

الحوسبة الكمومية ودورها في التعليم المحاسبي: دراسة استشرافية

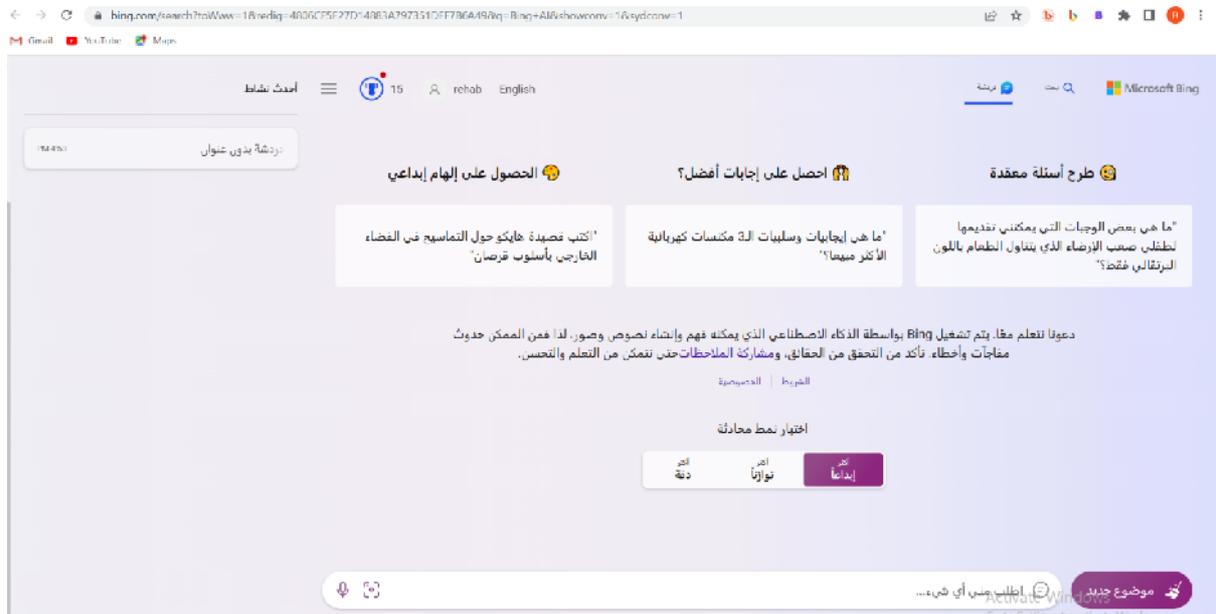
تجريبية باستخدام Chat Gpt

د. رحاب عادل صلاح الدين أمين

مدرس محاسبة بمعهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا

دكتوراه الفلسفة في المحاسبة والتمويل - كلية التجارة - جامعة القاهرة

أضحى العالم أجمع على طفرة تكنولوجية هامة تمثل نقلة لا يمكن إغفالها، أو السكوت عنها وهي تقنية من تقنيات الذكاء الاصطناعي Chat GPT وقد حاولت الباحثة توظيف تلك التقنية المتطورة في البحث العلمي بمجال المحاسبة وقامت بتجربة أحد أنواع المواقع التي تبنت تلك التقنية من خلال طرح أسئلة في موضوع متعلق بعلم المحاسبة وقد تم الاستعانة ب Chat GPT BING للتمكن من معرفة هل يمكن الاعتماد على تلك التقنية بشكل كلي عند إجراء الأبحاث أم لا؟ والشكل التالي يوضح واجهة الموقع.



والشكل السابق، يوضح واجهة الموقع فمن خلال ذلك الموقع يمكنك اختيار نمط الإجابات التي ستلتقها سواء كان أكثر إبداعاً، وأكثر توازناً، وأكثر دقة، وقد اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على نمط أكثر إبداعاً. تحديداً عند طرح قضية لم تناقش من قبل في الفكر المحاسبي، وهي الحوسبة الكمومية ودورها في التعليم المحاسبي.

ما هي الحوسبة الكمومية؟

الحوسبة الكمومية هي مجال من مجالات الحوسبة يقوم بمعالجة البيانات باستخدام قوانين الكم والتي تشرح سلوك الطاقة والمواد على المستويين الذري ودون الذري. (شرح معنى "الحوسبة الكمومية" دليل مصطلحات هارفارد بزنس ريفيو، ٢٠٢٣) وتعتمد الحوسبة الكمومية على وحدة البيانات الأساسية التي تسمى البت الكمومي أو الكيوبت (qubit) الذي يمكن أن يكون صفراً أو واحداً أو تراكبا من القيمتين معاً. وهذا يمنح الحاسوب الكمومي قدرة على معالجة عدد كبير من العمليات في وقت واحد وحل مشكلات صعبة للحواسيب التقليدية (ما هي الحوسبة الكمومية؟ وكيف تعمل وما الفائدة منها؟، ٢٠٢٣).

جدير بالذكر، أن الحواسيب الكمومية تستفيد من كيفية عمل المادة الكمومية؛ إذ تشرح نظرية الكم طبيعة الطاقة والمادة وسلوكهما على المستويات الكمومية أو الذرية وغير الذرية وتستخدم الحالة الكمومية لكائن ما لإنتاج ما يعرف بالكيوبت؛ إذ إن هذه الحالات هي الخصائص غير المحددة لجسم ما قبل أن تُكتشف مثل دوران الإلكترون أو استقطاب الفوتون، فبدلاً من الحصول على موضع واضح تحدث الحالات الكمية غير المقاسة في "تراكب" مختلط، لا يختلف عن عملة معدنية تدور في الهواء قبل أن تهبط في يدك. كما تستطيع أن تتشابك هذه التراكبات مع التراكبات الخاصة بأشياء أخرى؛ ومن ثم تكون نتائجها النهائية مرتبطة رياضياً حتى لو لم نكن نعرف ماهيتها بعد (ما هي الحوسبة الكمومية؟ وكيف تعمل وما الفائدة منها؟ إم آي تي تكنولوجي ريفيو، ٢٠٢٣).

الحاسوب الكمومي يستخدم خصائص الترابط والتشابك لإجراء عمليات حسابية كثيرة في اللحظة نفسها، في كل مرة. هذا يجعل الحاسوب الكمومي قادراً على حل مشكلات معقدة جداً لا تستطيع الحواسيب العادية حلها في وقت معقول (ما هي الحوسبة الكمومية؟ - أنا أصدق العلم، ٢٠٢٣).

إضافة إلى ما سبق، فإن الحوسبة الكمومية لها تطبيقات مهمة في مجالات مثل التشفير والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والفيزياء والكيمياء والطب وغيرها، لكنها تواجه أيضاً تحديات كبيرة في التطوير والتنفيذ، مثل الحفاظ على استقرار الكيوبتات والتغلب على فك الترابط وزيادة عدد الكيوبتات وتقليل التكاليف (ما هي الحوسبة الكمومية؟ وكيف تعمل وما الفائدة منها؟، ٢٠٢٣). ما هي الحوسبة

الكمومية؟ وكيف تعمل وما الفائدة منها؟ إم آي تي تكنولوجي ريفيو، ٢٠٢٣. ما هي الحوسبة
الكمومية؟ - أنا أصدق العلم، ٢٠٢٣).

كيف يمكن الاستفادة من الحوسبة الكمومية في التعلم المحاسبي؟

بعض الطرق التي يمكن الاستفادة منها من الحوسبة الكمومية في التعلم المحاسبي هي:

- استخدام الحوسبة الكمومية لتحليل وتحسين البيانات المالية والمحاسبية بشكل أسرع وأدق من الحواسيب التقليدية، مما يساعد على اتخاذ قرارات أفضل وتقديم تقارير أكثر دقة (زهير، ٢٠٢٠).
- استخدام الحوسبة الكمومية لتطوير خوارزميات جديدة لحل مشاكل معقدة في مجالات مثل التسعير والتحوط والتحليل المالي والتداول والتدقيق (المفاهيم الإدارية، ٢٠٢٣).
- استخدام الحوسبة الكمومية لزيادة أمن وسرية المعلومات المحاسبية، بالاستفادة من تقنيات التشفير الكومومي والاتصالات الكمومية، التي تعتبر أصعب كسراً واختراقاً من التقنيات الكلاسيكية (حساب كمومي ويكيبيديا، ٢٠٢٣).

ما هي التحديات التي تواجه التعلم المحاسبي في عصر الحوسبة الكمومية؟

بعض التحديات التي تواجه التعلم المحاسبي في عصر الحوسبة الكمومية هي:

- مواكبة التطورات السريعة والمتغيرة في مجال الحوسبة الكمومية وتأثيرها على ممارسات ومعايير المحاسبة والتدقيق والتقارير المالية (فراج، ٢٠٢١).
- تطوير المناهج والمقررات الدراسية لتشمل مفاهيم وتطبيقات الحوسبة الكمومية وتنمية مهارات الطلاب في استخدامها بشكل فعال وإبداعي (الميهي، ٢٠٢٢).
- توفير البنية التحتية والموارد التكنولوجية اللازمة لتنفيذ نظام التعليم الهجين بين التعلم الحضوري والإلكتروني، وضمان جودة وأمان المحتوى والاتصالات (غازي، ٢٠٢١).

ما هي عيوب استخدام الحوسبة الكمومية في التعليم المحاسبي؟

بعض عيوب استخدام الحوسبة الكمومية في التعليم المحاسبي هي:

- صعوبة فهم وتدریس مفاهیم وظواهر الحوسبة الكمومية، مثل التراكب والتشابك والقياس، للطلاب والمدرسين الذين اعتادوا على المنطق الكلاسيكي والرياضيات التقليدية (حساب كمومي ويكيبيديا، ٢٠٢٣).
- تكلفة وتعقيد بناء وصيانة أجهزة الحوسبة الكمومية، التي تتطلب ظروفًا خاصة للحفاظ على استقرار الكيوبتات ومنع فك الترابط، مثل التبريد المتطرف والعزل الكامل من الضوضاء والاضطرابات الخارجية (الحوسبة الكمومية لرجال الأعمال، ٢٠٢٣).
- نقص المصادر والمراجع العلمية والتطبيقية المتاحة للتعليم المحاسبي الكمومي، نظراً لحدثة هذا المجال وسرعة تغيره وتطوره، مما يستدعي متابعة مستمرة وتحديث دوري للمحتوى التعليمي (غازي، ٢٠٢١).

ما هي مزايا استخدام الحوسبة الكمومية في التعليم المحاسبي؟

بعض مزايا استخدام الحوسبة الكمومية في التعليم المحاسبي هي :

- زيادة سرعة ودقة حل المسائل والمعادلات المحاسبية المعقدة والكبيرة، التي تتجاوز قدرات الحواسيب الكلاسيكية، مثل تحليل الأرقام الأولية والتشفير والتنبؤ بالسوق والتحسين الرياضي (حساب كمومي ويكيبيديا، ٢٠٢٣. شرح الحوسبة الكمومية لرجال الأعمال، ٢٠٢٣).
- تطوير مهارات التفكير المنطقي والإبداعي والنقدي لدى الطلاب والمدرسين، من خلال فهم وتطبيق مفاهيم وظواهر الحوسبة الكمومية، مثل التراكب والتشابك والقياس، التي تختلف عن المنطق الكلاسيكي والرياضيات التقليدية (حساب كمومي ويكيبيديا، ٢٠٢٣).
- تحسين أمن وخصوصية المعلومات المحاسبية، في حال استخدام أجهزة الحوسبة الكمومية لإنشاء أو فك أنظمة التشفير الكمومية، التي تعتبر أكثر صعوبة في اختراقها من أنظمة التشفير الكلاسيكية (شرح الحوسبة الكمومية لرجال الأعمال، ٢٠٢٣).

النتائج

- تمثل الحوسبة الكمومية طفرة جديدة ستضفي طابع العصر على كافة المجالات التي ستوظفها.
- تمثل الحوسبة الكمومية طفرة مستحدثة تحديداً في التعليم المحاسبي.

- لا يمكن الاعتماد بشكل كلي على **Chat Gpt** نظراً لرجوعه لمصادر غير موجودة من الأساس، لذلك قامت الباحثة بالمراجعة وفتح كل مصدر تمت الإشارة إليه.
- قصور **Chat Gpt** على الرجوع لثلاثة مراجع فقط لا غير وفي بعض الحالات يكون الرجوع لأربعة مراجع فقط.
- الاعتماد بشكل ظاهر على المواقع الموجودة على الانترنت أكثر من المراجع العلمية الموثقة فيمكن استخدامه في الدراسات المبدئية، أو الاستشرافية، ولكن لا يلغي ذلك دور العنصر البشري إطلاقاً.
- محدودية الأسئلة التي سيتم طرحها فلن يسمح لك **Chat Gpt Bing** من سؤاله أكثر من ٣٠ سؤالاً فقط.
- يمكن الاستعانة بالتقنية في العلوم الاجتماعية نظراً لسلاستها، ولكن لا يمكن تعميمها في كل المجالات على سبيل المثال الطب والهندسة.
- مع اعتماد أغلب الباحثين على التقنيات الحديثة سترتفع نسب فحص الغش في الأبحاث، وتصبح جميعها بفكر واحد، لذلك وجب التنويه لتلك النقطة.

التوصيات

- توصي الباحثة بالاستعانة ب **Chat GPT** ولكن ذلك لا يمنع دور العنصر البشري إطلاقاً فلا غنى عن العنصر البشري.
- توصي الباحثة بتجربة مجموعة من المواقع للتوصل لأفضل موقع لديه تقنية **Chat GPT**.

الأبحاث المستقبلية

- دراسة تأثير الحوسبة الكمومية على مهنة المحاسبة والمراجعة والتدقيق والضرائب والتقارير المالية، وكيفية تطوير المناهج والمهارات والمعايير المهنية للتكيف مع هذا التغيير.
- استكشاف إمكانيات الحوسبة الكمومية في تطوير نظم المعلومات الحاسوبية وتحسين جودة وسرعة ودقة وتحليل البيانات الحاسوبية، وتقديم حلول مبتكرة للمشكلات الحاسوبية المعقدة.

- تقييم فرص وتحديات استخدام الحوسبة الكمومية في تعزيز التعليم المحاسبي عن بُعد، خاصة في ظل جائحة كورونا، وكيفية توفير بيئة تعليمية آمنة وفعالة وتفاعلية تستفيد من خصائص الحوسبة الكمومية.
- مقارنة بين أداء الحواسيب الكلاسيكية والحواسيب الكمومية في تطبيقات مختلفة في مجال التعليم المحاسبي، مثل التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي والتعلم العميق والشبكات العصبية، وتحديد مجالات التفوق والضعف لكل منها.

المراجع

- حساب كمومي، (٢٠٢٣). رابط.
- الحوسبة الكمومية لرجال الأعمال، (٢٠٢٣). رابط.
- زهير، محمد، (٢٠٢٠). ماذا تعرف عن الحوسبة الكمومية. رابط.
- شرح معنى " الحوسبة الكمومية " | دليل مصطلحات هارفارد بنس ريفيو، (٢٠٢٣) رابط.
- غازي، حمادة السعيد المعصراوي، (٢٠٢١). تقييم تجربة التعليم المحاسبي المصري الهجين في ظل جائحة كورونا. مجلة التجارة والتمويل. جامعة طنطا. المجلد ٤١. العدد ١. ص ١٩-١.
- فراج، منال حامد، (٢٠٢١). إنعكاسات استخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية والتحديات التي تواجه المحاسبين الإداريين (دراسة ميدانية). مجلة البحوث التجارية. كلية التجارة. جامعة الزقازيق. المجلد ٤٣. العدد ٤. ص ١٤٠-١٨١.
- ما هي الحوسبة الكمومية؟ - أنا أصدق العلم، (٢٠٢٣). رابط.
- ما هي الحوسبة الكمومية؟ وكيف تعمل وما الفائدة منها؟ إم آي تي تكنولوجي ريفيو، (٢٠٢٣). رابط.
- ما هي الحوسبة الكمومية؟ وكيف تعمل وما الفائدة منها؟، (٢٠٢٣). رابط.
- المفاهيم الإدارية. (٢٠٢٣). رابط.
- الميهي، رمضان عبد الحميد أحمد، (٢٠٢٢). رؤية للتعليم المحاسبي في عصر الرقمنة. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية. جامعة مدينة السادات. المجلد ١٣. العدد ٢. ص ٣٨-٤٢.