استخدام تطبيق عدسة جوجل المعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعرف الضوئي على النصوص العربية المصورة - دراسة تجريبية

Using the Google Lens Application Based on Artificial Intelligence Techniques for Optical Character Recognition of Arabic Text Images – An Experimental Study

إعداد

أ.د/ زين عبد الهادي
Prof. Zein Abdelhadi
أحمد صالح
Ahmed Saleh
إسراء علي
Israa Ali
سلطان السلمي
Sultan Al-sulami

Doi: 10.21608/jinfo.2025.443876

استلام البحث	١٦ / ٣ / ٢٠٢٥
قبول البحث	٧ / ٤ / ٢٠٢٥

عبد الهادي، زين وصالح، احمد وعلي، إسراء والسلمي، سلطان (٢٠٢٥). استخدام تطبيق عدسة جوجل المعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعرف الضوئي على النصوص العربية المصورة - دراسة تجريبية ***المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب ، مصر، ٦(٢٠) ، ٢٥ – ٧٤.

https://jinfo.journals.ekb.eg

استخدام تطبيق عدسة جوجل المعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعرف الضوئي على النصوص العربية المصورة - دراسة تجريبية

المستخلص

بهدف الإجابة عن مجموعة من الأسئلة الاختبارية في استكشاف إمكانات تطبيق عدسة جوجل Google Lens المدمج في اطار البحث الخاص بجوجل Google Search، وباستخدام مجموعة متنوعة من الهواتف الذكية وبمواصفات مختلفة، بوضعها في نفس المواقف حيث تم مسح عينة عمدية من الكيانات والأشكال التي تحمل نصوصا باللغة العربية ذات أبناط وأحجام وتوزيع مختلف على الصفحة وتنتمي لأزمنة نشر مختلفة، وقد تمت الإجابة على الأسئلة التي وضعت، من خلال اجراء عشر تجارب على العينة التي تتكون من النصوص المكتوبة بخط اليد إلى النصوص التي نشرت منذ عدة عقود والنصوص التي نشرت منذ عقدين أو ثلاثة والنصوص الحديثة من صحف وقواميس ونصوص حرة كانت متاحة عبر الانترنت، وقد انتهت الدراسة بمجموعة من النتائج التي خضعت للمناقشة وتم توجيه مجموعة من التوصيات للعاملين في المكتبات وكذلك العاملين في قواعد البيانات النصية وكذلك للعاملين في البحث الراجع في الصحف والدوريات القديمة المصورة حيث يمكن استخدام تطبيق عدسة جوجل بكثافة بالإضافة لمجموعة من الارشادات والنصائح لهؤلاء عند لجوئهم لاستخدام عدسة جوجل لتجنب كثير من المشكلات يمكن ان تظهر فيما بعد في النصوص العربية. وقد أجريت هذه التجارب في نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤، كأحد متطلبات تخرج طلاب الدكتوراة بنظام الساعات المعتمدة في مادة المكتبات الرقمية بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة حلوان بالقاهرة -جمهورية مصر العربية.

الكلمات المفتاحية: التعرف الضوئي على الحروف، الذكاء الاصطناعي، عدسة جوجل، النصوص العربية، النصوص المصورة، النصوص المكتوبة بخط اليد، تقنية التدفق المصفوفي الممتد.

Abstract

Our study aimed to explore the capabilities of the Google Lens application integrated into the Google search tool, focusing on its practical implications for librarians, text database workers, and retrospective research professionals in periodicals. We used a variety of smartphones with different specifications to scan a deliberate sample of entities and shapes carrying Arabic texts with different fonts, sizes, and distributions on the page, belonging to different publishing times. The questions that were

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

set were answered using bibliographic and experimental approaches.We conducted ten experiments on a sample consisting of handwritten texts, texts published several decades ago, and modern texts from newspapers, dictionaries, and free texts available on the internet. The study concluded with discussed results and recommendations directed to librarians, text database staff, and those working in retrospective research in newspapers and periodicals published decades ago.

Our findings show that the Google Lens application can be extensively used in their work, providing professionals with a powerful tool. Moreover, advice is directed to librarians and other professionals when they decide to scan pictures, including texts.These experiments were conducted at the end of the second semester of the academic year 2024, as one of the requirements for the graduation of doctoral students with the credit hour system in the topic of digital libraries in the Department of Libraries and Information Science, Faculty of Arts, Helwan University, Cairo, Arab Republic of Egypt.

Keywords: Optical character recognition, artificial intelligence, Google Lens, Arabic texts, handwritten texts, TensorFlow technology.

مقدمة

يكاد يكون البحث في النصوص بالنسبة للمكتبيين وموردي قواعد البيانات والقائمين بالبحث الراجع أشبه بالماء والهواء لحياة الانسان، فدون أدوات البحث الملائمة، ودون ارتفاع قدرة النظم على البحث في النصوص بمختلف الأشكال لكنا نواجه الآن أكبر المشكلات وأعقدها في ظل تنامي المعرفة البشرية بشكل ضخم وعالمي، ووفقا لجيوردانو (Giordano, 2023) تقريبا يتم نشر ٢.٢ مليون عنوان جديد لكتب كل عام، لذلك إذا أضفنا هذا الرقم إلى تعداد جوجل للكتب التي نشرت عبر التاريخ الانساني، يمكننا أن نستنتج أن هناك ما يقرب من ١٥٨،٤٦٤،٨٨٠ كتابًا فريدًا في العالم تم نشره بنهاية عام ٢٠٢٣. وتسعى المكتبات للاستفادة من كل اشكال البحث المتاحة لخدمة المستفيدين منها، ومن المشكلات في ذلك تلك النصوص الحبيسة الصور التي صدرت بها الدوريات والصحف والكتب التي لا يتوافر نصوصها التي يمكن البحث فيها منذ ظهور الطباعة وحتى العقد الثامن من القرن العشرين، ليس ذلك فقط، بل إن هذا أمر ينطبق على المخطوطات والكتابات بخط

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

اليد منذ بداية التاريخ وحتى انتشار الطباعة في العالم، لذلك تبدو برمجيات التعرف البصري والضوئي على الحروف كالقشة التي يتعلق بها الغرقى من المكتبات وموردي قواعد البيانات والبحث الراجع، ومن هنا تبرز أهمية تطبيق مجاني متاح على الانترنت وفي الهواتف الذكية مثل تطبيق عدسة جوجل أو .Google Lens

قامت شركة Google بتطوير تطبيق تحت مسمى عدسة جوجل Google Lens كتقنية مبتكرة قادرة على التعرف على الصور لجلب المعلومات ذات الصلة بكل كائن باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية Neural Network، أعلنت جوجل رسمياً عن إطلاق هذه التقنية في الرابع من أكتوبر عام ٢٠١٧ كتطبيق مستقل والذي تم دمجه لاحقاً مع تطبيق الكاميرا في أي هاتف ذكي يعمل بنظام أندرويد (Maurya et al., 2023)

من خلال موقع جوجل يمكن الوصول إلي أفضل وأدق المعلومات عن تطبيق **(عدسة Google , د.ت).** حيث يضمّ تطبيق "عدسة"Google مجموعة من إمكانات الحوسبة المستندة إلى الرؤية تتيح له معرفة معلومات حول العناصر التي ينظر إليها واستخدام هذه المعلومات لنسخ نص أو ترجمته، والتعرّف على النباتات والحيوانات، واستكشاف الأماكن أو القوائم، والتعرّف على المنتجات، والعثور على صور متشابهة من حيث الشكل، واتخاذ إجراءات أخرى مفيدة.

تتيح عدسة Google البحث عن معلومات حول العناصر التي يراها المستخدم. من خلال كاميرا الهاتف لأي صورة، كما تساعد "عدسة "Google على استكشاف الصور المتشابهة من الناحية البصرية والمحتوى ذي الصلة، وذلك من خلال جمع النتائج من جميع أنحاء الإنترنت.

أما عن آلية عمل "عدسة"Google فإنها تقارن العناصر التي تظهر في الصورة بصور أخرى، وترتِّب تلك الصور بناءً على تشابهها وصلتها بالعناصر الظاهرة في الصورة الأصلية. وهي تستخدم إمكانيات التعرّف على العناصر في الصورة للعثور على نتائج أخرى ذات صلة من الويب. وقد تستخدم "عدسة "Googleأيضًا إشارات أخرى مفيدة، مثل الكلمات واللغة والبيانات الوصفية الأخرى في الموقع الذي يستضيف الصورة، لتحديد الترتيب ومدى الصلة.

مشكلة الدراسة

بدأت عدسة جوجل العمل على هواتف الأندرويد في عام ٢٠١٧ وتم اجراء عدة تحديثات عليها إلى أن وصلت قدرتها إلى التعامل مع ١٠٠ لغة، منها اللغة العربية، وقد لوحظ النقص الشديد في الدراسات الأكاديمية حول عدسة جوجل وإمكانية اختبارها تجريبيا ولا تتيح البيانات المتوافرة مدى دقتها في التعامل مع اللغات بشكل عام واللغة العربية بشكل خاص، ومن أجل ذلك رأي مجموعة الباحثين في هذه الدراسة ضرورة توفير بيانات كمية ونوعية عن إمكانات عدسة جوجل من خلال العمل عليها في مجموعة من الاختبارات القصيرة لأسباب أكاديمية وعملية.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

أهداف الدراسة:

١- إلقاء الضوء بشكل قابل للقياس على إمكانات تطبيق عدسة جوجل وأهميته في تحويل النصوص العربية المصورة لنصوص قابلة للبحث والاسترجاع.
٢- قياس دقة تطبيق عدسة جوجل بطريقة منضبطة في التعامل مع الحالات المختلفة للصور التي تحمل نصوصا باللغة العربية.
٣- توفير بيانات للعاملين في المكتبات وقواعد البيانات النصية والبحث الراجع عن إمكانات عدسة جوجل في التعامل مع النصوص المصورة باللغة العربية.

أسئلة الدراسة:

١- ما درجة دقة عدسة جوجل في الصور التي تحمل نصوصا خطية باللغة العربية؟
٢- ما درجة دقة عدسة جوجل في التعرف على النصوص في الصور التي تحمل نصوصا مطبوعة أو تلك المتعددة الأعمدة، كالصحف والقواميس؟
٣- ما النصائح التي يمكن توجيهها للمتعاملين مع هذه النوعية من النصوص في المكتبات وقواعد بيانات النصوص الكاملة والبحث الراجع في الدوريات والصحف القديمة لتوفير نصوص قابلة للبحث والاسترجاع؟

منهج الدراسة:

ستعتمد الدراسة على المنهج التجريبي المتعلق باختبار تطبيق عدسة جوجل في مواقف مختلفة من الصور التي تحمل نصوصا وكيانات ومن أجل التحقق من النتائج بشكل كامل تم إجراء مجموعة من التجارب على أوضاع مختلفة للنص المصور الذي تم مسحه ضوئيا بالعدسة. حيث تم استخدام عدد من الهواتف الذكية في المسح الضوئي ذوي مواصفات مختلفة من أجل التأكد من تشابه أو اختلاف الأجهزة ومواصفاتها في الوصول لنتائج متماثلة في نفس أوضاع التصوير والمسح الضوئي لكيانات تحوي نصوصا باللغة العربية سواء اختلفت أزمان نشرها أو نشرت في أشكال نصية مختلفة.

عينة الدراسة:

تم الاعتماد على عينة عمدية مختارة من مجموعات محددة من النصوص لاكتشاف المشكلات الحقيقية التي يمكن أن تعتري العمل على عدسة جوجل، وقد تم استخدام ثلاث عينات كالتالي:

١- عينة من قواميس عربية، حيث يكون فيها النص العربي موزع على أعمدة.
٢- عينة من الكتابة بخط اليد لاكتشاف قدرة عدسة جوجل على التعامل مع هذا النوع من الخطوط.
٣- عينة من الصحف القديمة حيث يتوزع النص على عدة أعمدة.

أدوات التجربة:

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

١- تم استخدام عدة عدسات ملحقة بهواتف ذكية متنوعة ومختلفة السرعة، والاغلاق، وإنتاج الصور، والاضاءة وتم ذكر الهاتف ومواصفاته في كل تجربة، وفق التالي:

أ- التجربة الأولى تمت باستخدام هاتف هاتف Infinix Note 7 ، بمواصفات شاشة من نوع IPS LCD، وحجمها ٦.٩٥ بوصة، بدقة ٧٢٠ × ١٦٤٠ بكسل (HD+) واحتوت الكاميرات التالية : الكاميرا الخلفية (رباعية) ١. ٤٨ ميجابكسل (رئيسية، f/1.8)، و٢. ٢ ميجابكسل (ماكرو، f/2.4)، و٣. ٢ ميجابكسل (مستشعر عمق، f/2.4)، و٤. مستشعر خاص بتصوير الفيديو في الإضاءة المنخفضة، أما الكاميرا الأمامية فهي ١٦ ميجابكسل (f/2.0).

ب- التجربة الثانية باستخدام هاتف سامسونج A15بكاميرا دقتها ٥٠ ميجا بكسل بفتحة عدسة F/1.8 ، وتدعم التصوير بجودة الـ HD بمعدل التقاط ٣٠ إطار في الثانية الواحدة.

ت- التجربة الثالثة تم فيها استخدام هاتف آيفون ١٤ برو ماكس، كانت مواصفات الكاميرا من نوع نظام كاميرات Pro- ومكون من كاميرا رئيسية بوضوح MP٤٨: ٢٤ مم، فتحة عدسة $f/1.78$، الجيل الثاني من التثبيت البصري للصور بتقنية تحريك المستشعر، مع عدسة سباعية العناصر، Focus Pixels بنسبة ١٠٠%، وكاميرا واسعة للغاية بوضوح MP١٢: ١٣ مم، وفتحة عدسة $f/2.2$ ونطاق رؤية ١٢٠°، وعدسة سداسية العناصر، Focus Pixels بنسبة ١٠٠%، مع ميزة تقريب المسافات x٢ بوضوح MP١٢ (باستخدام مستشعر رباعي البكسلات): ٤٨ مم، وفتحة عدسة $f/1.78$، تتميز بأنها من الجيل الثاني من التثبيت البصري للصور بتقنية تحريك المستشعر، وعدسة سباعية العناصر، وتركيز النقاط (البكسل) Focus Pixels بنسبة ١٠٠%، وكذلك ميزة تقريب المسافات x٣ بوضوح MP١٢: ٧٧ مم، وفتحة عدسة $f/2.8$، تثبيت بصري للصور، وعدسة سداسية العناصر.

٢- اعتمدت التجارب الثلاث على الإضاءة الصناعية الواضحة من مصدر كهربائي كما تم الاعتماد على الإضاءة الطبيعية الواضحة في وقت الظهر في التجارب الثلاث في فضاء مفتوح (وكانت النتائج واحدة).

٣- اعتمدت التجارب الثلاث على بعد محدد بين ١٢-٢٠ سم للقواميس والنصوص المكتوبة باليد وبين ٢٥-٥٠سم في حالة الصحف لاحتواء الصفحة بالعدسة

٤- تم استخدام مايكروسوفت أوفيس لتنزيل النصوص وإعادة ضبطها وكذلك لتوفير وسيلة لعد الكلمات الصحيحة أو الخاطئة بسهولة.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

٥- تم استخدام صور للنصوص مختلفة الأشكال كنصوص خط اليد، ونصوص من قواميس عربية أحادية اللغة ونصوص من صحف على أكثر من عمود متباينة الأزمنة.

مصطلحات الدراسة:

عدسة جوجل Google Lens:

هي عبارة عن تقنية التعرف على الكيانات التي طورتها Google، وهي مصممة لإحضار معلومات ذات صلة بالكائنات التي تحددها باستخدام التحليل البصري القائم على الشبكات العصبية وتعلم الآلة من قبل جوجل، وهذه التقنية وتم تقديمها للمرة الأولى في ٤ أكتوبر عام ٢٠١٧ كتطبيق مستقل، ثم دُمج لاحقًا في تطبيق الكاميرا القياسي في نظام الأندرويد ونظام أبل.

التعرف الضوئي على الحروف (تعروف) أو Optical Character Recognition (OCR):

التعرف الضوئي على الحروف أو الاختصار (تعروف) (OCR) Wang, J. (2023). I, هو العملية التي تحول صورة نص إلى تنسيق نصي يمكن قراءته بواسطة الآلة. على سبيل المثال، إذا قمت بمسح نموذج أو إيصال ضوئيًا، فسيحفظ الحاسوب المسح الضوئي كملف صورة. لا يمكنك استخدام محرر نصوص لتحرير أو البحث أو حساب الكلمات الموجودة في ملف الصورة. ومع ذلك، يمكنك استخدام التعرف الضوئي على الحروف لتحويل الصورة إلى مستند نصي مع تخزين محتوياتها كبيانات نصية.

تقنية (التدفق المصفوفي الممتد) Tensor Flow

تقول موسوعة الويكيبيديا (Wikipedia, 2024) عن تقنية (التدفق المصفوفي الممتد) TensorFlow هي مكتبة برمجيات مجانية ومفتوحة المصدر للتعلم الآلي والذكاء الاصطناعي. يمكن استخدامها عبر مجموعة من المهام، ولكنها تركز بشكل خاص على تدريب واستنتاج الشبكات العصبية العميقة.

هذه التقنية تم تطويرها بواسطة فريق Google Brain للاستخدام الداخلي لشركة جوجل في البحث والإنتاج. تم إصدار الإصدار الأولي بموجب ترخيص Apache 2.0 في عام ٢٠١٥. أصدرت جوجل إصدارًا محدثًا من تقنية "التدفق المصفوفي الممتد"، TensorFlow 2.0، في سبتمبر ٢٠١٩، ويمكن استخدام تقنية التدفق المصفوفي الممتد في مجموعة متنوعة من لغات البرمجة، بما في ذلك Python وJavaScript وC++ وJava، مما يسهل استخدامه في مجموعة من التطبيقات في العديد من القطاعات.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

الدراسات السابقة:

من أجل التعرف على مجموعة الدراسات المتعلقة بكيفية التعامل مع النصوص العربية تم الرجوع لمجموعة دراسات قديمة نوعا ما للتعرف على أهم مشكلات النص العربي عند التعامل معه، وتمثل هذه الدراسة لسالم أبو ربيعة (Abu-Rabia, S. ,1998). حول تعقيدات قراءة النصوص العربية، مع التركيز على كيفية تأثير نوع النص، نوع القارئ، ووجود التشكيل على الفهم وسرعة القراءة. تم نشر المقال في مجلة "القراءة والكتابة: مجلة متعددة التخصصات"، ويعالج فجوة مهمة في الأبحاث المتعلقة بالميزات اللغوية الفريدة للغة العربية وتأثيرها على القراء.

يقول سالم "في حين أن الكثير معروف عن قواعد الإملاء اللاتينية، إلا أنه لا يُعرف إلا القليل عن قواعد الإملاء العربية. تبحث هذه الدراسة في تأثير الحروف المتحركة على دقة القراءة في قواعد الإملاء العربية".

شارك في الدراسة ٦٤ متحدثًا أصليًا للغة العربية من خلفيات ومستويات مختلفة من الكفاءة.. تم تقديم أربعة أنواع من النصوص العربية المكتوبة: سردية، وإعلامية، وشعرية، وقرآنية. تم تقديم ثلاثة نصوص من كل نوع في ثلاث ظروف للقراءة: مكتوبة بشكل صحيح، وغير مكتوبة بشكل صحيح، ومكتوبة بشكل خاطئ. أشارت النتائج إلى أن الحروف المتحركة كان لها تأثير كبير على دقة القراءة للقراء الضعفاء والمهرة في قراءة كل من الأنواع الأربعة من النصوص. تمت مناقشة النتائج في ضوء المفهوم القائل بأنه يجب إجراء المزيد من الاعتبارات عبر الثقافية في نظرية القراءة اليوم. وقد تم دراسة مجموعة العوامل الرئيسية المؤثرة في قراءة النص وهي:

١. نوع النص: تقارن الدراسة النصوص السردية مقابل النصوص التفسيرية.
٢. نوع القارئ: تشمل العينة قراء ماهرين وقراء أقل مهارة.
٣. التشكيل: يمكن عرض النصوص العربية مع أو بدون علامات التشكيل، التي توفر إرشادات صوتية.

تقيم الدراسة كيف تؤثر هذه العوامل على سرعة القراءة والدقة والفهم. من خلال مجموعة من المهام القرائية المتعلقة بأربعة نصوص هي النصوص السردية والنصوص التفسيرية والاعلامية والقرآنية، وقد توصلت الدراسة لمجموعة مهمة من النتائج كالتالي:

١- نوع النص: كانت النصوص السردية أسهل في الفهم عمومًا مقارنة بالنصوص التفسيرية. يتماشى هذا الاكتشاف مع الأبحاث العامة في مجال القراءة التي تشير إلى أن النصوص السردية، ببنيتها المألوفة ومحتواها الجذاب، أسهل في المعالجة من النصوص التفسيرية الأكثر تعقيدًا.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

٢- نوع القارئ: أدى القراء الماهرون بشكل أفضل في جميع المهام مقارنة بالقراء الأقل مهارة. يشير هذا إلى أهمية الكفاءة القرائية والمعرفة السابقة في فهم النصوص.
٣- التشكيل: حسنت النصوص المشكلة بشكل كبير الأداء القرائي، خاصة بالنسبة للقراء الأقل مهارة. ساعدت علامات التشكيل في توضيح الكلمات وتقديم أدلة صوتية أساسية، مما عزز السرعة والدقة.

وبشكل عام تضيف هذه الدراسة مساهمة مهمة إلى فهمنا لقراءة النصوص العربية.

ومن خلال تحديد الدور الحاسم للتشكيل والفروق بين النصوص السردية والتفسيرية، تقدم الدراسة رؤى قيمة للمعلمين واللغويين على حد سواء. يمكن للأبحاث المستقبلية أن تبني على هذه النتائج من خلال استكشاف عوامل إضافية تؤثر على القراءة بالعربية وتوسيع التحقيق ليشمل مجموعات ديموغرافية مختلفة، ومن ثم فإن مثل هذه الدراسات تقدم معرفة شديدة التنوع بمبادئ التعامل مع النصوص العربية عند مسحها ضوئيا، ومعالجتها في قواعد البيانات بشكل عام.

يقدم مقال أورتليب .(Ortlieb, J., October 30, 2023) نظرة متعمقة حول كيفية تحسين تقنية (تعروف) للوصول الرقمي. يبرز المقال أهمية تقنية (تعروف) في تحويل أنواع مختلفة من المستندات، مثل المستندات الورقية الممسوحة ضوئيًا، وملفاتPDF ، أو الصور الملتقطة بالكاميرا الرقمية، إلى بيانات قابلة للتحرير والبحث.

يقدم المقال نظرة عامة على تقنية التعرف الضوئي على الحروف (تعروف) حيث يبدأ بنظرة شاملة على تقنية (تعروف)، موضحًا وظيفتها الأساسية والتطورات التكنولوجية التي حسنت من دقتها وكفاءتها. يبرز المقال العملية الأساسية لـ (تعروف) التي تشمل مسح المستند، ومعالجة الصورة، ثم التعرف على النص داخل الصورة. كما تشير أيضا إلى فوائد (تعروف) للوصول الرقمي :يخصص المقال جزءًا كبيرًا منه لمناقشة فوائد (تعروف) في جعل المحتوى الرقمي متاحًا. تعتبر تقنية (تعروف) ضرورية للأفراد ذوي الإعاقات البصرية، حيث تمكن قراء الشاشة من قراءة النصوص التي لا يمكن الوصول إليها بطرق أخرى. كما يضيف المقال نماذج للتطبيق العملي لهذه التقنية، فكيف يمكن لـ (تعروف) أن يساعد الأفراد ذوي الإعاقات الإدراكية عن طريق تحويل النص بسهولة إلى صوت أو برايل. يقدم المقال أمثلة مختلفة للتطبيقات العملية لـ تعروف في مجالات مختلفة. تشمل هذه المجالات التعليم، حيث يمكن استخدام (تعروف) في رقمنة الكتب الدراسية والمواد الأخرى؛ والأعمال التجارية، حيث يمكنها المساعدة في رقمنة المستندات الورقية لتسهيل تخزينها واسترجاعها؛ والرعاية الصحية، حيث يمكن استخدامها لإدارة سجلات المرضى

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

بكفاءة. يناقش المقال كذلك صعوبة التعرف على النص في الصور ذات الجودة الرديئة، وتعقيد معالجة النصوص المكتوبة بخط اليد، والاحتمالات التي قد تنشأ عن معالجة (تعروف) غير الدقيقة. كما يتطرق المقال إلى أهمية ضمان خصوصية البيانات وأمنها عند استخدام تقنية (تعروف). وفي القسم الختامي، يستعرض المقال مستقبل تقنية تعروف. يقترح أن التطورات المستمرة في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة ستواصل تحسين دقة ووظائف الأنظمة (تعروف). وقواعد البيانات كما يناقش المقال إمكانية دمج (تعروف)مع تقنيات أخرى، مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والرؤية الحاسوبية، كمجال واعد للتطوير.

علاوة على ذلك، رغم أن التحديات والقيود معترف بها في هذا المجال، لكن المقال يقدم حلولًا أو استراتيجيات أكثر عمقًا للتغلب على هذه العقبات. على سبيل المثال، مناقشة التطورات المحددة في الذكاء الاصطناعي التي تعالج قيود (تعروف)أو تقديم تحليل مقارن بين برامج تعروف المختلفة يمكن أن يضيف المزيد من القيمة للقراء.

يمكن القول كخلاصة، يعد هذا المقال "تصميم محتوى رقمي متاح: التعرف الضوئي على الحروف(تعروف) "مقالًا إعلاميًا ومبنيًا على البحث بشكل جيد، يبرز أهمية (تعروف) في تحسين الوصول الرقمي. كما يقدم رؤية متوازنة لفوائد التقنية وتحدياتها، مع تقديم لمحة عن التطورات المستقبلية. ومع بعض التحسينات، مثل دراسات الحالة المفصلة وحلول للتحديات الحالية، يمكن أن يصبح المقال موردًا أكثر قيمة لأولئك المهتمين بالوصول الرقمي وتقنية (تعروف).

يقدم هذه الدراسة (Bhatia, S., Devi, A., Alsuwailem, R. I., & Mashat, A., 2022). نهجًا جديدًا لمساعدة الأفراد ذوي الإعاقات السمعية والبصرية. ويتناول الحاجة الماسة إلى تقنية خاصة تمكن من الوصول إلى هذا الهدف، مركّزًا على الناطقين بالعربية. والهدف الرئيسي من الدراسة هو تطوير نظام يترجم الكلام العربي المنطوق إلى برايل في الوقت الحقيقي. يهدف هذا النظام إلى سد فجوة التواصل للأفراد الذين يعانون من إعاقة سمعية وبصرية، مما يعزز قدرتهم على التفاعل مع العالم من حولهم. ويستخدم المؤلفون الشبكات العصبية التلافيفية (CNN)للتعرف على الكلام، وهي تقنية متقدمة في مجال التعلم الآلي. يعالج النظام مدخلات الكلام العربي ويحولها إلى حروف برايل المقابلة، مما يوفر حلاً في الوقت الحقيقي. يمكن القول أيضا أن المنهجية منظمة بشكل جيد، وتفصل بنية الشبكة العصبية التلافيفية، عملية التدريب، ومجموعة البيانات المستخدمة لتدريب النموذج.

لقد تم التوصل إلى مجموعة من النتائج الواعدة، حيث أظهرت البرمجيات دقة عالية في ترجمة الكلام إلى برايل. يتم تقييم أداء النظام من خلال سلسلة من الاختبارات، مما يوضح فعاليته في التعرف على الكلام العربي وتحويله إلى برايل

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

بدقة وكفاءة. يوفر المؤلفون مقاييس كمية لدعم ادعاءاتهم، مما يضيف مصداقية لنتائجهم. ويتناول قسم المناقشة آثار الدراسة، مسلطًا الضوء على التأثير المحتمل على حياة المصابين بإعاقات سمعية وبصرية. يناقش المؤلفون التحديات التي واجهوها خلال عملية التطوير، مثل تعقيد الصوت العربي وترجمة برايل. يقارنون أيضًا نهجهم مع الحلول الحالية، مع إبراز مزايا نموذجهم القائم على الشبكات العصبية التلافيفية. في الختام، يقدم بهاتيا وآخرون تقدمًا كبيرًا في هذه التقنية الخاصة بهم. يوفر نظامهم القائم على الشبكات العصبية التلافيفية للتعرف على الكلام العربي في الوقت الحقيقي وتحويله إلى برايل حلاً عمليًا لمشكلة معقدة، مما قد يغير حياة العديد من الأفراد ذوي الإعاقات. الدراسة موثقة جيدًا، مع أهداف واضحة، ومنهجية قوية، ونتائج مؤثرة.

وفي توصيات الدراسة ذكر المؤلفون أنه يجب أن تركز الأبحاث المستقبلية على توسيع مجموعة البيانات واختبار النظام في سيناريوهات واقعية لتقييم قابليته للاستخدام العملي. بالإضافة إلى ذلك، فإن ملاحظات المستخدمين من الأفراد ذوي الإعاقات السمعية والبصرية ستوفر رؤى قيمة لمزيد من تحسين النظام. وبشكل عام، تقدم هذه الدراسة مساهمة كبيرة في مجال تقنية الوصول إلى هذه النوعية من البرمجيات التي تعتمد الذكاء الاصطناعي، ويمهد الطريق للتقدم المستقبلي في أنظمة الترجمة الفورية للكلام إلى برايل.

يتناول المؤلفون (Aggarwal, V., Jajoria, S., & Sood, A., 2018). لهذه الدراسة منهجية محددة لاستخراج النص من النماذج الممسوحة ضوئيًا باستخدام تقنية (تعروف). يُعتبر هذا البحث جزءًا من بحوث مؤتمر CSI لعام ٢٠١٥، ويعالج التحديات والمنهجيات المرتبطة بتقنية (تعروف) في سياق المستندات الممسوحة ضوئيًا، وتقدم الدراسة نظرة عامة على تقنية (تعروف) ، مع إبراز أهميتها في تحويل أنواع مختلفة من المستندات، مثل المستندات الورقية الممسوحة ضوئيًا، ملفاتPDF ، والصور الملتقطة بواسطة الكاميرا الرقمية، إلى بيانات قابلة للتحرير والبحث. كما تُبرز أهمية (تعروف) في تطبيقات متعددة مثل رقمنة المستندات المطبوعة، أتمتة عمليات إدخال البيانات، وتعزيز إمكانية الوصول إلى المستندات.

يناقش المؤلفون التحديات الكامنة في (تعروف)، بما في ذلك التعامل مع الخطوط المختلفة، اختلاف جودة المستندات، الانحرافات، والضوضاء في الصور الممسوحة ضوئيًا، كما يتطرقون إلى صعوبات التعرف على النصوص من النماذج ذات التصاميم المعقدة، مثل الجداول والتنسيقات متعددة الأعمدة. المساهمة الأساسية لهذه الدراسة تتعلق بالمنهجية المقترحة لتحسين استخراج النص من النماذج الممسوحة ضوئيًا. ويتضمن النهج خطوات المعالجة المسبقة لتحسين جودة الصور الممسوحة ضوئيًا، مثل تقليل الضوضاء، تصحيح الانحراف، وتحويل الصور إلى

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

اللونين الأبيض والأسود. أيضا يصف المؤلفون استخدام محركات (تعروف) والخوارزميات المخصصة للتعامل مع الطبيعة الهيكلية للنماذج، مما يضمن دقة أفضل في التعرف على النصوص.

بالنسبة للنتائج التجريبية، تُظهر النتائج التجريبية التي أجراها المؤلفون فعالية نهجهم.، كما تتضمن الدراسة تحليلًا كميًا يوضح التحسينات في دقة وكفاءة (تعروف) مقارنةً بالطرق التقليدي، أيضا. توفر أمثلة للنماذج الممسوحة ضوئيًا قبل وبعد تطبيق منهجيتهم تمثيلًا مرئيًا للتحسينات التي تم تحقيقها.

وعن التطبيقات والآثار المحتملة لهذه الدراسة الواسعة، فتشمل رقمنة المستندات الإدارية والقانونية وأتمتة إدخال البيانات في مختلف الصناعات. كما يناقش المؤلفون أيضًا الاتجاهات المستقبلية للبحث، بما في ذلك تحسين تقنيات (تعروف) لتحقيق دقة أكبر وتوسيع النهج ليشمل لغات وأنماط كتابة مختلفة

تدور فكرة هذه الدراسة (Baazeem, I., Al-Khalifa, H., & Al-Salman, A., 2021). حول تقييم قابلية قراءة النصوص العربية من خلال الأساليب المعرفية، باستخدام تكنولوجيا تتبع العين. يهدف الباحثون إلى فهم كيفية معالجة القراء للنصوص العربية وتحديد العوامل التي تؤثر على أداء القراءة. من خلال تحليل حركات العين وتركيزها، تستكشف الدراسة الحمل المعرفي الذي تفرضه خصائص النصوص المختلفة وتأثيره على قابلية القراءة.

وتعود أهمية الدراسة إلى أنها تتناول جانباً مهماً من معالجة النصوص من خلال التركيز على اللغة العربية، وهي لغة نادرا ما يتعرض الباحثون لها في أبحاث قابلية القراءة مقارنةً بلغات أخرى مثل الإنجليزية. إضافةً إلى ذلك، فإن استخدام تكنولوجيا تتبع العين يعزز المنهجية ويوفر بيانات تجريبية حول كيفية تفاعل القراء مع النصوص وتعتبر تقنية تتبع العين منهجية قوية لالتقاط أنماط القراءة التفصيلية. قام الباحثون بتصميم تجريبي جيد لجمع بيانات حول كيفية تأثير خصائص النصوص المختلفة على قابلية القراءة. ومع ذلك، فإن تقديم شرح مفصل حول معايير اختيار النصوص والمشاركين قد يعزز من إمكانية تكرار الدراسة وتعميم النتائج.

تكشف نتائج الدراسة عن علاقات مفيدة بين مؤشرات الحمل المعرفي وخصائص النصوص. وتسهم النتائج في فهم أفضل لقابلية قراءة النصوص العربية وتوفر تطبيقات عملية لتحسين تصميم النصوص في السياقات التعليمية والمهنية. كما تقدم مساهمة كبيرة في أبحاث قابلية القراءة من خلال دمج علم النفس المعرفي والتكنولوجيا المتقدمة. كما توفر أساساً لبحث إضافي حول تصميم النصوص وقابلية القراءة في اللغة العربية وربما مشابهة لغات أخرى ذات خصائص.

وعن مجالات التحسين :يمكن أن تفيد الدراسة في مناقشة موسعة حول كيفية مقارنة النتائج بتقييمات قابلية القراءة في لغات أخرى. بالإضافة إلى ذلك، فإن

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

استكشاف تأثير سياق النص ومستوى إتقان القارئ على النتائج سيوفر فهماً أكثر شمولاً.

وبشكل عام، تُعتبر دراسة با عظيم وآل خليفة وآل سلمان إضافة قيمة إلى مجال أبحاث قابلية القراءة. فهي تجمع بين التكنولوجيا المبتكرة والتحليل المعرفي لتطوير المعرفة في معالجة النصوص العربية. يمكن أن تبني الأبحاث المستقبلية على هذه النتائج لتحسين طرق وتقنيات تقييم قابلية القراءة وتطبيقاتها.

يتناول مؤلفو هذه الدراسة (Alshehri, W., Al-Twairesh, N., & Alothaim, A., 2023). تحديًا مهمًا، وهو معالجة اللغة الطبيعية (NLP) وما يتعلق بتحليل المشاعر في النصوص العربية. يركز البحث على تحسين نماذج اللغة لتحديد المشاعر والعواطف في النصوص العربية، وهي لغة كانت تاريخيًا غير ممثلة بما يكفي في هذا المجال. **ومن أجل تحقيق ذلك استخدم الباحثون منهجية** شاملة تشمل استخدام مجموعة بيانات كبيرة من النصوص العربية للتدريب المسبق. وهم يناقشون جوانب مختلفة من بنية النموذج وإجراءات التدريب وطرق التقييم، مما يوفر مبررات واضحة لاختياراتهم التصميمية. كما يعملون على تحسين **النماذج المسبقة** التدريب إذ يقترح المؤلفون نهجًا مبتكرًا لتحسين النماذج المسبقة التدريب للنصوص العربية. يهدف هذا النهج إلى تحسين دقة تحليل المشاعر والعواطف من خلال الاستفادة من الخصائص اللغوية والنحوية الخاصة باللغة العربية.

أظهرت النتائج أن النماذج المقترحة تتفوق على المعايير السابقة في تحليل المشاعر والعواطف باللغة العربية. كما تم قياس التحسينات من خلال تجارب صارمة ومقارنات مع الأساليب السابقة. وتمت الإشارة إلى التأثيرات الهامة على التطبيقات مثل مراقبة وسائل التواصل الاجتماعي وتحليل تعليقات العملاء، وغيرها من المجالات التي تتطلب فهم المشاعر والعواطف في النصوص العربية. ومن سلبيات البحث **تقييد التعميم** فعلى الرغم من أن الدراسة تقدم نتائج مثيرة للإعجاب، إلا أن تعميم النموذج عبر اللهجات العربية أو المجالات المختلفة يمكن أن يُستكشف بشكل أكبر، كما أن البيانات كانت مقيدة ومحدودة حول النماذج المستخدمة، وبشكل عام، ساهمت الدراسة بشكل كبير في مجال المعالجة اللغوية الطبيعية من خلال معالجة تحليل المشاعر في النصوص العربية. وأظهرت النماذج المقترحة تحسينات واعدة وتوفر أساسًا قويًا للبحث المستقبلي في تحليل المشاعر والعواطف باللغة العربية. يمكن أن يعزز استكشاف اللهجات المختلفة وتوسيع نطاق البيانات تغطية النموذج ومرونته.

يستعرض هذا البحث لكل من (Shapovalov, V. B., Shapovalov, Y. B., Bilyk, Z. I., Megalinska, A. P., & Muzyka, I. O., 2019) قدرات وتطبيقات عدسة جوجل في السياقات التعليمية. يقوم المؤلفون بتقييم أدائه

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

وفعاليته في تحليل وتفسير البيانات المرئية، ويبحثون في تأثيره المحتمل على الطلاب والمعلمين.

يبدأ البحث بتوفير نظرة شاملة علىGoogle Lens ، ويشرح الوظائف الأساسية مثل التعرف على النصوص، التعرف على الكائنات، والترجمة الفورية، ويسلط الضوء على قدرة التكنولوجيا على تعزيز التعلم من خلال توفير معلومات وسياق فوري حول الكائنات والنصوص المختلفة.

يناقش المؤلفون في هذ الدراسة عدة حالات استخدام يمكن دمج Google Lensفيها في العملية التعليمية، بما في ذلك تعلم اللغات، البحث، والدراسات الميدانية، وتوضح أمثلة محددة كيف يمكن للطلاب الاستفادة من Google Lens في الترجمة الفورية للنصوص الأجنبية، والتعرف على النباتات والحيوانات خلال دروس الأحياء، وحتى البحث التاريخي من خلال التعرف على المعالم والآثار.

ويتميز البحث بالإشادة لتطبيق عدسة جوجل لسهولة استخدامه وإمكانية الوصول إليه، مما يجعله أداة قيمة للطلاب على مختلف المستويات التعليمية، وأيضا القدرة على الحصول بسرعة على معلومات ووسائل مرئية يمكن أن تعزز تجربة التعلم وتجعل الدروس أكثر تفاعلية وجاذبية.

ويعترف المؤلفون ببعض القيود، مثل دقة التعرف على النصوص وإمكانية الحصول على معلومات مضللة إذا أخطأت التكنولوجيا في التعرف على الكائنات، كما يبرزون أهمية التفكير النقدي والتحقق من المعلومات التي يتم الحصول عليها عبر Google Lens مع المصادر الموثوقة. ويختتم المقال بمناقشة حول الإمكانيات المستقبلية لـعدسة جوجل في التعليم، مشيرين إلى أنه مع تحسين التكنولوجيا، ستتوسع تطبيقاتها وموثوقيتها. ويدعو مؤلفو الدراسة إلى مزيد من البحث لاستكشاف التأثيرات طويلة المدى وأفضل الممارسات لدمج هذه الأدوات في المناهج الدراسية.

بشكل عام يقدم المؤلفون تحليلًا مثيرًا للتفكير حول عدسة جوجل ودوره المحتمل في العملية التعليمية. كما يسلط المقال الضوء بفعالية على قدرات الأداة ويقترح تطبيقات عملية بينما يظل نقديًا تجاه قيودها. مع استمرار تطور التكنولوجيا، تعد مثل هذه الدراسات ضرورية لتوجيه دمج أدوات مثل عدسة جوجل في الممارسات التعليمية. ويجب أن يركز البحث المستقبلي على الأدلة التجريبية والاعتبارات الأخلاقية لضمان استخدام أدوات مثل عدسة جوجل بشكل فعال ومسؤول في البيئات التعليمية.

يقدم الباحثون (Su, H., Kang, R., & Fan, Y., 2024). هنا نهجاً مبتكراً لإدخال البيانات في نظام الويب، مستفيدين من تقنية التعرف الضوئي على الحروف وخوارزميات تشابه النصوص المتعددة. ويهدف هذا النهج إلى تحسين دقة وكفاءة

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

عمليات إدخال البيانات، ومعالجة التحديات الشائعة في الأنظمة الآلية لإدخال البيانات. وتقدم هذه الدراسات المساهمات التالية:

١. دمج (تعروف) وتشابه النصوص المتعددة :يقترح المؤلفون نظاماً يجمع بين تقنية (تعروف) وإجراءات متقدمة لقياس تشابه النصوص. يضمن هذا النهج المزدوج أن البيانات المستخرجة من الصور يتم التعرف عليها بدقة ويتم مطابقتها بشكل صحيح مع الحقول المناسبة في أنظمة الويب.
٢. تحسين الدقة والكفاءة :من خلال استخدام خوارزميات تشابه النصوص المتعددة، يمكن للنظام التعامل بشكل أفضل مع تنوع النصوص، مما يؤدي إلى زيادة دقة إدخال البيانات. وهذا مفيد بشكل خاص للمدخلات غير المنظمة أو المعقدة التي قد تواجه أنظمة (تعروف) التقليدية صعوبة في معالجتها.
٣. دراسات حالة وتطبيقات :تتضمن الدراسة عدة دراسات حالة توضح فعالية النهج المقترح في سيناريوهات مختلفة مثل معالجة النماذج والفواتير وغيرها من المستندات. توفر هذه الأمثلة العملية مصادقة قوية لقدرات النظام.

أما عن منهجية الدراسة فهي تعد منهجية شاملة، تبدأ من معالجة الصور لتحسين دقة (تعروف) يلي ذلك مقارنة النص المستخرج مع قاعدة بيانات من الأنماط النصية المعروفة لتحديد أفضل المطابقات. يساعد هذا النهج المزدوج الطبقة في تقليل الأخطاء وتحسين موثوقية عملية إدخال البيانات بشكل عام. ويقترح المؤلفون عدة اتجاهات للبحث المستقبلي، بما في ذلك:

- تحسين خوارزمية (تعروف): لضمان تحسينات إضافية في تقنية (تعروف)، خاصة في التعامل مع الصور ذات الجودة المنخفضة، يمكن أن تعزز أداء النظام بشكل عام.
- توسيع مقاييس تشابه النصوص :استكشاف خوارزميات تشابه نصوص إضافية يمكن أن يحسن دقة وكفاءة مطابقة البيانات.
- المعالجة في الوقت الفعلي :تطوير قدرات المعالجة في الوقت الفعلي لجعل النظام أكثر استجابة وملاءمة لتطبيقات إدخال البيانات المباشرة.

في هذه الدراسة يقدم الباحثون تقدماً كبيراً في مجال أنظمة إدخال البيانات الآلية. من خلال دمج تقنية تعروف مع خوارزميات تشابه النصوص المتعددة، فيوفرون حلاً قوياً يعزز الدقة والكفاءة. رغم وجود بعض التحديات في التنفيذ، فإن الفوائد المحتملة والتطبيقات المتنوعة لهذا النهج تجعله مساهمة قيمة في هذا المجال.

ملاحظات:

١- يمكن القول بأن هناك كثير من المنهجيات المتعلقة باستكشاف النصوص العربية، المقروءة والمسموعة والمكتوبة، وأن بعض هذه المنهجيات يمكن استخدامها بشكل شامل، او ضمها معا لإجراء بحوث تتعلق بكيفية نطق اللغة العربية،

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

وكيفية كتابتها، والفروقات بين النصوص ومعالجتها، وكيفية استخدام (تعروف) في التعليم منذ المرحلة الابتدائية وتدريب التلاميذ على استخدامه، خاصة في تقريب الصورة من اللفظ الخاص بها، والربط بين النص والصورة حتى في مكتبات الأطفال، وكذلك تخفيف وتقليل حجم الأخطاء في النص المسترجع.

٢- كان لنوعية النصوص المختارة في بعض الدراسات تأثير على طريقة نطقها ومراجعتها، وهو ما سيجعلنا ننظر للأمر بشكل مختلف في علوم المكتبات، فهل لنوع النص تأثير على عملية استرجاعه؟، وهو أمر لم يطرح في مجال استرجاع المعلومات في المكتبات، إذ لم تتم أي دراسات على هذا الموضوع من قبل ولم يكن محل اهتمام في مجال استرجاع المعلومات، الأمر الثالث إلى أي مدى يؤثر نوع النص على عملية الاسترجاع؟ وهو أيضا أمر لم يتم قياسه من قبل فيما أعلمن، ومن هنا تظهر أهمية العمل مع علوم أخرى.

٣- الاسترجاع الصوتي للمعلومات، بمعنى هل تؤثر مهارة القارئ في جودة استرجاع النص في مجال المعلومات، وهو أيضا أمر لم يكن مطروحا من قبل، وهو ما يؤكد على أهمية التعاون مع أقسام اللغة العربية في الجامعات العربية.

كيف تعمل آلية التعرف على الحروف والصور في تطبيق عدسة جوجل:

يختلف الانسان عن الآلة في إدراك النماذج، حيث يعمل العقل الإنساني بآلية تتميز بالوعي والتجربة والتعلم من الأخطاء، والنصائح، والنماذج، وحيث أن العقل الحاسوبي لا يملك تلك الخاصية الإنسانية، حيث أن الانسان لا يفكر كثيرا عند فعل عملية التعلم فيقوم بفعل ذلك تلقائيا، فقد اتفق العلماء على أن تفكيك هذه الطرق سوف يحل مشكلة تعلم الآلة، بل يمكن تطوير ذلك إلى أبعاد لم يعرفها الانسان من قبل، ففكرة تخزين كل معرفة متخصصة، لا يملكها الانسان بنفس القدر الذي تملكه الآلة وهذا أمر في غاية الأهمية عند تطوير تطبيقات تذهب إلى أبعاد لم يألفها العقل الإنساني، وهذا هو الجديد.

يقول (Gupta, P. K.; Devassy, J.; Bhardwaj, A., 2022) "يستخدم جوجل تقنية تعرف باسم (التدفق الحر الممتد) Google Lens Tensor Flow[١] وهو إطار عمل التعلم الآلي مفتوح المصدر من Google. تساعد تقنية (التدفق الحر الممتد) في ربط الصور بالكلمات التي تصفها بشكل أفضل. تقوم

[١] إن المعنى الحقيقي لكلمة Tensor يعني الموتر (من جذر وتر)، ولأن هذا التدفق يعني الوصول لمليارات الكلمات والصور بشكل ممتد وحر في قواعد بيانات جوجل، فقد رأيت أن مصطلح (التدفق المصفوفي الممتد) سيكون أفضل في التعبير عن هذه التقنية لأنها تفيد التعامل المصفوفي والمستمر والمنضبط في ظل زحام بيانات جوجل.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

الخوارزميات بعد ذلك بربط هذه العلامات برسم بياني معرفي من Google، مع عشرات المليارات من حقائق الصور التي تم النقر عليها والمتاحة عبر محرك بحث Google".

في بعض الأحيان، يصعب التمييز بين الأحرف المتشابهة مثل الحرف "o" والصفر. للقيام بذلك، يستخدم Lens نماذج تصحيح اللغة والتهجئة من بحث Google لفهم ما هو الحرف أو الكلمة على الأرجح بشكل أفضل تمامًا مثل الطريقة التي يعرف بها بحث Google تصحيح كلمة bannana إلى banana، كما يمكن لـ Lens تخمين أن c00kie من المحتمل أن تكون cookie.

الاستخدامات العامة لعدسة Google :

يستخدم Google Lens مكتبة تعلم عميق تسمى تقنية (التدفق المصفوفي الممتد) TensorFlow تتكون من خوارزميات تعلم آلي متعددة، ويمكن الإشارة إلى الاستخدامات التالية التي أساسها هذه التقنية:

١. **التعرف على الصور:** تستخدم عدسة جوجل التعرف على الصور لتحديد الأشياء والمعالم في الوقت الفعلي. يمكنك استخدامها لتحديد الأشياء المحيطة بك، مثل تحديد نوع الزهرة في حديقة، أو التعرف على معالم سياحية أثناء السفر.

٢. **التعرف على النصوص:** تعمل عدسة جوجل على استخراج النصوص من الصور وتحويلها إلى نص قابل للتحرير. يمكنك استخدامها لنسخ النص من الكتب، أو ترجمة النصوص إلى لغات مختلفة، أو حتى مساعدتك في قراءة لافتات أو قوائم باللغات التي لا تفهمها.

٣. **البحث عن المنتجات:** يمكنك استخدام عدسة جوجل لمسح المنتجات والبحث عنها عبر الإنترنت. فقط قم بتصوير المنتج المعروض أمامك، وستظهر لك العدسة نتائج البحث المتعلقة بهذا المنتج، بما في ذلك الأسعار والمواقع التي يمكنك الشراء منها.

٤. **معلومات المعالم والمباني:** عندما تكون في رحلة سياحية وترغب في معرفة المزيد عن معالم معينة أو مباني تاريخية، يمكنك استخدام عدسة جوجل للحصول على معلومات إضافية حولها، مثل تاريخ بناء المعلم والمعلومات السياحية المتعلقة به.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

٥. **ترجمة اللغات:** تعد ميزة ترجمة اللغات في عدسة جوجل مفيدة جدًا عندما تكون في بلد ذي لغة غريبة بالنسبة لك. يمكنك ببساطة توجيه الكاميرا نحو النص الذي ترغب في ترجمته، وستقوم العدسة بترجمته إلى لغتك المفضلة.

٦. **مساعدة في الدراسة والتعلم:** يمكن أن تساعدك عدسة جوجل في حل الواجبات المدرسية أو الأسئلة الصعبة في الرياضيات أو العلوم. فقط قم بتصوير المعادلة أو السؤال، وستظهر لك العدسة الحلول الممكنة أو المعلومات المتعلقة بالموضوع.

٧. **المساعدة في اكتشاف الكائنات**: يسمح تطبيق عدسة جوجل Google Lens والمدمج في عملية البحث على جوجل للمستخدمين بتوجيه الهاتف نحو كائن معين مثل كتاب محدد، ثم يمكنهم طلب من مساعد Google معرفة طبيعة الكائن الذي يشير إليه المستخدم. لن يحصل المستخدم فقط على الإجابة، بل سيحصل أيضًا على اقتراحات تستند إلى الكائن، مثل ناشر الكتاب، وأماكن بيع الكتب القريبة التي تبيع هذا الكتاب، ومعلومات أخرى ذات صلة.

٨. من بين الوظائف الأخرى لـ Google Lens تتضمن **التقاط صورة لملصق SSID على الجزء الخلفي من جهاز توجيه Wi-Fi** باستخدام Google Lens، حيث سينضم الهاتف تلقائيًا إلى شبكة Wi-Fi .

٩. **عدسة جوجل كدليل جغرافي للأماكن ومحتواها**: سيتعرف تطبيق عدسة جوجل Google Lensأيضًا على المطاعم والنوادي والمقاهي والحانات، حيث ستظهر نافذة منبثقة تعرض التقييمات ومعلومات العنوان وساعات العمل. إن القدرة على التعرف على الأشياء الشائعة مدهشة بشكل خاص. إذا وجّه المستخدم الهاتف نحو يد، فسيقدم له رمز الإبهام لأعلى، وهو أمر مضحك، ولكن إذا وجّهه نحو مشروب، فسيحاول معرفة ما هو عليه.

١٠. **البحث الذكي في النص:** عند تحديد النص في Google Lens، يمكن للمستخدم استخدام Google للبحث عن ذلك النص. هذا مفيد إذا كان المستخدم بحاجة للبحث عن تعريف كلمة ما، على سبيل المثال.

١١. **التسوق:** إذا وجد أي مستخدم طقم ملابس معين يعجبه أثناء التسوق، يمكن لـ Google Lens التعرف عليه بالإضافة إلى العناصر ذات الصلة. يعمل هذا لتقريبًا كل عنصر يمكن للشخص أن يفكر فيه، بالإضافة إلى التسوق وقراءة التقييمات.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

استخدام عدسة جوجل في المكتبات وقواعد البيانات:

قام كل من مورايا وكومار وعلي محمدي (Maurya, A. ; Kumar, A.; Alimohammadi, D., 2023) بدارسة استخدام تطبيقات الهاتف المحمول للتعرف على النباتات بالمقارنة مع استخدام عدسة جوجل Google Lens أثناء عملية التعلم وقد أثبتت هذه الدراسة المقارنة بين عدسة جوجل وكثير من التطبيقات الأخرى تفوق عدسة جوجل من ناحية نتائج تحليل استخدام تطبيقات تحديد النباتات بشكل مفصل ظهر تفوق عدسة جوجل في الجوانب التالية:

- بساطة التثبيت
- أُلفة واجهة المستخدم
- صحة معالجة الصور

وقد أشاروا في دراستهم القيمة إلى مجموعة الأخرى من الاستخدامات لعدسة جوجل في المكتبات حيث أحصوا إحدى عشر خدمة منها:

١. **الترجمة**
٢. **تسليم الوثائق**
٣. **المكتبة الرقمية وانتاج الصور التي تحتوي نصوص بها.**
٤. **ميكنة المكتبات.**
٥. **إعادة إنتاج الوثائق.**
٦. **عدسة جوجل والقوائم الببليوجرافية المعتمدة على ترميز كيو آر كود QR Code.**

وإضافة إلى ما ذكره مورايا وكومار وعلي محمدي يمكن أن نضيف الخدمات التالية:

٧. **عدسة جوجل والبحث الراجع Google Lens and Retrospective Research:** تحويل النصوص المصورة إلى وثائق نصية يمكن البحث فيها في قواعد بيانات الدوريات والسلاسل والكتب التي صدرت قبل ظهور الانترنت، تقريبا ما قبل النصف الأول للتسعينيات من القرن الماضي وما سيوفره ذلك من عوائد كبيرة للناشرين وأصحاب هذه القواعد.
٨. **التقاط النصوص المصورة من شاشات الحاسب** (كنصوص مواقع الانترنت المصورة) وتحويلها إلى نصوص يمكن التعامل معها في المكتبات.
٩. **التقاط النصوص المصورة على الحفائر والأعمدة والجدران** وتحويلها إلى نصوص يمكن التعامل معها لغويا في المكتبات.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

١٠. **استخدام عدسة جوجل في خدمات الاستعارة** سواء مسح الرمز على الكتاب أو إعادة ادخال بيانات العنوان إذا كان ذلك معمولا به في المكتبة، أو مسح بيانات المستفيد من هويته وادخالها في النظام.

١١. **استخدام عدسة جوجل في الخدمات المرجعية** على مستوى مصغر بإرسال أجزاء نصية من القاموس، أو الموسوعة أو أطالس أو أدلة ببليوجرافية أو أدلة أشخاص على سبيل المثال لا الحصر إلى المستفيد.

الحقيقة أن هناك عشرات، بل مئات الاستخدامات لعدسة جوجل على مستوى النصوص، لكن السؤال المهم الذي نطرحه في هذه الدراسة هو: ماذا عن اللغة؟ والصور المختلفة التي تحمل نصوصا في أشكال زمنية أو مطبوعة مختلفة؟ وإلى أي حد نجحت جوجل في استرجاع النصوص من الصور؟ هل هناك قياس كمي تم على سبيل المثال؟ فإذا كانت جوجل ناجحة فإلى أي مدى يمتد هذا النجاح وهل هناك قصور ما أو نقاط ضعف في هذا التطبيق الواعد على الأقل بالنسبة للتعرف على النصوص العربية في الصور إلى آخر ذلك من الأسئلة.

التجارب التي تم العمل عليها باستخدام تطبيق عدسة جوجل:

بهدف توفير نوع من الثراء المعلوماتي والمعرفي حول تطبيق عدسة جوجل المدمج مع عملية البحث في جوجل، تم وضع مجموعة من الاحتمالات لاختبارها للإجابة على أسئلة الدراسة، هذه الاحتمالات تتعلق بأشكال النص في السرد العربي بشكل عام، بهدف توفير حلول تقنية لمشكلات التعامل مع النص العربي، وكذا تحويل النص نفسه لتطبيق شائع الاستخدام في العالم العربي للتعامل مع اللغة العربية وتتمحور أشكال النصوص في العربية حول الأشكال التالية :

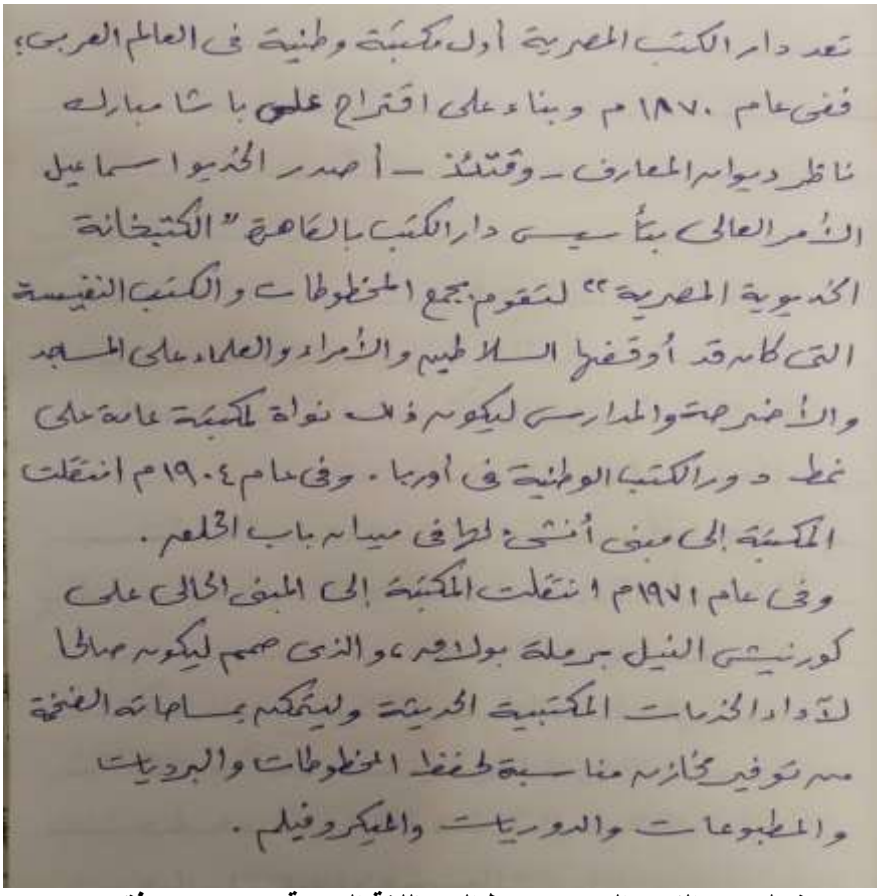
أولا : التجربة الأولى :

١- تجربة استخدام تطبيق عدسة جوجل مع نص مكتوب بخط اليد

في التجربة الأولى تم تجربة استخدام عدسة جوجل لنسخ أربعة نصوص مكتوبة بخط اليد في أربعة صفحات، والنص عبارة عن صفحات مأخوذة من موقع المكتبة الوطنية المصرية (دار الكتب) وتم إعادة كتابته بخط يد واضح لاستكشاف مدى إمكانية تطبيق عدسة جوجل للتعرف على ، وقد تم الالتزام في النص المكتوب بخط اليد بنفس العلامات، وعدد الفقرات التي كتب بها النص الأصلي، وكان الهدف توفير نص في مجال علم المكتبات وتاريخ المكتبات في مصر والتعرف على إمكانات تطبيق عدسة جوجل في استكشاف النص وفقراته

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

النص الأول:


تعد دار الكتب المصرية أول مكتبة وطنية فى العالم العربى؛
ففى عام ١٨٧٠ م وبناء على اقتراح على باشا مبارك
ناظر ديوان المعارف - وقتئذ - أصدر الخديو اسماعيل
الأمر العالى بتأسيس دار الكتب بالقاهرة " الكتبخانة
الخديوية المصرية " لتقوم بجمع المخطوطات والكتب النفيسة
التى كان قد أوقفها السلاطين والأمراء والعلماء على المساجد
والأضرحة والمدارس ليكون ذلك نواة المكتبة عامة على
غمط دور الكتب الوطنية فى أوربا . وفى عام ١٩٠٤م انتقلت
المكتبة إلى مبنى أنشئ لها فى ميدان باب الخلق .
وفى عام ١٩٧١م انتقلت المكتبة إلى المبنى الحالى على
كورنيش النيل بجزيرة بولاق ، والذى صمم ليكون مقرا
لإدارات الخدمات المكتبية الحديثة وليتحكم بمساحاته الضخمة
من توفير مخازن مناسبة لحفظ المخطوطات والدوريات
والمطبوعات والدوريات والميكروفيلم .

شكل (١) النص المصور بخط اليد باللغة العربية ويتكون من فقرتين

النص الأول بعد المسح باستخدام تطبيق عدسة جوجل:

- تعد دار الكتب المصرية أول مكتبة وطنية في العالم العربي؟ ففى عام ١٨٧٠م وبناء على اقتراح على باشا مبارك ناظر ديوان المعارف - وقتئذ - أصدر الخديو اسماعيل الأمر العالي بتأسيس دار الكتب بالقاهرة " الكتبخانة الخديوية المصرية" لتقوم بجمع المخطوطات والكتب النفيسة التي كان قد أوقفها السلاطين والأمراء والعلماء على المساجد والأخرحة والمدارس ليكون ذلك نواة المكتبة عامة على غمط دور الكتب الوطنية فى أوربا . وفي عام ١٩٠٤م انتقلت
- (سطر فارغ)

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

- المكتبة إلى مبنى أنشئ لها فى ميدان باب الحلم . وفي عام ١٩٧١م انتقلت المكتبة إلى المبنى الحالي على كورنيش النيل برحلة بولاق ، والذي صمم ليكون صالحا الأداء الخدمات المكتبية الحديثة وليتمكن بمساحاته الضخمة
- من توفير مخازن مناسبة لحفظ المخطوطات والبرديات
- والمطبوعات والدوريات والميكروفيلم

ملاحظات علي النص

- نتائج المسح تحت إضاءة الشمس والمصابيح الكهربائية واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- النتائج موحدة ومتطابقة عند المسح الضوئي للنص باستخدام فلاش الهاتف وبدونه واحدة وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- المسافة بين العدسة والنص يجب أن تكون محددة في التجارب كلها للوصول لنفس النتيجة
- عدد الكلمات ١١٣ كلمة
- عدد الكلمات التي بها أخطاء ٦ كلمات كما موضحة باللون الأحمر
- تطبيق عدسة جوجل غير علامة شبه الشارحة أو الفاصلة المنقوطة (؛) إلى علامة استفهام (؟)
- تطبيق عدسة جوجل قسم النص إلي أربعة فقرات بينما النص الأصلي مكون من فقرتين فقط، كما ترك سطرا خاليا مما يمكن أن يؤثر على استيعاب وفهم النص

النص بعد التعديل

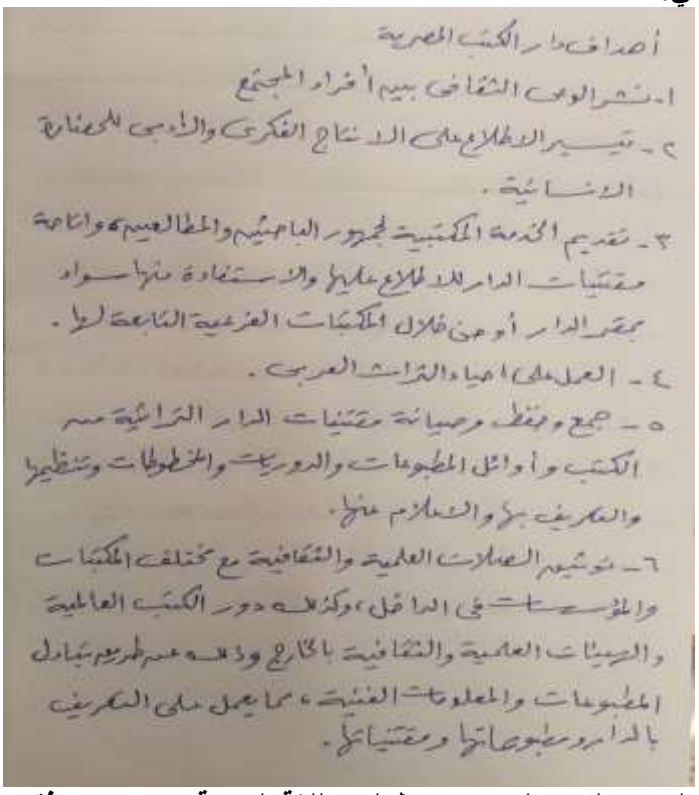
دار الكتب المصرية

تعد دار الكتب المصرية أول مكتبة وطنية في العالم العربي ففي عام ١٨٧٠ م وبناء على اقتراح على باشا مبارك ناظر ديوان المعارف - وقتئذ - أصدر الخديوي اسماعيل الأمر العالي بتأسيس دار الكتب بالقاهرة " الكتبخانة الخديوية المصرية" لتقوم بجمع المخطوطات والكتب النفيسة التي كان قد أوقفها السلاطين والأمراء والعلماء على المساجد والأضرحة والمدارس ليكون ذلك نواة لمكتبة عامة على نمط دور الكتب الوطنية فى أوربا . وفي عام ١٩٠٤م انتقلت المكتبة إلى مبنى أنشئ لها فى ميدان باب الخلق.

وفي عام ١٩٧١م انتقلت المكتبة إلى المبنى الحالي على كورنيش النيل برملة بولاق، والذي صمم ليكون صالحا لأداء الخدمات المكتبية الحديثة وليتمكن بمساحاته الضخمة من توفير مخازن مناسبة لحفظ المخطوطات والبرديات والمطبوعات والدوريات والميكروفيلم.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

النص الثاني:



شكل (٢) النص المصور بخط اليد باللغة العربية ويتكون من فقرتين

النص الثاني بعد المسح باستخدام تطبيق عدسة جوجل:

أهداف دار الكتب المصرية

١- نشر الوعى الثقافي بين أفراد المجتمع

٢- تيسير الاطلاع على الانتاج الفكري والأدبي للحضارة الانسانية .

٣- تقديم الخدمة المكتبية لجمهور الباحثين والمطالعين، واتاحة مقتنيات الدار للاطلاع عليها والاستفادة منها سواء بمقر الدار أو من خلال المكتبات الفرعية التابعة لها.

٤- العمل على احياء التراث العربي.

٥- جمع وحفظ وصيانة مقتنيات الدار التراثية من الكتب وأوائل المطبوعات والدوريات والمخطوطات وتنظيمها والتعريف بها والاعلام عنها .

٦- توثيق الصلات العلمية والثقافية مع مختلف المكتبات

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

والمؤسسات فى الداخل، وكذلك دور الكتب العالمية والهيئات العلمية والثقافية بالخارج وذلك عن طريق تبادل المطبوعات والمعلومات الفنية، مما يعمل على التعريف بالدار و مطبوعاتها ومقتنياتها.

ملاحظات علي النص

- نتائج المسح تحت إضاءة الشمس والمصابيح الكهربائية واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- النتائج موحدة ومتطابقة عند المسح الضوئي للنص باستخدام فلاش الهاتف وبدونه واحدة وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- المسافة بين العدسة والنص يجب أن تكون محددة في التجارب كلها للوصول لنفس النتيجة
- عدد الكلمات ١١٤ كلمة
- عدد الكلمات التي بها أخطاء (لا يوجد)
- الكاميرا قسمت النص إلي إحدى عشرة فقرة

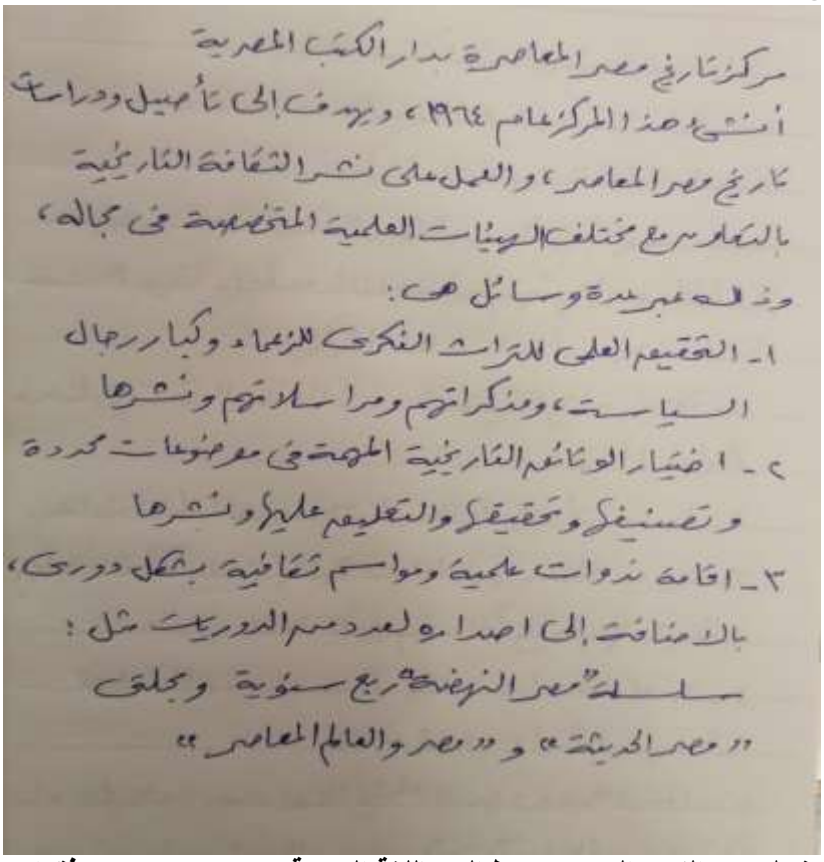
النص بعد التعديل

أهداف دار الكتب المصرية

١- نشر الوعى الثقافي بين أفراد المجتمع
٢- تيسير الاطلاع على الانتاج الفكري والأدبي للحضارة الانسانية.
٣- تقديم الخدمة المكتبية الجمهور الباحثين والمطالعين، واتاحة مقتنيات الدار للاطلاع عليها والاستفادة منها سواء بمقر الدار أو من خلال المكتبات الفرعية التابعة لها.
٤- العمل على احياء التراث العربي.
٥- جمع وحفظ وصيانة مقتنيات الدار التراثية من الكتب وأوائل المطبوعات والدوريات والمخطوطات وتنظيمها والتعريف بها والاعلام عنها
٦- توثيق الصلات العلمية والثقافية مع مختلف المكتبات والمؤسسات فى الداخل، وكذلك دور الكتب العالمية والهيئات العلمية والثقافية بالخارج وذلك عن طريق تبادل المطبوعات والمعلومات الفنية، مما يعمل على التعريف بالدار ومطبوعاتها ومقتنياتها

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

النص الثالث:


مركز تاريخ مصر المعاصرة بدار الكتب المصرية
أنشئ هذا المركز عام ١٩٦٤، ويهدف إلى تأهيل ودراسة
تاريخ مصر المعاصر، والعمل على نشر الثقافة التاريخية
بالتعاون مع مختلف الهيئات العلمية المتخصصة في مجاله،
وذلك عبر عدة وسائل هي:
١- التحقيق العلمي للتراث الفكري للزعماء وكبار رجال
السياسة، ومذكراتهم ومراسلاتهم ونشرها
٢- اختيار الوثائق التاريخية المهمة في موضوعات محددة
وتصنيفها وتحقيقها والتعليق عليها ونشرها
٣- اقامة ندوات علمية ومواسم ثقافية بشكل دوري،
بالإضافة إلى اصداره لعدد من الدوريات مثل:
سلسلة "مصر النهضة" ربع سنوية ومجلتي
"مصر الحديثة" و "مصر والعالم المعاصر"

شكل (٣) النص المصور بخط اليد باللغة العربية ويتكون من خمس فقرات

النص الثالث بعد المسح باستخدام تطبيق عدسة جوجل:

مركز تاريخ مصر المعاصرة بدار الكتب المصرية أنشئ هذا المركز عام ١٩٦٤ ، ويهدف إلى .. تاريخ مصر المعاصر، والعمل على نشر الثقافة التاريخية بالتعاون مع مختلف الهيئات العلمية المتخصصة في مجاله ،

وذاله عبر عدة وسائل هي : ١- التحقيق العلمي للتراث الفكري للزعماء وكبار رجال السياسة، ومذكراتهم ومراسلاتهم ونشرها ٢ - اختيار الوثائق التاريخية المهمة في موضوعات محددة

وتصنيفها وتحقيقها والتعليق عليها ونشرها ٣- اقامة ندوات علمية ومواسم ثقافية بشكل دوري،

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

بالإضافة إلى اصداره لعدد من الدوريات مثل: سلسلة "مصر النهضة " ربع سنوية ومجلتي " مصر الحديثة " و " مصر والعالم المعاصر"

ملاحظات علي النص

- نتائج المسح تحت إضاءة الشمس والمصابيح الكهربائية واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- النتائج موحدة ومتطابقة عند المسح الضوئي للنص باستخدام فلاش الهاتف وبدونه واحدة وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- المسافة بين العدسة والنص يجب أن تكون محددة في التجارب كلها للوصول لنفس النتيجة
- عدد الكلمات ١٠٠ كلمة
- عدد الكلمات التي بها أخطاء (كلمة واحدة)
- الكاميرا قسمت النص إلي خمسة فقرات
- يوجد جزء مفقود من النص يمثل الكلمتان (تأصيل ودراسات) بعد جملة (ويهدف إلي) في الفقرة الأولي

النص بعد التعديل

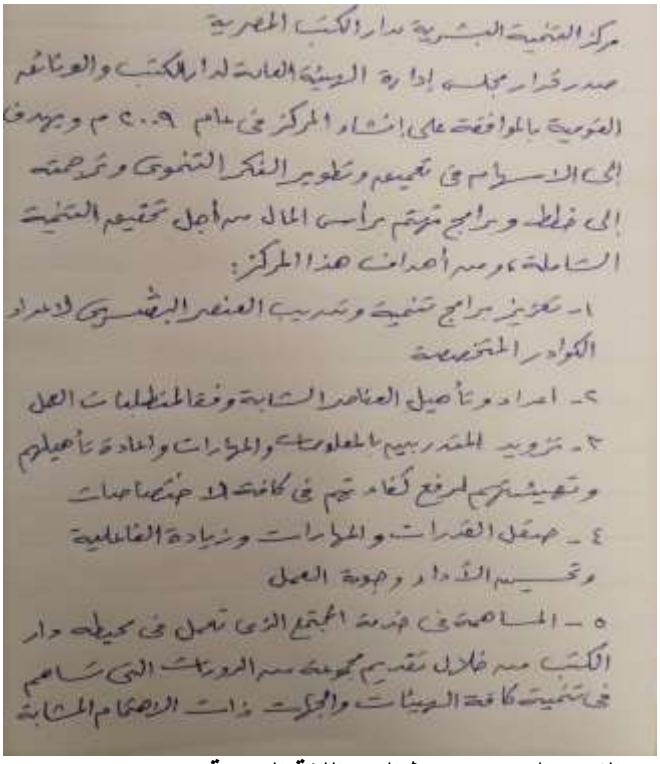
مركز تاريخ مصر المعاصرة

بدار الكتب المصرية أنشئ هذا المركز عام ١٩٦٤ ، ويهدف إلى تأصيل ودراسات مصر المعاصر، والعمل على نشر الثقافة التاريخية بالتعاون مع مختلف الهيئات العلمية المتخصصة في مجاله ، **وذلك** عبر عدة وسائل هي :

١. التحقيق العلمي للتراث الفكري للزعماء وكبار رجال السياسة، ومذكراتهم ومراسلاتهم ونشرها
٢. اختيار الوثائق التاريخية المهمة في موضوعات محددة وتصنيفها وتحقيقها والتعليق عليها ونشرها
٣. اقامة ندوات علمية ومواسم ثقافية بشكل دوري، بالإضافة إلى اصداره لعدد من الدوريات مثل: سلسلة "مصر النهضة " ربع سنوية ومجلتي "مصر الحديثة " و " مصر والعالم المعاصر"

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

النص الرابع:


مركز التنمية البشرية بدار الكتب المصرية
صدر قرار مجلس إدارة الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية بالموافقة على إنشاء المركز في عام ٢٠٠٩ م ويهدف إلى الاسهام في تعميق وتطوير الفكر التنموى وترجمته إلى خطط وبرامج تهتم برأس المال من أجل تحقيق التنمية الشاملة، ومن أهداف هذا المركز:
١- تعزيز برامج تنمية وتدريب العنصر البشري الاعداد الكوادر المتخصصة
٢- اعداد وتأهيل العناصر الشابة وفقا لمتطلبات العمل
٣- تزويد المتدربين بالمعلومات والمهارات واعادة تأهيلهم وتهيئتهم الرفع كفاءتهم في كافة الاختصاصات
٤- صقل القدرات والمهارات وزيادة الفاعلية وتحسين الأداء وجودة العمل
٥- المساهمة في خدمة المجتمع الذى تعمل في محيطه دار الكتب من خلال تقديم مجموعة من الدورات التى تساهم في تنمية كافة الهيئات والجهات ذات الاهتمام المشابه

شكل (٤) النص المصور بخط اليد باللغة العربية ويتكون من خمس فقرات

النص الرابع بعد المسح باستخدام تطبيق عدسة جوجل:

مركز التنمية البشرية بدار الكتب المصرية

صدر قرار مجلس إدارة الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية بالموافقة على إنشاء المركز في عام ٢٠٠٩ م ويهدف إلى الاسهام في تعميق وتطوير الفكر التنموى وترجمته إلى خطط وبرامج تهتم برأس المال من أجل تحقيق التنمية الشاملة، ومن أهداف هذا المركز :

١- تعزيز برامج تنمية وتدريب العنصر البشري الاعداد الكوادر المتخصصة
٢- اعداد وتأهيل العناصر الشابة وفقا لمتطلبات العمل
٣- تزويد المتدربين بالمعلومات والمهارات واعادة تأهيلهم وتهيئتهم الرفع كفاءتهم في كافة الاختصاصات
٤- صقل القدرات والمهارات وزيادة الفاعلية وتحسين الأداء وجودة العمل

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

٥- المساهمة فى خدمة المجتمع الذي تعمل في محيطه دار الكتب من خلال تقديم مجموعة من الدورات التي تساهم
في تنمية كافة الهيئات والجهات ذات الاهتمام **المشابه**

ملاحظات علي النص

- نتائج المسح تحت إضاءة الشمس والمصابيح الكهربائية واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- النتائج موحدة ومتطابقة عند المسح الضوئي للنص باستخدام فلاش الهاتف وبدونه واحدة وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- المسافة بين العدسة والنص يجب أن تكون محددة في التجارب كلها للوصول لنفس النتيجة
- عدد الكلمات ١١٨ كلمة
- عدد الكلمات التي بها أخطاء (كلمتان)
- الكاميرا قسمت النص إلي ثمانية فقرات
- يوجد جزء مفقود من النص يمثل الكلمتان (تأصيل ودراسات) بعد جملة (ويهدف إلي) في الفقرة الأولي

النص بعد التعديل

مركز التنمية البشرية بدار الكتب المصرية

صدر قرار مجلس إدارة الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية بالموافقة على إنشاء المركز في عام ٢٠٠٩ م ويهدف إلى الاسهام في تعميق وتطوير الفكر التنموي وترجمته إلى خطط وبرامج تهتم برأس المال من أجل تحقيق التنمية الشاملة، ومن أهداف هذا المركز :

١- تعزيز برامج تنمية وتدريب العنصر البشري الاعداد الكوادر المتخصصة
٢- اعداد وتأهيل العناصر الشابة وفقا لمتطلبات العمل
٣- تزويد المتدربين بالمعلومات والمهارات واعادة تأهيلهم وتهيئتهم لرفع كفاءتهم في كافة الاختصاصات
٤- صقل القدرات والمهارات وزيادة الفاعلية وتحسين الأداء وجودة العمل
٥- المساهمة فى خدمة المجتمع الذي تعمل في محيطه دار الكتب من خلال تقديم مجموعة من الدورات التي تساهم في تنمية كافة الهيئات والجهات ذات الاهتمام المشابه

تاريخ التجربة :

تم إجراء هذه التجربة بتاريخ ٢٠٢٤/٤/١٥م

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

نتائج التجربة :

	اسم الموقع	عدد كلمات النص المقروء	أخطاء العدسة في القراءة	النسبة المئوية للأخطاء قراءة العدسة	عدد الفقرات التص	عدد فقرات العدسة	النسبة المئوية لأخطاء العدسة في الفقرات	نص مفقود في العدسة	النسبة المئوية للنص المفقود
الصورة الأولى	دار الكتب المصرية	١١٣	٦	%٥.٣	٢	٤	%١٠٠	-	-
الصورة الثانية	دار الكتب المصرية	١١٤	-	-	٧	١١	%%٦٣.٦	-	-
الصورة الثالثة	دار الكتب المصرية	١٠٠	٣	%٣	٥	٥	%٠.١٧	-	-
الصورة الرابعة	دار الكتب المصرية	١١٨	٢	%١.٦٩	٧	٨	%١١.٤	٢ كلمة مفقودة	%١.٦٩
الاجمالي		٤٤٥	١١	%٢.٤٧	٢١	٢٨	%١٣٣		

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

ثانيا : التجربة الثانية:

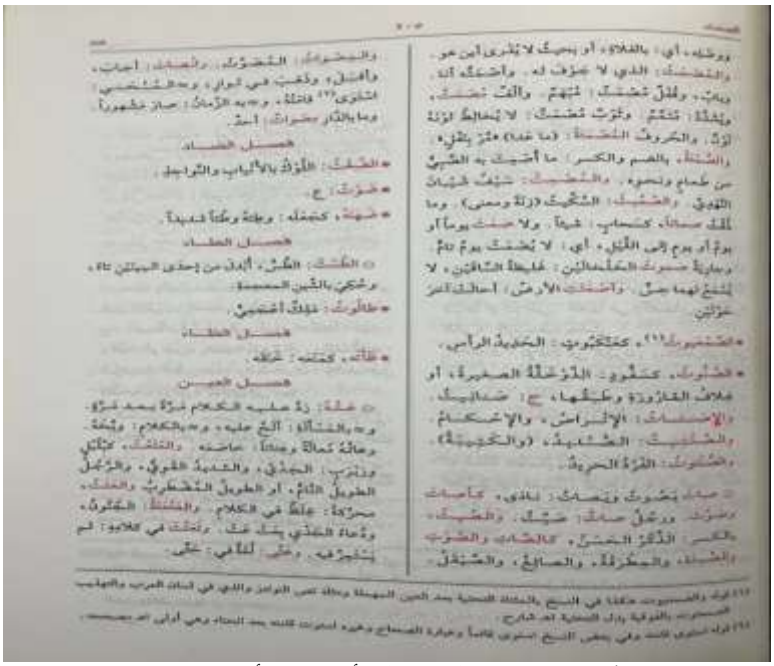
٢- تجربة استخدام تطبيق عدسة جوجل مع نص مكتوب على عمودين من قاموس عربي- عربي أحادي اللغة

تم إجراء تجربة مسح النص باستخدام عدسة جوجل على ثلاثة نصوص مختلفة من ثلاثة معاجم عربية مختلفة (قاموس المحيط، معجم لسان العرب، الوسيط)، ويرجع سبب الاعتماد على القواميس العربية في هذه الدراسة إلى أنها قواميس أحادية اللغة (اللغة العربية) تهدف لحصر المادة اللغوية العربية بطريقة صحيحة ودقيقة من حيث الألفاظ ومشتقاتها ومقابلاتها ومضادها وبلاغتها وتشكيلها، وذلك في إبريل ٢٠٢٤.

النص الأول : قاموس المحيط:

تم مسح ١٠ أسطر من نص القاموس المحيط (الشافعي، ٢٠١٢) بمعدل (١٥٠) كلمة (صفحة ٢٠٥)، ووضعت الكاميرا بشكل متوائم مع النص بحيث أصبحت كل الأسطر أفقية تماما، وتم ذلك تحت تأثير أشعة الشمس مرة وتحت أضواء المصابيح الكهربائية مرة، وباستخدام فلاش الهاتف مرة وبدونه مرة، واسفرت التجربة على النتائج التالية:

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745



شكل (٥) نص من قاموس المحيط بالبنط الأسود والأحمر اللون على عمودين في صفحة واحدة

١- نتائج المسح تحت إضاءة الشمس والمصابيح الكهربائية واحدة كما أن نتائج المسح باستخدام فلاش الهاتف وبدونه واحدة أيضا في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.

٢- المسافة بين العدسة والنص يجب أن تكون محددة في التجارب كلها للوصول لنفس النتيجة

٣- هنالك دقة إلى حد كبير في التعرف على الخط واللغة العربية.

٤- دقة العدسة نسبية إلى حد ما في قراءة تشكيل الحروف وعلامات الترقيم.

٥- كانت عدد الأخطاء ٥ ونسبة الأخطاء بمعدل ٧.٥ % من إجمالي الكلمات، وقد يرجع السبب في ذلك إلى:

- لم تقرأ العدسة تقسيم الصفحة إلى عامودين، واعتبرت صفحة القاموس كتلة واحدة فقط بنص مكتوب أفقي، وتسبب ذلك في دمج النصين المستقلين في نص واحد مختلف المضمون والمعني، بسبب تداخل سطور النصيين معا، مما يؤدي لتفسيرات غير حقيقية وخارجة عن السياق، ويتسبب في ظهور كلمات مبهمة المعنى في النص المقروء.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

- **أخطاء بسبب التشكيل: التشكيل جعل العدسة تقرأ الحروف خطأ مثل كلمة (ويُشدِّدُ) قرأتها العدسة (ونشده) بدون تشكيل (وهو ما قد يحتاج لدراسة مخصصة للنصوص المشكلة، لأن التشكيل في اللغة العربية يعد عملا أساسيا في الوصول للمعن الحقيقي للكلمة ومن ثم سلامة السياق اللغوي للنص).**
- **وجود أخطاء بسبب بعض علامات الترقيم مثل علامات التنصيص، وغياب علامات الترقيم أحيانا.**
- **قراءة النقطتان نقطة واحدة مثل (تامً) قرأتها العدسة (نام).**

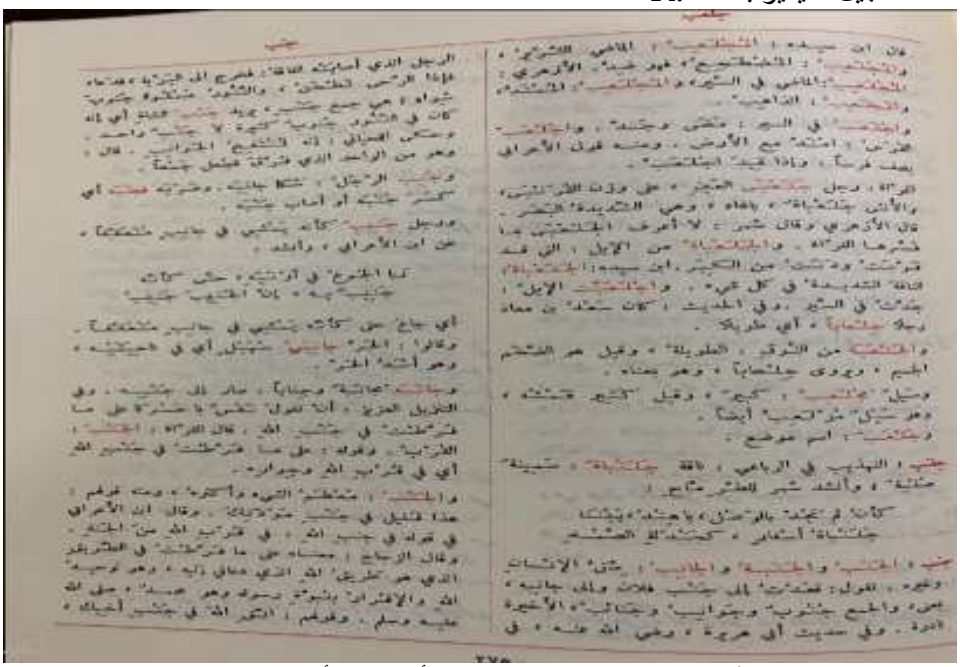
- **النص الثاني: قاموس لسان العرب:**

تم مسح ١٠ أسطر من نص معجم لسان العرب (إبن منظور الإفريقي، ١٩٨٩) بمعدل (١٥٠) كلمة (صفحة ٢٧٥)، ووضعت الكاميرا بشكل متوائم مع النص بحيث أصبحت كل الأسطر أفقية تماما، وتم ذلك تحت تأثير أشعة الشمس مرة وتحت أضواء المصابيح الكهربائية مرة، وباستخدام فلاش الهاتف مرة وبدونه مرة، واسفرت التجربة على النتائج التالية:

١. نتائج المسح تحت إضاءة الشمس والمصابيح الكهربائية واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
٢. النتائج موحدة ومتطابقة عند المسح الضوئي للنص باستخدام فلاش الهاتف وبدونه واحدة وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
٣. المسافة بين العدسة والنص يجب أن تكون محددة في التجارب كلها للوصول لنفس النتيجة
٤. هنالك دقة إلى حد كبير في التعرف على الخط واللغة العربية.
٥. قلة دقة العدسة في قراءة تشكيل الحروف، على الرغم من أن هذه النسخة أُعيد تلوينها في عام ١٩٨٩.
٦. ارتفاع عدد الأخطاء ٨ كلمة بمعدل ١٢% تقريبا من إجمالي الكلمات، وقد يرجع السبب في ذلك إلى:
٧. لم تقرأ العدسة تقسيم نسبة الصفحة إلى جزئين عاموديين واعتبرت صفحة القاموس جزء واحد فقط بنص مكتوب أفقي، وتسبب ذلك في دمج النصين المستقلين في نص واحد مختلف المضمون والمعني، بسبب تداخل سطور النصيين معا، مما تسبب ذلك في ظهور كلمات مبهمة المعنى في النص المقروء.
٨. كلمات هذا النص على قدر أعلى من الصعوبة في القراءة والتفسير البصري عن النص المسبق في فهم المصطلحات حيث ضم تفسير كلمتان (جلعب)، (جنب)، قد يقل ترددهم في قواعد بيانات هذه الخاصية.
٩. هنالك اختلاط بين (ال) و(الا) في النص.
١٠. أحيانا قد يحدث عدم استطاعة العدسة قراءة أدوات التعريف (ال).

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

١١. أخطاء بسبب التشكيل: التشكيل جعل العدسة تقرأ الحروف خطأ مثل كلمة (تَطحَنُ) قرأتها العدسة (تطمن) قد يكون ذلك بسبب حركة الفاتحة فوق حرف الحاء.
١٢. وجود أخطاء بسبب بعض علامات الترقيم مثل علامات التنصيص، وغياب علامات الترقيم أحيانا.
١٣. قراءة النقطتان نقطة واحدة مثل (الفراء) قرأتها العدسة (القراء).
١٤. **مواصفات الجهاز الذي تم استخدامه:**
١٥. في هذه التجربة تم استخدام موبايل نوع آيفون ١٤ برو ماكس
١٦. **مواصفات كاميرا الموبايل :**
١٧. نظام كاميرا ثلاثي العدسات في الخلف، يتكون من كاميرا رئيسية بدقة ٤٨ ميجا بكسل، وكاميرا فائقة السرعة بدقة ١٢ ميجا بكسل، وكاميرا تلي فوتو بدقة ١٢ ميجا بكسل. تدعم الكاميرا الرئيسية التركيز التلقائي لجميع البكسلات وتسجيل الفيديو بدقة K.٨ ، تتميز الكاميرا الأمامية بدقة ١٢ ميجا بكسل وتدعم تسجيل الفيديو بدقة K.٤



شكل (٦) نص من قاموس لسان العرب بالبنط الأسود والأحمر اللون على عمودين في صفحة واحدة

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

النص الثالث: معجم الوسيط:

تم مسح ١٠ أسطر من نص معجم الوسيط (مجمع اللغة العربية، ٢٠٠٤) بمعدل (١٥٠) كلمة (صفحة ٢) ولون الورق ابيض، ويتميز هذا المعجم بوجود بعض الصور الشارحة للنصوص، ووضعت الكاميرا بشكل متوائم مع النص بحيث أصبحت كل الأسطر أفقية تماما، وتم ذلك تحت تأثير أشعة الشمس مرة وتحت أضواء المصابيح الكهربائية مرة، وباستخدام فلاش الهاتف مرة وبدونه مرة، واسفرت التجربة على النتائج التالية:

١. نتائج المسح تحت إضاءة الشمس والمصابيح الكهربائية واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
٢. نتائج المسح باستخدام فلاش الهاتف وبدونه واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
٣. المسافة بين العدسة والنص يجب أن تكون محددة في التجارب كلها للوصول لنفس النتيجة
٤. هنالك دقة إلى حد كبير في التعرف على الخط واللغة العربية.
٥. قلة دقة العدسة في قراءة تشكيل الحروف في بعض المواضع على سبيل المثال حذف الضم في كلمة فتستعمل بالعمود الأول السطر الثالث.
٦. دقة العدسة في قراءة علامات الترقيم.
٧. عدم تأثر العدسة في قراءتها للنص بالصور البارحة.
٨. نسبة الأخطاء بمعدل ٨.٥ % من إجمالي الكلمات، وقد يرجع السبب في ذلك إلى:
٩. لم تقرأ العدسة تقسيم الصفحة إلى جزئين عاموديين واعتبرت صفحة القاموس جزء واحد فقط بنص مكتوب أفقي، وتسبب ذلك في دمج النصين المستقلين في نص واحد مختلف المضمون والمعني، بسبب تداخل سطور النصيين معا، مما تسبب ذلك في ظهور كلمات مبهمة المعنى في النص المقروء.
١٠. عدم قراء أدوات التعريف (ال) في بعض الكلمات.
١١. أخطاء بعض النقاط مثل كلمة غضة لتقرئها العدسة عضة
١٢. وجود أخطاء بسبب بعض علامات الترقيم مثل علامات التنصيص، وغياب علامات الترقيم أحيانا.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

باب الهمزة

الهمزة : صوت شديد، مخرَجه من الحنجرة، ولا يُوصف بالجهر أو الهمس .

وتكون الهمزة من حروف المعاني ، فتُستعمل في النداء ، للنداء القريب ، فيقال : أُبَنَيَّ ، وفي الاستفهام ، فيُسأل بها عن أحد الشيئين أو الأشياء ، مثل : أأخوك سافر أم أبوك ؟ ونحو: ﴿ وَإِنْ أَدْرِي أَقَرِيبٌ أَمْ بَعِيدٌ مَا تُوعَدُونَ ﴾ ، ويكون الجواب بالتعيين . ويُسأل بها عن الإسناد ، مثل : أسافر أخوك ؟ ويكون الجواب بنعم أو بلا . ينقول في جواب : أم يسافر أخوك ؟ نعم ، أي لم يسافر ؛ وبلى ، أي سافر .

• (آ) : حرف نداء للبعيد .

• (آب) : الشهر الحادي عشرَ من الشهور السُّريانية ، يقابله أغسطس من الشهور الرومية (الميلادية) .

• (الآب) : الأقنوم الأول عند النصارى .

• (الآبُنوس - الأبَنوس) : شجر ينبُت في الحبشة والهند ، خشبه أسود صُلب ، ويُصنع منه بعض الأدوات والأواني والأثاث . (د) .

(الآبَنُوسِيَّة) : مادة سوداء صُلبة، تُتَّخذ من خَلْط الكِبريت بالمَطَّاط النقيّ ، غيرُ مُوصِّلة

• (الآس) : شجر دائم الخُضرة ، بيضيّ الورق ، أبيض الزهر أو وَرديه ، عِطْريّ ، وثماره لُبِّيَّة سُود تُؤكل غضَّة، يتجفَّف فتكون من التوابل . وهو من فصيلة الآسيّات . و - ورقة من ورق اللعب ذات نقطة واحدة . (د) .

• (آسا) : (انظر : أسى) .

• (آل) : (انظر : أول) .

• (آمين) : لفظ يقال عَقِب الدعاء ، يراد به : اللَّهُمَّ استجب .

• (الآنِسُونُ) : نبات حَوْليّ ، زهره صغير أبيض ، وثمره حَبٌّ طيِّب الرائحة ، يُستعمل في أغراض طبّية .

• (الآنُك) : الرَّصاص الأسود .

• (الآيِنُ) : العادة . و - العُرف الشائع

إليه . (انظر : أ ب و) .

(تأبَّبَ به) : فخَر به .

(الأَبَابُ) : الماء الكثير .

(الأَبَابة) : داءٌ يصيب الغريب ، وهو شدة حنينه إلى وطنه . (مج) .

(الأَبُّ) : العُشْب رَطْبه ويابسه . في التنزيل العزيز : ﴿ وَفَاكِهَةً وَأَبًّا ﴾ . وتقول : فلانٌ راعَ له الحَبُّ ، وطاع له الأبُّ : زكا زرعه ، واتسع مَرْعاه . و - لغة في (الأَبِّ) .

(إِنَاءُ الشَّيْءِ) : أوانُه ، ويغلب استعماله مضافًا ، مثل : إِنَاءُ الفاكهة . (انظر : أ ب ن) .

(أَيِيسُ) : الشهر الحادي عشرَ من السنة القِبْطية .

• (أَبِتَ) اليومُ - أَبْتًا : اشتد حرّه ، فهو أَبِت .

(الأَبُّوت) : النَّحْرور .

• (أبجد) : أول الكلمات الستّ : (أبجد ، هَوَّز ، حُطِّي ، كَلَمُن ، سَعَفَص ، قَرَشَتْ) التي جُمِعَت فيها حروف الهجاء ، بترتيبها عند السَّامِيِّين ، قبل أن يرتبها ، نَصْر بن عاصم اللَّيْثيّ ، الترتيب المعروف الآن (أبجد هوز ...) وسَمَّاها ، فحرفها من أبجدية اللغة العربية وتسمى الروادف . وتستعمل الأبجدية في

Windows
الإعدادات

النتائج:

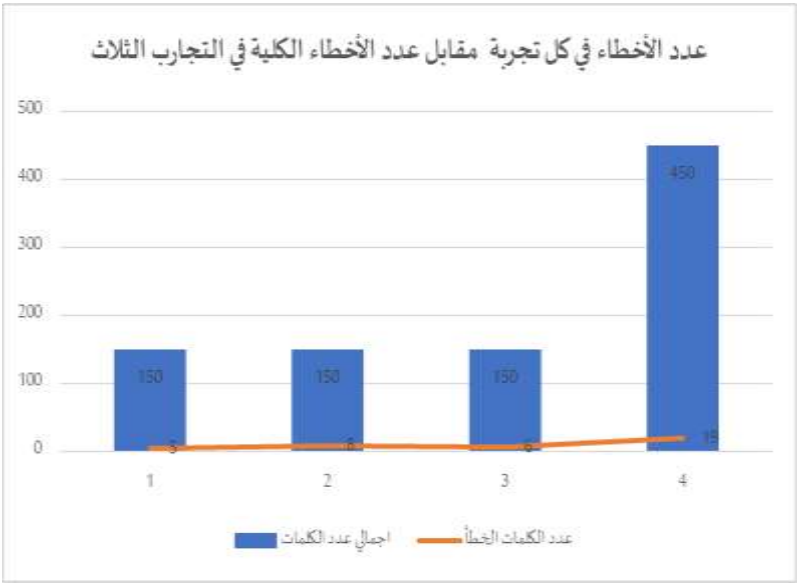
- تتأثر عدسة جوجل بلون الورق؛ حيث تزيد دقة قراءة النصوص في حالة الورق الأبيض كما هو الحال في معجم الوسيط و المحيط، وتقل دقتها في حالة الورق الأصفر كما هو الحالة بقاموس لسان العرب.
- في حالة وجود نصوص من القرآن الكريم تكون هي الأكثر دقة في التشكيل وكل الكلمات تكون صحيحة.
- نتائج المسح تحت إضاءة الشمس والمصابيح الكهربائية واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- نتائج المسح باستخدام فلاش الهاتف وبدونه واحدة في مسح العدسة للنص وبنفس عدد الأخطاء التي تظهر في كل مرة.
- المسافة بين العدسة والنص يجب أن تكون محددة في التجارب كلها للوصول لنفس النتيجة

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

- هناك دقة إلى حد كبير في التعرف على الخط واللغة العربية في النصوص الثلاثة.
- الدقة العالية للعدسة في قراءة علامات الترقيم للنصوص الثلاثة
- ضعف ملحوظ في دقة العدسة في قراءة التشكيل للنصوص الثلاثة.
- النصوص العربية الأكثر تعقيدا هي الأكثر خطأ كما هو الحال في معجم لسان العرب.
- لم تقرأ العدسة تقسيم الصفحة إلى عامودين واعتبرت صفحة القاموس جزء واحد فقط بنص مكتوب أفقي، وتسبب ذلك في دمج النصين المستقلين في نص واحد مختلف المضمون والمعني، وذلك بسبب تداخل سطور النصيين معا، مما تسبب ذلك في ظهور كلمات مبهمة المعنى في النص المقروء.
- قراءة العدسة الحروف المنقوطة بشكل خطأ في بعض الأحيان في النصوص الثلاثة.
- وجود أخطاء بسبب بعض علامات الترقيم مثل علامات التنصيص، وغياب علامات الترقيم أحيانا.
- عدم قراءة العدسة لأدوات التعريف أحيانا (ال) في النصين لكلا من قاموس لسان العرب والوسط.

التجربة الثانية	القاموس	عدد كلمات النص المقروء	أخطاء العدسة في القراءة	النسبة المئوية للأخطاء قراءة العدسة
الصورة الأولى	قاموس المحيط	١٥٠	٥	%٧.٥
الصورة الثانية	لسان العرب	١٥٠	٨	% ١٢
الصورة الثالثة	معجم الوسيط	١٥٠	٦	%٩
الاجمالي		٤٥٠	١٩	%٤.٢٢

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745



ثالثا: التجربة الثالثة:

أسباب اختيار مجموعة النصوص المصورة:

تم اختيار ثلاث نصوص مصورة لثلاث نسخ لصحيفة المدينة المنورة للأسباب التالية:

١. تباعد في تواريخ الصدور لكل طبعة من طبعات الصحيفة:
   - حيث أن طبعة الصورة الأولى صدرت عام ١٩٣٧م.
   - وطبعة الصورة الثانية صدرت عام ١٩٩٧م.
   - وطبعة الصورة الثانية صدرت عام ٢٠١٠م.

٢. اختلاف نوع وسمك الخط في كل طبعة:
   - حيث نجد أن الطبعة الأولى الصادرة عام ١٩٣٧ كتبت بخط صغير
   - وفي الطبعة الثانية الصادرة عام ١٩٩٧ م والطبعة الثالثة الصادرة عام ٢٠١٠ طبعت بخط أغمق من الطبعة الأولى.

٣. في الصورة الأولى تم اختيار صفحة كاملة من الصحيفة الأولى لأنها تحتوي في داخلها على مقالات على شكل أعمدة يفصل بين كل عمود وعمود خط ، كذلك تحتوي على أبيات شعرية وصور وخطوط مزخرفة.

٤. في الصورة الثانية تم اختيار جزء من صفحة لأنها تحتوي على مقال على شكل أعمدة مع وجود صورة ولا يوجد أي خط يفصل بين الأعمدة مع عدم وجود خطوط مزخرفة.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

٥. في الصورة الثانية تم اختيار جزء من الصفحة لأنها تحتوي على عمودين فقط وبدون وجود أي صور أو خطوط مزخرفة أو منقوشة.

المدينة المنورة
(صحيفة الشعب العربي السعودي)
الاشتراك
الإعلانات
الصحافة
صقر الجزيرة وعاهلها الذ
كيانها الإداري في العالم العربي

شكل (٨) الصفحة الأولى من صحيفة المدينة المنورة عام ١٩٣٧

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

الصورة الثانية من صحيفة المدينة عام ١٩٩٧

المدينة

الثلاثاء ٢٧ جمادى الآخرة ١٤١٨ هـ - الموافق ٢٨ أكتوبر ١٩٩٧ م (العدد ١٣٦٥)

خبراء الديكور ينصحون:

اختيار قماش الستائر يجب أن يتناسق مع أثاث المنزل

خبراء الديكور لا يكفون عن الابداع في هذا المجال فكل يوم يخرج علينا بتصميم جديد أو ابتكار غريب.. فهناك طرق كثيرة لديكورات النوافذ لا تستعمل الأقمشة وانما مواد أخرى متنوعة منها مثلا: الخشب، البامبو، الخشب، المعدن، الورق المقوى، وغيرها ومع ذلك اذا قررت استخدام الأقمشة، فانك ستجد أمامك هناكذا واسعا جدا للاختيار من بين التصميمات المتنوعة، تماما كما لو كان الاختيار لقطعة قماش لعمل فستان أو بدلة فهناك الأقمشة المفصلة عن مقاسات النافذة بالضبط، وهناك تصميمات خفيفة لا تلتزم بدقة بأبعاد النافذة، وهناك أيضا الاختيار بين الدرجات الكلاسيكية أو العريضة، وبين الستائر الطويلة أو القصيرة، وبين الستائر ذات الكشكشات أو ذات التصميم المسلة أو بدون زخارف أو أهداب، وجه شبيه آخر بين اختيار الفستان لسيدة الأنيقة واختيار تصميم الستائر لنفس السيدة التي تسعى لاضفاء جمالية خاصة على منزلها فتبوح للناظرين بمدى ذوقها الرفيع.. فتلك الستائر تعتمد الى حد كبير على ذوقية الاختيار أسعار النافذة مع الوضع في الاعتبار عند التعامل مع تزيين النوافذ ان أي تصميم يجب ان يساعد على ابراز النافذة والتأكيد على جوانب الجمال في تصميمها، أي يجب الا تطغى الستائر على النوافذ وتخفيها عن الأعين، ولا ينبغي علينا عند وضع تصميمات الجمال على النوافذ ان يمنعنا من الحصول على الضوء الطبيعي أو على نور الشمس، فالنوافذ تستخدم بالدرجة الأولى لهذا الغرض، ولكن هناك بعض الحالات التي يكون فيها الضوء الطبيعي مزعجا، فمثلا في حالة وجود شاشة التليفزيون أمام النافذة مباشرة، أو في حالة وجود مكتب أمام النافذة مباشرة، فان الضوء الطبيعي يسبب انعكاسات على الشاشة أو على سطح المكتب، وهنا يجب استخدام الستائر لتحجب هذا الضوء.

ويعبر النظر عن تصميم الستارة، فلو اختيار نوعية القماش الذي سيصنع منه سيكون له أكبر الأثر في الشكل النهائي الذي ستبدو عليه الستارة، خاصة فيما يتعلق باللون والتصميم، فمن الرائع ان ستارة مصنوعة من القطن سيتدلى مختلف تماما عن أخرى مصنوعة من الحرير. كما ان ستارة مصنوعة من قماش شفاف لها استخدامات مختلفة عن أخرى مصنوعة من قماش ثقيل، فكل نافذة لها خصوصيتها ويختلف ذلك باختلاف موقع النافذة سواء في غرفة النوم أو الطبخ أو غرفة السفرة. فمثلا الستارة المطبخية تستخدم بتصميم بسيط في عدة أماكن خاصة في المطابخ. وهناك ستائر معلقة على عارضة ومزينة من أعلى بكشكشات مع ترك قماش سادة منسبح على جانبي العارضة مع طول زائد بحيث تزيد الستارة على ارضية الغرفة.

وتلك الطريقة تعبر موضة منتشرة وسبب هذه الايام. ومن النماذج أيضا هناك ستارة تسمح بدخول الضوء من أعلى وتحجبه لمنا من أسفل وبها تحتفظ للغرفة بعزلتها عن العالم الخارجي. وهناك أيضا بعض الأساليب التي يتبعها فيها خبراء الديكور الاهتمام بتنظير جمالي على شكل (فيونكات) يمنحها لونا خاصا لإظهار قيمة الستارة وأبعادها الأساسية.

هذه النماذج من الستائر المصنوعة من القماش يجب ان لا نجعلنا ننسى بان هناك أيضا نوافذ ذات (حجم) مثلون، وهذه تعطي ببساطة عدم امتدادها التقطيعي أو لديكورات والأصل في الستائر عموما هو انها مصممة لتحجب ما في داخل البيت عن ما هو خارجه وهو ما تزداد الحاجة اليه بكثرة اذا ما كانت النافذة تطل على منظر غير مستحب أو قبيح وهنا يتوجب استخدام الستائر لتحجب هذا المنظر عن الأعين.

شكل (٩) الصفحة الأولى من صحيفة المدينة المنورة عام ١٩٩٧

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

المدينة الأحد ٢٥ جمادى الأولى ١٤٣١ هـ الموافق ٩ مايو ٢٠١٠ م
العدد ١٧١٤٢ المدينة المنورة والسعودية

اخبار الاقتصاد ١٧

المملكة تستحوذ على سوق الاكتتاب الخليجي بـ ٢٧٦ مليون دولار

المدينة - جدة

ارتفعت عائدات الاكتتابات في الربع الأول من ٢٠١٠ إلى خمسة أضعاف مقارنة مع نفس الفترة من العام الماضي. وشهدت منطقة الشرق الأوسط ست صفقات اكتتاب، خمسة منها في السعودية، وواحدة في قطر، وسجل نشاط الاكتتاب في منطقة الشرق الأوسط نموًا كبيرًا خلال الربع الأول من عام ٢٠١٠، حيث وصلت قيمة صفقات الاكتتاب إلى خمسة أضعاف ما كانت عليه في نفس الفترة من العام الماضي. وبلغت قيمة صفقات الاكتتاب الست المسجلة في الربع الأول ٤٢٠,٥ مليون دولار أمريكي، مقارنة مع ٨٣,٦ مليون دولار في نفس الفترة من العام الماضي.

وأكد تقرير الاكتتابات الربعي الذي تعده شركة إرنست ويونغ الشرق الأوسط أن أسواق المملكة العربية السعودية وقطر شكلتا رافعة أساسية لأداء سوق الاكتتابات الإقليمية في الربع الأول لعام ٢٠١٠، مبينًا أن الصفقات الست المسجلة في الربع الأول من هذا العام جرت خمسة منها في السعودية، مشيرًا إلى أن هذه النتائج قد تعد إشارة إلى احتمال عودة الأسواق إلى وضعها الطبيعي بعد تخطيها للصعوبات الجمة التي حملها عام ٢٠٠٩، إلا أنه ما زال من المبكر الجزم بتعافي الأسواق.

وفي هذا السياق، قال فل غاندير، رئيس خدمات استشارات الصفقات في إرنست ويونغ الشرق الأوسط: «يعكس الاتجاه السائد في أسواق الاكتتاب في المنطقة الأداء الذي شهدته أسواق الاكتتاب العالمية في الربع الأول من عام ٢٠١٠. وتعود حالة الانتعاش الإقليمية في عدد صفقات الاكتتاب وحجمها إلى أداء الأسواق السعودية والقطرية بشكل رئيس. كما كان أداء الأسواق الإقليمية خلال الربع الأول لهذا العام أفضل مما كان عليه الحال في الربع الأخير لعام ٢٠٠٩ الذي شهد تسجيل ٥ صفقات اكتتاب بقيمة إجمالية وصلت إلى ٩١,٦ مليون دولار».

وشهدت منطقة الشرق الأوسط ست صفقات اكتتاب، خمسة منها في السعودية، وواحدة في قطر. وبحسب التقرير فقد جاء اكتتاب شركة مزايا قطر للتطوير العقاري في المرتبة الأولى من حيث العائدات على المستوى الإقليمي، حيث وصلت قيمته إلى ١٤٤,٢ مليون دولار أمريكي، يليه اكتتاب شركة هرفي للخدمات الغذائية في السعودية في المرتبة الثانية مع عائدات بلغت ١١٠,٢ مليون دولار، فيما احتل اكتتاب مجموعة السُريع التجارية الصناعية المرتبة الثالثة بعائدات وصلت إلى ٦٤,٨ مليون دولار. وجاء اكتتاب «سوليدرتي السعودية للتكافل» في المرتبة الرابعة محققًا ٥٩,٢ مليون دولار، ثم اكتتاب شركة «أمانة للتأمين التعاوني» بعائدات بلغت ٣٤,١ مليون دولار، وأخيرًا اكتتاب شركة «الوطنية للتأمين» الذي حقق ٨ ملايين دولار.

وكانت السعودية قد تصدرت أسواق الاكتتابات في المنطقة في الربع الأخير من عام ٢٠٠٩، حيث استحوذت على ثلاث صفقات من مجمل الصفقات الخمس التي سجلتها أسواق الشرق الأوسط.

وأضاف غاندير: «كان نصيب اكتتاب شركة هرفي للخدمات الغذائية هو الأكبر بالنسبة لحجم تغطية الاكتتاب في الربع الأول من عام ٢٠١٠، ولكن مع ذلك لم يتجاوز حجم تغطية الاكتتاب ٤,٦ مرة، الأمر الذي يشير بوضوح إلى أن الاكتتابات الجديدة في عام ٢٠١٠ ستقابل بحذر وترقب، حيث إنه من غير المرجح أن تشهد الاكتتابات تغطية بمئات أو حتى عشرات المرات كما كان سائدًا خلال سنوات الازدهار الاقتصادي؛ ولذلك سيكون على الشركات استثمار المزيد من الوقت والموارد في سياق تحضير اتها لطرح أسهمها بما يمكنها من تحقيق النجاح في جمع الأموال. وبما أن الأسواق مستمرة في التعرض إلى التحديات بين فترة وأخرى، فإن الشركات التي تجهز نفسها بالشكل الأمثل ستكون الأكثر قدرة على الاستفادة من صفقات الاكتتاب عند توفرها».

شكل (١٠) الصفحة الثالثة من صحيفة المدينة المنورة عام ٢٠١٠

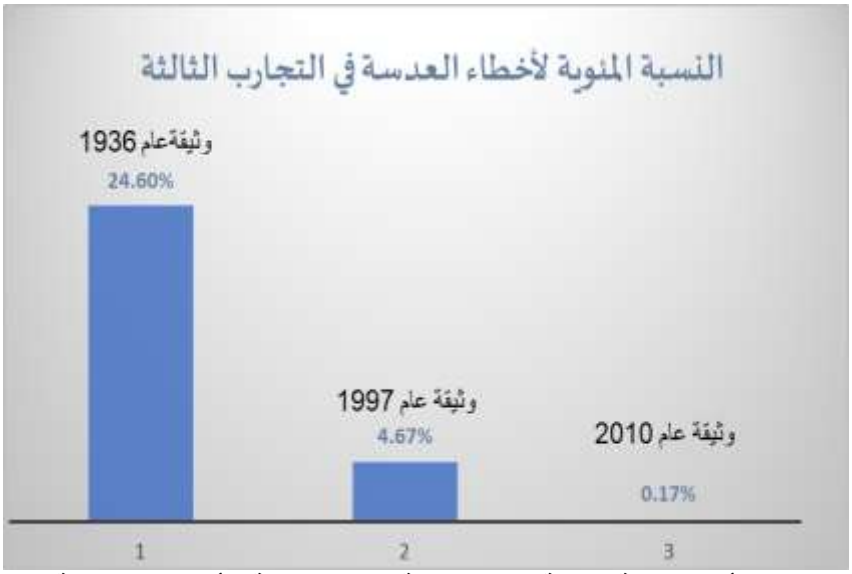
ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

تاريخ التجربة :

تم إجراء هذه التجربة بتاريخ ٢٠٢٤/٤/١٥م

نتائج التجربة :

	اسم الصحيفة	رقم العدد	تاريخ الصدور	عدد كلمات النص المقروء	الأخطاء الإملائية في الصحيفة	النسبة المئوية للأخطاء الإملائية في الصحيفة	الأخطاء الاملائية من العدسة	النسبة المئوية لأخطاء العدسة
الصورة الأولى	المدينة المنورة	١	١٩٣٧/٤/٨م	١٢٠٩	٧١	%٥.٩	٢٩٧	%٢٤.٦
الصورة الثانية	المدينة المنورة	١٢٦١٥	١٩٩٧/١٠/٢٨م	٥٣٥	٢٧	%٥.٠٤	٢٥	%٤.٦٧
الصورة الثالثة	المدينة المنورة	١٧١٢٨	٢٠١٠/٥/٩م	٦٠٥	٠	٠	١	%٠.١٧
	الإجمالي			٢٣٤٩	٩٨	%٤.١٧	٣٢٣	١٣.٧٥ %



السبب وراء أن التجربة الثالثة كانت ناجحة من خلال قلة الأخطاء الإملائية بخلاف التجربتين الأولى والثانية يمكن أن يعود للأسباب التالية:

١. التصوير في الصورة الثالثة كان من مسافة قريبة جداً بخلاف الصورة الأولى والثانية كان التصوير من مسافة أبعد.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

٢. المسافة بين سطور الكلمات في الصورة الثالثة أبعد منه مما هو في الصورة الأولى والثانية.
٣. النص المكتوب في الصورة الثالثة والثانية أغمق مما هو مكتوب في الصورة الأولى.
٤. الصورة الثالثة هي لصحيفة تاريخ صدورها قبل ١٣عام بخلاف الصورة الأولى التي صدرت قبل ٨٦ عام والصورة الثانية صادرة قبل ٢٧ عام.
٥. لون الورق في الصورة الثالثة مائل إلى اللون الأصفر بخلاف لون الورق في الصورة الأولى والثانية المائل للبياض.
٦. تاريخ الصحيفة قديم جداً حيث أنها صدرت قبل ٨٦ سنة تقريباً ومعاد طباعتها.
٧. الخط في الصورة الأولى صغير مقارنة مع الصورة الثانية والثالثة كذلك نجد بعض الكلمات غير واضحة بسبب الطباعة إضافة إلى أن التصوير كان من مسافة أبعد من غيرها من الصور.
٨. نجد اختلاف في حجم الخط في الصورة الأولى فهناك كلمات محبره وكلمات أخرى أخف حبر وتكاد تكون غير واضحة.

نتائج الدراسة:

مما سبق يتضح لنا أن هناك بعض الملاحظات والأخطاء على محتوى النص المقروء من قبل عدسة جوجل ومن هذه الملاحظات:

١. من المعروف أن الصحف تكتب أخبارها على شكل أعمدة وعند القراءة بعدسة جوجل نجد أن عدسة جوجل تقرأ جزء من العمود ثم تنتقل لقراءة العمود المقابل دون إكمال قراءة كامل العمود ثم تعود لقراءة العمود السابق من جديد مما يحث تداخل بين الجمل والكلمات بين الأعمدة بعضها مع بعض وتصبح غير مفهومه.
٢. عند قراءة أبيات الشعر من قبل عدسة جوجل نجد أنها تبدأ بقراءة صدر ابيات القصيدة كاملة ثم تنتقل لعجز ابيات القصيدة كاملة.
٣. زيادة حرف (ا) في الكلمات المقروءة من قبل عدسة جوجل التي تكون بدايتها حرف (ل) مثل : (لعمل ساتر) ، نجد أنه تم قراءتها من قبل عدسة جوجل : (العمل ساتر).
٤. نجد أن حجم الخط واختلاف نوع الخطوط له دور في وجود الأخطاء الإملائية من العدسة.
٥. كلما كان التصوير من مسافة قريبة كلما قل وجود الخطأ والعكس صحيح.
٦. الأقواس المزخرفة (﴿) يتم قراءتها من قبل عدسة جوجل كأنها حرف (واو).
٧. الخطوط المتشابكة لا يتم قراءتها من قبل عدسة جوجل مثل : ﷺ

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

٨. الخطوط المزخرفة أو على شكل رسم يتم قراءتها من قبل عدسة جوجل بشكل خاطئ مثل:

مناقشة نتائج التجارب:

١- لقد كان معتمدا في الدراسة على استخدام مجموعة متنوعة من أجهزة الهواتف الذكية لاكتشاف العلاقة بين مواصفات الجهاز وبين النص الذي يتم مسحة بواسطة عدسة جوجل، والحقيقة أنه لم يلاحظ بشكل جلي أي علاقة أو تأثير سلبي وبين نوع الجهاز أو المواصفات الخاصة بالجهاز المستخدم وبين صورة النص.

٢- من المهم الإشارة إلى ان المسافة بين العدسة وبين صورة النص يجب أن تكون قريبة وثابتة، مع وجود اضاءة جيدة، ولم يثبت في كل التجارب أن نوع الإضاءة له تأثير على جودة النص سواء ضوء النهار، أو الإضاءة الصناعية أو الفلاش أو عدمه، لكن في كل الأحوال يفضل وجود إضاءة جيدة.

٣- من أهم العوامل المرتبطة بجودة النص المستخرج من صورة عامل وجود مسافات بين السطور في النص العربي، إذ أن صغر الفونط (سمك الحرف) وتضييق المسافة بين السطور خاصة في النصوص القديمة قد يرفع معدلات الخطأ في النص المستخرج من صورة بشكل كبير، لذلك يعد هذا العامل عاملا مؤثرا للغاية بالسلب والإيجاب في جودة النص وخلوه من الأخطاء الإملائية.

٤- هناك مشكلة واضحة في الفقرات واستخراجها كما هي في النص العربي الأصلي، ويشاهد ذلك في النصوص المكتوبة بخط اليد، وهذا الأمر أيضا يحتاج لتجارب كثيرة للتأكد من أنواع الأخطاء عن مسح هذه النصوص.

٥- من أهم العوامل أيضا المؤثرة في النص وفقا لبعض التجارب (التجربتين الثانية والثالثة) نوع الورق وسمكه ومدى منعه للشفافية الصفحة من ظهور النص الخلفي مختلطا بالنص الواقع أمام العدسة، إذ يتدخل هذا الأمر أيضا بشكل حاسم في مدى وضوح النص المستخرج من الصورة وعدم خلوه من الأخطاء.

٦- تعتمد اللغة العربية في نصوصها على تشكيل الحرف والكلمة، وهذا التشكيل يؤثر على معنى الكلمة والجملة في السياق والسرد النصي، وربما يفقد معناه بشكل كبير إذا لم يحسن وضع التشكيل خاصة في النصوص ذات الطبيعة الدينية المقدسة أو الشعرية، ويبدو أن أغلب المشكلات تأتي من هذا التعامل مع النص، ولا يمكن نسيان أن التكنولوجيا المعتمد عليها تطبيق عدسة جوجل هو تقنية (تعلم الآلة) إضافة إلى تقنية "التدفق المصفوفي الممتد" والتي تنتمي بدورها لنوعية من التقنيات التي تسمى التعلم العميق حيث تستخدم جوجل التعلم الآلي في جميع منتجاتها التي تنتجها لتحسين محرك البحث والترجمة وتعليقات الصور

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

والتوصيات وبالتالي جعله فعالاً، وبالتالي يحتاج الأمر إلى مئات النصوص التي يجب إدخالها بعد تصحيحها إلى تطبيق عدسة جوجل ولا يمكن أن يتم ذلك دون هذا النوع من التصحيح للنصوص.

٧- لايمكن لتطبيق جوجل أن يتعامل مع صور النصوص التي تتكون من أعمدة متراصة فلا يمكن للتطبيق التعامل معها على أنها أعمدة، بل يقرأها كنصوص ممتدة لذلك تتداخل النصوص، وتفقد معناها، ويتشتت سياقها المنطقي، وتكون مهددة بالتجاهل والإهمال، ومن المهم هنا أن يتم التركيز أثناء المسح الضوئي على الأعمدة، كل عامود نصي منفصلا عن الآخر للحفاظ على السياق، حيث أن الرؤية لدى كاميرا الهاتف أو كاميرا الحاسب لا ترى بنفس الطريقة التي يرى بها الانسان وتقول جوجل أن لحل هذه المشكلة يجب التعامل مع النص كبلوكات أو كتل معرفية متجانسة راجع في ذلك .Patel, Rajan (Sept. 4, 2019) وشكل (١١) التالي.

شكل (١١) تقسيم الفقرات على الصفحة الأولى من إحدى الصحف. لاحظ كيف تم تحديد "تحليل الأخبار"، الذي تم تضمينه في منتصف العمود، بشكل منفصل بسبب سماته الأسلوبية المميزة.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

٨- كلما كانت الصورة التي تحمل نصوصا ""قديمة كلما كان التعامل معها عند المسح الضوئي "صعبا" ويجب أن يتم ذلك في حرص شديد، وهنا ندعو إلى اجراء أبحاث حول الصحف القديمة والقواميس والنصوص عموما التي تتكون من أعمدة، خاصة الصحف والمجلات القديمة والتي يتميز ورقها أو صورها باللون الأصفر وهو ما أمكن مشاهدته في التجربة الثانية والثالثة بكل وضوح، فالنصوص التي تحتوي على نصوص مصورة بأكثر من لون، أو تلك التي تقادمت أوراقها، وتأثر انتشار حبر الحروف على الصفحة بفعل التقادم الزمني كلما كانت نتائجها وبنسبة عالية تتميز بكثير من الأخطاء (وصلت ٢٤% في التجربة الأولى من التجربة الثالثة لصحيفة يزيد عمرها عن ٨٦ عاما في المملكة العربية السعودية).

٩- كذلك تلعب أنواع الخطوط دورها في نسبة الخطأ التي يمكن أن تحدث أثنا تطبيق عدسة جوجل لمسح النص من الصورة، ومن المهم الانتباه لتلك الحالة، إن النصوص المكتوبة بحروف واضحة مثل (Simplified Arabic أو Traditional) كمثال تنخفض فيها نسبة الخطأ، وندعو هنا لإجراء أبحاث على النصوص المكتوبة بحروف مختلفة، فسوف يعزز ذلك من القدرة على التعامل مع مختلف أنواع (الأنماط والأبناط) في اللغة العربية.

١٠- الخطوط المزخرفة والمتشابكة لايمكن لعدسة جوجل قرائتها وباستخدام أشكال صور مختلفة تحوي ذلك، يمكن لعدسة جوجل التعلم، وهو ما قد يشير من جانب آخر إلى أننا لا نستخدم عدسة جوجل بشكل كبير من اجل تطبيق تعلم الآلة بداخلها، وقد يشير الأمر من ناحية أخرى إلى انه لم تكن هناك تجارب كافية لتعريف تطبيق العدسة بتلك النماذج في النصوص العربية، وأيا كان الموقف فمن المهم اجراء تجارب على تلك النصوص من خلال أسلوب تعلم الآلة وتقنية جوجل الخاصة ب"التدفق المصفوفي الممتد".

١١- هناك نسبة هامشية للخطأ مع الكلمات التي يتكاثر فيها تنقيط الحروف، مما يتسبب معه خطأ في تطبيق عدسة جوجل عند إخراجها للنتائج.

١٢- النسبة الكلية للخطأ في النصوص العربية لا تتعدى في التجارب جميعها وبمتوسط عام حوالي ٣.٦٢%، حيث النسبة الاجمالية للأخطاء اللغوية في التجربة الأولى حوالي ٢.٤٧%، وفي التجربة الثانية حوالي ٤.٢٢%، وفي التجربة الثالثة حوالي ٤.١٧%، وهو مايعني أن النسبة الهامشية للخطأ تعلو مع

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

النصوص التي طبعت ماقبل عام ١٩٩٠، أي قبل ظهور الانترنت وظهور مايكروسوفت أوفيس ويعتقد الباحثين أن الأمران لهما دخل كبير في تصحيح الأخطاء في الطباعة في الكتب والمقالات التي تتعامل مع اللغة العربية وإن كان ذلك يحتاج للتحقق بشكل كبير.

التوصيات:

١- يتعامل تطبيق عدسة جوجل مع النصوص العربية بكل سهولة، ويستطيع التمييز بين الخطوط والنصوص التي كتبت على فترات متباعدة، ولكن الأمر يستحق مزيدا من التجارب العلمية المختلفة.

٢- يعد تطبيق عدسة جوجل من التطبيقات الواعدة في مسح الصور التي تحمل نصوصا بالعربية مع وجود هامش خطأ بنسبة ٣.٦٦% من إجمالي النصوص في التجارب التي أجريت في هذه الدراسة.

٣- على المكتبيين استخدام تطبيق عدسة جوجل في عملياتهم في المكتبات بشكل مكثف خاصة استخداماتهم للغة العربية التي تحتاج تدريبا لهذا التطبيق كي يمكنه التعرف على كل الأخطاء.

٤- استخدام تطبيق عدسة جوجل في قواعد بيانات النصوص من قبل العاملين في البحث الراجع امع التأكيد على أن استخدام عدسة جوجل يتم بشكل آمن، حيث أن نسبة الخطأ الهامشية لا تبرر عدم استخدامه، وذلك عند تحويل الصور التي تحمل نصوصا إلى نصوص قابلة للاسترجاع.

توصيات مستقبلية للدراسات البينية باستخدام عدسة جوجل:

١- الاهتمام باستكشاف استخدام عدسة جوجل في نصوص القرآن الكريم باختلاف أنواع الخطوط المستخدمة.

٢- استكشاف استخدام عدسة جوجل في الإعارة في المكتبات العامة والمدرسية

٣- استكشاف استخدام عدسة جوجل في الخدمات المرجعية في المكتبات العامة والمدرسية والجامعية

٤- دراسة بناء تدريبات للأطفال والتلاميذ في المرحلتين الابتدائية والاعدادية على استخدام عدسة جوجل في اكتشاف النصوص والترجمة والتعرف على الأشكال في مكتبات المدارس

٥- اجراء مجموعة كبيرة من الدراسات المعمقة على الصحف، ودواوين الشعر، والروايات، والمخطوطات، والأطالس، والأدلة والموسوعات التي تم طباعتها

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

في فترات زمنية متباعدة لتحديد المشكلات الفنية التي تواجه عمليات تحويل النصوص.

٦- اختبار تطبيقات التعرف على النصوص الصوتية العربية وتحويلها لنصوص قابلة للاسترجاع بأصوات مختلفة.

٧- اختبار تحويل النصوص العربية للغة برايل في مكتبات المكفوفين باستخدام عدسة جوجل وغيرها من التطبيقات.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

المراجع:

ابن منظور الإفريقي، محمد بن مكرم بن على، أبو الفضل، جمال الدين ابن منظور الأنصاري الرويفعى. (١٩٨٩). القاهرة الطبعة الأميرية، دار صادر.

الشافعي، مجد الدين أبو طاهر محمد بن يعقوب. (٢٠١٣) القاموس المحيط. طبعة جديدة، دار الحديث. القاهرة.

مجمع اللغة العربية. (٢٠٠٤). المعجم الوسيط. الطبعة الرابعة. مكتبة الشروق الدولية. القاهرة.

(Wikipedia, 2024). TensorFlow. Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/TensorFlow

Abu-Rabia, S. (1998). Reading Arabic texts: Effects of text type, reader type and vowelization. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 10(2), 105–119.Retrieved from: https://link.springer.com/article/10.1023/A:1007906222227

Aggarwal, V., Jajoria, S., & Sood, A. (2018). Text retrieval from scanned forms using optical character recognition. In Sensors and Image Processing: Proceedings of CSI 2015 (pp. 207-216). Springer Singapore.

Alshehri, W., Al-Twairesh, N., & Alothaim, A. (2023). Affect Analysis in Arabic Text: Further Pre-Training Language Models for Sentiment and Emotion. Applied Sciences, 13(9), 5609.

Baazeem, I., Al-Khalifa, H., & Al-Salman, A. (2021). Cognitively Driven Arabic Text Readability Assessment Using Eye-Tracking. Applied Sciences, 11(18), 8607.

Bhatia, S., Devi, A., Alsuwailem, R. I., & Mashat, A. (2022). Convolutional Neural Network Based Real-Time Arabic

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

Speech Recognition to Arabic Braille for Hearing and Visually Impaired. Frontiers in Public Health, 10, 898355.

Deep Learning: Architecture And Algorithms. Gupta, P. K.; Devassy, J.; Bhardwaj, A. (2022). Retrieved from: https://www.jimsindia.org/techbyte2k19/insight/Deep%20Learning%20Architecture%20And%20Algorithms.html

Giordano, Val (October 2023) How Many Books Are In The World? (2024). Book Publishing Industry. Retrieved from: https://isbndb.com/blog/how-many-books-are-in-the-world/

Maurya, A. ; Kumar, A.; Alimohammadi, D. (2023). Application of Google Lens to Promote Information Services beyond the Traditional Techniques. 12(1)111-133. Retrieved from: (https://www.qqml-journal.net/index.php/qqml/article/view/810

Meddeb, O., Maraoui, M., & Zrigui, M. (2021). Arabic text documents recommendation using joint deep representation learning. Procedia Computer Science, 192, 812-821.

Nagy, G., Nartker, T. A., & Rice, S. V. (1999, December). Optical character recognition: An illustrated guide to the frontier. In Document Recognition and Retrieval VII (Vol. 3967), pp. 58-69). SPIE. Retrieved from: https://www.qqml-journal.net/index.php/qqml/article/view/810/705

Ortlieb, J. (October 30, 2023). Designing accessible digital content: Optical character recognition (OCR) - MCIU - learning network. MCIU. https://learn.mciu.org/designing-accessible-digital-content-optical-character-recognition-ocr/

Patel, Rajan (Sept. 4, 2019). Giving Lens New Reading Capabilities in Google Go. Retrieved from:

ISSN : *2735-3737* eISSN : *2735-3745*

https://research.google/blog/giving-lens-new-reading-capabilities-in-google-go/

Shapovalov, V. B., Shapovalov, Y. B., Bilyk, Z. I., Megalinska, A. P., & Muzyka, I. O. (2019). The Google Lens analyzing quality: an analysis of the possibility to use in the educational process.

Shapovalov, V. B., Shapovalov, Y. B., Bilyk, Z. I., Megalinska, A. P., & Muzyka, I. O. (2019). The Google Lens analyzing quality: an analysis of the possibility to use in the educational process.

Su, H., Kang, R., & Fan, Y. (2024). Research on a Web System Data-Filling Method Based on Optical Character Recognition and Multi-Text Similarity. Applied Sciences, 14(3), 1034

Wang, J. (2023). A Study of The OCR Development History and Directions of Development. Highlights in Science Engineering and Technology (72), 409-415. 10.54097/bm665j77. Retrieved From: https://www.researchgate.net/publication/377803605_A_Study_of_The_OCR_Development_History_and_Directions_of_Development#fullTextFileContent

Wang, Lou (2024). 8 ways Google Lens can help make your life easier. Retrieved from: https://blog.google/products/google-lens/google-lens-features/

What is OCR (Optical Character Recognition)? (Amazon, 2024). Retrieved from: https://aws.amazon.com/what-is/ocr/

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745