مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية
مجلد 41 – عدد 4 (2025): 331-356

Damascus University Journal of arts and humanities sciences Vol 41-No.4 (2025):331-356

الذكاء الاصطناعي ودوره في إدارة الوثائق: مشروع زنكي أنموذجاً

رهام حمزة حسن[1*]، هيثم علي محمود[2]، ندى محمد رفاعي غنيم[3***]**

1-طالبة دكتوراه، قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق.

*- reham3.hassn@damascusuniversity.edu.sy

2-أستاذ مساعد، قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق.

**-hitham3.mahmoud@damascusuniversity.edu.sy

3-أستاذ مساعد، قسم الذكاء الصنعي، كلية الهندسة المعلوماتية والاتصالات، الجامعة العربية الدولية. ***- n-ghneim@aiu.edu.sy

الملخص:

إن للوثائق دور مهم بالنسبة للمؤسسات والشركات وبدخول ثورة الذكاء الاصطناعي في مجال إدارتها، أصبحت ممارسة عمليات معالجة هذه الوثائق وضبطها تتم بطريقة آلية ودقيقة وسريعة مما حسن من معالجتها وإتاحتها وزيادة الاستفادة منها وذلك بوجود المعالجة الذكية للوثائق. وقد جاءت دراستنا هذه لمحاولة تسليط الضوء على أول مشروع لخدمة الوثائق والمخطوطات والأرشيف في العالم العربي ألا وهو مشروع زنكي بمنصته، حيث هدفت الدراسة إلى التعريف بمفهوم المعالجة الذكية للوثائق ومنصة زنكي وميزاتها وتم التركيز على شرح وتوضيح آلية استخدامها والتطبيق العملي عليها وأيضاً توضيح أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الوثائق. لقد اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي كونه الملائم لموضوع الدراسة، حيث قمنا بتحليل المشروع وخصصنا لمنصة زنكي الجزء الأكبر بالتحليل، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان أبرزها إن المعالجة الذكية للوثائق تساعد في تحسين جودة الصورة وتجزئة الوثيقة وإن مشروع زنكي بمنصته يعتبر من المشاريع الرائدة في مجال نظم البحث المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وأول محرك بحث ضوئي على الحروف مختص بالمخطوطات العربية ويوظف وسائل الذكاء الاصطناعي الحديثة في خدمة اللغة العربية والتراث المخطوط، كما وتوصلت الباحثة بناء على هذه النتائج إلى مجموعة من المقترحات والتي كان من أهمها ضرورة التوجه لاستخدام منصة زنكي المدعومة بالذكاء الاصطناعي للاستفادة من خدماتها وأيضاً وضع دليل إرشادي لكيفية استخدامها وكذلك زيادة الوعي بأهمية مواكبة التطورات التكنولوجية الخاصة بالذكاء الاصطناعي وما لها من دور في إدارة الوثائق.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المعالجة الذكية للوثائق، مشروع زنكي، منصة زنكي، إدارة الوثائق.

تاريخ الإيداع:2025/01/21
تاريخ القبول:2025/03/09

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

Artificial Intelligence and Its Role in Document Management: The Zinki Project as a Model

Reham Hamza Hassn[1*], Hitham Ali Mahmoud[2], Nada Mohammad Rifai Ghneim[3***]**

1-PhD Student, Department of Library and Information,Faculty of Arts and HumanitiesSciences,Damascus University.

*-reham3.hassn@damascusuniversity.edu.sy

2-Assistant Professor ,Department of Library and Information,Faculty of Arts and Humanities Sciences,DamascusUniversity.

**- hitham3.mahmoud@damascusuniversity.edu.sy

3-Assistant Professor, Department of Artificial Intelligence, Faculty of Information and Communications Engineering, Arab International University.

***-n-ghneim@aiu.edu.sy

Received: 21/01/2025
Accepted: 09/03/2025

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

Abstract:

Documents play an important role for institutions and companies.With the entry of the artificial intelligence revolution into the field of document management, the task of processing and controlling these documents has become automated, accurate and fast, which has improved their processing, availability and increased their benefit based on the intelligent document processing. This study tries to shed light on the first project to be in the service of documents, manuscripts and archives in the Arab world, which is the Zinki project and it's platform. The study aimed to define the concept of intelligent processing of documents and its practical application the Zinki platform detailing its features. The focus was on presenting the mechanism of its use and practical application, as well as clarifying the most important uses of artificial intelligence in the field of document management. We relied on the descriptive analytical approach as it is appropriate for the subject of the study. We analyzed the project and allocated the largest part of the analysis to the Zinki platform. The study reached a set of results, the most prominent of which was that intelligent processing of documents helps improve image quality and document segmentation. The Zinki project with its platform is considered one of the pioneering projects in the field of search systems based on artificial intelligence and the first optical search engine on letters specialized in Arabic manuscripts. It employs modern artificial intelligence methods in serving the Arabic language and manuscript heritage. Based on these results, the researcher reached a set of proposals, the most important of which was the necessity of using the Zinki platform supported by artificial intelligence to benefit from its services and also developing a guide on how to use it, as well as increasing awareness of the importance of keeping pace with technological developments in artificial intelligence and its role in document management.

Keywords: Artificial Intelligence, Intelligent Document Processing, Zinki Project, Zinki Platform, Document Management.

المقدمة:

تأتي الوثائق في مقدمة مصادر المعلومات المعرفية، والتي تعتبر بالنسبة للمؤسسات والشركات بمثابة العقل من الجسم، وهي تشكل أعمدة رأس المال الفكري، وهو ما تسعى الشركات والمؤسسات إلى تأمينه وتنميته باتباع الأساليب العلمية في الحفظ وإجراء العمليات الفنية والخدمية بما يحقق الإفادة منها. (محمد، 2021، ص186).

فعندما جاءت ثورة الذكاء الاصطناعي التي أصبحت من الكفاءات اللازمة في عصر التحول الرقمي. (العليان، 2024، ص3) والتي نتج عنها ثورة إدارة الوثائق الذكية والتي شهد فيها مجال إدارة الوثائق طفرة تكنولوجية كبيرة، زاد الاعتماد على البرمجيات التكنولوجية وتقنيات الذكاء الاصطناعي المتنوعة في ممارسة عمليات إدارة الوثائق وضبطها دون تدخل بشري مما حسن معالجة الوثائق وإتاحتها وزيادة الإفادة منها بطريقة آلية ودقيقة وسريعة. (اللبان، 2023، ص50).

وبناءً على ذلك سنتحدث في هذا البحث عن أول مشروع لخدمة الوثائق والمخطوطات والأرشيف في العالم العربي (مشروع زنكي) المدعوم بالذكاء الاصطناعي بمنصته (منصة زنكي).

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية هذه الدراسة من كونها إضافة جديدة للإنتاج الفكري العربي في مجال إدارة الوثائق الذكية والمعالجة الذكية للوثائق وكذلك من كونها قامت بتسليط الضوء على واحد من أهم المشاريع التقنية ألا وهو مشروع زنكي بمنصته الذي سيحدث نقلة نوعية في عمل الباحثين، حيث انطلق لخدمتهم ولخدمة المكتبات العامة والخاصة، واعتبار هذا المشروع كأول نظام بحث ابتكاري معتمد على الذكاء الاصطناعي وأول محرك تعرف ضوئي على الحروف مختص في المخطوطات العربية ويوظف أحدث وسائل الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

1- تسليط الضوء على النشأة التاريخية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الوثائق.

2- التعريف بمفهوم المعالجة الذكية للوثائق وتوضيح الخطوات الرئيسية لها.

3- توضيح أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الوثائق.

4- التعريف بمشروع زنكي كأول مشروع لخدمة الوثائق والمخطوطات والأرشيف في العالم العربي المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

5- توضيح المعالجة الذكية للوثائق العربية في مشروع زنكي على موقعه وخدماته وكذلك توضيح رؤيته ورسالته.

6- التعريف بمنصة زنكي وميزاتها وخدماتها.

7- شرح وتوضيح آلية استخدام منصة زنكي والتطبيق العملي عليها.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

لقد أشعل الذكاء الاصطناعي ثورة تكنولوجية في جميع المجالات بما في ذلك مجال إدارة الوثائق، حيث ظهر في العالم العربي والإسلامي جهود مباركة ومشاريع ضخمة لرقمنة التراث المخطوط، حيث يمثل مشروع زنكي واحداً من أهمها وذلك لإعادة إحياء الصرح العلمي العربي الإسلامي.

ومن هنا جاءت مشكلة الدراسة وفق التالي:

"كيف يمكن لمشـــروع زنكي بمنصـــته أن يســـاهم في تفعيل الذكاء الاصـــطناعي في مجال تحويل المســـتندات العربية المطبوعة والمخطوطة إلى نص مرقون قابل للتعديل؟"

وعليه نطرح التساؤلات التالية:

1- ما هو مشروع زنكي المدعوم بالذكاء الاصطناعي؟

2- ما هي منصة زنكي وما هي آلية استخدامها والتطبيق العملي عليها؟

3-ما مدى كفاءة مشروع زنكي بمنصته في تحويل جميع أنواع المستندات باستخدام أحدث وسائل الذكاء الاصطناعي؟

4-ما هي الخطوات الرئيسية للمعالجة الذكية للوثائق؟

5- ما هي أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الوثائق؟

فروض الدراسة:

جاءت فروض الدراسة على النحو الآتي وهي:

1- إن الذكاء الاصطناعي مهم جداً للوثائق لأنه من خلال المعالجة الذكية لهذه الوثائق سيساعد في تحسين جودة الصورة وتجزئة الوثيقة وتقسيم الأسطر والتعرف الضوئي على الحروف وغيرها الكثير.

2- تعمل منصـــة زنكي على خدمة التراث العربي لأنها تعمل على ربط الخط العربي بأحدث التقنيات وإحيائه من الحبر إلى الذكاء الاصطناعي وأيضاً التعرف الضوئي على الحروف العربية باستعمال أحدث وسائل الذكاء الاصطناعي.

3- تساعد منصة زنكي في تحويل جميع أنواع المستندات لأنها توفر مجموعة من الميزات التي منها تحويل المخطوطات التاريخية والأعمال المكتوبة بخط اليد والمطبوعات الحديثة والقديمة إلى نصوص مرقونة قابلة للتعديل.

4- توفر منصـــة زنكي للمؤســـسـات والباحثين والناشـرين حلولاً فعالة لوثائقهم ومطبوعاتهم ومخطوطاتهم لأنها تمكنهم من التحويل الآلي للوثائق الممســـوحة ضـــوئياً أو المصـــورة، المخطوطة أو المطبوعة، أو التي بخط اليد الحديث أو طباعة حجرية قديمة إلى نصوص مرقونة ومطبوعة وقابلة للبحث والتعديل.

منهج الدراسة:

تم الاعتماد على المنهج الوصـفي التحليلي كونه الأنسـب للدراسـة، حيث قمنا بتحليل مشـروع زنكي وبالأخص منصـة زنكي للذكاء الاصطناعي ومعرفة مميزاتها وخدماتها وشرح وتوضيح خطوات استخدامها والتطبيق العملي عليها.

الدراسات السابقة:

لدى الرجوع إلى الدراسات السابقة تبين عدم وجود أية دراسة ركزت على استخدام منصـة زنكي المعتمدة على الذكاء الاصـطناعي أو حتى مشـــروع زنكي بشـــكل عام على الرغم من أهميتهما كونهما يتوافقان مع عصـــر الذكاء الاصـــطناعي، حيث ركزت أغلب الدراسات على إدارة الوثائق والأرشيف وأنظمة الأرشفة.

ومن أهم الدراسات مايلي وهناك غيرها الكثير ولكن نستعرض أحدثها:

- Habib, Islam Gamal Ahmed Badawi Mohamed. (2023) .Developing A System For Documents Maintenance And Retrievalin Educational Institutions Based On AITechniques , Master Thesis, Mansoura university, Mansoura .

العنوان: *تطوير نظام لصيانة واسترجاع الوثائق بالمؤسسات التعليمية قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي.*

رسالة ماجستير قدمت في علوم المكتبات والمعلومات وعلوم الحاسب ومعالجة البيانات، هدفت إلى تطوير نظام ذكي لصيانة واسترجاع الوثائق بالمؤسسات التعليمية حيث تم اختبار النظام المقترح وتقييمه على أساس تدهور المستندات المطبوعة المكتوبة باللغة الإنكليزية وتم استخدام مقاييس أداء لتقييم النظام من خلال استخدام: (Mean Square Error)، (Peak Signal To Noise Ratio)، (F-Measure)، (A Ccuracy)، (Negative Rate Metric)، (Mis Classification Penalty Metric)، (Distance Reciprocal Distortion Metric) وتم تحقيق نسب أداء عالية (99%) من خلال نص مقروء باستخدام مقاييس الأداء السابقة لتقييم النظام.

– حمد، سمية اسماعيل عبد الله. (2020). *تطوير نظام لأرشفة الرسائل الجامعية بالتطبيق على مكتبة جامعة النيلين*، رسالة ماجستير، جامعة النيلين، الخرطوم.

رسالة ماجستير قدمت في علوم المكتبات والحاسوب وتقانة المعلومات، تناولت واقع الأرشفة الإلكترونية في مكتبة جامعة النيلين وطرق تطبيق الأرشفة الإلكترونية للرسائل العلمية والكشف عن أهم دوافع تطبيقها ومدى توفر متطلباتها وأوضحت النتائج تأخر المكتبة في إتاحة الرسائل الجامعية على شبكة الإنترنت نتيجة لغياب التخطيط والدراسة الكافية لمشروع الأرشفة في المكتبة وأيضاً هناك معوقات تتعلق بالأمن وعدم توفر الكوادر البشرية المؤهلة وبالإضافة إلى حقوق الملكية الفكرية للباحثين تحول دون تطبيق المكتبة للأرشفة الإلكترونية للرسائل الجامعية، وخرجت الدراسة إلى تصور مقترح لتطوير واقع الأرشفة الإلكترونية للرسائل الجامعية بالمكتبة ، ومن أهم التوصيات إنشاء قسم مستقل للأرشفة الإلكترونية للرسائل العلمية يتولى الإشراف على تشغيل وتطوير مشروع الأرشفة الإلكترونية ووضع خطة محددة وواضحة وضرورة اتجاهه نحو المشاريع التعاونية في ظل تعدد مشاريع الأرشفة الإلكترونية فتم اقتراح عمل موقع إلكتروني عبر شبكة الإنترنت للجامعة والقيام ببعض الخدمات التي يمكن تنفيذها بدون الذهاب إلى الموقع الجغرافي كما تسهل عملية البحث والتعديل في قاعدة البيانات واستخراج البيانات والتقارير المطلوبة في أقل وقت وجهد ممكنين.

– علي، أمجاد السر الجيلاني. (2017). *نظام أرشفة وإدارة الوثائق باستخدام (Open ERP): بالتطبيق على وزارة الثقافة والإعلام والسياحة*، رسالة ماجستير، جامعة النيلين، الخرطوم.

رسالة ماجستير قدمت في علوم المكتبات والأرشفة الإلكترونية وتقانة المعلومات، تبلورت فكرة البحث لتتناول مكتب مدير عام وزارة الثقافة والإعلام والسياحة بولاية الخرطوم كدراسة حالة ومن ثم تطوير نظام أرشفة وإدارة للوثائق والملفات لتسهيل وتسريع عملية الوصول لأي مستند بواسطة الأشخاص المصرح لهم في أي وقت، في أي مكان وعلى أي جهاز. إن النظام المطور مبني على الويب ليحل محل تطبيقات سطح المكتب بتطبيقات الويب الغنية وفيه تم تطبيق مفهوم إعادة الاستخدام في البرمجيات بإعادة تطوير (Open ERP)أو(Odoo) واستخدامه لحل مشكلة الوصول إلى محتوى المستند وكذلك مشكلة تعقيد واختلاف برمجيات الوثائق والمستندات ذات الامتدادات المختلفة مثل (PNG, JPG, PDF) الخ...، التي تعمل بطرق مختلفة بشكل كبير. تمتطويرنظامأرشفةوإدارةالوثائقلمكتبمديرعامالوزارةبحيثيدعمنوعوثيقة (Images, PDF, Microsoft Word, Microsoft Excel) وبالتالي هذا النظام سيمكن المستخدم من أرشفة وإدارة المستندات والوثائق داخل متصفح الويب ودون أي دعم تثبيت فقط المتطلبات الوحيدة هي وجود اتصال بالمخدم ومتصفح الإنترنت.

– قباني، نسرين عبد اللطيف. (2016). *نظم إدارة الوثائق والسجلات الإلكترونية في وزارات الجمهورية العربية السورية*، أطروحة دكتوراه، جامعة دمشق، دمشق.

أطروحة دكتوراه قدمت في علوم المكتبات والمعلومات، تناولت الدراسة "نظم إدارة الوثائق والسجلات الإلكترونية EDRMS"موزعة على بابين، حيث يرصد الباب الأول الدراسة النظرية عن الوثائق والسجلات بدءاً من إدارتها ونظمها وصولاً إلى النظم الإلكترونية لإدارتهما معاً، ويهدف إلى إلقاء الضوء على مفهوم نظم إدارة الوثائق والسجلات الإلكترونية EDRMS، ومفهوم نظم إدارة الوثائق الإلكترونية EDMS، ونظم إدارة السجلات الإلكترونية ERMS، ويتطرق إلى الاختلاف والتكامل في مابينهما، كما تعرض الدراسة أهداف ومكونات تلك النظم وأهم التجارب التي أجريت لتطبيق هذه النظم، ويتناول الباب الثاني الدراسة الميدانية وواقع نظم إدارة الوثائق والسجلات الإلكترونية EDRMS في وزارات الجمهورية العربية السورية، من خلال التعرف على واقع النظم الإلكترونية المستخدمة في إدارة الوثائق والسجلات في تلك الوزارات، وتقييم إمكانياتها وفق المعايير العالمية واقتراح الحلول الممكنة للنهوض بهذا الواقع وتطويره، توصلت الدراسة إلى أن النسبة الأعلى في تطبيق معايير الدراسة الحالية، كان أكثرها في وزارة المالية بنسبة83.4% وأقلها في نظام وزارة الصحة بنسبة22 %، كما تطرقت الدراسة لمشروع تطبيق نظام إدارة الوثائق والسجلات الإلكترونية EDRMS في وزارات الجمهورية العربية السورية وربطها مع بعضها البعض، وقدمت الدراسة تجربة تطبيق نظام الفريسكو في وزارة السياحة كباكورة نجاح للنظام، على أمل تعميمه في باقي وزارات ومؤسسات الجمهورية العربية السورية.

1– القسم النظري:

1-1 : النشأة التاريخية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الوثائق:

إن البذور الأولى لاستخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الوثائق يمكن إرجاعها إلى ظهور الماسحات الضوئية للوثائق ورقمنة المستندات الورقية، حيث كان هناك حاجة ماسة إلى طريقة سهلة لفهرسة وتصنيف أعداد كبيرة من المستندات الممسوحة ضوئياً، حيث كان أقدم أشكال الذكاء الاصطناعي في إدارة الوثائق هو استخدام التعرف الضوئي على الحروف لقراءة محتوى المستندات حيث كانت البرمجيات الذكية قابلة للتدريب والتحسين بسهولة لتتعرف على مختلف الأبجديات وأنواع الخطوط وكانت قادرة أيضاً على فهم خط اليد وإن كان ذلك بدقة أقل.

ومنذ ذلك الوقت أصبح الذكاء الاصطناعي في أنظمة إدارة الوثائق يستخدم بشكل كبير لـ:

- أتمتة وتحسين العديد من الوظائف في هذه الأنظمة.
- تحديد الوثائق المهيكلة واستخراج البيانات الوصفية الخاصة بها.
- تحسين دقة وذكاء محركات البحث.

ومؤخراً توسع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الوثائق ليشمل إمكانات متقدمة مثل توليد رؤى وتنبؤات مفيدة قائمة على تحليل البيانات والمحتوى. (إن في اس سوفت,2023,http:\\www.nvssoft.com).

2-1 : المعالجة الذكية للوثائق IDP: تعريفها وخطواتها الرئيسية:

1-2-1: تعريف المعالجة الذكية للوثائق:

يمكن تعريف المعالجة الذكية للوثائق بأنها "عملية التقاط معلومات محددة بذكاء وتبسيط لمهام معالجة المستندات، فهي تقوم بتحويل البيانات غير المهيكلة وشبه المهيكلة إلى بيانات قابلة للاستخدام فهي تعمل مع المستندات الورقية والإلكترونية وبالتالي

يمكن القول بأن المعالجة الذكية للوثائق هي شكل محدد من أتمتة العمليات الذكية، حيث تتم إضافة تكنولوجيات مثل التعلم الآلي أو معالجة اللغة الطبيعية أو التعرف الذكي على الحروف إلى معالجة المستندات للتخلص من المهام ضمن عملية تعتمد عادةً على الذكاء البشري".

أي أن المعالجة الذكية للوثائق يمكن أن تكون جزءاً لا يتجزأ من رحلة التحول الرقمي فمن خلال تبني هذه المعالجة، سننتقل من العمليات اليدوية والورقية إلى عمليات سير العمل المؤتمتة، حيث يمكننا هذا التحول من الاستفادة من مزايا التقنيات الناشئة ودفع عجلة الابتكار للشركات والمؤسسات. (إم آي تي تكنولوجي ريفيو، 2022، http://technologyreview.ae).

2-2-1: الخطوات الرئيسية للمعالجة الذكية للوثائق:

بعد معرفتنا بما هو المقصود بالمعالجة الذكية للوثائق يهمنا الحديث عن خطواتها لما لها من علاقة وارتباط بالجانب العملي من الدراسة وهذه الخطوات بالترتيب هي:

1-استلام المستندات والمعالجة المسبقة، 2-التعرف البصري على الحروف OCR، 3-معالجة اللغة الطبيعية NLP،

4-استخراج البيانات والتعرف على الكيانات، 5-المصادقة والتحقق، 6-التكامل وأتمتة سير العمل.

وإليكم الشرح لهذه الخطوات:

- تبدأ العملية باستلام المستندات وغالباً تكون بتنسيقات مختلفة مثل الصور الممسوحة ضوئياً أو ملفات PDF أو مستندات إلكترونية. فيتم استيرادها إلى برنامج أو منصة ذكية لمعالجة المستندات للمعالجة المسبقة والتي تتضمن تحسين جودة المستندات وقابليتها للقراءة.
- ثم يقوم OCR بتحويل النص الممسوح ضوئياً أو المستند إلى صور إلى نص يمكن قراءته آلياً. فيتعرف برنامج OCR على الحروف والكلمات والفقرات الموجودة في المستندات مما يمكن النظام من تفسير البيانات النصية وتحليلها.
- ثم يتم معالجة اللغة الطبيعية NLP حيث يتم استخدام خوارزميات البرمجة اللغوية العصبية لفهم سياق ومعنى النص المستخرج. فتحلل هذه الخوارزميات البنية والنحو والقواعد.
- في الخطوة الرابعة يقوم برنامجIDP بتحديد واستخراج نقاط البيانات ذات الصلة من المستندات وهنا يتم سحب معلومات محددة مثل الأسماء أو العناوين أو التواريخ أو أرقام الفاتورة ويصنف التعرف على الكيانات كيانات مثل الأشخاص أو المؤسسات أو المواقع المذكورة في المستندات.
- في هذه الخطوة أي خطوة المصادقة والتحقق تكون البيانات المستخرجة هي التحقق من صحتها مقابل مصادر موثوقة لضمان دقة البيانات واتساقها. ويمكن أن يتضمن مطابقة البيانات المستخرجة مع البيانات المخزنة بالفعل في قواعد البيانات أو التحقق من قواعد العمل المحددة مسبقاً.
- أما في الخطوة السادسة والأخيرة فيجري دمج البيانات المستخرجة في أنظمة وتدفقات العمل النهائية، حيث يمكن دمج حلول IDP مع تطبيقات برمجية أخرى مثل أنظمة إدارة العملاء (CRM) لتمكين تدفق سلس للبيانات في جميع أنحاء المؤسسة.(حيدر، 2024، http://www.astera.com).

وهنا نكون قد شرحنا بشيء من التفصيل الخطوات الرئيسية للمعالجة الذكية للوثائق.

3-1 : الاستخدامات الهامة للذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الوثائق:

نبين من خلال الجدول التالي أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الوثائق وهي:

الجدول رقم (1): يوضح أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الوثائق

الاستخدام	كيفية الاستخدام في مجال إدارة الوثائق
1-الاستخراج الآلي للبيانات	استخراج البيانات الوصفية والمحتوى من الوثائق من خلال التعرف الضوئي على الحروف والتعرف الذكي على النماذج للمستندات المهيكلة (الفواتير – الاستمارات) والمعالجة الذكية للوثائق الغير مهيكلة (العقود – المخطوطات).
2-التصنيف الآلي للوثائق	استخدام الذكاء الاصطناعي لتصنيف الوثائق حسب نوعها أومحتواها مما يسمح بتنظيمها واسترجاعها بكفاءة أكبر.
3-البحث الذكي	تحسين وظيفة البحث داخل نظام إدارة الوثائق مما يسمح للمستخدمين بالعثور على الوثائق ذات الصلة بسرعة ودقة أكبر.
4-التحليلات التنبؤية	تحليل البيانات التاريخية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية مما يساعد المؤسسات ومراكز المعلومات على اتخاذ قرارات مستنيرة.
5–معالجة اللغة الطبيعية	فهم وتفسير اللغة البشرية الموجودة في محتوى الوثائق من أجل تقديم اقتراحات ذات قيمة يمكن الاستفادة منها في تحسين نتائج الأعمال.

(إن في اس سوفت,http://www.nvssoft.com,2023)

2 –القسم العملي:

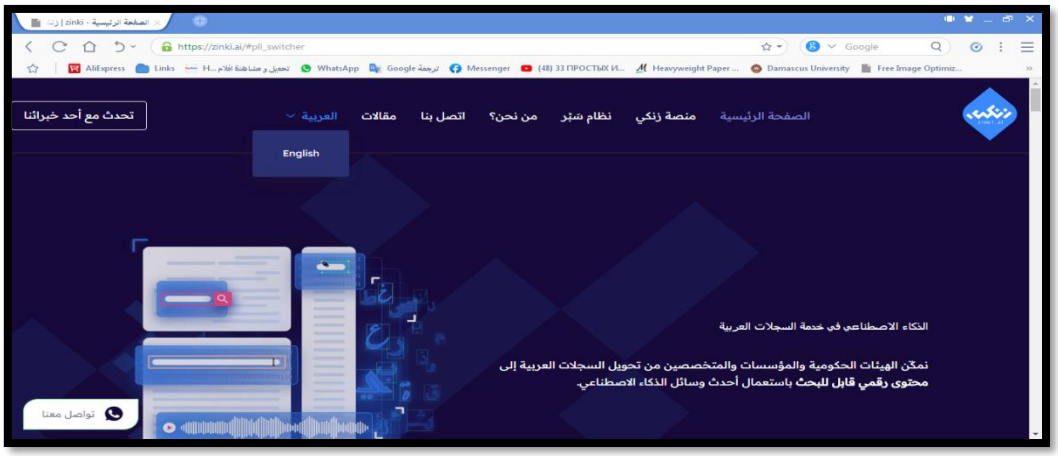
2-1: مشروع زنكي:

2-1-1 : التعريف بمشروع زنكي:

بدايةً يتم الدخول إليه من خلال رابط الصفحة الرئيسية لـــ Zinki على الإنترنت وهو: https://www.zinki.ai(الموقع الإلكتروني) ويمكن مراسلة مدير الموقع على البريد الإلكتروني التالي: contact@zinki.ai.

يعتبر مشـروع زنكي من المشـاريع التقنية الرائدة في مجال تحويل السـجلات العربية إلى محتوى رقمي قابل للبحث وذلك من خلال استخدام أحدث وسائل الذكاء الاصطناعي.

فكرة المشـروع باختصـار أن البرنامج أو التطبيق يقوم بتحويل المخطوطات من الخط اليدوي إلى الخط المطبوع مما يسـهل على الباحثين عملية البحث والتعديل ويحقق عملية الرقمنة بسـرعة ودقة عالية للمخطوطات، وبالتالي يمكن اعتبار زنكي كأول برنامج أو تطبيق لخدمة الوثائق والمخطوطات والأرشيف بمنصته زنكي zinki.ai التي سأتحدث عنها لاحقاً مدعومة بالذكاء الاصطناعي ليتمكن الباحثين، وكذلك المكتبات والهيئات الحكومية والمؤسسات والمتخصصين من تحويل الوثائق والمخطوطات والمستندات اليدوية إلى نص مقروء.(زنكي، 2024، https://www.zinki.ai).



الشكل(1): يوضح الصفحة الرئيسية لـ Zinki

2-1-2: تبعية مشروع زنكي ورؤيته ورسالته :

يتبع المشروع إلى شركة زنكيZinki ومؤسسة ريفامبر Revampr المطورة له باستمرار بإضافة ميزات جديدة للتطبيق والمساهمة في خدمة التراث المخطوط وتسهيل ذلك على الباحثين والمحققين والتي تأتي مهمتهم في توظيف أحدث وسائل الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية، حيث قام شباب تونسيون خبراء في الذكاء الاصطناعي ومستشارون في سلامة المعلومات ومطورون منذ عام2018 بهذا المشروع حيث جمعوا مع مديرهم التنفيذي لـــمؤسسة ريفامبر معرفة فنية في تحقيق المخطوطات وفي حقل الذكاء الاصـــطناعي بالشـــراكة مع مركز المالكية لتحقيق المخطوطات والدراســـات الإســـلامية وجامعة الزيتونة وALECSO وBibliothèqueNationale de Tunisie.

بدأوا مشروعهم باستخدام تقنيات الرؤية الحاسوبية في المعالجة الذكية للوثائق العربية فطوروا:

- محرك زنكي للتعرف الضـوئي على الحروف العربية، حيث يعالج مختلف أنواع الوثائق المخطوط منها والمطبوع حيث اشـتغلت عليه مختبرات من دول مختلفة في ألمانيا وروســيا وبريطانيا وغيرها، حيث بلغت نســبة التعرف على الحروف 94% والتعرف على الكلمات 76%. (هديب، 2022، https://www.alaraby.co.uk).

  وأيضـاً تم تطوير هذا المحرك من خلال شركة Revampr حيث استخدموا أشـهر الخطوط العربية كالنسـخ والمغربي والفارسـي والتعليق لإنشـــاء البيانات، حيث وفروا الدعم لجميع المســـتندات المطبوعة القديمة منها والحديثة مع الخطوط اليدوية العربية الأكثر استخداماً بمخرجات دقيقة للغاية ولايزال العمل لتحسين هذا المحرك لتقديم حلول ناجعة للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأشخاص مع معالجة الوثائق العربية. (ريفامبر، 2023، https://revampr.com).
- محرك بحث للبحث رقمياً داخل محتوى هذه الوثائق المصورة مستغنين بذلك عن البحث الورقي.

بالنسبة لرؤية المشروع فهي تحويل طريقة التفاعل مع السجلات العربية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

أما رسالته فتتلخص بالنقاط التالية:

- فتح الأبواب للاستغلال الكامل والذكي للثروة الكامنة في السجلات العربية.
- المحافظة على التراث.
- إثراء الأبحاث.

- افتتاح عصر جديد من التفاعل مع الوثائق والسجلات العربية. (زنكي، 2024، https://www.zinki.ai).

2-1-3 : المعالجة الذكية للوثائق العربية في مشروع زنكي على موقعه:

تتم المعالجة الذكية للوثائق العربية لهذا المشروع من خلال:

- منصة زنكي (ZinkiPlatform): لتحويل المستندات العربية المطبوعة والمخطوطة إلى نص مرقون قابل للتعديل (PDF, PNG, JPG->TXT)
- نظام سبر (SEBR System) أو محرك بحث سبر: لتحويل أرشيف الوثائق العربية إلى أرشيف رقمي قابل للعرض والبحث في محتواه.

ثم أن هناك تغطية كاملة لدورة حياة المعالجة الذكية للسجلات العربية حيث أن هناك ثلاثة أنواع للمعالجة وهي:

1- المعالجة الأولية للمستندPrepocessing: حيث يتم تحسين جودة الصورة وتقسيم المستندات.

2- المعالجة Processing: وفيها يتم تجزئة الوثيقة وتقسيم الأسطر وتقسيم الكلمات والتعرف الضوئي على الحروف وتحويل الصوت إلى نص وتحويل الصورة إلى نص.

3- المعالجة البَعديّة Post – Processing: وفيها يتم معالجة اللغة الطبيعية وتحليل النص وتحويل النص إلى كلام وتحويل الكلام إلى نص والضبط الدقيق وتحسين الدقة وربط الصور بالنصوص ومحرك البحث والتدقيق الإملائي والتشكيل الآلي واكتشاف الموضوع واستخلاص المعلومات المفيدة وتصنيف المستندات والتعرف على الأعلام والفهرسة.

2-1-4 : الخدمات المقدمة من قبل المشروع على موقعه:

1-القدرة على معالجة أنواع مختلفة من السجلات العربية كـ/ تحويل الخط اليدوي، المخطوطات القديمة المشرقية (نسخ – فارسي – تعليق – نستعليق) والمغربية، الكتابة اليدوية الحديثة، تحويل المخطوطات، المطبوعات الحديثة والمجلدت، المطبوعات القديمة، الحجرية وما شابهها، تحويل الخط اليدوي + الخط المطبوع (الوثائق الرسمية)، تحويل ملفات الفيديو والصوت إلى بيانات قابلة للبحث/.

2- تحويل سجلات الأرشيف العربي إلى بيانات قابلة للبحث والاستخدام حيث تتمكن المؤسسات والحكومات والمتخصصين من إنشاء إصدارات رقمية قابلة للبحث من الكتب والأرشيفات والأوراق الممسوحة ضوئياً أو المصورة باستخدام محرك زنكي للتعرف الضوئي على الحروف.

3-إمكانيات بحث شاملة للوصول السهل إلى المحتوى النصي للمصادر الرقمية كـ: a- البحث الدلالي، b- الإجابة عن الأسئلة من الوثائق والكتب، c- المعالجة البعدية للنصوص، d- تحويل النص إلى صوت.

وهنا تعد هذه الخدمات قابلة للتكيف مع الهياكل الكبيرة والصغيرة (المكتبات وأقسام الأرشفة، تحقيق الكتب والبحوث ونشرها، التعليم والبحث العلمي، الشركات والمؤسسات) وهناك شروط للخدمة وسياسة للخصوصية.

4- خدمة المساعدة (اتصل بنا) وذلك من خلال إضافة الاسم واللقب والبريد الإلكتروني واختيار الصفة التي أنت فيها (طالب أو باحث أو محقق أو شركة أو مؤسسة أو أي صفة أخرى) وأيضاً اختيار نوع الرسالة (استفسار، اتصال بقسم المبيعات، تقديم اقتراح، إبلاغ عن مشكلة، أو طلب آخر) وكتابة موضوع الرسالة ومن ثم إرسالها أو التواصل معهم من خلال وسائل التواصل الاجتماعي. (Linked In, X.com, WhatsApp, Facebook).(زنكي، 2024، https://www.zinki.ai).

2-2 : منصة زنكي:

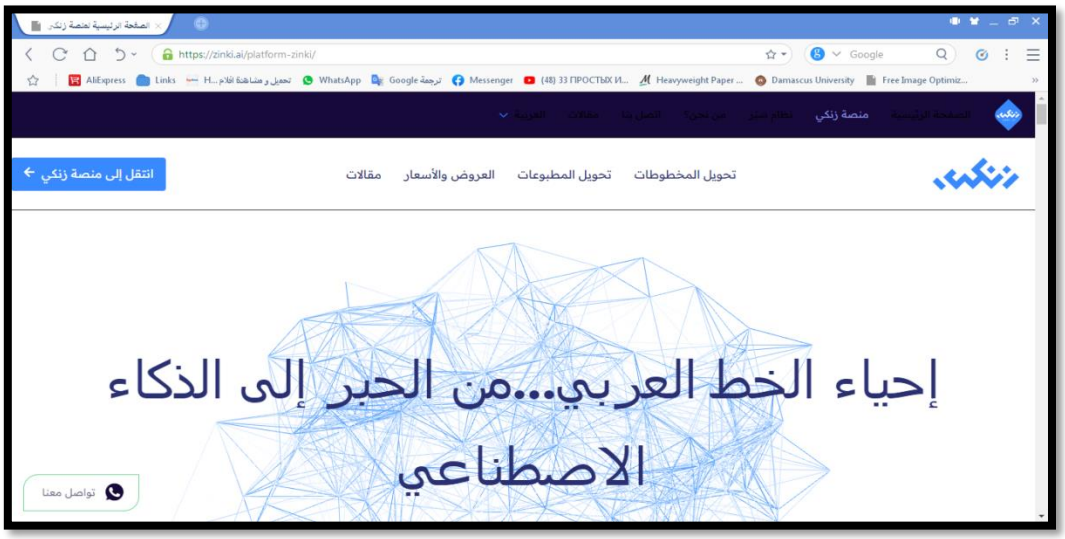
2-2-1 : التعريف بمنصة زنكي:

بدايةً يتم الدخول للصفحة الرئيسية لمنصة زنكي من خلال الموقع الإلكتروني التالي: https://zinki.ai/platform-zinki

وهي منصة مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحويل الوثائق العربية وإحياء الخط العربي من الحبر إلى الذكاء الاصطناعي (أي ربط الخط العربي بأحدث التقنيات وتوفير الحلول الذكية لرقمنة المخطوطات التاريخية العربية وإدارة وثائق المؤسسات ECM وغيرها من التطبيقات القائمة على التعرف الآلي على النص العربي) والتعرف الضوئي على الحروف العربية باستعمال أحدث وسائل الذكاء الاصطناعي أي أنها منصة في خدمة التراث العربي.

أطلق عليها وعلى المشروع ككل اسم زنكي نسبة إلى شخصية من التراث الإسلامي.

أصبحت منصة زنكي محرك بحث لا مجرد تطبيق وبذلك نالت ما يسمى "علامة المؤسسة الناشئة" من وزارة التكنولوجيا والاتصالات في تونس وهذه العلامة تعطى للمؤسسات الريادية التي تجمع بين الابتكار والقدرة على التطور بشكل سريع. (هديب، 2022، https://www.alaraby.co.uk).



الشكل(2): الصفحة الرئيسية لمنصة Zinki

2-2-2 : ميزات هذه المنصة:

1- توفر للمؤسسات والباحثين والأفراد والناشرين حلولاً فعالة تمكنهم من التحويل الآلي للوثائق العربية بشكل دقيق وسريع وبأسعار منخفضة.

2-تسهل تحويل الوثائق الممسوحة ضوئياً أو المصورة، المخطوطة أو المطبوعة أو التي بخط اليد الحديث أو طباعة حجرية قديمة إلى نصوص مطبوعة وقابلة للبحث والتعديل. (هديب، 2022، https://www.alaraby.co.uk).

3- تساعد على تقليل الوقت والجهد اللازمين للنسخ اليدوي.

4- يمكن تحويل جميع أنواع المستندات بواسطتها حيث توفر مجموعة واسعة من الميزات لذلك ومنها: تحويل المخطوطات التاريخية والأعمال المكتوبة بخط اليد والمطبوعات الحديثة والقديمة. (ريفامبر، 2023، https://revampr.com).

2-2-3: الخدمات المقدمة من قبل المنصة:

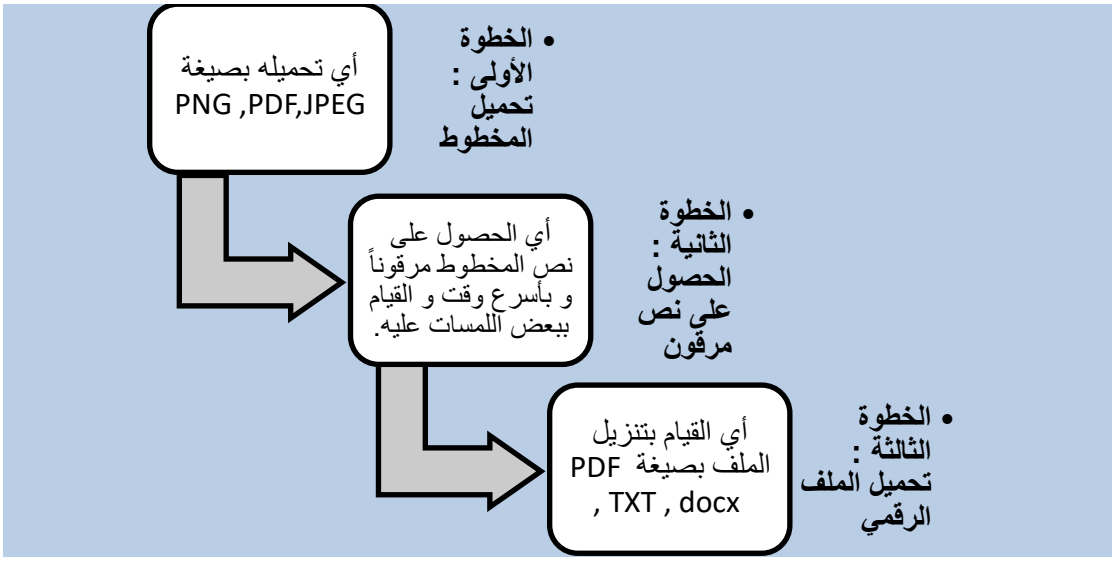
تأتي خدمات منصة زنكي في مجال الكتابة اليدوية والمخطوطات والمطبوعات وسنتحدث عن كل خدمة بالتدريج وهي:

1- تحويل الكتابة اليدوية:

أي تحويلها بسهولة إلى نص قابل للتعديل والبحث.

2-تحويل المخطوطات:

أي تحويل / نسخ المخطوطات التاريخية وتحويلها إلى نص مرقون قابل للتعديل والبحث من خلال الخطوات التالية وفق الشكل (3):



الشكل (3): يوضح خطوات تحويل المخطوطات

وهناك أيضـــاً تحويل آلي حيني للمخطوطات حيث توفر المنصـــة إمكانية تحويل المخطوطات بأكثر أنواع الخطوط دقة وقابلة للتحسين بسهولة. ويمكن تجريب تطبيق زنكي والمنصة مجاناً وسنقوم فيما بعد بشرح كيفية استخدام زنكي.

3-تحويل المطبوعات:

أي تحويل المطبوعات القديمة والحديثة وكذلك الوثائق والكتب المطبوعة بكل ســـهولة إلى نص مرقون قابل للتعديل والبحث وذلك في بضـــع خطوات حيث لا حاجة إلى نســخ المطبوعات ورقنها إنما فقط القيام بتحميل الوثيقة المطبوعة والحصـــول عليها مرقونة. (منصة زنكي، 2024، https://zinki.ai/platform-zinki).

4-2-2 : كيفية استخدام منصة زنكي وإنشاء حساب عليها:

قبل شرح كيفية استخدام منصة زنكي يمكن أن نستعرض العروض الخاصة بالمنصة لإنشاء الحسابات ثم شرح كيفية استخدامها:

أولاً: استعراض العروض الخاصة بالمنصة لإنشاء الحسابات وهي:

- حساب مجاني: 0$ للصفحة لمدة شهر من خلال الاشتراك مجاناً فيها وذلك ابتداءً من تاريخ إنشاء الحساب ومن ثم 15 صفحة مجـاناً لكـل نوع من أنواع المســـتنـدات حيـث يمكن تجريبهـا والاشـــتراك فيهـا مجـانـاً من خلال Zinki App على الرابط: https://my.zinki.ai ثم https://sso.zinki.ai.
- حساب Premium: ابتداءً من 0.1$ للصفحة لمدة عام حيث يكون عدد الصـفحات حسب الطلب والاشتراك سنوي ويمكن أيضـاً أن يكون الاشتراك مجاناً ولمدة شهر ابتداءً من تاريخ إنشاء الحساب وتكون التسعيرة بحسب أنواع المستندات على النحو التالي وهي:

1- 0.1$ للصفحة من مطبوعات حديثة.

2- 0.1$ بدلاً من 0.15$ تخفيض 33% للصفحة من كتابة يدوية.

3- 0.1$ بدلاً من 0.2$ تخفيض 50% للصفحة من مطبوعات قديمة.

4- 0.1$ بدلاً من 0.7$ تخفيض 85% للصفحة من مخطوطات تاريخية.

يمكن الاشتراك سنوياً من خلال Zinki App على الرابط: https://my.zinki.ai/app/price-simulator ثم https://sso.zinki.ai.

- حساب Enterprise:

يكون التسعير في هذا الحساب بحسب الطلب ويتغير أساساً حسب المتغيرات التالية:

1- عدد المستخدمين.

2- عدد الوثائق.

3-سعة التخزين.

4- صيغة الاستضافة و تخزين البيانات حيث يمكن أن تكون:

- مشتركة: يتم فيها تخزين البيانات والملفات على سحابة تخزين مشتركة مع بقية عملاء منصة زنكي.
- مخصصة: يتم فيها تخزين البيانات والملفات في سحابة خاصة افتراضية مع إمكانية تنصيب نسخة خاصة من المنصة.

وهنا لابد من الإشارة إلى أن هناك ميزات مشتركة للحساب المجاني وحساب Premiumوهي:

- تحويل المطبوعات الحديثة والحجرية والمخطوطات التاريخية والخط اليدوي.
- التعرف الآلي على كل أنواع الخطوط.
- التعديل على النص المرقون (المطبوعات القديمة والمخطوطات فقط).
- تحسين دقة التعرف الآلي على الحروف والكلمات (المطبوعات القديمة والمخطوطات فقط).
- تنزيل المستندات المحولة (PDF,TXT,Doc).(منصة زنكي، 2024، https://zinki.ai/our-offers) .

ثانياً: خطوات استخدام منصة زنكي:

1- إنشاء حساب:

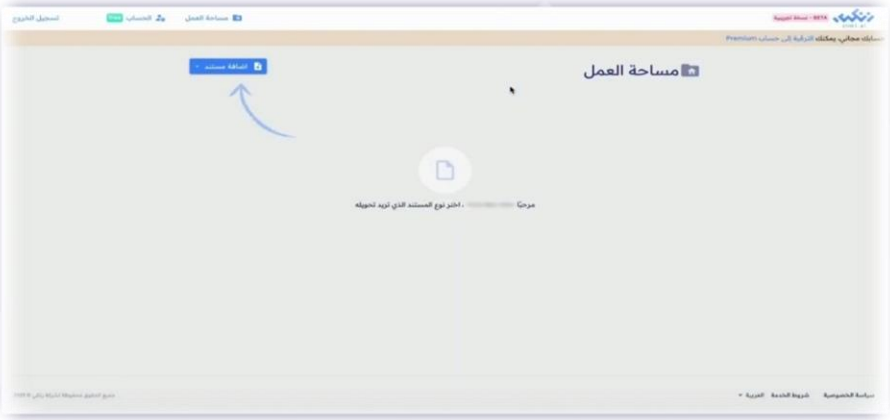
يبدأ المستخدم أولاً بالاشتراك بالمنصة مستخدماً هذه الواجهة في الشكل (4) ويمكن إنشاء حساب من خلال الضغط على زر اشتراك ثم ملء البيانات اللازمة أو تسريع الاشتراك بالتسجيل بحساب Google الخاص بك.

الشكل (4): يوضح تسجيل الدخول لمنصة زنكي

ثم بالمصادقة على رسالة التأكيد في البريد الإلكتروني الخاص بالمستخدم والموافقة على شروط الخدمة وسياسة الخصوصية في المنصة لمتابعة التسجيل فيتم إرسال رابط التحقق من البريد الإلكتروني لتفعيل الحساب ومن ثم يتم تأكيد البريد الإلكتروني للاشتراك بالمنصة والانتقال إلى مساحة العمل لبدء استخدام منصة زنكي.

2-إضافة مستند:

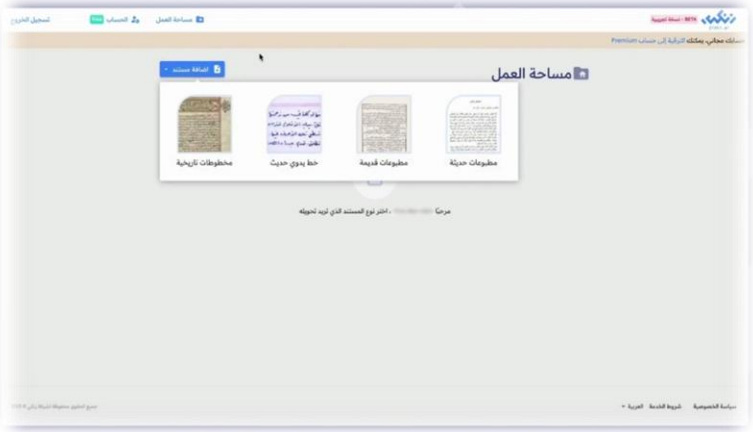
عند الدخول إلى منصة زنكي يبدأ المستخدم بتحميل المستند الذي يريد تحويله إلى نص مرقون قابل للتعديل وذلك بالضغط على إضافة مستند كما في الشكل (5).



الشكل (5): يوضح إضافة مستند للمنصة

وهنا نحرص على أن تكون المستندات التي نحملها عالية الدقة لنحصل على أفضل نتيجة للتحويل وكما تحدثنا سابقاً في الجانب النظري تمكن منصة زنكي من تحويل أربع أنواع من المستندات وهي كما في الشكل (6):

- المخطوطات التاريخية المشرقية والمغربية.
- الخطوط اليدوية الحديثة مثل الكتابات اليومية والمدونات الشخصية.
- المطبوعات القديمة مثل المطبوعات الحجرية والطبعات الأولى للكتب ونحوها.
- المطبوعات العربية الحديثة بما في ذلك الوثائق المرقونة حديثاً.



الشكل (6): يوضح أنواع المستندات الأربعة التي تتمكن منصة زنكي من تحويلها

وهنا يجب الحرص على حسن تحديد نوعية المستند لأن ذلك يؤثر على دقة التحويل فلكل نوع نموذجه الخاص من الذكاء الاصطناعي. فيبدأ المســـتخدم باختيار الملف المرجو تحويله إلى نص مرقون قابل للتعديل ولنختر لشـــرح خطوات منصـــة زنكي ونتابع بقية الخطوات على أساسه مخطوطاً تاريخياً كما في الشكل (7).

الشكل (7): يوضح اختيار الملف (المخطوط التاريخي) المرجو تحويله إلى نص مرقون قابل للتعديل

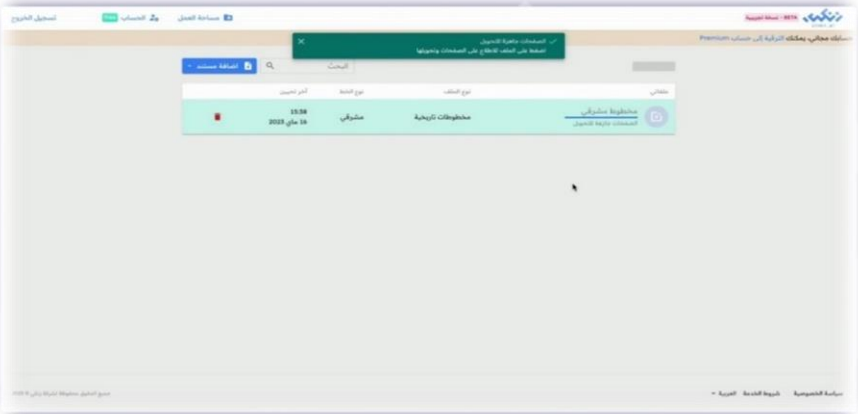
يتأكد أولاً من المستند الذي سيحوله، ثم يحدد نوع الخط الذي كُتب به المخطوط هل هو مشرقي أو مغربي، ثم يحدد عدد الأوجه في كل مخطوط و ذلك بالرجوع دائماً إلى المخطوط الذي سيحمله، فيمكن أن يحتوي ملف المخطوط على لوحات ذات وجه واحد أو لوحات ذات وجهين، فيختار المستخدم المناسب لمخطوطه وهنا سيتكفل الذكاء الاصطناعي في المنصة بتقسيم الملف إلى صفحات، وكذلك تقسيم الصفحات التي فيها وجهان إلى صور من وجه واحد، ثم يحدد عدد الصفحات (اللوحات) التي يريد تحويلها أو نسخها وأرقامها فما أن يكون كامل المستند بالضغط على الكل أو بتحديد رقم أول صفحة وآخر صفحة، ثم أخيراً يثبت عنوان الملف أو يغيره ثم نضغط على زر إرسال كما في الشكل (8).

الشكل (8): يوضح اختيار خصائص المخطوط التاريخي لإضافته للمنصة

بعد ذلك يتم تحميل الملف إلى مساحة العمل الخاصة بالمستخدم وتقسيمه إلى صفحات وتقسيم الصفحات ذات الوجهين إلى صور ذات وجه واحد كما في الشكل (9).

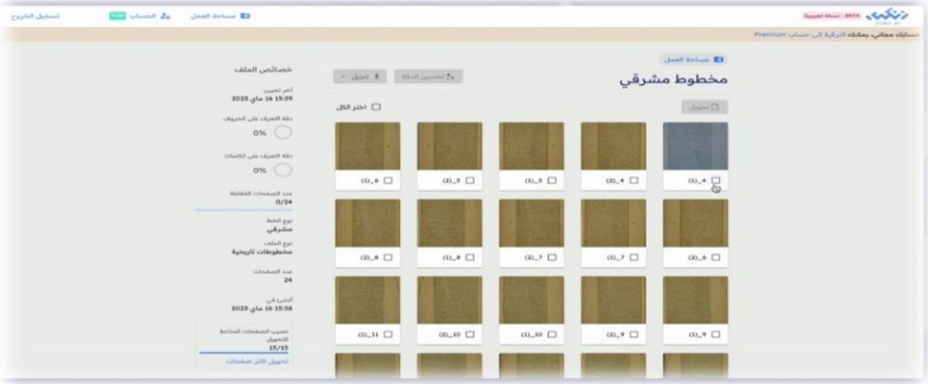
الشكل (9): يوضح تقسيم المخطوط وصفحاته إلى صور ذات وجه واحد

ثم بعد تمام التحويل والتقسيم أي أن الصفحات جاهزة للتحويل كما في الشكل (10).



الشكل (10): تمام عملية التحويل والتقسيم (الصفحات جاهزة للتحويل)

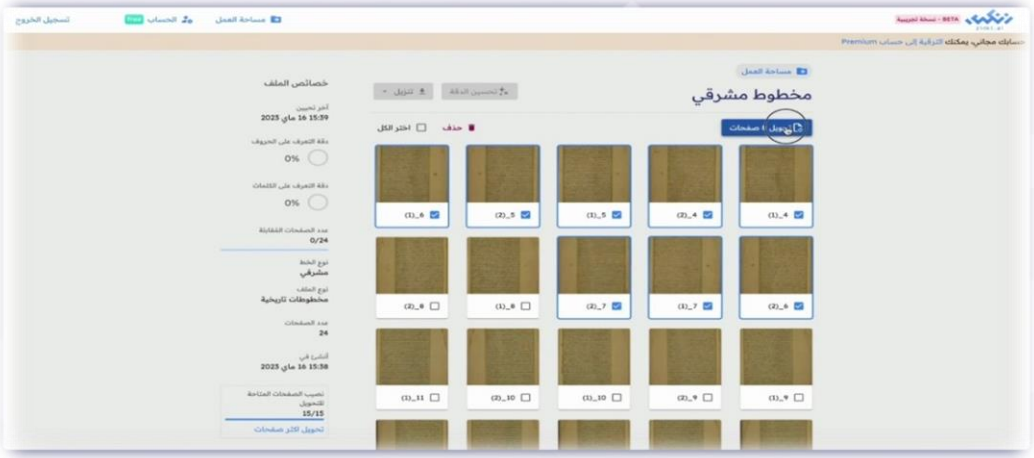
ونضغط على الملف كما في الشكل (11).



الشكل (11): يوضح ظهور صفحات المخطوط الجاهزة للتحويل

3-تحويل المستند:

بعد الضغط على الملف ينتقل المستخدم إلى تحويل الصفحات ولتحويلها يختار الصفحات التي يريد تحويلها إلى نص مرقون قابل للتعديل وذلك بتحديدها ثم يضغط على زر تحويل ثم تأكيد العملية كما في الشكل (12).



الشكل (12): يوضح اختيار صفحات المخطوط التي سيتم تحويلها إلى نص مرقون قابل للتعديل

أو تحويلها مباشرة وذلك بالدخول إلى الوجه المراد تحويله ثم نضغط على تحويل الصفحة ثم تأكيد العملية كما في الشكل (13).

الشكل (13): يوضح التحويل المباشر لوجوه المخطوط

سيحتاج التحويل إلى شيء من الوقت يختلف حسب نوع الصورة وسرعة الإنترنت وغير ذلك من العوامل.

4- تعديل النص:

في هذه الخطوة إذا كان المستخدم يعمل على المخطوطات التاريخية أو المطبوعات القديمة فيمكن تعديل النص وإجراء التصحيحات وإتمام نسخ النص مباشرة على واجهات المنصة حيث توفر هذه الواجهات للمستخدم خاصيات مرنة لمقابلة النص بالمخطوط أو المطبوع كتغيير وضعية القراءة وغير ذلك من الخاصيات كما في الشكل (14).

الشكل (14): يوضح القيام بعملية التصحيح والتعديل وتوفير خاصيات مرنة لمقابلة النص بالمخطوط كتغيير وضعية القراءة

عند القيام بعملية التصحيح يجب ألا ينسى حفظ النص المصحح وبعد إتمام التصحيح والمقابلة نضغط على أتممت المقابلة لتتمكن من متابعة التقدم في كامل الملف ثم نضغط على تأكيد كما في الشكل (15) و(16).

الشكل (15): تعديل السطور بنجاح

الشكل (16): تأكيد إتمام المقابلة

5-تحسين دقة التحويل:

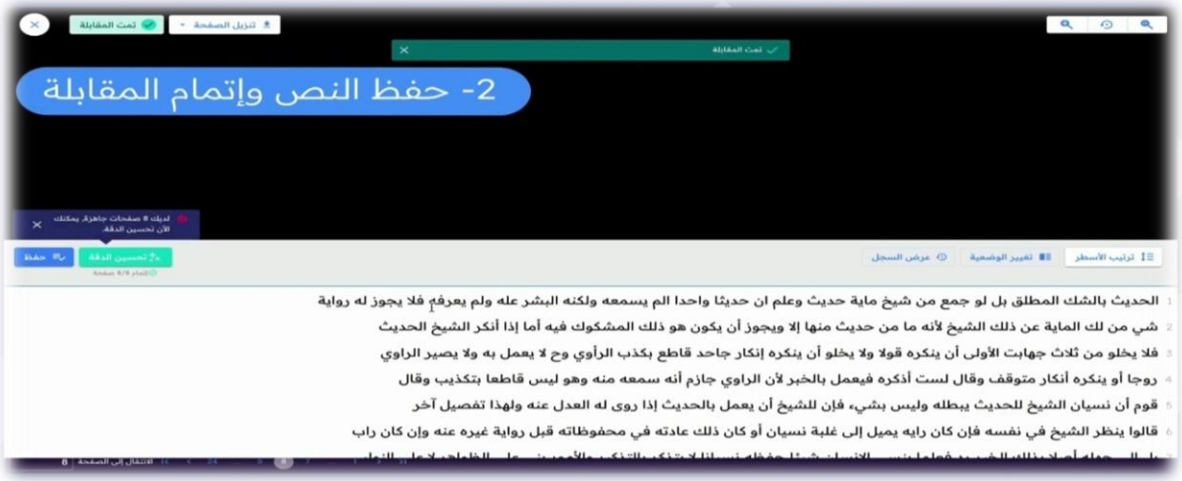
في هذه الخطوة يأتي ببال المستخدم هذا التساؤل وهو ماذا لو احتوى المخطوط أو المطبوع الخاص به على الكثير من الصفحات هنا تأتي إضافة آخرى مهمة لزنكي وهي أنها سنحتاج فقط إلى تصحيح بعض الصفحات وجعل زنكي يقوم بالباقي نيابة عن المستخدم فكيف يتم ذلك:

تقوم بتصحيح النص (عدد من الصفحات ويضغط على إتمام المقابلة في كل صفحة) ثم حفظ النص وإتمام المقابلة ثم الضغط على تأكيد كما في الشكل (17) و(18).

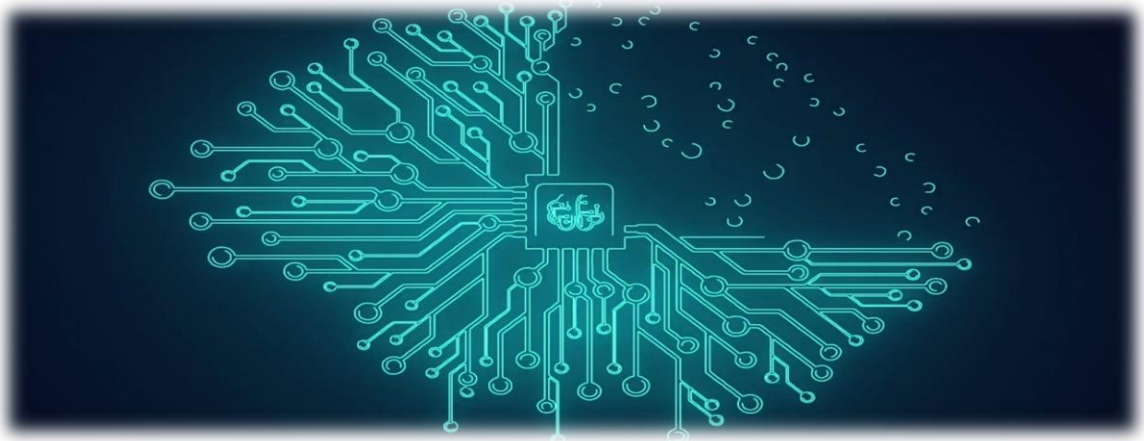
الشكل (17): يوضح عملية تصحيح النص وتعديل السطور بنجاح

الشكل (18): يوضح حفظ النص وإتمام المقابلة أثناء عملية تحسين الدقة

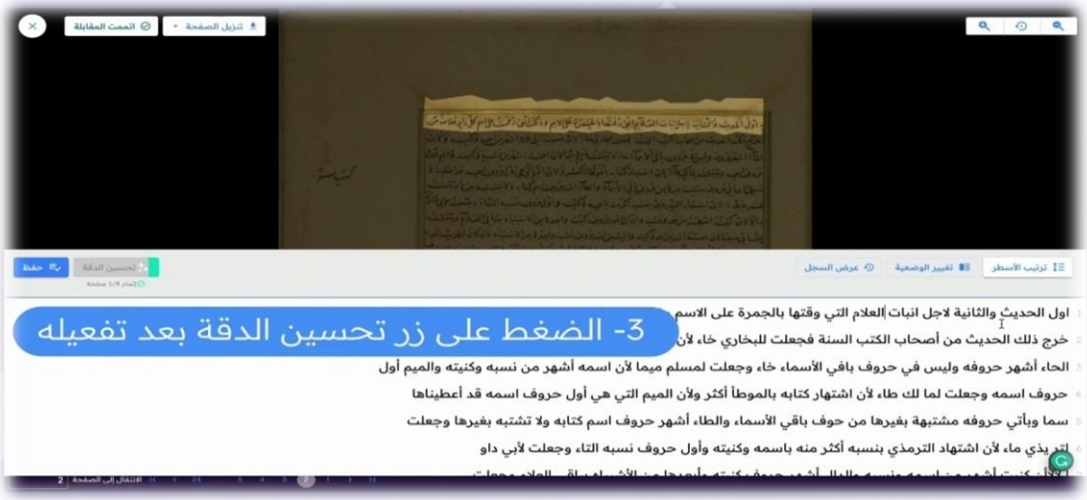
وهنا يصبح زر تحسين الدقة مفعلاً وسيستعمل الذكاء الاصطناعي تصميم المستخدم كقاعدة لتعلم الخط في ملفه بالتحديد ويقوم بعملية تحسين الدقة بالضغط على تحسين الدقة وسيعطي المستخدم نتيجة أدق عند تحويل باقي الصفحات كما في الشكل (19) و(20) و(21).



الشكل (19): يوضح تفعيل زر تحسين الدقة



الشكل (20): يوضح استعمال الذكاء الاصطناعي لتصميم المستخدم كقاعدة لتعلم الخط في ملفه بالتحديد



الشكل (21): يوضح القيام بعملية تحسين الدقة بعد تفعيل زرها

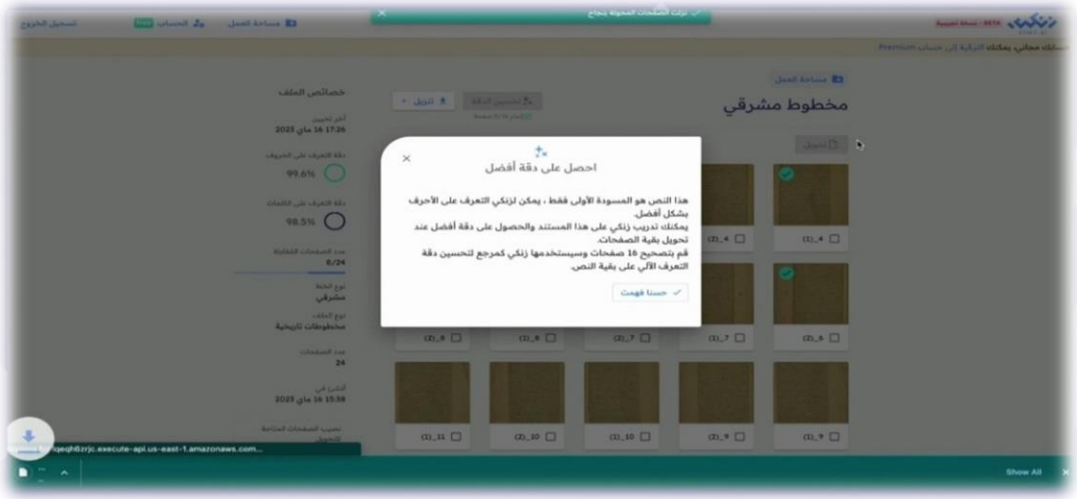
وهذه العملية تكرارية تراكمية تمكن المستخدم من الوصول تدريجياً إلى أعلى دقة ممكنة فكلما صحح المستخدم عدد من الصفحات فأنه يجعل زنكي يتعرف أكثر فأكثر على الخط في مستنده، وبالتالي تحسين دقة التحويل تدريجياً، وهنا يمكن القول أنه للحصول على أفضل دقة ممكنة فأنه من المستحسن إصلاح صفحات حتى تفعل خاصية تحسين الدقة ثم تحويل بقية الصفحات.

6- تنزيل الصفحات:

في هذه الخطوة أصبحت الصفحات متاحة للتنزيل بصيغة (Word \Docx\TXT ,) كما في الشكل (22).

الشكل (22): يوضح تنزيل صفحات المخطوط المحول بصيغة (Word \ Docx \ TXT)

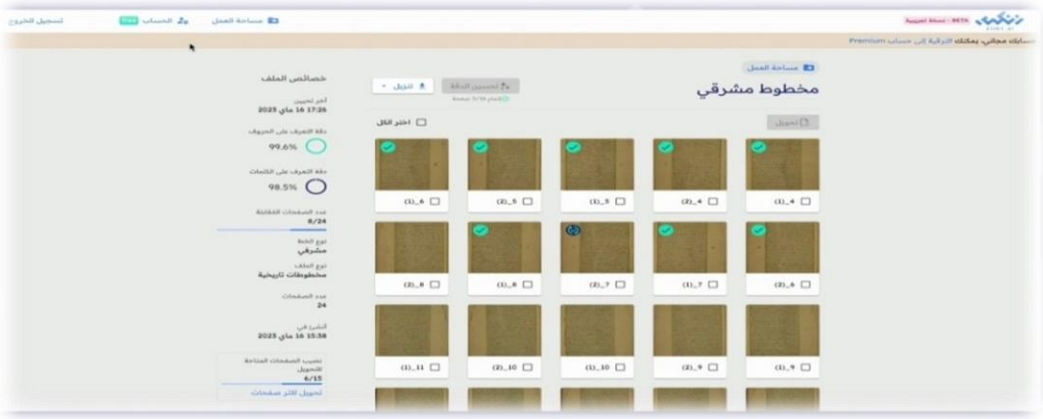
ويمكن أيضاً تنزيل المستند الأصلي (المخطوط أو المطبوع) بصيغة (PDF) قابل للبحث أي يصبح المخطوط نفسه أو المطبوع قابلاً للبحث فيه كما في الشكل (23).



الشكل (23): يوضح تنزيل صفحات المخطوط المحول بصيغة (PDF) قابل للبحث

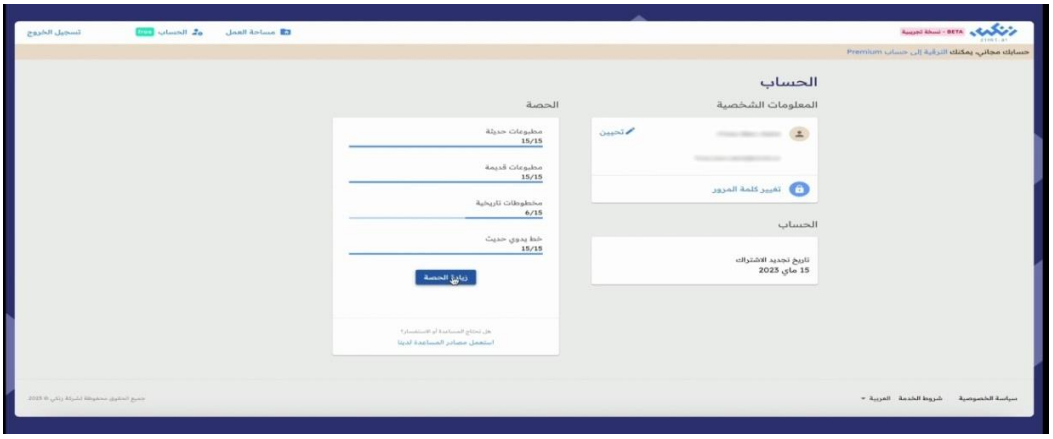
7- ترقية الحساب وزيادة الحصة:

توفر منصة زنكي لمستخدميها عدد من الصفحات المجانية (التي تحدثنا عنها سابقاً) ولترقية الحساب نضغط على الحساب كما في الشكل (24).



الشكل (24): يوضح ترقية الحساب من خلال الضغط على زر حساب

ثم بعد ذلك نختار زيادة الحصة كما في الشكل (25).



الشكل (25): يوضح زيادة الحصة

ثم أخيراً نختار عدد الصفحات التي نحتاجها في كل نوع من المستندات كما في الشكل (26).

الشكل (26): يوضح تجديد الاشتراك واختيار عدد الصفحات لحساب السعر

النتائج:

توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج وهي:

1- إن المعالجة الذكية للوثائق تساعد في تحسين جودة الصورة وتجزئة الوثيقة وتقسيم الأسطر وغيرها الكثير من الميزات.

2 – إن مشروع زنكي يعتبر من المشاريع التقنية الرائدة في مجال نظم البحث المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وهو أول محرك تعرف ضوئي على الحروف مختص في المخطوطات العربية ويوظف وسائل الذكاء الاصطناعي الحديثة في خدمة اللغة العربية.

3- إن منصة زنكي تساهم في خدمة التراث المخطوط وتسهيل ذلك على الباحثين والمحققين حيث تمكن من التعرف على عدة أنواع من الخطوط كخط النسخ والنستعليق والفارسي والرقعة والمغربي وغيرها من الخطوط.

4- تسهل منصة زنكي مهمة قراءة النص ورقنه وضبطه مع إمكانية مقابلة نسخ المخطوط وإبراز الفرق بينهما.

5- تمثل منصة زنكي حل فعال للتعرف الآلي على نص المخطوطات المصورة وتحويلها آلياً وبوقت سريع جداً إلى نص مرقون قابل للتعديل والبحث وغير ذلك.

المقترحات:

خرجت الباحثة بمجموعة من المقترحات بناء على نتائج الدراسة ألا وهي:

1- ضرورة التوجه بشكل كبير لاستخدام منصة زنكي المدعومة بالذكاء الاصطناعي للاستفادة من خدماتها وميزاتها.

2- وضع دليل إرشادي لكيفية استخدام منصة زنكي المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

3- ضرورة الاهتمام بتوظيف الوسائل التقنية و التكنولوجية في خدمة التراث المخطوط.

4- ضرورة القيام بشكل دائم بمشاريع رقمية لخدمة المخطوطات واللغة العربية.

5- إضافة موضوعات تكنولوجية حديثة في مقررات علوم المكتبات لتأهيل أخصائي الوثائق في المستقبل ومنها مهارات الحاسوب وخصوصاً البرمجة وأيضاً تحليل البيانات والمعالجة الذكية للوثائق وغيرها من المهارات.

6 - التأهيل الأكاديمي المهني لأخصائي الوثائق في مجال التقنيات الذكية والذكاء الاصطناعي ليتلاءم مع متطلبات سوق العمل ويتماشى مع مستجدات البيئة الرقمية وتحدياتها.

7- زيادة الوعي بأهمية مواكبة التطورات التكنولوجية الخاصة بالذكاء الاصطناعي وما له دور في إدارة الوثائق.

التمويل:

هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل:(501100020595).

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر والمراجع باللغة العربية:

1- إم آي تي تكنولوجي ريفيو. (2022). المعالجة الذكية للوثائق. (تاريخ الدخول: 2024/5/17) متاح على الرابط: http://technologyreview.ae

2- إن في اسسوفت. (2023). استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الوثائق. (تاريخ الدخول: 2024/5/3) متاح على الرابط:http://www.nvssoft.com/insight_post/the-use-of-ai-in-document-management/

3- حمد، سمية اسماعيل عبد الله. (2020). تطوير نظام لأرشفة الرسائل الجامعية بالتطبيق على مكتبة جامعة النيلين (رسالة ماجستير)/ إعداد سمية اسماعيل عبد الله حمد وإشراف محمد حسن أحمد عبد الله. السودان: جامعة النيلين.

4-حيدر، خرام. (2024). ما هي المعالجة الذكية للوثائق. (تاريخ الدخول: 2024/5/21) متاح على الرابط: http://www.astera.com

5-ريفامبر. (2023). إحياء التاريخ بالتعرف البصري على الأحرف والكتابة. (تاريخ الدخول:2024/5/27) متاح على الرابط: https://revampr.com

6- زنكي. (2024). الذكاء الاصطناعي في خدمة السجلات العربية. (تاريخ الدخول: 2024/5/25) متاح على الرابط: https:// www.zinki.ai

7-العليان، فاطمه. (2024). واقع توظيف الذَّكاء الاصطناعي (AI) في تدريس تلاميذ الحلقة الأولى من التَّعليم الأساسي في مدينة دمشق من وجهة نظر المعلّمين. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية. 40 (1):15-1

8- اللبان، نرمين إبراهيم علي إبراهيم. (2023). إدارة الوثائق وتحديات ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية: اقتراح برنامج تعليمي متخصص في إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات. 5(13). جزء(2): 44-95

9- علي، أمجاد السر الجيلاني. (2017). نظام أرشفة وإدارة الوثائق باستخدام (Open ERP): بالتطبيق على وزارة الثقافة والإعلام والسياحة (رسالة ماجستير)/ إعداد أمجاد السر الجيلاني علي وإشراف طارق عبد الكريم عبد الفضيل محمد. السودان: جامعة النيلين.

10- محمد، محمد حسين. (2021). إدارة الوثائق الرقمية في أجهزة الدولة في إطار منظومة التحول الرقمي. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات. 3(8):185-280

11- منصة زنكي. (2024). إحياء الخط العربي من الحبر إلى الذكاء الاصطناعي. (تاريخ الدخول : 2024/6/20) متاح على الرابط : https://zinki.ai/our-offers

12- منصة زنكي. (2024). إحياء الخط العربي من الحبر إلى الذكاء الاصطناعي. (تاريخ الدخول: 2024/6/20) متاح على الرابط:https://zinki.ai/platform-zinki

13-قباني، نسرين عبد اللطيف. (2016). نظم إدارة الوثائق والسجلات الإلكترونية في وزارات الجمهورية العربية السورية (أطروحة دكتوراه)/ إعداد نسرين عبد اللطيف قباني وإشراف أحمد علي. سوريا: جامعة دمشق.

14- هديب، محمد. (2022). منصـــــة "زنكي": ذكاء اصـــــطناعي في خدمة التراث. (تاريخ الدخول :2024/5/27) متاح على الرابط: https://www.alaraby.co.uk

ثانياً: المصادر والمراجع باللغة الأجنبية:

1- Al Alyan, F. (2024) .Reality of Using Artificial Intelligence in Teaching Primary School Students in Damascus from the Perspectives of their Teachers . Journal of Damascus University of Science and Educational and Psychological, 40 (1), 1-15.(In Arabic)
2- Ali, A A A. (2017). System Archiving and Document Management Using the (Open ERP): Application of the Ministry of Culture and the Media and Tourism (Thesis Master). Sudan: UniversityofAlNelen. (In Arabic).
3- Ellaban, N I A I. (2023). Document Management and the Challenges of the Technological Twenty – First – Century Revolution: Proposing A Education Program on Document Management, Documented Data and their Techniques. Scientific Journal for Libraries and Documents and Information, 5 (13), Part (2), 44-95. (In Arabic)
4- Habib, I G A B M. (2023). Developing A System for Documents Maintenance and Retrieval in Educational Institutions Based on AI Techniques (Thesis Master) .Egypt: Mansoura University.
5- Haidar, K. (2024). What are the Intelligent Document Processing. (Retrived: 21/5/2024)from: http: //www.astera.com. (In Arabic).
6- Hamad, S I A. (2020). The Development of System to Archive Message University Application to the Library University of Al Nelen(Thesis Master) .Sudan: University of Al Nelen . (In Arabic)
7- Hdaib, M. (2022) .Platform "Zinki":Intelligent Artificial in Service Heritage. (Retrieved : 27/5/2024) from : https://www.alaraby.co.uk . (In Arabic).
8- MET Technology Review . (2022).Intelligent Document Processing. (Retrieved: 17/5/2024) from: http: // technology review.ae. (In Arabic).
9- Mohammed, M H. (2021) .Digital Records Management in State Agencies Within the Framework of the Digital Transformation System .Scientific Journal for Libraries and Documents and Information, 3 (8), 185-280. (In Arabic).
10- NVS Soft. (2023). The Use of Artificial Intelligence in the Document Management. (Retrieved: 3/5/2024) from: http: // www.nvssoft.com/insight post /the – use – of – ai – in-document-management/. (In Arabic)
11- Platform Zinki . (2024) .Revival Calligraphy of Ink to Artificial Intelligence . (Retrieved : 20/6/2024) from: https: // Zinki.ai/our-offers. (In Arabic).
12- Platform Zinki. (2024) .Revival Calligraphy of Ink to Artificial Intelligence. (Retrieved: 20/6/2024) from: https: // Zinki.ai/platform-Zinki. (In Arabic).
13- Qabbani ,NisreenAbdullatif. (2016) .Electronic Document And Records Management System In The Ministries Of The Syrian Arab Republic (Thesis phD) .Syria: Damascus University. (In Arabic).
14- Revampr. (2023). The Revival of History and to Identify the Optic the Characters and Writing.(Retrieved: 27/5/2024) from: https: // revamor.com. (In Arabic).
15- Zinki. (2024) .Artificial Intelligence in Service Records Arabic. (Retrieved: 25/5/2024) from: https: //www.zinki.ai. (In Arabic).