

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في البحث النوعي: فوائد وتحديات

Using artificial intelligence (AI) applications in qualitative research: Benefits and challenges

زينب عقاب^{1*}، د. بقاسم عوين²

¹ جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي (الجزائر)، aggab-zineb@univ-eloued.dz

² جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي (الجزائر)، belkacemsouf@gmail.com

تاريخ الإستلام: 2024/01/05 تاريخ القبول: 2024/10/04 تاريخ النشر: 2024/10/12

ملخص:

يهدف هذا المقال الى تسليط الضوء على الفوائد والتحديات المحتملة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في مجال البحث النوعي، وذلك من خلال استكشاف و استقراء وتحليل الأدبيات العلمية النظرية والدراسات السابقة التي تتعلق بموضوع الدراسة. وفي ضوء ذلك خلصت الدراسة لعدة توصيات للباحثين والممارسين حول كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال وأخلاقي في مجال البحث النوعي. الكلمات المفتاحية: البحث النوعي ؛ التحديات ؛ الذكاء الاصطناعي ؛ الفوائد.

Abstract:

This article aims to highlight the potential benefits and challenges of using artificial intelligence (AI) applications in the field of qualitative research, by exploring, extrapolating and analyzing the theoretical scientific literature and previous studies related to the topic of study.

In light of this, the study concluded with several recommendations for researchers and practitioners on how to use artificial intelligence applications effectively and ethically in the field of qualitative research

Keywords: Qualitative research; challenges; artificial intelligence; benefits.

يشهد العالم موجات تغير متلاحقة ومتسارعة لم يسبق لها مثيل قوامها تقدم معرفي وعلمي وتقني مما جعل الإنسان أكثر قدرة على توليد المعارف وابتكار التطبيقات التكنولوجية وتجديد بنياتها، وتوظيفها في سياق يلتئم فيه التصور النظري والبحث العلمي بإجراءات الممارسة العملية في مجالات الحياة المختلفة. ويعد الذكاء الاصطناعي من أكثر هذه التكنولوجيات جذبا لاهتمام العلماء بصفة عامة، لما يقدمه من ابتكارات وتطورات سريعة و مستمرة، ومن المتوقع أن يكون للذكاء الاصطناعي دور مهم في مستقبل البشرية فهو علم يركز على تصميم الآلة القادرة على أن تشارك الإنسان في سلوكيات توصف بأنها ذكية وقد أضحت البشرية تستخدم الكثير من الأنظمة التي تعتمد على هذا العلم (الشرقاوي، 2011) فقد تم توسيع آفاقه ليشمل مجال الطب والرعاية الصحية والأعمال التجارية والمالية وعلم النفس وعلم الأعصاب، والفيزياء وعلم الأحياء، الاقتصاد، الهندسة...على سبيل المثال لا الحصر. ومع ذلك، فإن أحد التخصصات التي لم يتم استكشاف واستغلال الذكاء الاصطناعي فيها بشكل كامل حتى الآن هو التعليم. في هذا المجال الذي يتم فيه استخدام العديد من أساليب البحث من قبل العلماء والمحاضرين والممارسين للتحقيق في تأثير الأساليب التعليمية المختلفة على التعلم وفهم الطرق التي يكتسب بها المتعلمون المهارات والمعرفة. أحد هذه الأساليب البحثية هو البحث النوعي، وهو أسلوب علمي يركز على الملاحظات التي تعالج البيانات غير الرقمية وتحللها حيث يركز على البحث عن إجابات حول سبب وكيفية حدوث ظاهرة معينة تمت ملاحظتها بدلاً من التركيز على حدوثها.

و تنبع أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي من قدرته على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات وتحديد الأنماط والاتجاهات وتوليد الأفكار و أتمتة المهام المعقدة. فمثلا تهدف الشبكات العصبية الاصطناعية إلى محاكاة بنية وسلوك الدماغ البشري. و تعد GPTS المحولات التوليدية المدربة (مسبقًا) أنواعًا من نماذج التعلم العميق، و التي يتم استخدامها بشكل متزايد من قبل المجتمع الأكاديمي للبحث النوعي لأسباب مختلفة، مثل إنتاج المعلومات وترجمتها وتلخيصها وتحليلها (Christou, 2023)

وبشكل أكثر تحديدًا، يمكن إنشاء ملخصات نصية بسرعة للمنشورات البحثية باستخدام GPTS مما يسمح للباحثين بالتركيز على ما هو أكثر صلة ببحثهم. كما نجد ان أدوات النسخ المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والمجهزة بخوارزميات متطورة للتعرف على الكلام (Choudhary, 2020) تجعل عملية نسخ البيانات النوعية (مثل المقابلات ومناقشات مجموعات الترميز) أسهل بكثير للباحثين نظرًا لأن هذه الأدوات يمكنها نسخ البيانات عن طريق تحويل التسجيلات الصوتية أو المرئية تلقائيًا إلى نص مكتوب، وهذا يسمح للباحثين والمحللين بالتركيز على تحليل وتفسير المحتوى النوعي. ومن الشائع أيضًا في البحث النوعي التعامل مع كميات كبيرة من البيانات والتي قد تشمل المقابلات والملاحظات الميدانية (مثل الدراسات الاثنوجرافية) والوثائق.

قد تتم أتمتة هذه العملية فقط بمساعدة أساليب الذكاء الاصطناعي، حيث يتمكن الباحثون من الحصول على فهم متعمق لبياناتهم النوعية بفضل قدرة الخوارزميات التي قد تتعرف على الموضوعات والأنماط في البيانات النصية، ومن ثم يمكن تجميع البيانات وتصنيفها (Pallathadka et al. 2023) مما يوفر للباحثين الدعم في تحديد العلاقات والروابط مثل المجموعات الفرعية.

وعلى الرغم من ان لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) آثار بعيدة المدى في مجال البحث العلمي، الا ان استخدامه بعدة طرق من قبل المجتمع العلمي كمراجعة الأدبيات، وضع المفاهيم والتحليل الموضوعي وتحليل

المحتوى الى غير ذلك، قد أثار جدلا وتساؤلات حول احتمالية وجود أبحاث غير موثوقة، وإمكانية التحيز، والسلوك غير الأخلاقي في نتائج الأبحاث التي ينتجها الذكاء الاصطناعي وعواقبها المحتملة لا تزال قيد الاستكشاف والمناقشة والنقد، والأهم من ذلك أن هناك ندرة شديدة في المعايير التي يمكن الاعتماد عليها لإجراء البحوث باستخدام الذكاء الاصطناعي بين مجتمع البحث الأكاديمي.

اما بالنسبة للدراسات العلمية المتاحة في هذا المجال، فهناك البعض منها في هذا المجال رغم انه لا يزال جديدا نسبيا ومتطورا، وقد لا تكون هناك دراسات كافية تغطي جميع جوانب الاستخدام العملي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي. فنجد مثلا دراسة اجراها (Christou.A.P,2023) بعنوان استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي لتطوير النظرية، حيث توصلت هـ الدراسة الى انه لا بد من تحقيق التوازن بين العامل البشري (الباحث) ومضامين الذكاء الاصطناعي خاصة في المهام المعقدة التي تعتمد في كثير من الأحيان على المدخلات المعرفية للباحثين مثل تطوير النظرية، فهو بأشكاله المختلفة يمكن ان يكون أداة ووسيلة مفيدة لتطوير معرفتنا للمساهمة في تطوير النظرية لكنه ليس مطلب أساسي لإنشائها.

كما نجد ايضا دراسة اجراها (Christou.A.P,2023) بعنوان كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي كمورد واداة منهجية وتحليلية في البحث النوعي؟ حيث توصلت نتائج الدراسة الى ان الذكاء الاصطناعي وبالرغم من فرصه البحثية الرائعة الا ان الدراسات النوعية التي تستخدمه يجب ان تلتزم بمعايير دقيقة وموثوقة ومبررة أخلاقية الاعتبارات، ولا بد من اشراك الباحثين بفاعلية بمهاراتهم التقييمية المعرفية في مراقبة العمليات وتوثيقها والتوصل الى الاستنتاجات.

كما هدفت دراسة قام بها الباحث (Luca Long, 2020) الى استكشاف ومناقشة تأثير الذكاء الاصطناعي على أساليب البحث النوعي وكيف يمكن استخدامه في التعليم لتعزيز التدريس والتعلم حيث توصلت هذه الدراسة الى ان التطورات النظرية والعملية في الذكاء الاصطناعي مكنت أساليب تحليل البيانات النوعية حتى الان وقدم اقتراح في الأخير كيف يمكن لهذه التطورات ان تقدم علم أصول التدريس بشكل خاص من خلال مساهمات محددة في كل نظريات التعلم التربوي.

ورغم ما أجري من دراسات علمية في مجالات الـ (AI) ونظرا لاستخدام أنظمتها بشكل متكرر في البحث النوعي، لكن لا تزال هناك حاجة متزايدة لمزيد من الابحاث التي يتعين اجراؤها في هذا المجال، حتى يتسنى للمجتمع الأكاديمي والممارسين الاستفادة من قوة هذه الوسائل المتقدمة تقنيا لتعزيز البحث والفهم. وعليه جاءت هذه الورقة البحثية بهدف اخذ القارئ من خلال استقراء وتحليل للدراسات السابقة الى استخدامات الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي والفوائد والتحديات المحتملة وصولا للاعتبارات الأخلاقية لذلك الاستخدام من خلال تقديم مبادئ توجيهية محددة وآثار عملية للباحثين والمحللين وذلك من أجل إيجاد خطوات عملية للاستخدام المناسب والصارم والقابل للدفاع عنه في ممارسة البحث النوعي. وفي ضوء ما تم عرضه عن الذكاء الاصطناعي وتنامي استخداماته في مجال البحث النوعي، فانه يمكن صياغة تساؤل الدراسة كالتالي:

- ما هي الفوائد والتحديات المحتملة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في مجال البحث النوعي ؟

ومن هذا المنطلق تأتي هذه الدراسة كمحاولة لـ:

1. التعريف بمفهوم الذكاء الاصطناعي (AI) .

2. التعريف بمفهوم البحث النوعي.

3. معرفة الفوائد المحتملة لاستخدام تطبيقات الـ (AI) في البحث النوعي
 4. الوقوف على اهم التحديات التي قد تواجه استخدام هذه التطبيقات في البحث النوعي.
 5. معرفة الاعتبارات الاخلاقية المتعلقة بالاستخدام الأمثل لتطبيقات الـ (AI) في البحث النوعي .
- أهداف الدراسة:**
1. تحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي (AI) والبحث النوعي .
 2. معرفة الفوائد والتحديات المحتملة لاستخدام تلك التطبيقات في مجال البحث النوعي.
 3. معرفة الاعتبارات الاخلاقية المتعلقة بالاستخدام الأمثل لتطبيقات الـ (AI) في البحث النوعي .
- أهمية الدراسة :**
- تنبثق أهمية هذه الدراسة من الاعتبارات الآتية:
1. تستمد الدراسة أهميتها من الموضوع الذي تتناوله، وهو الذكاء الاصطناعي (AI) ودوره في تحقيق العديد من الأهداف في مجال البحث العلمي عامة والبحث النوعي خاصة.
 2. تسعى هذه الدراسة إلى تقديم بعض الاعتبارات الاخلاقية التي قد تسهم في الاستخدام الأمثل لتطبيقات الـ (AI) في البحث النوعي .
 3. قد تكون الدراسة نقطة انطلاق لإجراء العديد من الدراسات في موضوع الـ (AI) .
 4. قد تسهم الدراسة في تزويد المكتبة العربية ببعض المفاهيم عن الـ (AI) .
 5. التعرف على الفوائد المحتملة لاستخدام تطبيقات الـ (AI) في مجال البحث العلمي.
 6. الكشف عن التحديات التي قد تواجه استخدام الـ (AI) في هذا المجال.
 7. قد تساعد الدراسة الباحثين خاصة الباحثين النوعيين في تفعيل دور الـ (AI) من خلال تضمينه في المناهج الدراسية في مرحلة التعليم العالي.

منهج الدراسة

تعتمد الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي القائم على المسح النظري والاستقراء والتحليل للأدبيات العلمية والمرتبطة بموضوع الدراسة، وذلك للإجابة عن تساؤل الدراسة. ويعتمد هذا المنهج على دراسة الحالة أو الظاهرة كما هي في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً، ومن ثم الوصول إلى استنتاجات تسهم في فهم الواقع وتطويره". (شحاتة و النجار، 2003)

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي : Artificial intelligence

يختلف علماء وباحثو الذكاء الاصطناعي (AI) في تعريفهم لهذا العلم، ويوضح هذا الاختلاف أن مفهومنا لما يمكن أن يشكل الذكاء بصفة عامة ما زال غامضاً، ورغم اختلاف العلماء في تعريف الذكاء الاصطناعي (AI) فقد اتفق معظم الخبراء أن مفهومه ينحصر في أنه أحد مجالات الدراسة التي تهتم بتصميم وبرمجة الحاسوب لتحقيق مهام وأعمال تحتاج من البشر عادة إلى استخدام ذكائهم للقيام بها (طلبة، 2000).

يتكون مصطلح "الذكاء الاصطناعي" (AI) (Artificial Intelligence) من مصطلحين فرعيين: الأول مصطلح الذكاء intelligence والذي يقصد به القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة، والثاني مصطلح الاصطناعي Artificial والمشتق من الفعل "صنع" أو "اصطنع"، والذي يشير إلى الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزاً عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية دون تدخل الإنسان، وبهذا المعنى يشير الذكاء الاصطناعي (AI) إلى الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب (سعد، 2012)

ويعد "جون مكارثي John McCarthy" أول من صاغ هذا المصطلح في عام 1956م ووفقاً له فإن الذكاء الاصطناعي (AI) هو علم هندسة الأشياء وصنع آلات ذكية، فهو يركز على تطوير تقنيات وتطبيقات وآلات قادرة على التفكير بصورة تحاكي عمل العقل البشري، وتتعلم وتقرر وتتصرف كما يفعل البشر. وتتميز نظم الذكاء (AI) بثلاث صفات هي: القدرة على التعلم والقدرة على جمع وتحليل البيانات والمعلومات، وخلق علاقات بينها والقدرة على اتخاذ قرارات بناء على عملية التحليل. (شمس، 2020)

والذكاء الاصطناعي (AI) في أبسط تعريفاته هو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري من خلال برامج حاسوبية يتم تصميمها، حيث يشير إلى قدرة الحاسب أو أية آلة أخرى على تنفيذ تلك الأنشطة التي عادة تتطلب الذكاء، فهو يهتم بتطوير الآلات وإضافة هذه القدرة لها. ويمكن تعريفه أنه الحقل الفرعي لعلوم الحاسب المعنية بمفاهيم وأساليب الاستدلال الرمزي بواسطة الحاسب وتمثيل المعرفة الرمزية للاستخدام في صنع الاستدلالات، كما يمكن رؤية الذكاء (AI) على أنه محاولة لنمذجة جوانب من التفكير البشري على أجهزة الكمبيوتر (فاروق، 2012) ويعرف أيضاً أنه استخدام نظم الحاسوب الإلكترونية في عمليات لها طبيعة الحوار مع الإنسان مثل البرامج التعليمية التي يتم تصميمها على هيئة حوار يقوم فيه الحاسوب بدور المعلم الخبير الذي يعرف الإجابة الصحيحة والقرار الذي، ويعترض على إجابات المستخدم الخطأ بطريقة صحيحة تعتمد على تحليل وتبويب الأخطاء (الشريف، 1995)

ويتم تعريف الذكاء الاصطناعي (AI) من خلال قدرة النظام على العمل بطريقة مرنة وهادفة، والتعلم في بيئة معقدة وغير متوقعة جزئياً. (Rousku, 2019)

فيهتم (AI) بتصميم الأنظمة التي توظف الذكاء الإنساني: (فهم اللغة- تعلم معلومات جديدة - الاستدلال وحل المشاكل، ويقوم بالكشف عن أوجه النشاط الذهني الإنساني التي من أمثلتها الفهم الإبداع التعليم الإدراك، حل المشكلة الشعور؛ وذلك بهدف تطبيقها على الحاسبات الآلية (أبو بكر خوالد و اخرون، 2019) ومن خلال التعاريف السابقة يمكن استنتاج تعريف للذكاء الاصطناعي (AI) وهو ذلك الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها مثل القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة فالـ (AI) يعني به ذكاء الآلة.

ثانياً: مفهوم البحث النوعي :

تركز اهتمام العلماء والباحثين في العقود الأخيرة على البحث النوعي حين اقتنعوا بأن الأبحاث التي تعالج الظواهر الاجتماعية لم تعد تتناول الحقائق المعاشة يومياً لأفراد المجتمع، وتطلب منهم الاقتراب من الظواهر في بيئتها الطبيعية أين يشارك الباحث حياة المبحوثين ليتقصى أحوالهم وينقل خبراتهم دون أفكار مسبقة عنهم. فالبحث النوعي هو ذلك النوع من الأبحاث الذي يعتمد فيه الباحث على آراء أفراد العينة، حيث يوجه لهم أسئلة عريضة عامة غير متحيزة، ويجمع بيانات تتكون في معظمها من الكلمات أو النصوص التي جمعها من المشاركين، ثم يحلل هذه الكلمات والنصوص بناء على معايير معينة ليستمد منها الإجابات على أسئلته (أبو علام، 2018)

أي أن البحث النوعي يعتمد على استقاء الحقائق والبيانات البحثية من خلال رصد وجهات نظر العينات التشاركية في البحث كالأفراد المتطوعين أو المساهمين طوعية في جمع بياناته، ثم تحليلها بناء على شروط محددة للإجابة على تساؤلات البحث. (الأسود، 2022)

كما يعرف البحث النوعي بأنه ذلك البحث الذي ينتج الحقائق الوصفية وهي الأقوال أو الكتابات والسلوكيات التي يتمكن من ملاحظتها من المبحوث عنه وحده (Furchan, 2002)، وهنا يقصد بالبحث النوعي تلك الجهود التي تستقي الحقائق من جوانب النشاط الإنساني التي يمكن ملاحظتها ورصدها من الظواهر الاجتماعية المختلفة.

وقد وردت عدة مسميات للبحث النوعي كالبحث الطبيعي والبحث التفسيري والبحث الإثنوغرافي..... على اعتبار أن البحث النوعي يتناول الظواهر في سياقها الطبيعي، ولا يكتفي بوصفها فحسب، بل يرتقي إلى تحليلها وتفسيرها.

كما أن هناك أنواعاً متعددة من البحث تدخل تحت مسمى البحث النوعي وهذا ناتج عن تنوع أهداف البحث النوعي، فتارة يكون هدف البحث النوعي تأمين أو تأسيس نظرية متجذرة grounded theory وتارة يكون الهدف بناء المفاهيم أو التعرف عليها، وربما كان الهدف الوصف. (قنديلجي، 2013). هذا وتجدر الإشارة إلى أن البحث النوعي يستخدم في الحالات الآتية:

- * عندما يريد الباحث دراسة تعقد شيء ما في موقعه الطبيعي.
- * عندما لا يوجد وضوح فيما يتعلق بأسئلة البحث التي ينبغي طرحها وبالقضايا النظرية الرئيسة، وهنا يسعى الباحث إلى معرفة وجهات نظر المبحوثين حول الموضوع.
- * عندما لا تتوافر أبحاثاً كافية بشكل عام حول موضوع معين، وهنا يسعى الباحث من خلال البحث النوعي إلى الحصول على معلومات تفصيلية عن الموضوع.
- * عندما يتعلق السؤال البحثي بالاستخدام المعقد للغة، كما في المحادثة الموسّعة أو مواد نصية أخرى.*
- عندما يكون الباحث قد قرأ أبحاثاً نوعية ببعض العمق، وبالتالي يمكنه أن يساهم في توليد نظريات جديدة.
- * عندما يكون استخدام مواد ذات بنية محدّدة ربما يعوق الأفراد عن المشاركة في البحث (هويت وكرامر ، 2016)

* تقدير أو تقييم عملية معينة عبر الزمن. (الأسود، 2022)

ثالثاً: الفوائد المحتملة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في البحث النوعي:

يشير (AI) إلى عملية إعادة إنشاء الذكاء البشري في الآلات، مما يسمح لها بتنفيذ الأنشطة التي تتطلب عادة الذكاء البشري، على سبيل المثال: تفسير البيانات، التعرف على الأنماط، التنبؤ بالنتائج، وحل المشكلات واتخاذ القرارات من أجل تحقيق الأهداف. (Berente et al. 2001)

ومع ذلك، يمكن استخدام مجموعة من الأساليب، مثل التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، ورؤية الكمبيوتر، والروبوتات. ويستخدم الباحثون (AI) بشكل متزايد لمجموعة متنوعة من الأغراض، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- اكتساب رؤى حول ظاهرة أو حدث أو مجال بحث .
- التعرض لمناهج ووجهات نظر مختلفة ضمن مجال البحث أو السياق النظري.
- وجود فضول حول موضوع مثير للغضب.

- تسهيل عملية التحليل والوصول إلى الاستنتاجات.

وبشكل أكثر تحديداً، قد يستخدم الباحثون (AI) في الأنتمتة الصناعية والمهام التي يتم تنفيذها آلياً، كما هو الحال في الجراحة والممارسة والخدمات (Gaur et al. 2021, Moglia et al. 2021). قد تساعد أيضاً أنظمة (AI) الباحثين على فهم الظواهر المعقدة، وإثارة اهتمامهم أو الاستفسار حول موضوع محدد يستحق المزيد من البحث، وتقديم توصيات ومساعدة الباحثين على اكتشاف المنشورات والمقالات ذات الصلة.

ويستخدم (AI) أيضاً في بناء عمليات محاكاة ونماذج معقدة مثل نماذج محاكاة المناخ وحركة المرور والمحاكاة الاقتصادية (Moridpour & Akhtar. 2021). بالإضافة إلى ذلك و من خلال الحقول الفرعية للـ (AI) مثل معالجة اللغات الطبيعية (NLP) والتي تركز على التفاعل بين أجهزة الكمبيوتر واللغة البشرية يمكن للباحثين على سبيل المثال: تقسيم النص إلى أقسام أصغر مثل العبارات، وتحديد المشاعر أو النغمة العاطفية التي يتم التعبير عنها في النص .

هذه المهام ذات قيمة خاصة في مجالات العلوم الاجتماعية والإنسانية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تطبيقات (AI) لأغراض تحليلية وعلى هذا النحو، يمكن استخدام خوارزميات (AI) لتحليل مجموعات البيانات وتحديد الأنماط والروابط والاتجاهات، كما يمكن استخدامها لتحليل الصور ومقاطع الفيديو على سبيل المثال: اكتشاف الأشياء والأجواء وتتبع الحركة، مما يمكن الباحثين من تفسيرها (Christou, 2023).

وقد يساهم استخدام تطبيقات (AI) في البحث النوعي بهذا الشكل في توفير العديد من الفوائد الأخرى مثل :

- دقة وسرعة التحليل: حيث ان تطبيقات (AI) يمكنها تحليل البيانات بسرعة ودقة أعلى من الإنسان، مما يساعد الباحثين في استخلاص الأنماط والتوجهات بشكل أكثر فعالية.
- توفير الوقت والجهد: فهي تقوم بتحليل كميات ضخمة من البيانات في وقت قصير، مما يوفر الوقت والجهد للباحثين ويسمح لهم بالتركيز على تحليل النتائج واستنتاجات البحث.
- اكتشاف العلاقات المعقدة: يمكن لتطبيقات (AI) اكتشاف العلاقات المعقدة وغير المتوقعة بين المتغيرات، مما يساعد في فهم العوامل المؤثرة في السلوك البشري والتعلم والتطور العقلي.
- تحسين الدقة التشخيصية: يمكن لتطبيقات (AI) تحسين دقة التشخيص في مجالات مثل تشخيص الاضطرابات النفسية وتقييم القدرات التعليمية، مما يساعد في تحسين الرعاية الصحية والتعليمية.

كل هذه الفوائد المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في مجال البحث المرتبطة على سبيل المثال بالدعم العملي والمزيد من الأفكار حول ظاهرة ما، قد توفر المزيد من الفرص بالإضافة إلى أنها تعمل كحل بديل.

ومع ذلك، فإن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي يطرح العديد من التحديات والتي يجب أن يأخذها الباحثون في عين الاعتبار.

رابعا: التحديات التي قد تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي:

بالرغم من الفوائد العديدة المحتملة لاستخدام تطبيقات (AI) في البحث النوعي الا ان ذلك يطرح تحديات كثيرة، مثل قضايا الصحة والموثوقية المرتبطة بالبحث النوعي (جولافشاني، 2003) والتي يجب أن يأخذها الباحثون في عين الاعتبار نذكر منها:

- بشكل أكثر تحديداً، يمكن أن تنشأ المخاوف بشأن موثوقية الذكاء الاصطناعي من حقيقة أنه قد يكون عرضة لإنتاج تفسيرات متحيزة أو تحليلات غير متسقة، وذلك لأن خوارزميات الذكاء الاصطناعي تعمل في كثير من الأحيان بناءً على أنماط وقواعد إحصائية محددة مسبقاً قد لا تلتقط الفروق الدقيقة والجوانب الخاصة بسياق البيانات النوعية، مما يؤدي إلى تفسيرات غير متسقة ولها القدرة على التأثير على موثوقية نتائج الدراسة.

- بالإضافة إلى ذلك، نظراً لأن نماذج الذكاء الاصطناعي قد تكون محدودة في قدرتها على فهم بعض التعقيدات في البيانات النوعية (مثل التجارب الذاتية)، فإن استخدامها قد يثير مخاوف بشأن صحتها مما يؤدي إلى حجج الإفراط في التبسيط أو سوء تفسير النتائج، وذلك لأن الطبيعة التفسيرية للبحث النوعي تتطلب فهماً سياقياً عميقاً بالإضافة إلى التفسير الدقيق وكلاهما يمكن لبرامج الذكاء الاصطناعي أن تستفيد منه.

- يعد التبسيط المفرط تحدياً آخر يتم إنشاؤه باستخدام الذكاء الاصطناعي (Clear & Canhoto 2020) و الهدف المحوري المحتمل للبحث النوعي هو اكتساب نظرة ثاقبة عن ظواهر معقدة ودقيقة وتعتمد على البيئة المحيطة. ومع ذلك، قد تعطي أنظمة الذكاء الاصطناعي الأولوية للكفاءة والبساطة على العمق والتعقيد، مما قد يؤدي إلى الإفراط في التبسيط وفقدان الأفكار القيمة.

- علاوة على ذلك، نظراً لأن البحث النوعي يعترف بوجود الذاتية ويحتضنها (Drury & Morgan. 2003) فقد يدعو الباحثين إلى دمج وجهات نظرهم واسسهم المنطقية ومفاهيمهم بوعي في نتائجهم، لكن قد تقدم أنظمة الذكاء الاصطناعي نتائج محددة قد تقلل من قدرة الباحثين على استخدام مهاراتهم المعرفية ومبرراتهم المنطقية في تجميع المعلومات والوصول إلى الاستنتاجات ويؤثر هذا أيضاً على "التفسير وعرض النتائج" فغالبا ما يكون التفسير عملية تكرارية في البحث النوعي، مما قد يتطلب من الباحثين الانخراط في عملية مستمرة من التفكير (Agee 2009) وصقل فهمهم، لا سيما في حالة الدراسات الإثنوغرافية أو الظواهر التجريبية، ومن المتصور أن قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على المشاركة في مثل هذه العمليات التأملية والمتكررة غير موجودة، مما يحد من اتساع وعمق التحليل النوعي. (Christou, 2023)

وبالتالي، من الضروري اعتماد نهج حذر من أجل مواجهة التحديات التي يطرحها استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي، وعليه يجب أن يتم وضع إطار أخلاقي قوي يوجه استخدام هذه التطبيقات في البحث النوعي.

خامساً: الاعتبارات الأخلاقية للاستخدام الأمثل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي:

إن استخدام تطبيقات (AI) في البحث النوعي قد يثير قضايا أخلاقية مهمة يجب مراعاتها. وفيما يلي بعض الآثار الأخلاقية التي يجب النظر فيها:

- خصوصية البيانات: يجب أن يتم التعامل مع البيانات الشخصية بحذر واحترام الخصوصية و أن يتم جمع وتحليل البيانات بطرق تحافظ على سرية المعلومات الشخصية وتحميها من الوصول غير المصرح به.
- التحيز الناتج عن البيانات: يجب أن يتم التعامل مع التحيزات المحتملة في البيانات بحذر، فقد تكون هناك تحيزات في البيانات المستخدمة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد يؤدي ذلك إلى توصيات غير عادلة أو تمييز غير مقصود، وعليه يجب أن يتم تقييم ومراقبة هذه التحيزات واتخاذ التدابير اللازمة للتعامل معها.

- الشفافية والمساءلة: يجب أن يتم توفير الشفافية في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي، لذا وجب أن يكون الباحثون والممارسون قادرين على فهم كيفية عمل هذه التطبيقات وكيفية

اتخاذ القرارات المستندة إليها، ويجب أن يتم أيضًا توفير آليات للمساءلة والتدقيق لضمان استخدام مسؤول لتلك التطبيقات.

- تأثير التكنولوجيا على العلاقات الإنسانية: يجب أن يتم التعامل مع تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على العلاقات الإنسانية بحذر، فقد يؤدي الاعتماد المفرط على التكنولوجيا إلى تقليل التفاعل الإنساني والتواصل الشخصي، وقد يكون له تأثير على العلاقات التعليمية والعلاقات العاطفية.
- العدالة والتكافؤ: يجب أن يتم التعامل مع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بطرق تضمن العدالة والتكافؤ، وعليه يجب أن يتم توفير فرص متساوية للجميع للاستفادة من تلك التطبيقات، ويجب أن لا يؤدي استخدامها إلى تعزيز الفوارق الاجتماعية أو التمييز.

من الضروري أن يتم التعامل مع هذه الآثار الأخلاقية بجدية وتوخي الحذر في استخدام تطبيقات الـ (AI) في البحث النوعي، لذلك يجب أن يتم وضع إطار أخلاقي قوي يوجه استخدام هذه التطبيقات ويحمي حقوق وسلامة المشاركين في البحث، وقد يستلزم ذلك تطبيق مجموعة محددة مسبقا من الإرشادات أو المبادئ بطريقة منظمة من أجل ضمان صحة واعتمادية نتائج البحث وفيما يلي بعض الاعتبارات الرئيسية للاستخدام الأمثل لتطبيقات الـ (AI) في البحث النوعي، ومن الممكن أن يتم تحديد المراحل التالية حسب نوع الدراسة البحثية التي يتم إجراؤها وأسباب اختيار الباحث لاستخدام أدوات (AI) كجزء من الأدوات المنهجية، فمثلا: تختلف الدراسة التي تستخدم نموذج التعلم العميق أي (GPT) لتوليد محتوى محدد (مثل استخراج المعلومات من المقالات التي تناقش حدوث ظاهرة معينة والتي يمكن استخدامها لمراجعة منهجية) عن دراسة تجريبية تستخدم نظام الـ (AI) محدد يحلل المعلومات المستمدة من دراسة نوعية. وعلى الرغم من ذلك، فإن الاعتبارات الرئيسية التي سيتم وصفها يمكن أن تكون بمثابة دليل مفيد ويمكن للباحث المحلل تعديلها حسب الضرورة، اعتمادًا على تفاصيل كل دراسة نوعية:

1. التعرف على المعلومات التي يولدها الذكاء الاصطناعي:

يجب على الباحثين أن يتعرفوا بشكل وثيق على البيانات التي يتم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي وأن يتحملوا مسؤولية ضمان أن تساهم جميع المعلومات في أهداف الدراسة النوعية. يجب أيضًا على الباحثين أن يصدروا الأوامر المناسبة للذكاء الاصطناعي لتحقيق أهداف الدراسة وأن يقوموا بمراجعة شاملة للمخرجات للتأكد من صحتها وموثوقيتها.

فمثلا إذا لم يتم إعطاء نموذج محدد للتعلم العميق للذكاء الاصطناعي (ChatGPT نموذجًا) أوامر محددة على سبيل المثال: ناقش فكرة العمل الخيري لتوليد مجموعة من النتائج المرغوبة، فقد يجد الباحث نفسه تحت رحمة مخرجاتها، أي أن النظام قد يقدم أي معلومات و/أو أي دراسات من أي مصدر وليس بالضرورة صحيحة أو موثوقة أو مفيدة. وبالتالي يتعين على الباحث أن يصدر الأوامر المناسبة والمفيدة لتحقيق أهداف الدراسة (فمثلا "اشرح مفهوم العمل الخيري في سياق الأعمال").

2. القضاء على المحتوى المتحيز ومعالجة المشكلات الأخلاقية أثناء استخدام (AI):

يؤكد تشو وآخرون (2022) على أهمية الأخلاق ومفهوم الجدارة والثقة في سياق الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في البحث. لذلك من الضروري التعمق في محتوى ما يتم إنتاجه بواسطة الذكاء الاصطناعي لتجنب التحيز والمشكلات الأخلاقية. ان نماذج التعلم العميق يمكن أن تنتج معلومات متحيزة أو ضارة، وقد تنتج أيضًا قصصًا مزيفة يمكن استخدامها لنشر المعلومات المضللة. وعليه يجب ضمان بيانات تدريب غير متحيزة وتنفيذ

تدابير الشفافية والمساءلة. وفي هذا الصدد، يلعب الباحث دوراً حاسماً في التعامل مع هذه المشكلات بشكل نقدي والتحقق من مصادر المعلومات وإزالة المحتوى غير المناسب.

3. المعلومات المرجعية:

يتم استخدام الإسناد الترافقي في البحث الأكاديمي للتحقق من دقة وموثوقية المعلومات من خلال مقارنتها عبر مصادر متعددة. وعليه من المهم جمع معلومات من مصادر متنوعة للحصول على صورة أكثر اكتمالاً للظاهرة المدروسة. ويمكن للباحثين استخدام التثليث لمقارنة المعلومات من مصادر مختلفة وتحليل العلاقات بين المجموعات أو المتغيرات، ومن الضروري التحقق من دقة البيانات التي تم جمعها باستخدام طرق أخرى بجانب استخدام الذكاء الاصطناعي. ويجب التحقق من المواد الكاذبة التي يمكن أن ينتجها الذكاء الاصطناعي وإزالتها من الدراسات الأكاديمية.

4. مرحلة التحليل:

يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي على مهام تحليل المشاعر واستخلاص الرأي من المواد النصية. حيث أن أنظمة الذكاء الاصطناعي قد تنتج محتوى غير موثوق أو حتى كاذب، لذلك من المهم تحقق الباحثين من المخرجات المنتجة من خلال مصادر مختلفة. يشدد لتدريب وضبط أنظمة الذكاء الاصطناعي بواسطة الباحث لتحقيق الأداء الأمثل. في هذا الصدد يلعب الباحث دوراً فعالاً في تقييم نتائج التحليل وتوثيق منهجية التحليل والخوارزميات المستخدمة، ويجب أن يكون قادراً على شرح الأساس المنطقي والخوارزميات المستخدمة بواسطة (AI) وأن يمتلك مهارات التقييم المعرفي للوصول إلى استنتاجات صحيحة. على سبيل المثال: يتم إعطاء التعليمات التالية لنظام معين للذكاء الاصطناعي (GPT) "أعط مثلاً لدراسة حديثة من مجلة أكاديمية تناقش استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث النوعي".

يعلم نظام الذكاء الاصطناعي الباحث أنه ليس لديه القدرة على تصفح المجالات، وبالتالي يقدم "مثالاً افتراضياً"، قد تغيب هذه الكلمات عن انتباه الباحث، في حين قد يركز الباحث بدلاً من ذلك على عنوان المقالة المقدمة والملخص الذي يليها وبالتالي الاستفادة من تلك المعلومات المزيفة غير الصحيحة:

العنوان: "تعزيز البحث النوعي باستخدام الذكاء الاصطناعي: تحليل مقارن تقنيات معالجة اللغات الطبيعية"

الملخص: تقدم هذه الدراسة بحثاً شاملاً في تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) وتحديداً تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لتعزيز منهجيات البحث النوعي.....

في حالات مثل ما ورد أعلاه، تكون خبرة الباحث مطلوبة للتحقق من المخرجات المنتجة (المحتوى) بالإضافة إلى المعلومات المرجعية من مصادر مختلفة. وهذه خطوة مهمة لضمان استخدام المعلومات الموثوقة والدقيقة والجديرة بالثقة في عملية التحليل التي قد تساعد في تكوين المقترحات والمفاهيم، وتصبح هذه العملية أكثر صعوبة عندما لا يقوم النظام بإبلاغ الباحث بأن الناتج عبارة عن دراسة "افتراضية"، بل دراسة موجودة بالفعل. على سبيل المثال: قد يكشف إسناد ترافقي بسيط ومراجعة عبر "Google Scholar" أن البحث - تعزيز البحث النوعي باستخدام الـ (AI): تحليل مقارن لتقنيات معالجة اللغة الطبيعية - لا يتطابق مع أي مقالة.

ومع ذلك، هناك حالات يمكن فيها استخدام الـ (AI) خصيصاً لتحليل البيانات، أحد الأمثلة على ذلك هو نظام الـ (AI) "InfraNodus" المصمم خصيصاً لأداء مهام تحليل البيانات النصية مثل تصنيف المعلومات وإنشاء

مجموعات، وتقديم الرسوم البيانية المرئية، في مثل هذه الحالات يتم إدراج البيانات على سبيل المثال في شكل معلومات مستمدة من المقابلات، أو الملاحظات الميدانية الاثنوجرافية، أو المنشورات من وسائل التواصل الاجتماعي في نظام الـ (AI)، يمكن بعد ذلك توجيه الـ (AI) من قبل المستخدم الباحث (المحلل) لإجراء نوع معين من التحليل مثل التحليل العنقودي.

علاوة على ذلك يحتاج الباحث إلى تقديم توثيق شامل لمنهجية التحليل والمبررات وإجراءات التنفيذ الدقيقة المتبعة، ويجب أن يكون قادرًا على شرح الأساس المنطقي والخوارزميات التي استخدمها الـ (AI) لإجراء التحليل، في حين أن درجة معينة من مهارات التقييم المعرفي نيابة عن الباحث في العملية التحليلية وفي الوصول إلى الاستنتاجات قد تضيف قيمة إلى الدراسة النوعية.

5. المدخلات المعرفية للباحث طوال العملية وفي الوصول الاستنتاجات:

يمكن القول أن الـ (AI) يتطلب مدخلات معرفية بدائية أو سطحية من الباحث من أجل توليد المعلومات وتحليلها. ومع ذلك، هناك أدلة قوية تشير إلى أن أي تحليل سواء كان "يدويًا" أو مدعومًا تقنيًا (كما هو الحال في برامج الـ "AI") قد يتضمن. على الأقل إلى حد ما تفسير وتحليل البيانات بناءً على آراء الباحث وفهم ومعرفة موضوع البحث (Guest et al. 2012; Braun & Clarke, 2019). يؤكد العلماء على أن التفكير النقدي للباحث أمر بالغ الأهمية لنجاح التحليل الموضوعي، و يرى براون وكلاارك (2019) أنه يجب تفسير الموضوعات وتحليلها من قبل الباحث من أجل أن تعكس بدقة التعقيدات والفروق الدقيقة في البيانات بمزيد من التفصيل. جزء مهم من التحليل الموضوعي هو الترميز الاستقرائي والاستنتاجي والذي وصفه فريداي وموير كوكرين (2006) بأنه يسترشد بفهم الباحث لموضوع البحث. إلى جانب ذلك، فإن استخدام التحليل الموضوعي للإجابة على أسئلة البحث العملية يتطلب خبرة الباحث ومعرفة السياق، وهو ما أكد عليه العديد من الباحثين (كريستو 2023 وآخرون، 2012).

ومع ذلك من الصعب تحديد أين يبدأ واجب الباحث في إظهار المدخلات المعرفية وينتهي في سياق تحليل الموضوع أو المحتوى الذي يتم إجراؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي. ففي النهاية الذكاء الاصطناعي "مسؤول" عن إنتاج المواضيع والملخصات المجمعة. ومع ذلك، يؤكد كريستو (2023) أنه حتى في حالة التحليل الذي يتم إجراؤه بواسطة برنامج متطور أو بأي وسيلة أخرى متقدمة تكنولوجيا (مثل "AI") فإن للباحث المحلل دورًا نشطًا يلعبه.

إن المدخلات النشطة والمعرفية للباحث باستخدام المعرفة المسبقة والواسعة للظاهرة قيد التحقيق قد تعطي مزيدًا من العمق في قسم المناقشة في أي دراسة نوعية مدعومة بوسائل الذكاء الاصطناعي وفي التوصل إلى استنتاجات، مقارنة بأمر مبسط "تلخيص النتائج". (Christou, 2023)

II. خاتمة

تظهر جلياً أهمية الأخذ بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال البحث النوعي، فأهميته في هذا المجال تأتي من أنه يعمل جنباً إلى جنب مع العقل البشري في توليفة محسوبة ومتقنة، تترجمها تطورات التكنولوجيا المختلفة، وعليه فإن استخدام تطبيقات (AI) في هذا المجال يعد تطوراً مهماً في مجال البحث والتحليل. حيث توفر هذه التطبيقات فرصاً جديدة لفهم العوامل المؤثرة في السلوك البشري والتعلم والتطور العقلي بشكل أعمق وأكثر دقة، وذلك من خلال تحليل البيانات النصية والصور والفيديو، و استخراج الأنماط والتوجهات والعلاقات

المعقدة التي قد تكون غير ملحوظة بواسطة البشر. ومع ذلك، يجب مواجهة التحديات المحتملة المتعلقة بجودة البيانات والتحيز والتمييز والقضايا الأخلاقية وحماية الخصوصية من خلال استخدام تطبيقاته بحذر، وضمان وجود إطار أخلاقي قوي يوجه استخدامها ويحمي حقوق وسلامة المشاركين في البحث. وتأسيساً على ما سبق وحتى يتجه الباحثون نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والحصول على الاستفادة المنشودة منها في مجال البحث العلمي، نوصي بمراعاة النقاط الآتية:

- تشجيع الممارسين التربويين وعلماء الاجتماع الذين يستخدمون بشكل أساسي أساليب البحث النوعي التقليدية إلى احتضان الذكاء الاصطناعي واستكشاف أساليبه واستخدامها وذلك من خلال توسيع معرفتهم التقنية وتكريس جهودهم لتعلم أساليبه.
- من ناحية أخرى يجب على الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي أن يعملوا على تزويد الباحثين ذوي المعرفة التقنية الأقل بتفسيرات أكثر ثراءً وخصائص نوعية لأساليبهم الخاصة.
- إنشاء قسم خاص بالذكاء الاصطناعي في الجامعات للعمل على تكوين متخصصين فيه.
- استحداث مقاييس في كل الشعب والتخصصات تعنى بتعلم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي بالطريقة الصحيحة.
- وضع معايير مهنية وأخلاقية فيما يتعلق باستخدام تطبيقات "AI" في البحث العلمي.
- كما يمكن تقديم بعض المقترحات لبحوث مستقبلية، ومن ذلك:
- دراسة كيفية حول استخدام تطبيقات "AI" في تحسين تقييم الطلاب، بما في ذلك تحليل الأداء الأكاديمي والمهارات الاجتماعية والعواطف والقدرات الذهنية.
- دراسة كيفية حول استخدام تطبيقات "AI" في تحليل البيانات النفسية، بما في ذلك تحليل السلوك البشري والعوامل المؤثرة في الصحة النفسية والعلاقات الاجتماعية.
- دراسة كيفية حول استخدام تطبيقات "AI" في تحليل البيانات التعليمية، بما في ذلك تحليل أنماط التعلم والعوامل المؤثرة في الأداء الأكاديمي وتوفير توصيات لتحسين العملية التعليمية.
- دراسة كيفية حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الاجتماعية، بما في ذلك تحليل العلاقات بين الأفراد والمجموعات والعوامل المؤثرة في التفاعل الاجتماعي.
- دراسة القضايا الأخلاقية وحماية الخصوصية المتعلقة باستخدام تطبيقات "AI" في البحث النوعي، قد تركز الدراسة على تطوير إطار أخلاقي قوي يوجه استخدام تطبيقاته ويحمي حقوق وسلامة المشاركين في البحث.
- تقييم التجارب العربية والعالمية في مجال استخدام (AI) في مجال البحث النوعي.

الإحالات والمراجع:

- أبو علام رجاء محمود، مناهج البحث الكمي والنوعي والمختلط، (عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2018)، ص 82، ص 218.
- حسن شحاتة ، و زينب النجار، معجم المصطلحات التربوية والنفسية، (القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، 2003).
- خوالد أبو بكر خوالد ، و اخرون، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، (برلين، ألمانيا، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والاقتصادية، ط1، 2019).
- قنديلجي عامر إبراهيم، منهجية البحث العلمي (عمان، دار اليازوي العلمية للنشر والتوزيع، 2013)، ص 28.
- محمد فهمي طلبة، الحاسب والذكاء الاصطناعي، (القاهرة، مطابع المكتب المصري، 2000).
- محمد الشرفاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1998).
- محمود الشريف، موسوعة مصطلحات الكمبيوتر، (القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ط2، 1995).
- هويت دنيس وكرامر دانكن، مقدمة لطرائق البحث في علم النفس، ترجمة: صلاح الدين محمود علام ، (عمان، دار الفكر، 2016)، ص 442، ص 450-451.
- ياسين غالب سعد، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، (عمان، الأردن، دار المناهج للنشر، 2012).
- الزهرة الاسود، الاعتبارات المنهجية في تصميم البحث النوعي، مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، المجلد 07، العدد 01، 2022، ص 208-ص 218.
- نيفين فاروق، الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي، مجلة البحث العلمي في الآداب ، المجلد 03، العدد 13، 2012، الصفحات 471-504.
- نسب شمس، (2020)، الذكاء الاصطناعي وتداعياته المستقبلية على الإنسان، مؤسسة الفكر العربي، متاح على :
-<https://www.arabthought.org/ar/researchcenter/ofoelectronic-articledetails?id=1006>
- Christou, P. A, How to use artificial intelligence (AI) as a resource, methodological and analysis tool in qualitative research?, The Qualitative Report, 28(7), 2023, 1968-1980. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6406>
- Christou, P. A, The use of artificial intelligence (AI) in qualitative research for theory developmen.,The Qualitative Report, 28(9), 2023, 2739-2755. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6536>
- Furchan, A, Pengantar Method Penelitian Qualitative, Surabaya, Usaha Nasional, 2002, p 21-22 .
- Longo, L, Empowering qualitative research methods in education with artificial intelligence, In World Conference on Qualitative Research, 2019, pp. 1-21. Cham: Springer International Publishing.
- Rousku, K. e, Glimpses of the future: Data policy, artificial intelligence and robotisation as enablers of wellbeing and economic success in Finland, 2019.