة في الانترنت للسقاف: ح ٣٧، وينظر الأحاديث المعلولة عند العدوي : ح ٨٩.

(٥) المسند الصحيح المختصر بنقل العدل عن العدل إلى رسول الله صلى الله عليه وسلم، مسلم بن الحجاج أبو الحسن القشيري النيسابوري (ت: ٢٦١هـ)، المحقق: محمد فؤاد عبد الباقي، دار إحياء التراث العربي – بيروت، عدد الأجزاء: ٥، ح ٥٥ (١/ ٧٤).

(٦) ينظر الجامع الصغير من حديث البشير النذير للسيوطي، المصدر: الشاملة الذهبية (ط-أخرى) (٢/ ٧٨)، وينظر فيض القدير للمناوي (٤/ ٢٦٣)، وينظر سلسلة الأحاديث الواهية وصحح حديثك لعلي حشيش (ص: ٢٣٧، بترقيم الشاملة آليا).

السيوطي في موضع آخر ومرعي بن يوسف المقدسي الحنبلى ومحمد بن خليل أبو المحاسن القاوقجي الطرابلسي الحنفي: «باطل لا أصل له»[١]، وقال السخاوي: «لم أره مرفوعا»[٢]، وقال ابن المبرد الحنبلي: «حديث: »شاوروهن وخالفوهن» قيل: إنه باطل، لا أصل له»[٣]، وقال الملا الهروي القاري: «لا يثبت بهذا اللفظ»[٤].

**١٩. (العملُ عبادة).**

هذا القول ليس بحديث، فكل من ذكره حكم عليه بأنه لا أصل له، فقد قال الشيخ ياسر برهامي: «عبارة ليس لها أصل شرعي لا من الكتاب ولا من السنة»[٥]، وقال إسماعيل الشرقاوي: «لا أصل له»[٦]، وقال خالد الحايك: «هذا ليس بحديث، ولا أصل له، ولا يوجد في كتب أهل العلم، وهو مشتهر على ألسنة الناس؛ يعتقدون أن العمل عبادة من باب أن الشارع الحكيم حثّ المسلم على العمل والكسب، وألا يكون عالة على غيره، فعمله هذا استجابة لذلك عبادة يؤجر عليها»[٧]، وقال محمد صالح المنجد عندما سئل عنه فأجاب: «لا أصل له في كتب الحديث والآثار، ولم نقف عليه فيما بين يدينا من كتب السنة، فلا تجوز نسبته إلى النبي صلى الله عليه وسلم صلى الله عليه وسلم، بل الواجب تحذير الناس من ذلك، وتنبيههم إلى وجوب التحري عند نشر أحاديث النبي صلى الله عليه وسلم»[٨].

**٢٠. (كذب المنجمون ولو صدقوا).**

هذه العبارة ليست بحديث عن النبي صلى الله عليه وسلم، فقد قال محمد بن صالح العثيمين عندما سئل عنه: «هذا ليس بصحيح، لكن لا يجوز للإنسان أن يُصَدِّق المنجمين»[٩]، وقال عبد الله بن محمد الغنيمان: «ليس بحديث، فالمنجمون كذبة، ولا يمكن أن يصدقوا؛ لأنهم لا يَصدِقون، إلا أنه قد يوافق قولهم قدرًا فلا يكون ذلك دليلًا على صدقهم، ولكنه وقع كما تقع أخبار غيرهم التي تكون في المستقبل»[١٠]، وقال الشيخ صالح بن فوزان: «لا أعرف له أصلًا من ناحية السند، ولم أقف عليه، وأما معناه فهو صحيح»[١١]، وقد جاء في فتاوى الشبكة الإسلامية جوابهم عنه: «ليست آية ولا حديثاً، وإنما هي من العبارات الصحيحة

(١) الدرر المنتثرة للسيوطي: حديث: ٢٦٧(ص: ١٣٤). والفوائد الموضوعة لمرعي بن يوسف المقدسي الحنبلى، (ص: ٩٩)، وينظر اللؤلؤ المرصوع فيما لا أصل له أو بأصله موضوع، لأبي المحاسن القاوقجي الطرابلسي الحنفي، ح ٢٦٤ (ص: ١٠١).
(٢) المقاصد الحسنة للسخاوي: ح ٥٨٥ (ص: ٤٠٠).
(٣) التخريج الصغير والتحبير الكبير لابن المِبْرَد الحنبلي، ح ٥٤٨ (٣/ ١٠٨).
(٤) المصنوع في معرفة الحديث الموضوع (الموضوعات الصغرى)، علي بن (سلطان) محمد، أبو الحسن نور الدين الملا الهروي القاري (ت: ١٠١٤هـ)، المحقق: عبد الفتاح أبو غدة، مؤسسة الرسالة - بيروت (ط/٢)، ١٣٩٨ هـ ، ح ١٦٠( ص: ١١٣).
(٥) كلمات وأفعال ومعتقدات خاطئة، للدكتور طلعت زهران، المصدر: الشاملة الذهبية (ص: ١٩).
(٦) إرشاد الخلق إلى نور التوحيد و دين الحق، لإسماعيل بن إبراهيم الشرقاوي، المصدر: الشاملة الذهبية، ح ١٧ (٢/ ٤٥٦)، وينظر أرشيف ملتقى أهل الحديث: ١ (٢٩/ ١٠٤)، أرشيف منتدى الألوكة : ٣
(٧) أرشيف موقع الدكتور خالد الحايك: السؤال ٤٥ (ص: ٢٦٦).
(٨) القسم العربي من موقع (الإسلام، سؤال وجواب)، المؤلف: الموقع بإشراف الشيخ محمد صالح المنجد - حفظه الله - تم نسخه من الإنترنت: في ٢٦ ذي القعدة ١٤٣٠، هـ = ١٥ نوفمبر، ٢٠٠٩ م، [الكتاب مرقم آليا] (٤/ ١٢٤، بترقيم الشاملة آليا).
(٩) لقاء الباب المفتوح، لمحمد بن صالح بن محمد العثيمين، (١١٩/ ٢٠، بترقيم الشاملة آليا).
(١٠) شرح فتح المجيد المؤلف: لعبد الله بن محمد الغنيمان، (١٤١/ ١٩، بترقيم الشاملة آليا).
(١١) مجموع فتاوى فضيلة الشيخ صالح بن فوزان، لصالح بن فوزان بن عبد الله الفوزان، ٢ (١/ ٣٢).

المعنى التي اشتهرت على ألسنة الناس»[١]، وجاء في ملتقى أهل الحديث: «هذا ليس بحديث، ولكنه قول مشتهر بين الناس»[٢].

**٢١. (لَا تُسيدوني فِي الصَّلَاة لَا تُسيدوني فِي الصَّلَاة).**

هذا الحديث لا يصح عن النبي صلى الله عليه وسلم، فكل من ذكره قال: «لا أصل له»[٣]، كالسخاوي، وابن الديبع الشافعي، والغزي، ومحمد الأمير الكبير المالكي، وأبي عبد الرحمن الحوت الشافعي، ومصطفى العدوي، وغيرهم، لا مجال لذكرهم خشية الاطالة.

**٢٢. (لا سلام على الطعام).**

هذه العبارة أيضًا لا تُعدُّ حديثًا للنبي صلى الله عليه وسلم ولا تصح عنه، فقد قال الشيخ علوي بن عبد القادر السقاف: «حديث: ((لا سلام على طعام – وفي لفظ – لا سلام على أكل))، لا أصل له»[٤]، قال الملا القاري: «لا أصل له »[٥]، وقال الألباني: «هذا حديث ما له أصل»[٦].

**٢٣. (لا عزاء بعد ثلاثة أيام).**

هذه عبارة يتناقلها الناس في جميع البلدان الإسلامية على أنها حديث للنبي صلى الله عليه وسلم ولا تصح عنه، فقد بحثت عنها في جميع الكتب الحديثية ولم أجدها بل حكم عليها بعض العلماء بأنها: «لا أصل لها»، منهم الشيخ علوي بن عبد القادر السقاف[٧]، ومصطفى العدوي[٨]، وقال الإمام محمد بن ناصر الألباني: «لا يُعرفُ له أصل» [٩].

**٢٤. (ما أُخذ بسيف الحياء فهو حرام).**

وهذه العبارة أيضًا يتناقلها الناس على أنها حديث للنبي صلى الله عليه وسلم ولا تصح عنه ولا أصل لها، وقد بحثت عنها في جميع كتب الحديث ولم أجدها بل حكم عليها الشيخ محمد ناصر الدين الألباني عندما سئل عنها فقال: «ليس حديثًا نبويًا إنما هو قول بعضهم معناه صحيح وهناك في الحديث ما يغني عنه...

(١) فتاوى الشبكة الإسلامية (١/ ٥٢٥٣، بترقيم الشاملة آليا).
(٢) أرشيف ملتقى أهل الحديث - ٢ (٣٨/ ١٥١).
(٣) ينظر المقاصد الحسنة للسخاوي، ح ١٢٩٢ (ص: ٧٢٠)، وينظر تمييز الطيب من الخبيث فيما يدور على ألسنة الناس من الحديث، عبد الرحمن بن علي بن محمد الشيباني الزبيدي الشافعي، وجيه الدين، المعروف بابن الديبع (ت: ٩٤٤ هـ)، تحقيق: الدكتور جميل عبد الله عويضة، تاريخ النشر: ١٤٣٠ هـ/ ٢٠٠٩ م ،(ص: ١٢١)، وينظر الجد الحثيث للغزي للعامري، ح ٦٠٣ (ص: ٢٥٥)، وينظر النخبة البهية للأمير الكبير المالكي، حث ٤١٤ (ص: ١٣٢)، وينظر أسنى المطالب لأبي عبد الرحمن الحوت الشافعي، ح ١٦٨٢(ص: ٣١٨)، وينظر اللؤلؤ المرصوع لأبي المحاسن القاوقجي الطرابلسي الحنفي، ح ٦٩٥(ص: ٢١٩)، وينظر الأحاديث المعلولة عند العدوي، حديث: ١١٣.
(٤) أحاديث منتشرة في الانترنت للسقاف، ح ٩٠ (ص: ٢٢).
(٥) احاديث لا تصح، لسليمان بن صالح الخراشي حديث: ٨٢ و ٨٣ (ص: ٢٥).
(٦) تفريغ «أشرطة متفرقة» للشيخ الألباني (٥/٥٣).
(٧) أحاديث منتشرة في الانترنت للسقاف، ح ٩١ (ص: ٢٢).
(٨) الأحاديث المعلولة عند العدوي، ح ٢٣٥.
(٩) توجيه الساري للاختيارات الفقهية للشيخ الألباني، لمحمد بن ناصر الألباني (ص: ٦٧).

ألا وهو قوله صلى الله عليه وسلم: (لا يحل مال امرئ مسلم إلا بطيب نفسه).»[١]، وقال في موضع آخر: «لا أصل له»[٢].

**٢٥. (المَعِدَةُ بَيْتُ الدَّاءِ، وَالْحِمْيَةُ رَأْسُ الدَّوَاءِ).**

وهذه العبارة كذلك يتناقلها الناس على أنها حديثًا للنبي صلى الله عليه وسلم ولا تصح عنه، وإنما هي من كلام طبيب العرب الحارث بن كلدة هذا ما قرره العلماء المتخصصون بالحديث، فكلهم قالوا: «لا أصل له»[٣]، ونسبوها لطبيب العرب الحارث بن كلدة، فقد قال الامام السيوطي: «لا أصل له، إنما هو من كلام بعض الأطباء»[٤]، وقال محمد بن إسماعيل: «من كلام الحارث بن كلدة طبيب العرب: المعدة بيت الداء. وقد روي مرفوعاً، قال ابن القيم: ولا يصح»[٥]، وقال سليمان بن ناصر العلوان: «هذا الكلام ليس بحديث عن رسول الله، ولا هو بمعروف عن الصحابة رضي الله عنهم، وقد عُزي إلى الحارث بن كلدة طبيب العرب»[٦].

**٢٦. (مَن تَعَلَّمَ لغة قوم أمن مكرهم).**

وهذا أيضًا كثيرًا ما سمعته من ألسنة الناس على أنه حديث للنبي صلى الله عليه وسلم، وبعد البحث والتقصي عنه وجدته لا يصح ولا يثبت عنه أبداً، فقد قال الشيخ محمد ناصر الدين الألباني لما سئل عنه: «ليس له أصل، ولا في الأحاديث الموضوعة» [٧]، وقال الشيخ عبد المحسن بن حمد: «هذا غير صحيح، وما ثبت في هذا شيء» [٨]، وقال في موضع آخر: «ما نعلم أنه ثبت بهذا حديث، وأيضًا مجرد تعلم لغة القوم لا يؤمن من مكرهم، بل يمكن أن يمكروا به وهو يعرف لغتهم ويجيدها»[٩]، وقال في موضع آخر: «هذا لا أصل له عن رسول الله صلى الله عليه وسلم إنما ثبت عن النبي صلى الله عليه وسلم عند الترمذي وغيره أن النبي أمر زيد أن يتعلم لغة اليهود وقال إني لا آمنهم وهذا حديث صحيح»[١٠].

(١) ينظر تفريغ «سلسلة الهدى والنور - الإصدار الجديد» للشيخ الألباني، (٩٥٠/ ٥).
(٢) ينظر المصدر نفسه، (٢٢٧/ ٧).
(٣) ينظر اللآلئ المنثورة في الأحاديث المشهورة المعروف بـ (التذكرة في الأحاديث المشتهرة)، أبو عبد الله بدر الدين محمد بن عبد الله بن بهادر الزركشي الشافعي (ت: ٧٩٤هـ)، المحقق: مصطفى عبد القادر عطا، دار الكتب العلمية – بيروت، (ط/١)، ١٤٠٦ هـ - ١٩٨٦م (ص: ١٤٥)، وينظر التخريج الصغير والتحبير الكبير ليوسف بن حسن لابن المِبْرَد الحنبلي، ح ٨٦٩ (٣/ ١٥٧)، وينظر اللؤلؤ المرصوع فيما لا أصل له أو بأصله موضوع، محمد بن خليل بن إبراهيم، أبو المحاسن القاوقجي الطرابلسي الحنفي (ت: ١٣٠٥هـ)، المحقق: فواز أحمد زمرلي، دار البشائر الإسلامية – بيروت، (ط/١)، ١٤١٥ هـ، ح ٥١٣ (ص: ١٧٠)، وينظر الأحاديث المعلولة عند العدوي، ١٨٩، وينظر ما يتناقله العوام مما هو منسوب لخير الأنام (ص: ١٢)، وغيرها لا مجال لذكرها كلها خشية الأطالة.
(٤) الدرر المنتثرة للسيوطي، ح ٣٧٢ (ص: ١٧٨).
(٥) التَّنويرُ شَرْحُ الجَامِع الصَّغِير، محمد بن إسماعيل بن صلاح بن محمد الحسني، الكحلاني ثم الصنعاني، أبو إبراهيم، عز الدين، المعروف كأسلافه بالأمير (ت: ١١٨٢هـ)، المحقق: د. محمَّد إسحاق محمَّد إبراهيم
الناشر: مكتبة دار السلام، الرياض، (ط/١)، ١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ م، عدد الأجزاء: ١١ (٢/ ٤١٢).
(٦) الفوائد الحديثية وبيان صحة بعض الأحاديث لسليمان بن ناصر بن عبد الله العلوان، (١١/ ١).
(٧) تفريغ سلسلة فتاوى جدة للشيخ الألباني - الإصدار ٣، ح ١١ (٢/ ١٤).
(٨) شرح سنن أبي داود، لعبد المحسن بن حمد العباد البدر، مصدر الكتاب: دروس صوتية قام بتفريغها موقع الشبكة الإسلامية (٤٧٨/ ٣٢، بترقيم الشاملة آليا).
(٩) المصدر نفسه (٥٩٤/ ٤٧).
(١٠) إرواء الظمآن بتعليلات العلوان المؤلف: سليمان بن ناصر بن عبد الله العلوان، ح ١٣٣.

**٢٧. (من مات ولم يعرف إمام زمانه مات ميتة جاهلية).**

هذا الحديث لا يصح عن النبي صلى الله عليه وسلم بهذا اللفظ، فكل من ذكره قال: «لا أصل له»[١]، والصحيح ما أخرجه الامام مسلم من حديث عبد الله بن عمر τ قوله: «سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول: «من خلع يدا من طاعة، لقي الله يوم القيامة لا حجة له، ومن مات وليس في عنقه بيعة، مات ميتة جاهلية»[٢]، وقد قال الامام الذهبي: «من روى هذا؟ وأين إسناده؟! بل والله ما قاله الرسول صلى الله عليه وسلم هكذا، وإنما المعروف...»[٣]، وقال شيخ الإسلام ابن تيمية: «والله ما قاله رسول الله صلى الله عليه وسلم هكذا....»[٤]، وذكر حديث ابن عمر الذي أخرجه الامام مسلم السابق.

**٢٨. (الناس نيام فإذا ماتوا انتبهوا).**

هذا الحديث لا يصح عن النبي صلى الله عليه وسلم، ولا أصل له مرفوعاً، بل هو من كلام الامام علي رضي الله عنه، هذا ما قرره علماء الحديث، كزين الدين العراقي[٥]، والسخاوي[٦]، وابن المِبْرَد الحنبلي[٧]، ومحمد طاهر الهندي الفَتَّنِي[٨]، ونور الدين الملا الهروي القاري[٩]، وأبو عبد الرحمن الحوت الشافعي[١٠]، وغيرهم لا مجال لذكرها خشية الاطالة.

**٢٩. (نحن قوم لا نأكل حتى نجوع، وإذا أكلنا لا نشبع).**

وهذا أيضًا كثيرًا ما سمعناه من ألسنة الناس على أنه حديث للنبي صلى الله عليه وسلم، وبعد البحث والتقصي عنه وجدته لا يصح ولا يثبت عن النبي صلى الله عليه وسلم أبداً، فقد قال الشيخ محمد ناصر الدين الألباني لما سئل عنه: «لا أصل له»[١١]، كذلك قال مصطفى العدوي[١٢]، وقال سليمان بن صالح الخراشي: «قال عنه الشيخ عبد العزيز بن باز –رحمه الله– في مجموع فتاواه (٤/ ١٢٢): «في سنده ضعف» ولم يذكر –رحمه الله– من رواه. وقال الشيخ عبد العزيز السدحان: «فتشت عنه كثيراً، وسألت عنه كثيراً، فلم أظفر بشيء غير ما ذكره سماحة الشيخ عبد العزيز بن باز»[١٣].

(١) ما يتناقله العوام مما هو منسوب لخير الأنام، لخالد على سعيفان، (ص: ١٢).
(٢) صحيح مسلم، ح ١٨٥١(٣/ ١٤٧٨).
(٣) فرائد القلائد على أحاديث شرح العقائد، لعلي الملا الهروي القاري، ح ٤٦ (ص: ٨٢)
(٤) ينظر التخريجات الألبانية لكتاب المراجعات، لعبد الله زقيل، ح ٣٥٠ (١٤٢٠)، وينظر سلسلة الأحاديث الواهية وصحح حديثك، لعلي حشيش، ح ١٩٦(ص: ٢٥١، بترقيم الشاملة آليا)، وينظر سلسلة الأحاديث الضعيفة والموضوعة للألباني، ح ٣٥٠ (١/ ٥٢٥).
(٥) ينظر المغني عن حمل الأسفار في الأسفار، لزين الدين عبد الرحيم العراقي، ح ١ (ص: ١٣٥٨).
(٦) ينظر المقاصد الحسنة للسخاوي، ح ١٢٤٠ (ص: ٦٩١).
(٧) ينظر التخريج الصغير والتحبير الكبير ليوسف بن حسن لابن المِبْرَد الحنبلي، ح ١٠٧٣ (٣/ ١٨٥).
(٨) ينظر تذكرة الموضوعات، المؤلف: محمد طاهر بن علي الصديقي الهندي الفَتَّنِي، باب القصص والوعظ (ص: ٢٠٠).
(٩) ينظر الأسرار المرفوعة للقاري، ح ٥٥٥ (ص: ٣٦٨).
(١٠) ينظر أسنى المطالب لأبي عبد الرحمن الحوت الشافعي، ح ١٦٢٨(ص: ٣٠٩).
(١١) ينظر تفريغ سلسلة فتاوى جدة للشيخ الألباني - الإصدار ٣، ح ٢٢ (٣/ ٢٤).
(١٢) الأحاديث المعلولة عند العدوي، ح ٣١.
(١٣) ينظر أحاديث لا تصح، المؤلف: سليمان بن صالح الخراشي (ص: ١).

**٣٠. (النظافة من الايمان).**

وهذه العبارة أيضًا مشهورة جدًا ويتناقلها الناس على أنها حديث للنبي صلى الله عليه وسلم ولا تصح عنه فهي ليست بحديث، فقد قال عبد المحسن بن حمد العباد البدر: « النظافة نصف الإيمان، والنظافة من الإيمان هذان حديثان لا أعرف عنهما شيئاً»[١]، وقال مصطفى العدوي: «لا أصل له بهذا اللفظ، وجاء بلفظ: «والنظافة تدعو إلى الإيمان». وهو من رواية (إبراهيم بن حيان) قال ابن عدي: أحاديثه موضوعة»[٢]، وقال السقاف: «لا يصح»[٣]، وجاء بلفظ «بني الدين على النظافة»، قال عنه زين الدين العراقي: «لم أجده هكذا، وفي الضعفاء لابن حبان من حديث عائشة «تنظفوا فإن الإسلام نظيف» والطبراني في الأوسط بسند ضعيف جدا من حديث ابن مسعود «النظافة من الإيمان»»[٤].

## الخاتمة:

الحمد لله والصلاة والسلام على سيد الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد، فإني وبعون من الله وفضله وتوفيقه انتهيت من إكمال هذا البحث، وقد بذلت فيه ما استطعت من جهد وطاقة، وخرجت بنتائج طيبة، من أبرزها:

١. أنَّ على المسلم التَّوَرّع والتأكد من صحة الحديث قبل روايته أمام الناس خشية الوقوع في الوعيد الشديد من نقل كلامًا لم يتحدث به النبي صلى الله عليه وسلم ثم ينسبه إليه؛ وهذا ما ذكرناه في مقدمة بحثنا هذا، ولأن جميع أقوال النبي محمد وأفعاله وتقريره يُعَدُّ تشريعًا لنا، ونحن ملزمون بالاعتماد عليه وتطبيقه والعمل بموجبه؛ ولأنه وحي من عند الله تعالى، **قَالَ الله تعالى: { وَمَا يَنْطِقُ عَنِ الْهَوَى (٣) إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَى (٤)} النجم [٣، ٤]**، وهنا تكمن خطورة نقل الحديث جزافًا دون التأكد من صحة نسبته للنبي صلى الله عليه وسلم.
٢. وكذلك أنَّ هذه الأحاديث التي جمعتها والتي يتداولها الناس كثيرًا على أنها من كلام رسول الله وجدتها بعد دراستها واستقصاء أقوال علماء الحديث أنها كلها لا تصح عن النبي صلى الله عليه وسلم ولا أصل لها، فإني لم أجدها في جميع الكتب التي اعتنت بالحديث النبوي الشريف وهذا الأمر خطير جدًا على المجتمع الإسلامي وذلك بجعل هذه الاحاديث من الدِّين وهي ليست منه.

(١) ينظر شرح سنن أبي داود للعباد، دروس صوتية قام بتفريغها موقع الشبكة الإسلامية (١٧/٤٥٥).
(٢) ينظر الأحاديث المعلولة عند العدوي، ح ٩٠.
(٣) ينظر أحاديث منتشرة في الانترنت للسقاف، ح ١٨ (ص: ٦).
(٤) ينظر المغني عن حمل الأسفار في الأسفار، لزين الدين عبد الرحيم العراقي، ح ٢ (ص: ١٤٨)، وينظر الأحاديث التي استنكرها الحافظ العراقي على الغزالي لأبي بكر ماهر بن عبد الوهاب علوش، ح ٢٨ (ص: ٥).

٣. كما وجدت أن بعض هذه الأحاديث من كلام بعض الصحابة والعلماء، مثل حديث: «الناس نيام فإذا ماتوا انتبهوا» فهو من كلام الامام علي رضي الله عنه، هذا ما قرره علماء الحديث، وكحديث «المَعِدَةُ بَيْتُ الدَّاءِ»، وهذه العبارة من كلام طبيب العرب الحارث بن كلدة كما أسلفنا.

هذا وما كان صوابًا فهو من الله تعالى وتوفيقه ورحمته، وما كان فيه من خطأ أو زلل أو تعدٍ فمن نفسي ومن الشيطان والله ورسوله منه براء، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

## قائمة المصادر والمراجع:


- أحاديث لا تصح، لسليمان بن صالح الخراشي.
- أحاديث منتشرة في الانترنت راجعها واعتمد تخريجها الشيخ علوي بن عبد القادر السقاف.
- إرشاد الخلق إلى نور التوحيد و دين الحق، لإسماعيل بن إبراهيم الشرقاوي، المصدر: الشاملة الذهبية.
- أرشيف ملتقى أهل الحديث [٠٩ – ١١ – ٠٥, ١٠:٣١ م].
- أرشيف موقع الدكتور خالد الحايك.
- إرواء الظمآن بتعليلات العلوان لسليمان بن ناصر بن عبد الله العلوان.
- الأسرار المرفوعة في الأخبار الموضوعة المعروف بالموضوعات الكبرى، علي بن (سلطان) محمد، أبو الحسن نور الدين الملا الهروي القاري (ت: ١٠١٤هـ)، المحقق: محمد الصباغ، دار الأمانة / مؤسسة الرسالة – بيروت.
- أسنى المطالب في أحاديث مختلفة المراتب، محمد بن محمد درويش، أبو عبد الرحمن الحوت الشافعي (المتوفى: ١٢٧٧هـ)، المحقق: مصطفى عبد القادر عطا، دار الكتب العلمية – بيروت، (ط/١)، ١٤١٨ هـ –١٩٩٧م.
- إيقاظ الأفهام شرح عمدة الأحكام لسليمان بن محمد اللهيميد.
- التاريخ الكبير، أبو بكر أحمد بن أبي خيثمة (ت: ٢٧٩ هـ)، دار الفكر، تحقيق: السيد هاشم الندوي، عدد الأجزاء: ٨.
- التخريج الصغير والتحبير الكبير ليوسف بن حسن لابن المِبْرَد الحنبلي.
- تذكرة الموضوعات، المؤلف: محمد طاهر بن علي الصديقي الهندي الفَتَّنِي، باب القصص والوعظ.
- تفريغ «أشرطة متفرقة» للشيخ الألباني.
- تفريغ «سلسلة الهدى والنور – الإصدار الجديد» للشيخ الألباني.
- تفريغ «سلسلة الهدى والنور» للشيخ الألباني – الإصدار الرابع، المصدر: الشاملة الذهبية.
- تفريغ سلسلة فتاوى جدة للشيخ الألباني – الإصدار ٣.
- تمييز الطيب من الخبيث فيما يدور على ألسنة الناس من الحديث، عبد الرحمن بن علي بن محمد الشيباني الزبيدي الشافعي، وجيه الدين، المعروف بابن الديبع (ت: ٩٤٤ هـ)، تحقيق: الدكتور جميل عبد الله عويضة، تاريخ النشر: ١٤٣٠ هـ / ٢٠٠٩ م.

– التَّنويرُ شَرْحُ الجَامِع الصَّغِيرِ، محمد بن إسماعيل بن صلاح بن محمد الحسني، الكحلاني ثم الصنعاني، أبو إبراهيم، عز الدين، المعروف كأسلافه بالأمير (ت: ١١٨٢هـ)، المحقق: د. محمَّد إسحاق محمَّد إبراهيم، مكتبة دار السلام، الرياض، (ط/١)، ١٤٣٢ هـ – ٢٠١١ م، عدد الأجزاء: ١١.

– توجيه الساري للاختيارات الفقهية للشيخ الألباني، لمحمد بن ناصر الألباني.

– الجامع الصغير من حديث البشير النذير للسيوطي، المصدر: الشاملة الذهبية (ط–أخرى).

– الجامع المسند الصحيح المختصر من أمور رسول الله صلى الله عليه وسلم وسننه وأيامه = صحيح البخاري، محمد بن إسماعيل أبو عبدالله البخاري الجعفي، المحقق: محمد زهير بن ناصر الناصر، دار طوق النجاة (مصورة عن السلطانية بإضافة ترقيم ترقيم محمد فؤاد عبد الباقي)، (ط/١)، ١٤٢٢هـ، عدد الأجزاء: ٩.

– الجد الحثيث في بيان ما ليس بحديث، أحمد بن عبد الكريم بن سعودي الغزي العامري (ت: ١١٤٣هـ)، المحقق: بكر عبد الله أبو زيد، دار الراية – الرياض، (ط/١)، ١٤١٢ هـ، ح ١٥٠ (ص: ٩٤).

– دروس للشيخ عبد العزيز بن باز، للشيخ عبد العزيز بن عبد الله بن باز (ت: ١٤٢٠هـ)، مصدر الكتاب : دروس صوتية قام بتفريغها موقع الشبكة الإسلامية.

– ديوان الضعفاء والمتروكين وخلق من المجهولين وثقات فيهم لين، شمس الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد بن عثمان بن قَايْماز الذهبي (ت: ٧٤٨هـ)، المحقق: حماد بن محمد الأنصاري، مكتبة النهضة الحديثة – مكة، (ط/٢)، ١٣٨٧ هـ – ١٩٦٧ م.

– سلسلة الأحاديث الضعيفة والموضوعة وأثرها السيئ في الأمة، أبو عبد الرحمن محمد ناصر الدين، بن الحاج نوح بن نجاتي بن آدم، الأشقودري الألباني (ت: ١٤٢٠هـ)، دار النشر: دار المعارف، الرياض، (ط/١)، ١٤١٢ هـ / ١٩٩٢م، عدد الأجزاء: ١٤.

– سلسلة الأحاديث الواهية وصحح حديثك لعلي حشيش.

– السلسلة الضعيفة، أبو عبد الرحمن محمد ناصر الدين، بن الحاج نوح بن نجاتي بن آدم، الأشقودري الألباني (ت: ١٤٢٠ هـ)، مكتبة المعارف للنشر والتوزيع، لصاحبها سعد بن عبدالرحمن الراشد – الرياض، (ط/١)، عدد الأجزاء: المجلد الثالث عشر (١/ ٥٩٥).

– سنن أبي داود، أبو داود سليمان بن الأشعث بن إسحاق بن بشير بن شداد بن عمرو الأزدي السِّجِسْتاني (ت: ٢٧٥هـ)، المحقق: محمد محيي الدين عبد الحميد، المكتبة العصرية، صيدا – بيروت، عدد الأجزاء: ٤.

– شرح أصول اعتقاد أهل السنة للالكائي، أبو الأشبال حسن الزهيري آل مندوه المنصوري المصري، مصدر الكتاب: دروس صوتية قام بتفريغها موقع الشبكة الإسلامية.

– شرح الصدور بشرح حال الموتى والقبور، عبد الرحمن بن أبي بكر، جلال الدين السيوطي (ت: ٩١١هـ)، المحقق: عبد المجيد طعمة حلبي، دار المعرفة – لبنان، (ط/١)، ١٤١٧هـ – ١٩٩٦م.

– الشرح الممتع على زاد المستقنع، محمد بن صالح بن محمد العثيمين (ت: ١٤٢١هـ)، دار النشر: دار ابن الجوزي، (ط/١)، ١٤٢٢ – ١٤٢٨ هـ، عدد الأجزاء: ١٥.

– شرح سنن أبي داود، لعبد المحسن بن حمد العباد البدر، مصدر الكتاب: دروس صوتية قام بتفريغها موقع الشبكة الإسلامية.
– شرح فتح المجيد المؤلف: لعبد الله بن محمد الغنيمان، (١٤١/ ١٩، بترقيم الشاملة آليا).
– شعب الإيمان، أحمد بن الحسين بن علي بن موسى الخُسْرَوْجِردي الخراساني، أبو بكر البيهقي (ت: ٤٥٨هـ)، حققه وراجع نصوصه وخرج أحاديثه: الدكتور عبد العلي عبد الحميد حامد، مكتبة الرشد للنشر والتوزيع بالرياض بالتعاون مع الدار السلفية ببومباي، (ط/١)، ١٤٢٣ هـ – ٢٠٠٣م، عدد الأجزاء: ١٤ (١٣، ومجلد للفهارس)، ح ١٠٨(١/ ٢٥٧).
– الطب النبوي، أبو نعيم أحمد بن عبد الله بن أحمد بن إسحاق بن موسى بن مهران الأصبهاني (ت: ٤٣٠هـ)، المحقق: مصطفى خضر دونمز التركي، دار ابن حزم، (ط/١)، ٢٠٠٦ م، عدد الأجزاء: ٢.
– فتاوى الشبكة الإسلامية للجنة الفتوى بالشبكة الإسلامية، تم نسخه من الإنترنت: في ١ ذو الحجة ١٤٣٠، هـ = ١٨ نوفمب ر، ٢٠٠٩ م، [الكتاب مرقم آليا]، ذا الملف هو أرشيف لجميع الفتاوى العربية بالموقع حتى تاريخ نسخه (وعددها ٩٠٧٥١).
– فرائد القلائد على أحاديث شرح العقائد، لعلي الملا الهروي القاري.
– الفوائد الحديثية وبيان صحة بعض الأحاديث لسليمان بن ناصر بن عبد الله العلوان.
– الفوائد المجموعة في الأحاديث الموضوعة، محمد بن علي بن محمد الشوكاني (ت: ١٢٥٠هـ)، المحقق: عبد الرحمن بن يحي المعلمي اليماني، دار الكتب العلمية، بيروت.
– الفوائد الموضوعة في الأحاديث الموضوعة، مرعي بن يوسف بن أبى بكر بن أحمد الكرمى المقدسي الحنبلى (ت: ١٠٣٣هـ)، المحقق: د. محمد بن لطفي الصباغ، دار الوراق – الرياض، (ط/٣)، ١٤١٩ هـ – ١٩٩٨م.
– فيض القدير شرح الجامع الصغير، زين الدين محمد المدعو بعبد الرؤوف بن تاج العارفين بن علي بن زين العابدين الحدادي ثم المناوي القاهري (ت: ١٠٣١هـ)، المكتبة التجارية الكبرى – مصر، (ط/١)، ١٣٥٦، عدد الأجزاء: ٦.
– القسم العربي من موقع (الإسلام، سؤال وجواب)، الموقع بإشراف الشيخ محمد صالح المنجد – حفظه الله – تم نسخه من الإنترنت: في ٢٦ ذي القعدة ١٤٣٠، هـ = ١٥ نوفمبر، ٢٠٠٩ م، [الكتاب مرقم آليا] (٤/ ١٢٤، بترقيم الشاملة آليا).
– الكامل في ضعفاء الرجال، أبو أحمد بن عدي الجرجاني (ت: ٣٦٥هـ)، تحقيق: عادل أحمد عبد الموجود–علي محمد معوض، شارك في تحقيقه: عبد الفتاح أبو سنة، الكتب العلمية – بيروت، (ط/١)، ١٤١٨هـ١٩٩٧م.
– كتاب الأمثال في الحديث النبوي، لأبن حيان الأنصاري المعروف بأبِي الشيخ الأصبهاني.
– كشف الخفاء ومزيل الإلباس عما اشتهر من الأحاديث على ألسنة الناس، المؤلف: إسماعيل بن محمد العجلوني الجراحي (المتوفى: ١١٦٢هـ)، مكتبة القدسي، لصاحبها حسام الدين القدسي – القاهرة، عام النشر: ١٣٥١ هـ، ح ١٢٤٥ (١/ ٣٩٠).
– كلمات وأفعال ومعتقدات خاطئة، للدكتور طلعت زهران، المصدر: الشاملة الذهبية.
– اللآلئ المنثورة في الأحاديث المشهورة المعروف بـ (التذكرة في الأحاديث المشتهرة)، أبو عبد الله بدر الدين محمد بن عبد الله بن بهادر الزركشي الشافعي (ت: ٧٩٤هـ)، المحقق: مصطفى عبد القادر عطا، دار الكتب العلمية – بيروت، (ط/١)، ١٤٠٦ هـ – ١٩٨٦م.
– لقاء الباب المفتوح، لمحمد بن صالح بن محمد العثيمين، (١١٩/ ٢٠، بترقيم الشاملة آليا).

– اللؤلؤ المرصوع فيما لا أصل له أو بأصله موضوع، لأبي المحاسن القاوقجي الطرابلسي الحنفي.

– اللؤلؤ المرصوع فيما لا أصل له أو بأصله موضوع، محمد بن خليل بن إبراهيم، أبو المحاسن القاوقجي الطرابلسي الحنفي (ت: ١٣٠٥هـ)، المحقق: فواز أحمد زمرلي، دار البشائر الإسلامية – بيروت، (ط/١)، ١٤١٥ هـ

– ١٠٠ من الأحاديث المشتهرة على الألسنة، لإحسان بن محمد بن عايش العتيبي.

– ما يتناقله العوام مما هو منسوب لخير الأنام، لخالد على سعيفان.

– مجموع فتاوى فضيلة الشيخ صالح بن فوزان، لصالح بن فوزان بن عبد الله الفوزان، ٢ (١/ ٣٢).

– مداراة الناس، المؤلف: أبو بكر عبد الله بن محمد بن عبيد بن سفيان بن قيس البغدادي الأموي القرشي المعروف بابن أبي الدنيا (ت: ٢٨١هـ)، المحقق: محمد خير رمضان يوسف، دار ابن حزم – بيروت، (ط/١)، ١٤١٨هـ – ١٩٩٨م.

– مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح، علي بن (سلطان) محمد، أبو الحسن نور الدين الملا الهروي القاري (ت: ١٠١٤هـ)، دار الفكر، بيروت، (ط/١)، ١٤٢٢هـ – ٢٠٠٢م، عدد الأجزاء: ٩.

– مسند الإمام أحمد بن حنبل، أبو عبد الله أحمد بن محمد بن حنبل بن هلال بن أسد الشيباني (ت: ٢٤١ هـ)، مؤسسة قرطبة – القاهرة، عدد الأجزاء: ٦.

– مسند الشهاب، أبو عبد الله محمد بن سلامة بن جعفر بن علي بن حكمون القضاعي المصري (ت: ٤٥٤هـ)، المحقق: حمدي بن عبد المجيد السلفي، مؤسسة الرسالة – بيروت، (ط/٢)، ١٤٠٧ – ١٩٨٦، عدد الأجزاء: ٢.

– المسند الصحيح المختصر بنقل العدل عن العدل إلى رسول الله صلى الله عليه وسلم، مسلم بن الحجاج أبو الحسن القشيري النيسابوري (ت: ٢٦١هـ)، المحقق: محمد فؤاد عبد الباقي، دار إحياء التراث العربي – بيروت، عدد الأجزاء: ٥.

– المصنوع في معرفة الحديث الموضوع (الموضوعات الصغرى)، علي بن (سلطان) محمد، أبو الحسن نور الدين الملا الهروي القاري (ت: ١٠١٤هـ)، المحقق: عبد الفتاح أبو غدة، مؤسسة الرسالة – بيروت، (ط/٢)، ١٣٩٨ هـ.

– المعجم الكبير، سليمان بن أحمد بن أيوب بن مطير اللخمي الشامي، أبو القاسم الطبراني (ت: ٣٦٠هـ)، المحقق: حمدي بن عبد المجيد السلفي، مكتبة ابن تيمية – القاهرة، (ط/٢)،عدد الأجزاء:٢٥.

– المغني عن حمل الأسفار في الأسفار، في تخريج ما في الإحياء من الأخبار (مطبوع بهامش إحياء علوم الدين)، أبو الفضل زين الدين عبد الرحيم بن الحسين بن عبد الرحمن بن أبي بكر بن إبراهيم العراقي (ت: ٨٠٦هـ)، دار ابن حزم، بيروت، (ط/١)، ١٤٢٦ هـ – ٢٠٠٥ م.

– المغني عن حمل الأسفار في الأسفار، لزين الدين عبد الرحيم العراقي، ح ٢ (ص: ١٤٨)، وينظر الأحاديث التي استنكرها الحافظ العراقي على الغزالي لأبي بكر ماهر بن عبد الوهاب علوش.

– المقاصد الحسنة في بيان كثير من الأحاديث المشتهرة على الألسنة، شمس الدين أبو الخير محمد بن عبد الرحمن بن محمد السخاوي (ت: ٩٠٢هـ)، المحقق: محمد عثمان الخشت، دار الكتاب العربي – بيروت، (ط/١)، ١٤٠٥ هـ – ١٩٨٥م.

– المقول من ما ليس بمنقول، لوليد بن راشد السعيدان.

– موسوعة البحوث والمقالات العلمية لعلي بن نايف الشحود.

– الموضوعات، جمال الدين عبد الرحمن بن علي بن محمد الجوزي (ت: ٥٩٧هـ)، تقديم وتحقيق: عبد الرحمن محمد عثمان، محمد عبد المحسن صاحب المكتبة السلفية بالمدينة المنورة، (ط/١).

– النخبة البهية في الأحاديث المكذوبة على خير البرية، محمد الأمير الكبير المالكي (ت: ١٢٢٨هـ)، المحقق: زهير الشاويش، المكتب الإسلامي – بيروت، (ط/١)، ١٤٠٩ هـ – ١٩٨٨م.

# دور الشريعة الإسلامية في تأسيس المصارف الإسلامية

# The Role of Islamic Law in the Establishment of Islamic Banks

**م. م. هبة عبد الكريم محمد الهاشمي***

**Hiba Abdul Karim Muhammad Al-Hashemi***

**الملخّص:**

إنّ فكرة إنشاء مصارف إسلامية كانت منبثقة من أفكار وتعاليم إسلامية بحتة، خالصة، دينية، ولعل هذا السبب هو ما دفع الزبائن للتعامل مع هذه النوعية من المصارف بدافع استثمار الأموال وتوظيفها توظيفًا إسلاميًا دون تدنيس أموالهم بدنس الربى والحرم، بالاضافة إلى ماتحققه هذه المصارف من أرباح مادية وغير مادية (اجتماعية) تهدف إلى تنمية المجتمع وتطويره بناءًا سليم وما توفره من فرص عمل للقضاء على البطالة. ومن هنا جاء اهتمامي بموضوع (دور الشريعة الإسلامية في تأسيس المصارف الإسلامية) وتتمثل مشكلة البحث بالصعوبات المرتبطة بقيامها باجراءاته لغرض ضمان شرعية التعاملات، وما تتضمنه تلك الاجراءات بحالات ليست قليلة بالأضافة لوقتٍ أطول وتكاليف أكبر لإتمام تلك التعاملات، وهو الأمر الذي قد يحد من التوجه نحو التعامل معها. فكان هدف البحث التعرف على نشأة المصارف الإسلامية وتطوراتها عبر السنين والأهمية التي تحتلها هذه المصارف الإسلامية والدور الكبير الذي تحققهم خلال الأعمال التي تقوم بها ومشروعية كل نوع من هذه الأعمال وتوافقها مع قواعد الشريعة الإسلامية، لذا تضمنت خطة البحث فصلين: الفصل الأول:– ويتكون من مبحثين هما: نشأة المصارف الإسلامية وتطورها، خصائص المصارف الإسلامية وأهدافها.الفصل الثاني:– الأعمال المصرفية التي تقوم بها المصارف الإسلامية وأهدافها.

**الكلمات المفتاحية: تأسيس، الربا، المصارف الإسلامية، الشريعة، أرباح.**

## Abstract:

The idea of establishing Islamic banks stemmed from purely Islamic, religious principles and teachings. This is perhaps why customers are drawn to these banks, motivated by the desire to invest and utilize their funds in accordance with Islamic principles, thus avoiding the taint of usury and other prohibited practices. Furthermore, these banks generate both tangible and intangible (social) profits, contributing to the sound development and growth

Email: Hebaabd88h88@gmail.com
*Directorate of Education in Nineveh Governorate – Iraq.

* المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى - العراق

of society, and providing employment opportunities to combat unemployment. Hence, my interest in the topic of "The Role of Islamic Law in Establishing Islamic Banks." The research problem lies in the difficulties associated with implementing procedures to ensure the legitimacy of transactions. These procedures, in many cases, involve lengthy processes and higher costs, which may discourage people from using these banks. The research aimed to explore the origins and development of Islamic banks over the years, their importance, the significant role they play in their operations, and the legitimacy of each type of business activity in accordance with Islamic law. Therefore, the research plan comprised two chapters: Chapter One, consisting of two sections: the origins and development of Islamic banks, and the characteristics and objectives of Islamic banks. Chapter Two, on the banking activities and objectives of Islamic banks.

**Keywords: establishment, interest, Islamic banks, Sharia, profits.**

## المقدمة:

إنّ فكرة إنشاء مصارف إسلامية كانت منبثقة من أفكار وتعاليم إسلامية بحثة، خالصة، دينية، ولعل هذا السبب هو ما دفع الزبائن للتعامل مع هذه النوعية من المصارف بدافع استثمار اموالهم وتوظيفها توظيفًا إسلاميًا دون تدنيس أموالهم بدنس الربى والحرم، بالاضافة إلى ماتحققه هذه المصارف من أرباح مادية وغير مادية( اجتماعية) تهدف إلى تنمية المجتمع وتطويره بناءًا سليم وما توفره من فرص عمل للقضاء على البطالة. وتتمثل **مشكلة البحث** بالصعوبات المرتبطة بقيامها باجراءاته لغرض ضمان شرعية تعاملاتها، وما تتضمنه تلك الاجراءات بحالات ليست قليلة بالأضافة لوقتٍ أطول وتكاليف أكبر لإتمام تلك التعاملات، الأمر الذي ربما يقلل توجه نحو التعامل معها. وتتبع **أهمية البحث** من انتشار العمل المصرفي الإسلامي في دول عديدة خلال إقامة المصارف فيها والتوسع في فتح فروعها، وقيام العديد من المصارف التقليدية بإنشاء فروعأو مصارف إسلامية، أو القيام ببعض النشاطات ذات الطبيعة الإسلامية، ولم يقتصر هذا على الدول الإسلامية فقط وإنما امتد إلى الدول الأخرى وحتى الغربية منها.حيث تم في بعض هذه الدول قيام رجال الأعمال بإنشاء مصارف إسلامية أو استخدام بعض اساليب التمويل الإسلامية فيها. وكان **هدف البحث** لتعرف على نشأة المصارف الإسلامية وتطوراتها عبر السنين والأهمية التي تحتلها هذه المصارف الإسلامية والدور الكبير الذي تحققه من خلال الأعمال التي تقوم بها ومشروعية كل نوع من هذه الأعمال وتوافقها مع قواعد الشريعةالإسلامية. وتخضع المصارف الإسلامية إلى رقابة شرعية تضمن الإشراف على أعمال ونشاطات هذه المصارف فضلًا الرقابة المالية التي تخضع لها المصارف التقليدية واعتنيت أن تكون **خطة البحث** ضمن فصلين: **الفصل الأول:**– ويتكون من مبحثين هما: نشأة المصارف

الإسلامية وتطورها، خصائص المصارف الإسلامية وأهدافها. **الفصل الثاني:**- الأعمال المصرفية التي تقوم بها المارف الإسلامية وأهدافها. وكان منهج البحث يعتمد على المنهج الوصفي في عرض موضوع البحث وقد تم الإستعانة بالكتب الحديثة والرسائل العلمية والدوريات والأنترنت في إتمام هذا البحث.

**تمهيد:**

سنتناول في هذا الفصل نشأة المصارف الإسلامية وتطورها إذ يحتوي هذا الفصل على مبحثين يتناول المبحث الأول نشأة المصارف الإسلامية وتطورها في حين يعرض المبحث الثاني خصائص المصارف الإسلامية وما تسعى إليه في سبيل تحقيق أهدافها.

## المبحث الأول: نشأة المصارف الإسلامية وتطورها:

منذ ظهور الإسلام ونشوء الدولة الإسلامية، كانت هناك مؤسسات مالية تفي باحتياج الأفراد والجماعات كبيت المال واستخدام بعض الوسائل للوفاء بمتطلبات التمويل اللازم للمجتمع في ضوء كتاب الله وسنة نبيه. واستمر العمل بأليات التعامل المالي الإسلامي ردحًا من الزمن غابت بعده مظاهر الصيرفة الإسلامية لأسباب مرتبطة بتغلغل الفكر الغربي في العالم الإسلامي بعد صحوة الغرب من قرونه المظلمة. وبعد تغير وضع المجتمعات نتيجة لتغير ظروف الحياة على وفق المنظور الغربي وتعقد دور النفوذ وظهور النقد الورقي ظهرت المؤسسات المالية المصرفية التي تلبي متطلبات المجتمع تمويلًا واستثمارًا بالأسلوب من خلال التعامل بالفائدة إلا أن سلبيات ومشاكل جمة ظهرت في هذه المؤسسات دفعت إلى الدعوة لأنشاء المصارف الإسلامية منذ مطلع القرن العشرين وكانت هذه الدعوات بوسائل شتى منها عقد الندوات والمؤتمرات أو إلقاء المحاضرات أو تأليف الكتب وغيرها إلا أن تجربة الصيرفة الإسلامية بدأت في صدر الإسلام ونمت وتطورت في القرون الوسطى وتبلورت الفكرة في الباكستان منذ الأربعينات من القرن الماضي (السيدية والحسيني، ٢٠٠٣، ١٢٥-١٢٦). وفي شهر أكتوبر سنة ١٩٧٦ بدأ "البنك الإسلامي للتنمية" أعماله في جدة السعودية بعد أن صادق وزراء مالية الدول الإسلامية على اتفاقية التأسيس سنة ١٩٧٤. ويعتبر أول بنك إسلامي دولي تساهم به الدول الإسلامية. وقد انتشرت المصارف ومؤسسات التمويل الإسلامية على نطاق واسع سنة ١٩٧٥، حين أنشئ" بنك دبي الإسلامي"في الامارات العربية المتحدة بأموال خاصة، وقد كان النظام الأساسي لهذا البنك مصدرًا فكريًا لعدد من المصارف الإسلامية التي أسست بعده وخاصة في منطقة الخليج العربي. كما يعتبر إنشاء البنك الإسلامي الأردني للتمويل والاستثمار كشركة

مساهمة عامة محدودة عام ١٩٧٨ تجربة رائدة في تأسيس" مصارف بلا حدود" وقد باشر البنك أعماله بتاريخ ١٩٧٩/٩/٢٢ واحتل ثالث مرتبة فيي سنة ١٩٩٩ بين البنوك الاردنية. بلغ حجم الموجودات في ٣٠/ ١٩٩٩/٦ حوالي(٧٣٢) مليون دينار، والودائع (٥٤٠) مليون وأعمال التمويل والاستثمار البالغة (٤٧٥) مليون دينار. إنّ انتشار البنوك الإسلامية بأغلبية دول العالم المتقدم و الدول النامية وهو دليل على القبول الدولي لفكرة العمل البنكي الإسلامي، أما سرعة تطورها ونمائها فإنه مؤشر على نجاحها وكفاءة تشغيلها مقرونًا بكسب وثوقية المساهمين والمتعاملين معها. إنّ الأنبعاث الإسلامي الذي نشأ في الدول الإسلامية كافة بشكل خاص، والتي تميزت بأسلمة نظامها المصرفي كما حدث في الباكستان وإيران والسودان، وقد حقق نموًا ملحوظًا في عدد المصارف ومؤسسات التمويل الإسلامية وحجم أعمالها ( صوان، ٢٠٠٨، ٨٤–٨٥). وبناءً على ما تقدم يعرف:

–المصرف الإسلامي: "مؤسسة مالية مصرفية لتجميع الأموال وتوظيفها في نطاق الشريعة الإسلامية، بما يخدم بناء مجتمع التكافل الإسلامي وتحقيق عدالة التوزيع، ووضع المال في المسار الإسلامي" (عبد الله وسعيفان، ٢٠٠٨، ٣١).

– وهناك من يرى المصارف الأسلامية بأنها:–هي مصارف لاتتعامل بالفائدة، وتقوم أساسًا على مبدأ المشاركة وإن كانت المصارف الإسلامية في الواقع مؤسسات مالية ذات رسالة اقتصادية، واجتماعية ودينية، تعمل في إطار تعاليم الدين الحنيف. والمصارف الإسلامية تهدف إلى تحقيق نفع عام لمجتمع إسلامي قائم على أسس أخلاقية وإنسانية واقتصادية، أي أن المصارف الإسلامية هي ليست مؤسسات تجارية –مالية صرف– وإنما هي مؤسسات لاتبغي الربح، وإنما تستهدف قيمة انسانية، تربوية واقتصادية عليا (العلاق، ٢٠٠١، ٢٨).

– وتعرف كذلك:– بأنها المؤسسات المالية التي تقوم بالأعمال المصرفية مع التزامها باجتناب التعامل بالصيرفة الربوية، بوصفها تعامل محرم شرعًا (أبو أحمد، ٢٠٠٥، ٥٢).

كما تعرف بأنها: مصارف أو مؤسسات مالية ينص قانون انشائها الأساسي على الالتزام بمبادئ الاسلام وعدم التعامل بالفائدة أخذًا أو عطاء (خلف، ٢٠٠٦، ٩٢).

– وتعرف بأنها:– تلك المؤسسة التي تتعامل بأحكام الشريعة الإسلامية وتتمثل وظائفها في قبول الودائع وتمويل الاستثمارات وتقديم الخدمات بيد أن المصرفية الإسلامية لاتعتمد على الفائدة المصرفية الثابتة التي تتقاضاها المصارف التجارية الأخرى كمكافأة المدخرين أو كثمن لإقراض المتمولين، وعليه فالسمة البارزوة التي تتسم بها الصيرفة الإسلامية تتمثل في أنها لا تتعامل بالفائدة وتعتبرها ربا (البياتي، ٢٠٠٩ ، ٦).

– كما يعرفه البعض الآخر:– بأنه "مؤسسة تجذب رأس المال العاطل لمنح صاحبه ربحًا حلالًا من خلال التنمية الاقتصادية العائدة بالفائدة الحقيقة على كل المساهمين وباعتباره وسيطًا بين صاحب المال والمستثمر لكي يحصل على كل حقه في نمية ذلك المال" ( الشراح والشريف، ٢٠٠٢، ٧٢).

وتلتزم المصارف الإسلامية بقاعدتين أساسيتين في استثمار وتشغيل مال المسلمين باختيارها ارشد السبل وأفضلها التي تؤدي لتعظيم العائد الاجتماعي هما (صوان، ٢٠٠٨، ٩٤–٩٥).

١. **قاعدة الغُنم بالغُرم:** يعني أن الحق بتحصيل الربح يكون بقدر تحمل المشقة، وكون زبون البنك هو شريك بأعماله، فالحق في الربح هو بقدر الاستعداد لتحمل الخسارة (الغُرم). وتعد هذه القاعدة أساس فكري لكل المعاملات التي تقوم على المشاركة أو المعارضة فالتعامل مع البنك يكون شريكًا بالربح والخسارة.
٢. **قاعدة الخراج بالضمان:** ويقصد به "أن الذي يضمن أصل شئ جاز له تحصيل ارباحه، فعلى سبيل المثال يضمن البنك الإسلامي أموال المودعين بصيغة ودائع تحت الطلب، ويجوز الانتفاع بما يتولد عن هذا المال لمن ضمن (أي البنك) كونه ملزماًباستكمال النقص الذي يحتمل حدوثه وتحمل الخسارة إن وقعت، أي أن الخراج غُنم والضمان غُرم".

ومما سبق ذكره يتضح وجود اتفاق "بين التعاريف المتعددة على كون أنها قائمة على الشريعة ومبائها وعدم التعامل بالفائدة أخذًا وعطاءاً. والذي يخدم من خلال أعمالها ونشاطاتها المتصلة بتجميع الأموال وتوظيفها للفرد والمجتمع".

## المبحث الثاني: خصائص المصارف الإسلامية وأهدافها:

أصبحت المصارف الإسلامية واقعًا ملموسًا تجاوز إطار التواجد خلال الربع الأخير من العشرين، واندفعت نحو أفاق التفاعل والتعامل الإيجابي مع مشكلات العصر التي تواجه العالم خلال الألفية الثالثة. وتتميز البنوك الإسلامية بميزات معينة وتمارس أعمالها بطريقة مختلف عن أعمال البنوك التجارية التقليدية ويمكن عرض أهم تلك الميزات:– (صوان، ٢٠٠٨، ٩٥–٩٢) (عبدالله وسيعفان، ٢٠٠٨، ٣٥) (البياتي، ٢٠٠٩، ١٤–١٨).

**الخاصية الأولى: عدم التعامل بالربا:**

إذ تشكل هذه الخاصية القاعدة الرصينة التي تقوم عليها هذا النوع من المصارف وبدون هذه الخاصية يصبح كسائر المصارف التجارية الربوية. وإن المصارف الإسلامية لا تتاجر بالديون ولا تتعامل بالفائدة مهما كانت صورتها واشكالها ايداعًا وإقراضًا، قبولًا أو خصمًا، أخذًا أوعطاءًا سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ويشير عدم المتاجرة بالديون إلى العلاقة المميزة بين البنك الإسلامي وأصحاب الودائع لديه، لأنها علاقة ليست قائمة على أساس دائن ومدين وإنما تأخذ شكل المضاربة أو المشاركة أو المرابحة بعمليات البيع والشراء.

يتصف الإسلام بالشمولية، فحين يحرم التعامل بالربا، يقيم نظمه على أسس الاستغناءعن الحاجة له وينظم جوانب الحياة الاجتماعية بالشكل الذي تنتفي الحاجة لهذه النوعية من التعامل ويتحدد مفهوم الربا في الشريعة الإسلامية بكونه الزيادة المالية المشروطة لأحد المتقاعدين في عقد المعاوضة من غير أن يكون لها مقابل للمتقاعد الآخر والأصل باعتماد البنوك الإسلامية على هذه الخاصية في عدة نصوص وردت في القرآن والسنة تنص بحرمة الربا.

**الخاصية الثانية: مساهمة المصارف الإسلامية في الحد من ظاهرة التضخم والآثار السلبية الأُخرى:**

تتميز المصارف الإسلامية بسعيها لتعزيز واستقرار قيمة الوحدة النقدية مما يسهم في الحد من التضخم، إذ تنخفض فرصة خلق النقود فيها وبذلك تحافظ على العلاقة السليمة بين المعروض النقدي والناتج القومي إنّ تطبيق المصارف الإسلامية للزكاة على الأموال غير المستغلة وغير المستثمرة يقلل الطلب على النقود نسبيًا وهذا بدوره يقلل من احتمالات حدوث التضخم، كما أنها تقضي على الاستثمار في المشاريع المختلفة.

**الخاصية الثالثة: تنمية المال وعدم اكتنازه وحبسه عن التداول:**

كما تلتزم البنوك الإسلامية بتنمية الأموال التي في حيازتها سواء أكانت للمساهمين أم للمودعين باعتبارها مستخلفة فيها وكالةً عن أصحابها وتختار أفضل الطرق الشرعية لإدارتها بعيدًا عن الإسراف أو التقتير بحيث تستثمر الأموال بمشروعات وأنشطة ذات جدوى، وبشكل يعظم إنتاجها، وهكذا تزداد رفاهية الناس. ويعد حبس المال عن التداول وكنزه، أي تعطيله عن أداء وظيفته الأجتماعية، من الجرائم الاقتصادية في الفكر الاقتصادي الإسلامي كونه يسبب تجميد وتعطيل عجلة النمو الاقتصادي، فالذين يكنزون الأموال

يقومون بحبس المنفعة عن المواطنين، وعدم تبادل المنافع، والحاق الضرر بالقوى الإنتاجية والاستهلاكية بالمجتمع.

حذرنا الله سبحانه وتعالى من مغبة حبس المال بقوله ﴿ وَالَّذِينَ يَكْنِزُونَ الذَّهَبَ وَالفِضَةَ وَلاَ يُنْفِقُونَهَا فِي سَبِيلِ اللهِ فَبَشِّرْهُمْ بِعَذَابٍ أَلِيمٍ، يَوْمَ يُحْمَى عَلَيْهَا فِي نَارِ جَهَنَّمَ فَتُكْوَى بِهَا جِبَاهُهُم وَجُنُوبِهِم وَظُهُورِهِم﴾ (التوبة: ٣٤)

**الخاصية الرابعة: تقرير العمل كمصدر للكسب:**

تقوم المصارف الإسلامية بأبراز عنصر العمل في نشاطاتها المصرفية بوصفه مصدرًا أساسيًا للدخل وتحد من دخل رأس المال كذلك تتجه إلى عموله (كأجرة للعمل) وتبتعد عن الفائدة كأجر (لرأس المال) وتعتمد هذه المصارف على مبدأ أن المال لا يلد مالًا وأما الذي ينمي المال فهو العمل.

**الخاصية الخامسة: الالتزام بالسعي لتحقيق عناصر التكافل الاجتماعي بين أفراد المجتمع:**

إنّ تقديم الخدمات الاجتماعية الهادفة إلى إحياء صور التكافل الاجتماعي المنظم وهي إحدى السمات المميزة للبنوك الإسلامية وتشمل الخدمات تمويل الأنشطة الاجتماعية الهادفة إلى تعميق معنى ومضمون التعاون الإيجابي والمشاركة الفاعلة بين المواطنين.

**الخاصية السادسة: إحياء نظام الزكاة:**

من خلال إقامة صندوق خاص لجمع الزكاة تتولى هي إدارته وإيصال هذه الأموال إلى مصارفها الشرعية.

**أهداف المصارف الإسلامية:**

إن البنوك الإسلامية وانسجامًا مع سماتها، وارتباطها بهذه الميزات، تستهدف أهداف مثل: (خلف، ٢٠٠٦، ٩٦–٩٨) (سويلم، ١٩٩٨ ، ٤٤٠–٤٤١) (البياتي، ٢٠٠٩،٢٠).

١– أن يكون اقتصاد الأُمة الإسلامية اقتصادًا كفائيًا حيث أن مسؤولية الدولة ومؤسساتها تأمين الحاجات الأساسية لكل إنسان من مطعم وملبس وزوجة فقد دخلت زوجة عمر بن العزيز رضي الله عنه– بعد ان صار خليفة فوجدته يبكي فقالت له: ماذا حدث؟ قال: توليت أمر أُمة محمد ففكرت في الفقير الجائع

والمريض والضائع والعاري المجهود والمقهور والمظلوم والغريب والاسير وعرفت أنه سبحانه وتعالى سائلي عنهم كلهم فخشيت ألا: ثبت لي حجة فبكيت"؟.

٢- تجميع اكبر قدر ممكن من الموارد المالية عن طريق تجميع المدخرات الموجودة عند الأفراد والجهات المختلفة في المجتمع سواء كانت هذه المدخرات مرتبطة بعدم الاستخدام المؤقت لها لعدم الحاجة لمثل هذا الاستخدام من قبل أصحابها أو تلك المرتبطة بعدم الاستخدام الدائم الذي يستمر لمدة طويلة والذي يمثل اكتناز للموارد وعدم استخدامها من قبل أصحابها، أو تلك المرتبطة بعدم الاستخدام الدائم، وهكذا فإن هدف البنوك الإسلامية أكبر قدر من الموارد والمدخرات هذه وبما يتيح تحقيق الانتفاع منها باستعمالها بتمويل النشاطات الاقتصادية بما يحقق نفعاًلأصحابها وللبنوك ولمن يستخدمها، والمجتمع والاقتصاد ككل.

٣- تحقيق الأرباح من أجل ضمان تدعيم ثقة زبائنه والمودعين لديه وديمومته، فإن المصرف الإسلامي يأخذ بعين الاعتبار وفي جوهر مختلف توظيفاته وعملياته الاستثماريةهدف تحقيق الربح، دون أن يتغاضى عن الأبعاد الاجتماعية والتنويه والمعايير الأخلاقية، ويتقاسم أرباحه المساهمون وأصحاب الودائع الاستثمارية، وتعكس الأهداف التي يحققها المصرف أداء المصرف وقدرته في إدارة الأموال وحسن توظيفها واستثمارها، مما يؤدي إلى زيادة جمهور المتعاملين معه.

٤- تقديم الخدمات المصرفية إن نشأة المصارف الإسلامية كبديل عن المصارف التجارية،يحتم عليها أن تولي جانب الخدمات المصرفية اهتمامًا كبيرًا ذلك أن جودة الخدمات المصرفية المقدمة تمثل عنصرًا مهمًا في مضمار تنافسها مع المصارف التجارية، التي تعتبرفيها الخدمة المصرفية حصيلة تراكم انجازات وتجربة مرّ عليها ما يقارب من تسعة قرون، منذ نشأة بنك البندقية سنة ١١٥٧م. لذا فإن المصارف الإسلامية عليها أن توفر للمتعاملين معها والمتمولين منها. مجموعة من الخدمات المصرفية ذات الجودة العالية وتشبع رغباتهم وتحقق لهم أهدافهم.

٥- تقديم الخدمات الاجتماعية المساهمة بخدمة المجتمع عبر المساهمة بمشروعات ونشاطات تحقق النفع الاجتماعي العام، وخدمة أفراده الأقل دخلًا عبر القروض الحسنة.

٦- أن تُعمر الأرض وتستخرج طاقاتها أعمارًا واستخراجًا كاملين حيث قال تعالى: ﴿هو أنشأكم من الأرض واستعمركم فيها﴾(هود ٦١) كما حض الرسول –صلى الله عليه وسلم– على التنمية والاعمار حتى أمر من بيده فسيلة أن يغرسها حتى لو قامت الساعة.

## الفصل الثاني: الأعمال المصرفية التي تقوم بها المصارف:

سنتناول في هذا الفصل الأعمال المصرفية التي تقوم بها المصارف الإسلامية من مضاربة وصرف ومرابحة...الخ والتي تجعل الشريعة الإسلامية أساسًا لتعاملاتها ولجميع تطبيقاتها.

### الأعمال المصرفية التي تقوم بها البنوك الإسلامية:

أساس عمل البنوك هو عدم الفصل بين امور الدين والدنيا، فيجب مراعاة الشرع والمعاملات بإحلال ما أحله وتحريم ما حرمه، واعتماد الشريعة اساسًا لذلك.

ومن أبرز مظاهر هذا تحريم الربا، واعتبار النقود وسيلة للتبادل ومخزنًا للقيم وأداء للوفاء، ولذا فإن من اهم مبادئ النظام البنكي الإسلامي ماسبقت الإشارة إليه من عدم الأخذ بمفهوم اختلاف قيمة النقد لذاته لاختلاف تواريخ استحاقه المعترف به في النظم التقليدية، واستبعدت مبدأ الكلفة المقررة لرأس المال من خلال الفائدة الربوية المرتبطة باموال، واجتناب الربا بأنواعه ولم تتخذ من القرض وسيلة من وسائل الاستثمار( معايير المحاسبة والمراجعة والضوابط للمؤسسات المالية، ٢٠٠٨، ٣١) ولهذه المصارف والمؤسسات أعمال عديدة منها:

١- **الصرف:**

هو بيع نقد بآخر ولعله سمي كذلك لأنه تقليب للنقد من تصريف لآخر فكان النقود تصاريف مختلفة لحقيقة نقدية واحدة. وقد يكون الصرف بين ذهب وآخر ( عمليتين ذهبيتين مختلفتين )، أو فضة وأخرى أو ذهب وفضة أو فلوس وفلوس أو نقود ورقية ونقود ورقية. ( المصري ٢٠٠٥، ١٨٥).

**مشروعية الصرف:**

لحديث مسلم عن عمر بن الخطاب ان النبي قال: "الذهب بالذهب ربا إلا هاء وهاء والبر بالبر ربا إلا هاء وهاء والتمر بالتمر ربا إلا هاء وهاء والشعير بالشعير ربا إلا هاء وهاء أ يدًا بيد". وروى البخاري ومسلم واللفظ له عن البراء بن عازب وزيد بن أرقم أنهما سئلا عن الصرف فقالا: (نهى رسول الله –صلى

الله عليه وسلم– عن بيع الورق بالذهب ديناً).(أخرجه البخاري في صحيحه، كتاب البيوع، باب بيع الورق بالذهب نسيئة، ٣٤/٥٢١، ح(٢١٨١)).

أي مؤجلًا بدون قبض عدد التعاقد، ويجوز التفاضل بين البدلين ولايجوز التأخير أو التأجيل، بل يجب تعجيل التقابض في مجلس الصرف لأحاديث الصحيحة. ويعد القيد المحاسبي في دفاتر المصرف بحكم القبض الفعلي، لأحاديث الصحيحة، أي يعد حكيمًا وهو ما أكده المؤتمر الثاني للبنوك الإسلامية المنعقدة بالكويت سنة ١٤٠٣هـ–١٩٨٣م، وعلى هذا فإن الأوراق النقدية أجناس مختلفة فالدينار العراقي يختلف عن الدينار الكويتي عنه الدينار الأردني وكذا الريال والجنيه، وكذلك صرف العملة بالأخرى، يجوز فيه التفاضل، ولكن بشرط التقابض في المجلس فقط (التميمي، ٢٠٠٩، ١٣١–١٣٢).

٢– **المضاربة:**

هي شركة في الربح، بمال من طرف وعمل من طرف واستدل الفقهاء لجوازها بان العباس بن عبد المطلب كان إذا دفع مالًا مضاربة، اشترط على صاحبه أن لا يسلك به بحرًا، ولا ينزل به واديًا، ولا يشتري به ذات كبد رطبة، فإن فعل فهو ضامن وكان الصحابة يدفعون مال اليتيم مضاربة ومن حكمة جوازها أن هناك أناسًا بارعين في التجارة ولا مال لهم، وهناك بالمقابل أناس يملكون المال ولا يحسنون التجارة، ففي لمضاربة تدفع حاجة الطرفين معًا وتتم تنمية المال (المصري، ٢٠٠٥، ٢٢٨).

**مشروعية المضاربة:**

عن ابن عباس أنه كان العباس بن المطلب إذا ودفع مالًا مضاربة اشترط على صاحبه أن لا يسلك به بحرًا ولاينزل به واديًا ولا يشتري به ذات كبد رطبة، فإن فعل فهو ضامن فرفع شرطه إلى النبي فأجازه.

**حكمة مشروعية المضاربة:**

أباحت الشريعة الإسلامية المضاربة تيسيرًا على الناس وتحقيقًا لمصالحهم في استثمار المال والاستفادة أو لا يجد الوقت لذلك وقد يكون هنالك من لديه القدرة على العمل والاستثمار ولكنه لايجد المال لذلك فأجاز الشارع الحكيم التقاء مال هذا بخبره هذا وعمله فيشتركا فيما ينتج من ربح فينتفع كل منهما وينفعا الناس (عبد الله وسعيفان ٢٠٠٨، ١٥٠–١٥١).

٣- **المرابحة:**

أحد أنواع بيوع الأمانة وتقوم على أساس كشف البائع الثمن الذي قامت عليه السلعة به، وهو نوع من البيوع التي تعامل بها الناس قديمًا ولها صورتان المرابحة البسيطة ثنائية الأطراف والمرابحة لأمر بالشراء أو ما تسمى بالمرابحة المركبة أو المرابحة المصرفية، والمرابحة في اصطلاح الفقهاء هي البيع بمثل رأس المال المبيع مع زيادة ربح معلوم وصفتها أن يذكر البائع للمشتري الثمن الذي اشترى به السلعة ويشترط زيادة عليه ربحًا ما وعرفها الحنابلة بأنها بيع رأس المال وربح معلوم (عبد الله وسعيفان، ٢٠٠٨، ١١٩-١٢٠).

**مشروعية المرابحة:**

في الكتاب: قال عز وجل ﴿وأحل الله البيع وحرم الربا﴾ وفي السنة قول الرسول: إذا اختلف الجنسان فبيعوا كيف شئتم.

وفي الإجماع: فقد أجمع جمهور الفقهاء على جواز بيع المرابحة وقد تعامل بها المسلمون في سائر العصور دون خلاف ولا إنكار (صوان، ٢٠٠٨، ١٥١).

٤- **الأوراق التجارية:**

"تستعمل الكومبيالة والسند الأدنى والصك بشكل عام في الأعمال التجارية مثل سند يثبت فيه المدين تعدًا للدائن بدفع مبلغ معين أما بنفسه أو عن طريق شخص آخر في تاريخ معين". وتستخدم الأوراق التجارية أداة للوفاء بالديون مقابل الفيز بحيث يمكن تحويل المديونية من فرد لآخر، وجرى العرف على أن أكثرهذه الأوراق تداولًا هي الكومبيالة.

**حكم التعامل بالأوراق التجارية:**

إن أهم العمليات المصرفية التي ترد على الأوراق التجديد هي تحصيل الأوراق التجارية وهنها وخصمها فما حقيقة تلك العمليات وما حكمها الأمور التي تنفق مع الشريعة الإسلامية لصيانة حقوق الناس قال تعالى﴿ يآ أَيُّهَا الّذِينَ ءآمَنُوا إذَا تَدَايَنْتُم بِدَينٍ إلى أجَلٍ مُسَمًى فَاكْتُبُوه﴾ وفيما يلي بيان لحقيقة تلك العمليات وحكمها الشرعي (التميمي، ٢٠٠٩، ١٦٩).

**أولاً:- تحصيل الأوراق التجارية:**

من المعاملات التي تتعلق بالأوراق المالية وتحصيلها حيث يقوم البنك بأرسال أخطار للمدين قبل دخول ميعاد استحقاق الورقة التجارية بعدة أيام ويوضع فيه رقم الورقة التجارية وتاريخ استحقاقها وقيمتها وبعد الحصول على قيمتها من المدين المسحوب عليه يقيدها في حساب الدائن بعد حسم المصاريف "العمولة". ومضمون عمليات التحصيل أن العميل " الدائن" يطلب من المصرف تحصيل حقوقه في الأوراق التجارية وتاريخ استحقاقها وقيمتها وبعد الحصول على قيمتها من المدين المسحوب عليه يقيدها في حساب الدائن بعد حسم المصاريف" العمولة". ومضمون عمليات التحصيل أن "الدائن" يطلب من المصرف تحصيل حقوقه بالأوراق التجارية فيطلب المصرف من الزبون تظهير الورقة توكيليًا ويقوم المصرف بمطالبة المدين في الورقة المطاوب تحصيل قيمتها لحساب الزبون.

والتكيف القانوني والفقهي لهذه العملية أنها وكالة بأجرة فالزبون يوكل المصرف بتحصيل دينه مقابل أجر معين والوكالة جائز شرعًا سواءً بأجر أم بدونه، وإذا لم ينص العاقدان على أجر في الوكالة فيعمل بالعرف الدارج، فإن كان يقضي بإعطاء مثل هذا الوكيل أجرًا بمثل هذه الحالة كان له أجر المثل وإلا فلا أجر له. ويجوز التوكيل بتقاضي الديون وقبضها من غير رضا المدين والمصرف كوكيل بأجر يستحق الأجرة إذا قام بالعمل والأجراءات المتعلقة بالمطالبة بالدين في تاريخ سواء حصل القبض الديون أم لا مثل المحامي الذي يستحق الأجر مقابل وكالته في الدفاع عن موكله سواءً كسب القضية أم خسرها.

بهذا يتضح أن تعامل المصارف الإسلامية بتحصيل الأوراق التجارية يجوز شرعًا ويأخذ حكم الوكالة بأجر.

**ثانيًا: رهن الأوراق التجارية:**

التكييف الفقهي لعملية رهن الأوراق التجارية أنه رهن دين بدين وقد اختلف الفقهاء في رهن الدين فذهب جمهور من الحنفية والشافعية والحنابلة إلى عدم جواز رهن الدين فذهب الدين لأنه غير مقدور على تسليمه، ولا يدري المرتهن هل سيحصل عليه أم لا عند عجز المدين عن سداد دينه.

وذهب المالكية والشافعية في وجه إلى جواز رهن الدين بجواز بيعه عملًا بقاعدة كل ما جاز بيعه جاز رهنه. والراجح ما ذهب إليه المالكية والشافعية في وجه لأن الدين يجوز بيعه، وأما القول بأنه غير مقدور التسليم فغيلر مسلم لأن الأوراق التجارية تتمتع بخاصية التداول والثقة بها، وفقًا لما سبق يجوز للمصرف الإسلامي قبول الأوراق التجارية كرهن في المديونات.

ثالثًا: **خصم الأوراق التجارية:**

خصم الأوراق التجارية ويقال له القطع ومعناه أن يدفع المصرف قيمة الورقة التجارية قبل موعد استحقاقها وبعد خصم مبلغ محدد يمثل فائدة من القيمة المذكورة بالورقة عن المدة الواقعة بين تاريخ الخصم وموعد الاستحقاق بالإضافة إلى عمولة البنك ومصاريف التحصيل ويطلق سعر الفائدة الذي تخصم الورقة بمقتضاه اسم "سعر الخصم" والأولى "حسم" لأنها بمعنى قطع. ومضمون عملية الحسم الخصم" أن العميل بيده ورقه تجارية تستحق الدفع بعد شهرين فيقوم العميل بتظهيرها تظهيرًا ناقلًا للملكية مقابل أن يدفع له المصرف قيمتها محسومًا منها مبلغًا من المال ويقوم ويحصلها المصرف بعد ذلك وفي الوقت المعين. والتكيف الفقهي لهذه العملية أنها قرض ربوي فالعميل اقترض تسعمائة دينار على أن يدفعها من قيمة الورقة الف دينار والفائدة التي يأخذها البنك نظير الإقراض تختلف تبعًا لقيمة الورقة التجارية ولموعد الاستحقاق أو المدة التي فيها العميل والبديل الإسلامي لذلك أن البنك الإسلامي ينبغي أن يعتبر عملية الحسم "الخصم" هذه على سبيل القرض الحسن دون أن يأخذ زيادة على ما يدفعه تحت ما يسمى عمولة أو فائدة أو أجرة. وإنما يقوم بتحميل الزبون بالمصاريف الفعلية التي يتكبدا بتحصيل قيمة الورقة المالية.

٥- **الأسهم:**

جمع رؤوس الأموال وجعلها أسهمًا ثم يتاجر البنك فيها ثم تقسم الارباح وفق الأسهم وقد وافق هذا رأي السيوطي فقال: (يمكن أن يجعل بنك مركزي لهذه الشركات كلها لاستيداع الأموال الزائدة عن الحاجة ومن غير فائدة ويمكن أن يكون رأس مال البنك من أسهم تشترك فيها هذه الشركات بل تكون عونًا لها قيمة فيما تحتاج إليه من أرباح التجارة تسدد مصاريف المصرف والفائض يقسم على الأسهم كل على قدر ما يخصه وبذلك نقضي على نظام المصارف الفاسد (السيوطي، ٢٠٠٥، ١٥٥-١٥٦).

**تداول الأسهم:**

يرى بعض العلماء أن تداول الأسهم يجب أن يخضع إلى الضوابط التالية (المصري، ٢٠٠٥، ٢٧٠-٢٧١).

١- إن كانت أموال الشركة المصدرة لا تزال نقودًا فيطبق على التداول أحكام الصرف أي يجوز الفضل دون النِّساء.

٢- أن كانت أموال الشركة المصدرة ديونًا فتطبق على تداول أحكام الديون، يعني لايجوز شراء السهم بالدين كون المبادلة تصبح دينًا بدين وهو منهي عنه.

٣- إن كانت أموال الشركة المصدرة عروضًا ومنافع فلا توجد قيود إذ يجوز الفضل والنِّساء.

٤- أن كانت أموال الشركة المصدرة عروضًا ومنافع ونقودًا وديونًا مجتمعة وكانت العروض والمنافع هي الغالبة فتطبق أحكام البند السابق وربما تكون هذه الحالة (الرابعة) هي الغالبة بالنسبة لأحول العادية للشركات لاسيما وقت عملها أي من فترة التأسيس إلى ما قبل الصفية أما الحالات الأربع الأخرى فغالبًا ما نصادفها بفترة تأسيس الشركة أو آخر عمرها.

٥- البيع بالأجل يعني أن يقوم البائع بتسليم البضائع المتفق عليها إلى المشتري في الحال مقابل تأجيل تسديد سعر البيع الكلي لوقت أجل معلوم سواء أكان الأجيل لكامل السعر أو جزء منه (صوان، ٢٠٠٨، ١٦٢).

**البيع لأجل في أحكام الشريعة:**

تجيز أحكام كتاب الله والسنة صراحة البيع لأجل وتؤكد على تحديد الأجل منعًا للنزاع مثل (يَآ أيُّها الذِّينَ أمَنُوا إذَا تَدايَنْتُم بِدَينٍ إلى أجَلٍ مُسَمًى فَاكْتُبُوه) (سورة البقرة: ٢٨٢). وقال رسول الله (صلى الله عليه وسلم): " مَن أسلف فليسف في كيل معلوم ووزن معلوم إلى أجل معلوم" (أخرجه البخاري، كتاب السَّلم، باب السَّلم في وزن معلوم، ٣٥/ ٥٣٤، ح (٢٢٤١)) وأهمية الالتزام بموعد السداد: كون التقديم ربما يضرّ بالمدين، وإن التأخير عن الموعد يضر بالدائن (شيخون، ٢٠٠٢، ١٤٧).

٦- **الاستصناع:**

لغةً: طلب فرد من آخر صنع شيئًا له. أما في المصطلح الشرعي فقد عرفه الفقهاء من زوايا مختلفة، إذ عرفه مجمع الفقه الإسلامي بأنه، عقد وارد على العمل والعين في الذمة، وهو ملزم للطرفان بحال توفرت فيه الأركان والشروط، ومن شروطه بيان جنس المستصنع ونوعه وقدره وأوصافه، وأن يحدد فيه الأجل، ويجوز فيه تأجيل الثمن كله أو تقسيطه إلى أقساط معلومة لآجال محددة (الراوي، ٢٠٠٣، ٥٢٤).

**مشروعية الاستصناع:**

ثبتت مشروعية الاستصناع باستصناعه، عليه الصلاة والسلام، خاتمًا ومنبرًا وأجيز لأسباب أدناه (عبد الله وسعيفان، ٢٠٠٨، ٢٤٢).

- تعامل الناس به تعاملًا من تكبر حتى أصبح إجماعًا.
- الحاجة تدعو إليه، ولو لم يصبح الاستصناع لأصحاب الناس الحرج.

– مشروع بالإباحة الأصلية لعدم مخالفته لأي حكم أو قاعد فقهية.

يرى جمهور الفقهاء (المالكية والشافعية والحنابلة) أن عقد الاستصناع ليس صيغة أو عقدًا وانا نوع من السَّلم، وبالتالي تنطبق عليه كافة أحكام السَّلم. أما الحنفية فالاستصناع لديهم مستقل بذاته وهو جائز استحسانًا لشيوع التعامل به بين الناس.

٧- **السَّلم لغةً:**

مصدر(أسلم). ومعناه اصطلاحًا: بيع أجل بعاجل: أي يدفع المشتري قيمة السلعة الآن على أن يسلمها لاحقًا بوقت متفق عليه بعقد البيع وهذه المعاملة عكسالبيع نسيئة إذيتقدم فيه المثمن ويتأخر الثمن لآجل وقد شاع استعمال مصطلح (السَّلم) في الحجاز، ويقابله مصطلح (السلعة) في العراق (شيخون، ٢٠٠٢، ١٥٣).

**مشروعية السَّلم:**

قال ابن عباس "أشهد أن السلف المضمون إلى أجل مسمى قد أحله في كتابه وأذن فيه، ثم قرأ ﴿إذا تداينتم بدينٍ إلى أجلٍ مسمى فاكتبوه﴾ وروى ابن عباس عن النبي عليه الصلاة والسلام:

أنه قدم المدينة والناس يسلفون في التمر السنين والثلاث فقال: "من أسلف فليسلف في كيل ووزن معلومين إلى أجل معلوم.(صحيح البخاري، كتاب البيوع، ٣٤/ ٥٤٣، ح(٢٢٣٩)). قال ابن المنذر: أجمع كل ما نحفظ عنه من أهل العلم على أن السَّلم جائز (عبدالله وسعيفان، ٢٠٠٨، ١٩٦-١٩٧).

٨- **الإجازة المنتهية بالاقتناء(أو التمليك):**

إن صيغة التأجير المنتهي بالاقتناء هي الصيغة السائدة بالبنوك الإسلامية ويتضمن عقد االجار المنتهي بالتمليك التزام المستأجر اثناء مدة التأجير أو عند انتهائها بشراء الأصل الرأسمالي ويجب أن ينص بالعقد بوضوح على امكانية اقتناء المستأجر لهذا الأصل في أي وقت أثناء مدة التأجير أو حين انتهائها، ويجب وجود تفاهم بين طرفي العقد بشأن قيمة الشراء، ومجموع قيم الدفعات الايجارية(صوان، ٢٠٠٨، ١٦٧).

والتمويل الإيجاري شبيه بالبيع الإيجاري فهو ينطوي عليه غير أن السلعة المراد تأجيرها لاتكون موجودة عند المؤجر بل يشتريها هذا المؤجر ويؤجرها ثم يبيعها. فهناك أذن وعد بالشراء وآخر بالتأجير وثالث بالتأجير وثالث بالبيع فإذا لم يكن الوعد ملزمًا فهذا جائز أما إذا كان ملزمًا فإن بعض العلماء

لايجيزونه، لأن العملية تدخل في نطاق بيع ما لا يمل، أو البيع قبل القبض، بل قبل الشراء (المصري، ٢٠٠٥، ٢٨٢).

**مشروعية الإجارة:**

من الكتاب: قال تعالى ﴿فإن أرضعن لكم فأتوهن أجورهن﴾ (سورة الطلاق: ٦).

–من السنة: عن أبي هريرة أن رسول الله قال: "قال تعالى: ثلاثة أنا خصمهم يوم القيامة، رجل أعطى بي ثم غدر، ورجل باع حرًا فأكل ثمنه، ورجل استأجر أجيرًا فاستوفى ولم يوفه أجره" (أخرجه البخاري، كتاب الإجارة، باب إثم من منع أجر أجير، ٣٧/ ٥٤١، ح( ٢٢٧٠)) قال ابن المنذر واجمعوا على أن الإجارة ثابتة.

قال ابن قدامه: "والعبرة دالة عليها فإن الحاجة إلى المنافع ما لحاجة إلى الأعيان فلما جاز العقد على الأعيان وجب أن تجوز الإجارة على المنافع ولا يخفى بالناس من الحاجة إلى ذلك" (عبد اله وسعيفان، ٢٠٠٨، ٢١٥).

٩- **التوريق:**

هو قيام البنك بعملية بيع بيع بالوكالة في سوق حاضر لسلعة سبق أن باعها للعميل بثمن آجل تحقيقًا لطلب هذا العميل على النقود (أحمد، ٢٠٠٩،٢). والعينه أن يشتري سلعة بثمن مؤجل ثم بيعها بثمن معجل أقل فإن باعها إلى البائع نفسه فهي العينة وإن باعها إلى الآخر فهي التورق، وكما أن العينة من العين، أي نقود الذهب فإن التورق من الورق أي نقود الفضة والمراد في كل منهما النقود دون التمييز بين ذهب وفضة. وفي التوريق خلاف بين الفقهاء فبعضهم يجيزه ولاسيما إذا كان فيه تواطؤ (المصري، ٢٠٠٥، ١٢٢).

١٠- **الصناديق الاستثمارية:**

تعود الصناديق الاستثمار الإسلامية لعدة سنوات فقط، ويقصد الاستثمار الإسلامي هو ذلك الذي يلتزم المدير فيه بضوابط الشرع في الأصول والخصوم والعمليات فيه وبالاخص مايتعلق بتحريم الفائدة البنكية وتظر هذه الضوابط بنشرة الاصدار التي تمثل الإيجاب الذي على أساسه يشترك المستثمر بذلك الصندوق وفي الاحكام والشروط التي يوقعها الطرفان عند القول أن اكثر الصناديق الإسلامية وإدارتها على المصارف

التقليدية، وتمثل هذه الصناديق أهم الوسائل لدخول هذه المصارف في سوق الخدمات البنكية الإسلامية بلا حاجة إلى تغيير هيكلها الإداري أو نظام عملها وترخيصها.

**أنواع صناديق الاستثمار الإسلامية:**

تنقسم صناديق الإستثمار الإسلامية إلى عدة أقسام شأنها في ذلك شأن صاديق الاستثمار التقليدية التي تنشئها المؤسسات المالية، وذلك على وفق نوع النشاط الذي تستثمر فيه وتنقسم إلى: (العقراوي: ٢٠٠٨، ٢٢).

**١- صناديق الأسهم الإسلامية:**

وهي تلك الصناديق التي تستثمر أموالها على شكل شركة مساهمة مشتركة حيث يتم تحصيل أرباحها من عمليات بيع وشراء الأسهم عند زيارة أسعارها كما تحصل على الأرباح أيضًا من حصلية عوائد الأسهم وصناديق الأسهم العادية هي الصناديق التي يقوم المدير فيها توجيه الأموال المتجمعة من اشتراكات المستثمرين إلى شراء سلة من أسهم الشركات التي توافق الشريعة الإسلامية في مجال العمل، ومن االمسلم به أيضًا أنه كان مجال عمل الشركة غير جائز شرعًا فهو غير جائز في معاملات الصناديق الإسلامية. فالصندوق الذي يحقق تفضيلات المستثمرين الذين يرغبون بتقليل المخاطرة ربما يوصي للاستثمار بأسهم شركات ذات رأسمال كبير قد بلغ حد أتضح في قطاعات اقتصادية أساسية ومن ثم يقلل المخاطرة على المستثمرين في الصندوق في الأجل الطويل وإن كان العائد على الاستثمار أقل مقارنة بصناديق تركز على الشركات الصغيرة الناشئة التي تكون مخاطرها أعلى ولكن نجاحها سوف يترتب عليه زيادة كبيرة في أسعار أسهمها ومن ثم الحصول على أرباح عالية.

**٢- صناديق السلع:**

ومن الصناديق الإسلامية ما كان نشاطه الأساسي شراء سلع بالنقد ثم بيعها بالآجل ويتم في هذا النوع من الصناديق استخدام الأموال المكتبية بها شراء السلع المختلفة من أجل إعادة بيعها وتشكل أرباح هذا البيع دخل الصندوق الذي يوزع على المكتبتين بنظام النسب وبسبب خصوصية عمل الصندوق وضرورة أن تكون المخاطرة فيه قابلة للقياس بدقة اتجهت هذ الصناديق إلى أسواق السلع الدولية وليس تمويل العمليات المحلية، حيث يقوم المصرف مباشرةً بمثل ذلك وبرأ آخر فإن تطور أسواق السلع الدولية ووجود جهات متخصصة يمكن اعتمادها بتنفيذ عمليات الصندوق بأجر إذ تتوافر لديهم الخبرات والقوة المالية لذا اضحت

تلك الأسواق مكانًا مناسبًا لعمل صناديق السلع والسلع المقصودة هنا السلع الأساسية التي لها أسوالق بورصة منتظمة مثل الألمنيوم والنحاس والبترول.

## الاستنتاجات:

١- إن المصارف الإسلامية هي مؤسسات لاتبغي الربح وإنما تستهدف قيمة إنسانية وتربوية واقتصادية عليا.

٢- إن انتشار المصارف الإسلامية في معظم أقطار العالم المتقدمة والنامية، هو دليل هام على القبول الدولي لفكرة العمل المصرفي الإسلامي لكن سرعة تطورها ونمائها مؤشر على نجاحها واكتسابها لثقة مل المساهمين والمتعاملين.

**المقترحات:**

١- أهمية تطوير البنوك الإسلامية لغرض جذب مدخرات الأفراد.

٢- تطوير دور البنوك الإسلامية الاجتماعي لأهميتها بالنسبة لهذه البنوك وارتباطًا بطبيعتها وعدم التعامل مع القيام بهذا الدور باعتبار عرضيًا وهامشيًا بل يجب عدّه دورًا اساسيًا عن طريق التوسع في الخدمات الاجتماعية.

## قائمة المصادر والمراجع:

**النشرات الرسمية:**

–معايير المحاسبة والمراجعة والضوابط للمؤسسات المالية الإسلامية، هيئة المحاسبة والمراجعة للمؤسسات المالية الإسلامية.

**الرسائل الجامعية:**

١– عدنان كريم فرهاد البياتي، ٢٠٠٩، علاقة المصارف الإسلامية بالبنوك المركزية، دراسة اقتصادية لجذور العلاقة وسبل تكييفها مع إشارة إلى عينة من المصارف الإسلامية، رسالة ماجستير في الاقتصاد، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة تكريت.

٢ –زياد طارق شكري العقراوي، ٢٠٠٨" مساهمة صناديق الاستثمار في استقرار سوق رأس المال/ تطبيق على عينة من اسواق الدولة العربية، رسالة ماجستير في اختصاص العلوم المالية والمصرفية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

**الدوريات:**

١ –رمضان علي الشراح ومحمد سعيد الشريف، ٢٠٠٢، العولمة في البنوك الإسلامية، مجلة افاق اقتصادية، العدد٩٠، اتحاد غرف التجارة والصناعة في الامارات، ابو ظبي.

٢–موفق أحمد السيدية ودعاء نعمان الحسيني، ٢٠٠٣، انعكاسات تجربة الصيرفة الإسلامية في العراق، مجلة تنمية الرافدين، العدد ٧٣، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

**الكتب:**

١– رفيق يونس المصري، ٢٠٠٥، فقه المعاملات والبديل عنها، دار القلم، دمشق، سوريا.

٢– بشير عباس العلاق، ٢٠٠٦، إدارة مدخل تنظيمي، جامعة التحدي، ليبيا.

٣– محمد– سويلم، ١٩٩٨، إدارة المصارف الإسلامية، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية.

٤– حسن أيوب، ٢٠٠٦، فقه المعاملات المالية في الإسلام، دار السلام، القاهرة–مصر.

٥– عبد الله بن عبد العزيز بن ناصر الوسيدي التميمي، ٢٠٠٩، الموسوعة الشاملة في أعمال المصارف.

٦– خالد أمين عبد الله وحسين سعيد سعيفان، ٢٠٠٨، العمليات المصرفية الإسلامية، دار وائل، عمان، الاردن.

٧– محمد بن اسماعيل البخاري، صحيح البخاري، ٢٠٠٢، دار ابن كثير، دمشق.

٨– محمود حسن صوان، ٢٠٠٨، اساسيات العمل المصرفي، دار وائل، عمان، الاردن.

٩– محمد شيخون، ٢٠٠٢، المصارف الإسلامية، دار وائل، عمان، الاردن.

# Smart River Cleaning Boat: An IoT-Based Approach for Aquatic Waste Collection Using ESP32 and Conveyor Mechanism

# قارب تنظيف الأنهار الذكي: نهج قائم على إنترنت الأشياء لجمع النفايات المائية باستخدام ESP32 وآلية ناقلة

م. م. إسراء ناصر عبود حسن الدليمي *

مروة عبد الكريم راضي *

مفاز عماد يونس *

**Israa Nasir Abood ***

**Marwah Adalkareem Radhi***

**Mafaz Imad Younus Alhafidh***

## Abstract:

Today internet of things (IoT) technology is important and helpful for us and continues evolving and it opens new opportunities for deploying smart solutions in marine applications for monitoring and operational control.

Water is an essential resource in life. Waste disposal of water hurts the water quality and leads to water pollution and hurts environment too. Despite converting more than 70% of the earth's surface, freshwater accounts for a small fraction, emphasizing the importance of conservation for public health, economic growth, and environmental sustainability. Unfortunately, Water pollution caused by floating solid waste has become a critical environmental challenge, particularly in rivers passing through urban and semi-urban areas. Manual waste collection is inefficient, labor-intensive, unsafe, and often economically unfeasible. This paper presents the design, implementation, and evaluation of a Smart River Cleaning Boat, an Internet of Things (IoT)-based autonomous/semi-autonomous system developed to collect floating waste from rivers and canals. The proposed system utilizes an ESP32 microcontroller, Wi-Fi communication, DC motors, a relay-controlled conveyor mechanism, and a lightweight floating structure. Remote control is achieved through a Wi-Fi-based client-server architecture,

وزارة التربية/ المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى – العراق

Directorate General of Education in Nineveh, Ministry of Education, Mosul – Iraq

*Email: israadulemi@gmail.com

*Email: marwahkareemalbaidhani@gmail.com

*Email: Mafazalhafad@gmail.com

enabling real-time navigation and waste collection. To control our system, we use by link, this can help us to make a web application with custom design to connect with our system. We use Arduino IDE to write our code on it because of its benefits for wire code and more suitable for IoT projects. The system emphasizes low cost, scalability, energy efficiency, and adaptability to different aquatic environments. Experimental results demonstrate the feasibility of the proposed solution for small- to medium-scale river cleaning operations. The research contributes to sustainable environmental engineering by integrating embedded systems, IoT, and mechanical design for ecological protection.

**Keywords: River Cleaning, IoT, ESP32, Smart Boat, Conveyor Mechanism, Environmental Monitoring, Aquatic Waste, Arduino IDE, embedded systems, marine operational control.**

**الملخّص:**

في ظل التطور السريع لتقنيات إنترنت الأشياء (IoT) اليوم، يُتيح دمج الأنظمة الذكية في البيئات البحرية فرصًا واعدة لتحسين التحكم والمراقبة وللأسف، أصبح تلوث المياه الناتج عن النفايات الصلبة العائمة تحديًا بيئيًا بالغ الأهمية، لا سيما في الأنهار التي تمر عبر المناطق الحضرية وشبه الحضرية. ويُعدّ جمع النفايات يدويًا غير فعال، ويتطلب عمالة كثيفة، وغير آمن، وغالبًا ما يكون غير مُجدٍ اقتصاديًا. تُقدم هذه الورقة تصميم وتنفيذ وتقييم قارب تنظيف الأنهار الذكي، وهو نظام ذاتي/شبه ذاتي التشغيل قائم على إنترنت الأشياء (IoT) مُصمم لجمع النفايات العائمة من الأنهار والقنوات. يستخدم النظام المُقترح وحدة تحكم دقيقة ESP32 ، وتقنية اتصال لاسلكي (Wi-Fi)، ومحركات تيار مستمر، وآلية نقل يتم التحكم فيها بواسطة مرحلات، وهيكل عائم خفيف الوزن. يتم التحكم عن بُعد عبر بنية خادم-عميل تعتمد على تقنية الواي فاي، مما يتيح الملاحة وجمع النفايات في الوقت الفعلي. يركز النظام على انخفاض التكلفة، وقابلية التوسع، وكفاءة استهلاك الطاقة، والتكيف مع مختلف البيئات المائية. تُظهر النتائج التجريبية جدوى الحل المقترح لعمليات تنظيف الأنهار الصغيرة والمتوسطة الحجم. يُسهم هذا البحث في الهندسة البيئية المستدامة من خلال دمج الأنظمة المدمجة، وإنترنت الأشياء، والتصميم الميكانيكي لحماية البيئة.

**الكلمات المفتاحية: تنظيف الأنهار، إنترنت الأشياء، ESP32، القارب الذكي، آلية النقل، الرصد البيئي، النفايات المائية.**

# 1. Introduction:

## Background:

Rivers are vital natural resources that support drinking water supply, agriculture, transportation, and ecosystems. However, rapid urbanization, population growth, and industrial activities have significantly increased the amount of solid waste entering rivers. Plastic bottles, bags, food packaging, and organic waste accumulate on the water surface, leading to ecological imbalance,

blockage of waterways, and health hazards. Traditional river cleaning methods rely heavily on manual labor or large mechanical systems. Manual cleaning exposes workers to dangerous conditions and is inefficient for continuous operation. Large-scale mechanical solutions, while effective, are expensive and unsuitable for narrow rivers or developing regions. Therefore, there is a strong need for low-cost, intelligent, and adaptable river cleaning systems. River pollution threats human life and aquatic life and general ecosystem health too.

Smart river cleaning boats with wireless communication control can provide a new solution to problem by semi-autonomously detection and cleaning the surface rubbish without human intervention.

This paper shows designing and development of wireless robots to deal with marine problems that harm our environment and our ecosystems. As we say, manual cleaning is both inefficient and dangerous owing to infectious nature of some microorganisms. The purpose of this work is to introduce a smart solution and an effective garbage collection system designed to eliminate rubbish from rivers and lake surfaces. So, we try to use smart solutions like using IoT technology that is used in marine applications.

According to this we search for this smart solution we find that we can make a smart boat by using IoT technology. It controls and regards process. The purposed system is meant to have applications depending on various water bodies and hance by efficiency for different water bodies. We are doing research to get best microcontroller that can be used to control all parts that are used to make this smart river cleaning boat mission.

We find some microcontrollers other researchers used for making marine applications. Most of them depend on Arduino microcontrollers and some use ESP32 micro controllers. We will speak in more detail about them and compare them to show you what is best for our project and show the best wireless connection to our purpose, that provided us with many features that were helpful and more effective for our project.

After searching for the best microcontrollers, we can show you comparison between Arduino and esp32 and esp8266.

| Specification | ESP32 | ESP8266 | Arduino Uno |
|---|---|---|---|
| Number of Cores | 2 | 1 | 1 |
| Architecture | 32-bit | 32-bit | 8-bit |
| CPU Frequency | 160 MHz | 80 MHz | 16 MHz |
| Wi-Fi | Yes | Yes | No |
| Bluetooth | Yes | No | No |
| RAM | 512 KB | 160 KB | 2 KB |
| Flash Memory | 16 MB | 16 MB | 32 KB |
| GPIO Pins | 36 | 17 | 14 |
| Communication Buses | SPI, I2C, UART, CAN | SPI, I2C, UART | SPI, I2C, UART |
| ADC Pins | 18 | 1 | 6 |
| DAC Pins | 2 | 0 | 0 |

**Table 1: Comparison Between ESP32, ESP8266, and Arduino Uno**

A comparison shown in Table 1 illustrates the ESP32 microcontroller over the ESP8266 and Arduino Uno in terms of processing power in IoT-related applications concerning the cleaning of rivers. In fact, the ESP32 has dual core 32-buit processor that runs at high speed is 160MHz. This can provide significant processing power compared to Esp8266 and Arduino UNO that have 8-bit processors. We saw ESP8266 and Arduino Uno have single core so, they have limited performance because they are generally slower than multi-cores like ESP32 then making them less efficient in multitasking. They can bottleneck faster with peripheral components. Many older software applications are optimized for single core processors and ensuring compatibility with legacy systems. Single core processors can consume more power than multicore processors, which can be a concern in energy efficient applications. The ESP32

offers a more comprehensive set of GPIO, ADC, and DAC pins, which enhance the capability of interaction with sensors, actuators, and analog devices that are core elements of a river-cleaning system. So, this make esp32 is more scalable and powerful and economical platform offering a smart and interconnected and optimized microcontroller compared with other microcontrollers such as esp2866 and Arduino Uno. When we speak about storage, we will see it has bigger storage than other microcontrollers. Esp32 has 512KB. This can help with low power consumption and extended device battery life, essentially in sleep mode where memory modules can consume as little as microamps or even nanoamps, high reliability, adaptable to complex environments. integrated memory in microcontrollers reduces the cost of purchasing and soldering external memory chips. Microcontroller storage systems support flexible eraser and configuration options. Microcontroller memory units are connected to the CPU via internal buses, resulting in much lower data access latency compared to external memory. So, this can make fast access speed and improve operational efficiency. According to number of pins, this takes for its flexibility to connect with it more peripherals and improve our system. It has 36 General Purpose Input Output (GPIO). It is only microcontroller has pins for Digital Analog convert pins. So, it can convert a digital value into corresponding analog voltage. This can help us to deal with actuators and sensors in an easy and more efficient way. If we concentrate on communication technology, we see in its board has ability to communicate with Bluetooth or Wi-Fi without any external boards but in Arduino as we say it needs to additional board to make communication with Wi-Fi or Bluetooth in most Arduino types that are used for student projects.

- **1.2 Motivation:**

The rise in water pollution, especially in rivers and canals running through cities, can seriously affect environments, public health, and economies of these regions. Conventional methods of cleaning rivers either using manual effort, which is often inefficient and dangerous, or using massive machinery can often be inefficient, costly, and dangerous. The push for better river cleanup methods has never been more urgent.

Recent advancements in IoT, embedded systems, and low-power microcontrollers have enabled the development of smart environmental solutions. The ESP32 microcontroller, with built-in Wi-Fi and Bluetooth,

provides an ideal platform for remote monitoring and control [4]. By Integrating IoT technologies with mechanical waste collection mechanisms, it is possible to develop an efficient and scalable solution for aquatic waste management. With various communication buses that take different approaches to serial communication, with varying levels of complexity, speed capabilities, and hardware requirements. These differences make each protocol suitable for specific scenarios and applications and help us to improve our system by integrating more peripherals that provide more configurations and efficient monitoring and make our system more autonomous.

### • 1.3 Objectives of the Research:

The primary objectives of this research are:

- Design and develop a smart river cleaning boat using ESP32 and IoT technologies.
- Implement a conveyor-based waste collection mechanism.
- Implement wireless remote control based on Wi-Fi technology with client server architecture.
- Evaluate the performance, efficiency, and reliability of the system.
- Proposing a scalable and low-cost solution for environmental sustainability.

### • 1.4 Organization of the Paper:

This paper is organized as follows: Section 2 reviews related work. Section 3 describes the overall system architecture. Section 4 discusses hardware design. Section 5 presents software and IoT implementation. Section 6 explains the working methodology. Section 7 provides experimental results and analysis. Section 8 discusses advantages and limitations. Section 9 explores future enhancements. Section 10 concludes the paper.

## • 2. Related Work:

Several research efforts have focused on automated and semi-automated river cleaning systems. Early systems relied on mechanical skimmers and conveyor belts installed at fixed locations. While effective, these systems lack mobility and adaptability.

Most research work on the topic suggests using Arduino microcontroller to implement the smart river cleaning boat [2][3], this has been designed for integrating basic motor control and simple obstacle avoidance mechanisms. However, these systems often suffer from limited communication range and processing power. They often face issues related to communication range and processing capability. Arduino board has problems with power consumption and communication complexity, so it increases current consumption. most Arduino board that has low-cost need to additional interfaces like Bluetooth or Wi-Fi modules, which requires a boarder range in Bluetooth communication. Some researchers want to add some features for their robots, a river-cleaning robot concept was proposed that utilized an Arduino microcontroller that was integrated with sensors, DC motors, and servo motors, which possessed wireless controlling features using technologies such as Bluetooth and Internet of Things. The proposed concept mainly focuses on the retrieval process of debris on water surfaces using mechanical retrieval systems such as conveyor belts and robots, while also constantly checking the parameters of water quality, specifically the water level and pH [4]. IoT-based solutions using ESP8266 and ESP32 have gained attention due to real-time monitoring and remote accessibility [4]. Some researchers integrated GPS and ultrasonic sensors for autonomous navigation [5]. Despite these advancements, many systems remain expensive or complex. The challenge highlighted by this weakness is the need for more optimized and cheaper solutions regarding the use of sophisticated microcontrollers. The authors state that a wireless remote-controlled device that uses DC motors and a straightforward control circuit can be designed for removing floating waste [1][2][3]. Interestingly, the device can be operated by human remote control, which makes it possible to change its direction and motion. A conveyor belt mechanism has also been used in it for picking up waste and placing it in a storage chamber and sending it out of the water body. The use of such a mechanism clearly proves that floating waste can be efficiently lifted out of water bodies using such mechanisms. This device can be considered cost-effective and efficient and can be used in water bodies that are smaller in scale. However, most of these solutions are based on Arduino-based platforms, which are obsolete and inferior in terms of processing and communication. This gap provides enormous scope for less complex and low-cost scales of IoT solutions with higher advanced microcontrollers like ESP32[1]. This research differentiates itself by focusing on simplicity, affordability, and practical implementation, using ESP32 Wi-Fi communication and a conveyor mechanism suitable for floating waste collection.

# 3. System Architecture:

## 3.1 Overview:

The Smart River Cleaning Boat consists of three main subsystems:

1. Hardware subsystem (mechanical and electrical components).
2. Software subsystem (embedded firmware).
3. Communication subsystem (IoT-based Wi-Fi control).

## 3.2 Block Diagram Description:

ESP32 acts as the central controller because it has more features, we can use it for communication and more efficient compared Arduino Uno and ESP8266 as we mentioned in table 1. It acts as central hub in our system, making communication, decision making and actuation across all subsystems. It has Wi-Fi integrated and enables high speed wireless link between our boat and users that use devices like smart phone or laptop or computer. t It receives control commands via Wi-Fi from a remote client (mobile phone or computer). Based on the received commands, it controls:

- Two DC motors for boat navigation.
- A conveyor motor via a relay module for waste collection.

Power is supplied using a rechargeable battery mounted on the boat. User using own browser in your device and enter specific URL in browser that can help user to access to our user interface that help user to control our system and navigate. Operation transmits control signals over Wi-Fi, supporting remote access waste collecting activation by user. Upon receiving these signals, the microcontrollers process the data and send appropriate commands to the actuators. We have two dc motors for navigation and boat movement according to the suitable command these motors move, supporting forward and reverse motion as well as directional changes. This setup provides efficient movement and allows our boat to navigate the water and access areas by deleting waste. The ESP32 also manages waste handling via a conveyor belt powered by a dedicated motor. A relay module interfaces with this motor, allowing the microcontroller to switch high current loads safely while isolating it electronically. When activated, the belt collects the surface trash onboard storage component, this provides continuous collection even as the boat moves. Rechargeable batteries installed on the vessel supplies power to entries system. We can see the flow of processes in fig1.

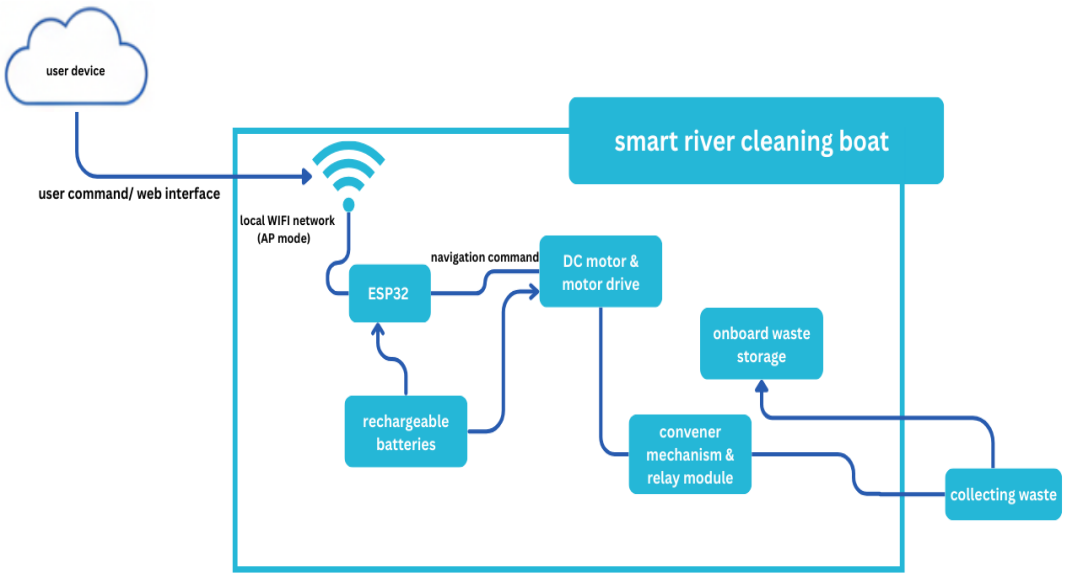



**Fig1: flow of process**

# 4. Hardware Design:

## 4.1 ESP32 Microcontroller:

We chose the ESP32 microcontroller because it has superior features compared to Arduino and ESP8266, as in Table 1. Widely adopted in IoT projects [1][2][5][6][7][8], it has built in Wi-Fi module, which simplifies wireless communication between the boat and remote interfaces that do not need extra hardware to communicate.it has dual's core 32-bit processor exceed at multitasking, managing wireless links and motor control in parallel without compromising performance. It is unlike many other microcontrollers; it drops power perfectly for battery powered setups in long deployment. It has more GPIO pins that provide the flexibility needed to connect motor drivers, relays and other drivers. The board takes in Wi-Fi commands and outputs signals to power navigation motors and the waste collection setup. It has pins can as converter form digital to analog without needing an external module to make this process, this feature opens to us to develop our system in the future without any problems in power consuming.

## 4.2 Motor Driver Circuit:

A motor driver module (such as L298N) is used to control the direction and speed of the DC motors. Four GPIO pins (IN1, IN2, IN3, IN4) control forward,

backward, left, and right movements. DC motors are the easiest motors to use! If you connect a battery to a DC motor, it will spin in one direction. If you swap the wires, it spins in the other direction. But you can't always physically swap the wires every time you want to change direction. That's where an H-bridge. An H-bridge is a special circuit with four electronic switches arranged in an H shape, with the motor in the middle. By turning these switches on and off in a specific order, you can make electricity flow through the motor in one direction or the opposite direction. This clever trick lets you control which way the motor spins without having to physically reverse any wires. When a fixed voltage is given to a DC motor, it spins at a fixed speed. If you want to change the speed, you need to adjust the voltage. A higher voltage makes the motor spin faster, while a lower voltage makes it slower.

### 4.3 Conveyor Mechanism:

A conveyor system is a fast and efficient mechanical handling apparatus for automatically transporting loads and materials within an area [11]. This system minimizes human error, lowers workplace risks.

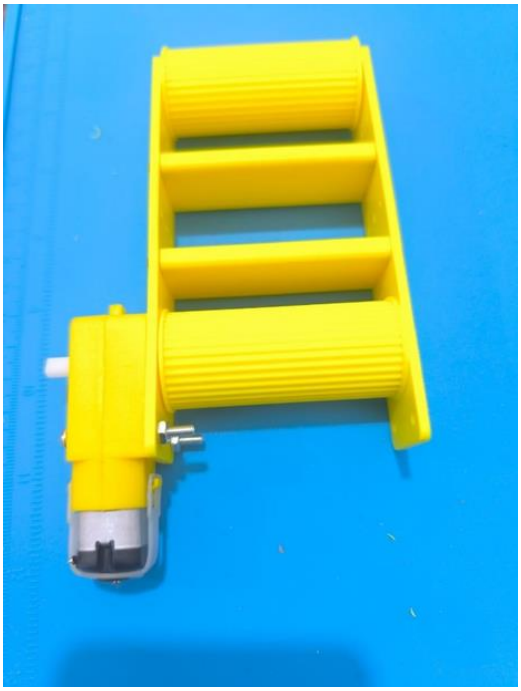


**Figure 2: conveyor belt**

A conveyor system is a fast and efficient mechanical handling apparatus for automatically transporting loads and materials within an area [11]. This system minimizes human error, lowers workplace risks and reduces labor costs among other benefits. They are useful in helping to move

bulky or heavy items from one point to another. A conveyor system may use a belt, wheels, rollers, or a chain to transport objects. The conveyor mechanism is responsible for lifting floating waste from the water surface into a storage container. A DC motor controlled through a relay module activates the conveyor belt [5]. In figure 2 we show our conveyor belt that we used in our prototype.

**4.4 Relay Module:**

A relay module is used to control the function of the conveyor motor. The relay acts as an electronic switch to control high-current devices like the conveyor motor. The ESP32 triggers the relay using a GPIO pin. The control of this system is done through a special GPIO pin on the ESP32 microcontroller board. The relay circuit is made when a HIGH signal is given to this GPIO pin, and this turns on the conveyor motor, thus starting the process of waste collection. The LOW signal, on the other hand, breaks the relay circuit and thus stops the motor from working.

**4.5 Power Supply:**

The system uses a rechargeable battery pack. Voltage regulation ensures stable operation of the ESP32 and motors. Using battery power improves mobility as well as the ability to operate. The size or quality of battery will depend on the ability to power the ESP32, the DC motors, as well as the conveyor. The ESP32 microcontroller requires suitable low voltage supply for the stable and reliable operation of the system. But motors need high voltage for running such as 12v but ESP32 micro controller needs 5v for running. The board is powered by a battery while it is operating independently, as opposed to a USB connection to a computer. Although the external power source can be anywhere between 6 and 24, a common 9 V battery is more practical. We use L298N driver that helps us to manage power for motors and esp32. The proper voltage supply and management system avoids electrical noise and sagging of the voltage supply to protect the sensitive electronics of the system from being damaged during motor start-up and system operation.

**4.6 Mechanical Structure:**

The boat structure is made of lightweight, waterproof materials. Floats ensure stability, while the conveyor is mounted at the front to scoop floating debris efficiently. The vessel’s hull uses lightweight plastics, PVC and fiberglass

materials that can cut energy demand through reduced overall weight. The conveyor system is installed at the front of the boat with an inclined position to efficiently interact with and collect the floating trash from the water surface while moving through. Such an architectural design enhances trash collection efficiency without disrupting boat navigation and stability.

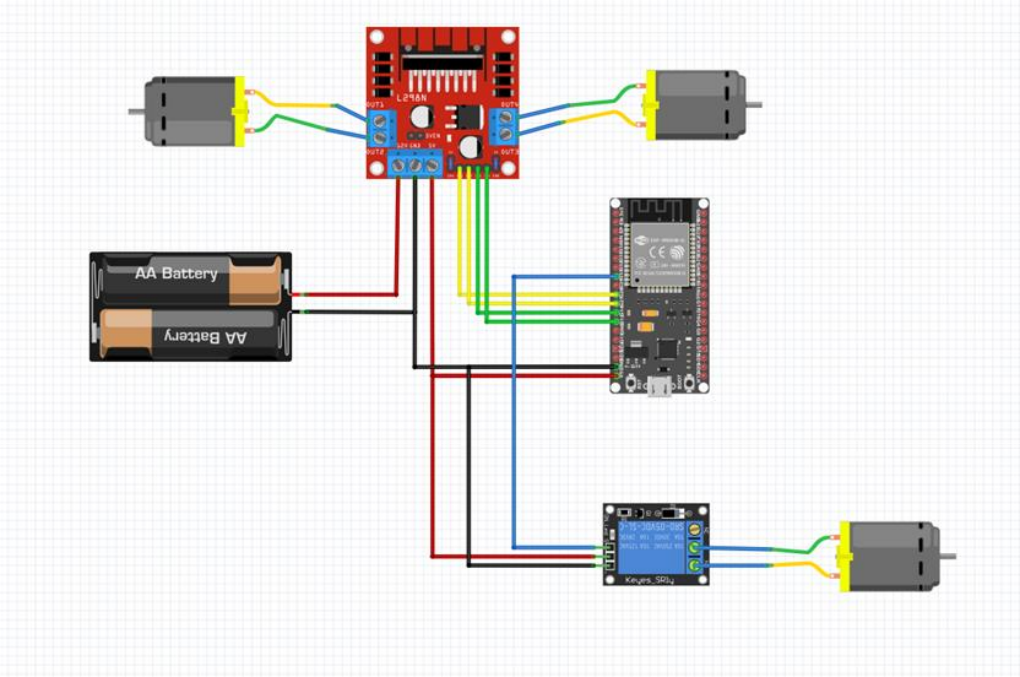



**Fig3. schematic of components**

We designed as schematic for our system connection and physical component by using fritzing in figure 3. This can help us to connect our system in an efficient way and help us to develop our system in the future.

## • 5. Software and IoT Implementation:

### 5.1 Development Environment:

The firmware is developed using the Arduino IDE with ESP32 board support. We developed the system by using development environment of IDE is Arduino IDE. Using the IDE provides the designer with an environment to write code in an easy way. It provides interface that is more friendly and helpful for us and has libraries and examples with explanations that can help anyone. It is best choice for ESP32 microcontroller. It enables developers and designers to develop codes that can be uploaded to the ESP32. As systems that also use communication

interfaces and motor interfaces. This IDE provides you with examples and libraries with explanations to help you with your project.

- **5.2 Wi-Fi Communication:**

Wireless communication forms the backbone of our proposed system. The ESP32 supports two main Wi-Fi modes. Station mode (STA) lets it join an existing network for internet access or device to device talk handy when

plugging into established setups. We chose Access point (AP) mode instead, the ESP32 broadcasts its own network, inviting clients like phones or laptops to connect directly. This mode is useful for creating a local network for IoT devices that need to communicate directly with other devices without relying on a central network. The Esp32 runs in AP mode, generating a standalone local network for direct peer to peer links between a boat and client device like laptop or smartphone. We configure a Wi-Fi server on the ESP32 which listens for communications on port 80 this is slandered for efficient web protocols. Client can then send real time control command once linked. Advantages of Wi-Fi are that it delivers broader range and stabler connections than Bluetooth. For make real client server that can make us connect easily we use Blynk platform Blynk platform to connect ESP32 with it and create my app on this platform.

- **5.3 Command-Based Control:**

The control system in the boat uses a simple and effective text-based command interface that can help us to interact with peripherals without any problem. The commands are sent from the client computer to the ESP32 board, which in turn receives and implements them accordingly. In our system to navigate the commands that we need is (F) forward, (B) for back, (S) for stop, (L) for left, (R) for right, (O) for turn on Conveyor, (E) for turn off Conveyor. Apart from the navigational control, specialized commands regulate the garbage collection system. The O command activates the conveyor motor to kick off garbage collection, whereas E command shuts down. The application of text-based commands in this way promotes communication between systems, improves processing time, but most importantly, it improves the response time, which is an important factor in the control system. The boat responds to simple text-based commands:

- F: Forward
- B: Backward
- L: Left

- R: Right
- S: Stop
- O: Conveyor ON
- E: Conveyor OFF

- **5.4 Embedded Control Logic:**

The firmware continuously checks client connections and executes motor control functions based on received commands. The implementation of the control logic is performed as an infinite loop in the ESP32 code. the system continuously inquiries the Wi-Fi server for connections and the arrival of commands. Once command checks out, the system calls the relevant function either for motor control or relay toggling. Motor control routines produce correct GPIO and PWM outputs to control the motor controller module. At the same time, the relay control routines involve switching on/off actions of the conveyor motor relay. In fact, the real-time control logic enables effective system operation and fast system responses to changes as well as well-coordinated actions between guiding and trash collection activities.

- ## 6. Working Methodology:

A detailed description of the operational procedure of the smart river-clearing vessel is required because it enables efficient control and management of waste. In particular, the technology used for access to ESP32 microprocessors is access point (AP) as we clear the difference between it and STA in previous sections. This mode works as local Wi-Fi network. This can help users communicate with our boat in an efficient way. After setting up the Wi-Fi access point, the user can establish a connection with a smartphone, tablet, or laptop computer. The connection enables user interaction with the system using a control interface based on either a web interface or a socket interface, which has real-time capabilities for commands and control signals sent into the system. In this situation we use by link platform that helps us to make an interface for making user control in an easy way. This platform is suitable for IoT applications and is more friendly for developers. In this platform we make 6 buttons for control system. When you press on a button our web app will send a specific command for microcontroller to make its operation. At receiving condition, ESP32 makes decoding for the received commands, then ESP32 performs the required control functions. Additionally, control commands for garbage collection turn on/off the conveyor system with the help of the relay module. In figure 4 we show the

processes that are done in microcontroller to achieve our goal of the system. As the ship moves across the water body, the waste materials that are floating will be guided towards the front-mounted conveyor system. The system will collect waste and trash from the surface of the water into a storage container that is mounted within the boat. Collected waste is then temporarily held on the vessel until the end of the operation, at which point the waste material can be safely removed to an appropriate site for its disposal. In its operational procedure, the effectiveness of the combination of the wireless control system based on the IoT approach with the mechanical system for the conveyance of waste is clearly shown. We can conclude that on some point:

1. The ESP32 creates a Wi-Fi access point.
2. The user connects to the network using a smartphone or laptop.
3. Control commands are sent via a web or socket-based interface.
4. The ESP32 processes incoming commands and activates the motors as needed.
5. Floating waste is collected using the conveyor mechanism.
6. Waste is stored onboard for later disposal.

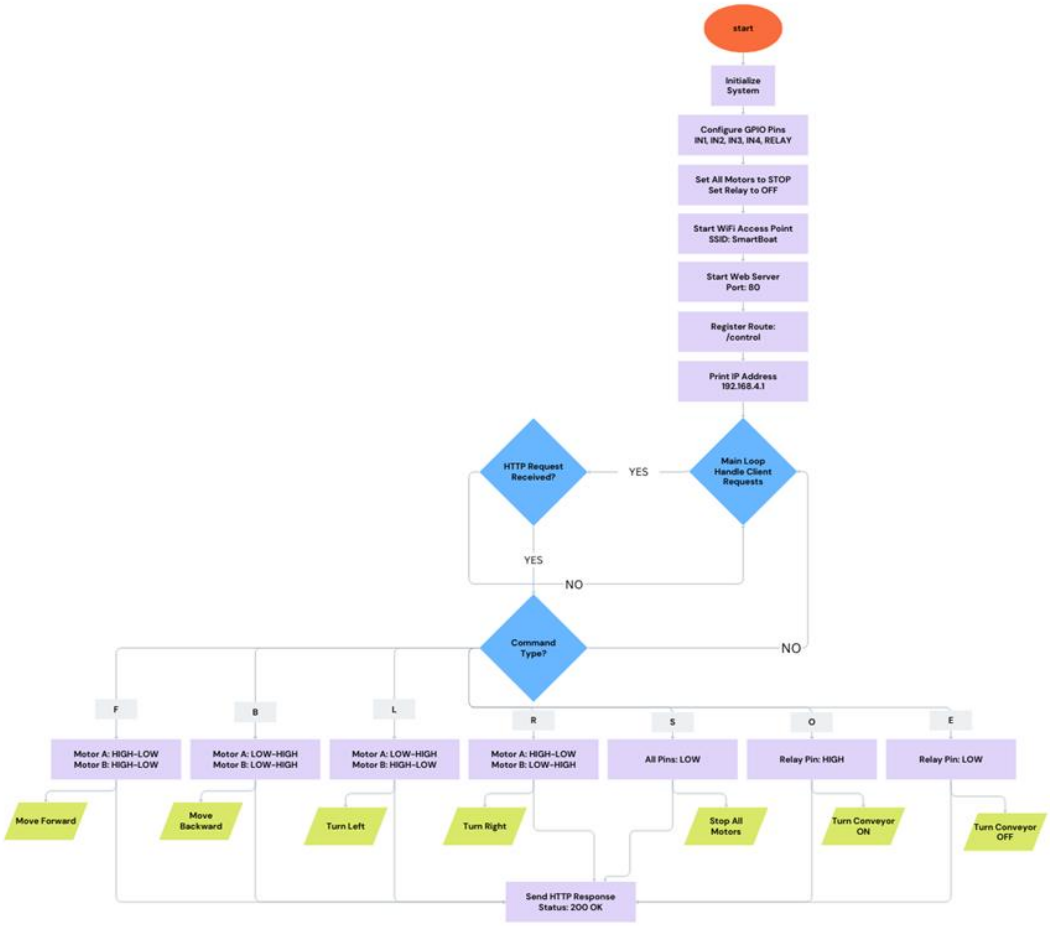



**Fig4: flow chart for code**

## 7. Experimental Results and Analysis:

### 7.1 Testing Environment:

The prototype was tested in a controlled water body simulating river conditions with floating plastic waste. Our prototype designed for a smart river cleanup boat was tested in a controlled water environment created with some trash like in lakes or rivers with same conditions. The testing environment consisted of water that flowed from calm to moderately flowing, along with plastic debris such as bottles, bags, and other light materials that float in water, which are regular river pollutants.

### 7.2 Performance Metrics:

To assess the effectiveness of the proposed system, we evaluated several key performance metrics:

- Navigation responsiveness

Navigation responsiveness was measured by stability and speed with which the boat followed control command while moving on the water

- Waste collection efficiency

Waste collections efficiently centered on the mechanism capacity to gather and hold drifting debris.

- Power consumption

Battery endurance was evaluated by measuring power consumption during simultaneous navigation and conveyor operation

- Communication range

We assessed communication range by gradually increasing the boat and the operator.

### 7.3 Results:

The system demonstrated stable navigation and effective waste collection. Wi-Fi control was reliable within a range of approximately 20–30 meters. Tests showed rock solid performance from start to finish. Dc motor controls enable smooth turns, letting the boat dodge debris nimbly. The conveyor reliably ferried waste to storage with hardly any spillover. Our mechnical system success in capturing trush during runing. DC motors provides smooth cntrolling during directional changes, this allowing the boat to move by effectivaly way around

debris. The conveyor did its work by effectivaly way, it shuttled collected waste into the storage. In other researsh they use an external wifi module this make connection is more deficult with them becouse the connection was unstable and need consume more power from battary to supply this module.

- **7.4 Discussion:**

Results confirm that the proposed system is suitable for small-scale river cleaning tasks and can be expanded for larger deployments. The experimental results show the efficacy of the proposed smart river-cleaning craft for small river cleaning purposes. Although other researchers use Arduino Uno for their experiment, we use ESP32 for superior feature compared Arduino as we mentioned in table 1. The system is most effective for small area applications, but it has vast potential for enhancement. The proposed system can be further improved for larger applications. enhance battery life and mechanical design and automation through sensor and long communication range that can help to extend our system and more monitoring. For control of some mobile phones by using android operating system [6], but we use web app, this will be easy for user to access until user has different operating system for phone. This will achieve accessibility for our system.

- ## 8. Advantages and Limitations:

- **8.1 Advantages:**

- Low-cost component
  Our smart river cleaning provides low cost. Drawing on off the shelf component like ESP32 microcontroller, DC motor and simple mechanical elements, the design offers an economical and practical solution tailored for developing regions and rural spots.
- Easy to deploy.

Deployment provides straightforward with no need for elaborate infrastructure. Because our system is small and portable and we can set it up.

It quickly on many devices like mobile phones or laptops, it provides comfortable wireless controlling by using blink platform and customizing our application on it

- Wireless control

. This allows operators to prevent polluted water. Wi-Fi connectivity enables users to monitor real time and more safety for them.

- Environmentally friendly

The system tackles environmental challenges by steadily clearing with efficient energy use.

- **8.2 Limitations:**

- Limited battery life
  This makes limitation in runtime, and we demand recharge it frequently. This limitation in battery life affects performance during long time of cleaning
- Manual control dependency

Humans should exist for operation; this makes our system semi-autonomous. scaling up should demand manual input, this makes deploy in smaller areas without additional support.

- Not suitable for heavy waste

Because our system can't detect objects that can carry it or not this made a problem when carrying objects to storage because it heavy. This makes our system limited by cleaning some things and another trashes, especially heavy ones in river.

- ## 9. Future Enhancements:

Future improvements may include:

- Autonomous navigation using GPS and sensors Among these avenues of improvement would be the implementation of autonomous route navigation systems that may be integrated through GPS modules or environmental sensors like ultrasonic or infrared sensors.
- Solar power integration
  We will use solar power technology to solve the battery life issue. Integrating solar panels into our boat could extend runtime by supplementing the battery, cutting down rechargeable cycles and boosting overall efficiency
- AI-based waste detection

We will connect camera modules with machine learning that can let system focus on debris and make classification for it, make collection more autonomously, this can solve existing of human in operation by little way. Smart algorithms could also distinguish trash from natural future like water glare or aquatic.

- Real-time monitoring dashboard

Adding a real time monitoring dashboard would enhance usability and delivery instance access to key data. Processing system operational information, such as vessel status, battery status, and waste collection, and automatically sending this information to a cloud system would allow for remote system performance analysis and strategic deployment optimization.

## 10. Conclusion:

This paper presented a Smart River Cleaning Boat using ESP32 and IoT technologies. The proposed system provides a cost-effective and practical solution for aquatic waste collection. Experimental evaluation demonstrates its effectiveness and potential for real-world applications. With further enhancements, the system can significantly contribute to sustainable water resource management.

## References:

1- S. V. Awari, S. V. Pulate, S. D. Gadakh, and N. V. Bhoir, “Remote controlled river surface cleaning robot,” International Journal of Advanced Re-search in Science, Communication and Technology, vol. 5, June 2025.
2- M. Mohammed, S. Al-Zubaidi, S. H. K. Bahrain, M. Zaenudin, and M. I.Abdullah, “Design and development of river cleaning robot using iot tech-nology,” in 2020 16th
3- IEEE International Colloquium on Signal Processing& Its Applications (CSPA), pp. 84–87, IEEE, 2020.
4- M. Y. Takawy, A. G. Ezz-Eldin, and A. Bayoumy, “Design and implemen-tation of an autonomous water surface cleaning robot,” MSA Engineering Journal, vol. 2, no. 2, pp. 920–933, 2023.
5- B. S. Raj, L. Murali, B. Vijayaparamesh, J. S. Kumar, and P. Pragadeesh, “Iot based water surface cleaning and quality checking boat,” in Journal of Physics: Conference Series, vol. 1937, p. 012023, IOP Publishing, 2021.
6- M. E. Elsayed, A. K. Mohamed, M. Shaaban, M. A. Abdelrahman, M. E.Ahmed, and M. R. Rashed, “Developing a floating robot for mechanical control of water hyacinth,” in 2023 International Mobile, Intelligent, and Ubiquitous Computing Conference (MIUCC), pp. 1–8, IEEE, 2023.

7- S. S. Hari, R. Rahul, H. U. Prabhu, and V. Balasubramanian, “Android application-controlled water trash bot using internet of things,” in 2021 7th International Conference on Electrical Energy Systems (ICEES), pp. 538–542, IEEE, 2021.
8- L. K. Divyashree, A. J. Prashanth Kumar, and J. B. Rakshith, “Design and implementation of a remote-controlled river cleaning robot,” International Journal for Multidisciplinary Research, Jan-Feb 2026.
9- A. Haldorai, M. Suriya, M. Balakrishnan, et al., “An improved single short detection method for smart vision-based water garbage cleaning robot,” Cog-nitive Robotics, vol. 4, pp. 19–29, 2024.
10- K. JAGTAP, “Mobile-controlled River cleaning robot: A review,” INTER-NATIONAL JOURNAL, vol. 12, no. 10, pp. 146–150, 2024.
11- T. Anilkumar, V. Abhiram, K. Sampath Kumar, R. Yashwanth Sai Ganesh,U. Bhavani Prasad, and P. Aditya Raj, “Surface water cleaning robot (swcr) for sustainable environmental protection,” International Journal of Scientific Research & Engineering Trends, vol. 10, Sept-Oct 2024.
12- B. M. Moon and N. Bawane, “Remote controlled river cleaning machine,”International Journal of Scientific Research in Science and Technology, vol. 7, pp. 370–379, May-June 2020.
13- C. Prakash, S. Spoorthi, K. Pari, T. Jayanth, V. Naveen, C. Lavanya, and L. Bhalla, “Design and prototype development of trash collector boat,” in MATEC Web of Conferences, vol. 392, p. 01055, EDP Sciences, 2024.
14- V. Bansude, G. L. Tanpure, S. N. Kate, and A. L. Shaikh, “Design and fabrication of wireless remote-controlled trash collecting and cleaning machine,” International Journal of Advanced Electrical and Electronics Engineering, vol. 14, no. 1, pp. 48–54, 2025.Y. Zhang, Z. Huang, C. Chen, X. Wu, S. Xie, H. Zhou, Y. Gou, L. Gu, and M. Ma, “A spiral-propulsion amphibious intelligent robot for land garbage cleaning and sea garbage cleaning,” Journal of Marine Science and Engineering, vol. 11, no. 8, p. 1482, 2023.

# The Role of AI Technology in Teaching Modal Verbs to Third Grade Intermediate School Students

# دور تقنية الذكاء الاصطناعي في تدريس الأفعال الناقصة لطلاب الصف الثالث الابتدائي

**أ. م. فرح وائل سليمان***

**Farah Wael Sulaiman***

## Abstract:

This research tackles the use of AI technology in teaching English modal verbs to the students of third stage intermediate schools for outstanding girls. The theoretical part of the research presents English modal verbs in terms of their meanings, tenses and proper places in sentences. This is followed by elaborate discussion of AI as far as its historical background, definition, types, some applications, and advantages and disadvantages are concerned. The practical part through its sections aims at finding out the effect of AI and its role in enhancing students learning of modal verbs. To achieve the preceding aims, a sample of 100 male and female intermediate stage students was randomly selected, divided into two groups, control and experimental, and subjected to a pretest and posttest of English modal verbs during the second term of the academic year 2024-2025. The findings show that students who were taught modal verbs with the integration of AL technology in their learning showed development in their knowledge outperformed their counterparts who were taught by the traditional method, in spite of the noticeable development in their knowledge of the verbs in question. Also, there were no differences between male and female students on all types of tests as far as their learning of Modal verbs is concerned. The research ends with some concluding points.

**Keywords: Artificial Intelligence, Modal Verbs, Applications of AI, Intermediate Stage.**

## الملخّص:

يتناول هذا البحث استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تدريس الأفعال الناقصة في اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة الثالثة المتوسطة في مدارس المتفوقات. يعرض الجانب النظري من البحث الأفعال الناقصة في اللغة الإنجليزية من حيث معانيها وأزمنتها ومواضعها الصحيحة في الجمل. تلي ذلك مناقشة مستفيضة للذكاء الاصطناعي من حيث خلفيته التاريخية وتعريفه وأنواعه وبعض تطبيقاته ومزاياه وعيوبه. يهدف الجانب العملي، من خلال أقسامه، إلى معرفة أثر الذكاء

*المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى - العراق

*Email: farahw.alsaffar@gmail.com
Ninevah General Directorate of Education - Iraq

الاصطناعي ودوره في تعزيز تعلم الطلاب للأفعال الناقصة. ولتحقيق الأهداف السابقة، تم اختيار عينة عشوائية من ١٠٠ طالب وطالبة من المرحلة المتوسطة، وقسمت إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، وخضعت لاختبار قبلي وبعدي للأفعال الناقصة في اللغة الإنجليزية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤–٢٠٢٥. أظهرت النتائج أن الطلاب الذين تعلموا الأفعال الناقصة مع دمج تقنية الذكاء الأصطناعي في تعلمهم أظهروا تطورًا في معارفهم وتفوقًا على نظرائهم الذين تعلموا بالطريقة التقليدية رغم التطور الملحوظ في معرفتهم للأفعال المعنية. كما لم تُلاحظ فروق بين الطلاب والطالبات في جميع أنواع الاختبارات فيما يتعلق بتعلمهم للأفعال الناقصة. وينتهي البحث بخاتمة.

**الكلمات المفتاحية: الذكاء الأَصطناعي، الأفعال الناقصة، تطبيقات الذكاء الأصطناعي، المرحلة المتوسطة.**

# Introduction:

A class of auxiliary verbs known as "modal verbs" expresses concepts like "possibility," "necessity," "obligation," "permission," and "ability." They are employed to convey varied degrees of assurance or doubt, offer suggestions or counsel, discuss permission or capacity, debate necessity or potential, and make offers or requests. To express particular meanings and attitudes, modal verbs are frequently combined with other verbs. They play a crucial role in students' curriculum. This is why this study has been conducted to deal with modal verbs, their use, meaning, and functions. Also, Artificial intelligence (AI) has been accounted for in terms of its definition, types, domains of application, and advantages and disadvantages of AI. AI is a term used to refer to the concept which helps a machine solve problems or put forward thoughts just like the way humans use their brain. For instance, a human makes a mistake and learns from it. The same applies as AI is supposed to deal with problems then makes a mistake in solving the problem and learns from that in the form of self- correcting, or as a part of its self-improvement. In both cases, the human being and the AI application get better (Dias, 2023).

The problem of the current research lies in the fact that students in their final stage of intermediate study face much difficulty in recognizing, i.e. understanding, and producing or using English Modal verbs. Hence, this research endeavors to pinpoint the advantageous role of AI as a part and parcel of recent technology in the teaching of modal verbs to students of intermediate stage and the accommodation of this technology in carrying out many academic activities so as to bring about the set pedagogical purposes.

Generally speaking, this research aims at investigating the role of AI

technology in teaching modal verbs to Iraqi third grade intermediate school students. To be more specific, this research aims at identifying the difficulties that Iraqi intermediate stage students face in recognizing the meanings, tenses, and proper positions of modal verb in sentences. It further aims at identifying the differences between male and female students in terms of recognizing modal verbs in terms of their meanings, tenses, and proper positions in sentences.

It is hypothesized that

- Students lack knowledge and hence face difficulty in recognizing the meanings and tenses of modal verbs.
- Students face difficulty in placing modal verbs in their suitable positions in sentences.
- There are differences between male and female students in terms of recognizing modal verbs in terms of their meanings, tenses, and proper positions in sentences.

AI facilitates intermediate stage students' recognition of modal verbs in terms of their meanings, tenses and proper positions in sentences.

The current research is limited to a sample of male and female students of the 3rd stage intermediate stage who were randomly chosen out of the population and divided into two groups, namely a control group (CG) which included 50 students and an experimental group which included the same number of students during the 2nd term of the academic year 2024-2025.

This research is expected to be of some benefit to teachers of English, students and designers of prescribed teaching materials. The theoretical background on modal verbs and AI provides both teachers of English with an enriching source of information about modal verbs and the role of AI in teaching such verbs. Based on the findings of this research, the designers of the prescribed teaching materials on modal verbs will familiarize themselves with the challenges that Iraqi students face in terms of the meanings, tenses and use of these verbs in their proper places in sentences. They will duly amend such challenging areas with information that can be easily absorbed by the students.

## Literature Review:

### 1. Modal Verbs:

According to Payne (2011), modal verbs form a category of auxiliary verbs in English in addition to other types such as inflective auxiliaries. They, as

auxiliary verbs, are used to convey modality, opinions, attitudes and certainty. They indicate possibilities, obligations, permissions, abilities, and preferences, often altering the meaning of the lexical verb in a sentence.

Modal auxiliaries are divided into plain modal auxiliaries and semi-modal auxiliaries. Plain modal auxiliaries, also known as central modal verbs or core modal verbs, are a set of verbs that express modality, such as possibility, necessity, obligation, or ability. They are characterized by their unique grammatical properties and behavior. The plain modal auxiliaries in English are can, could, may, might, shall, should, will, would, must. These verbs are called "plain" or "central" because they express modality (possibility, necessity, obligation, etc.), function as auxiliary verbs, helping to form the tense, mood, or voice of another verb, and have distinct grammatical properties, such as - no infinitive or participle forms, - no -s ending in the third person singular, - inversion with the subject in questions, and - negation with "not" without "do" support. Plain modal auxiliaries are used to convey various shades of meaning, such as ability (can, could), permission (may, might), obligation (must, should), futurity (will, shall), conditionality (would, could). This is on one hand. On the other hand, Semi-auxiliary modal verbs, also known as semi-modal verbs or marginal modals, are verbs that exhibit some characteristics of modal verbs but do not fully fit the traditional definition. Examples of semi-auxiliary modal verbs include need (to), dare (to), used (to), and ought (to). These verbs share some properties with modal verbs, such as, expressing modality (necessity, obligation, possibility) and functioning as auxiliary verbs in certain contexts. However, they also exhibit some differences, such as not always following the typical modal verb syntax, having more lexical meaning than traditional modal verbs, and sometimes behaving like main verbs. Semi-auxiliary modal verbs can add complexity to modal expressions, and their usage can vary depending on the context and dialect.

**- Definition of Modal Verbs:**

Young (2003:95) states that modal verbs form a small group of verbs that are specialized finite auxiliaries that express modality such as ability, obligation, or necessity. They do not own s-form, Ing-form, or n-form, and lack non-finite uses. Some modal verbs also do not have d-forms.

According to Leech (2006:15), modal verbs are considered a type of verb used to indicate: possibility or permission (can, may), necessity, obligation or likelihood (must or should), and intention, prediction, or hypothesis (will,

would). They usually come in pairs, except for "must."

Lester (2019) adds that modal verbs, such as can, may, must, shall, and will, are an important group of helping verbs in modern grammar. They are always followed by an infinitive verb. Usually, only **will** is recognized, while the other modal verbs remain unnamed and unappreciated, as **will** is considered the closest equivalent to the future tense in Latin.

- **Characteristics and Functions of Modal Auxiliaries:**

Leech (2006) points out that modal verbs are positioned at the beginning of the verb phrase. They join with the infinitive form of another verb, as seen in "may have," "may be," and "may find." They do not have any other forms containing -s, -ing, or -ed. Leech further states that when making questions, modal verbs precede the subject, and when creating negative sentences, they are placed not."

Quirk (1973) on the other hand mentions that modals, compared to other auxiliary verbs, own only one or two forms, like "can or could", while auxiliary verbs can be combined, as demonstrated in constructions such as "has been given," "may have released," or "is being used."

Hearing (2016) points out that all verbs have different forms, except for modal auxiliaries. They come before the base verb form (if there is one) in the verb phrase. **Also,** modal verbs express **modality**, which refers to the speaker's attitude or opinion towards the proposition of the main verb. They add shades of meaning and convey various conditions. Common functions include:

- **Ability:** Expressing the capacity to do something.
  Examples: *Can* (present ability), *Could* (past ability, or present possibility/suggestion).

- **Possibility/Probability:** Indicating the likelihood of something happening or being true.
  Examples: *May, Might, Could* (degrees of possibility), *Must* (strong probability/deduction), *Should* (expectation).

- **Permission:** Asking for or giving permission.
  Examples: *Can, Could, May* (varying degrees of formality).

- **Obligation/Necessity:** Expressing something that is required or necessary.

Examples: *Must, have to Need to* (strong obligation/necessity), *Should, Ought to* (advice/recommendation).

- **Prohibition:** Stating that something is not allowed.
  Examples: *Must not, Cannot*

- **Volition/Intention/Prediction:** Indicating willingness, future plans, or predictions.
  Examples: *Will, Shall, Would*

Lester (2019: 74) states that models are a special group of verbs that deviate from the usual patterns of verbs. They are different in the sense of not having the various shapes of other verbs. This is why they are called "defective" verbs. Modals only have present and past forms and do not have infinitive forms, past participle forms or present participle forms. Lester (2019:84) provides past and the present forms of the five modals.

Richards (2013:96) mentions that modal verbs differ in many ways. The terms "past" and "present" have a different connotation according to the modals. Meaning that "present" and "past" refer to the historical forms of the modals rather than their specific meaning. For example, **"could"** is used as the past form of "**can**," and "**might**" is the past tense of "**may**." However, the terms "present" and "past" do not specifically relate to time. Even modals labeled as past form can refer to the future.

As for Palmer (1990), models are used to convey many prospects. The following chart illustrates the semantic perspective:

- **Epistemic Modals**
  1. Modals of possibility: (*can, could, may, might*).
  2. Modals of deduction: (*could, may, must*).
  3. Modals of expectation: (*shall, should, will, would*).
- **Deontic Modals**
  1. Modals of permission: (*can, could, may, might*).
  2. Modals of obligation: (*must, shall, should, will*).
- **Dynamic Modals**
  1. Modals of ability: (Can, could).
  2. Modals of habit: (might, would).

- **Characteristics of Modal Verbs**

Based on Hearing (2016), modal verbs have distinct grammatical characteristics that set them apart from regular verbs:

- **Auxiliary Nature:** They always precede a main verb (in its base form, without "to"). They act as "helper verbs."
  Example: *She **can swim** well.* (not "she can to swim")
- **Lack of Inflection:** They do not change their form to agree with the subject (no -s in the third person singular present tense).
  Example: *I **can** sing; He **can** sing.* (not "he can sing")
- **No Participle Forms:** They do not have -Ing (present participle) or -ed/-en (past participle) forms. You won't find "musting" or "shoulded."
- **No Infinitive Form:** You cannot put "to" before a modal verb (e.g., "to may" or "to will" are incorrect).
- **Direct Negation:** They form negatives by adding "not" directly after the modal (e.g., *cannot, shouldn't*), without the use of "do/does/did."
- **Inversion for Questions:** They form questions by inverting the modal verb and the subject (e.g., *Can she go?* instead of "Does she can go?").
- **Limited Tense Forms:** Most modal verbs have only present and past forms (e.g., *can/could, will/would, may/might*). They often use other constructions (like "be able to" for future ability) to express meanings across all tenses.

Lester (2019) explains that although models are classified as verbs, they adhere to specific syntactic rules. They have morphological and syntactic properties which makes them distinguished from auxiliaries and main verbs.

As for Halliday (1976), the most important differences are:

- Modals occur firstly in a verb phrase, as in:
  It *may* have been being sold.
- Modals don’t have -s forms, as in:
He *musts* do it.
- Unlike auxiliaries, modals have only a finite form, for example:
  John has *musted* do gymnastic.
- Modals cannot be accumulated, as in:
  He *may can* come.

- He *may* come.
- He *can* come.
- Modals are not seen in the imperative.
  *Can* open the door.

Halliday (1976: 204) further differentiates between modality and modulation both of which form a system of semantics. ″Modality is a system derived from the speaker interpersonal function of language, expressing the speaker's assessment of probabilities. On the other hand, modulation ″is ideational in function, and express factual conditions on the process expressed in the clause". (p. 205).

## 2. Artificial intelligence (AI):

The process to create humanlike thought has begun in the nineteenth century. But the real use has been made in recent years specifically in 2022, an AI service called ChatGPT was launched (Maslej et al, 2023).

John McCarthy, the father of AI, defines it as "The engineering and science of making the machines intelligent, especially intelligent programs of computer". This foundational definition highlights the core goal of the field: to create machines that can simulate human cognitive abilities.AI is a way of making computers, computer-controlled robots, or a software thinks intelligently, similar to the intelligence of humans' thinking.

AI is done by studying how humans think, and how humans decide, learn, and work while solving a problem, and then using the outcomes of this study as a basis to develop intelligent systems and software. AI includes many software programs and every person can use it as they need.

**- Characteristics of Artificial Intelligence (AI):**

According to various authors and researchers such as Maslej et al. (2023) and You et al. (2023), the defining characteristics of AI often include:

- **Learning and Adaptability**: AI systems, particularly those using **machine learning**, can learn from data, identify patterns, and improve their performance without being explicitly programmed for every scenario. This allows them to adapt to new information or changing environments.

- **Problem-Solving and Reasoning**: AI can analyze complex problems, break them down, and apply logical principles and algorithms to find efficient solutions. In some cases, AI can solve problems that are too difficult for humans.
- **Perception**: AI systems can use sensors and data to "perceive" their surroundings, similar to how humans use their senses. This is a key characteristic in applications like computer vision for self-driving cars or speech recognition for virtual assistants.

- **Autonomy**: A notable characteristic is the ability for some AI systems to operate and make decisions independently, without constant human intervention. This is a central theme in discussions about AI's potential and risks.

- **Advantages and Disadvantage of AI:**

AI technology implies many advantages. It makes life easier but this cannot be without a negative side. Here are some of the main advantages and disadvantages of AI.

- **Advantages:**

Nowadays, there is a huge technological revolution. technology use is broadening in our world. This advancement has been the use of the power of computer to create human-like thoughts. According to Lau et al. (2021); You et al. (2023) and Wang, (2024), AI

- facilitates some of the chores of people,

- is really fast,

- does not feel tired or bored, in other wards it is available all the time,

- increases efficiency and reduces human errors,

- plays a crucial role to enhance efficiency leading to a quick acquisition of results

Authors and experts have further identified a wide range of benefits associated with AI.

- **Increased Efficiency and Automation**: AI can automate repetitive and time-consuming tasks, freeing up human workers to focus on more creative or strategic work. AI systems can work 24/7 without needing breaks, which can significantly increase productivity.

- **Reduced Human Error**: By making decisions based on data and algorithms rather than emotion or human limitations, AI can reduce the risk of human error in critical tasks, from medical diagnoses to industrial production.
- **Handling Risky Tasks**: AI-powered robots can be used for dangerous jobs that could be harmful to humans, such as defusing bombs, exploring deep-sea environments, or working in high-radiation areas.
- **Enhanced Decision-Making**: AI can analyze vast amounts of data at superhuman speeds, identifying patterns and trends that can lead to more informed and accurate decisions in fields like finance, healthcare, and logistics.

As for the disadvantages of AI, the same authors have identified the following:

- **Job Displacement**: One of the most frequently cited disadvantages is the potential for AI and automation to replace human jobs, leading to unemployment and significant societal shifts.
- **Lack of Emotional Intelligence and Creativity**: While AI can generate text or art, it currently lacks genuine creativity and the capacity for emotions and subjective experiences. It cannot replicate the human connection and empathy that are vital in many fields.
- **Bias in Algorithms**: AI systems are only as good as the data they are trained on. If that data is biased, the AI's decisions and outcomes will perpetuate and even amplify existing societal biases, raising significant ethical and fairness concerns.
- **High Costs and Security Risks**: The development and implementation of advanced AI systems can be extremely expensive. Additionally, AI systems can pose privacy and security risks, particularly when they handle large amounts of personal data.

## 3. Methodology:

**- Population and Sample of the Research:**

Since the current study investigates the use of modal verbs to express permission, obligation, offer, and possibility by students in two outstanding high schools in Mosul. Students in high schools inside the city of Mosul represented the population of the research. A sample of 100 male and female students of the 3rd stage intermediate stage was randomly chosen out of the population and divided into two groups, namely a control group (CG) which included 50 students (25 males and 25 females) was taught modal verbs by a teacher and an

experimental group which included the same number of students and the same distribution as the CG and taught the same verbs through the use of Chat GPT.

**- Research Instruments**

Two tests, namely a pretest and a posttest were administered to both groups, the CG and EG to gather the data required for analysis. Nearly all the students who took the test had Arabic as their first language. The pretest was conducted at their schools, while the posttest was conducted using Google forms. It should be mentioned that the students were informed that the test results would be analyzed for research purposes. This was done to motivate them to answer freely and effectively. Additionally, to add both validity and reliability to the research instruments, they were presented to a panel of juries at the very beginning of the construction to prove their validity and reliability as good research instruments that were valid, reliable, practicable, comprehensive, relevant, appropriate, clear, authentic, objective and economical.

The two tests were administered in April, 2025. Each test lasted nearly an hour, the time allocated and considered sufficient since all the students submitted their papers within the time limits. The time period between the two tests was four weeks.

## 4. Data Analysis and Discussion of Results:

The data were collected by means of both the pre- and posttests, then analyzed, tabulated and interpreted on the basis of the of research aims.

- For pretest = Pre-test x 100 / Total number of respondents
- For Posttest = Post-test x 100 /Total number of respondents

In the following pages, light will be shed on the findings of such analysis and the required discussion.

**Aim no.1:**

Identifying the difficulties that Iraqi intermediate stage students face in recognizing the meanings, tenses, and proper positions of modal verb in sentences.

**Hypotheses no. 1 & 2:**

- Students lack knowledge, and hence face difficulty, in recognizing the meanings, and tenses of modal verb.
- Students face difficulty in placing modal verbs in their suitable positions in

sentences.

The sample's mastery of modal verbs, on the pretest, is shown in the following table:

**Table (1): Percentages of students' mastery of modal verbs on the pretest**

| n. | Modals | Pretest | |
|---|---|---|---|
| | | Male | Female |
| 1 | Can | 44% | 44% |
| 2 | Could | 38% | 38% |
| 3 | Will | 50% | 50% |
| 4 | Would | 30 % | 36 % |
| 5 | May | 28 % | 33% |
| 6 | Might | 33% | 35% |
| 7 | Shall | 30% | 29% |
| 8 | Should | 40 % | 37% |
| 9 | Must | 40% | 39% |
| | Total | 37% | 33.8 |

The total percentage of the males' mastery of modal verbs, on the pretest, is 37%, while that of females is 33.8 % of the first group. This indicates that male and female students at both schools have had difficulties in the mastery of English modal verbs in terms of their meanings, tenses and proper places in sentences since the total percentage is lower than 50%. This percentage reflects students' weak mastery of model verbs; a result that makes the selected sample a good theme for research. Also, the 50% percentage makes hypotheses no.1 and 2 be accepted.

**Aim no.2:**

Identifying the differences between male and female students in terms of recognizing modal verbs in terms of their meanings, tenses, and proper positions in sentences.

**Hypothesis no.3:**

There are differences between male and female students in terms of recognizing modal verbs in terms of their meanings, tenses, and proper positions in sentences.

To bring about the preceding aim no.2 and validate hypothesis no.3, it is advisable to reset Table (1) which demonstrates both males and female performance on the pretest:

**Table (2): Percentages of male and female students' achievement of modal verbs on the pretest**

| n. | Modals | Pretest | |
|---|---|---|---|
| | | Male | Female |
| 1 | Can | 44% | 44% |
| 2 | Could | 38% | 38% |
| 3 | Will | 50% | 50% |
| 4 | Would | 30 % | 36 % |
| 5 | May | 28 % | 33% |
| 6 | Might | 33% | 35% |
| 7 | Shall | 30% | 29% |
| 8 | Should | 40 % | 37% |
| 9 | Must | 40% | 39% |
| | Total | 37% | 33.8 |

As it is evident from table no.1 which demonstrates the total number of students as one group including both male and female students, i.e. before dividing them into Cg and EG, male students' achievement percentage is 37.00%, while female students' achievement percentage is 33.80%. As such, it can be stated that male students have performed better than female students on the pretest. As for the posttest, it is worth mentioning that the students here are belonging to 2 groups: the CG that was taught according to the traditional method of teaching, and the EG that was taught by means of a teaching method that integrated AI. Tables 2 and three shows the differences, if any, between the male and female students' performance of modal verbs on the posttests.

**Table (3): Percentages of the performance of male and female students in the control group on the posttest**

| N. | Modal Verbs | Performance based on traditional method of teaching | |
|---|---|---|---|
| | | Male | Female |
| 1 | Can | 60% | 62% |
| 2 | Could | 66% | 64 |
| 3 | Will | 92% | 90% |
| 4 | Would | 88% | 86% |
| 5 | May | 62% | 65% |
| 6 | Might | 60% | 62% |
| 7 | Shall | 70% | 72% |
| 8 | Should | 70 % | 74% |
| 9 | Must | 82% | 80% |
| Total | | 72.2% | 72.7% |

**Table (4): Percentages of the performance of male and female students in the experimental group on the posttest**

| N. | models | Performance based on the use of AI in teaching | |
|---|---|---|---|
| | | Male | Female |
| 1 | Can | 80% | 78% |
| 2 | Could | 77% | 80% |
| 3 | Will | 96% | 94% |
| 4 | would | 94% | 96% |
| 5 | May | 83% | 88% |
| 6 | Might | 80% | 82% |
| 7 | Shall | 86% | 88% |
| 8 | Should | 90 % | 86% |
| 9 | Must | 96% | 94% |
| Total | | 86.8% | 87.3% |

Tables (2), (3) and (4) show no significant differences between male and female students' performance on the pretest (Table 1), and on the posttest Tables

(2) and (3). Hence hypothesis no.3 which reads: There are differences between male and female students in terms of recognizing modal verbs in terms of their meanings, tenses, and proper positions in sentences, is rejected.

**Aim no.3:**

Investigating the role of AI technology in teaching modal verbs to Iraqi third grade intermediate school students.

**Hypothesis no.4:**

AI facilitates intermediate stage students' recognition of modal verbs in terms of their meanings, tenses and proper positions in sentences.

**Table (5): Percentages of the performance of male and female students in the control group on the posttest**

| N. | Modal Verbs | Performance based on traditional method of teaching | |
|---|---|---|---|
| | | Male | Female |
| 1 | Can | 60% | 62% |
| 2 | Could | 66% | 64 |
| 3 | Will | 92% | 90% |
| 4 | would | 88% | 86% |
| 5 | May | 62% | 65% |
| 6 | Might | 60% | 62% |
| 7 | Shall | 70% | 72% |
| 8 | Should | 70 % | 74% |
| 9 | Must | 82% | 80% |
| Total | | 72.2% | 72.7% |

**Table (6): Percentages of the performance of male and female students in the experimental group on the posttest**

| N. | Modal Verbs | Performance based on the use of AI in teaching | |
|---|---|---|---|
| | | Male | Female |
| 1 | Can | 80% | 78% |
| 2 | Could | 77% | 80% |
| 3 | Will | 96% | 94% |
| 4 | would | 94% | 96% |
| 5 | May | 83% | 88% |
| 6 | Might | 80% | 82% |
| 7 | Shall | 86% | 88% |
| 8 | Should | 90 % | 86% |
| 9 | Must | 96% | 94% |
| Total | | 86.8% | 87.3% |

To investigate the role of AI in enhancing intermediate stage students' knowledge of English modal verbs, it is worth mentioning that the CG that was taught according to the traditional method also showed progress in learning modal verbs. Table (4) shows that students in the CG, while both male and female students' percentage of knowledge of modal verbs were 37.00% for male students and 33.80 for female students on the pretest, these two percentages rose to 72.20% for male students and 72.70% for female students. As for the EG, table (5) shows that while the percentages were 37.00% for male students and 33.80 for female students on the pretest, there was a noticeable development in the percentages as they students were taught through the integration of AI technology in teaching modal verbs. The percentages rose to 86.80% for male students and 87.30% for female students. This indicates that students' learning was enhanced due to the use of AI technology in teaching modal verbs. In other words, using AI technology has improved the EG students' knowledge of modal verbs and hence enhanced their performance in a better way when compared to their counterparts in the Such a finding is conclusive that AI is the best way to learn, yet it is an effective strategy that enhances learning and gives fast and accurate feedback. On this basis, hypothesis no.4 which reads: AI facilitates intermediate stage students' recognition of modal verbs in terms of their meanings, tenses and proper positions in sentences is accepted.

In short, the good future of education lies not in choosing between AI and traditional methods, but in making the right balance that leverages the strengths of both.

## Conclusion:

This study investigates the knowledge of English modal verbs by 3rd stage students of two outstanding high schools for girls and boys inside the city of Mosul. The theoretical part of the research enlarges upon the two main topics, namely English modal verbs and AI technology, in terms of a set of subtopics relevant to both. The practical part of the research, though its main sections, highlights the procedures adopted and the research instruments applied, namely a pretest and a posttest, to gather information from the sample of 100 male and female students. The findings show that students who were taught modal verbs with the integration of AL technology in their learning showed development in their knowledge outperformed their counterparts who were taught by the traditional method, in spite of the noticeable development in their knowledge of the verbs in question. Also, there were no differences between male and female students on all types of tests as far as their learning of modal verbs is concerned. In short, it should be known that the good future of education lies not in choosing between AI and traditional methods, but in making the right balance that leverages the strengths of both.

## References:


- Diaz, M. (2023). How to use ChatGPT: Everything you need to know. ZDNET. https://www.zdnet.com/article/how-to-use-chatgpt/
- Disclaimer “tutorials point” (2015). Tutorials Point (I) Pvt. Ltd.
- Halliday, M. A. K., & Hasan, R. (1976). Cohesion in English. English Language Series, London: Longman.
- Hearing, P. (2016). Complete English Grammar Rules. Farlex International.
- Lau, V., Binnie, A., Basmaji, J., Baig, N., Opgenorth, D., Cameron, S., Tsang, J. (2021). Needs Assessment Survey Identifying Research Processes Which May Be Improved by Automation or Artificial Intelligence: ICU Community Modeling and Artificial Intelligence to Improve Efficiency. Journal of Intensive Care Medicine, 37(10), 1296-1304.
- Leech, G. (2006). A Glossary of English Grammar. Edinburgh: University Press.
- Lester, M. (2019). English Grammar and Usage © 2019 by Mark Lester and Larry Beason.
- Lu, Y. (2019). Artificial Intelligence: A survey on evolution, models, applications and future trends. Journal of Management Analytics, 6(1).
- Maslej, N., Fattorini, L., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ligett, K., Lyons, T., Manyika, J.,Ngo, H., Carlos Niebles, J., Parli, V., Shoham, Yoav., Wald, R., Clark, J., and Perrault,

R. (2023). The AI Index 2023 Annual Report. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI. Stanford University.

- Müller, V. C. (2023). Ethics of artificial intelligence and robotics. In E. N.. 1 Zalta & U. Nodelman (Eds.), The Stanford Encyclopedia of Philosophy.
- Palmer, F. (1990). Modality and the English modals (2nd ed.). London: Longman.
- Payne, T. E. (2011). Understanding English Grammar: A Linguistic Introduction. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Quirk, R. (1973). A University Grammar of English. Essex, England: Longman House.
- Richards, J.C., & Schmidt, R. (2013). Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics (4th ed.). Pearson Education Limited.
- Wang, Z. (2024). Enhancing Nanocrystal Synthesis: A Comparative Study of Online Artificial

Intelligence Optimization and Offline High-Throughput Experimentation in Chemical Material Discovery. Acs Applied Nano Materials, 7(6), 6499-6505.

- Weir, C. J. (1990). Communicative Language Testing. London: Prentice Hall International (UK).
- You, C., Shen, Y., Sun, S., Zhou, J., Li, J., Su, G.-H., Cao, H. (2023). Artificial Intelligence in Breast Imaging: Current Situation and Clinical Challenges. Exploration, 3(5).
- Young, D. J. (2003). Introducing English Grammar. Hutchinson Education.

# الذكاء الاصطناعي وتحولات المجتمع الرقمي: مقاربة سوسيولوجية في رهانات التنمية المستدامة

# Artificial Intelligence and the Transformations of Digital Society: A Sociological Approach to the Stakes of Sustainable Development

**م. د. ساره خليل محسن***

**Dr. Sara Khaleel Mohsen***

**الملخّص:**

يتناول هذا البحث العلاقة الجدلية بين الذكاء الاصطناعي وتحولات المجتمع الرقمي بوصفها إحدى أبرز القضايا السوسيولوجية المعاصرة المرتبطة بمسارات التنمية المستدامة، فقد أدى هذا التغلغل المتزايد للتقنيات الذكية في مختلف مجالات الحياة الاجتماعية إلى إحداث تغييرات عميقة في بنية التواصل الاجتماعي وبنى العمل وصناعة القرار وأساليب الضبط الاجتماعي، الأمر الذي أعاد تشكيل الواقع الاجتماعي داخل الفضاء الرقمي. وانطلاقًا من هذا التحول، يسعى البحث للإجابة عن سؤال مركزي: "كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في إنتاج تحولات اجتماعية واتصالية داخل المجتمع الرقمي، وما طبيعة رهاناته على مسار التنمية المستدامة من منظور سوسيولوجي نقدي؟ "

يعتمد البحث على إطار نظري يستند إلى نظرية المجتمع الشبكي لفهم كيفية تشكل السلطة وإعادة توزيع الموارد وتحول أنماط التفاعل الاجتماعي في ظل تصاعد دور الذكاء الاصطناعي. وفي هذا السياق، يوضح البحث أن التحولات الرقمية لا تُجسد بصورة متجانسة داخل المجتمع بل تتحدد وفق موقع الفاعلين الاجتماعيين داخل الشبكات الرقمية مما يؤدي إلى نتائج اجتماعية متفاوتة ويعيد إنتاج أشكال جديدة من اللامساواة الرقمية.

ويحلل البحث العلاقة بين المجتمع الرقمي والذكاء الاصطناعي في ضوء رهانات التنمية المستدامة مبينًا أن الخطاب التنموي المتفائل غالبًا ما يصطدم بواقع اجتماعي يعاني من فجوات رقمية وضعف الأطر التشريعية وتباين مستويات الجاهزية المؤسسية لا سيما في المجتمعات العربية، ويظهر التحليل أن إدماج الذكاء الاصطناعي دون رؤية اجتماعية واضحة قد يحوله من أداة محتملة للتنمية إلى آلية لإعادة إنتاج اختلالات بنيوية قائمة.

Email: ssarakhaleel@gmail.com
General Directorate of Education in Al-Qadisiyah – Iraq.

* المديرية العامة للتربية في محافظة القادسية - العراق

ويخلص البحث إلى أن فهم التحولات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي يظل قاصرًا ما لم يُدرج ضمن تحليل أوسع لبنية المجتمع الشبكي وآليات اشتغال السلطة داخله، وهو ما يستدعي تبني مقاربة سوسيولوجية نقدية قادرة على توجيه التحول الرقمي نحو مسارات أكثر عدالة واستدامة.

**الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المجتمع الرقمي، التحولات الاجتماعية، التنمية المستدامة.**

## Abstract:

This study is situated within the context of the accelerated transformations characterizing the digital society, where artificial intelligence is no longer merely a technical tool supporting social systems, but has become an active agent in reshaping social structures and patterns of human interaction. From this standpoint, the study seeks to address a central question: How does artificial intelligence contribute to the production of social and communicative transformations within the digital society, and what are the nature of its stakes in the trajectory of sustainable development from a critical sociological perspective?

The study is grounded in a theoretical framework based on Network Society Theory, which is employed to understand the formation of power relations, the redistribution of resources, and the transformation of social interaction patterns in light of the expanding role of artificial intelligence. In this context, the study demonstrates that digital transformations are not manifested uniformly across society but are rather shaped by the positions of social actors within digital networks, leading to unequal social outcomes and the reproduction of new forms of digital inequality.

The study further analyzes the relationship between digital society and artificial intelligence in light of the challenges of sustainable development, revealing that the optimistic developmental discourse often clashes with a social reality marked by digital divides, weak legislative frameworks, and varying levels of institutional readiness, particularly in Arab societies. The analysis shows that integrating artificial intelligence without a clear social vision may transform it from a potential tool for development into a mechanism for reproducing existing structural inequalities.

The study concludes that understanding the transformations imposed by artificial intelligence remains incomplete unless it is situated within a broader analysis of the structure of the network society and the mechanisms through which power operates within it. This necessitates the adoption of a critical sociological approach capable of guiding digital transformation toward more just and sustainable pathways.

**Keywords: Artificial Intelligence، Digital Society، Social Transformations ،Sustainable Development.**

**المقدمة:**

يشهد عالمنا المعاصر تحولات متسارعة نتجت عن الثورة الرقمية وتطورات الذكاء الاصطناعي التي لم تعد مقتصرة على الابتكارات التقنية فحسب، انما هي ممتدة لتعيد تشكيل أنماط التفاعل الاجتماعي وطبيعة العمل والبنية المعرفية وأساليب التواصل داخل المجتمعات. فقد أسهم الذكاء الاصطناعي في خلق فضاءات رقمية جديدة باتت تعمل بوصفها أحد أهم القوى الاجتماعية المؤثرة والقادرة على إعادة إنتاج الادوار والقيم والعلاقات وهي دافعة بذات الوقت نحو نماذج غير مسبوقة من التنظيم الاجتماعي.

وفي ظل التوجه العالمي نحو تبني أجندة للتنمية المستدامة ٢٠٣٠، يظهر الذكاء الاصطناعي أحد العوامل المحورية التي تعزز كفاءة التخطيط والسياسات الاجتماعية والاقتصادية لكنه في المقابل يثير تساؤلات عميقة حول العدالة الرقمية وحقوق الأفراد وإعادة توزيع الفرص في المجتمع. أن دراسة هذه التحولات من منظور سوسيولوجي تمثل مدخلًا مهمًا لفهم ما ينتجه الذكاء الاصطناعي من رهانات وفرص وتحديات خاصة في المجتمعات النامية التي تسعى إلى تحقيق التنمية المستدامة في سياق التحولات الرقمية المتسارعة.

وبناءً على ذلك، يسعى هذا البحث إلى تحليل التحولات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي على المجتمع الرقمي والكشف عن أبعادها الاجتماعية وكيف يمكن توظيفها في خدمة أهداف التنمية المستدامة. كما يقدم البحث رؤية نقدية تستند إلى مفاهيم علم الاجتماع لفهم العلاقة بين التكنولوجيا والمجتمع واستشراف مستقبل التفاعل الإنساني في ظل صعود الأنظمة الذكية.

## المبحث الأول : الإطار العام للبحث:

### أولًا: مشكلة البحث:

أفرز التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي واقعًا اجتماعيًا جديدًا، اتسم بإعادة تنظيم أنماط العيش والعمل والتواصل وأعاد تشكيل منظومة المعاني والقيم داخل المجتمع الرقمي، فالتكنولوجيا الذكية باتت تدخل في تفاصيل الحياة اليومية وتعيد تشكيل أنماط التفاعل والتواصل وتغير بنية القيم الاجتماعية وتعيد توزيع الأدوار الاجتماعية، مما يطرح إشكاليات جديدة تتعلق بالعدالة الرقمية وملكية البيانات والفجوة المعرفية وتحويل العلاقات الاجتماعية إلى فضاءات خاضعة للخوارزميات.

ورغم أهمية هذه التحولات، ما تزال الدراسات خصوصًا في السياق العراقي محدودة في تحليل انعكاسات الذكاء الاصطناعي على المجتمع الرقمي ومدى توافقها أو تعارضها مع رهانات التنمية المستدامة. ومن هنا تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيسي الآتي:

" كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في إحداث تحولات في بنية المجتمع الرقمي؟ " و " ما أثر هذه التحولات في تحقيق أهداف التنمية المستدامة داخل السياق الاجتماعي المعاصر؟ "

وتنبثق عنه مجموعة من الإشكاليات الفرعية مثل:

١. ما طبيعة التحولات القيمية والاجتماعية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي؟
٢. هل تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقليص الفجوة الرقمية أم تعميقها؟
٣. ما مدى قدرة المؤسسات الاجتماعية على توظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة التنمية المستدامة؟
٤. هل يؤثر انتشار الخوارزميات في تعزيز المشاركة المجتمعية أم فشلها في خلق عدالة رقمية؟

**ثانيًا: أهمية البحث:**

تنبع أهمية هذا البحث في كونه يتناول إحدى أهم القضايا المعاصرة تأثيرًا وتعقيدًا في تشكيل مستقبل المجتمعات، نتيجة تأثير العلاقة المتنامية بين الذكاء الاصطناعي وما يشهده المجتمع من تحولات. لذا تتجلى الأهمية في ما يأتي:

١. إبراز أثر الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، لا سيما ما يتعلق منها بالعدالة الاجتماعية وجودة التعليم والحوكمة الرقمية والمشاركة المجتمعية.
٢. الكشف عن التغيرات القيمية والثقافية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي في المجتمع، والتي تُعد من أهم الموضوعات حساسية والتي تحتاج إلى التحليل والنقد.
٣. تقديم مؤشرات تساعد في تقليل مخاطر الفجوة الرقمية وتعزيز الاستخدام الواعي للتكنولوجيا وهو ما يعد أساسيًا في بيئة اجتماعية متغيرة.
٤. تقديم إطار سوسيولوجي يساعد في فهم التحولات الرقمية المعاصرة ويوضح كيفية تأثير التكنولوجيا الذكية في البنى الاجتماعية وما تخلقه من فرص وتحديات.

**ثالثًا: أهداف البحث:**

يهدف هذا البحث إلى تحليل وتفسير التحولات التي أحدثها الذكاء الاصطناعي داخل المجتمع الرقمي واستكشاف انعكاساتها على مسار التنمية المستدامة. وتتمثل هذه الأهداف فيما يأتي:

١. تحليل طبيعة التحولات الاجتماعية الناتجة عن انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في إعادة تشكيل أنماط التواصل والتفاعل داخل المجتمع الرقمي.
٢. تحديد التغيرات الثقافية والقيمية التي يفرضها الذكاء الاصطناعي وبيان أثرها في منظومة القيم والمعايير الاجتماعية.
٣. تقييم مخاطر الفجوة الرقمية الناتجة من عدم تكافؤ فرص الوصول إلى التكنولوجيا الذكية بين فئات المجتمع المختلفة.
٤. استشراف مستقبل المجتمع الرقمي في ظل انتشار الذكاء الاصطناعي ووضع تصور سوسيولوجي لاتجاهات التحول الممكنة خلال السنوات المقبلة.

**رابعًا: تحديد المفاهيم والمصطلحات العلمية:**

**١. الذكاء الاصطناعي[*] (AI) Artificial Intelligence:**

يعرف الذكاءُ لغة: هو سرعة الفطنَة والقدرة على فهم الحالات الجديدة والمتغيرة والظروف، أي هو القدرة على إدراك وفهم الظروف الجديدة وتعلم الحالات[١]. بينما يُعرف الاصطناعي لغة: اصل اللفظة هو صَنع، صَنَعه يصَنَعه صُنْعًا فهو مصْنَوع وصُنَع عمله[٢]، كما في قوله تعالى[٣]: « **وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ ۚ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ ۚ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ (سورة النمل الآية ٨٨)** »، والاصطناع هو افتعالٌ من الصنيعة، واستصنَع الشيء أي دعا إلى صنعهِ والاصطناعي هو كُل شيء مصنوعٍ وغير طبيعي[٤].

أمّا في الاصطلاح هو عملية محاكاة للذكاء البشري، تتم من خلال أنظمة الكمبيوتر والغرض من هذا هو محاولة لتقليد السلوك البشري من خلال وضعهم في مواقف معينة وإجراء التجارب على تصرفاتهم ووضعهم ومراقبة نمط التفكير وردود الفعل وطبيعة التعامل مع المواقف ثم محاولة محاكاة طريقة التفكير البشري من خلال أنظمة الكمبيوتر المعقدة[٥]. ومصطلح (AI) ليس بحديث العهد بل استخدمه الفيلسوف

*- تعود بدايات ظهور الذكاء الاصطناعي كمجال مستقل للنصف الثاني من القرن العشرين، حينما انعقد مؤتمر دارتموث عام ١٩٥٦ في الولايات المتحدة الامريكية، حيث شكل هذا المؤتمر نقطة تحول في توجيه الاهتمام الاكاديمي نحو تطوير أنظمة تستطيع محاكاة التفكير البشري، وساهم تطوير الحواسيب في الاربعينيات على تطوير الذكاء الاصطناعي بوتيرة متباينة ففي الستينات تطور مجال المعرفة وفي الثمانينات محاكاة الشبكات العصبية وبناء أنظمة خبيرة وفي عام ٢٠١٠ تسارع تطور الذكاء الاصطناعي وازدياد الاعتماد على البيانات الضخمة وساهمت كبرى الشركات مثل كوكل وأمازون في دمج هذه التقنية لتصل لجميع المجالات كالتجارة والصحة والتعليم وغيرها. للمزيد ينظر:
أحمد الخطيب: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الحديثة ، دار الفكر ، عمان ، ٢٠٢٠ ، ص ١٠٠.

١ - أبو الفضل جمال الدين محمد: لسان العرب ، دار صادر للطباعة والنشر، ط٤ ، بيروت ، ٢٠٠٥ ، ص

٢ - أحمد مختار عمر: معجم اللغة العربية المعاصرة ، عالم الكتب ، الجزء ١٤ ، القاهرة ، ٢٠٠٤ ، ص

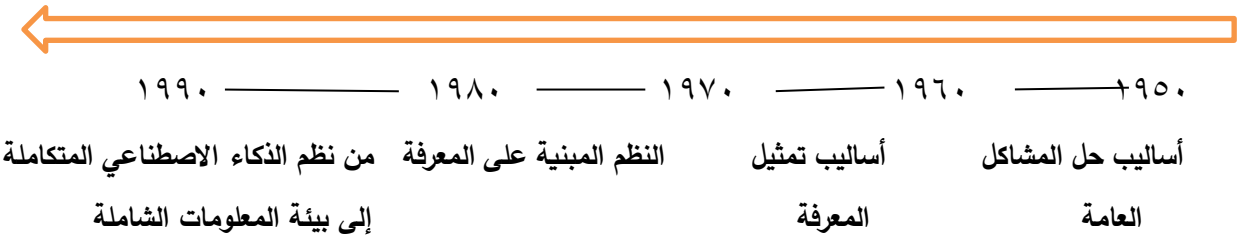
٣ - القرآن الكريم: سورة النمل ، الآية ٨٨.

٤ - إيهاب خليفة: فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، مركز المستقبل للأبحاث، أبو ظبي ، الإمارات العربية المتحدة ، ٢٠١٨ ، ص١٣-١٥.

٥ - محمد علي أبو علي: المسؤولية الجنائية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، دار النهضة العربية ، مصر، ٢٠٢٤ ،ص٢٢.

الفرنسي Poul Valery ببداية القرن السابع عشر حينها قال: كل إنسان بواقع الحال هو مشروعٍ في طور التحول ليصبح في ما بعد آلة، لا بل أن الادق من هذا هو أن الالة التي هو بصدد تطويرها قد تتحول إلى إنسان، وكلامه هنا هو أول طرح فعلي لإشكالية مستقبل الآلة وطبيعة تعايشها مع الإنسان، وسؤاله هذا كان أول طرح سُجل عن الذكاء الاصطناعي[١].

أما مراحل التطور فكانت كالاتي[٢]:




(الشكل من تخطيط الباحثة)

وبطبيعة الحال نرى أن الثورة الرقمية تسعى دائمًا إلى الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في جميع المجالات فالاعتماد عليه في إيجاد الحلول للمشكلات التي تفتقر للمعلومة الكاملة أصبح أمرًا لابد منه وجعل العالم بمثابة قرية صغيرة عن طريق تقنية الشبكة المعلوماتية هو من أهم ميزات الذكاء الاصطناعي. **لذا يعرف إجرائيًّا:** هو محاولة لجعل الكمبيوتر أو الآلة تعمل كالإنسان بالبرمجة سواء في تصرفاته ونمط تفكيره أو حل مشكلاته في كافة نواحي الحياة اليومية لتعزيز فرص تحقيق الإنسان لأهدافه.

وبحسب ما تقدم نلاحظ أن الذكاء الاصطناعي قد بُشر بتثوير المهام اليومية وجمع بيانات الأفراد وفهمها من أجل الحوكمة الرشيدة وصنع سياسات معتمدة على البيانات وزيادة قدرة الصناعة.

### ٢. المجتمع الرقمي: Digital Community

يعتبر العصر الرقمي كما عبر عنه الباحثين في علم الاجتماع، فرانسوا لسلي ونقولا ماكاريز بالقول: هو عصر كل شيء عددي أي بإمكان المرتكزات الإلكترونية أن تخزن اليوم ومن ثم تُعالج وتتبادل المعلومات وتمزج الأصوات والصور سواء متحركة كانت أم ثابتة، مع مستويات من الأمان والدقة بشكل يعادل المعطيات وحدها، فهو نمط جديد من التنظيم الاجتماعي تتشكل فيه العلاقات الاجتماعية[٣].

١ - محمد علي أبو علي: المسؤولية الجنائية عن أضرار الذكاء الاصطناعي، مصدر سابق ، ص ٢١.
٢ - إيهاب خليفة: فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، مصدر سابق ، ص ٥-١١.
٣ - فرانسوا لسلي، نقولا ماكاريز: وسائل الاتصال المتعددة ، ترجمة فؤاد شاهين ، دار عويدات للنشر، بيروت ، ٢٠٠١ ، ص ٨-٩.

ويعرف مفهوم Digital Community بحسب تقرير التنمية الإنسانية العربي الصادر لعام ٢٠٠٣ بأنه: مُجتمع يقوم أساسًا على إنتاج المعرفة ونشرها وتوظيفها بكفاءة في مختلف نشاطات المجتمع: كالسياسة والاقتصاد والحياة الخاصة والمجتمع المدني وصولًا للارتقاء بحالة الإنسان باطراد، أي بمعنى إقامة التنمية الإنسانية[١]. في حين أشارت وثيقة جامعة الدول العربية الخاصة بالرؤية الاقليمية لدفع وتطوير مجتمع المعلومات في المنطقة العربية إلى أن: المجتمع الرقمي هو البيئة الاجتماعية والاقتصادية التي تطبق استخدامًا أمثل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة بما يتضمن ذلك الانترنت، وهذا المجتمع اذا تمكن من استخدام المعلومات بشكلً حسن وتوزيعها توزيعًا عادلًا سوف يعم النفع على الأفراد في جميع مناحي حياتهم المهنية والشخصية[٢]. ويوصف المجتمع الرقمي بأنه: شبكة لمجتمع غير إنساني يتم اتخاذ القرارات في معظم الحالات عن طريق خوارزمية الجهاز الإلكتروني ومثل هذا القرار يكون خالي من الذاتية الشخصية والعاطفية وغيرها من تفاصيل العامل البشري[٣].

**أمّا التعريف الإجرائي في هذا البحث:** مجموعة من الأفراد الذين تُبنى تفاعلاتهم وأنشطتهم الاجتماعية والثقافية والاقتصادية على استعمال واسع للتقنيات الرقمية بما يشمل الذكاء الاصطناعي والمنصات الرقمية وشبكات التواصل الاجتماعي.

### ٣. التحولات الاجتماعية:

يشير مفهوم التحولات الاجتماعية بأنه كُل تغيير من وضع إلى آخر وبشكل جذري سواء في المظهر الخارجي والشكل أو المضمون الداخلي للشيء فالتحول هو انتقال من حالٍ إلى حال في معالم الأشياء الكلية والأوضاع. أما في جانبها الاجتماعي، نرى أن التحول هو التغيرات الجذرية منها والجزئية التي تحدث في البناء الاجتماعي وفي مجموع المعاني والقيم والتركيبة والأدوار الاجتماعية والوظائف، بمعنى أن التحولات هو كل ما يحدث في البناء الاجتماعي والتنظيم من تغيرات سواء في شكل بنائِه الطبقي أو وظائفه أو نظامه الاجتماعي أو أنماط علاقاته الاجتماعية وما تحمل من أدوار وقيم ومعايير ووظائف لإفراد المجتمع[٤].

[١] - برنامج الامم المتحدة الانمائي: تقرير التنمية الإنسانية العربية لعام ٢٠٠٣، نحو إقامة مجتمع المعرفة ، المكتب الاقليمي للدول العربية ، المطبعة الوطنية ، عمان ، ٢٠٠٣ ، ص ٣٩.

[٢] - محمد فتحي عبد الهادي: مجتمع المعلومات بين النظرية والتطبيق ، مكتبة الاسرة ، القاهرة ، ٢٠٠٨ ، ص ٢٩.

[٣] - نجلاء كامل سالم: رقمنة العلاقات الاجتماعية في الحياة اليومية(دراسة ميدانية في مدينة بغداد)، المركز الديمقراطي العربي، برلين ، ٢٠٢٥ ، ص١٨.

[٤] - عواطف علي ، هالة صباح : التحولات الاجتماعية في عصر الرقمنة: نحو مستقبل رقمي شامل، مجلة آداب المستنصرية ، العدد١٠٩ ، ج١ ، بغداد ، ٢٠٢٥ ، ص ٨١-٨٢.

كما تعرف بأنها التغيرات المتراكمة التي تطال بناء المجتمع وانساقه القيمية والثقافية وعلاقاته نتيجة عوامل عديدة مثل التحضر والعولمة والتكنولوجيا[١]. ويعرف عالم الاجتماع كينغلسي ديفيس التحول الاجتماعي بأنه: ذلك التحول الذي يطرأ على كُل ما ينتجه وما يبتكره المجتمع من أشياء مادية كالتكنولوجيا وغير مادية كالفنون والقوانين والقيم، أي أنه التغيير الذي يحدث في محتوى الثقافة ويحدث تفاعل معها من قبل أبناء المجتمع مثل تشريع القوانين التعليم الالزامي وحملات محو الأمية وإعداد الخطط الزراعية وغيرها[٢].

**وتعرف إجرائيًّا:** هي مجموعة التغيرات القابلة للقياس والظاهرة في أنماط العلاقات الاجتماعية والسلوك وأساليب الاتصال والقيم وتنظيم الأدوار الاجتماعية نتيجة إدخال منظومات رقمية جديدة مثل الذكاء الاصطناعي والمنصات الرقمية ويُظهر ذلك تغير في طرق التفاعل الاجتماعي ومستوى اعتماد الأفراد على الوسائط الرقمية.

### ٤. التنمية المستدامة[*] Sustainable Development :

يعتبر مفهوم التنمية المستدامة متعدد الاستخدام ومتنوع المعاني ظهرت له تعاريف مختلفة ومتداخلة بوصفها فلسفة تنموية فتحت المجال للعديد من وجهات النظر بخصوص مستقبل الارض، فالنمو ليس هو التنمية ومن الخطأ أن يستخدم المفهومين مترادفان، لان التنمية هي محاولة من أجل تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية من خلال عمليات تغير تحدد نوعًا وكمًا، ومن ثم إنها لابد أن تحقق تحسنًا وتقدمًا في مستويات معيشة السكان في زمان ومكان محددين وليس من الضروري أن تنتج التحسينات نفسها عن عمليات النمو الاقتصادي لان عدم وجود النمو الاقتصادي في أي مجتمع لا يعني ذلك عدم وجود تنمية فيه[٣]. والتنمية عملية ديناميكية بطبيعة الحال نابعة من الكيان لتشمل جميع الاتجاهات وهي كعملية مطردة تسعى إلى تبديل الهياكل الاجتماعية وتحاول تعديل الأدوار والمراكز ومن ثم تحريك الإمكانات المتعددة الجوانب بعد توجيهها ورصدها نحو تحقيق أهداف التغير في المعطيات القيمية والفكرية وبناء دعائم للدولة العصرية من

[١] - زيدان عبد الباقي: التغير الاجتماعي: المفاهيم الاتجاهات العوامل، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية، ٢٠٠٤، ص٢٣.

[٢] - عواطف علي ، هالة صباح : التحولات الاجتماعية في عصر الرقمنة: نحو مستقبل رقمي شامل، مصدر سابق ، ص٨٢.

*- لم يظهر مفهوم التنمية المستدامة دفعة واحدة بل تدرج نتيجة تراكم النقاشات الدولية حول الأزمات الاجتماعية والبيئية ففي السبعينيات بدأت الاصوات تنادي حول مخاطر استنزاف الموارد الطبيعية خاصة بعد صدور(حدود النمو) عام ١٩٧٢، الذي ناقش النمو الاقتصادي غير المنضبط يؤدي الى انهيار بيئي واجتماعي، وفي نفس العام عقد مؤتمر ستوكهولم تمت فيه مناقشة العلاقة بين البيئة والإنسان بضرورة إيجاد نموذج يوازن حماية البيئة ومتطلبات الإعمار، وفي عام ١٩٨٧ صدر تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (تقرير برونتلاند) الذي قدم فيه التعريف الشهير: التنمية هي ما تلبي حاجات الحاضر من دون التعرض الى قدرة الأجيال على تلبية احتياجات الخطر، ثم ترسخ المفهوم عام ١٩٩٢ في قمة الأرض- ريو دي جانيرو التي قدمت أجندة القرن بوصفها الاطار الشامل لتنفيذ خط التنمية المستدامة عبر العالم، ثم توسعت الابعاد وتعددت وصولًا الى أطلاق أهداف التنمية المستدامة عام ٢٠١٥ ، ضمن خطط الأمم المتحدة للتنمية حتى عام ٢٠٣٠. للمزيد مراجعة المصادر التالية: تقرير نادي روما ، مؤتمر ستوكهولم ، تقرير برونتلاند، قمة الارض ، برنامج الامم المتحدة الإنمائي، وزارة البيئة العراقية.

[٣] - عبد الله حسون محمد وآخرون: التنمية المستدامة المفهوم والعناصر والابعاد، مجلة ديالى ، العدد ٦٧ ، ٢٠١٥ ، ص٣٤١.

خلال تكافل القوى البشرية لتحويل الخطط العالمية التنموية إلى مشاريع فاعلة تؤدي مخرجاتها إلى احداث التغيرات المطلوبة في الحياة الاجتماعية[١]. كما عرفت بشكل أوسع بأنها: إدارة لقاعدة الموارد وصيانتها وتوجيهها بعملية التغير المؤسسي والبيولوجي بشكل يضمن إشباع الحاجات الإنسانية للأجيال الحاضرة والمقبلة بشكل مستمر في كافة القطاعات الاقتصادية بشرط أن لا يؤدي ذلك إلى تدهور البيئة وتكون متسمة بالمقبولية[٢].

**وتعرف إجرائيًّا:** مجموعة الممارسات والسياسات الاجتماعية التي تهدف إلى تحسين مستوى الرفاه المجتمعي والفردي من خلال الاستخدام الامثل للموارد وضمان العدالة بين الأجيال عبر ابعاد مترابطة وهي البعد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، ويقاس نجاح مؤشراتها عبر تقليل معدلات الفقر وتحسين الخدمات وغيرها.

**خامسًا: منهج البحث:**

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي، باعتباره الأنسب لدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على المجتمع الرقمي من منظور سوسيولوجي، ولفهم طبيعة التحولات الاجتماعية والقيمية المرتبطة بالتكنولوجيا الرقمية وهو ما يحقق الهدف الاساسي للبحث ويتوافق مع طبيعة البحث الاجتماعي. إذ يعد هذا المنهج من أساليب البحث الاجتماعي يتم فيه تطبيق خطوات المنهج العلمي لدراسة ظاهرة اجتماعية أو أوضاع معينة سائدة للحصول على المعلومات التي تصور مختلف جوانب الظاهرة المدروسة[٣].

## المبحث الثاني: نماذج من دراسات سابقة:

١. دراسة عراقية: دراسة عهود جبار عبيره: التكنولوجيا الرقمية وتحديات التنمية البشرية: دراسة ميدانية: جامعة بغداد أنموذجًا[٤]:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل طبيعة التحولات التي أحدثتها التكنولوجيا الرقمية في بيئة العمل والمعرفة والمهارات البشرية، اضافة إلى استكشاف التحديات التي تواجه المجتمع العراقي في توظيف هذه التقنيات لخدمة التنمية. واعتمدت الباحثة على المنهج التحليلي الوصفي من خلال مراجعة الأدبيات وتحليل المؤشرات

[١] - عبد الرحمن محمد الحسن: التنمية المستدامة ومتطلبات تحقيقها ، الجزائر، ٢٠٠١ ، ص٤.
[٢] - مصدر نفسه ، ص ٤-٥.
[٣] - محمد علي محمد: علم الاجتماع والمنهج العلمي: دراسات في طرائق البحث واساليبه، دار المعرفة الجامعية ، مصر، ١٩٨٨ ، ٣٧٧.
[٤] - عهود جبار عبيره: التكنولوجيا الرقمية وتحديات التنمية البشرية(دراسة ميدانية: جامعة بغداد أنموذجا)، مجلة كلية التربية للبنات، المجلد ٣ ، العدد٢٩، بغداد ، ٢٠٢٥.

المرتبطة بالتكنولوجيا الحديثة والتركيز على الفجوة الرقمية وضعف البنى التحتية التقنية باعتبارها إحدى العقبات الاساسية أمام تحقيق تنمية بشرية متوازنة.

وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج منها: أن التحول الرقمي في العراق ما زال غير مكتمل نتيجة محدودية المهارات الرقمية بين الأفراد وضعف الاستثمار المؤسسي في تقنيات المعلومات اضافة إلى تحديات تتعلق بالأمن الرقمي وغياب السياسات الوطنية الفعالة لإدارة التحول التكنولوجي.

وترتبط هذه الدراسة بموضوع بحثنا من حيث اشتراكها في مناقشة أثر التحول الرقمي على التنمية، ولكنها تختلف عنه من حيث تركيزها على التكنولوجيا الرقمية بشكل عام والتحليل التنموي بينما يتناول بحثنا مستوى أكثر تقدمًا يتمثل بالذكاء الاصطناعي والتحولات السوسيولوجية والرقمية المرتبطة به.

٢. دراسة عربية: حنان بنت عبيد بن المسعود: الثورة الرقمية وتداعياتها على الهوية الثقافية للأسرة العربية والخليجية[١]:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل التغيرات القيمية والثقافية التي أحدثتها الثورة الرقمية داخل الأسرة العربية وكيف أسهمت التقنيات الحديثة في إعادة تشكيل أنماط التواصل والعلاقات الاسرية، ومناقشة الآثار الثقافية المصاحبة لهذا التحول. واعتمدت الباحثة في دراستها على المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الادبيات العلمية والمعايير الثقافية المرتبطة بالأسرة العربية وتحليل المعطيات الاجتماعية المتعلقة باستخدام التكنولوجيا الرقمية.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج منها: أن التأثيرات الرقمية تمتد إلى بنية الأسرة من خلال تعزيز الفردانية وزيادة الاعتماد على الوسائط الرقمية وتراجع الدور التقليدي للأسرة في تشكيل منظومة القيم، كما أن التفاعل الاجتماعي عبر المنصات الرقمية يُسهم في إعادة إنتاج أنماط جديدة من الهوية الثقافية تتأرجح بين الأصالة والتأثر بالعولمة الرقمية.

وتتصل هذه الدراسة ببحثنا من خلال تناول أثر التحول الرقمي في البنية الاجتماعية والثقافية لكنها تختلف عنه من حيث تركيزها على الأسرة والهوية، بينما يتناول بحثنا الذكاء الاصطناعي والتحولات السوسيولوجية في المجتمع الرقمي وهو ما لا تقترب منه الدراسة العربية بشكل مباشر مما يظهر الفجوة البحثية المتعلقة بغياب التحليل الممنهج لأثر الذكاء الاصطناعي.

[١] - حنان بنت عبيد بن المسعود: الثورة الرقمية وتداعياتها على الهوية الثقافية للأسرة العربية والخليجية، المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية ، العدد٥٥ ، بيروت ، ٢٠٢٤.

٣. دراسة أجنبية: ساندرو سيربا وآخرون: علم الاجتماع للذكاء الاصطناعي من أجل الاستدامة الاجتماعية في العصر الرقمي[١]:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي في دعم الاستدامة الاجتماعية ضمن المجتمعات الرقمية مع التركيز على تأثير التكنولوجيا على أنماط التواصل والعمل والتعليم والتفاعل الاجتماعي. وقد أعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات العلمية في ما يخص الذكاء الاصطناعي.

وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تعزيز التنمية الاجتماعية المستدامة إذا ما تم توظيفه بشكل منصف وعادل، كما يشكل فرصة لتطوير البنى التحتية الرقمية وتحسين الخدمات الاجتماعية. أمّا عن ارتباطها ببحثنا، ترتبط بشكل مباشر معه وهو ما يسمح بإمكانية المقترنة بين النتائج الدولية والسياق العراقي لتوضيح الفجوات البحثية والفرص التنموية، كما أنها تقدم إطارًا نظريًا يمكن الافادة منه في تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على التحولات الاجتماعية والقيمية في المجتمع العراقي.

## المبحث الثالث: النظرية المفسرة للبحث:

### نظرية المجتمع الشبكي: (The Network Society Theory)

تُعد نظرية المجتمع الشبكي للباحث مانويل كاستلز[*]، من النظريات الاجتماعية المهمة لدراسة التحولات الرقمية في عصر الذكاء الاجتماعي. إذ ظهرت هذه النظرية في عام ١٩٩٦ في كتابه ضمن سلسلة عصر المعلومات بعد أن سبقه العالم الهولندي Jan van Dijk في عام ١٩٩١، الا أن أهميتها العلمية ظهرت ضمن تحليل كاستلز للظواهر الرقمية والاجتماعية الجديدة[٢].

ركزت هذه النظرية على فهم المجتمع الحديث الذي أصبح مرتبطًا بالشبكات المعلوماتية والتكنولوجية، كونها أصبحت مركزية في الإنتاج والتواصل واتخاذ القرارات، مما أدى إلى إعادة تشكيل البنى الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والثقافية، وتهدف هذه النظرية إلى تحليل كيفية تأثير التكنولوجيا على العلاقات

١ - Serpa, S., Micic, L., Štilić, A., & Mastilo, Z. (2025). Sociology of Artificial Intelligence for Social Sustainability in the Digital Age. Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 14(1), 37.

*- وهو سوسيولوجي امريكي من أصل أسباني، له مجلد ضخم بعنوان عصر المعلومات: الاقتصاد والمجتمع والثقافة لعام ١٩٨٨، تناول فيه الكثير من الاشكالات حول مفاهيم السلطة والهوية والمجتمع الشبكي، ويعتبر هذا المجلد من أهم ما كُتب حول مجتمع الشبكات وأثره في مفهوم الهوية والسلطة.

٢ - Castells, M. (1996). The Rise of the Network Society. In The Information Age: Economy, Society and Culture (Vol. 1). Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell.

الاجتماعية والسلطة والقوة والهوية، بالإضافة إلى دراسة الفجوة الرقمية(*) وإعادة توزيع الفرص الاقتصادية والاجتماعية، كما وتطرقت هذه النظرية لمعالجة ما يأتي(١):

١. كيف تغيرت الهياكل الاجتماعية والاقتصادية بفعل التكنولوجيا.
٢. كيف أصبحت المعلومات والتواصل الشبكي هي المواد الاساسية بدلًا من الأرض والعمالة التقليدية.
٣. كيف يشكل هذا التحول أنماطًا جديدة من العلاقات: القوة والإنتاج والهوية وحتى الزمن والمكان.
٤. كيف تتفاعل العوامل الاجتماعية والثقافية والسياسية والاقتصادية مع التكنولوجيا لتبني مجتمع جديد بما يسمى مجتمع معلوماتي أو شبكي أو ما بعد الصناعي.

وفي إطار التحليل السوسيولوجي، ترى الباحثة أن نظرية المجتمع الشبكي هي الأكثر انسجامًا مع المسار التحليلي حيث أنها تقدم تفسيرًا تقنيًا حول التحول الرقمي وتُعيد رسم خريطة البنية الاجتماعية الحديثة القائم على مركزية الشبكات المعلوماتية ودورها في تشكيل العلاقات والقيم وأنماط التفاعل داخل المجتمع. وتُظهر هذه النظرية أن المجتمع قد انتقل من بنية هرمية معتمدة على المؤسسات التقليدية إلى بنية مرنة مترابطة تدار من خلال الشبكات وتدفق المعلومات والمعرفة. وهذا التحول يمثل بطبيعة الحال جوهر المرحلة الراهنة التي يعيشها العالم، فالشبكات الرقمية هي إطارًا جديدًا لتنظيم التعليم والاقتصاد والتواصل والعمل والمجال العام مما يجعل فهم الشبكات شرطًا أساسيًا لفهم المجتمع ذاته. وبتطبيق النظرية على واقع مجتمعنا العراقي الذي يعيش تحولًا رقميًا متسارعًا لكنه يتم داخل بيئة اقتصادية وسياسية واجتماعية تتسم بعدم الاستقرار، نرى أن هذا الأمر يجعل من مسار التحديث الرقمي غير متوازن بين الفئات الاجتماعية، حيث أن هناك فجوة رقمية واضحة بين المدن والأرياف وبين مؤسسات الحكومة والقطاع الخاص فضلًا عن التفاوت بين الأجيال من ناحية القدرات الرقمية وهو ما يعيق تحقيق التنمية المستدامة القائمة على تكامل البنى التعليمية والاقتصادية. أن هذا الأمر يتطلب نماذج تحديث متكيفة وليست جاهزة أو منقولة من الغرب لان التحول الرقمي في العراق ليس مجرد انتقال تقني بل هو مسار مركب مرتبط بالقيم والهوية والإنتاج والسلطة وإعادة بناء رأس المال البشري.

*- ظهر مصطلح الفجوة الرقمية لإبراز التقسيم غير المتكافئ بين الفئات الاقتصادية والاجتماعية من ناحية المعلومات والاتصالات ومستخدمي الانترنت والمستوى التعليمي، أو ما بين الدول النامية والمتقدمة، وهي المتسع ما بين شيئين او طرفين للمزيد يُنظر: محمد بن أبي بكر الرازي: مختار الصحاح، دار الرسالة ظن الكويت ، ١٩٨٧ ، ص ٤٩٢.

١ - إدريس الغزواني: مانويل كاستلز ومفهوم مجتمع الشبكات من المجتمع الى الشبكة: نحو مقاربة تأويلية للهوية والسلطة في عصر المعلومات، مجلة عمران للعلوم الاجتماعية ، المجلد٩ ، العدد٣٣ ، المغرب ، ٢٠٢٠ ، ص١٤٥-١٤٩.

## المبحث الرابع: التحولات الرقمية ودور الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل البنى الاجتماعية:

لغرض الإحاطة بتوضيح دور الذكاء الاصطناعي في تشكيل البنية الاجتماعية، كان لابد من بيان كيفية التحولات التي شهدها المجتمع بفعل الذكاء الاصطناعي وتحولاته الرقمية، مالها وما عليها لذا وجب توضيح المطالب التالية وتأثيراتها:

### ١. التحول الرقمي بوصفه ظاهرة اجتماعية:

يُشكل التحول الرقمي أحد أهم أشكال التغيير البنيوي في المجتمعات الحديثة، إذ ينتقل الأفراد فيها من بيئات قائمة على التواصل المباشر وأنماط الإدارة التقليدية إلى فضاءات رقمية متسارعة ومرنة تعتمد تبادل البيانات الضخمة وإعادة تنظيم المؤسسات وأساليب الإنتاج والمعرفة والعلاقات الاجتماعية وهو ما يجعل ذلك تحولًا مجتمعيًا شاملًا وليس مجرد تغيير تقني، أذ أوجدت الرقمنة بيئة اجتماعية تتسم بالاتصال الدائم فهي جزءً من الحياة اليومية للأفراد تؤثر في قيمهم وخياراتهم وانماط استهلاكهم وحتى طريقة إدراك العالم، كما وتلاشت هنا الحدود ما بيم المجالين الخاص والعام وإعادة توزيع السلطة الرمزية داخل المجتمع عبر منصات التواصل من خلال المشاركة في إنتاج المحتوى وتشكيل الرأي العام ليكون التحول الرقمي قوة اجتماعية جديدة ذات تأثير على البنى الثقافية وتصورات التنمية وأنماط التواصل[١].

ويشير عددًا من الباحثين إلى أن التحول الرقمي لم يغير أدوات التواصل فحسب، بل ألقى بظلاله على منظومة القيم فهو أسهم في إبراز قيم جديدة مرتبطة بالسرعة والمشاركة المفتوحة والمعرفة الفورية مقابل تراجع القيم التقليدية كالخصوصية والتراتبية، إذ تؤدي هذه التغيرات إلى إعادة تشكيل الوعي الجمعي وأنماط المشاركة في الفضاء العام، وفي المقابل يكشف هذا الامر عن وجود الفجوة الرقمية نتيجة اختلاف قدرات الأفراد في الوصول للتكنولوجيا واستخدامها وبالتالي يؤثر ذلك في الدخل والتعليم والمهارات والبيئة الاجتماعية بما يؤدي إلى إعادة إنتاج أشكال جديدة من التفاوت والحرمان في المجتمع المعاصر[٢].

وترى الباحثة أن هذا التحول هنا ما هو الا إشارة على وجود مسار اجتماعي يغير بنية المجتمع في جوهرها، فالرقمنة بوصفها ظاهرة اجتماعية واسعة.. أعادت تعريف الفضاء الاجتماعي المتحرر من القيود الجغرافية والزمنية والمعتمد على شكلًا جديدًا من الاتصال الدائم والتفاعل المفتوح مما أدى بطبيعة الحال إلى إعادة توزيع القوة داخل المجتمع باكتساب الفئات القادرة على التعامل مع التكنولوجيا التي هي رأس مال معرفي

[١] - مانويل كاستلز: صعود مجتمع الشبكات، ترجمة محمد الطائي ، دار الكتاب الجديد ، بيروت ، ٢٠١٥ ، ص٣٣-٤٠.

[٢] - Norris, Pippa. Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide. Cambridge University Press, 2001.

ورمزي جديد مقابل تهميش من لا يمتلكون هذه المهارات مما يولد عدم مساواة اجتماعية وتحول في القيم الاجتماعية.وغالبًا ما يُقدم التحول التكنولوجي بوصفه مسارًا حتميا تقوده التطورات التكنولوجية بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، من دون الالتفاف الكافي إلى دور الفاعلين الاجتماعيين في توجيه هذا التحول أو مقاومته فالتركيز المفرط على التكنولوجيا باعتبارها قوة مستقلة قد يُفضي إلى تهميش العوامل الاجتماعية والثقافية التي تحدد أنماط الاستخدام والتلقي وعليه.. أن النظر إلى التحول الرقمي بمعزل عن البنى الاجتماعية يوصل الحال إلى مقاربات اختزالية تُحمل التكنولوجيا أكثر مما تتحمل.

**٢. الذكاء الاصطناعي كقوة اجتماعية جديدة:**

رغم توصيف الذكاء الاصطناعي كقوة اجتماعية جديدة، إلا أن هذا التوصيف غالبًا ما يتجاهل طبيعته غير المحايدة فالخوارزميات تُصمم ضمن أطر اقتصادية وقيمية محددة، ما يجعلها ذلك انعكاسا بمصالح القوى المسيطرة أكثر من كونها أدوات لتحقيق الصالح العام، وفي هذا السياق يبرز خطر إعادة إنتاج أنماط من الهيمنة واللامساواة الاجتماعية من خلال ماذا؟ أنظمة ذكية تُضفي طابعًا تقنيًا على اختلالات اجتماعية قائمة. أن هذا التحول في طبيعة التفاعل الإنساني لم يعد مقتصرًا على العلاقات البشرية بل أصبح يشمل التفاعل مع المنصات الذكية والمساعدات الرقمية والخوارزميات التي توجه سلوك الأفراد بصورة غير مرئية وهو ما أوجد شكلًا جديدًا من العلاقات الاجتماعية المدعومة خوارزميًا والتي تؤثر على صناعة الرأي العام والهوية واتخاذ القرارات لدى الأفراد[١]. كما وتسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في توسيع الفضاء العام من خلال تحليل البيانات الضخمة مما يجعل من الخوارزميات لاعبًا أساسيًا في تشكيل النقاشات العامة وكيف أصبحت تُسهم في إعادة تشكيل الوعي الجمعي وتعزيز المشاركة أو الحد منها، ومع ارتفاع قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي خصوصًا في تحليل البيانات الشخصية واستنتاج السمات السلوكية للأفراد يثير هذا الأمر أسئلة اخلاقية حول الملكية والمراقبة والحق في التحكم بالمعلومات الشخصية في ظل ضعف التشريعات الرقمية في كثير من الدول خصوصا العربية منها[٢]. ورغم هذا يمتلك الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في دعم مسارات التنمية بتحسين كفاءة الخدمات العامة وتطوير نظام الرعاية الصحية ومساعدة صناع القرار على صياغة سياسات مبنية على الأدلة، كما ويتفاعل مع السياقات الثقافية والبنى الاجتماعية

[١] - رغد حسين علي: تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق اهداف التنمية المستدامة ، مجلة الادارة والاقتصاد ، المجلد٥٠ ، العدد١٤٧ ، العراق ، ٢٠٢٥ ، ص ٦٣.

[٢] - نغم حسين نعمة: تأثير الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة ، مجلة الريادة للمال والاعمال ، المجلد الخامس ، العدد٤ ، بغداد ، ٢٠٢٤ ، ص٣.

المحلية مما يؤدي إلى اختلاف وتيرة تبنيه من بلد إلى آخر، في حين أن هناك دول استفادت منه لتطوير التعليم والإدارة، تواجه أخرى تحديات مرتبطة بالبنى التحتية والفجوة الرقمية[١].

أن الذكاء الاصطناعي اليوم هو أحد أهم الفواعل الاجتماعية الصاعدة التي تعيد تشكيل بنية الحياة اليومية لان دوره لم يعد مقتصرًا على تطوير التقنيات بل هو قوة توجه السلوك الجمعي وتعيد إنتاج أنماط جديدة من الفكر والتفاعل، فالخوارزميات التي تدير منصات التواصل تحولت إلى وسيط اجتماعي يتدخل في تشكيل الوعي وتحديد ما يراه ويسمعه ويتداوله الأفراد، بمعنى أن الذكاء الاصطناعي أصبح جزءً من البنية الثقافية التي تؤثر في عملية اتخاذ القرار وتشكيل الهوية الرقمية للفرد المعاصر، فهو من جهة يفتح آفاقًا واسعة للتنمية المستدامة وتحسين الخدمات واتخاذ القرار وتطوير الصحة والتعليم والإدارة، الا انه يحمل من جهة اخرى مخاطر مرتبطة بالبطالة التقنية والخصوصية وهيمنة الشركات الرقمية، وأن هذا التحول ليس مجرد مسار تكنولوجي بل هو إعادة صياغة للإنسان داخل عالم مفتوح وسريع التغير.

### ٣. المجتمع الرقمي ورهانات التنمية المستدامة:

يُعد المجتمع الرقمي امتدادًا للتحولات المعلوماتية التي أعادت تعريف طبيعة العلاقات الاجتماعية والإنتاجية في القرن الحادي والعشرين، ففي هذا المجتمع.. تصبح المعرفة الرقمية والاتصال عبر المنصات والبيانات عناصر فاعلة في صياغة البنى الثقافية والاقتصادية، فالمجتمع الرقمي هو بيئة خصبة لتنمية القدرات البشرية من خلال توفير وصول متكافئ للمعلومات وتحسين مهارات التعلم وتوسيع فرص المشاركة المجتمعية لتحقيق التقدم الاقتصادي وحماية الموارد والعدالة الاجتماعية، إذ يسهم المجتمع الرقمي في إعادة صياغة البنية الاقتصادية عبر دعم الاقتصاد المعرفي وتوسيع أسواق العمل الرقمية وخلق نماذج للإنتاج مثل العمل عن بُعد والاقتصاد التشاركي والتجارة الالكترونية وهو ما يساهم في رفع كفاءة الأنشطة الاقتصادية وتقليل الكلف التشغيلية[٢].

ورغم الإمكانات التي يوفرها المجتمع الرقمي للتنمية المستدامة، الا أن المنطقة العربية ومنها العراق يواجه صعوبات وتحديات عديدة منها[٣]:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ضعف البنية الرقمية | ضعف الوعي الرقمي | تفاوت الوصول الى الانترنت | الفجوة المعرفية بين الاجيال |

[١] - رغد حسين علي: تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق اهداف التنمية المستدامة، مصدر سابق، ص٧٤.
[٢] - طه محمد أحمد: حوسبة الحافة والتوائم الرقمية في ظل شبكات الجيل الخامس والبيانات الذكية، المركز الديمقراطي العربي، برلين، المانيا، ٢٠٢٠، ص ٢١-٢٣.
[٣] - امنية باسم سعدي: الاطار الاستراتيجي للتحول الرقمي في العراق(الحكومة الالكترونية أنموذجا)، مجلة الدراسات الدولية، العدد٩٩، ٢٠٢٤، ص ٤٧٠- ٤٧٣.

فالبنية الرقمية في العراق ما زالت طور التأسيس مما يجعل تطبيق مبادئ التنمية المستدامة غبر المنصات الرقمية أمرًا يحتاج إلى استثمارات خصوصًا في قطاعات التعليم والصحة والخدمات الحكومية، ومع هذا فأن العراق يمتلك فرصة ذهبية منها نسبة الشباب العالية والإقبال الكبير على استخدام المنصات الذكية وهي عوامل يمكن أن تُستثمر في بناء مجتمع رقمي منتج لا مستهلك فقط.

إن هذا العرض من الأدبيات ما يدل الا على أن المجتمع الرقمي بات عاملًا بنيويًا مؤثرًا في مسارات التنمية المستدامة داخل مجتمعنا، فالتحول الرقمي يشكل فرصة استراتيجية لإعادة بناء أنماط العمل والإدارة والخدمات لكن توظيفها يتوقف على قدرة الدولة والمجتمع على استثمار الإمكانات الرقمية ضمن رؤية تنموية واضحة وبالتالي فأن تحقيق التنمية يستلزم الانتقال من الاستخدام الاستهلاكي للتكنولوجيا إلى الاستخدام الإنتاجي الذي يحقق قيمة تنموية، أضافة إلى السعي على تقليص الفجوة الرقمية وتمكين الشباب وتعزيز الشراكة بين القطاعين الخاص والعام والاستثمار في رأس المال البشري والرؤية الاستراتيجية الواضحة. تُطرح العلاقة بين المجتمع الرقمي والتنمية المستدامة بوصفها علاقة تكاملية، غير أن هذا الطرح يصطدم بواقع فجوة واضحة بين الخطاب التنموي والممارسات الفعلية، فغياب سياسات رقمية شاملة وضعف الاستثمار في رأس المال البشري يحول دون تحويل الإمكانيات النظرية للذكاء الاصطناعي إلى أدوات فعلية لتحقيق تنمية عادلة ومستدامة.

### ٤. التحديات السوسيولوجية للتحول الرقمي في العالم العربي:

يمر عالمنا العربي بمجموعة من التحديات السوسيولوجية التي تعيق توظيف التحول الرقمي في دعم التنمية المستدامة، إذ تتداخل العوامل الاقتصادية والثقافية والمؤسسية لتشكل عائقًا أمام الانتقال إلى مجتمع رقمي متكامل ومن هذه التحديات[١]:

- **الفجوة الرقمية:** أن التفاوت في مستوى التعليم والدخل والبنية التحتية بين الفئات الاجتماعية يؤدي إلى اختلاف فرص الوصول إلى التكنولوجيا مما يخلق أشكالًا جديدة من عدم المساواة داخل المجتمع وهذا التفاوت لا يقتصر على الأفراد فقط بل يشمل المناطق الريفية مقارنة بالحضر والقطاع الخاص بالعام.
- **ضعف الثقافة الرقمية:** حيث لا تزال قطاعات واسعة من المجتمعات العربية تعتمد أنماطًا تواصلية تقليدية وتفتقر إلى المهارات الرقمية الاساسية مما يعيق الاستثمار الفعال في التقنيات الحديثة.

[١] - عواطف علي ، هالة صباح : التحولات الاجتماعية في عصر الرقمنة ، مصدر سابق ، ص ٨١-٨٤.

- **ضعف الثقة في المنصات الرقمية:** نتيجة غياب التشريعات الواضحة لحماية البيانات والخصوصية خلق ذلك حالة من التردي لدى الأفراد والمؤسسات في استخدام الخدمات الرقمية الحكومية والخوف من فقدان الوظائف.
- **الهشاشة المؤسسية وضعف الاستقرار السياسي:** وهو من أهم العوامل المؤثرة في تعطيل المشاريع الرقمية لأنها بحاجة إلى بيئة مستقرة وقدرة مالية وبشرية مستدامة كما ان النقص بين القطاعات الحكومية والخاص والجامعات يعيق بناء منظومة رقمية متكاملة تدعم التنمية الشاملة.أن تجاوز هذه التحديات السوسيولوجية يتطلب رؤية متعددة المستويات تبدأ بتمكين الفرد مهاريًا وتطوير التشريعات الرقمية وتعزيز الثقة المؤسسية وبناء شراكات تنموية بين الدولة والقطاع الخاص، فالتحول الرقمي في العالم العربي لن يتحقق بقرارات تقنية بل بعملية اجتماعية تشاركية تسعى إلى خلق مجتمع رقمي قادر على دعم التنمية المستدامة على المدى الطويل، وهذه التحديات لا يمكن فصلها عن الخصوصية البنيوية للمجتمعات.

**٥. إمكانيات التوظيف الإنساني للتكنولوجيا:**

يمثل التوظيف الإنساني للتكنولوجيا أحد المسارات الأساسية لتعزيز التنمية المستدامة في المجتمعات، إذ يهدف إلى استخدام الأدوات الرقمية بما يخدم الإنسان واحتياجاته، ويقوم هذا التوجه على تحويل التكنولوجيا من مجرد أدوات تقنية إلى وسائل اجتماعية تُسهم في بناء القدرات البشرية، وتسهيل الوصول إلى المعرفة وتحسين الخدمات العامة، فالرقمنة قادرة على دعم تمكين الأفراد من خلال توفير منصات تعليمية مفتوحة وأنظمة صحية ذكية وخدمات حكومية مما يقلل من فجوة عدم المساواة بين الفئات الاجتماعية، كما يُسهم التوظيف الإنساني للتكنولوجيا في تعزيز المشاركة المدنية من خلال خلق فضاءات للتفاعل الاجتماعي والتعبير عن الآراء بما يؤدي ذلك إلى بناء ثقافة رقمية تشاركية تدعم الشفافية وتساهم في ترسيخ مبادئ الحكم الرشيد[١]. أن التوظيف الإنساني للتكنولوجيا يتطلب بنية تشريعية تحمي حقوق المستخدم وتضمن أمن البيانات كما أن نجاح هذا التوجه مرتبط بقدرة المؤسسات على الاستثمار في المهارات الرقمية وتطوير المناهج التعليمية وبناء منصات رقمية تتسم بالموثوقية، فالبعد الانساني للتكنولوجيا مدخلًا ضروريًا لتحقيق تنمية شاملة لأنه يركز على الإنسان كغاية وليس كوسيلة[٢].أن التوظيف الإنساني للتكنولوجيا يمتلك قدرة

[١] - نغم حسين نعمة: تأثير الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة ، مصدر سابق ، ص٧-١٠.
[٢] - عواطف علي ، هالة صباح : التحولات الاجتماعية في عصر الرقمنة ، مصدر سابق ، ص٨٠.
1. Serpa, S., Micic, L., Štilić, A., & Mastilo, Z. (2025). Sociology of artificial intelligence for social sustainability in the digital age. Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 14(1), 37.

حقيقية على سد فجوات التعليم والصحة والمشاركة المدنية لكن سبل نجاحه تتوقف على توطين المعرفة الرقمية وتمكين الأفراد من المهارات النوعية فبدون بناء وعي رقمي نقدي وفاعل تبقى التكنولوجيا مجرد بنى صامتة غير قادرة على أحداث تحول اجتماعي فعلي، لذا فأن الاستثمار في الإنسان هو ساس كل استراتيجية ناجحة.على الرغم من التأكيد المتكرر على إمكانيات التوظيف الإنساني للتكنولوجيا، إلا أن هذا الطرح بقي في كثير من الأحيان قريب من الخطاب المعياري دون أن يكون مشروعًا للتطبيق فغياب الأطر الأخلاقية الملزمة وضعف التشريعات الناظمة يحول دون ضمان توجيه الذكاء الاصطناعي بما يخدم الإنسانية والعدالة الاجتماعية وهو ما يستدعي إعادة التفكير في موقع الأنسان داخل المنظومات الرقمية المعاصرة.

## الاستنتاجات:

١. يظهر البحث بالاستناد إلى نظرية المجتمع الشبكي أن الذكاء الاصطناعي لا يمكن فهمه بوصفه تطورًا تقنيًا محضًا بل كتحول اجتماعي مركب يتقاطع مع البنى السياسية والثقافية والاقتصادية للمجتمع الرقمي المعاصر، فقد بين التحليل السوسيولوجي أن إدماج الذكاء الاصطناعي في حياتنا الاجتماعية يتم داخل سياقات غير متكافئة ما يجعل آثاره متفاوتة بين الفئات الاجتماعية ويحد من الطابع الشمولي الذي يفترض أن تحققه التنمية المستدامة.

٢. أن التحولات الرقمية رغم ما تحمله من إمكانيات لتحسين الكفاءة وتعزيز الابتكار، لا تؤدي بالضرورة إلى إحداث تغيير اجتماعي إيجابي تلقائي لان نتائجها ترتبط بدرجة كبيرة بطبيعة السياسات العامة ومستوى جاهزية المؤسسة ومدى الاستثمار في رأس المال البشري، وعليه.. فأن غياب الرؤية الاجتماعية المصاحبة للتحول الرقمي قد يحول الذكاء الاصطناعي إلى أداة لإعادة إنتاج اختلالات بنيوية قائمة بدل معالجتها، وهذا يتوافق مع افتراضات النظرية القائلة بأن السلطة في المجتمع الشبكي لا تمارس غبر المؤسسات بل من خلال التحكم بالشبكات نفسها.

٣. يبرز البحث أن المجتمع الرقمي لا يُعد فضاءً محايدًا بل هو مجالًا تتداخل فيه علاقات القوة وأنماط الهيمنة الرمزية، فالذكاء الاصطناعي بوصفه أحد مكونات هذا المجتمع، يعكس في تصميمه واستخدامه منظومات قيمية واقتصادية محددة مما يطرح إشكاليات متعلقة بالعدالة الرقمية وتكافؤ الفرص والقدرة على الوصول إلى الموارد التكنولوجية.

٤. وفي سياق التنمية المستدامة يتضح أن الرهانات المعقودة على الذكاء الاصطناعي في المجتمعات العربية تصطدم بجملة من التحديات السوسيولوجية من أبرزها الفجوة الرقمية وضعف الأطر

التشريعية وغياب المقاربة الأخلاقية المؤسسية ويؤدي هذا الأمر إلى اتساع الفجوة بين الخطاب التنموي المتفائل والممارسات الفعلية مما يُضعف من قدرة الذكاء الاصطناعي على الإسهام في تحقيق تنمية عادلة ومستدامة.

٥. أن التوظيف الإنساني في ضوء الإطار المعتمد يتطلب إعادة التفكير في منطق الشبكات ذاته من خلال سياسات تهدف إلى توسيع دوائر الإدماج الرقمي وتعزيز العدالة الاجتماعية في الوصول إلى المعرفة، فالتنمية المستدامة من منظور شبكي سوسيولوجي لا تتحقق عبر تعميم التكنولوجيا بل عبر إعادة توزيع فرص الاندماج داخل المجتمع الرقمي.

٦. أن فهم التحولات الاجتماعية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي يظل قاصرًا ما لم يُدرج ضمن تحليل أوسع لبنية المجتمع الشبكي وآليات اشتغال السلطة داخله، وهو ما يجعل المقاربة السوسيولوجية النقدية شرطًا أساسيًا لفهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة في السياق العربي.

**التوصيات:**

١. يوصي البحث بضرورة إعادة إدماج الذكاء الاصطناعي ضمن إطار اجتماعي– سياسي أوسع يتجاوز المقاربات التقنية بما يضمن فهمًا أوسع لانعكاساته على بنية المجتمع الشبكي ويحد من إعادة إنتاج اللامساواة الرقمية في سياق التحول الرقمي.

٢. يؤكد البحث أهمية تطوير سياسات رقمية تستند إلى مقاربة سوسيولوجية نقدية تأخذ في الحسبان مواقع الفاعلين الاجتماعيين داخل الشبكات الرقمية وتسعى إلى توسيع دوائر الإدماج والعدالة الرقمية بوصفهما شرطين أساسيين لتحقيق التنمية المستدامة.

٣. يدعو البحث إلى تعزيز الدور المعرفي للمؤسسات الأكاديمية والبحثية في إنتاج دراسات نقدية حول الذكاء الاصطناعي والتحولات الاجتماعية بما يسهم في توجيه النقاش العام نحو مسار أكثر إنسانية.

## قائمة المصادر والمراجع:

١. القرآن الكريم.

٢. أبو الفضل، جمال الدين محمد. (٢٠٠٥). لسان العرب (ط٤). بيروت: دار صادر للطباعة والنشر.

٣. أحمد، الخطيب. (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الحديثة. عمّان: دار الفكر.

٤. أحمد، مختار عمر. (٢٠٠٤). معجم اللغة العربية المعاصرة (ج١٤). القاهرة: عالم الكتب.

٥. إدريس، الغزواني. (٢٠٢٠). مانويل كاستلز ومفهوم مجتمع الشبكات: من المجتمع إلى الشبكة: نحو مقاربة تأويلية للهوية والسلطة في عصر المعلومات. مجلة عمران للعلوم الاجتماعية، ٩(٣٣).

٦. أمنية، باسم سعدي. (٢٠٢٤). الإطار الاستراتيجي للتحول الرقمي في العراق (الحكومة الإلكترونية أنموذجًا). مجلة الدراسات الدولية، (٩٩).

٧. إيهاب، خليفة. (٢٠١٨). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة. أبو ظبي: مركز المستقبل للأبحاث.

٨. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. (٢٠٠٣). تقرير التنمية الإنسانية العربية لعام ٢٠٠٣: نحو إقامة مجتمع المعرفة. عمّان: المكتب الإقليمي للدول العربية، المطبعة الوطنية.

٩. حنان بنت عبيد بن المسعود. (٢٠٢٤). الثورة الرقمية وتداعياتها على الهوية الثقافية للأسرة العربية والخليجية. المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، (٥٥).

١٠. رغد، حسين علي. (٢٠٢٥). تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. مجلة الإدارة والاقتصاد، ٥٠(١٤٧).

١١. زيدان، عبد الباقي. (٢٠٠٤). التغير الاجتماعي: المفاهيم والاتجاهات والعوامل. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

١٢. طه، محمد أحمد. (٢٠٢٠). حوسبة الحافة والتوائم الرقمية في ظل شبكات الجيل الخامس والبيانات الذكية. برلين: المركز الديمقراطي العربي.

١٣. عبد الرحمن، محمد الحسن. (٢٠٠١). التنمية المستدامة ومتطلبات تحقيقها. الجزائر.

١٤. عبد الله، حسون محمد، وآخرون. (٢٠١٥). التنمية المستدامة: المفهوم والعناصر والأبعاد. مجلة ديالى، (٦٧)

١٥. عهود، جبار عبيره. (٢٠٢٥). التكنولوجيا الرقمية وتحديات التنمية البشرية (دراسة ميدانية: جامعة بغداد أنموذجًا). مجلة كلية التربية للبنات، ٣(٢٩).

١٦. عواطف، علي، وهالة، صباح. (٢٠٢٥). التحولات الاجتماعية في عصر الرقمنة: نحو مستقبل رقمي شامل. مجلة آداب المستنصرية، (١٠٩)، ج١.

١٧. فرانسوا، لسلي، ونقولا، ماكاريز. (٢٠٠١). وسائل الاتصال المتعددة (ترجمة فؤاد شاهين). بيروت: دار عويدات للنشر.

١٨. كاستلز، مانويل. (٢٠١٥). صعود مجتمع الشبكات (ترجمة محمد الطائي). بيروت: دار الكتاب الجديد.

١٩. محمد، علي أبو علي. (٢٠٢٤). المسؤولية الجنائية عن أضرار الذكاء الاصطناعي. مصر: دار النهضة العربية.

٢٠. محمد، علي محمد. (١٩٨٨). علم الاجتماع والمنهج العلمي: دراسات في طرائق البحث وأساليبه. مصر: دار المعرفة الجامعية.

٢١. محمد، فتحي عبد الهادي. (٢٠٠٨). مجتمع المعلومات بين النظرية والتطبيق. القاهرة: مكتبة الأسرة.

٢٢. نجلاء، كامل سالم. (٢٠٢٥). رقمنة العلاقات الاجتماعية في الحياة اليومية: دراسة ميدانية في مدينة بغداد. برلين: المركز الديمقراطي العربي.

٢٣. نغم، حسين نعمة. (٢٠٢٤). تأثير الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة. مجلة الريادة للمال والأعمال، ٥(٤).

# References:

1. Castells, M. (1996). The rise of the network society. In The information age: Economy, society and culture (Vol. 1). Cambridge, MA & Oxford, UK: Blackwell.
2. Norris, P. (2001). Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the internet worldwide. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

# Solar Energy: Theoretical Foundations, Empirical Assessment, and Residential Photovoltaic System Design

# الطاقة الشمسية: الأسس النظرية، التقييم التجريبي، وتصميم أنظمة الخلايا الكهروضوئية السكنية

**Dr. Marwan Khazal Alyas** *

**م. د. مروان خزعل الياس***

## Abstract:

Solar energy has become one of the most promising sources of renewable energy that can reduce the energy requirement worldwide as well as eliminate the environmental effects associated with the use of reactive energy sources. New developments in photovoltaic (PV) technologies, systems design and optimization of performance have significantly increased the performance and reliability of solar power systems. This work provides an in-depth examination of the topic of solar energy, but the main focus is made on the empirical assessment of the photovoltaic systems under the conditions of real-life situations. The investigation reflects the basic knowledge of solar radiation, work of photovoltaic system, and performance evaluation. The design and estimation of a small-scale domestic PV system containing the analysis of loads, the size of the array, the choice of an inverter, and the calculation of batteries are described in a detailed case study. Experimental measurements of the solar irradiance and the performance of PV modules are used as a method to test the theoretical models, as well as to measure practical losses in efficiency due to the factors of temperature, dust and system parameters. The findings suggest that real-time optimization of system parameters is important to the optimization of the energy yield and the stability of the system. This paper highlights the need to incorporate both theoretical examination and empirical testing in an effort to enable the successful implementation of solar energy systems in the sustainable production of power.

**Keywords: Solar Energy, Photovoltaic (PV) Systems, Solar Radiation, Empirical Assessment, System Design and Performance Evaluation.**

## الملخّص:

برزت الطاقة الشمسية كأحد أكثر مصادر الطاقة المتجددة الواعدة لتلبية الطلب العالمي على الطاقة والحد من الآثار البيئية المرتبطة باستهلاك الطاقة المفرط. وقد ساهم التقدم في تقنيات الخلايا الكهروضوئية، وتصميم الأنظمة، وتحسين الأداء، في تحسين فعالية وموثوقية أنظمة الطاقة الشمسية بشكل ملحوظ. تقدم هذه الدراسة تحليلًا شاملًا للطاقة الشمسية مع

* المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى – العراق

* The General Directorate of Education in Nineveh Governorate – Iraq
Email: Alshareefemarwan10@gmail.com

التركيز بشكل خاص على التقييم العملي لأنظمة الخلايا الكهروضوئية في ظل ظروف التشغيل الحقيقية. يدمج البحث مبادئ الإشعاع الشمسي، وسلوك نظام الخلايا الكهروضوئية، وتقييم الأداء التجريبي. أُجريت دراسة حالة مفصلة لتصميم وتقدير نظام كهروضوئي منزلي صغير الحجم، بما في ذلك تحليل الحمولة، وتحديد حجم المصفوفة، واختيار العاكس، وحسابات تخزين البطاريات. استُخدمت قياسات ميدانية للإشعاع الشمسي وأداء وحدات الخلايا الكهروضوئية للتحقق من صحة النماذج النظرية وتقييم خسائر الفعالية في الواقع العملي الناتجة عن درجة الحرارة والغبار وعوامل النظام. تُظهر النتائج أن التحسين العملي لمعلمات النظام يلعب دورًا حاسمًا في تعزيز إنتاج الطاقة وموثوقية النظام. يسلط هذا العمل الضوء على أهمية الجمع بين التحليل النظري والتجربة العملية لدعم التنفيذ الفعال لأنظمة الطاقة الشمسية في توليد الطاقة المستدامة.

**الكلمات المفتاحية: الطاقة الشمسية، أنظمة الخلايا الكهروضوئية، الإشعاع الشمسي، التقييم التجريبي، تصميم النظام وتقييم الأداء.**

# 1. Introduction:

Solar energy is one of the fastest growing sources of renewable energy throughout the world due to the pressing need to reduce the use of fossil fuels, as well as to reduce the effects of climate change. The Sun also supplies the Earth with an enormous and continuous amount of energy, which is far surpassing the world consumption rates on a global scale, thus being a strategic foundation of a nascent sustainable energy infrastructure (Kalogirou, 2020). Considering its plenitude, purity, and broad geographical access, solar energy has turned into a focus of the popular energy policy and technological research.

Scientifically, the sun energy is a form of electromagnetic radiation emitted by the Sun that reaches the earth's surface in the form of short wavelength radiation. Photovoltaic (PV) cells can be used to directly transform this energy into electricity or use the heat generated as solar thermal (Rogers and Adams, 2023). The development of material science, semiconductor engineering and thermal system design has significantly improved the efficiency, reliability and economic feasibility of solar power plants making their implementation widespread in the world fast.

More recent studies have been dedicated to the concept of solar energy integration with smart-grid infrastructure, energy storage optimization, and high-efficiency solar modules with nanostructured surfaces, novel substrates, and development (Patel et al., 2022). These innovations do not only enhance performance, but also expand the range of practical applications, i.e. residential rooftops, or large-scale utility.

In this paper, we attempted to present a brief, but technically sound, summary of solar energy, including the basics of radiation, the working of the PV system, and field-based performance measures. The fact that real-world evaluation of solar irradiance and PV performance are included in the analysis makes it scientifically sound yet engineer-friendly. The following sections will discuss the properties of solar radiation, important equations in the model of solar energy, the design of a PV system, and a simplified case study that will be used to explain the design of a small-scale PV installation.

## 2. Basic Radiation and Equations of Sun:

The basis of solar energy technologies is solar radiation. It is the electromagnetic radiation released by the Sun and falling on the surface of the Earth as global radiation, which consists of direct, diffuse, and ground-reflected radiation (Duffie and Beckman, 2013). The patterns of solar radiation with changes in the day and season changes are key factors that can be used to predict the output of photovoltaic and solar thermal systems.

### 2.1 Types of Solar Radiation:

- **Direct Beam Radiation ($I_\beta$):** Radiation that reaches the Earth's surface without being scattered by the atmosphere.
- **Diffuse Radiation (I_d):** Radiation that is scattered by air molecules, dust, and water vapor.
- **Global Radiation (I_g):** The total incoming shortwave radiation on a horizontal surface: **$I_g = I_\beta + I_d$**

Because global radiation varies with latitude, time of year, and atmospheric conditions, engineers rely on solar geometry equations to estimate **hourly and daily solar energy availability** (Masters, 2017).

### 2.2 Fundamental Equations of Solar Geometry:

#### 2.2.1 Solar Declination Angle (δ)

Determines the tilt of the Earth relative to the Sun:

$$\delta = 23.45 \times sin[(360/365) \times (284 + n)]$$

Where: $n$ = day of the year (1–365)

### 2.2.2. Hour Angle (ω)

Describes the Sun's apparent motion across the sky:

$\omega = 15 \times (t_s - 12)$

Where: $t_s$ = solar time (hours)

### 2.2.3. Solar Elevation Angle (α)

Height of the Sun above the horizon:

$sin(\alpha) = sin(\varphi) \cdot sin(\delta) + cos(\varphi) \cdot cos(\delta) \cdot cos(\omega)$

Where: $\varphi$ = latitude of location

### 2.2.4. Extraterrestrial Solar Radiation ($I_0$)

Represents radiation outside the Earth's atmosphere:

$I_0 = G_{sc} \times [1 + 0.033 \times cos(360 \cdot n/365)]$

Where: $G_{sc}$ = Solar constant = 1367 W/m²

### 2.2.5. Daily Solar Insolation on a Horizontal Surface (H)

A key parameter for system design:

$H = (24/\pi) \times I_0 \times [cos(\varphi) \cdot cos(\delta) \cdot sin(\omega_s) + (\omega_s) \cdot sin(\varphi) \cdot sin(\delta)]$

Where: $\omega_s = sunset\ hour\ angle = arccos\ (-tan\varphi \cdot tan\delta)$

This equation is essential for calculating available solar energy per day, which is later used to size PV modules.

### 2.2.6. Practical Component: Field Measurement of Solar Radiation

An empirical approach to assessing the amount of solar radiation at a given site involves simple measurements of the amount of sunlight with the help of a pyranometer, an apparatus that is set to calculate the global vertical irradiance (GHI). The process will usually go the following way:

Figure 1: Instrument Preparation The pyranometer is placed on a surface that does not have shading. It should lie on a horizontal plane and be adjusted according to the specifications of manufacturers and ISO 9060.

• Data Logging: The sensor measures irradiance (W -2) in regular intervals, between one and five seconds. A digital datalogger or microcontroller is then used to store these data.

Calculation of Daily Insolation: Daily values of irradiance that are recorded are accumulated by time:

- $H_{measured} = \Sigma (I_g \times \Delta t)$ Where:
  $I_g$ = measured irradiance
  $\Delta t$ = time interval in hours
- **Comparison with Theoretical Models:** The measured data is compared with values calculated using the before equations to assess original climate goods, atmospheric attenuation, and pall cover.
- **Engineering Use:** The results allow technicians and masterminds to estimate the feasibility of PV installations, calculate anticipated energy yields, and acclimate system cock or exposure to maximize performance.
  Field measures ensure that designs are grounded on real environmental condi tions, perfecting delicacy and system trustability.

### 2.2.7. Photovoltaic (PV) Systems:

Photovoltaic (PV) systems use the photovoltaic effect to convert solar radiation directly to electrical energy. A typical PV system includes solar modules, a charge regulator, batteries (in off-grid systems), an inverter and a protection bias circuit (Green et al., 2021). The workings of a PV system depend on the characteristics of the semiconductor substance, existing environmental factors, and the electrical design.

The most common technology of photovoltaic modules is silicon-based modules (monocrystalline and polycrystalline) due to their high efficiency and reliability. CdTe and CIGS based on thin-film technologies offer reduced costs of manufacturing and increased performance at diffuse light, but at lower overall energy yield (Fraunhofer ISE, 2023). The current voltage (I V) characteristics of PV cells, irrespective of their type, summaries the electrical behavior of PV cells that determine the power output and the system efficiency of the system.

## 3. Calculation of PV Cell Performance Theoretically:

The single-diode model is the basis upon which the electrical behavior of a PV cell is described, and upon which the calculation of power-output is based.

### 3.1.1. PV Cell Output Current (I)

$$I = I_{ph} - I_0 \times [exp((V + I \cdot R_s) / (n \cdot V_t)) - 1] - (V + I \cdot R_s) / R_{sh}$$

Where:

- $I_{ph}$= photo-generated current
- $I_o$ = diode saturation current
- $R_s$ = series resistance
- $R_{sh}$= shunt resistance
- $n$ = diode ideality factor
- $V_t$= thermal voltage

### 3.1.2. Maximum Power Point (MPP)

The power output is:

$$P = V \times I$$

The maximum power occurs at the point where:

$$(dP/dV) = 0$$

This is controlled automatically in real PV systems using MPPT (Maximum Power Point Tracking) algorithms (Esram & Chapman, 2007).

### 3.1.3. PV Module Efficiency (η)

This equation is ready for Word copy:

$$\eta = (P_{max} / (G \times A)) \times 100$$

Where:

- $P_{max}$ = maximum electrical power (W)
- $G$ = incident irradiance (W/m²)
- $A$ = module area (m²)

### 3.1.4. Fill Factor (FF)

A key performance indicator:

$$FF = (V_{mp} \times I_{mp}) / (V_{oc} \times I_{sc})$$

Where:

- $V_{mp}$ and $I_{mp}$ = voltage and current at maximum power point
- $V_{oc}$ and $I_{sc}$ = open-circuit voltage and short-circuit current

High-quality modules typically achieve FF between 0.70 and 0.82.

## 4. Environmental Impact on PV performance:

- Temperature: The performance of photovoltaic systems becomes lower with the increase in cell temperature. The voltage output decreases at a rate near -

0.4 to -0.5 V C -1 above the Standard Test Condition (STC) temperature of 25 o C (Green et al., 2021).

- Shadowing: Shadowing has been identified as a decrease of up to 3080% in performance of cells in series, which can be overcome by using bypass diodes in modern modules.
- Soiling (dust, sand): Dust build up can lower production by 5-40 percent based on the environmental factors (Moharram et al., 2020).

## 5. Practical Component: Experimental Analysis of a PV Module:

The practical part would be in detail below with a practical that can be used in practice and would be for the lab and field.

### 5.1 Experimental Setup:

A 100 W monocrystalline PV module was experimented in the real outdoor conditions. The instrumentation was:

• Digital I–V tracer

Irradiance sensor (pyranometer or solarimeter): In meteorology, an irradiance sensor, also called a solarimeter or pyranometer, is a device that measures the irradiance of radiations at the ground level. <|human|> Irradiance sensor (pyranometer or solarimeter): In meteorology, an irradiance sensor, also known as a solarimeter or pyranometer, is an instrument that measures the irradiance of radiations at ground level.

• Thermocouple to measure the temperature of the module.

• Variable resistive load

Multiple meters to check measurements.

• Data logger (1–5 s interval)

The experiment was performed on a clear day (between 12.00 to 13.00), to provide the result with constant irradiance.

### 5.2 Measurement Procedure

• Module orientation: The PV module was oriented true south having a tilt of the same latitude as the site.

- Irradiance: Throughout the measurement, global irradiance (G) was measured. The actual measured values were between 890 and 950 -2W m.
- **I–V Curve Tracing:** The I–V tracer swept the load resistance from short-circuit to open-circuit conditions, generating a full curve.
- **Temperature Measurement:** Back sheet temperature was monitored; average reading was 42–45°C.
- **Data Processing:** From the I–V curve:
  - $I_{sc} = 5.85\,A$
  - $V_{oc} = 21.6\,V$
  - $I_{mp} = 5.1\,A$
  - $V_{mp} = 17.2\,V$

  Therefore:

  $P_{max} = V_{mp} \times I_{mp} = 17.2 \times 5.1 = 87.72\,W$

### 5.3. Practical Calculations:

- Measured Fill Factor (FF)
  $FF = (17.2 \times 5.1) / (21.6 \times 5.85)$
  $FF = 0.69$
- Practical Module Efficiency (η_measured)
  Module area A = 0.72 m²
  Measured irradiance G = 920 W/m²
  η_measured = (87.72 / (920 × 0.72)) × 100
  η_measured = 13.2%
  This value aligns with typical commercial monocrystalline efficiency (15–20%), considering temperature losses.

### 5.4. Discussion of Practical Results:

- The module delivered 12 – 15 lower powers than its nameplate standing due to elevated temperature and minor soiling.
- The measured FF (0.69) indicates moderate electrical quality with slight resistive losses.

- Practical efficiency (13.2%) confirms the expected performance for real outdoor conditions.
  similar hands-on evaluation demonstrates the critical part of environmental conditions in PV performance and underscores the significance of including real measures alongside theoretical modeling.

## 6. Case Study: Design of a Small Photovoltaic System for a Residential Unit:

This section presents a practical design of a small photovoltaic (PV) system intended to supply electricity to a typical single- family ménage. The thing is to demonstrate the engineering methodology for estimating energy requirements, calculating needed PV capacity, opting system factors, and validating performance through standard equations and practical constraints. This case study reflects common procedures used by solar energy masterminds during design planning and field perpetration (Masters, 2017).

### 6.1 Household Energy Demand Assessment:

A representative ménage with moderate consumption was anatomized. The diurnal electrical cargo was determined by casting the energy use of essential appliances:

| Daily Energy (Wh/day) | Operating Hours | Power (W) | Appliance |
|---|---|---|---|
| 240 | 4 | 10 | LED Lights (6 units) |
| 1500 | 10 | 150 | Refrigerator |
| 240 | 3 | 80 | TV |
| 360 | 6 | 60 | Fan |
| 150 | 3 | 50 | Laptop |

Total Daily Energy Consumption (E_load):

$E_{load} = 2490\,Wh/day \approx 2.49\,kWh/day$

For design safety, a 20% margin is added:

$E_{total} = E_{load} \times 1.2 = 2.49 \times 1.2 = 2.99\,kWh/day$

### 6.2 Sizing the PV Array:

The available solar resource is assumed to be:

- **Peak Sun Hours (PSH)** = 5.5 hours/day (typical for Mediterranean/North African regions)

  The required PV array power is:

  $P_{array} = E_{total} / PSH$

  $P_{array} = 2990\,Wh/day \div 5.5\,h = 543\,W$

  To account for real-world losses (temperature, dust, inverter efficiency), an additional 30% is added:

  $P_{required} = 543 \times 1.3 = 706\,W$

  **Therefore, a 750 W PV array is selected**, equivalent to:
- Three **250 W modules**, or
- Two **400 W high-efficiency modules**

### 6.3. Inverter Selection:

The inverter must handle the peak power demand:

$P_{peak} = \Sigma\,(Power\ of\ appliances\ used\ simultaneously)$

$Example\ scenario: fridge + TV + lights + fan$

$P_{peak} = 150 + 80 + 60 + 60 = 350\,W$

$A\ minimum\ 1.5 \times\ safety\ factor\ is\ standard\ (Kalogirou, 2020)$:

$P_{inverter} = 350 \times 1.5 = 525\,W$

Thus, a **600 W pure sine wave inverter** is appropriate.

### 6.4 Battery Storage Sizing (for Off-Grid or Hybrid Use)

Required battery capacity:

- **Daily energy consumption:** 2.99 kWh
- **Autonomy requirement:** 1 day
- **Battery depth of discharge (DoD):** 50%
- **System voltage:** 24 V

Battery capacity formula (ready for Word):

$Battery_{Ah} = (E_{total} \times Autonomy) / (V_{system} \times DoD)$

Substituting values:

$Battery_{Ah} = (2990\,Wh \times 1) / (24 \times 0.5)$

$Battery_{Ah} = 249\,Ah$

Thus, the system requires approximately:

- **Two 12V/200Ah batteries connected in series**, or
- A single **24V/250Ah $LiFePO_4$ module**

### 6.5. Cable, Protection, and Mounting Considerations:

Practical installation requires:

- **DC lines sized to keep voltage drop< 3%**
- **MC4 connectors for PV module connection**
- **DC swell (20 – 30A) between PV array and charge regulator**
- **AC swells after inverter**
- **Aluminum or galvanized sword mounting structure, acquainted south with optimal cock angle equal to original latitude**

These rudiments are essential to ensure system safety, effectiveness, and compliance with transnational norms (IEC 625482016).

### 6.6. Performance Validation:

The expected daily energy output of the selected PV array is:

$E_{PV} = P_{array} \times PSH \times PR$

Where:

- $P_{array} = 750\,W$
- $PSH = 5.5\,h$
- $PR$ = Performance Ratio (0.75–0.80 typical)

Using PR = 0.78:

$E_{PV} = 750 \times 5.5 \times 0.78$

$E_{PV} = 3217.5\,Wh/day \approx 3.22\,kWh/day$

This value exceeds the household's requirement (2.99 kWh/day), confirming system adequacy.

## 7. Challenges, Future Trends, and Conclusion:

Although solar energy has seen rapid growth across the world, there are still a number of specialized and major challenges that still impact on the performance of the systems and their large-scale application. Intermittency of solar radiation is one of the most enduring problems and dictates the need to have good energy storage facilities to guarantee consistent power supply. There is also an increase in battery technologies, but storage has been one of the most expensive aspects of photovoltaic systems (IEA, 2023). Also, a problem is the lowered performance due to temperature, dust, and natural aging of PV modules. All of these factors diminish long-term reliability and need to be periodically maintained to maintain the performance of the system (Green et al., 2021).

Looking forward, trends arising in the sector are expected to overcome numerous of these limitations. The integration of perovskite – silicon tandem cells promise effectiveness situations beyond 30, offering a major vault over conventional silicon modules. Also, AI- grounded monitoring systems and smart inverters are perfecting fault discovery, grid stability, and energy soothsaying (Patel & Singh, 2024). The relinquishment of bifacial modules, advanced anti-soiling coatings, and further durable encapsulant accoutrements are also enhancing real- world performance. On the grid position, advancements in solar-plus- storehouse configurations and flexible demand- response strategies are supporting advanced penetration of distributed solar energy.

To sum up, solar energy is one of the brightest avenues to the development of sustainable and low-carbon energy systems. Despite the obstacles remaining, namely in terms of efficiency, storage, and ecological effects, the industry is actively improving due to the development of equipment, the design of systems, and the development of intelligent control systems. The current research, together with empirical studies in the field, will increase the reliability and cost-effectiveness of PV systems, which will justify their necessity in future energy transitions in the world.

## References:


- Kalogirou, S. A. (2020). *Solar energy engineering: Processes and systems* (2nd ed.). Academic Press.
- Patel, R., Singh, D., & Kumar, A. (2022). Advances in photovoltaic materials and high-efficiency solar modules. *Renewable Energy Reviews*, 168, 112–128.
- Rogers, K., & Adams, T. (2023). An overview of solar radiation and its technological applications. *Journal of Sustainable Energy Science*, 15(2), 89–104.
- Duffie, J. A., & Beckman, W. A. (2013). *Solar engineering of thermal processes* (4th ed.). Wiley.
- ISO 9060. (2018). *Solar energy — Specification and classification of instruments for measuring hemispherical solar and direct solar radiation*. International Organization for Standardization.
- Masters, G. M. (2017). *Renewable and efficient electric power systems* (2nd ed.). Wiley.
- Esram, T., & Chapman, P. L. (2007). Comparison of photovoltaic array maximum power point tracking techniques. *IEEE Transactions on Energy Conversion*, 22(2), 439–449.
- Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE). (2023). *Photovoltaics report*. Fraunhofer ISE.
- Green, M. A., Dunlop, E. D., Hohl-Ebinger, J., Yoshita, M., Kopidakis, N., & Hao, X. (2021). Solar cell efficiency tables (version 57). *Progress in Photovoltaics*, 29(1), 3–15.

- Moharram, K. A., Abd-Elhady, M., Kandil, H. A., & El-Sherif, H. (2020). Influence of dust accumulation on performance of photovoltaic panels. *Solar Energy*, 188, 111–121.
- IEC 62548. (2016). *Photovoltaic (PV) arrays – Design requirements*. International Electrotechnical Commission.
- IEA. (2023). *Renewable energy market update*. International Energy Agency.
- Patel, R., & Singh, D. (2024). Intelligent monitoring and next-generation photovoltaic technologies. *Journal of Solar Energy Engineering*, 146(2), 210–225.

# توظيف الإعلام الرقمي في تطوير أساليب التربية الحديثة

# The Utilization of Digital Media in Enhancing Modern Parenting and Educational Practices

م. د. قصي خميس عبدالله *

Dr. Qusay Khamees Abdullah *

**الملخّص:**

تتمثل مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي :إلى أي مدى يسهم الإعلام الرقمي في تطوير أساليب التربية الحديثة، وتعزيز السلوك الإيجابي والنمو الشخصي للأطفال؟ ويوظف البحث منهج المسح الإعلامي، وتتمثل عينة البحث في عينة من الآباء والأمهات قوامها ٣٨٤ مفردة وقد استخدم البحث أداة الاستبيان.

أهم نتائج البحث:

- إن نوعية المحتوى التعليمي الذي يقدمه الإعلام الرقمي للآباء هو الإعلام الرقمي يوفر محتوى تربوي واضح ومحدد لتعليم الأطفال.
- إن الاعتماد على الإعلام الرقمي في التربية يعزز السلوك الإيجابي للأطفال.
- إن ابرز التحديات التي تواجهها الأسر هي صعوبة اختيار محتوى رقمي مناسب لعمر الطفل.

**الكلمات المفتاحية: الإعلام الرقمي، أساليب التربية الحديثة.**

## Abstract:

The research problem is represented in the following main question: To what extent does digital media contribute to developing modern parenting methods and enhancing children's positive behavior and personal growth?

The study employs the media survey method, and the research sample consists of 384 parents. A questionnaire was used as the primary tool for data collection.

Main Findings:

- Digital media provides parents with clear and well-defined educational content for teaching children.
- Reliance on digital media in parenting enhances children's positive behavior.
- The most prominent challenge facing families is the difficulty of selecting age-appropriate digital content for children.

Email: qusea1991@gmail.com

*General Directorate of Education in Wasit Governorate - Iraq

* المديرية العامة للتربية في محافظة واسط - العراق

**Keywords: Digital Media, Modern Parenting Methods.**

## المقدمة:

في العصر الرقمي المعاصر، أصبحت الوسائط الرقمية، عبر منصات التواصل الاجتماعي والتطبيقات التفاعلية، قوةً مؤثرة ليس فقط في نشر المعلومات، بل في تشكيل القيم والسلوكيات داخل الأسرة. وقد أكدت دراسات عديدة أن الوسائط الرقمية قادرة على إعادة تشكيل منظومة القيم الاجتماعية عبر الأجيال (شومان، ٢٠١٩).

وللأطفال أيضًا استخدام فعال في تعديل السلوك وبناء القيم منذ الصغر: فقد أظهرت دراسة حول " القنوات الرقمية وتعديل السلوك " أن أدوات التواصل الحديثة تساهم في تشكيل منظومة القيم لدى أطفال الروضة، من وجهة نظر المعلمات، من خلال المحتوى الرقمي الذي يعزز القيم الإيجابية.

من ناحية أخرى، يتماشى مفهوم "التعليم الرقمي" مع المناهج التربوية الحديثة التي تُركّز على احترام شخصية الطفل ودعم استقلاليته. ووفقًا لمقال في صحيفة "اليوم السابع"، فإن التعليم الرقمي ينطوي على دمج التكنولوجيا في حياة الطفل على أسس أخلاقية وقيمية، وتوجيهه نحو الاستخدام الآمن والمسؤول للتقنيات الرقمية، مع تعزيز القيم الرقمية والمواطنة الرقمية.

كما يجب التأكيد على أن القيم الأخلاقية في العصر الرقمي تواجه تحديات جديدة. فقد توصلت دراسة ميدانية بجامعة أسيوط إلى أن التحول الرقمي يؤثر على البُعد الأخلاقي والقيمي لدى الشباب، مما يفرض دورًا فاعلًا على الأسرة والمجتمع في تنمية هذه القيم في ظلّ التعرض المكثف للإعلام الرقمي.

وبناءً على ذلك يمكن القول إن وسائل الإعلام الرقمية لا تبقى مجرد وسيلة إعلامية، بل تصبح أداة تربوية استراتيجية إذا ما تم توظيفها بوعي لدعم الأساليب التربوية الحديثة التي تبني علاقة إيجابية بين الوالدين والأبناء، وتشجع الاستقلالية، وتغرس القيم الأخلاقية. ومن هذا المنظور، يصبح من الضروري دراسة كيف يمكن لوسائل الإعلام الرقمية أن تكون شريكًا في التعليم – وليس مجرد مصدر للترفيه أو المعلومات – وكيف يمكن استخدامها لتطوير أساليب تعليمية حديثة تبتعد عن الأساليب التقليدية القائمة على العقاب.

## مشكلة البحث:

على الرغم من التقدم الكبير في وسائل الإعلام الرقمية وانتشار استخدامها على نطاق واسع بين الأسر والمجتمعات، إلا أن هناك نقصًا في الدراسات التي تتناول تأثير وسائل الإعلام الرقمية على تطوير أساليب التربية الحديثة التي تركز على احترام وتنمية شخصية الطفل، وتعزيز الاستقلالية، وبناء علاقة صحية قائمة على التواصل والدعم العاطفي، بعيدًا عن أساليب العقاب التقليدية.

وتكمن المشكلة الرئيسية في عدم الوضوح فيما يتعلق بقدرة الوسائط الرقمية على دعم الآباء والأسر في تطبيق أساليب التربية الحديثة بشكل فعال، من خلال تزويدهم بالمعلومات والنماذج العملية والبرامج التفاعلية التي تعزز السلوك الإيجابي لدى الأطفال.

**وبالتالي، يطرح البحث السؤال الرئيس الآتي:**

" إلى أي مدى يسهم الإعلام الرقمي في تطوير أساليب التربية الحديثة، وتعزيز السلوك الإيجابي والنمو الشخصي للأطفال؟ "

**وينبثق منه عدد من الأسئلة الفرعية وتتمثل في:**

- ما نوع المحتوى التعليمي الذي يقدمه الإعلام الرقمي للآباء؟
- ما دور الوسائط الرقمية في تعزيز استقلالية الطفل من خلال توفير خيارات متعددة وأساليب تربوية حديثة؟
- هل يؤثر الاعتماد على الإعلام الرقمي في التربية بشكل مباشر على سلوك الأطفال؟
- ما هي التحديات التي تواجهها الأسر عند استخدام الإعلام الرقمي كمصدر للتربية الحديثة؟
- ما مدى وعي الآباء بمخاطر المحتوى غير المناسب للأطفال عند استخدام الإعلام الرقمي في التربية؟

## أهمية البحث:

### ١. الأهمية النظرية:

- يساهم هذا البحث في توسيع المعرفة حول دور الوسائط الرقمية في تطوير الأساليب التربوية الحديثة، من خلال ربط مفاهيم الوسائط التعليمية بالتربية الإيجابية ونمو الطفل.

- يقدم هذا البحث معالجة علمية لموضوع لا يزال محدودا في الدراسات العربية وهو تأثير وسائل الإعلام الرقمية في دعم أساليب التنشئة القائمة على التواصل وبناء الشخصية وتعزيز السلوك الإيجابي لدى الأطفال.
- يساعد البحث على توفير إطار نظري يوضح الآليات التي يؤثر بها المحتوى الرقمي والمنصات التعليمية على تغيير مواقف الآباء تجاه تبني أساليب تعليمية أكثر حداثة.

**٢. الأهمية التطبيقية:**

يقدم البحث إرشادات عملية حول كيفية استخدام الوسائط الرقمية لتحسين مهارات الأبوة والأمومة لدى الآباء وتعزيز العلاقة الإيجابية بينهم وبين أطفالهم من خلال التواصل والدعم العاطفي.

- يساعد المعلمين والمربين على استخدام المحتوى الرقمي والتطبيقات التعليمية لتعزيز السلوك الإيجابي لدى الأطفال وتحفيزهم على اكتساب مهارات جديدة بطريقة تفاعلية.
- يساهم في نشر ثقافة التربية الإيجابية المبنية على التفاهم والدعم، من خلال تسليط الضوء على الدور المهم لوسائل الإعلام الرقمية في توجيه سلوك الأطفال وتنمية شخصياتهم بشكل صحي.
- يقدم البحث توصيات يمكن للمؤسسات التعليمية ووسائل الإعلام الاستفادة منها لتطوير برامج توعوية وتثقيفية ذات أثر إيجابي على الأطفال وأسرهم.

## أهداف البحث:

- تحليل كيفية استفادة الأسر من المحتوى الرقمي لاكتساب مهارات التربية الحديثة القائمة على التواصل الإيجابي والدعم العاطفي للأطفال.
- تحديد أنواع الأدوات والمنصات الرقمية التي تُسهم في تعزيز النمو الشخصي والسلوكي للأطفال.
- استكشاف تأثير الوسائط الرقمية على تغيير مواقف الوالدين نحو التخلي عن أساليب العقاب التقليدية وتبني أساليب التربية الإيجابية.
- رصد مدى مساهمة البرامج الرقمية والتطبيقات التفاعلية في بناء علاقة صحية بين الأبناء وأولياء أمورهم، قائمة على الاحترام والاستقلالية.
- تقييم أثر المحتوى الرقمي على سلوكيات الأبناء، كالانضباط والمسؤولية والثقة بالنفس.

- اقتراح آليات أو توصيات عملية لمساعدة الأسر والمعلمين على الاستخدام الأمثل للوسائط الرقمية في دعم أساليب التربية الحديثة.

**حدود البحث ومجالاته:**

وتتمثل الحدود في التالي:

- **الحد الزماني:** تم تحديد المجال الزماني للبحث من (٢٠٢٥/٢/١) حتى (٢٠٢٥/٥/١ )
- **الحد المكاني:** تُجرى الدراسة في جمهورية العراق – وبالتحديد في محافظة بغداد.
- **الحدود البشرية:** يُطبّق البحث على عينة من الآباء والأمهات.
- **الحد الموضوعي:** يتناول البحث موضوع دور الإعلام الرقمي في تطوير أساليب التربية الحديثة

**التعريفات الإجرائية:**

- **الإعلام الرقمي:**

هو مجموعة الوسائط والأدوات الإلكترونية التي تعتمد على الإنترنت والتقنيات الحديثة لنقل المعلومات، مثل الفيديوهات التفاعلية، المنصات التعليمية، شبكات التواصل، والوسائط المتعددة.(القحطاني،٢٠٢١).

**إجرائيًا:** مجموعة الوسائط والمنصات الإلكترونية التي يستخدمها أولياء الأمور للحصول على معلومات تربوية محدثة، أو لمتابعة المحتوى التعليمي أو التوعوي الموجه للطفل، وتشمل التطبيقات التعليمية، والقنوات الرقمية، والمواقع التعليمية، ومواقع التواصل الاجتماعي، والبرامج التفاعلية. ويتم قياس دورها بمدى قدرة هذه الوسائل على دعم مهارات الأسرة في تطبيق أساليب التربية الحديثة، وتعزيز السلوك الإيجابي والنمو الشخصي لدى الأبناء.

- **التربية الحديثة:**

"مجموعة من المناهج التعليمية التي تركز على المتعلم، وتشجع على التفاعل والابتكار، وتعتمد على التكنولوجيا كأداة أساسية في تنمية مهارات التفكير والتعلم" (الحيلة، ٢٠١٩).

**إجرائيًا:** مجموعة الأساليب والممارسات التربوية التي يتبعها الوالدان لتنمية شخصية طفلهما وتعزيز سلوكه الإيجابي من خلال التواصل الفعال، والدعم العاطفي، وتشجيع الاستقلالية، وتجنب أساليب العقاب التقليدية.

وتُقاس بمدى تطبيق الأسرة لممارسات كالحوار، والتعزيز الإيجابي، واحترام مشاعر الطفل، وتنمية مهاراته الاجتماعية، ودعم ثقته بنفسه.

- **تطوير الأساليب التربوية:**

"عملية تحديث وتفعيل الوسائل التعليمية لتصبح أكثر قدرة على تلبية احتياجات المتعلمين، من خلال دمج التقنيات الحديثة وتحسين التفاعل وجودة التعليم" (عبد الحميد، ٢٠٢٠).

إجرائيًا: إن عملية تحسين وتحديث الممارسات التربوية التي يتبعها الآباء والأمهات في تربية أبنائهم، بالاعتماد على المعلومات والنماذج السلوكية والبرامج التفاعلية التي توفرها الوسائط الرقمية، تساعدهم على تبني الأساليب التربوية الحديثة المبنية على التواصل الإيجابي، وتشجيع السلوك البناء، واحترام شخصية الطفل. ويتم قياس هذا التطور بمدى تغير مواقف وممارسات الوالدين نحو استخدام أساليب تربية أكثر فعالية، مثل الحوار والدعم العاطفي والتعزيز الإيجابي وتنمية مهارات الطفل.

**منهج البحث ونوعه:**

**١ – نوع الدراسة:**

تنتمي هذه الدراسة إلى الدراسات الوصفية التي تستهدف تصوير وتحليل وتقويم خصائص مجموعة معينة تجاه موقف معين يغلب عليه صفة التحديد أو دراسة الحقائق الراهنة المتعلقة بطبيعة ظاهرة أو موقف معين أو مجموعة من الناس أو مجموعة من الأحداث أو مجوعة من الأوضاع وذلك بهدف الحصول على معلومات كافية ودقيقة عنهاحيث تسعى هذه الدراسة إلى رصد مدى توظيف الإعلام الرقمي ودوره في تطوير أساليب التربية الحديثة

**منهج الدراسة:**

توظف هذه الدراسة منهج المسح الإعلامي والذي يمثل جهدًا منظمًا للحصول على بيانات ومعلومات، وأوصاف عن الظاهرة الإعلامية في وضعها الآني بهدف تكوين القاعدة الأساسية من البيانات والمعلومات المطلوبة في مجال التخصص وكونه يمثل الطريقة والأسلوب الأمثل لجمع المعلومات وعرض البيانات في صورة يمكن الاستفادة منها وذلك لمسح عينة من المعلمين والمشرفين التربويين في المدارس الحكومية العراقية للتعرف على مدي توظيف الإعلام الرقمي في تطوير أساليب التربية الحديثة.

**عينة البحث:**

تمثل عينة البحث عينة من الآباء والأمهات، وقد تم اختيار العينة بطريقة عشوائية بسيطة، لضمان تمثيل كافٍ للمجتمع المستهدف، مع مراعاة التنوع بين الذكور والإناث والمستويات الدراسية المختلفة. بلغ حجم العينة ٢٨٤ من الآباء والأمهات، وهو رقم مناسب لإجراء التحليل الإحصائي وللتوصل إلى نتائج دقيقة وموثوقة. وقد تم جمع البيانات خلال الفصل الدراسي الحالي لعام ٢٠٢٥، باستخدام استبيانات ومقابلات موجهة، لضمان شمولية المعلومات وفهم توظيف الإعلام الرقمي في تطوير أساليب التربية الحديثة.

**أداة البحث:**

وتتمثل في أداة الاستبانة وهى أحد أدوات البحث، وهي تتكون من مجموعة من الأسئلة وغيرها من أوجه طلب المعلومات وذلك من أجل جمع المعلومات من الأشخاص موضع البحث والتي قام الباحث بتحديد بنودها وجملها وتقسيمها محاور بناء على الدراسات السابقة ووفق متغيرات البحث الحالي، وتناقش الدراسة الفرص التي توفرها التكنولوجيا الذكية، مثل: التعلم المُخصص (Personalized Learning)، والتفاعل التفاعلي الذي يُمكّن الأطفال من التعلم بطريقة تناسب قدراتهم.

**الدراسات السابقة:**

- **دراسة وائل بدوي (٢٠٢٥) حول: استخدام الذكاء الاصطناعي في الإعلام الرقمي وتأثيره على ثقافة الطفل:**

تهدف الدراسة إلى دراسة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل الإعلام الرقمي على ثقافة الطفل، من خلال تحليل دور التطبيقات الذكية والبرامج التفاعلية مثل: المساعدات الصوتية (مثل Alexa)، الروبوتات التعليمية، والخوارزميات التكيفية في منصات التعلم، المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي التحليلي مع استخدام أساليب معالجة إحصائية لآراء أولياء الأمور والمربين.

**أهم النتائج:**

- الأطفال الذين استخدموا تطبيقات ذكية وبرامج تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي أظهروا تحسنًا في مهارات التفكير النقدي.

- لوحظ تأثير إيجابي على الوعي الثقافي للأطفال، حيث أتاح لهم المحتوى الرقمي التفاعلي التعرف على ثقافات متنوعة ومعلومات عامة بشكل ممتع وجذاب.
- التعلم التفاعلي المدعوم بالذكاء الاصطناعي ساعد الأطفال على حل المشكلات بطريقة إبداعية أكثر من الطرق التقليدية.
- الأطفال الذين تلقوا إرشادًا من الأهل أو المربين حول استخدام التطبيقات الذكية أظهروا وعيًا أكبر بكيفية التعامل مع المعلومات الرقمية.
- الاستخدام غير المنضبط للتقنيات الرقمية قد يقلل من قدرة الطفل على التركيز والإبداع المستقل.

➢ **دراسة بسنت أحمد لبيب(٢٠٢٥) حول: دراسات التربية الإعلامية الرقمية: الواقع واتجاهات المستقبل – رؤية تحليلية نقدية.**

تحليل وتقييم مستوى الأبحاث والدراسات في مجال التربية الإعلامية الرقمية،استنباط نموذج تطبيقي نظري يوفّر رؤية مستقبلية شاملة للتربية الإعلامية الرقمية، استخدام «منهج تحليل المستوى الثاني» (Second-level analysis) لاستخراج المؤشرات والمحددات الأساسية في التربية الإعلامية الرقمية.

**النتائج الأساسية:**

- التربية الإعلامية الرقمية تُعتبر أساسًا لتمكين الأفراد من التعامل مع منصات الإعلام الرقمي بوعي ونقد .
- هناك ضرورة لتبني نموذج متكامل في التربية الإعلامية يجمع بين المفهوم النظري والتطبيق العملي في التعليم .
- الدمج بين الدراسات العربية والإنجليزية يُثري البعد النظري ويوفّر رؤية أوسع للفجوات والفرص .
- الحاجة إلى تحسين جودة البحث العلمي في التربية الإعلامية الرقمية (من حيث التوثيق الأكاديمي، المنهجية، المعايير) في البحوث العربية.

➢ **دراسة Popovska Nalevska (2023) و Filip Popovski**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مواقف، سلوكيات الرقابة، والقيود التي يفرضها الأهل على استخدام أطفالهم للوسائط الرقمية، خصوصًا في مراحل الطفولة المبكرة والمتوسطة، لأن هذه الفترة مهمة جدًا

من الناحية التنموية، تمثلت العينة في ٧٨٥ من الآباء (من عائلات بها أطفال في مرحلة الطفولة المبكرة ومتوسطة)

**نتائج أساسية:**

- الآباء لديهم وعي بعدد من التقنيات التي يستخدمها الأطفال، ويعلمون كم من الوقت يقضونه بها، ولأي أغراض يستخدمونها .
- لديهم إيمان بدورهم التربوي في الوساطة الإعلامية، خصوصًا للأطفال الأصغر .
- كثير من الأهل يرون أن "التربية الإعلامية" مهمة، وأنهم هم (كآباء) لديهم دور كبير في توجيه الاستخدام الرقمي قبل أن يكون الطفل مستقلًا رقميًا، خصوصًا تحت سن معين (مثل الـ٩ سنوات في هذه الدراسة) .
- بعض الآباء يفضلون تحديد قيود على استخدام التكنولوجيا من البداية (controls)، خاصة بالنسبة للصغار.

- **دراسة(2021) Suzanne M. Geurts ، Ina M. Koning، Helen Vossen، Regina J. J. M. Van den Eijnden**

تهدف إلى دراسة استخدام الأطفال للوسائط الرقمية من منظور الآباء ومصالحهم الذاتية. استخدم الباحثون المنهج النوعي، وأجروا مقابلات شبه منظمة مع ٣١ من الآباء والأمهات لأطفال تتراوح أعمارهم بين ٣ و١٦ سنة. تم تحليل البيانات باستخدام تحليل المحتوى استقرائي واستدلالي عبر برنامج NVivo

**النتائج:**

- أظهرت نتائج الدراسة أن دوافع الآباء للسماح لأطفالهم باستخدام الوسائط الرقمية غالبًا ما تكون مرتبطة بمصالحهم الشخصية، مثل إنجاز مهامهم اليومية دون مقاطعة، الحصول على وقت للراحة الشخصية ("me–time") ، إدارة سلوك الطفل، تجنب النقاشات والخلافات، استخدام الوسائط الرقمية بأنفسهم، أو قضاء وقت مشترك ممتع مع الطفل عبر الوسائط. كما لوحظ أن طريقة تعامل الآباء تختلف حسب عمر الطفل؛ فالأطفال الصغار غالبًا ما يكون الآباء نشطين في تحديد أوقات الاستخدام، بينما الأطفال الأكبر سنًا غالبًا ما يُترك لهم استخدام الوسائط بشكل أكثر حرية.

- توصلت الدراسة إلى أن فهم دوافع الآباء مهم لتصميم تدخلات تربوية تقلل من الاعتماد على الوسائط الرقمية كأداة تهدئة أو تنظيم سلوك، كما أنها توصي بتقديم بدائل تربوية غير رقمية وتحسين مهارات الأبوة لتوجيه استخدام الأطفال للإعلام الرقمي بطريقة إيجابية. تعتبر الدراسة ذات صلة وثيقة ببحثك لأنها تبرز العلاقة بين استخدام الإعلام الرقمي وسلوكيات التربية الحديثة، وتوضح كيف يمكن أن يؤثر استخدام الآباء للأجهزة الرقمية على التنشئة الإيجابية للأطفال.

➢ **دراسة نبيلة محمد أحمد علي (٢٠١٩)،حول : الإعلام الرقمي وتأثيره على تنشئة الأطفال.**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى تعرض الأطفال الرقمي (القنوات، الأجهزة) وتأثير ذلك على تنشئتهم.و فهم كيف تؤثر الممارسات الأسرية الرقمية على القيم النفسية، الثقافية، والدينية لدى الأطفال. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي (يستقصي ظاهرة استخدام الإعلام الرقمي من قبل الأطفال وعائلاتهم). استخدمت الباحثة ملاحظة، مقابلات، واستبانة.

**النتائج الرئيسية:**

- نسبة كبيرة من الأسر (٤٧.٥٪) تحدد نوعية القنوات الفضائية التي يشاهدها أطفالهم، مما يدل على وعي الأهل بمضمون الإعلام الرقمي .
- التوصية بضرورة إشراك الأطفال في أنشطة بديلة (مثل النوادي الرياضية) لملء فراغ الاستخدام الرقمي، خاصة أن بعض الأسر لا تسجّل أطفالها في النوادي الحركية.

➢ **دراسة سلامن رضوان و بن لاغة فاتن (٢٠١٩) حول: التربية على الإعلام الرقمي في سياق التحولات التكنولوجية الحديثة وتطبيقاتها**

تبحث الدراسة في مفهوم التربية على الإعلام الرقمي في ظل التحولات التكنولوجية الهائلة في وسائل الإعلام والاتصال. تهدف إلى اقتراح إجراءات تربوية تساعد في تربية الناشئة بحيث يستفيدوا من الوسائط الرقمية، ويتجنبوا مخاطر الاستهلاك السلبي للمحتوى الرقمي

**أهم النتائج:**

- ضرورة دمج التربية الإعلامية الرقمية في مناهج التعليم والتربية الأسرية .

- اقتراح نشر الوعي بين الأسر والمربين بأهمية تعليم الناشئة مهارات التعامل الرقمي .
- تعزيز استخدام وسائل الاتصال الرقمية ليس فقط كمصدر ترفيهي، بل كأداة تعليمية وتربوية لإكساب مهارات واعية، وتحقيق إنتاجية إيجابية لدى المستخدمين الشباب .
- حماية الشباب من مخاطر الاستخدام السلبي للإعلام الرقمي من خلال خلق مناهج تربوية تُرسخ الحس النقدي الإيجابي.

## الجانب النظري:

- **الإعلام الرقمي:**

تمثل وسائل الإعلام الرقمية أحد أهم التحولات التي شهدها نظام الاتصال المعاصر، حيث انتقل المحتوى الإعلامي من النماذج التقليدية إلى الأشكال الرقمية المعتمدة على الشبكات، مما ساهم في إعادة تشكيل أساليب إنتاج واستهلاك الإعلامي ويؤكد (حسين، ٢٠٢٠) ان هذا التحول أن الرقمنة أحدثت تحولًا من الوسائط الخطية إلى الوسائط التفاعلية متعددة المنصات.

تشير الدراسات الأكاديمية الحديثة إلى أن الوسائط الرقمية تتميز بسرعة تدفق المعلومات، والتفاعلية، والقدرة على تخصيص المحتوى بما يتناسب مع احتياجات الجمهور. وقد أوضحت (منال محمد، ٢٠١٩) أن الجمهور لم يعد متلقيًا سلبيًا، بل أصبح مشاركًا فاعلًا في إنتاج ونشر الرسائل الإعلامية عبر شبكات التواصل الاجتماعي. وأكدت دراسة (عبد الرحمن علي، ٢٠٢٢) أيضًا أن وسائل الإعلام الرقمية أصبحت أداة رئيسية في تشكيل الرأي العام، خاصة مع انتشار الهواتف الذكية واعتماد الجمهور المتزايد على شبكات التواصل الاجتماعي كمصدر أساسي للمعلومات.

يلعب الإعلام دورًا محوريًا في عملية التربية الحديثة، حيث أصبح وسيلة رئيسية لنقل المعرفة والقيم والسلوكيات الإيجابية إلى الأفراد، خاصة الأطفال والمراهقين. ويتيح الإعلام الرقمي فرصًا واسعة للتعلم الذاتي والتثقيف المستمر، من خلال تقديم محتوى متنوع يتناسب مع احتياجات المتعلمين المختلفة. كما يسهم الإعلام في تعزيز الوعي الاجتماعي والأخلاقي، وتنمية المهارات الفكرية والثقافية، ما يجعله شريكًا فعالًا مع المؤسسات التربوية في تحقيق أهداف التربية الحديثة (حسين، ٢٠٢٠).

**أولًا: خصائص الإعلام الرقمي:**

**السرعة الفائقة:** يوفر الإعلام الرقمي تحديثات في الوقت الفعلي للأخبار والأحداث، ويتم نقل المحتوى خلال ثوانٍ عبر المنصات الرقمية، مما يجعلها متفوقة على الوسائط التقليدية من حيث سرعة الانتشار.

**التفاعلية:** يتميز الإعلام الرقمي بقدرتها على تمكين التواصل في الاتجاهين بين المرسل والجمهور، بحيث يتمكن المستخدم من التعليق والمشاركة والإعجاب وإعادة النشر وإنشاء المحتوى بنفسه، وبالتالي تحويل الجمهور من "متلقي" إلى "مشارك فعال".

**الوصول العالمي:** يستطيع المحتوى الرقمي الوصول إلى جمهور عالمي دون قيود جغرافية أو زمنية، متجاوزًا بذلك الحدود التقليدية لوسائل الإعلام.

**القدرة على التخصص:** يمكن للإعلام الرقمي تحليل سلوك المستخدم وتقديم المحتوى الذي يتوافق مع اهتماماته وتفضيلاته، مما يخلق تجربة إعلامية مخصصة.(عبد الحميد،٢٠٢٣)

**تعدد المحتوى:** فالإعلام الرقمي يجمع بين (النص– الصوت– الصورة– الفيديو– الرسوم المتحركة– الإنفوجرافيك) وهو ما يخلق تجربة إعلامية أكثر تاثيرا وجاذبية.

**تكلفة منخفضة:** غالبًا ما يكون إنتاج وتوزيع المحتوى الرقمي أقل تكلفة من وسائل الإعلام التقليدية، كما أن الوصول إلى الجمهور المستهدف لا يتطلب استثمارات كبيرة.( Jenkins, H., 2016 )

**إمكانية تخزين المحتوى:** يمكن حفظ المحتوى الرقمي والوصول إليه في أي وقت، كما أنه أسهل في الأرشفة والتنظيم مقارنةً بالمواد الورقية.

**التواصل الاجتماعي:** يعتمد الإعلام الرقمي على شبكات التواصل الاجتماعي التي تتيح بناء مجتمعات افتراضية وتبادل الخبرات والمعلومات.

**اللامركزية:** لم يعد إنتاج الأخبار حكرًا على المؤسسات؛ إذ أصبح بإمكان الأفراد والمؤثرين مشاركة الأحداث فور حدوثها عبر هواتفهم.( Boyd, D., 2020 )

**سهولة الإنتاج:** أدت طبيعة الأدوات الرقمية (الهواتف، الحواسيب، التطبيقات) إلى جعل إنتاج المحتوى في متناول الجميع دون الحاجة إلى خبرة تقنية واسعة.

**سهولة التحديث:** إن سهولة تعديل المحتوى أو تصحيحه أو تحديثه دون أي تكلفة هي ما يميز الوسائط الرقمية عن الوسائط المطبوعة (Deloitte., 2024).

**ثانيًا: إيجابيات الإعلام الرقمي:**

١. أعطي الناس فرصة للتعبير ن أنفسهم وتقديم تقرير ن عالم كان لم يمكن تصورة.
٢. إنتشار وجهات النظر المختلفة وحقائق منعت من قبل
٣. مساعدة الأفراد الذين يفتقرون إلى الثقة في بناء علاقات إجتماعية مباشرة.
٤. التغلب على طغيان المنافسة في مجال الاتصالات مثل المعتربين واهليهم
٥. يساعد الصحفيين لى معرفة إتجاهات الرأى العام
٦. لا يتطلب تكلفة مادية كبيرة(جهاز كمبيوتر – خط إنترنت)
٧. يمكن الأفراد من إنشاء المحتوى الخاص بهم ومشاركته مع الآخرين بسهولة.

**ثالثًا: سلبيات الإعلام الرقمي:**

**انتشار المعلومات المضللة والأخبار الكاذبة:** سهولة نشر المحتوى الرقمي تُسهّل نشر الشائعات والأخبار غير الدقيقة، مما يؤثر على الوعي العام والرأي العام.

**انعدام المصداقية:** لا يخضع جميع المحتوى الرقمي للرقابة أو التحقق، مما يؤدي إلى انتشار معلومات غير موثوقة أو متحيزة.

**الإدمان الرقمي والإفراط في استخدامه:** قد يؤدي التعرض المستمر للوسائط الرقمية إلى الإدمان على الأجهزة الذكية ووسائل التواصل الاجتماعي، مما يؤثر سلبًا على التركيز والعلاقات الاجتماعية (العتيبي، ٢٠٢١).

**التلاعب بالرأي العام:** يمكن لخوارزميات منصات التواصل الاجتماعي أن تُنشئ "غرف صدى" تُعزز المعتقدات السائدة وتحد من تنوع الآراء، مما يؤثر على الحرية الفكرية.

**التحديات التقنية:** تعتمد وسائل الإعلام الرقمية على البنية التحتية التقنية؛ وأي انقطاع أو مشاكل في الإنترنت قد تؤثر على الوصول إلى المحتوى أو إنتاجه.

**إساءة استخدام البيانات الشخصية:** قد تُستغل الإعلانات المُستهدفة وجمع البيانات من قِبل المنصات لأغراض تجارية أو سياسية دون علم المستخدمين.

**صعوبة التنظيم والرقابة:** يُعدّ المحتوى الرقمي واسع الانتشار ومعقدًا، مما يُصعّب على الحكومات أو الهيئات التنظيمية مراقبته أو تنظيمه بفعالية (عبد الهادي، ٢٠٢١).

**الضغوط النفسية والاجتماعية:** قد يُسبب التعرض المستمر للمحتوى الرقمي ضغوطًا نفسية للأفراد نتيجةً للمقارنات الاجتماعية أو التعرض المتكرر للمعلومات السلبية.

**تهديد وسائل الإعلام التقليدية:** لقد قللت وسائل الإعلام الرقمية من أهمية الصحافة المطبوعة والتلفزيون التقليدي، مما أثر على وظائف وسائل الإعلام التقليدية ومصادر تمويلها.

**فقدان الخصوصية:** قد يؤدي جمع البيانات الشخصية واستخدامها من قِبل المنصات الرقمية إلى انتهاكات للخصوصية وإعلانات مُستهدفة (قنديل، ٢٠٢٢).

**رابعًا: وسائل وأدوات الإعلام الرقمي:**

**الإنترنت والمواقع الإلكترونية:** تُعدّ المواقع الإلكترونية من أهم أدوات الإعلام الرقمي، إذ تُوفّر منصةً لنشر الأخبار والمقالات والمحتوى التفاعلي، كما يُمكن تحديثها باستمرار وبمرونة.

**شبكات التواصل الاجتماعي:** وتشمل فيسبوك، وتويتر، وإنستغرام، وتيك توك، ولينكدإن. وتتميز هذه الشبكات بقدرتها على الوصول إلى جمهور واسع، وتتيح التفاعل المباشر، والتعليق، والمشاركة ,Jenkins (Henry,2016).

**تطبيقات الهواتف الذكية:** تتيح التطبيقات للمستخدمين الوصول بسهولة إلى الأخبار والمحتوى الرقمي من أي مكان، بالإضافة إلى تلقي إشعارات فورية عند نشر محتوى جديد (Tapscott, Don,2015) .

**البث المباشر والفيديوهات الرقمية:** تُتيح منصات مثل يوتيوب، وفيسبوك لايف، وتيك توك البث المباشر وتغطية الفعاليات في الوقت الفعلي، مما يُعزز التفاعل ويُنشئ محتوى إعلاميًا ديناميكيًا.

**المدونات والبودكاست:** تقدم المدونات محتوى نصيًا وصوتيًا متنوعًا، بينما تقدم البودكاست محتوى صوتيًا يمكن الاستماع إليه في أي وقت، مما يعزز التعلم الذاتي والتثقيف (Boyd, Danah,2020) .

**المنتديات والمجتمعات الإلكترونية:** توفر المنتديات ومجموعات النقاش الإلكترونية مساحةً لتبادل المعلومات والآراء وبناء مجتمعات افتراضية حول اهتمامات محددة.

**البريد الإلكتروني وقوائم البريد:** تستخدم المؤسسات الإعلامية البريد الإلكتروني لإرسال الأخبار والتحديثات والنشرات الإخبارية، مع إمكانية تخصيص المحتوى وفقًا لاهتمامات المستلمين (Castells, Manue, 2010).

**الرسوم البيانية التفاعلية:** تساعد الرسوم البيانية على تبسيط المعلومات المعقدة وعرضها بطريقة جذابة بصريًا، مما يزيد من فهم الجمهور وتأثير الرسالة.

**أدوات التحليلات وقياس الأداء الرقمي:** تستخدم المنصات الرقمية أدوات تحليلية مثل Google Analytics و Facebook Insights لقياس التفاعل، والمشاهدات، والوقت المستغرق في قراءة المحتوى، ومعدلات المشاركة (Deloitte, 2024).

## المبحث الثاني: أساليب التربية الحديثة:

تُركّز أساليب التربية الحديثة على تنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الأطفال منذ الصغر، بالإضافة إلى تعزيز القيم الأخلاقية والاجتماعية والسلوكيات الإيجابية. وتعتمد هذه الأساليب على التعلّم النشط والتجارب العملية، إلى جانب استخدام الألعاب التعليمية والوسائط الرقمية لتعزيز الفهم والتحفيز بدلًا من الأساليب التقليدية التي اعتمدت فقط على الحفظ والتلقين، تهدف تربية الأطفال الحديثة إلى تعزيز الاستقلال والمسؤولية وتنمية المهارات الشخصية والاجتماعية، وإعداد الأطفال لمواجهة تحديات المستقبل (Hattie, 2018).

### أولاً: أسس التربية الحديثة:

١. **التوجيه الإيجابي:** يعتمد على تعزيز السلوكيات الصحيحة، وتعليم الطفل من أخطائه بطريقة بناءة، دون استخدام النقد الجارح أو العقاب الجسدي أو اللفظي، لتنمية قدرته على اتخاذ القرارات الصحيحة وتحمل المسؤولية.
٢. **الاحترام المتبادل:** يشمل احترام رأي الطفل وسلوكه، وتشجيعه على التعبير عن رأيه بحرية وثقة، مما يعزز الثقة والعلاقة الإيجابية بين الوالدين والطفل.

٣. **وضع قواعد للأسرة:** تحديد قواعد واضحة للسلوك والانضباط داخل المنزل لتكون مرجعًا للجميع، مع الالتزام بها من جميع أفراد الأسرة، مما يساعد الأطفال على فهم الحدود والمسؤوليات وتعزيز الانضباط الذاتي.

**ثانيًا: أهداف التربية الحديثة:**

**بناء شخصية الطفل:** تعزيز ثقة الطفل بنفسه واحترامه لذاته وللآخرين، والعمل على تنمية تقديره لذاته بما يساعده على مواجهة الحياة بثقة واستقلالية.

**فهم المشاعر والتعبير عنها:** مساعدة الطفل على التعرف على مشاعره والتعبير عنها بطريقة صحيحة، وتعلم كيفية التعامل معها بإيجابية دون كبت أو انفجار.

**مواجهة المشكلات والتحديات:** تدريب الطفل على التعامل مع المشكلات والتحديات بشجاعة وحكمة، وتنمية قدرته على إيجاد حلول مناسبة للمواقف المختلفة.

**تنمية المهارات والقدرات:** تطوير مهارات الطفل وقدراته مثل التفكير الإبداعي، والقدرة على التفكير خارج الصندوق، وحل المشكلات بطرق مبتكرة.

**تعزيز الاستقلالية وتحمل المسؤولية:** تمكين الطفل من اتخاذ قراراته بنفسه وتحمل مسؤولية سلوكياته وتصرفاته، بما يعزز شعوره بالاعتماد على الذات والنضج الشخصي.

**تعزيز التعاون والمشاركة:** تشجيع الطفل على العمل الجماعي وإبداء رأيه، والمشاركة في اتخاذ القرارات داخل الأسرة والمدرسة، لتعزيز حس المسؤولية والانتماء.

**ثالثًا: فوائد التربية الحديثة:**

١. **الإيمان بقدرات الأطفال وتشجيعهم:** يؤمن الوالدان بقدرات أطفالهم ويذكّرونهم بها باستمرار، ويشجعونهم بعبارات حماسية، مما يمنح الأطفال شعورًا بالثقة بالنفس ويجعلهم قادرين على مواجهة التحديات مهما كانت صعبة.

٢. **منح الأطفال فرصة عيش طفولتهم:** يجب أن يحصل الأطفال على حقهم في اللعب والحركة واستكشاف فضولهم وفق طبيعتهم الخاصة، مع توقعات مناسبة لمرحلتهم العمرية، دون إرغامهم على التصرف كالبالغين.

٣. **استغلال الأخطاء كفرص تعليمية:** بدلًا من فرض الاعتذار القسري عند وقوع الطفل في الخطأ، يمكن استخدام الخطأ لتعليم الطفل فهم السبب وتأثيره على الآخرين، ومساعدته على تطوير سلوكيات أفضل في المستقبل.

**رابعًا: أساليب التربية الحديثة:**

في عصرنا، تتطور المفاهيم والأساليب التربوية باستمرار، إذ يسعى الآباء والمعلمون إلى إيجاد أفضل السبل لإعداد الأجيال الجديدة لمواجهة تحديات الحياة المعاصرة. يُعدّ التعليم من أكثر المجالات تأثرًا بالتغيرات الثقافية والاجتماعية والتكنولوجية. لذا، فإن استعراض المناهج التربوية الحديثة يُقدّم نظرة شاملة على كيفية تطور هذه الأساليب لتلبية احتياجات عصرنا.

١. **التربية الإيجابية:** تُركز إحدى المناهج الحديثة على بناء علاقة قوية وإيجابية بين الوالدين والأبناء. وتُشير الأبحاث إلى أن الأطفال الذين يُنشؤون في بيئة داعمة يتمتعون بثقة أكبر بأنفسهم ويكونون أكثر قدرة على مواجهة التحديات. والهدف هنا ليس تجاهل السلوكيات السلبية، بل التركيز على تعزيز السلوكيات الإيجابية وتوجيه الطفل بطريقة بناءة ومحبة.

٢. **التربية بلا عقاب:** تركز التربية بلا عقاب على الحوار والتفاهم المتبادل بدلًا من العقوبات التقليدية. يشجع هذا النهج الأطفال على فهم عواقب أفعالهم وتنمية حس المسؤولية لديهم. ويعتبر الكثيرون هذه الطريقة أكثر فعالية في تعزيز السلوك الإيجابي الدائم.

٣. **التربية بالقدوة:** من خلال أن يكون الوالدان مثالًا يُحتذى به في المواقف المختلفة، سواء في الأقوال أو الأفعال، فالأطفال يتعلمون بالسلوك أكثر مما يتعلمون بالكلام.

٤. **الحوار والنقاش:** وذلك بمعرفة ما يدور في ذهن الطفل من أفكار، وفتح باب الحوار معه بطريقة هادئة تساعده على التعبير عن رأيه بثقة.

٥. **الذكاء العاطفي والاجتماعي:** أصبح تطوير الذكاء العاطفي والاجتماعي جزءًا لا يتجزأ من التعليم الحديث. يتعلم الأطفال كيفية إدراك مشاعرهم ومشاعر الآخرين، والتعبير عنها بطرق سليمة، وبناء علاقات إيجابية. هذه المهارات أساسية للنجاح في الحياة الشخصية والمهنية.

٦. **تعزيز السلوك الإيجابي:** عن طريق استخدام أساليب المكافأة والتشجيع والتحفيز بدلًا من العقاب، لترسيخ السلوك المرغوب فيه.

٧. **التعليم المرن:** الاهتمام بقدرات الطفل واهتماماته الخاصة.

٨. **التعلم باللعب:** فالتعلم باللعب يعد وسيلة التعلم الافضل لدي عقول الأطفال، واللعب هو متعة الطفل.

٩. **التربية بالحب والحنان:** وذلك عن طريق ببناء علاقة آمنة ومليئة بالثقة بين الطفل ووالديه، وتشعر الطفل بالأمان والدعم.

**الإعلام الرقمي وأساليب التربية الحديثة للأطفال:**

يسهم الإعلام الرقمي بشكل كبير في تطوير أساليب تربية الأطفال الحديثة، من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية ومتنوعة تُعزز التعلم النشط والتفكير الإبداعي. فهي تُتيح للأطفال الوصول إلى محتوى تعليمي شيق ومناسب لأعمارهم، مما يُساعدهم على فهم المعلومات بشكل أفضل، وتطوير مهاراتهم الشخصية والاجتماعية. كما تدعم الوسائط الرقمية التواصل بين الأطفال وأولياء الأمور والمعلمين، وتشجع على حرية التعبير والمشاركة الفاعلة، مما يعزز الثقة بالنفس والقدرة على اتخاذ القرار. ويتحقق ذلك من خلال استخدام الوسائط الرقمية، مثل الفيديوهات التعليمية والألعاب التفاعلية والأنشطة الإلكترونية. يتمكن الأطفال من مواجهة التحديات وتطوير مهارات حل المشكلات بطرق ممتعة وآمنة، بما يتماشى مع أساليب التربية الحديثة التي تركز على الاحترام المتبادل والتوجيه الإيجابي وتنمية استقلاليتهم ومسؤوليتهم (Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C.,2010).

**دور الإعلام الرقمي في تحقيق التربية الحديثة:**

**١. توفير محتوى تعليمي متنوع وجذاب:**

- تُقدم الوسائط الرقمية للأطفال محتوى متنوعًا، يشمل النصوص والفيديوهات والألعاب التعليمية والتطبيقات التفاعلية.

- يُضفي هذا التنوع متعةً على التعلم، ويشجع الأطفال على المشاركة والاستكشاف، بما يتماشى مع المناهج التعليمية الحديثة التي تُركز على التعلم النشط.

**٢. تعزيز القيم والسلوكيات الإيجابية:**

- يمكن للوسائط الرقمية توفير محتوى يُركز على القيم الأخلاقية والاجتماعية، كالصدق والاحترام والمشاركة.
- من خلال الألعاب التفاعلية والقصص التعليمية، يتعلم الأطفال تأثير سلوكهم على الآخرين، ويتبنون عادات إيجابية منذ الصغر.

**٣. تنمية المهارات المعرفية والاجتماعية:**

- تُعزز وسائل الإعلام قدرة الأطفال على التفكير النقدي وحل المشكلات، وتشجع على الابتكار والإبداع.
- كما تُساعد الأطفال على تطوير مهارات التواصل والتعاون من خلال الأنشطة التفاعلية ومجموعات التعلم عبر الإنترنت.

**٤. تسهيل التواصل بين الأطفال وأولياء الأمور والمعلمين:**

تُتيح الوسائط الرقمية وسيلةً لتبادل المعلومات بين الأطفال وأولياء الأمور والمعلمين، مما يُساعد على متابعة تقدم الطفل وتقديم الدعم المناسب عند الحاجة.

**٥. تعزيز الاستقلالية واتخاذ القرارات:**

- تتيح الوسائط الرقمية للأطفال فرصة التعلم باستقلالية واتخاذ قرارات صغيرة بأنفسهم، مثل اختيار نشاط أو الإجابة على أسئلة تعليمية.
- هذا يعزز ثقتهم بأنفسهم ويشجعهم على تحمل مسؤولية تعلمهم وسلوكهم.

## الجانب الميداني:

**إجراءات التطبيق واختبارات الصدق والثبات أدوات الدراسة:**

**ثبات أداة الدراسة:**

تم حساب ثبات الأداة باستخدام معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لقيم الثبات التقديرية لصحيفة إستقصاء المبحوثين، وذلك بتطبيقها على عينة قوامها (٣٨٤) مفردة من المبحوثين مجتمع الدراسة. وقد جاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول رقم (١):

**الجدول رقم (١)**

**نتائج الثبات باستخدام معامل (ألفا كرونباخ) لاستمارة إستبيان المبحوثين (ن=٥٠)**

| م | المتغيرات | معامل (ألفا كرونباخ) |
|---|---|---|
| ١ | ثبات صحيفة استقصاء المبحوثين ككل | ٩٥.٠ |

يوضح الجدول رقم (١) أن:

هذه المستويات مقبولة ويمكن الإعتماد على النتائج التي تتوصل اليها الأداة، وللوصول إلى نتائج أكثر صدقًا وموضوعية لصحيفة إستقصاء المبحوثين، فقد تم إستخدام طريقة ثانية لحساب ثبات المقياس وذلك باستخدام معادلة سبيرمان – براون Brown – Spearman للتجزئة النصفية Split – half، حيث تم تقسيم عبارات كل متغير إلى نصفين، يضم القسم الأول القيم التي تم الحصول عليها من الإستجابة للعبارة الفردية، ويضم القسم الثاني القيم المعبرة عن العبارات الزوجية، وجاءت نتائج الإختبار كما هو موضح في الجدول رقم (٢):

**الجدول رقم (٢)**

**نتائج الثبات باستخدام معادلة سبيرمان براون للتجزئة النصفية لصحيفة إستقصاء المبحوثين (ن=٥٠)**

| م | المتغيرات | معادلة سبيرمان براون |
|---|---|---|
| ١ | ثبات صحيفة إستقصاء المبحوثين ككل | ٩٢.٠ |

يوضح الجدول رقم (٢) أن معظم معاملات الثبات للمتغيرات تتمتع بدرجة عالية من الثبات، وبذلك يمكن الإعتماد على نتائجها وأصبحت الأداة في صورتها النهائية.

**الجدول رقم (٣) السمات الشخصية**

| السمات الشخصية | | ك | % |
|---|---|---|---|
| النوع | ذكور | ١٦٥ | ٤٣.٠٪ |
| | إناث | ٢١٩ | ٥٧.٠٪ |
| المستوى التعليمي | ابتدائي | ٤٠ | ١٠.٤٪ |
| | متوسط | ٦٠ | ١٥.٦٪ |
| | ثانوي | ١٢٠ | ٣١.٣٪ |
| | جامعي | ١٦٤ | ٤٢.٧٪ |
| الإجمالي=٣٨٤ | | | |

**الجدول رقم (٤)**

**توزيع أفراد العينة حسب نوع المحتوى التعليمي الذي يقدمه الإعلام الرقمي للآباء**

| المتغيرات | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| الإعلام الرقمي يوفر محتوى تربوي واضح ومحدد لتعليم الأطفال. | ١٠٢ | ٢٦.٦٪ |
| يزود الإعلام الرقمي الآباء بأساليب عملية لتطبيق التربية الحديثة. | ٩٨ | ٢٥.٥٪ |
| يقدم الإعلام الرقمي نصائح حول تعزيز القيم والسلوك الإيجابي للأطفال. | ٩٢ | ٢٤.٠٪ |
| يمكن الاعتماد على الإعلام الرقمي للحصول على نماذج تربوية عملية قابلة للتطبيق. | ٩٢ | ٢٤.٠٪ |
| **الإجمالي** | ٣٨٤ | ١٠٠٪ |

تشير بيانات الجدول السابق إلى توزيع افراد العينة حسب نوع المحتوى التعليمي الذي يقدمه الإعلام الرقمي للآباء ففي الترتيب الأول الإعلام الرقمي يوفر محتوى تربوي واضح ومحدد لتعليم الأطفال. بنسبة ٢٦.٦٪ وفي الترتيب الثاني يزود الإعلام الرقمي الآباء بأساليب عملية لتطبيق التربية الحديثة بنسبة ٢٥.٥٪ وفي الترتيب الثالث جاء كلا من يقدم الإعلام الرقمي نصائح حول تعزيز القيم والسلوك الإيجابي للأطفال، يمكن الاعتماد على الإعلام الرقمي للحصول على نماذج تربوية عملية قابلة للتطبيق بنسبة ٢٤.٠٪.

**جدول رقم (٥)**

**توزيع أفراد العينة حسب دور الإعلام الرقمي في تعزيز استقلالية الطفل**

| المتغيرات | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| يوفر الإعلام الرقمي للطفل خيارات متعددة للتعلم والتفاعل. | ١٠٠ | ٢٦.٠٪ |
| يساغد الإعلام الرقمي الأطفال على اتخاذ قراراتهم بأنفسهم ضمن بيئة آمنة. | ٩٥ | ٢٤.٧٪ |
| يساعد الإعلام الرقمي في تطوير مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي لدى الأطفال. | ٩٤ | ٢٤.٥٪ |
| استخدام الإعلام الرقمي يدعم أساليب التربية الحديثة ويقلل الاعتماد على العقاب التقليدي. | ٩٥ | ٢٤.٧٪ |
| **الإجمالي** | ٣٨٤ | ١٠٠٪ |

تشير بيانات الجدول السابق إلى توزيع أفراد العينة حسب دور الوسائط الرقمية في تعزيز استقلالية الطفل ففي الترتيب الأول يوفر الإعلام الرقمي للطفل خيارات متعددة للتعلم والتفاعل بنسبة ٢٦.٠٪ وفي الترتيب الثاني جاء كلا من يساعد الإعلام الرقمي الأطفال على اتخاذ قراراتهم بأنفسهم ضمن بيئة آمنة وأيضًا استخدام الإعلام الرقمي يدعم أساليب التربية الحديثة ويقلل الاعتماد على العقاب التقليدي بنسبة ٢٤.٧٪ وفي الترتيب الثالث يساهم الإعلام الرقمي في تطوير مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي لدى الأطفال بنسبة ٢٤.٥٪.

**الجدول رقم (٦)**

**توزيع أفراد العينة حسب تأثير الإعلام الرقمي على سلوك الأطفال**

| المتغيرات | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| الاعتماد على الإعلام الرقمي في التربية يعزز السلوك الإيجابي للأطفال. | ١٠٥ | ٪٢٧.٣ |
| يؤثر الإعلام الرقمي في عادات الأطفال اليومية، مثل وقت اللعب والدراسة. | ٩٥ | ٪٢٤.٧ |
| يلاحظ الآباء تغيرات في سلوك الطفل نتيجة التفاعل مع المحتوى الرقمي. | ٩٢ | ٪٢٤.٠ |
| استخدام الإعلام الرقمي يساعد على تعزيز الانضباط الذاتي لدى الأطفال. | ٩٢ | ٪٢٤.٠ |
| **الإجمالي** | ٣٨٤ | ٪١٠٠ |

تشير بيانات الجدول السابق إلى توزيع أفراد العينة حسب تأثير الإعلام الرقمي على سلوك الأطفال ففي الترتيب الأول الاعتماد على الإعلام الرقمي في التربية يعزز السلوك الإيجابي للأطفال بنسبة ٢٧.٣٪ وفي الترتيب الثاني يؤثر الإعلام الرقمي في عادات الأطفال اليومية، مثل وقت اللعب والدراسة بنسبة **٢٤.٣٪** وفي الترتيب الثالث كلا من يلاحظ الآباء تغيرات في سلوك الطفل نتيجة التفاعل مع المحتوى الرقمي، استخدام الإعلام الرقمي يساعد على تعزيز الانضباط الذاتي لدى الأطفال بنسبة **٢٤.٠٪.**

**الجدول رقم (٧)**

**توزيع أفراد العينة حسب تأثير الإعلام الرقمي على التربية الحديثة للأطفال (ن=٣٨٤)**

| المتغيرات | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| الإعلام الرقمي يساعد الأطفال على تنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي. | ٣١٢ | ٪٨١.٣ |
| الإعلام الرقمي يعزز ثقة الطفل بنفسه ويشجعه على التعبير عن رأي | ٢٩٨ | ٪٧٧.٦ |

| | | |
|---|---|---|
| المحتوى الرقمي الذي يتابعه الأطفال يساهم في تعلم القيم والسلوكيات الإيجابية | ٢٨٥ | ٧٤.٢٪ |
| الإعلام الرقمي يسهّل تعلم الأطفال بطريقة تفاعلية وممتعة. | ٣٣٠ | ٨٥.٢ |
| الإعلام الرقمي يساعد الأطفال على مواجهة التحديات وحل المشكلات بطرق مبتكرة. | ٢٩٠ | ٧٥.٥٪ |
| الإعلام الرقمي يتيح للأطفال التواصل والمشاركة مع الوالدين والمعلمين بشكل أفضل. | ٣٠٥ | ٧٩.٤٪ |

تشير بيانات الجدول السابق إلى توزيع افراد العينة حسب تأثير الإعلام الرقمي على التربية الحديثة للأطفال ففي الترتيب الأول الإعلام الرقمي يسهّل تعلم الأطفال بطريقة تفاعلية وممتعة بنسبة ٨٥.٢٪ وفي الترتيب الثاني. الإعلام الرقمي يساعد الأطفال على تنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي بنسبة ٨١.٣٪ وفي الترتيب الثالث الإعلام الرقمي يتيح للأطفال التواصل والمشاركة مع الوالدين والمعلمين بشكل أفضل بنسبة ٧٩.٤٪، وفي الترتيب الرابع الإعلام الرقمي يعزز ثقة الطفل بنفسه ويشجعه على التعبير عن رأي بنسبة ٧٧.٦٪ وفي الترتيب الخامس الإعلام الرقمي يساعد الأطفال على مواجهة التحديات وحل المشكلات بطرق مبتكرة. بنسبة ٧٥.٥٪ وفي الترتيب السادس المحتوى الرقمي الذي يتابعه الأطفال يساهم في تعلم القيم والسلوكيات الإيجابية بنسبة ٧٤.٢٪.

**الجدول رقم (٨)**

**توزيع أفراد العينة حسب التحديات التي تواجهها الأسر**

| المتغيرات | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| صعوبة اختيار محتوى رقمي مناسب لعمر الطفل. | ١١٠ | ٢٨.٦٪ |
| قلة الوقت لتوجيه الطفل أثناء استخدام الإعلام الرقمي. | ٩٥ | ٢٤.٧٪ |
| الاعتماد المفرط للطفل على الأجهزة الرقمية بدلًا من التفاعل الأسري المباشر. | ٩٠ | ٢٣.٤٪ |
| مواجهة صعوبات تقنية أو برمجية عند استخدام بعض التطبيقات التعليمية. | ٨٩ | ٢٣.٣٪ |
| **الإجمالي** | ٣٨٤ | ١٠٠٪ |

تشير بيانات الجدول السابق إلى توزيع افراد العينة حسب التحديات التي تواجهها الأسر ففي الترتيب الأول صعوبة اختيار محتوى رقمي مناسب لعمر الطفل بنسبة ٢٨.٦٪ وفي الترتيب الثاني قلة الوقت لتوجيه الطفل أثناء استخدام الإعلام الرقمي بنسبة ٢٤.٧٪ وفي الترتيب الثالث الاعتماد المفرط للطفل على الأجهزة الرقمية بدلًا من التفاعل الأسري المباشر بنسبة ٢٣.٤٪ وفي الترتيب الأخير مواجهة صعوبات تقنية أو برمجية عند استخدام بعض التطبيقات التعليمية بنسبة ٢٣.٣٪.

**الجدول رقم (٩)**

**توزيع أفراد العينة حسب وعي الآباء بمخاطر المحتوى غير المناسب للأطفال**

| المتغيرات | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| لدي وعي بالمحتوى غير المناسب للأطفال على الإنترنت والتطبيقات الرقمية. | ١٢٠ | ٣١.٣٪ |
| أراقب محتوى الإعلام الرقمي الذي يستخدمه طفلي بشكل مستمر. | ٩٨ | ٢٥.٥٪ |
| أعلم طفلي كيفية التعامل مع المحتوى غير المناسب أو الضار. | ٨٦ | ٢٢.٤٪ |
| أرى أن الإعلام الرقمي يحتاج إلى إشراف وتوجيه من الأهل لضمان السلامة النفسية والسلوكية للطفل. | ٨٠ | ٢٠.٨٪ |
| **الإجمالي** | **٣٨٤** | **١٠٠٪** |

تشير بيانات الجدول السابق إلى توزيع افراد العينة حسب وعي الآباء بمخاطر المحتوى غير المناسب للأطفال ففي الترتيب الأول لدي وعي بالمحتوى غير المناسب للأطفال على الإنترنت والتطبيقات الرقمية بنسبة ٣١.٣٪ وفي الترتيب الثاني أراقب محتوى الإعلام الرقمي الذي يستخدمه طفلي بشكل مستمر بنسبة ٢٥.٥٪ وفي الترتيب الثالث أعلم طفلي كيفية التعامل مع المحتوى غير المناسب أو الضار بنسبة ٢٢.٤٪ وفي الترتيب الأخير أرى أن الإعلام الرقمي يحتاج إلى إشراف وتوجيه من الأهل لضمان السلامة النفسية والسلوكية للطفل بنسبة ٢٠.٨٪.

## نتائج البحث:

بينت نتائج البحث أنّ:

– نوع المحتوى التعليمي الذي يقدمه الإعلام الرقمي للآباء ففي الترتيب الأول الإعلام الرقمي يوفر محتوى تربوي واضح ومحدد لتعليم الأطفال. وفي الترتيب الثاني يزود الإعلام الرقمي الآباء بأساليب عملية لتطبيق التربية الحديثة وفي الترتيب الثالث جاء كلا من يقدم الإعلام الرقمي نصائح حول تعزيز القيم والسلوك الإيجابي للأطفال، يمكن الاعتماد على الإعلام الرقمي للحصول على نماذج تربوية عملية قابلة للتطبيق.

– دور الوسائط الرقمية في تعزيز استقلالية الطفل ففي الترتيب الأول توفر الوسائط الرقمية للطفل خيارات متعددة للتعلم والتفاعل وفي الترتيب الثاني جاء كلا من تساعد الوسائط الرقمية الأطفال على اتخاذ قراراتهم بأنفسهم ضمن بيئة آمنة وأيضًا استخدام الوسائط الرقمية يدعم أساليب التربية الحديثة ويقلل الاعتماد على العقاب التقليدي وفي الترتيب الثالث تساهم الوسائط الرقمية في تطوير مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي لدى الأطفال.

– تأثير الإعلام الرقمي على سلوك الأطفال ففي الترتيب الأول الاعتماد على الإعلام الرقمي في التربية يعزز السلوك الإيجابي للأطفال وفي الترتيب الثاني يؤثر الإعلام الرقمي في عادات الأطفال اليومية، مثل وقت اللعب والدراسة. وفي الترتيب الثالث كلا من يلاحظ الآباء تغيرات في سلوك الطفل نتيجة التفاعل مع المحتوى الرقمي، استخدام الإعلام الرقمي يساعد على تعزيز الانضباط الذاتي لدى الأطفال.

– تأثير الإعلام الرقمي على التربية الحديثة للأطفال ففي الترتيب الاول. الإعلام الرقمي يسهّل تعلم الأطفال بطريقة تفاعلية وممتعة، وفي الترتيب الثاني. الإعلام الرقمي يساعد الأطفال على تنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي. وفي الترتيب الثالث الإعلام الرقمي يتيح للأطفال التواصل والمشاركة مع الوالدين والمعلمين بشكل أفضل. وفي الترتيب الرابع الإعلام الرقمي يعزز ثقة الطفل بنفسه ويشجعه على التعبير عن رأي وفي الترتيب الخامس الإعلام الرقمي يساعد الأطفال على مواجهة التحديات وحل المشكلات بطرق مبتكرة. وفي الترتيب السادس المحتوى الرقمي الذي يتابعه الأطفال يساهم في تعلم القيم والسلوكيات الإيجابية.

– التحديات التي تواجهها الأسر ففي الترتيب الأول صعوبة اختيار محتوى رقمي مناسب لعمر الطفل وفي الترتيب الثاني قلة الوقت لتوجيه الطفل أثناء استخدام الإعلام الرقمي وفي الترتيب الثالث الاعتماد المفرط للطفل على الأجهزة الرقمية بدلًا من التفاعل الأسري المباشر وفي الترتيب الأخير. مواجهة صعوبات تقنية أو برمجية عند استخدام بعض التطبيقات التعليمية.

– وعي الآباء بمخاطر المحتوى غير المناسب للأطفال ففي الترتيب الأول لدي وعي بالمحتوى غير المناسب للأطفال على الإنترنت والتطبيقات الرقمية. وفي الترتيب الثاني أراقب محتوى الإعلام الرقمي الذي يستخدمه طفلي بشكل مستمر وفي الترتيب الثالث أعلم طفلي كيفية التعامل مع المحتوى غير المناسب أو الضار. وفي الترتيب الأخير أرى أن الإعلام الرقمي يحتاج إلى إشراف وتوجيه من الأهل لضمان السلامة النفسية والسلوكية للطفل.

**التوصيات:**

- يجب على أولياء الأمور مراقبة استخدام أبنائهم للوسائط الرقمية، وتوجيههم لاختيار المحتوى المناسب لأعمارهم واحتياجاتهم النفسية والتربوية.
- إن تشجيع الأطفال على استخدام الوسائط الرقمية بشكل تفاعلي يُساعدهم على اتخاذ القرارات وحل المشكلات باستقلالية، ضمن بيئة آمنة.
- تشجيع الأبحاث الجارية حول تأثير الوسائط الرقمية على تنمية المهارات الشخصية والاجتماعية للأطفال، مع التركيز على التطورات الأخيرة في مجال الذكاء الاصطناعي والتطبيقات التفاعلية.
- تصميم برامج تعليمية قائمة على الوسائط الرقمية تدعم التربية الحديثة، مثل الألعاب والتطبيقات التعليمية التفاعلية التي تُعزز القيم والسلوكيات الإيجابية.
- تنويع المحتوى الرقمي: استخدام محتوى رقمي متوازن يجمع بين التعلم والتفاعل الإيجابي والترفيه الهادف، مع التركيز على تعزيز القيم والسلوكيات الإيجابية.
- إجراء دراسات مقارنة بين التعليم التقليدي والإعلام الرقمي لتحديد أفضل الممارسات في تعزيز السلوك الإيجابي وتنمية شخصية الطفل.
- وضع معايير وطنية أو مؤسسية لمحتوى الإعلام الرقمي الموجه للأطفال لضمان السلامة النفسية والسلوكية.

## قائمة المصادر والمراجع:


١. علي، عبد الرحمن. (٢٠٢٢). تأثير المنصات الرقمية في صناعة الرأي العام. مجلة البحوث الإعلامية، العدد ٥٨

٢. بدوي، وائل. (٢٠٢٥). استخدام الذكاء الاصطناعي في الإعلام الرقمي وتأثيره على ثقافة الطفل. المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل، ٨(٣٢)، ١٠٣-١٢٦. https://journals.ekb.eg/article_419019.html

٣. حسين، سمير محمد. (٢٠٢٠). الإعلام الجديد: المفاهيم والخصائص. القاهرة: دار الفكر العربي.
٤. حسين، سمير. الإعلام الجديد: المفاهيم والخصائص. دار الفكر العربي، ٢٠٢٠
٥. سلامن رضوان، و بن لاغة فاتن. (٢٠١٩). التربية على الإعلام الرقمي في سياق التحولات التكنولوجية الحديثة وتطبيقاتها. المجلة الدولية للاتصال الاجتماعي، ٦(٢)، ٥٥-٧٣. مستغانم: جامعة عبد الحميد بن باديس.
٦. شومان، أحمد. (٢٠١٩). الإعلام الرقمي وتكنولوجيا الاتصال المعاصرة. رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.
٧. عبد الحميد، نهى. (٢٠٢٣). "التربية الإعلامية في عصر الإعلام الرقمي". مجلة الدراسات التربوية، المجلد ٣٣.
٨. عبد الهادي، محمد علي. (٢٠٢١). الصحافة الرقمية: تطوراتها وأساليب إنتاجها. بيروت: دار الكتب العلمية.
٩. العتيبي، خالد محمد. (٢٠٢١). وسائل الإعلام الرقمية وتأثيرها على الجمهور. رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود، السعودية.
١٠. علي، نبيلة محمد أحمد. (٢٠١٩). الإعلام الرقمي وتأثيره على تنشئة الأطفال: دراسة وصفية تحليلية على أطفال السودانيين العاملين بالمملكة العربية السعودية. رسالة دكتوراة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية علوم الاتصال.
١١. مرسي، منال محمد. دور الإعلام الرقمي في تشكيل الوعي الاجتماعي. جامعة عين شمس، ٢٠١٩.

# References:

1. Boyd, D. (2020). Social Media and Society. Yale UnivJenkins, Press.
2. Castells, M. (2010). The Rise of the Network Society (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
3. Deloitte. (2024). Digital Media Trends Report 2024. Deloitte Insights.
4. Geurts, S. M., Koning, I. M., Vossen, H., & Van den Eijnden, R. J. J. M. (2021). A Qualitative Study on Children's Digital Media Use and Parents' Self-interest. Journal of Child and Family Studies, 31(7), 2015–2026. https://doi.org/10.1007/s10826-021-02074-3
5. Jenkins, H. (2016). Convergence Culture: Where Old and New Media Collide. New York University Press.
6. Popovska Nalevska, G., & Popovski, F. (2023). Parental attitudes and mediation in children's use of digital media. International Journal of Research Studies in Education, 12(7), 65-73. https://doi.org/10.5861/ijrse.2023.57
7. Tapscott, D. (2015). Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything. Penguin Books.

# دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأزمات والصراعات السياسية في العراق

# The Role of Artificial Intelligence Technologies in Analyzing Crises and Political Conflicts in Iraq

م. م. إيمان عبد العظيم كاظم *

Iman Abdul Adheem Kadhim*

**الملخّص:**

يساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمن واستقرار العملية السياسية بوساطة المراقبة الذكية للمواقع الإلكترونية ومنصات التواصل الاجتماعي للكشف عن المحتوى المتطرف وتحديد الأفراد المتورطين وتتبع مموليهم؛ وتحليل الصور والفيديوهات للتعرف على الأنشطة المشبوهة؛ من مصادر داخلية او خارجية وبناء نماذج تنبؤية من منظور استراتيجي تساعد في توقع المخاطر المحتملة.

ومن اجل بناء حكومة سياسية توافقية فبالتالي تعمل المؤسسات المتخصصة على تحديث وتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين قدرتها على اكتشاف التهديدات والاستجابة لها. وتستخدم هذه الأنظمة تقنيات متقدمة في تحليل البيانات الضخمة واستخراج الأنماط السلوكية التي قد تشير إلى وجود مؤشرات معادية.

يعتمد البحث على تحليل–استشرافي يسعى إلى توضيح كيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في رصد مؤشرات عدم الاستقرار السياسي، وتحليل الخطاب السياسي ، والتنبؤ باحتمالات تصاعد أو احتواء الصراعات. كما يناقش البحث التحديات البنيوية والأخلاقية المرتبطة باستخدام هذه التقنيات في الساحة السياسية العراقية، بما في ذلك إشكاليات جودة البيانات، والتحيز الخوارزمي، والسيادة الرقمية.

**الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تحليل الازمة السياسية، التنبؤ بالصراعات، دعم صناع القرار.**

## Abstract:

Artificial intelligence contributes to enhancing security and stability in the political process through intelligent monitoring of websites and social media platforms to detect extremist content, identify individuals involved, and track their financiers; analyzing images and videos to identify suspicious activities from internal or external sources; and building predictive models from a strategic perspective that help in anticipating potential risks.

In order to build a consensual political government, specialized institutions are working to update and develop artificial intelligence technologies to improve their ability to detect and

Email: Eman.A@coagri.uobaghdad.edu.iq
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-6720-2819
College of Agricultural Engineering Sciences/ University of Baghdad - Iraq

*كلية علوم الهندسة الزراعية/ جامعة بغداد - العراق

respond to threats. These systems use advanced techniques in big data analysis and extracting behavioral patterns that may indicate hostile activity.

This research employs a foresight-based analysis to explore how artificial intelligence (AI) techniques can be used to monitor indicators of political instability analyze political discourse, and predict the likelihood of conflict escalation or containment. It also examines the structural and ethical challenges associated with using these techniques in the Iraqi political arena, including issues of data quality, algorithmic bias, and digital sovereignty.

**Keywords: Artificial intelligence, political crisis analysis, conflict prediction, supporting decision-makers.**

## المقدمة:

يشهد العالم تحولات استراتيجية متسارعة وطبيعة معقدة للنزاعات الحديثة، فيتطلب ذلك استحداث تقنيات معاصرة كآليات الذكاء الاصطناعي (AI) كأداة تحويلية واعدة في مجال تحليل وإدارة الأزمات السياسية. فلم تعد بأمكان الأساليب التقليدية للتحليل السياسي قادرة على مواكبة الديناميكيات المعقدة للمشهد العراقي، الذي يتطلب تقنيات تحليلية قادرة على معالجة معظم البيانات المتنوعة، بما فيها الخطابات السياسية الرسمية، التغريدات، والبيانات العامة، لاستخلاص أنماط وعلاقات حتى تكون واضحة للمواطنين.

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم منظور استراتيجي شامل لدور الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة على التنبؤ بالصراعات وإدارة الأزمات في العراق. وذلك بالاستفادة من خوارزميات التعلم الآلي ونماذج المحاكاة، فيمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر إنذارًا مبكرًا للحكومات والمؤسسات الأمنية بشأن التوترات المحتملة، مما يدعم صناع القرار في اتخاذ قرارات سياسية مناسبة للأحداث الواقعة.

## إشكالية البحث وأهميته:

في ظل التحديات السياسية والاقتصادية، والأمنية التي تواجهها الدول، يُثار سؤال مهم حول مدى إمكانية

١. الذكاء الاصطناعي في تحليل الأزمات السياسية ؟
٢. قابيلة التنبؤ بالصراعات السياسية في العراق ؟
٣. تقديم حلول موضوعية تسهم في دعم صناع القرار لتعزيز استقرار العملية السياسية ؟
٤. تقديم توصيات مستقبلية ؟

## أهداف البحث:

تهدف الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات السياسية المعاصرة، وتقديم تنبؤات حول المخاطر والصراعات السياسية، والاسهام في تقديم حلول فعالة تتعلق بالاستقرار السياسي مقارنة بالأساليب التقليدية .

فضلًا عن تسليط الضوء على التحديات التقنية والأخلاقية، التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، مع تقديم توصيات لتحسين تطبيق هذه التقنيات لدعم صنّاع القرار السياسي.

## محاور البحث:

## المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تحليل وتنبؤ الصراعات والأزمات السياسية:

يهدف هذا المبحث إلى دراسة الأساس المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، من خلال تحديد مفاهيمية الجوهرية وتطبيقاته في تحليل الصراعات والأزمات السياسية في العراق ويقسم إلى مطلبين: الأول يتناول مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في السياسة، والثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل وتنبؤ الصراعات والأزمات السياسية.

### المطلب الأول : مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في السياسة:

يعنى هذا المطلب بتحديد الاطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، وبيان ملامحه الأساسية من خلال عرض وبيان تطبيقاته في الجانب السياسي في البلاد.

#### الفرع الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يُعد الذكاء الاصطناعي أداة فاعلة لتحليل البيانات السياسية الضخمة والمتنوعة، واستخراج الأنماط التي قد لا تكون واضحة للإنسان، وتشمل هذه البيانات بيانات اقتصادية، واجتماعية، وسياسية تُجمَع من مصادر، مثل وسائل التواصل الاجتماعي، والأخبار، والتقارير الحكومية، ومنظمات المجتمع المدني. هو مجال يهدف إلى تصميم أنظمة قادرة على محاكاة الذكاء البشري في معالجة المشكلات، واتخاذ القرارات. في مجال العلوم السياسية.

وتتضمن التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في العلوم السياسية تحليل النصوص باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لتحليل الخطابات السياسية، والمنشورات الإعلامية، والتصريحات العامة. وتُستخدم النمذجة التنبُئِية القائمة على التعلم الآلي لإنشاء نماذج قادرة على التنبؤ بالاضطرابات السياسية، بالاعتماد على بيانات تاريخية. فضلًا عن ذلك، يلعب تحليل الشبكات الاجتماعية دورًا مهمًا في دراسة الروابط بين الفاعلين السياسيين لفهم ديناميات السياسية الخارجية والداخلية (Kaplan and Haenlein, 2019, p 15-25).

**الفرع الثاني: مفهوم الأزمة السياسية والصراع:**

تُعد الأزمة السياسية من الأزمات الأخطر والأكثر ندرة، وتجمع بين عدم القدرة على التنبؤ وقوى التأثير المحدودة، مثل الهجمات الإرهابية. تظهر بشكل مفاجئ وتتميز بالتغيير السريع وضعف الخبرة، مما يجعل الاستعداد والاستجابة لها تحديًا صعبًا. تتطلب تلك الأزمات إجراءات غير معروفة وغير كفؤة، ويظل تحييدها أو منعها صعب المنال، مما يشير إلى أهمية التنظيم الأمني الفعال وتشكيل المجموعات الخبيرة للتعامل معها (نصيف، ٢٠٢٥، ص٢١١).

بينما يُعد الصراع من أهم المفاهيم التي دار حولها قدر كبير من الجدل، ومن أهم ما تناوله الباحثون في هذا المجال هو المفهوم الذي تبناه العالم يوهان غالنونغ والذي عرف الصراع بأنه: "حالة من التناقض بين أهداف الدول أو بين قيم الفاعلين في النظام الاجتماعي ويتم ذلك في إطار مفاهيم ومعتقدات كل طرف" في حين يوضح كوينسي رايت أنّ الصراع يشير أحيانًا إلى التضارب أو التناقض في المبادئ أو المفاهيم أو العواطف أو الأهداف أو المطالبات بالكيانات أو الهوية، ويشير أحيانًا إلى عملية تسوية هذه التناقضات، أما عالم الاجتماع الأمريكي لويس كوزر فقد عرف الصراع كظاهرة اجتماعية على أنّه: "حالة من المجابهة ترتبط بالقيم والسعي وراء المطالب النادرة والمميزة مثل القوة والموارد، وتتحد أهداف أطراف النزاع إما في تحييد الخصم أو إيذائه أو القضاء عليه" .

فإنّ الصراع بهذا المعنى يتكون من ثلاثة عناصر وهي: التحرك والخلافات والمحركين، فاذا تم دمج هذه العناصر الثلاثة فسيعرف الصراع على أنّه: "وضع اجتماعي يكافح فيه مالا يقل عن اثنين من المحركين او الاطراف للحصول على مجموعة متوفرة من الموارد المحدودة في اللحظة نفسها في فترة زمنية معينة"، إذًا ظاهرة الصراع الدولي تعكس حالة من تعارض المصالح أو اختلاف القيم بين مجموعة بشرية وأخرى،

فالصراع هو نمط من أنماط العلاقات الدولية، وان الصراع الدولي هو الصراع الذي يتعدى حدود الدولة (بديوي، فقير، ٢٠٢٥، ص ٣١٧).

**المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل وتنبؤ الصراعات والأزمات السياسية:**

يعنى هذا المطلب بتحليل النصوص السياسية للوصول الى رؤى اكثر فعالية لفهم التطورات في الجوانب السياسية والاجتماعية.

**الفرع الأول: تحليل الخطاب السياسي والبيانات السياسية:**

تتميز آليات الذكاء الاصطناعي في قدرته على تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة. يمكن أن تساعد خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل النصوص السياسية، مثل الاتفاقيات الدولية والخطب السياسية، والدبلوماسية لتحديد الأنماط والاتجاهات. على سبيل المثال، يمكن استخدام تحليل المشاعر لفهم مواقف الدول من قضايا معينة، مما يساعد الدبلوماسيين على صياغة استراتيجيات أكثر فعالية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل الأخبار العالمية ووسائل التواصل الاجتماعي لتوفير رؤى آنية حول التطورات السياسية والاجتماعية، ويمكن تحليل النصوص كالوثائق التاريخية والمعاهدات الدولية لتحديد الأنماط والاتجاهات التي قد تساعد في صياغة سياسات خارجية أكثر فعالية (Alzawraapaper, 2025).

**الفرع الثاني: نماذج التنبؤ والإنذار المبكر بالمخاطر:**

أبرز النماذج المستخدمة في توظيف الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالأزمات السياسية والاستقرار السياسي:

**أولاً: نماذج التعلم الآلي التقليدية:** مثل الانحدار اللوجستي والغابات العشوائية، التي تُستخدم لتحديد العلاقات بين المتغيرات السياسية. وتُعد أدوات شائعة لتحليل البيانات، واكتشاف العلاقات بين المتغيرات، بما في ذلك المتغيرات السياسية.

**الانحدار اللوجستي (Logistic Regression) :**

أن مصطلح الانحدار اللوجستي يُعد أحد النماذج الإحصائية الأساسية في تحليل البيانات وتصنيفها، حيث يعتمد على نمذجة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع الفئوي من خلال تحويلها إلى احتمالات باستخدام الدالة اللوجستية، فيتيح تفسيراً واضحاً لتأثير كل متغير في احتمالية وقوع الحدث

(Hosmer et al., 2013; James et al., 2021). فيُستخدم هذا النموذج لتحليل سلوك الناخبين من خلال استكشاف العوامل التي تؤثر في قراراتهم في الانتخابات. بالإضافة إلى ذلك، يتم تطبيقه لدراسة العوامل المؤثرة في نجاح الحملات الانتخابية؛ حيث يتيح هذا النموذج فهم تأثير عناصر مختلفة، مثل الرسائل الدعائية أو استراتيجيات التواصل، في الجمهور المستهدف. فضلًا عن ذلك، يمكن للانحدار اللوجستي أن يكون أداة مهمة في قياس تأثير السياسات الحكومية في شرائح معينة من السكان، ما يُمكّن صناع القرار من اتخاذ قرارات مدروسة ومبنية على بيانات دقيقة.

**الغابات العشوائية: (Random Forests)**

يمثل مصطلح الغابات العشوائية نموذجًا من الأدوات التحليلية المحورية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعاصرة، لما توفره من توازن بين التفسير الإحصائي والأداء التنبؤي (Bishop, 2006)، وهي من تقنيات التعلم الآلي قائمًا على مبدأ التعلم التجميعي، حيث يتم بناء مجموعة كبيرة من ألقرارات ودمج نتائجها عبر آلية التصويت، الأمر الذي يسهم في تحسين الدقة التنبؤية وتقليل التباين، فضلًا عن قدرتها العالية على التعامل مع البيانات المعقدة وغير الخطية، اذن يستخدم لتصنيف الناخبين، بناءً على بياناتهم الديموغرافية والسلوكية، ما يتيح فهمًا أفضل للتركيبة السكانية، التي تؤثر في الاتجاهات الانتخابية. كذلك، تُستخدم هذه النماذج في التنبؤ بنتائج الانتخابات، حيث تُسهم في تقديم تقديرات دقيقة حول نسب التصويت، بناءً على التحليل الشامل للبيانات. بالإضافة إلى ذلك، تلعب الغابات العشوائية دورًا محوريًا في تحليل تأثير السياسات المختلفة في مناطق جغرافية متعددة، ما يساعد صنّاع القرار على تقييم فعالية السياسات، وتوجيه الموارد بطريقة أكثر كفاءة (Breiman, 2001, 5–32).

**ثانيًا: الشبكات العصبية العميقة: (Deep Neural Networks):**

أكدت نماذج التحويلات، وهي فئة فرعية من التعلم العميق، فعاليتها الكبيرة في إنشاء محتويات نصية، وصورية، وفيديوهية بشكل مستقل. وقد بدأت هذه التطورات تظهر تأثيراتها في المجال السياسي؛ حيث قد تسهم في تحليل الخطب السياسية، واستخراج المعلومات من النصوص، ما يفتح آفاقًا جديدة للتنبؤ بالتغيرات السياسية (Jungherr, 2023).

الشبكات العصبية العميقة تستخدم في العلوم السياسية لعدد من الأسباب، كالتالي:

**التعامل مع البيانات الكبيرة وغير المهيكلة:** تتسم الشبكات العصبية العميقة كفاءة عالية في معالجة هذه الأنواع المتعددة من البيانات، ما يمكّنها من تحليل الأنماط الخفية، واستنتاج النتائج بشكل فعال، بما في

ذلك النصوص السياسية، مثل الخطابات والتغريدات والتقارير، بالإضافة إلى الصور مثل اللافتات السياسية والخرائط، وأيضًا البيانات السلوكية المتعلقة بسلوك الناخبين واتجاهات الرأي العام.

**اكتشاف الأنماط المعقدة:** الشبكات العصبية العميقة قادرة على التعرف على هذه الأنماط الدقيقة، واستيعاب العلاقات الخفية بين المتغيرات السياسية، وقدرتها على تحليل البيانات المتعددة الأبعاد.

**التنبؤ الدقيق:** تُستخدم الشبكات العصبية العميقة لتقديم تنبؤات دقيقة بشأن نتائج الانتخابات، وقياس التأييد للسياسات المختلفة، بالإضافة إلى رصد التغيرات السياسية والاجتماعية على المدى الطويل، من الأمثلة العملية لهذه التطبيقات:

**تحليل النصوص السياسية:** تعتمد الشبكات العصبية ونماذج التحويلات، مثل BERT أو GPT ، على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لتحليل النصوص السياسية. وتُستخدم هذه النماذج لتصنيف الخطاب السياسي إلى محافظ أو ليبرالي؛ للكشف عن الأخبار الزائفة والتضليل السياسي، وأيضًا لتحليل تغريدات السياسيين، واستنتاج استراتيجياتهم.

**تحليل الصور والفيديو:** تُستخدم الشبكات العصبية الالتفافية (CNNs) لتحليل الصور والفيديوهات؛ بهدف التعرف على الرموز والشعارات السياسية، وفهم التفاعلات والخطابات السياسية المسجلة.

**النمذجة السلوكية:** تُسهم الشبكات العصبية العودية (RNNs) في تحليل التسلسلات الزمنية لسلوك الناخبين، ما يُمكّن من التنبؤ بتحولات الرأي العام، وتحليل تأثير الأحداث السياسية في قرارات الناخبين.

**التنبؤ بنتائج الانتخابات:** من خلال دمج البيانات الديموغرافية والاقتصادية والسلوكية، تتيح الشبكات العصبية العميقة تقديم تنبؤات دقيقة حول نسب التصويت وتحليل الاستبيانات بعمق وسرعة أكبر.

**ثالثًا: تقنيات التعلم غير الموجَّه (Unsupervised Learning):** تُستخدم هذه التقنيات في العلوم السياسية؛ لفهم العلاقات بين المتغيرات، وتصنيف البيانات دون الحاجة إلى تدخل بشري، وتتيح اكتشاف الفئات أو المجموعات دون الحاجة إلى بيانات مسبقة (Daniel W., 2019, 56).

فيمكن استخدام الروبوتات في حالات المباني المنهارة أثناء القصف الجوي أو الزلازل، تم استخدام الروبوتات للدخول إلى المباني والبحث عن ناجين، مما يقلل من المخاطر التي قد يتعرض لها فرق الانقاذ البشرية ويزيد من فعالية عمليات البحث والأنقاذ (مهدي، ٢٠٢٤).

## المبحث الثاني: التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في صناعة القرارات الاستراتيجية:

يعنى هذا المبحث بعرض التحديات التي تواجة تقنيات الذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين دقة القرارات السياسية والأمنية ويتكون من مطلبين:

المطلب الأول: دور الذكاء الاصطناعي في صناعة القرارت الاستراتيجية.

المطلب الثاني: التحديات القانونية والأخلاقية التي تواجه الذكاء الاصطناعي.

### المطلب الأول: دور الذكاء الاصطناعي في صناعة القرارات الاستراتيجية:

يعنى هذا المطلب سياسة الذكاء الاصطناعي وعمله الاستباقي وما يتبعه من صناعة القرارات الأستراتيجية في السياسات العامة.

#### الفرع الأول: دور الذكاء الاصطناعي في السياسات الوقائية:

أوضحت البحوث الدراسات على أن الذكاء الاصطناعي يعمل كسياسة وقائية والتحليل من النمط التقليدي إلى الاستباق التنبؤي، وتعد حوكمة المخاطر البيئية والمهنية كركيزة أساسية؛ حيث تعمل أنظمة المحاكاة على اختبار فاعلية القرارات قبل تنفيذها لتجنب الآثار وتؤكد الدراسات أن دمج هذه التقنيات في صنع السياسات العامة يوفر الأرواح والموارد الاقتصادية، بشرط الالتزام بالأطر الأخلاقية لضمان الخصوصية والشفافية السلبية (OECD, 2025: 42).

#### الفرع الثاني: دعم صناع القرار السياسي والأمني:

أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يساهم في تحسين دقة القرارات الأمنية. وتؤكد الدراسة على أن الأنظمة الخبيرة يمكن أن تدعم عمليات صنع القرار من خلال توفير بيانات دقيقة وتحليلات فورية، مما يسهم في الاستجابة السريعة (الكتبي، ٢٠٢١).

وباستشراف المستقبل المحتمل المتصل بتحسين التنبؤات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة في الاستقرار السياسي، يمكن تحقيق الآتي:

- **تكامل البيانات المتعددة المصادر**: إن التكامل بين النصوص، الصور، وإشارات وسائل التواصل الاجتماعي يمكن أن يوفر رؤية أشمل وأكثر دقة حول الديناميات السياسية (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013) .

- **زيادة الشفافية في النماذج:** بالإمكان تعزيز الثقة بالذكاء الاصطناعي من خلال تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي القابلة للتفسير (XAI) . تساعد هذه التقنيات على توضيح كيفية وصول النماذج إلى نتائجها، ما يسهّل على صنّاع القرار فهم الآليات، وتجنب الأخطاء الناتجة عن تحيز النماذج . (Barocas et al., 2019)

- **الاعتماد على الذكاء الاصطناعي الهجين:** يجمع الذكاء الاصطناعي الهجين بين النماذج الإحصائية التقليدية وتقنيات التعلم العميق، فيمكن أن يحقق توازنًا بين دقة التنبؤ وإمكانية تفسير النتائج. ويمكن تعزيز هذه النماذج باستخدام تقنيات تعلم الآلة التكيفية، التي تُحدِّث نفسها، بناءً على بيانات جديدة (Hastie et al., 2009) .

- **استخدام الحوسبة الكمومية:** أن الحوسبة الكمومية تقدم إمكانيات هائلة في تسريع تحليل البيانات واكتشاف الأنماط. ومن المتوقع أن تُسهم هذه التقنية في تحسين دقة وسرعة التنبؤات المتعلقة بالاستقرار السياسي (Nielsen & Chuang, 2010).

**المطلب الثاني: التحديات القانونية والأخلاقية التي تواجه الذكاء الاصطناعي:**

يوضح هذا المطلب التحديات القانونية فضلًا عن التحديات الأخلاقية التي تواجه تقنيات وآليات الذكاء الاصطناعي في المجال السياسي للبلاد.

**الفرع الأول: التحديات التقنية والإشكاليات الأخلاقية والقانونية:**

تُعد البيانات العنصر الأساسي لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، غالبًا ما تعاني البيانات السياسية نقصًا في الجودة والمصداقية. وتُواجه النماذج **تحديات تتعلق بغياب بيانات موحدة وشاملة**، خاصة في البلدان النامية، حيث تكون المعلومات السياسية غير متاحة أو تخضع للتلاعب. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون البيانات متقطعة أو تحتوي على تناقضات؛ نتيجة لطبيعة الأنظمة السياسية والقيود على حرية التعبير. يؤثر هذا النقص بشكل مباشر في دقة النماذج وقدرتها على تقديم تنبؤات موثوق بها.

فضلًا عن ذلك، تثير الحوكمة بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي مخاوف أخلاقية تتعلق بالشفافية والمساءلة، خاصة عندما يتم اتخاذ القرارات بشكل تلقائي. ولكي تكون الحوكمة بالذكاء الاصطناعي مشروعة

سياسيًا، فمن الضروري التركيز ليس فقط على النتائج المحققة، وإنما أيضًا على كيفية هيكلة هذه الأنظمة، بما في ذلك معالجة التحيزات، وضمان توافقها مع القيم الديمقراطية (Barocas et al., 2019, p. 31)، **أمّا التحديات الأخلاقية** يتطلب تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي الوصول إلى كميات كبيرة من البيانات الشخصية والسياسية، ما يثير قضايا تتعلق بخصوصية الأفراد والمجتمعات. وفي كثير من الحالات، تُجمَع البيانات من مصادر غير معلنة، مثل وسائل التواصل الاجتماعي؛ ما يثير مخاوف حول الانتهاكات القانونية والأخلاقية. لذلك، يصبح تحقيق التوازن بين استخدام البيانات، والحفاظ على خصوصيتها تحديًا رئيسيًّا (Tufekci, 2016).

**الفرع الثاني : التحيّز وأثره على السيادة الرقمية:**

الذكاء الاصطناعي يعاني من مشكلة التحيز التي قد تنشأ عن البيانات المستخدمة في تدريبه. وعندما تحتوي البيانات على تحيزات متعلقة بالجنس، والعرق، أو الأيديولوجيات السياسية، فإن النماذج قد تعكس هذه التحيزات بشكل يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير دقيقة أو غير عادلة. وفي سياق التنبؤ بالاستقرار السياسي، يمكن أن يؤدي هذا التحيز إلى تضليل صنّاع القرار، وتفاقم الأزمات بدلًا من احتوائها (Barocas et al., 2019, p. 31). ويمكن تعريف نماذج الذكاء الاصطناعي، لاسيما تلك المعتمدة على التعلم العميق، بأنها "صناديق سُود"، نظرًا لصعوبة تفسير كيفية وصولها إلى نتائجها. وفي مجال التنبؤ بالاستقرار السياسي، تُثير هذه الخاصية مخاوف بشأن الشفافية والمساءلة. وإذا لم تكن العمليات التي أدت إلى التنبؤ واضحة ومفهومة، فقد يؤدي ذلك إلى تقويض ثقة المستخدمين وصناع القرار بهذه الأدوات (Gunning, 2017).

**الخاتمة:**

في النهاية، أثبت الذكاء الاصطناعي إمكانياته الواعدة في التنبؤ بالاستقرار السياسي من خلال تحليل البيانات الضخمة، واكتشاف الأنماط المعقدة التي يصعب على البشر ملاحظتها. وبفضل تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، والتعلم الآلي، والنماذج التنبُئِية، تمكنت أدوات الذكاء الاصطناعي من تقديم تنبؤات دقيقة نسبيًا حول أحداث سياسية متعددة؛ مثل الاحتجاجات، والنزاعات العرقية، والأزمات الاقتصادية. ومع ذلك، أظهرت الدراسة مجموعة من التحديات التي تعيق تحقيق الاستفادة الكاملة من هذه الأدوات، وتشمل نقص الشفافية في النماذج، والتحيزات الموجودة في البيانات المستخدمة، وعدم شمولية العوامل المؤثرة في

التحليل. وتعزيز الشفافية، والتعاون بين الفاعلين في هذا المجال. ويمكن أن تُسهم الأبحاث المستقبلية في تجاوز التحديات الواقعية، ودفع حدود ما يمكن تحقيقه باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

**أولاً: النتائج:**

تتبع الآلية المؤسسية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل الأزمات السياسية في العراق جهودًا حكومية وأكاديمية تهدف إلى تحسين الأداء الحكومي وصنع القرار، لكنها تواجه تحديات كبيرة في البنية التحتية والتشريعات.

**١. آليات التوظيف المؤسسي لتقنيات للذكاء الاصطناعي:**

يتميز الذكاء الاصطناعي بامتلاك قدرات كبيرة على تحسين دقة التنبؤ، مقارنة بالطرق التقليدية. ومن خلال تحليل كميات هائلة من البيانات، واكتشاف الأنماط المعقدة، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم رؤى استباقية حول احتمالات وقوع أزمات سياسية، مثل الاحتجاجات أو الانقلابات. على سبيل المثال، أظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل وسائل التواصل الاجتماعي قدرتها على التنبؤ باندلاع احتجاجات جماهيرية في العديد من البلدان (Pan, 2021, p. 121).

وكما يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين القدرة على الاستجابة للأزمات السياسية من خلال توفير تحليلات فورية تساعد على فهم الأوضاع، واتخاذ قرارات استراتيجية. ويمكن للنماذج التنبُئِية تحديد المناطق الأكثر عرضة للمخاطر السياسية، وتوجيه الموارد نحوها، ما يقلل من احتمالات التصعيد، ويزيد من كفاءة الاستجابة (Feldstein, 2021, p. 44).

يساهم الذكاء الاصطناعي في دعم صنّاع القرار من خلال تقديم معلومات تحليلية دقيقة وشاملة، ما يعزز من قدرتهم على اتخاذ قرارات مستنيرة. ويمكن أن تُسهم أدوات الذكاء الاصطناعي في تقليل التحيز البشري وتوفير سيناريوهات مختلفة للتعامل مع الأزمات؛ ما يُمكّن القادة السياسيين من تقييم الخيارات المتاحة، واتخاذ إجراءات فعالة (Kaplan & Haenlein, 2019, p. 15).

**٢. تعزيز التكامل بين الخبرة والكفاءة الإنسانية والذكاء الاصطناعي:**

يمكننا القول إن الذكاء الاصطناعي يوفر أدوات فعالة لتحليل البيانات والتنبؤ بالاستقرار السياسي، لكنه يواجه تحديات تتعلق بتعدد العوامل المؤثرة وبجودة البيانات، والشفافية، ومع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، ودمج مصادر بيانات متعددة، فيمكن أن تتحسن دقة التنبؤات بشكل كبير؛ ما يُعزز قدرة صنّاع القرار وبشكل استباقي على الاستجابة للأزمات السياسية.

**ثانيًا التوصيات:**

ويمكن تقديم عدد من التوصيات لدعم الأبحاث المستقبلية، بناءً على هذه النتائج وتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، كما يلي:

١. يتطلب تحسين النماذج التنبُئِية المستخدمة من خلال تكامل مصادر البيانات المختلفة، بما في ذلك البيانات الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية، إذ سيُسهم هذا التكامل في تعزيز شمولية التنبؤات ودقتها؛ ما يجعلها أكثر موثوقية وفاعلية. ثانيًا، تُعد الشفافية عنصرًا أساسيًّا لتعزيز الثقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي؛ لذلك يُوصَى باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي القابلة للتفسير [XAI] لتوضيح كيفية عمل النماذج، وتقديم رؤى واضحة حول أسباب اتخاذ قرارات معينة.

٢. إن التعاون بين الباحثين والممارسين يعد أمرًا ضروريًا لتطوير نماذج تلبي الاحتياجات الواقعية. ومن خلال إقامة شراكات بين الأكاديميين، والحكومات، والمنظمات الدولية، كما يمكن تحسين جودة البيانات المستخدمة، وتطبيق النماذج بفعالية.

أما فيما يتعلق بآفاق البحث المستقبلي في مجال استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالاستقرار السياسي، فهناك مجالات عدة تستحق الاهتمام فيجب **معالجة التحديات الأخلاقية المرتبطة باستخدام هذه التقنيات**، مثل قضايا الخصوصية، والتحيز، والشفافية. ويمكن أن تركز الأبحاث المستقبلية على تطوير أطر أخلاقية شاملة تضمن الاستخدام المسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي. **هناك حاجة لتطوير تقنيات متقدمة**، مثل الحوسبة الكمومية والتعلم العميق المتقدم، التي يمكنها تحسين سرعة التنبؤات ودقتها. وسيُسهم هذا التطوير في تحليل البيانات الضخمة بصورة أكثر كفاءة وفعالية. ثالثًا، يجب توسيع نطاق الدراسات لتشمل مناطق جغرافية متنوعة، وسياقات سياسية مختلفة. ستتيح مثل هذه الدراسات فهمًا أعمق لديناميات الاستقرار السياسي؛ ما يُثري الأبحاث، ويُسهم في تحقيق نتائج أكثر شمولية ودقة.

## قائمة المصادر والمراجع:

١. الكتبي، م. (٢٠٢١). دور النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صناعة واتخاذ القرار . دراسة منشورة، المؤتمر الدولي للشريعة والقانون، ماليزيا
https://conference.uis.edu.my/iconsyal/images/eprosiding/3017.pdf

٢. بديوي ب. د، فقير ص. ك. ٢٠٢٥. الصراعات الإثنية في افريقيا: سيراليون أنموذجًا. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، ٦(٢)، ٣١٧. https://doi.org/10.53796/hnsj62/24.٦

https://alzawraapaper.com/content.php?id=376617

٣. مهدي، ط. (٢٠٢٤). "الذكاء الاصطناعي ومكافحة الرهاب"، دار الفكر الجامعي، القاهرة .

٤. نصيف، ش. (٢٠٢٥ ). " الأزمة السياسية في العراق وتأثيرها على الأمن والاستقرار في المنطقة "، مجلة الدراسات الدولية، ص ٢١١.

## References:

1- Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. (2019). Fairness and machine learning: Limitations and opportunities. https://fairmlbook.org

2- Breiman, L. (2001). Random forests. Machine Learning, 45(1), 5–32. doi.org https://link.springer.com/article/10.1023/A:1010933404324

3- Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. (2019). Fairness and machine learning: Limitations and opportunities. http://fairmlbook.org

4- Daniel W. Drezner, "The AI Revolution and International Politics: Why States Will Build AI Armies," Foreign Affairs 98, no. 3 (2019): 56

5- Feldstein, S. (2021). The rise of digital repression: How technology is reshaping power, politics, and resistance. Oxford University Press.

6- Gunning, D. (2017). Explainable artificial intelligence (XAI): Challenges and opportunities. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA). https://www.darpa.mil/program/explainable-artificial-intelligence

7- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-84858-7

8- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). Applied logistic regression (3rd ed.). John Wiley & Sons.

9- Jungherr, Andreas. 2023. "Artificial Intelligence and Democracy: A Conceptual Framework." Social Media + Society 9 (3). https://doi.org/10.1177/20563051231186353

10- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). An introduction to statistical learning: With applications in R (2nd ed.). Springer.

11- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business Horizons, 62(1), 15–25. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004

12- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think. Houghton Mifflin Harcourt.

13- Nielsen, M. A., & Chuang, I. L. (2010). Quantum computation and quantum information (10th anniversary ed.). Cambridge University
(DOI): https://doi.org/10.1017/CBO9780511976667

14- OECD. (2025). Governing with Artificial Intelligence. OECD Publishing. p. 42
.(DOI): https://doi.org/10.1787/795de142-en

15- Pan, J. (2021). How social media moderates political protests. American Political Science Review, 115(1), 121–121. doi.org

16- Tufekci, Z. (2016). Big data: How artificial intelligence can predict revolutions. Foreign Affairs, 95(6), 8–12. www.foreignaffairs.com

موقع المجلّة الإلكترونيّ
www.diaalfekr.com
https://ojs.diaalfekr.com
مركز المجلّة: بيروت ـ لبنان
هاتف 0096170820078
البريد الإلكتروني : rsj@diaalfekr.com - diaalfekr.sj.lb@hotmail.com