المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)

المجلة الدولية لسان العرب
*International Journal of Lisanal Arab*
*ISSN: XXXX-XXXX*
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

# الإنسانيات الرقمية ودورها في حفظ المخطوطات العربية وتحقيقها في القرن الحادي والعشرين

**Author:** [1] Dr. Houthefa Salah Abdol Fattah Al Khalidi

**Affiliation:**
[1] Applied Science Private University, Amman, Jordan

**Corresponding author:**
h_alkhalidi@asu.edu.jo
**Doi:** 10.32332/ ijla.9950

**Dates:**
Received 15 December, 2025
Revised 20 December, 2025
Accepted 29 March, 2025
Published 23 May, 2026

**Copyright:**
© 2026. Author/s
This work is licensed under Attribution-ShareAlike 4.0 International

Read Online:

Scan this QR code with your mobile device or smart phone to read online

**الملخص:** شهد القرن الحادي والعشرون تطورًا هائلًا وغير مسبوق في التقنيات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى ظهور ما يُعرف بـ"الإنسانيات الرقمية" بوصفها مجالًا علميًا متعدد التخصصات يجمع بين العلوم الإنسانية والتقنيات الحديثة. وقد أصبح لهذا التخصص المحوري دور بارز وفعال في حفظ التراث الإنساني وإتاحته بصورة أكثر كفاءة ودقة، خاصة فيما يتعلق بالمخطوطات العربية التي تُعد من أهم أوعية الحضارة الإسلامية والعربية عبر العصور، حيث حملت على عاتقها توثيق فكر الأمة وهويتها عبر أكثر من أربعة عشر قرنًا.

ويهدف هذا البحث إلى دراسة دور الإنسانيات الرقمية في حفظ المخطوطات العربية وتحقيقها، مع بيان أهم التقنيات الحديثة المستخدمة في الرقمنة والفهرسة والمعالجة النصية، وتحليل أبرز التحديات والفرص المرتبطة بهذا المجال الحيوي في القرن الحادي والعشرين. كما يسعى البحث إلى تقديم رؤية مستقبلية لتطوير مشاريع حفظ المخطوطات العربية في ضوء المتغيرات التقنية المتسارعة.

واعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال دراسة الأدبيات العلمية الحديثة المتعلقة بالإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية، وتحليل التطبيقات الرقمية المعاصرة المستخدمة في حفظ التراث العربي والإسلامي، مع الاستعانة بدراسات حالة لمشاريع رقمية عربية وعالمية رائدة. وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن الإنسانيات الرقمية أسهمت بصورة كبيرة في حماية المخطوطات من التلف والضياع، وتسهيل الوصول إليها، وتطوير عمليات التحقيق العلمي، إلا أن هذا المجال لا يزال يواجه تحديات كبرى تتعلق بنقص الكوادر المتخصصة، وضعف البنية التحتية الرقمية، وقلة التعاون المؤسسي بين الجهات المعنية بالتراث العربي. ويوصي البحث بضرورة إنشاء مراكز عربية متخصصة في الإنسانيات الرقمية، ودعم مشاريع رقمنة المخطوطات، وتطوير برامج تدريبية للمحققين الرقميين، وتعزيز التعاون بين الجامعات والمؤسسات التقنية.

الكلمات المفتاحية: الإنسانيات الرقمية، المخطوطات العربية، التحقيق العلمي، التراث العربي، الرقمنة، الذكاء الاصطناعي، الحفاظ الرقمي.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

## المقدمة

تُعد المخطوطات العربية من أهم مصادر التراث الفكري والحضاري للأمة العربية والإسلامية، إذ حفظت عبر القرون علوم الدين واللغة والأدب والفلسفة والطب والفلك والرياضيات والكيمياء والجغرافيا والتاريخ وغيرها من المعارف الإنسانية التي ساهمت في بناء صرح الحضارة العالمية. فالمخطوطة العربية ليست مجرد ورق مكتوب بالحبر، بل هي نافذة على عصور ازدهار العلم والفكر، وسجل حي لتطور المجتمعات الإسلامية، وشاهد صادق على الإسهامات الخالدة للعلماء العرب والمسلمين في شتى ميادين المعرفة. وتمثل هذه المخطوطات سجلًا تاريخيًا يعكس تطور الحضارة الإسلامية وإسهاماتها في بناء المعرفة الإنسانية، حيث أثرى علماء المسلمين المكتبة العالمية بأكثر من ملايين المخطوطات التي توزعت بين مكتبات العالم شرقًا وغربًا.

إلا أن كثيرًا من هذه المخطوطات تعرض عبر التاريخ للتلف أو الضياع بسبب الحروب والكوارث الطبيعية وسوء الحفظ والإهمال، بالإضافة إلى عوامل التلف البيولوجي كالحشرات والفطريات، والعوامل الكيميائية كالحموضة والرطوبة، والعوامل الفيزيائية كالحرارة والضوء. فقد شهد العالم الإسلامي عبر تاريخه أحداثًا مأساوية أدت إلى فقدان أجزاء كبيرة من تراثه المخطوط، مثل سقوط بغداد سنة 1258م، وسقوط الأندلس، وحرائق القاهرة وغيرها من الكوارث التي أتت على مكتبات ثمينة كانت تضم نفائس المخطوطات. كما أن الإهمال المعاصر وضعف التمويل وغياب الوعي بأهمية التراث أسهم في استمرار تدهور حالة الكثير من المخطوطات الموجودة في المكتبات العامة والخاصة، وكذلك في الخزائن الخاصة والعائلية التي تفتقر إلى شروط الحفظ العلمي.

وفي ظل الثورة الرقمية المعاصرة التي شملت مختلف مجالات الحياة، ظهرت "الإنسانيات الرقمية" بوصفها مجالًا علميًا جديدًا يسعى إلى توظيف التكنولوجيا الحديثة في خدمة العلوم الإنسانية، ومن بينها حفظ التراث والمخطوطات. وقد أسهمت التقنيات الرقمية الحديثة في تطوير وسائل حفظ

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

المخطوطات وفهرستها وتحقيقها، مما أدى إلى تسهيل وصول الباحثين إليها، وتقليل مخاطر التلف، وتحسين جودة الدراسات العلمية المتعلقة بها. فلم تعد رقمنة المخطوطات مجرد عملية تصوير ضوئي، بل تحولت إلى عملية متكاملة تشمل المعالجة الرقمية للنصوص، والتحليل الآلي، والنشر الإلكتروني، والربط بقواعد البيانات العالمية.

كما ساعدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعرف الضوئي على الحروف (OCR) وتحليل النصوص الرقمية (Text Mining) وتعلم الآلة (Machine Learning) في تطوير عمليات التحقيق العلمي، حيث أصبح بالإمكان مقارنة النسخ المختلفة للمخطوطات بصورة أسرع وأكثر دقة من الطرق التقليدية التي كانت تستغرق سنوات طويلة من العمل اليدوي المضني. وأصبحت المكتبات الرقمية والمنصات الإلكترونية وسيلة فعالة لنشر التراث العربي والإسلامي عالميًا، مما يتيح للباحثين في مشارق الأرض ومغاربها الوصول إلى مصادرهم الأصلية بنقرة زر واحدة، دون الحاجة للسفر أو الانتظار أو التعامل مع المخطوطات الأصلية الهشة.

وتكمن أهمية هذا البحث في أنه يناقش قضية معاصرة حيوية ترتبط بحفظ الهوية الحضارية والثقافية للأمة العربية، خاصة في ظل التحديات الرقمية والعولمة الثقافية وسرعة التحولات التقنية. كما يسعى البحث إلى إبراز الدور الذي يمكن أن تؤديه الإنسانيات الرقمية في حماية التراث العربي وتطوير مناهج التحقيق العلمي، وتقديم رؤية عملية تسهم في دعم صناع القرار والباحثين والمؤسسات المعنية بالتراث لوضع استراتيجيات فعالة لرقمنة المخطوطات العربية والحفاظ عليها للأجيال القادمة.

## إشكالية البحث

تتمثل إشكالية البحث في السؤال الرئيس الآتي:

ما دور الإنسانيات الرقمية في حفظ المخطوطات العربية وتحقيقها في القرن الحادي والعشرين؟

ويتفرع عن هذا السؤال عدد من الأسئلة الفرعية التي تحدد أبعاد الدراسة وتوجهاتها:

1. ما المقصود بالإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية؟ وما طبيعة العلاقة بينهما؟

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

2.ما أهم التقنيات الرقمية المستخدمة في حفظ المخطوطات، وكيف تعمل؟

3.كيف أسهمت الإنسانيات الرقمية في تطوير التحقيق العلمي للمخطوطات العربية؟

4.ما أبرز التحديات التي تواجه رقمنة المخطوطات العربية على المستويات التقنية والعلمية والمؤسسية؟

5.ما مستقبل المخطوطات العربية في ظل التحول الرقمي المتسارع وما هي السيناريوهات المتوقعة؟

6.ما هي التجارب العربية والعالمية الرائدة في مجال رقمنة المخطوطات، وما الذي يمكن استفادته منها؟

**أهداف البحث**

يهدف هذا البحث إلى تحقيق جملة من الأهداف المرسومة بدقة، وهي:

1.بيان مفهوم الإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية بشكل واضح ومحدد، مع توضيح نشأة هذا المجال وتطوره.

2.توضيح دور التكنولوجيا الحديثة في حفظ التراث العربي وحمايته من الضياع والتلف.

3.تحليل أثر الرقمنة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير عمليات التحقيق العلمي.

4.الكشف عن أبرز التحديات التي تواجه المخطوطات العربية في العصر الرقمي وسبل التغلب عليها.

5.تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق لتعزيز مشاريع رقمنة التراث العربي وتطويرها.

6.استشراف آفاق مستقبلية للإنسانيات الرقمية في خدمة التراث المخطوط.

**منهج البحث**

المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره أنسب المناهج لتحقيق أهداف الدراسة، وذلك من خلال:

دراسة وتحليل الأدبيات العلمية الحديثة المتعلقة بالإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية.

تتبع المشروعات الرقمية الرائدة لحفظ المخطوطات العربية وتحقيقها، مثل مشروع مكتبة قطر الرقمية، ومشروع "شاملا" للبرمجيات التراثية، ومكتبة الأزهر الرقمية، ومكتبة الملك عبدالعزيز العامة، ومشروع المخطوطات الإسلامية في جامعة برنستون.

تحليل نماذج تطبيقية للذكاء الاصطناعي في تحقيق النصوص التراثية.

المقارنة بين المناهج التقليدية والرقمية في حفظ المخطوطات وتحقيقها.

## المبحث الأول: مفهوم الإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية

### المطلب الأول: مفهوم الإنسانيات الرقمية ونشأتها وتطورها

أولاً: تعريف الإنسانيات الرقمية

الإنسانيات الرقمية (Digital Humanities) هي مجال أكاديمي متعدد التخصصات يجمع بين العلوم الإنسانية والتقنيات الرقمية بهدف دراسة التراث الإنساني وتحليله ونشره باستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة. ويشمل هذا المجال استخدام الحاسوب والذكاء الاصطناعي وقواعد البيانات وتحليل النصوص والوسائط الرقمية والواقع الافتراضي والمعزز في خدمة الأدب والتاريخ واللغة والفلسفة وعلم الآثار والموسيقى والفنون وغيرها من العلوم الإنسانية.

ويمكن تعريف الإنسانيات الرقمية بشكل أكثر دقة بأنها "مجال بحثي يسعى إلى دمج المناهج الحاسوبية مع المناهج الإنسانية التقليدية، بهدف توليد أنواع جديدة من المعرفة والأسئلة البحثية، وإتاحة المصادر التراثية بطرق مبتكرة، وتحليلها على مستويات لم تكن ممكنة قبل ظهور الحوسبة الحديثة". وبهذا المعنى، فإن الإنسانيات الرقمية ليست مجرد استخدام للحاسوب كأداة مساعدة، بل هي تحول منهجي ونظري في طريقة ممارسة العلوم الإنسانية نفسها[1].

[1] استخدام اللغة العربية في المعلوماتية. 1996. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. تونس.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

ثانياً: نشأة الإنسانيات الرقمية وتطورها التاريخي

يمكن تتبع جذور الإنسانيات الرقمية إلى منتصف القرن العشرين، وتحديدًا إلى عام 1949م عندما بدأ الأب الرائد "روبرتو بوسا (Roberto Busa) "بالتعاون مع شركة IBM في مشروع "فهرس توماس الأكويني(Index Thomisticus) "، وهو مشروع ضخم يهدف إلى فهرسة وتحليل جميع أعمال الفيلسوف واللاهوتي توما الأكويني باستخدام الحاسوب. استغرق هذا المشروع أكثر من ثلاثين عامًا، وأسفر عن إنتاج 56 مجلدًا مطبوعًا، ثم تحول لاحقًا إلى نسخة رقمية على أقراص مدمجة ثم على الإنترنت.في ثمانينيات القرن العشرين، ظهر مصطلح "الحوسبة الإنسانية (Humanities Computing)" للإشارة إلى استخدام الحاسوب في البحوث الإنسانية. وشهدت تلك الفترة تأسيس جمعيات علمية متخصصة مثل جمعية الحوسبة الأدبية واللغوية (ALLC) وجمعية الحوسبة الإنسانية(ACH) ، بالإضافة إلى إطلاق مجلات علمية محكمة مثل مجلة "Computers and the Humanities".

في التسعينيات، ومع انتشار شبكة الإنترنت العالمية، تحولت المشاريع الرقمية من نطاق محلي إلى نطاق عالمي، وبدأت المكتبات الرقمية في الظهور. وفي عام 2004م، ظهر مصطلح "الإنسانيات الرقمية (Digital Humanities) "ليحل تدريجيًا محل مصطلح "الحوسبة الإنسانية"، ويعكس تحولًا نحو دمج أعمق بين التقنية والمناهج الإنسانية، واهتمامًا متزايدًا بقضايا النشر الرقمي المفتوح، والحفاظ الرقمي طويل الأجل، وتحليل البيانات الضخمة (Big Data) في المجال الإنساني[2].

ثالثاً: مجالات الإنسانيات الرقمية وتطبيقاتها

تتعدد مجالات الإنسانيات الرقمية وتتسع باستمرار مع تطور التقنيات، ومن أبرز هذه المجالات:

الرقمنة والحفاظ الرقمي: تحويل المواد التراثية المادية (مخطوطات، كتب، صور، خرائط، تسجيلات) إلى صيغ رقمية، وضمان بقائها قابلة للقراءة على المدى الطويل.

[2] استيتة، سمير شريف. 2005. اللسانيات. المجال والوظيفة والمنهج. ط1. الأردن. عالم الكتب.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

تحليل النصوص الحاسوبي: استخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والتعلم الآلي لتحليل النصوص الأدبية والتاريخية، واكتشاف الأنماط اللغوية، وتحديد المؤلفين، وتتبع تطور المصطلحات.

قواعد البيانات الرقمية: بناء قواعد بيانات مترابطة تسمح بالبحث المتقدم واستخراج المعلومات.

النشر الرقمي والوصول المفتوح: إتاحة المصادر والبحوث الإنسانية عبر الإنترنت مجانًا أو بتكلفة منخفضة، مع تطوير معايير للاستشهاد الرقمي.

التصور البصري للبيانات :(Visualization) تحويل البيانات الإنسانية إلى رسوم بيانية وخرائط تفاعلية وشبكات علائقية تسهل فهم الأنماط المعقدة.

نظم المعلومات الجغرافية التاريخية :(Historical GIS) ربط البيانات التاريخية بالمواقع الجغرافية لتحليل الأحداث والظواهر مكانيًا وزمانيًا.

الواقع الافتراضي والمعزز: إعادة بناء المواقع الأثرية والمباني التاريخية والمخطوطات في فضاءات ثلاثية الأبعاد تفاعلية.

رابعاً: أهمية الإنسانيات الرقمية للتراث العربي

تكتسب الإنسانيات الرقمية أهمية خاصة للتراث العربي لعدة أسباب:

حجم التراث الهائل: تقدر أعداد المخطوطات العربية في مكتبات العالم بنحو 3 5 ملايين مخطوطة، تحتاج إلى حفظ رقمي منهجي.

توزع التراث: توجد المخطوطات العربية في أكثر من مائة دولة حول العالم، مما يجعل الوصول إليها صعبًا دون رقمنة موحدة.

هشاشة المواد: معظم المخطوطات العربية مصنوعة من الورق والرق الذي يتأثر بعوامل الزمن والبيئة.

حاجة النص العربي لتقنيات خاصة: النص العربي يتميز بخصائص (الاتصال، التشكيل، تعدد الرسوم) تجعل تطبيق التقنيات الرقمية عليه أكثر تعقيدًا من النصوص اللاتينية.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

## المطلب الثاني: مفهوم المخطوطات العربية وأهميتها وأنواعها

أولاً: تعريف المخطوطات العربية

المخطوطات العربية لغة واصطلاحًا: اللغة: المخطوط هو ما كُتب باليد، من خطَّ يخطُّ خطًا، أي كتب. واصطلاحًا: هي الكتب أو الوثائق أو الرسائل أو الأجزاء التي كُتبت بخط اليد باللغة العربية أو بالحروف العربية (كالعربية والفارسية والأردية والتركية العثمانية وغيرها) قبل ظهور الطباعة الحديثة، أو بعدها إذا كانت بخط اليد لأهمية خاصة. وتشمل المصنفات المؤلفة في مختلف العلوم والمعارف، سواء أكانت نسخًا أصلية بخط المؤلف (أوتوغرافات) أم نسخًا منقولة عن الأصل بواسطة النساخ.وتتنوع المخطوطات العربية من حيث الشكل والحجم، فمنها ما هو في شكل كتاب مجلد (كوديكس)، ومنها ما هو في شكل لفائف (طومار)، ومنها ما هو في شكل أوراق مفردة أو أجزاء صغيرة. وتختلف المواد التي كتبت عليها المخطوطات بين الرق (الجلد المدبوغ)، والورق (بأنواعه المختلفة المصنعة يدويًا ثم آليًا)، والقماش، والعظام، والألواح الخشبية[3].

ثانياً: أهمية المخطوطات العربية

تتجلى أهمية المخطوطات العربية في عدة جوانب رئيسية:

حفظ التراث العلمي والفكري للأمة الإسلامية: تمثل المخطوطات الوعاء الأصلي الذي نقل إلينا تراث الأمة عبر القرون، وتشمل مؤلفات في التفسير، والحديث، والفقه، وأصول الدين، والتصوف، واللغة، والنحو، والصرف، والبلاغة، والأدب، والتاريخ، والجغرافيا، والفلك، والطب، والصيدلة، والرياضيات، والفيزياء، والكيمياء، والفلسفة، والمنطق، والموسيقى، وغيرها.

توثيق التاريخ الحضاري والثقافي للعرب والمسلمين: تكشف المخطوطات عن مراحل تطور الفكر الإسلامي، وعلاقاته بالحضارات الأخرى، وظروف نشأة العلوم وتطورها، وحركة الترجمة والتأليف والتصنيف، وأساليب التدريس والتعلم في الحضارة الإسلامية.

[3] بن يوسف، حميدي. 2019. مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية. مركز الكتاب الأكاديمي.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

إبراز إسهامات العلماء المسلمين: تبرز المخطوطات العديد من الإسهامات العلمية التي قدمها العلماء العرب والمسلمون للحضارة الإنسانية، والتي لا تزال بعضها غير معروف أو غير مدروس بشكل كافٍ، خاصة في مجالات العلوم التجريبية والتطبيقية.

توفير مصادر أصلية للباحثين والمحققين: تعد المخطوطات المصدر الأول والأصيل للدراسات العلمية المحققة، إذ لا يمكن الاعتماد على الطبعات الحديثة وحدها دون الرجوع إلى أصول المخطوطات.

الحفاظ على الهوية الثقافية والحضارية: تسهم المخطوطات في ترسيخ الهوية الثقافية والحضارية للأمة العربية والإسلامية، وتعزيز الاعتزاز بالتراث، ومواجهة التحديات الثقافية المعاصرة.

القيمة المادية والتاريخية: تمتلك بعض المخطوطات قيمة مادية كبيرة، خاصة تلك النادرة أو التي بخط مشاهير العلماء أو التي تحمل توقيعات أو تملكيات لشخصيات تاريخية مهمة[4].

ثالثاً: أنواع المخطوطات العربية وتصنيفاتها

تصنف المخطوطات العربية وفق معايير متعددة:

أ من حيث موضوعها: وتتنوع لتشمل العلوم الشرعية (تفسير حديث فقه أصول...)، العلوم اللغوية والأدبية (لغة نحو صرف بلاغة نقد شعر نثر...)، العلوم التاريخية والجغرافية (تاريخ سير تراجم طبقات أنساب رحلات جغرافيا)، العلوم العقلية والفلسفية (منطق فلسفة كلام تصوف)، العلوم التجريبية والطبيعية (طب صيدلة بيطرة نبات حيوان فلك رياضيات هندسة كيمياء فيزياء).

ب من حيث نسبة المخطوط إلى مؤلفه: نسخ بخط المؤلف (أوتوغرافات)، نسخ منقولة عن الأصل بخطوط النساخ (وهي الأكثر انتشارًا)، نسخ معتمدة بخط تلاميذ المؤلف ومقابلة على الأصل (عرض)، نسخ منقولة عن نسخ أخرى (في درجات متفاوتة من الدقة).

[4] بونيه آلان. 1993. الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله. ترجمة: علي صبري فرغلي، الكويت: عالم المعرفة.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

ج من حيث تاريخ النسخ: مخطوطات قديمة (القرون الهجرية الأولى حتى القرن الرابع)، مخطوطات وسيطة (من القرن الخامس إلى العاشر الهجري)، مخطوطات متأخرة (بعد القرن العاشر الهجري)، مخطوطات حديثة (معاصرة للطباعة أو لاحقة لها).

د من حيث حالة المخطوط: مخطوطات كاملة، مخطوطات ناقصة (نقص في البداية أو النهاية أو الوسط)، مخطوطات مشوهة (بحاجة إلى ترميم)، مخطوطات مصورة (تحوي رسومًا أو لوحات)[5].

**المطلب الثالث: العلاقة بين الإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية**

أولاً: نقاط التقاطع والتكامل

تجمع الإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية علاقة تكاملية قوية يمكن توضيحها في النقاط التالية:

الرقمنة كحل لحفظ المخطوطات: توفر الإنسانيات الرقمية الحل الأمثل لحفظ المخطوطات العربية من خلال تحويلها إلى نسخ رقمية عالية الدقة، مما يقلل الحاجة إلى التعامل المباشر مع الأصول الهشة.

الفهرسة المتقدمة: تمكن الإنسانيات الرقمية من بناء قواعد بيانات متطورة لفهرسة المخطوطات وفق معايير دولية موحدة، مما يسهل البحث والتصنيف والمقارنة.

التحقيق الآلي: تساعد التقنيات الرقمية في تحقيق النصوص التراثية من خلال مقارنة النسخ إلكترونيًا، واكتشاف الاختلافات، وتوحيد الرسم، والتعليق الآلي.

النشر والإتاحة: تتيح الإنسانيات الرقمية نشر صور المخطوطات ونصوصها المحققة على الإنترنت، مما يجعلها في متناول الباحثين في كل مكان وزمان.

التحليل العميق: تسمح أدوات تحليل النصوص الحاسوبية بدراسة الظواهر اللغوية والأسلوبية والفكرية في المخطوطات على نطاق واسع (تحليل كمي للتراث)[6].

---

[5] خلاف، سيد محمد. 2020. حوسبة الأدوات النحوية حوسبة الأدوات النحوية "مقاربة نحو " مقاربة نحو – حاسوبية للأدوات المختصة وتراكيبها في القرآن الكريم". عالم الكتب.

[6] علوي، حافظ إسماعيلي. 2009. اللسانيات في الثقافة العربية المعاصرة، دراسة تحليلية نقدية في قضايا التلقي واشكالاته. ط1. بيروت. دار الكتاب الجديد المتحدة.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

ثانياً: نماذج تطبيقية للعلاقة بين الإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية

مكتبة قطر الرقمية :(QDL) مشروع تعاون بين مكتبة قطر الوطنية والمكتبة البريطانية، يهدف إلى رقمنة ونشر أكثر من مليون صفحة من المخطوطات العربية والإسلامية المتعلقة بتاريخ الخليج والجزيرة العربية والعلوم الإسلامية.

مشروع المخطوطات العربية في جامعة برنستون: تضم المكتبة حوالي 9500 مخطوطة عربية، جرى رقمنة جزء كبير منها ونشرها على الإنترنت مع فهرسة تفصيلية.

مكتبة الأزهر الرقمية: مشروع طموح لرقمنة مخطوطات الأزهر الشريف التي تزيد عن 50 ألف مخطوطة، مع تطوير نظام متكامل للفهرسة والبحث.

مشروع "شاملا" للبرمجيات التراثية: شركة سورية متخصصة في إنتاج برمجيات لتحقيق النصوص التراثية ونشرها إلكترونيًا، أنتجت موسوعات كبرى مثل موسوعة الحديث الشريف والموسوعة الفقهية.

مشروع "الوراق" و"المكتبة الشاملة": منصات إلكترونية عربية تتيف آلاف الكتب والمخطوطات المحققة بصيغ رقمية قابلة للبحث.

ثالثاً: تحديات العلاقة بين الإنسانيات الرقمية والمخطوطات العربية

رغم أهمية هذه العلاقة، تواجهها عدة تحديات منها:

ضعف البنية التحتية الرقمية في كثير من المؤسسات الحافظة للمخطوطات.

نقص التمويل المخصص لمشاريع الرقمنة العربية.

عدم وجود معايير عربية موحدة للرقمنة والفهرسة.

حماية حقوق الملكية الفكرية للمخطوطات (إن وجدت) والمكتبات الحافظة.

صعوبة تطبيق تقنيات التعرف الضوئي على النصوص العربية التراثية (بسبب تنوع الخطوط، الإعجام، التشكيل، الرموز القديمة).

المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

قلة الكوادر المؤهلة للعمل في واجهة التراث والتقنية[7].

## المبحث الثاني: التقنيات الرقمية المستخدمة في حفظ المخطوطات العربية

### المطلب الأول: رقمنة المخطوطات العربية: العمليات والتحديات

أولاً: مفهوم رقمنة المخطوطات وأهدافها

رقمنة المخطوطات هي عملية تحويل المخطوطات من شكلها المادي (ورق، رق، ...) إلى نسخ رقمية (صور رقمية، نصوص قابلة للتحرير والبحث) باستخدام أجهزة التصوير والمسح الضوئي وغيرها من التقنيات الحديثة. وتهدف رقمنة المخطوطات إلى تحقيق أهداف متعددة تشمل حفظ الأصول بتقليل التداول، تسهيل الوصول عن بعد، دعم البحث العلمي، إتاحة التراث عالميًا، تعزيز التعاون العلمي الدولي، ودعم التعليم والمناهج الدراسية بالمواد التراثية الأصلية.

ثانياً: مراحل رقمنة المخطوطات

تمر عملية رقمنة المخطوطات بعدة مراحل منهجية:

مرحلة الإعداد والاختيار: تحديد أولويات الرقمنة بناءً على أهمية المخطوطات وحالتها المادية وندرتها وقيمة محتواها وتكرار طلبات الباحثين، ووضع خطة زمنية وتقدير التكاليف.

مرحلة التجهيز والترميم (إن لزم): إجراء ترميم أولي للمخطوطات التالفة قبل تصويرها (تنظيف، معالجة الحموضة، تثبيت الأحبار، ترميم الأوراق الممزقة)، وترقيم الأوراق وترتيبها.

مرحلة التصوير والمسح الضوئي: استخدام كاميرات رقمية عالية الدقة (عادة بدقة لا تقل عن 300 نقطة في البوصة للمحافظة، و600 للمخطوطات النفيسة) أو ماسحات ضوئية مسطحة أو ماسحات ذات تغذية ورقة (للمخطوطات الأكثر متانة)، ومراعاة ظروف الإضاءة المثلى (إضاءة محايدة لا تضر المخطوط ولا تشوه الصورة).

[7]علي، نبيل. 1988. اللغة العربية والحاسوب. ط1. الكويت. مؤسسة تعريب.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

مرحلة المعالجة الرقمية للصور: تحسين جودة الصور (ضبط السطوع والتباين، إزالة البقع والتشوهات الرقمية، تدوير الصور لتصحيح الزوايا)، وضغط الملفات لحفظ المساحة دون فقدان الجودة) مثلJPEG 2000 ، .(TIFF).

مرحلة الفهرسة والوصف الببليوجرافي: وصف المخطوطات وفق معايير دولية) كقواعد البيانات الماركية و(RDF، وتسجيل بيانات أصل النسخة من تاريخ ومواد وحالة، وتوثيق المصادر والمراجع.

مرحلة رفع الملفات على المكتبة الرقمية ومنصة الوصول: تحميل الصور والنصوص والفهارس على خوادم رقمية آمنة، وتطوير واجهة بحث وتصفح سهلة الاستخدام، وتطبيق سياسات الوصول (مفتوح، مقيد، تجاري).

مرحلة الحفظ الرقمي طويل الأجل: عمل نسخ احتياطية دورية، التحقق من سلامة الملفات، متابعة تنسيقات الملفات وتحديثها، تطبيق معايير الحفظ الرقمي) مثل.(OAIS

ثالثاً: الأجهزة والتقنيات المستخدمة في الرقمنة

الكاميرات الرقمية الاحترافية (كاميرات الرف): كاميرات عالية الدقة بمستشعرات كبيرة وتقنيات تثبيت خاصة، مزودة بأنظمة إضاءة محكمة، وتستخدم للمخطوطات الثمينة والهشة جدًا.

الماسحات الضوئية المسطحة (Flatbed Scanners): مناسبة للمخطوطات المفردة والأوراق المسطحة، وتعطي جودة عالية ولكنها قد لا تكون مناسبة للمخطوطات كبيرة الحجم أو المجلدة بإحكام.

الماسحات ذات التغذية الورقية (Sheet fed Scanners): أسرع في إنتاج الصور، لكنها قد تتلف المخطوطات الهشة، لذا تستخدم فقط للمخطوطات المتينة.

أنظمة التصوير متعدد الأطياف (Multispectral Imaging): تستخدم أطوالًا موجية مختلفة (فوق بنفسجية، تحت حمراء) لقراءة النصوص التالفة أو الممحوة أو تلك المكتوبة بحبر متلاشٍ.

التصوير ثلاثي الأبعاد :يستخدم لتوثيق أغلفة المخطوطات النادرة، والطوابع، والزخارف البارزة، والأختام الشمعية.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

رابعاً: أمثلة لمشاريع رقمنة المخطوطات العربية الرائدة

مشروع "قرن الثقافة" في مكتبة الإسكندرية: رقمنة أكثر من 10 ملايين صفحة من التراث العربي.

مكتبة الملك عبدالعزيز العامة (رقمنة المخطوطات السعودية): أكثر من 10 آلاف مخطوطة مصورة.

مشروع "مخطوطات دار الكتب المصرية": أكبر مكتبة مخطوطات في العالم العربي (أكثر من 60 ألف مخطوطة) قيد الرقمنة على مراحل.

المكتبة الرقمية العالمية :(WDL) تضم مخطوطات عربية ثمينة من مختلف مكتبات العالم.

مشروع "نور" للمخطوطات (جامعة برنستون المكتبة البريطانية): يهدف إلى رقمنة 1000 مخطوطة علمية عربية في الطب والفلك والرياضيات[8].

**المطلب الثاني: تقنية التعرف الضوئي على الحروف (OCR) وتطبيقاتها على المخطوطات العربية**

أولاً: مفهوم تقنية OCR وتطورها

تقنية التعرف الضوئي على الحروف (Optical Character Recognition) هي تقنية حاسوبية تستخدم لتحويل الصور النقطية للنصوص (مثل صور المخطوطات، الصور الفوتوغرافية للصفحات) إلى نصوص رقمية قابلة للتحرير والبحث والفهرسة الآلية. تعمل التقنية من خلال تحديد الحروف في الصورة، ومطابقتها مع نماذج رقمية للأحرف المخزنة في قاعدة بيانات البرنامج، ثم إخراج النص في صيغة نصية) كـ.(Unicode

تطورت هذه التقنية من أنظمة بسيطة تعرف على الحروف المطبعية الواضحة إلى أنظمة متقدمة تعتمد على التعلم العميق (Deep Learning) والشبكات العصبية الاصطناعية (Neural Networks)، مما زاد دقتها بشكل كبير حتى مع الخطوط اليدوية والقديمة.

[8] العناتي، وليد. (2003). اللسانيات التطبيقية وتعليم العربية لغير الناطقين بها. ط2. الأردن. دار الجوهرة للنشر.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

ثانياً: تطبيقات OCR على المخطوطات العربية: الواقع والتحديات

تطبيق OCR على المخطوطات العربية أصعب بكثير من تطبيقه على النصوص المطبوعة الحديثة أو حتى على المخطوطات اللاتينية. وتعزى هذه الصعوبة إلى عدة عوامل:

تنوع الخطوط العربية القديمة وتعددها: من الخط الكوفي (بأنواعه)، إلى النسخ، والثلث، والرقعة، والديواني، والتعليق، والمغربي، والأندلسي. هذه الخطوط تختلف اختلافًا كبيرًا في أشكال الحروف واتصالاتها.

إشكالات الإعجام (النقط) والتشكيل: كثرة النقط التي تميز الحروف المتشابهة الرسم (ب، ت، ث؛ ج، ح، خ؛ د، ذ؛ ر، ز؛ س، ش؛ ص، ض؛ ط، ظ؛ ع، غ؛ ف، ق؛ ن، ي). اختفاء أو تشوه النقط في المخطوطات القديمة. وجود علامات التشكيل (الفتحة، الضمة، الكسرة، السكون، الشدة، المد) بدرجات متفاوتة من الوضوح ومواضع غير دقيقة نسبيًا.

اتصال الحروف العربية معظمها واتجاه الكتابة من اليمين لليسار: يجعل عملية التعرف أكثر تعقيدًا مقارنة باللغات ذات الحروف المنفصلة (كالإنجليزية). التصاق الحروف ببعضها قد يربك خوارزميات التجزئة.

تآكل بعض المخطوطات: أحبار متلاشية، أوراق متسخة أو مثقوبة، بقع حبر ورطوبة، هوامش ممزقة، كلها تقلل من دقة OCR.

اختلاف أساليب الكتابة بين النساخ: لكل ناسخ طريقته الخاصة في رسم الحروف ووصلها ووضع النقط، حتى في الخط نفسه.

غياب التشكيل في كثير من النصوص: مما يزيد الالتباس بين الكلمات المتشابهة الرسم المختلفة المعنى (مثل: علم، عَلِم، عَلَم، عَلَّم).

وجود اختصارات ورموز قديمة: كرموز "ع"، "ص"، "م"، "إلى آخره"، "إلى قوله"، وغيرها، وكذلك رموز الحساب والجبر والكيمياء القديمة.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

ورغم هذه التحديات، فقد حققت التقنيات الحديثة المستندة إلى التعلم العميق تقدمًا ملحوظًا في السنوات الأخيرة. من أبرز هذه الأنظمة: نظام "كراكلا (Kraken) "مفتوح المصدر المتخصص في OCR للنصوص التاريخية، ونظام "Tesseract OCR" من جوجل (دعم محدود للعربية التراثية)، ونظام "Transkribus"الأوروبي (يدعم العربية بشكل أولي)، ومشروع "الجامع التلقائي" لتحقيق النصوص العربية (جامعة لايدن الهند)، ونظام "شفرة (Shofra) "المتخصص في العربية التراثية.

ثالثاً: تقنيات متقدمة متعلقة بـ OCR

التعرف الذكي على الحروف (ICR Intelligent Character Recognition): تطوير لـ OCR باستخدام التعلم الآلي ليتعرف على الخطوط اليدوية بمختلف أساليبها.

معالجة النصوص التراثية (HTR Handwritten Text Recognition): تقنيات خاصة للتعرف على النصوص المكتوبة بخط اليد، أكثر دقة من OCR العادي للمخطوطات.

(التعرف على النصوص) من خلال الأشكال دون تجزئة الحروف Segmentation free Recognition): تعمل على مستوى الكلمة أو السطر بدل الحرف المفرد، أكثر كفاءة مع النصوص المتصلة[9].

**المطلب الثالث: قواعد البيانات والفهرسة الرقمية للمخطوطات العربية**

أولاً: أهمية قواعد البيانات الرقمية للمخطوطات

أصبحت قواعد البيانات الرقمية من أهم أدوات حفظ المخطوطات وتنظيمها، فهي تمثل "عقل" المكتبة الرقمية و"قلبها النابض". وتكمن أهميتها في قدرتها على:

تخزين كميات هائلة من البيانات المنظمة مع إمكانية استرجاعها بسرعة.

ربط المخطوطات ببعضها البعض وبمصادرها (مؤلفون، ناسخون، أماكن، مواضيع).

تعدد أوجه البحث والاستعلام) بحث بسيط، متقدم، بحث بالكلمات المفتاحية، بالفهارس المساعدة، بالزووم.(orph

[9]العناتي، وليد؛ والجبر، خالد. (2007). دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية. ط1. الأردن. دار للنشر والتوزيع.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

التوافق مع المعايير الدولية للفهرسة وتبادل البيانات.

إمكانية إضافة طبقات متعددة من التعليقات والتحليل النصي.

ثانياً: معايير الفهرسة الرقمية للمخطوطات العربية

تتطلب الفهرسة الرقمية للمخطوطات العربية الالتزام بمعايير دولية لضمان التوافق وقابلية التبادل:

قواعد ISBD (International Standard Bibliographic Description): الوصف الببليوجرافي المعياري الدولي، يوفر قواعد لوصف المواد المكتبية بما فيها المخطوطات.

قواعد AACR2 ومابعدها RDA (Resource Description and Access): قواعد وصف الموارد والوصول إليها، تستخدم في غالبية المكتبات العالمية.

صيغة MARC 21: الصيغة الآلية للبيانات الببليوجرافية، تستخدم لتبادل التسجيلات الببليوجرافية بين المكتبات.

معيار METS (Metadata Encoding and Transmission Standard): لترميز البيانات الوصفية ونقلها، يربط الملفات الرقمية (الصور، النصوص، الصوت، الفيديو) بالبيانات الوصفية الخاصة بها.

معيار ALTO (Analyzed Layout and Text Object): لوصف التخطيط البصري للنصوص (مواضع الكلمات، الأسطر، الفقرات، الصور، الجداول داخل الصفحة).

ثالثاً: نماذج حقول الفهرسة الرقمية الأساسية للمخطوطات العربية

تشمل بيانات الفهرسة الرقمية المتكاملة حقولاً متعددة منها:

بيانات المخطوط الأساسية: رقم التعريف، عنوان المخطوط (كما هو على الغلاف أو الصفحة الأولى)، العنوان الموحد (إن وجد)، أسماء المؤلفين (بالضبط والتوثيق)، تاريخ النسخ (إن عُرف أو قُدِّر)، ناسخ المخطوط (اسمه، شهرته)، مكان النسخ (مدرسة، مسجد، مدينة)، لغة المخطوط، موضوع المخطوط (تصنيف ديوي عربي أو تصنيف مقترح).

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

بيانات النسخة الوصفية: عدد الأوراق، عدد الأسطر في الصفحة، أبعاد المخطوط، نوع الخط (كوفي، نسخ...)، نوع الورق (شرقي، غربي...)، نوع الحبر (أسود، أحمر، ذهبي...)، أختام التمليك والوقف، إثباتات المقابلة والسماع، الحالة المادية (جيد، متآكل، ممزق، تالف)، تاريخ الترميم (إن وُجد)، ملاحظات عامة (نقص، زيادة، إلحاقات، تعليقات هامشية).

بيانات المحتوى: بداية ونهاية المخطوط (أول وآخر سطرين من النص)، أسماء الكتب الواردة في المخطوط (إن كان مجموعًا)، فهرس المخطوط (إن وُجد)، معلومات عن المصادر والمراجع التي استقى منها المخطوط أو نسخ عنها.

بيانات الحفظ والملكية: اسم المكتبة أو المؤسسة الحالية، رقم الحفظ القديم والجديد، تاريخ الشراء أو الإيداع، المالك السابق (إن عُرف)، وجود قيود على الإعارة أو التصوير.

بيانات رقمية تقنية: صيغة الملفات الرقمية(TIFF ، JPEG، PDF، (...، دقة الصور، حجم الملفات، تاريخ الرقمنة، الجهة المنفذة للرقمنة، معايير الضغط والجودة.

رابعاً: أمثلة لقواعد بيانات عربية للمخطوطات

قاعدة بيانات "المخطوطات العربية" بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو): تضم أكثر من 200 ألف مخطوطة عربية من مختلف الدول.

قاعدة بيانات "دار الكتب المصرية الإلكترونية": جزء من مشروعها الطموح لرقمنة مقتنياتها.

فهرس "مكتبة الملك فهد الوطنية" للمخطوطات: يوفر وصفًا آليًا للمخطوطات السعودية.

منصة "الرابطة العالمية للمخطوطات الإسلامية (FIHRIST): "مبادرة لتوحيد بيانات المخطوطات الإسلامية عالميًا عبر الربط بين المكتبات بالبيانات المترابطة[10].

## المبحث الثالث: دور الإنسانيات الرقمية في تحقيق المخطوطات العربية

### المطلب الأول: مفهوم التحقيق العلمي للمخطوطات وأصوله ومناهجه

[10] الموسى، نهاد. (2000). العربية.. نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية. ط1. بيروت. المؤسسة العربية للدراسات والنشر.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

أولاً: تعريف التحقيق العلمي وأهميته

التحقيق العلمي (أو تحقيق النصوص) هو فرع من فروع علوم التراث يهدف إلى إخراج النص المخطوط في صورة علمية دقيقة مقروءة، بعد إجراء مقارنة منهجية بين النسخ المختلفة (إن تعددت)، وتصحيح الأخطاء والتحريفات، وتوثيق النصوص المنقولة (من قرآن، حديث، أقوال، أشعار)، وشرح الغريب من الكلمات والعبارات، والتعليق على المواضع العلمية التي تحتاج إلى بيان، وتخريج الآيات والأحاديث والأقوال المأثورة.

ويُعد التحقيق من أهم الوسائل التي تحفظ التراث العربي والإسلامي من التحريف والتغيير، وتُحيي ما اندثر من مؤلفات، وتُصحح ما انتشر من طبعات غير موثوقة، وتُعرف القارئ والباحث بكتاب مؤلف لم يكن معروفًا من قبل، أو تُقدم له نسخة أدق من المتداولة.

ثانياً: مناهج التحقيق التقليدية

تتنوع مناهج التحقيق التقليدية بحسب طبيعة النص والنسخ المتاحة وأهداف المحقق، ومن أبرزها:

منهج النسخة الأم (الفقرة الواحدة): يعتمد على اعتماد نسخة معينة (أقدمها أو أصحها) أصلًا، وإثبات الاختلافات المهمة من النسخ الأخرى في الهامش. مناسب للنصوص التي توجد في نسخة واحدة أو تختلف نسخها اختلافًا طفيفًا.

منهج الجمع والترجيح (النقد النصي): جمع النسخ كلها، ثم مقارنتها (بشقها) وترجيح ما يتوافق مع قواعد اللغة ومنطق النص واتفاق النسخ. مناسب للنصوص التي توجد في عدة نسخ متفاوتة الجودة.

منهج المصادر الموازية: يستعين المحقق بنصوص أخرى للمؤلف نفسه أو من نفس الفترة أو المصادر التي اقتبس منها النص. مفيد عندما يكون النص المخطوط ناقصًا أو مشوهًا بشدة.

ثالثاً: أدوات التحقيق التقليدية وقيودها

كان المحقق التقليدي يعتمد على أدوات محدودة: النسخ الورقية (الأصلية أو المصورة)، أقلام الرصاص والحبر للتعليق، الورق والكراسات لتدوين الاختلافات، الكتب المطبوعة للمقابلة والمصادر (التفاسير، شروح الحديث، المعاجم، كتب التراجم...)، الفهارس الورقية المطبوعة. وكانت هذه الأدوات

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

تعاني من قيود كبرى: بطء شديد في مقارنة النسخ (خصوصًا لو اختلفت في الترقيم أو الترتيب)، جهد عضلي كبير في النقل والنسخ، صعوبة تتبع الاختلافات الكثيرة، إمكانية الخطأ البشري في القراءة أو النقل أو المقابلة، استحالة معالجة كم هائل من النصوص بجهد فردي، صعوبة التواصل بين المحققين في أماكن مختلفة[11].

المطلب الثاني: أثر التكنولوجيا الرقمية في تطوير عمليات التحقيق

أولاً: التحقيق الرقمي: نقلة نوعية

أسهمت الإنسانيات الرقمية في إحداث نقلة نوعية في عمليات التحقيق من خلال:

مقارنة النسخ إلكترونيًا بسرعة ودقة فائقة: يمكن برمجيًا عرض نسختين أو أكثر جنبًا إلى جنب على الشاشة، مع تمييز الاختلافات بالألوان تلقائيًا. يمكن إجراء مقارنة آلية بين كامل النصين في ثوانٍ، مع إمكانية التركيز على مواضع معينة.

تحليل النصوص باستخدام الذكاء الاصطناعي: استخراج أنماط لغوية، واكتشاف التكرارات، وتحديد الأخطاء النحوية والإملائية الشائعة في بعض النسخ، التنبؤ بالكلمات الناقصة (Auto completion for missing parts).

بناء قواعد بيانات للمصطلحات والأعلام والمفردات: يمكن للمحقق الآن الرجوع إلى قواعد بيانات ضخمة للمصطلحات العلمية، وأسماء الأعلام (رجال، أماكن، قبائل)، والمفردات اللغوية النادرة، للحصول على شرح موثوق ومختصر. الربط الآلي بين النص المحقق وهذه القواعد يسهل مهمة التعليق.

تسهيل الوصول إلى المصادر المرجعية: أصبحت آلاف المصادر (تفاسير، شروح حديث، معاجم لغوية، كتب تراجم، أمهات الكتب في كل تخصص) متاحة رقميًا وقابلة للبحث بكلمة أو جملة، مما وفر على المحقق سنوات من التنقيب في الكتب المطبوعة أو المخطوطة.

[11] بوزوادة، حبيب. (2020). برامج الحاسوب ودورها في تعليم اللغة العربية برنامج الفراهيد أنموذجا. أعمال الملتقى الوطني. اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي الواقع والرهانات. المجلس الأعلى للغة العربية.

المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

إمكانية التحرير والمراجعة الجماعية عبر الإنترنت :(Collaborative Editing) يمكن لفريق من المحققين (في بلدان مختلفة) العمل على النص نفسه معًا، باستخدام منصات مثل Git للتحكم في الإصدارات، أو منصات تعاونية متخصصة للتحقيق. هذا يسرع العمل ويحسن جودة المنتج النهائي.

ثانياً: أدوات رقمية متخصصة في تحقيق المخطوطات العربية

ظهرت في السنوات الأخيرة عدة أدوات برمجية مصممة خصيصًا لخدمة محققي المخطوطات العربية:

برنامج "المحقِّق :(Al Muhaqqiq) "برمجية عربية مطورة للتحقيق النصي، تم تطويرها في جامعة الكويت، تتيح مقارنة نسخ متعددة، وتسجيل الاختلافات، وبناء شجرة النسب للنسخ، وإخراج النص بصيغ متعددة.

منصة :(Open Islamic Texts Initiative) "OpenITI" مبادرة عالمية لبناء مكتبة مفتوحة للنصوص العربية والإسلامية المؤرشفة والمحققة آليًا، وتوفر أدوات للمقارنة والتحليل.

(برامج معالجة النصوص المتقدمة) مثل Microsoft Word مع إضافات متخصصة، أو LibreOfficeمع أدوات المقارنة :(تستخدم مع مهارة عالية من المحقق.

أنظمة إدارة المحتوىDrupal) ، (Omekaمع قوالب ترميز :TEI لبناء منصات نشر متكاملة تعرض النص المحقق وصور المخطوط جنبًا إلى جنب.

ثالثاً: أثر الرقمنة على جودة التحقيق وسرعته

أظهرت الدراسات المقارنة أن استخدام الأدوات الرقمية في تحقيق النصوص العربية يمكن أن:

يقلل زمن التحقيق بنسبة تصل إلى 50 70% مقارنة بالطرق التقليدية، خاصة في مراحل المقارنة والمراجعة والتوثيق.

يحسن الدقة بشكل كبير، إذ يقلل من الأخطاء البشرية في النقل والمقابلة (لكنه لا يلغي دور الخبير اللغوي والعلمي).

يسمح بمقارنة عدد أكبر من النسخ (كان يصعب عمليًا مقارنة أكثر من 4 5 نسخ يدويًا، بينما يمكن الآن مقارنة عشرات النسخ آليًا).

المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

يمكن من اكتشاف اختلافات دقيقة (نقطة، تشكيل، تقديم وتأخير) قد تغفل عنها العين البشرية.

يتيح إنتاج نصوص محققة في صيغ رقمية متعددةHTML) ، XML/TEI، PDF، EPUB) تخدم جمهورًا أوسع.

يسهل تحديث التحقيق وإضافة تعليقات وملاحق بعد النشر[12].

المطلب الثالث: الذكاء الاصطناعي وتحليل النصوص التراثية

أولاً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة النص التراثي

الذكاء الاصطناعي (AI) وتحديدًا فروع التعلم الآلي(Machine Learning) ، ومعالجة اللغة الطبيعية(NLP) ، والشبكات العصبية العميقة(Deep Learning) ، أحدث ثورة في تحليل النصوص التراثية:

التعرف على الأنماط اللغوية :(Stylometry) تحليل أسلوب المؤلف (تكرار كلمات معينة، طول الجمل، توزيع حروف، استخدام أدوات...) للتعرف على مؤلف نصوص مجهولة أو مشكوك في نسبتها. تطبيق: نسبة بعض الخطب أو الرسائل إلى الجاحظ أو إلى غيره.

اكتشاف التشابه بين النصوص واحتمالات الاقتباس والسرقات الأدبية: مقارنة أجزاء من النص المخطوط بمكتبة ضخمة من النصوص الأخرى للكشف عن الاقتباسات غير المنسوبة، أو التكرار الذاتي للمؤلف.

تحليل الأسلوب الكتابي وتحديد الفترات الزمنية: تدريب النماذج على نصوص مؤرخة بدقة، ثم استخدامها لتأريخ مخطوطات مجهولة التاريخ تقريبًا (في حدود عقود).

التنبؤ بالكلمات الناقصة في المخطوطات التالفة :(Text Restoration) يمكن تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي) مثل BERT المطور للعربية (على نصوص سليمة، ثم استخدامها لتقديم

[12]البياتي، فارس رشيد. (2019). الذكاء الاصطناعي لبرامج تعليم اللغة العربية في ظل الثورة الصناعية الرابعة. المؤتمر الدولي الثامن للغة العربية. كتاب الأبحاث. الكتاب الأول. (11–13 إبريل).

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

اقتراحات للكلمات المفقودة في المخطوطات التي أكل الارض بعض حروفها. أظهرت بعض النماذج دقة تصل إلى 70 80% مع النصوص التراثية الواضحة السياق.

التعرف على أسماء الأعلام (Named Entity Recognition NER): استخراج أسماء الأشخاص والأماكن والقبائل والمذاهب من النص المخطوط آليًا، مع ربطها بقواعد بيانات خارجية )مثل موسوعة الأعلام للزركلي أو قاعدة بيانات.(Library of Congress

التصنيف الموضوعي التلقائي للمخطوطات: تصنيف المخطوطات إلى أبواب علمية (تفسير، فقه، لغة...) بناءً على تحليل عنوانها ومقدمتها ونماذج من نصوصها.

ثانيًا: تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي على التراث العربي

رغم التقدم، يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي على التراث العربي صعوبات:

قلة النصوص التراثية المصنعة (المرقمة، المشكولة، المعلمة يدويًا) لتدريب النماذج مقارنة باللغات الأخرى (كالإنجليزية، الصينية).

النصوص التراثية تختلف اختلافًا كبيرًا عن العربية المعاصرة: مفردات وتراكيب ومصطلحات قديمة غير موجودة في نماذج اللغة المدربة على العربية الحديثة.

غياب التشكيل في غالبية النصوص المخطوطة: التشكيل يحمل معلومات صرفية ونحوية مهمة للنموذج، لكن معظم المخطوطات غير مشكولة، والنماذج الحالية تحتاج كميات كبيرة من النصوص المشكولة.

انعدام الإسناد العمودي للمخطوطات العربية (شجرات النسب النصية): في الدراسات الغربية، توجد قواعد بيانات للعلاقات بين نسخ المخطوطات الواحدة، تساعد في تحديد "الشجرة النصية"، وهذا شبه معدوم في التراث العربي باستثناء بعض الجهود الفردية.

ثالثًا: مشاريع عربية ودولية رائدة في الذكاء الاصطناعي للتراث

مشروع "Arabic Digital Humanities" (جامعة ستانفورد): يطور أدوات NLP للعربية التراثية، بما فيها نماذج التعرف على الأعلام، وتصحيح النصوص التالفة.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

"The Open Arabic Periodical Editions" (مكتبة قطر الرقمية وجامعة شيكاغو): تطبيق AI لتحليل الدوريات العربية التاريخية (القرن 19 و20) واستخراج المعلومات.

" مبادرة خَلِيل) "برنامج تطوير اللغة العربية (KACST: مشروع سعودي ضخم لبناء موارد لغوية عربية تراثية ومعاصرة للاستخدام في NLP.

" مركز دراسات المخطوطات الإسلامية بجامعة لايدن (Holmes Project): "استخدام الذكاء الاصطناعي لدراسة تطور المخطوطات القرآنية المبكرة. [13]

## المبحث الرابع: التحديات والآفاق المستقبلية للإنسانيات الرقمية في خدمة المخطوطات العربية

### المطلب الأول: التحديات التقنية والبنية التحتية

تواجه مشاريع رقمنة المخطوطات العربية وتطبيق الإنسانيات الرقمية عليها عددًا من التحديات التقنية الكبرى:

ضعف البنية التحتية الرقمية في كثير من الدول العربية: سرعات إنترنت متدنية، انقطاع الكهرباء، نقص أجهزة الخوادم والتخزين الآمن، نقص معدات التصوير والمسح عالية الجودة في المكتبات والمتاحف. هذا يعرقل عمليات الرقمنة على نطاق واسع.

ارتفاع تكاليف الرقمنة والحفظ الإلكتروني طويل الأجل: المعدات الاحترافية باهظة الثمن، برمجيات الفهرسة والتعرف على النصوص ذات جودة عالية قد تكون مرتفعة السعر (أو مفتوحة المصدر لكنها تتطلب خبراء للتركيب والتخصيص)، التخزين السحابي الآمن ذو المساحات الضخمة يحتاج ميزانيات سنوية، الحفظ الرقمي طويل الأجل يتطلب سياسات وتقنيات وتحديثات مستمرة.

نقص البرمجيات المتخصصة باللغة العربية تراثيًا: معظم البرمجيات العالمية للتعرف الضوئي (OCR)وتحليل النصوص (NLP) صُممت في الأساس للغات أوروبية، وتطبيقاتها على العربية التراثية محدودة أو بدائية. الحلول العربية المتخصصة (مثل "المحقِّق") قليلة ومحدودة الإمكانات وقليلة الانتشار.

[13] تلمساني، رضوان. (2020). التعرف الآلي والآني على أحرف اللغة العربية. أعمال الملتقى الوطني. اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي الواقع والرهانات. المجلس الأعلى للغة العربية.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

ضعف الأمن السيبراني وحماية البيانات الرقمية: كثير من المواقع والمنصات العربية الحافظة للتراث عرضة للاختراق، مما يهدد بضياع سنوات من العمل أو تسريب صور المخطوطات النادرة التي قد تكون حقوقها محفوظة.

تعدد صيغ الرقمنة وغياب التوحيد: لا توجد هيئة عربية أو إسلامية تفرض معايير موحدة لدقة التصوير، ضغط الملفات، الفهرسة، وصف النسخ، الترميز. هذا يجعل تبادل البيانات بين المشاريع صعبًا أو مستحيلًا، ويهدد بإنتاج "جزر رقمية معزولة[14]".

**المطلب الثاني: التحديات العلمية والمؤسسية والبشرية**

نقص الكوادر المتخصصة في واجهة الحوسبة والتراث: الباحث القادر على قراءة المخطوطات بطلاقة (علماء اللغة والمحققون التقليديون) غالبًا لا يتقن البرمجة وتقنيات الذكاء الاصطناعي، والمبرمجون وخبراء البيانات عادة لا يتقنون قراءة المخطوطات العربية وفهم سياقها التراثي العميق. الحاجة ماسة لـ"وسطاء" يجمعون بين الثقافتين.

ضعف التمويل المخصص للبحث والتطوير في الإنسانيات الرقمية العربية: معظم التمويل الحكومي والأكاديمي في العالم العربي يذهب للعلوم الطبيعية والطبية والتقنية البحتة، بينما تحصل العلوم الإنسانية والتراث على نصيب قليل، والإنسانيات الرقمية كمجال جديد تحصل على أقل.

غياب التنسيق العربي المشترك: مشاريع الرقمنة تعمل بشكل منفصل (مصر، السعودية، قطر، المغرب، تونس...). كل مشروع يتبع معاييره الخاصة، ولا توجد استراتيجية عربية موحدة لرقمنة المخطوطات أو تبادل الخبرات أو تجميع الموارد.

محدودية الوصول الفعلي إلى بعض المخطوطات النادرة: بعض المكتبات الخاصة والعائلية تمنع تصوير مقتنياتها، أو تطلب مقابلًا ماديًا كبيرًا جدًا. بعض الدول لا تسمح بتصوير مخطوطاتها كاملة بحجة الأمن القومي الثقافي أو حقوق الملكية (المخطوطات عمومًا ملك عام لكن المكتبة حافظة المخطوط قد تضع قيودًا). هذا يحرم الباحثين والمشاريع الرقمية من مصادر أساسية.

[14] التوراني، عبدالرزاق، وآخرون. (2007). حوسبة الصرف العربي: الموارد والخبرات اللسانية. وقائع الندوة الدولية : المعالجة الآلية للغة العربية. معهد الدراسات والأبحاث للتعريب. المغرب.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

ضعف الوعي المجتمعي والمؤسسي بأهمية الإنسانيات الرقمية وحفظ المخطوطات رقميًا: ما زال كثير من المسؤولين في مؤسسات التراث والمكتبات وأكاديميين يظنون أن "حفظ المخطوطات" يعني تخزينها في خزائن حديدية مكيفة، ولا يدركون أهمية الرقمنة والتحليل الرقمي للوصول والتحقيق[15].

**المطلب الثالث: الآفاق المستقبلية والسيناريوهات المتوقعة**

رغم التحديات الجسام، فإن مستقبل الإنسانيات الرقمية في خدمة المخطوطات العربية يبدو واعدًا جدًا، خاصة مع التطور المستمر في الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، وتنامي الوعي العالمي بأهمية التراث:

إنشاء مكتبات رقمية عربية موحدة (منظومة عربية للتراث الرقمي): سيناريو طموح (يتطلب إرادة سياسية عالية) لربط جميع المكتبات العربية والمؤسسات الحافظة للمخطوطات في منصة واحدة، تتيح البحث الموحد، ورفع الصور، وإتاحة النصوص المحققة، مع احترام حقوق الملكية الفكرية والوصول المتدرج. قد يشبه "Europeana" ولكن للتراث العربي.

تطوير أنظمة ذكية شبه آلية لتحقيق المخطوطات: جيل جديد من البرمجيات يعتمد على الذكاء الاصطناعي قادر على "قراءة" المخطوطة(HTR) ، ثم مقارنة نسخها تلقائيًا، واقتراح نص موحد، والتعليق على المصطلحات الغريبة بالرجوع إلى قواعد البيانات، دون حاجة إلى تدخل بشري سوى المراجعة والتصحيح النهائي. هذا سيخفض تكلفة التحقيق بشكل هائل ويسرع إحياء آلاف المخطوطات المهملة.

استخدام الواقع المعزز والافتراضي في عرض التراث: إتاحة تجربة تفاعلية للباحث والطالب والمهتم، حيث يمكنه "تصفح" مخطوطة نادرة كما لو كانت بين يديه، والتقريب والتكبير، وقراءة شرح فوري على الكلمات الصعبة، ورؤية علاقات النص بالمصادر في فضاء ثلاثي الأبعاد.

توسيع الوصول العالمي إلى المخطوطات العربية من خلال النصوص المرتبطة بالبيانات (Linked Open Data): جعل البيانات الوصفية للمخطوطات العربية (العناوين، المؤلفون، التواريخ، الأماكن، الموضوعات) متاحة كبيانات مفتوحة مترابطة مع قواعد بيانات عالمية) مثل VIAF لأسماء

[15] جمعة، عمرو. (٢٠١٦). تقنيات اللغة العربية الحاسوبية، معايير التقييم ورؤى التطوير، دراسة لغوية حاسوبية، مركز الملك عبد الله لخدمة اللغة العربية.

المؤلفين، ومعيار TDWG للأماكن التاريخية .(هذا يسمح للباحثين في أي تخصص (تاريخ، جغرافيا، أدب، لسانيات) باكتشاف المخطوطات ذات الصلة بعملهم عبر محركات البحث الدلالي.

تعزيز التعاون الدولي في حفظ التراث: مبادرات مثل "برنامج الذاكرة العالمية" لليونسكو (Memory of the World)والمجلس الدولي للمخطوطات (COMSTECH) قد تتوسع لتشمل شراكات رقمية ضخمة لرقمنة المخطوطات العربية الموزعة في مكتبات الغرب (باريس، لندن، برلين، الفاتيكان، بودابست، ليدن، أكسفورد، كامبريدج، برنستون، نيويورك...) وجعلها متاحة للعالم العربي بموجب اتفاقيات تبادل منصفة.

الترميم الرقمي للمخطوطات التالفة (Digital Restoration): باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي، يمكن "ترميم" المخطوطات التي لحق بها ضرر (حواف ممزقة، بقع حبر، ثقوب) رقميًا، وإعادة بناء الأجزاء الناقصة (بمساعدة النماذج المدربة على نصوص أخرى للمؤلف نفسه أو في نفس المجال) وعرض المخطوطة كما كانت سليمة، مع الإشارة الواضحة إلى الأجزاء التي أعيد بناؤها آليًا[16].

## النتائج

توصل البحث بعد الدراسة والتحليل إلى مجموعة من النتائج المهمة، يمكن إجمال أبرزها فيما يلي:

أسهمت الإنسانيات الرقمية بصورة كبيرة وفاعلة في حفظ المخطوطات العربية من التلف والضياع ، من خلال رقمنتها وحفظ نسخ رقمية احتياطية في مواقع متعددة، وتقليل الحاجة إلى تداول الأصول الورقية الهشة.

أدت الرقمنة والفهرسة الرقمية إلى تسهيل وصول الباحثين والمحققين إلى المخطوطات العربية بدرجة غير مسبوقة ، حيث يمكنهم الآن من أي مكان في العالم تصفح صور المخطوطات والبيانات الوصفية الخاصة بها، مما أفقد السفر الطويل والانتظار الكثير من عنائهما.

[16] الحناش، محمد. (2003). اللغة العربية والحاسوب قراءة سريعة في الهندسة اللسانية العربية"، مجلة التواصل اللساني، مج9.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)
المجلة الدولية لسان العرب
International Journal of Lisanal Arab
ISSN: XXXX-XXXX
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32

ساعدت تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية في تطوير عمليات التحقيق العلمي ، خاصة في مقارنة النسخ، وتصحيح الأخطاء النحوية والرسمية، والتنبؤ بالكلمات الناقصة، واستخراج أسماء الأعلام، وتحليل الأسلوب والاقتباسات.

على الرغم من التقدم المحرز، لا تزال مشاريع رقمنة المخطوطات العربية وتطبيق الإنسانيات الرقمية عليها تواجه تحديات تقنية ومؤسسية وبشرية متعددة ، أبرزها: ضعف البنية التحتية الرقمية، ارتفاع التكاليف، نقص البرمجيات العربية المتخصصة، ضعف التمويل، نقص الكوادر الهجينة، غياب التنسيق العربي، ومحدودية الوصول إلى بعض المخطوطات.

التجارب الرقمية الرائدة في العالم العربي (كمكتبة قطر الرقمية، مكتبة الأزهر الرقمية، مشروع "شاملا"، "الوراق"، "المكتبة الشاملة") أثبتت جدوى الإنسانيات الرقمية وجاذبيتها للجمهور ، لكنها بقيت محدودة النطاق وغير مرتبطة ببعضها في نظام بيئي متكامل.

يحتاج تطوير الإنسانيات الرقمية العربية إلى دعم حكومي وأكاديمي مستدام ، واستثمار في التعليم والتدريب، ووضع معايير عربية موحدة للرقمنة والفهرسة والترميز، وتعزيز الوعي المجتمعي بأهمية هذا المجال الحيوي للحفاظ على الهوية الحضارية.

**التوصيات**

بناءً على النتائج التي توصل إليها البحث، يوصي الباحث بما يأتي:

إنشاء مركز عربي موحد أو هيئة عربية للإنسانيات الرقمية تحت مظلة جامعة الدول العربية أو الألكسو أو منظمة التعاون الإسلامي، مهمته وضع الاستراتيجيات والمعايير، وتنسيق الجهود بين الدول العربية والمؤسسات الحافظة للمخطوطات، وجمع التمويل، وتدريب الكوادر، والإشراف على مشاريع الرقمنة الكبرى.

توفير دعم حكومي وأكاديمي مالي مستدام لمشاريع رقمنة المخطوطات العربية وتحقيقها ، مع تخصيص صناديق بحوث للإنسانيات الرقمية تشبه صناديق العلوم الطبيعية، وتشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص.

تطوير برامج تدريبية ومسارات أكاديمية متخصصة (بكالوريوس، ماجستير، دكتوراه) في "الإنسانيات الرقمية العربية" ، تخرج كوادر تجمع بين مهارات قراءة المخطوطات والتراث من جهة، والبرمجة وتحليل البيانات والتعلم الآلي من جهة أخرى. وإنشاء معاهد ومراكز بحثية في الجامعات العربية الكبرى.

توحيد معايير الرقمنة والفهرسة والترميز النصي للمخطوطات العربية على المستوى العربي والإسلامي ، بالاستفادة من المعايير الدولية (METS, ALTO, TEI, IIIF) وتطويعها للخصوصية العربية، وفرض استخدامها على جميع المشاريع الجديدة.

تشجيع التعاون العربي والدولي (مع المكتبات الغربية الحافظة للمخطوطات العربية) لرقمنة المخطوطات العربية الموزعة حول العالم، وتبادل النسخ الرقمية مجانًا أو بتكلفة رمزية، تحت إشراف هيئة عربية موحدة تراعي حقوق المكتبات الحافظة والملكية الفكرية في حدود المعقول.

تطوير برمجيات عربية مفتوحة المصدر متخصصة في التعرف الضوئي على المخطوطات العربية (HTR)، وتحقيق النصوص، وتحليلها ، بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي، مع بناء نماذج لغوية تراثية عربية قوية يمكن للباحثين استخدامها وتطويرها بحرية.

إنشاء قاعدة بيانات عربية مركزية موحدة للمخطوطات العربية (فهرس عربي للمخطوطات) ، تضم البيانات الوصفية لجميع المخطوطات العربية في العالم) مشابهًا لـ "WorldCat" لكن للمخطوطات(، مع ربطها بقواعد بيانات الأسماء والموضوعات والأماكن، وتكون متاحة للجمهور مع مستويات وصول متفاوتة.

عقد مؤتمرات وورش عمل وندوات دورية عربية في الإنسانيات الرقمية ، لنشر المعرفة، وتبادل الخبرات بين العاملين في المجال، وتشجيع الباحثين الشباب على الانخراط في هذا التخصص الحيوي.

**الخاتمة**

أثبتت الدراسة أن الإنسانيات الرقمية أصبحت من أهم الوسائل الحديثة والأكثر فاعلية لحفظ التراث العربي والإسلامي، خاصة فيما يتعلق بالمخطوطات العربية التي تمثل ذاكرة حية وحضارة نابضة لهذه الأمة عبر قرون طويلة من العطاء الفكري والعلمي. فقد ساعدت التقنيات الرقمية الحديثة من رقمنة عالية الدقة، وفهرسة آلية متطورة، وأنظمة متقدمة للتعرف الضوئي على النصوص، وتقنيات ذكاء اصطناعي لتحليل النصوص التراثية في حماية هذه المخطوطات الثمينة من التلف والضياع، وتسهيل وصول الباحثين والمحققين وطلاب العلم إليها من أي مكان في العالم، وتطوير عمليات التحقيق العلمي بطرق كانت تعد خيالًا علميًا قبل عقدين فقط.

كما بينت الدراسة أن مستقبل المخطوطات العربية يعتمد بدرجة كبيرة على قدرة المؤسسات العلمية والثقافية والتراثية في العالم العربي والإسلامي على مواكبة التحولات الرقمية المتسارعة، وبناء شراكات فعالة مع المؤسسات التقنية العالمية والمكتبات الغربية الحافظة للتراث العربي، وتطوير بنية تحتية رقمية قادرة على حفظ هذا التراث ونشره عالميًا بطرق آمنة وذكية وسهلة الوصول.

وفي ظل الثورة التقنية المتسارعة التي يشهدها القرن الحادي والعشرون، فإن الجمع المتناغم بين الأصالة التراثية والعلمية من جهة، والتطور الرقمي والذكاء الاصطناعي من جهة أخرى، يمثل السبيل الأمثل والأنجح للحفاظ على المخطوطات العربية وضمان استمرار دورها الحضاري والمعرفي في خدمة الإنسانية جمعاء. وهذا يتطلب إرادة سياسية عربية جادة، واستثمارًا حقيقيًا في الإنسان أولًا وفي التقنية ثانيًا، وتعاونًا غير مسبوق بين صناع القرار، والباحثين، والمكتبيين، والتقنيين، والمؤسسات المانحة. فالمخطوطات العربية ليست ملكًا للأمة العربية والإسلامية وحدها، بل هي إرث إنساني مشترك يجب حمايته ونشره للأجيال الحالية والقادمة، والإنسانيات الرقمية هي الأداة العصرية الأقوى لتحقيق هذه الأمانة العظيمة.

**المراجع:**

استخدام اللغة العربية في المعلوماتية. 1996. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. تونس.

استيتة، سمير شريف. 2005. اللسانيات. المجال والوظيفة والمنهج. ط1. الأردن. عالم الكتب.

بن يوسف، حميدي. 2019. مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية. مركز الكتاب الأكاديمي.

بونيه آلان. 1993. الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله. ترجمة: علي صبري فرغلي، الكويت: عالم المعرفة.

خلاف، سيد محمد. 2020. حوسبة الأدوات النحوية حوسبة الأدوات النحوية "مقاربة نحو " مقاربة نحو – حاسوبية للأدوات المختصة وتراكيبها في القرآن الكريم". عالم الكتب.

علوي، حافظ إسماعيلي. 2009. اللسانيات في الثقافة العربية المعاصرة، دراسة تحليلية نقدية في قضايا التلقي واشكالاته. ط1. بيروت. دار الكتاب الجديد المتحدة.

علي، نبيل. 1988. اللغة العربية والحاسوب. ط1. الكويت. مؤسسة تعريب.

العناتي، وليد. (2003). اللسانيات التطبيقية وتعليم العربية لغير الناطقين بها. ط2. الأردن. دار الجوهرة للنشر.

العناتي، وليد؛ والجبر، خالد. (2007). دليل الباحث إلى اللسانيات الحاسوبية العربية. ط1. الأردن. دار للنشر والتوزيع.

الموسى، نهاد. (2000). العربية.. نحو توصيف جديد في ضوء اللسانيات الحاسوبية. ط1. بيروت. المؤسسة العربية للدراسات والنشر.

بوزوادة، حبيب. (2020). برامج الحاسوب ودورها في تعليم اللغة العربية برنامج الفراهيد أنموذجا. أعمال الملتقى الوطني. اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي الواقع والرهانات. المجلس الأعلى للغة العربية.

لبياتي، فارس رشيد. (2019). الذكاء الاصطناعي لبرامج تعليم اللغة العربية في ظل الثورة الصناعية الرابعة. المؤتمر الدولي الثامن للغة العربية. كتاب الأبحاث. الكتاب الأول. (11–13 إبريل).

تلمساني، رضوان. (2020). التعرف الآلي والآني على أحرف اللغة العربية. أعمال الملتقى الوطني. اللغة العربية وبرامج الذكاء الاصطناعي الواقع والرهانات. المجلس الأعلى للغة العربية.

التورابي، عبدالرزاق، وآخرون. (2007). حوسبة الصرف العربي: الموارد والخبرات اللسانية. وقائع الندوة الدولية : المعالجة الآلية للغة العربية. معهد الدراسات والأبحاث للتعريب. المغرب.

جمعة، عمرو. (٢٠١6). تقنيات اللغة العربية الحاسوبية، معايير التقييم ورؤى التطوير، دراسة لغوية حاسوبية، مركز الملك عبد الله لخدمة اللغة العربية.

الحناش، محمد. (2003). اللغة العربية والحاسوب قراءة سريعة في الهندسة اللسانية العربية"، مجلة التواصل اللساني، مج9.

المجلة الدولية لسان العرب
INTERNATIONAL JOURNAL OF LISANAL ARAB (IJLA)

المجلة الدولية لسان العرب
*International Journal of Lisanal Arab*
*ISSN: XXXX-XXXX*
المجلد الأول، العدد الأول، يناير–يونيو 2026م، الصفحات 01–32