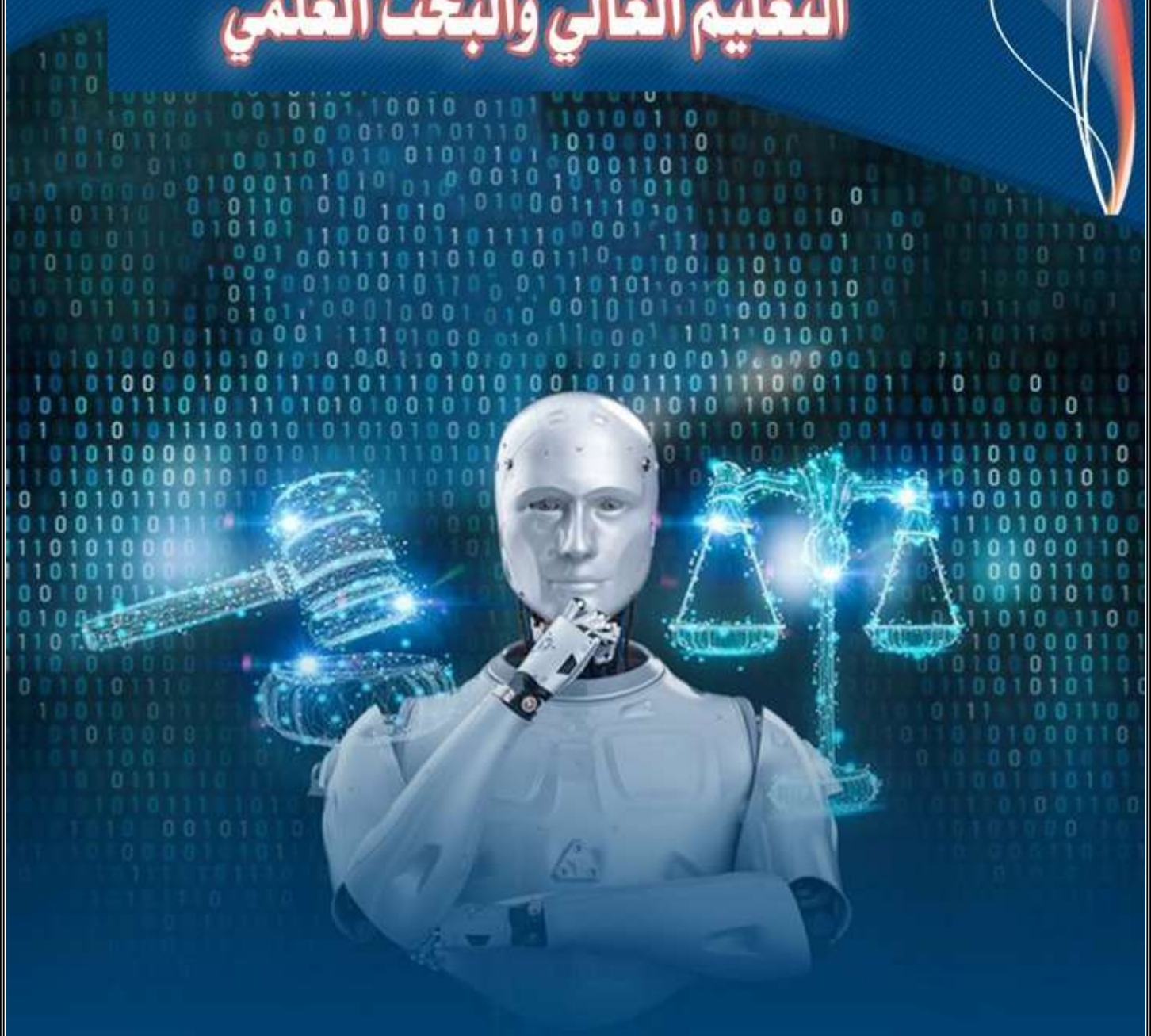
المجلس الأعلى للجامعات
SCU
SUPREME COUNCIL OF UNIVERSITIES

ضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي
في
التعليم العالي والبحث العلمي



الدليل الاسترشادي
لضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي
في التعليم العالي والبحث العلمي

إصدار أكتوبر ٢٠٢٣

إعداد:

١. أ.د./ إيمان على ثروت إسماعيل	رئيس لجنة قطاع علوم الحاسب والمعلوماتية
٢. أ.د./ أمل عبد الفتاح سويدان	رئيس لجنة قطاع الدراسات التربوية
٣. أ.د./ منى عبد الحميد هجرس	الأمين المساعد للمجلس الأعلى للجامعات
٤. أ.د./ محمد هاشم عبد العزيز	أمين لجنة قطاع علوم الحاسب والمعلوماتية
٥. أ.د./ أسامة عبد الرؤوف عبد الرحمن	عميد كلية الحاسبات والمعلومات جامعة المنوفية
٦. أ.د./ مجدى زكريا رشاد	عميد كلية الحاسبات والمعلومات جامعة المنصورة
٧. أ.د./ عمرو عبدالسلام شعت	وكيل كلية الهندسة جامعة عين شمس
٨. أ.د./ منال عبد العال مبارز	الأستاذ بكلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة
٩. أ.د./ مروة سليمان أحمد سليمان	الأستاذ المساعد بكلية التربية جامعة عين شمس

المحتوى

مقدمة: ٤

أولًا- الذكاء الاصطناعي: ٥

١-١ مفهوم الذكاء الاصطناعي: ٥

١-٢ الممارسات الإيجابية والسلبية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: ٦

١-٣ الممارسات الإيجابية والسلبية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمى والابتكار: ٩

١-٤ الذكاء الاصطناعي التوليدي تشات جى بى تى (ChatGPT): ١٣

ثانيًا- استراتيجيات التعليم والتعلم في الذكاء الاصطناعي: ١٨

٢-١ إرشادات توظيف استراتيجيات التعليم والتعلم في الذكاء الاصطناعي: ١٨

٢-٢ أفكار لمهام إبداعية لقاعة الدرس لتنفيذ الاستراتيجيات التعليمية باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي: ٢٠

٢-٣ توصيات للطلاب والمعلمين ومؤسسات التعليم العالي في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي: ٢٢

ثالثًا- أساليب التقييم في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي: ٢٥

رابعاً - إرشادات الاستخدام الآمن: ٢٦

٤-١ إرشادات الاستخدام الآمن للطلاب لأجيال الذكاء الاصطناعي التوليدي (افعل – لا تفعل): ٢٦

٤-٢ إرشادات الاستخدام الآمن للمحاضرين لأجيال الذكاء الاصطناعي التوليدي. (افعل – لا تفعل): ٢٨

خامسًا- الخلاصة والتوصيات العامة: ٢٩

سادسا: المراجع: ٣٢

مقدمة:

فرضت التطورات الحديثة في مجال التكنولوجيا وانتشار الذكاء الاصطناعي التزاما على مؤسسات التعليم العالى والبحث العلمى نحو اعداد منسوبيها من أعضاء هيئة التدريس و الطلاب والجهاز الإدارى للتأكد من إمكانية استخدام أدوات التعلم الحديثة لصالح العملية التعليمية والبحثية ضمن اطار أخلاقى وضوابط من شأنها تعزيز أفضل الممارسات والاستفادة من افضل التجارب العالمية لضمان الحفاظ على الدقة والنزاهة الأكاديمية.

وانطلاقًا من حرص أمانة المجلس الأعلى للجامعات على الاضطلاع بمسؤولياتها تجاه المجتمع الجامعي، والتي حددها لها قانون تنظيم الجامعات رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ ولائحته التنفيذية، ومواكبة لرؤية الدولة المصرية الخاصة بالمبادئ التوجيهية المتعلقة بالأطر التنظيمية للاستخدام الأخلاقي والمسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المجتمع المصرى– صدر قرار السيد الأستاذ الدكتور/ أمين المجلس الأعلى للجامعات رقم (٤٢) بتاريخ ٢٠٢٣/٨/٧ بتشكيل لجنة لوضع مقترح الدليل الاسترشادي لضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، والذي شهدت تطبيقاته– منذ إطلاقها للجمهور – نمواً سريعاً وانتشارًا على نطاق واسع ازداد دوره في التعليم؛ الأمر الذي يراه البعض أداةً لتعزيز التعلم وتقليل عبء المعلم، فيما يراه البعض الآخر أداة لتهديد النزاهة، ويفتح الباب أمام الغش والانتحال؛ الأمر الذى يجب الانتباه إليه لتعزيز سياسة النزاهة الأكاديمية.

وقد عقدت اللجنة العديد من الاجتماعات لدراسة وضع المقترح المطلوب، بما يتماشى مع السياسات والإجراءات المتبعة بالجامعات ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي المصرية، مع الاستفادة من أفضل التجارب العالمية، لضمان الاستخدام المسؤول والأخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أولًا- الذكاء الاصطناعي:

١-١ مفهوم الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو مجال في علوم الحاسب، يهدف إلى تصميم أنظمة وبرامج قادرة على تنفيذ المهام التي تتطلب تفكيرًا وتعلمًا واستنتاجًا مشابهًا لذلك الذي يقوم به البشر. ويستند الذكاء الاصطناعي إلى مجموعة واسعة من التقنيات والأدوات التي تسمح للأنظمة الحاسوبية بمعالجة البيانات وتحليلها، واستخلاص الأنماط، واتخاذ القرارات بناءً على البيانات المتاحة.

ولتصنيف الذكاء الاصطناعي بغرض تقييم فوائده ومخاطره يمكن تصنيفه إلى:

أ- الذكاء الاصطناعي الضيق (الذكاء الاصطناعي الضعيف) (Narrow AI):

يشير الذكاء الاصطناعي الضيق إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي المتخصصة، والقادرة على أداء مهام محددة، وغالبًا ما تتفوق على البشر في هذه المهام. ومع ذلك، فإن قدراتها تقتصر على المجال المحدد الذي تم تصميمه من أجلها؛ وبذلك فهي تفتقر إلى الفهم الحقيقي أو الوعي، ولا يمكن تعميم معرفتها على مهام خارج غير المهام المخصصة لها.

ب-الذكاء الاصطناعي العام (الذكاء الاصطناعي القوي):

يشير الذكاء الاصطناعي العام **(General AI, also known as Strong AI)**، والمعروف - أيضًا- باسم الذكاء الاصطناعي القوي، إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تتمتع بقدرات معرفية شبيهة بالقدرات البشرية. وتمتلك هذه الأنظمة القدرة على الفهم والتعلم، وتطبيق المعرفة عبر مجموعة واسعة من المهام المشابهة للذكاء البشري؛ حيث يمكنهم التفكير وحل المشكلات، ويمكن أن يكون لديهم وعي ذاتي، ولا يزال الذكاء الاصطناعي العام نظريًا- إلى حد كبير- وهو الذي يخشى منه مستقبلاً.

ويعد الذكاء الاصطناعي التوليدي **(Generative AI)** أحد أنواع الذكاء الاصطناعي الضيق **(Narrow AI)** ويعرف كالآتي:

الذكاء الاصطناعي التوليدي: هو مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي، يركز على إنشاء أو صياغة محتوى جديد، مثل: النصوص والصور والموسيقى والمزيد، ويتضمن نماذج تدريب لتعلم الأنماط من البيانات الموجودة، ثم استخدامها لإنتاج محتوى جديد وأصلي يناسب نفس النمط أو التوزيع. وتتضمن تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي أساليب التعلم الآلي كالشبكات العصبية التي يمكنها التقاط أنماط

وعلاقات معقدة في البيانات. وفيما يلي بعض الأمثلة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي على رأسها وأشهرها تطبيق :**ChatGPT**:

- **إنشاء النص:** يمكن لنماذج اللغة مثل GPT الخاصة بـ OpenAI إنشاء نص متماسك وذي صلة بالسياق؛ بناءً على مطالبة معينة. كما يمكن لروبوتات الدردشة (Chatbots) التي تعمل بالذكاء الاصطناعي إجراء محادثات تبدو طبيعية، من خلال توليد ردود؛ بناءً على مدخلات المستخدم.
- **إنشاء الصورة:** يستطيع الذكاء الاصطناعي تحويل الصور لتقليد أسلوب الفنانين المشهورين أو الحركات الفنية باستخدام الشبكات العصبية.
- **التأليف الموسيقي:** يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي تأليف مقطوعات موسيقية جديدة في أنواع مختلفة، من خلال التعلم من المقطوعات الموسيقية الموجودة، كما يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء كلمات تتطابق مع موضوعات أو أنماط محددة.
- **إنتاج وخلق الفن:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي إنشاء أعمال فنية رقمية ورسوم توضيحية وحتى تقليد أنماط الفنانين المشهورين، كما يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد لتطبيقات مختلفة، بما في ذلك ألعاب الفيديو والمحاكاة.
- **إنشاء الفيديو:** يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء مقاطع فيديو واقعية عن طريق تغيير الوجوه والأصوات في مقاطع الفيديو الموجودة. كما يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء محتوى فيديو جديد من خلال دمج اللقطات الموجودة ومعالجتها.
- **زيادة البيانات:** يمكن استخدام النماذج التوليدية لإنشاء بيانات تركيبية لتكملة مجموعات بيانات التدريب لنماذج التعلم الآلي.
- **اكتشاف العقاقير:** تصميم الجزيء: يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء هياكل جزيئية جديدة ذات خصائص مرغوبة لتطوير الأدوية.
- **تصميم الألعاب:** يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء مستويات وخرائط وبيئات جديدة لألعاب الفيديو.

١-٢ الممارسات الإيجابية والسلبية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي:

الفوائد والمخاطر والحماية:

أدى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعليم والتعلم إلى إحداث تغييرات كبيرة، حيث قدَّم فرصًا وتحديات.

أ- **فوائد الذكاء الاصطناعي في التعليم:**

قدم الذكاء الاصطناعي مزايا عديدة لقطاع التعليم:

- **التعلم المخصص:** من خلال تحليل أنماط تعلم الطلاب وتفضيلاتهم وبيانات الأداء من أجل إنشاء تجارب تعليمية ملائمة لقدرات كل طالب على حدة، وهذا يعزز التدريس الفردي، ويساعد الطلاب على التعلم بالسرعة والطريقة التي تناسبهم.
- **تعزيز المشاركة:** ويتضمن عناصر تفاعلية، مثل: الألعاب، والواقع الافتراضي، وروبوتات الدردشة؛ مما يعزز مشاركة الطلاب ويجعل التعلم أكثر متعة.
- **رؤى قائمة على البيانات:** حيث تحلل خوارزميات الذكاء الاصطناعي كميات هائلة من البيانات التعليمية لتكوين رؤى حول تقدم الطلاب وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين؛ مما يتيح للمعلمين تكييف استراتيجيات التدريس الخاصة بهم وفقًا لذلك.
- **أتمتة المهام الإدارية:** من خلال تبسيط المهام الإدارية مثل الدرجات والجدولة وإدارة البيانات؛ مما يسمح للمعلمين بالتركيز بشكل أكبر على التدريس والتفاعل مع الطلاب.
- **الوصول إلى المصادر التعليمية:** أي إمكانية الوصول إلى مجموعة واسعة من المواد التعليمية، بما في ذلك الكتب الإلكترونية والدورات التدريبية عبر الإنترنت وقواعد البيانات البحثية؛ وبالتالي توسيع قاعدة معارفهم.
- **المراجعة والتقييم:** يمكن الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في عملية التأكد، أو استكمال حل المسائل والمعادلات الرياضية، وكذلك يعد أداة مهمة للطلاب الذين يدرسون اللغات الأجنبية، خاصة لغير الناطقين بلغة الدراسة، لقدرته على الترجمة والمراجعة الدقيقة.
- **رفع معدلات الإنجاز:** من خلال المساعدة في حصر المعلومات وتجميعها وفرزها بصورة منظمة، لذا يمكن استخدامه في عملية التقييمات المستمرة للطلاب، وكذلك المساعدة في وضع الدرجات، علاوة على إنشاء مناهج متكاملة، بناء على تحديدات المعلمين؛ مما يعني زيادة الإنتاجية، وسهولة الحصول على مناهج، أو تنظيم للمعلومات بصورة أسهل وأسرع.
- **تطوير أدوات التفاعل مع الطلاب:** للحصول على أفكار جديدة في عملية التفاعل مع الطلاب، مثل الحصول على أسئلة في تخصص معين، أو تطوير مهام للطلاب للوصول إلى أهداف محددة.

- **دعم الطلاب في دراستهم:** حيث يساعدهم على الحصول على أفكار للبدء في مشروع معين، سواء بحثي، أو مشروع عملي خاص بتخصص معين.

ب-مخاطر الذكاء الاصطناعي في التعليم:

على الرغم من فوائد الذكاء الاصطناعي فإنه له بعض المخاطر، منها:

- **خصوصية البيانات وأمنها:** يثير جمع بيانات الطلاب وتخزينها مخاوف بشأن انتهاكات الخصوصية والوصول غير المصرح به، ويجب على الجامعات وجميع المؤسسات والمعاهد التابعة للوزارة اتخاذ تدابير أمنية قوية لحماية المعلومات.
- **عدم الحيادية أو التحيز:** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي أن تتدرب على معلومات غير مدققة تنتج تحيزًا غير متعمد، ناتج عن عدم جودة وتجانس بيانات التدريب؛ مما يؤدي إلى معاملة غير عادلة، أو تعزيز القوالب النمطية؛ مما يتطلب ضمان عدالة الخوارزميات اليقظة والمستمرة، وصقل النموذج.
- **فقد الوظائف والاستغناء عن العمل:** قد تؤدي أتمتة بعض المهام إلى مخاوف بشأن إزاحة الوظائف بين القائمين على تكنولوجيا المعلومات وموظفي الدعم، وبعض المحاضرين للمقررات القابلة للتحول الى التعليم الذاتي التفاعلي.
- **نقص التفاعل البشري:** قد يؤدي الاعتماد المفرط على منصات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي إلى تقليل فرص التفاعل البشري في الوقت الفعلي والإرشاد الشخصي، وهما أمران ضروريان للتنمية الشاملة.
- **الاعتبارات الأخلاقية:** يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم أسئلة أخلاقية حول المراقبة والموافقة واستقلالية الطلاب، ويجب معالجة هذه القضايا للحفاظ على سلامة التجربة التعليمية.

ج-تدابير الحماية:

لتحقيق الاستفادة المرجوة من الذكاء الاصطناعي في التعليم مع تقليل المخاطر، يجب تنفيذ بعض الإجراءات الوقائية:

- **حماية قوية للبيانات:** يجب أن تلتزم المؤسسات بلوائح صارمة لحماية البيانات؛ مما يضمن جمع بيانات الطلاب وتخزينها واستخدامها بشكل آمن وأخلاقي، وانتقاء البيانات محل تدريب برامج الذكاء الاصطناعي.

- **المراقبة والتقييم المستمر:** يعد التقييم المنتظم لأنظمة الذكاء الاصطناعي أمرًا بالغ الأهمية لتحديد وتصحيح التحيزات، أو عدم الدقة أو العواقب غير المقصودة التي قد تنشأ في أثناء الاستخدام.
- **الأطر الأخلاقية:** يجب على المؤسسات التعليمية وضع مبادئ توجيهية أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، ومعالجة القضايا المتعلقة بالعدالة والخصوصية والموافقة.
- **النهج الهجين (ما بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري):** يمكن أن تضمن الموازنة بين الأتمتة التي يحركها الذكاء الاصطناعي والتفاعل البشري تجربة تعليمية شاملة تجمع بين فوائد كلا النهجين.

١-٣ الممارسات الإيجابية والسلبية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمى والابتكار:

الفوائد والمخاطر والحماية

لا يستطيع أي باحث أن يغفل عن أن الذكاء الاصطناعي أصبح قوة دافعة لعجلة البحث والابتكار في مختلف المجالات، لقد أحدثت قدرتها على معالجة كميات هائلة من البيانات وتحديد الأنماط وتوليد الأفكار ثورة في الطريقة التي نتعامل بها مع التحديات المعقدة.

أ-فوائد الذكاء الاصطناعي في البحث والابتكار:

- **تحليل البيانات المعدل:** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات البيانات الضخمة بسرعة، واستخراج رؤى وأنماط قيّمة قد تُفقد من خلال الأساليب التقليدية، وهذا يسرع عمليات البحث ويساعد في صنع القرار.
- **أتمتة المهام المتكررة:** يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة المهام التي تستغرق وقتًا طويلاً مثل جمع البيانات وتنقيحها ومراجعة الأدبيات؛ مما يسمح للباحثين بالتركيز على جوانب أكثر إبداعًا وعالية المستوى في عملهم.
- **النمذجة التنبؤية:** يمكن للنماذج التنبؤية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أن تتنبأ بالنتائج والاتجاهات والإنجازات المحتملة؛ مما يساعد الباحثين على اتخاذ قرارات مستنيرة وتوجيه جهودهم بشكل أكثر فاعلية.
- **اكتشاف الأدوية وتطويرها:** أحدث الذكاء الاصطناعي طفرة في الأبحاث المقدمة في مجال الصيدلة، من خلال تسريع اكتشاف الأدوية، وتحديد المركبات المحتملة، والتنبؤ بآثارها، وتبسيط عملية التجارب السريرية.

- **الطب الشخصي:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تطوير أبحاث ونماذج الطب الشخصي، من خلال تحليل بيانات المريض الفردية لتخصيص العلاجات الطبية والتشخيصات والعلاجات؛ مما يؤدي إلى حلول رعاية صحية أكثر فعالية ودقة.

ب-كتابة الورقة العلمية:

تتضمن عملية كتابة الورقة العلمية إجراء بحث، وإنشاء مخطط تفصيلي، وكتابة الورقة نفسها. ويمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي (وبالتحديد الـ ChatGPT) في كل خطوة من هذه الخطوات؛ مما يعطي فرصة أكبر للتركيز على التفكير النقدي والتحليل الضروري لإنتاج ورقة بحثية عالية الجودة، فبإمكانه القيام بالآتي:

- البحث عن مراجع حديثة.
- رفع الجهد عن كاهل الباحث في جمع الدراسات السابقة.
- التحلي بمهارات البحث الجيد على الإنترنت.
- صياغة الإطار النظري للبحوث.
- توظيف أساليب الكتابة الأكاديمية في صياغة الأبحاث.
- طرح أسئلة أو فرضيات بحثية.
- تنسيق الفقرات، والربط الجيد بين المعلومات.
- الربط التوثيقي المتشعب بين أجزاء الورقة البحثية.
- إنشاء نص مخصص لكل فقرة في الورقة البحثية.
- اختيار الأساليب والاختبارات الإحصائية المناسبة للبحث.
- إجراء معالجات إحصائية جيدة.
- التأكد من أن النص يتبع إرشادات التنسيق الصحيحة.
- مراجعة النصوص والتأكد من صحتها.
- نسبة الاقتباس، وإن كان عمًّا قريب سيصبح من غير المنطقي الحديث عن الالتزام بنسبة الاقتباس في البحوث العلمية، كيف والحال أن الباحث يمكنه استخدام أحد تطبيقات Chatbot في إنجاز بحثٍ كامل في يوم واحدٍ أو أقل؟! إن تقنيات Chatbot تمنح حرية متقدمة وإمكانات عالية في الكتابة بأكثر من أسلوب، من خلال كلمات رئيسية يعطيها إياها، لتكتب هي -بدلًا عنه- أي شيء يريد.

وسوف تنحصر مهارة الباحث وكفاءته مع انتشار آلية السؤال والجواب عوضًا عن آلية البحث "Search" في عدة أمور تعجز تقنيات– Chatbot حتى الآن– عن فعلها. وسيكون تقييم الباحث على أساسها مستقبلًا، منها ما يأتي:

- الأمانة العلمية.
- أصالة البحث.
- واقعية البحث.
- الاهتمام ببناء السؤال الجيد، وأساليب طرحه السليمة والمناسبة.
- الانتقاء الجيد للدراسات السابقة، وصِلتها الوثيقة بالبحث.
- الأدوات البحثية واقعية التطبيق، كالملاحظة والمقابلة.
- الزيارات الميدانية المباشرة لمجتمع البحث وعينته.
- الموضوعات النقدية ذات الآراء ووجهات النظر الشخصية.
- الموضوعات الفلسفية والمنطقية، والقضايا الجدلية.
- الموضوعات حديثة الظهور (لفترة وجيزة).
- الأبحاث التطبيقية والمعملية البحتة.
- الدراسات الميدانية واقعية الإجراء.
- بعض الدراسات التحليلية (بعيدًا عن الأرقام).
- بعض الدراسات المقارنة (بعيدًا عن الأرقام).
- بعض الدراسات المستقبلية والتاريخية.

ب–مخاطر وتحديات الذكاء الاصطناعي في البحث والابتكار:

- **انحياز البيانات وجودتها:** نماذج الذكاء الاصطناعي جيدة فقط مثل البيانات التي تم تدريبهم عليها، يمكن أن تؤدي البيانات المتحيزة أو منخفضة الجودة إلى نتائج غير دقيقة وتعزز التحيزات الموجودة.
- **المخاوف الأخلاقية:** يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي أسئلة أخلاقية حول الموافقة والخصوصية والشفافية، لا سيما عند التعامل مع البيانات الحساسة.

- **نقص الرقابة البشرية:** يمكن أن يؤدي الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي إلى فقدان التفكير النقدي والإبداع في عملية البحث العلمي، بالإضافة إلى إعاقة القدرة على التعرف على الأخطاء أو التحيزات.
- **الملكية الفكرية والإسناد:** يمكن أن يكون تحديد الملكية والإسناد المناسب لمخرجات البحوث الناتجة عن الذكاء الاصطناعي أمرًا صعبًا، مما قد يؤدي إلى نزاعات حول الملكية الفكرية.
- **الأمان والخصوصية:** نظرًا لأن أدوات الذكاء الاصطناعي تتعامل مع البيانات البحثية الحساسة، فإن ضمان تدابير الأمن السيبراني القوية أمر بالغ الأهمية لمنع انتهاكات البيانات والوصول غير المصرح به.

ج-تدابير حماية الذكاء الاصطناعي في البحث والابتكار:

- **جودة البيانات وتخفيف التحيز:** يعد ضمان بيانات تدريب عالية الجودة ومتنوعة وغير متحيزة أمرًا ضروريًا لإنتاج نماذج موثوقة للذكاء الاصطناعي.
- **الأطر الأخلاقية:** يجب على المؤسسات وضع مبادئ توجيهية أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، بما في ذلك الشفافية والموافقة المستنيرة وحماية الخصوصية.
- **الرقابة البشرية والتعاون:** يمكن أن يساعد الحفاظ على الإشراف البشري والتعاون في عمليات البحث العلمي التي تتضمن الذكاء الاصطناعي في تحديد الأخطاء والتحيزات وضمان التوازن بين الرؤى المستندة إلى الذكاء الاصطناعي والخبرة البشرية.
- **إرشادات الملكية الفكرية:** يجب وضع مبادئ توجيهية واضحة لملكية وإسناد مخرجات البحوث الناتجة عن الذكاء الاصطناعي لمنع النزاعات، وتشجيع الابتكار المسؤول.
- **تدابير الأمن السيبراني:** يعد دمج تدابير الأمن السيبراني القوية لحماية بيانات البحث العلمي الحساسة من الانتهاكات والوصول غير المصرح به أمرًا حيويًا.
- **المساهمة بشكل كبير في البحث الأولي:** توفر المحركات التوليدية للباحثين عددًا كبيرًا من المقالات والأبحاث التي تتعلق بمجال بحثهم.
- **تحليل البيانات الضخمة:** تساعد علوم البيانات في تحليل البيانات الضخمة التي تحتوي عليها الأبحاث العلمية، فيمكن لنماذج التعلم العميق أن تستخرج المعلومات المخفية في البيانات.

- **التنبؤ بنتائج الأبحاث:** يمكن للباحثين أن يستخدموا تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ لكي تساعدهم في تطوير النماذج التنبؤية التي تعتمد على البيانات التاريخية، وهذا الأمر يساعد الباحثين على التنبؤ بنتائج الأبحاث.

١-٤ الذكاء الاصطناعي التوليدي تشات جى بى تى (ChatGPT):

أ-تعريف ChatGPT

يعد ChatGPT أحد أقوى تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الأكثر تأثيرًا، وهو عبارة عن روبوت دردشة تفاعلي تم تطويره بواسطة OpenAI ويستند في عمله إلى تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق وفهم اللغات الطبيعية ونماذج اللغة، ويتم تدريبه على كمية هائلة من البيانات النصية؛ حتى يستطيع الإجابة عن الأسئلة ومحاكاة المحادثات البشرية بطريقة تبادلية جذابة، وتقديم الحلول التي تستند إلى برمجة معرفية علمية عميقة ومتخصصة.

تم تجهيز البرنامج بما يزيد عن ٨ ملايين ملف و١٠ بليون كلمة؛ لكى يخوض محادثات مع المستخدمين أشبه بالمحادثات اليومية، ويقوم فيها بالإجابة عن تساؤلاتهم المختلفة، ويشاركهم حلولاً واقتراحات لحلّ المشكلات التقنية والرياضية ويقوم بتحليلها، بل ويبتكر أعمالاً فنية وتصاميم إذا تطّلب الأمر. ويمكن استخدام البرنامج في تنفيذ العديد من المهام التي تتطلب الوقت والجهد، وإتمامها في ثوانٍ معدودة، (إنشاء النص، وترجمة اللغة، والإجابة عن الأسئلة، والتلخيص، وصياغة المقالات وحل المعادلات الرياضية وكتابة أو التحقق من دقة أكواد HTML)

حتى الآن لا يمكن تصنيف ChatGPT على أنه ذكاء اصطناعي قوي، بل يعد ChatGPT مثالاً للذكاء الاصطناعي التوليدي، فهو يتفوق في إنشاء نص يشبه ما ينتجه الإنسان بناءً على المدخلات التي يتلقاها، لكن قدراته تقتصر على معالجة اللغة الطبيعية ومهام التوليد. لكنه (حتى الآن) يفتقر إلى الفهم الحقيقي والوعي الذاتي، والقدرة على تعميم المعرفة عبر مجموعة واسعة من المهام مثل الإنسان.

ب-مهام يمكن ChatGPT القيام بها بشكل عام:

- الكتابة المتعمقة الذكية وصناعة المحتوى.
- القدرة على تقديم معلومات دقيقة لما تطلبه منه.
- كتابة الأكواد البرمجية وإصلاح أي خطأ يوجد بها.

- يمكنك محادثاته للترفيه والتسلية والمحادثة مع المستخدم للترفيه والتسلية.
- النقاش معه في مواضيع مختلفة سواء في التكنولوجيا أو الاقتصاد أو أي شئ تريده.
- دعم العديد من اللغات ومن ضمنها اللغة العربية.
- حل المعادلات الرياضية.
- تلخيص الأوراق أو الأبحاث العلمية.
- شرح الموضوعات المعقدة ببساطة.
- إنشاء المحتوى بلغات متعددة في نفس الوقت.
- القدرة على تلخيص مقاطع الفيديو.
- المساعدة في كتابة أو إنشاء السيرة الذاتية CV وتعديلها.
- المساعدة في التحضير لإجراء مقابلات العمل أو مقابلات التوظيف.
- تصحيح وكتابة وشرح الأكواد البرمجية debug code لمساعدة المبرمجين.
- إنشاء ومحاكاة صور إبداعية من النصوص؛ حيث إنه قادر على تحويل النصوص إلى صور.
- إنشاء المحتوى بما في ذلك كتابة نصوص إبداعية وتأليف الأغاني وكتابة سيناريوهات لمقاطع فيديو.
- المساعدة في حل المشكلات والتشخيص الطبي.

ج-الدور الذي يمكن أن يلعبه ChatGPT للتعليم العالى والبحث العلمى:

يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يحقق العديد من الفوائد المهمة للتعليم، كما يمكن أن يلعب أدوارًا مختلفة بما في ذلك:

- **دعم التدريس والإجابات الآلية:** يمكن استخدام ChatGPT لإنشاء أنظمة آلية للإجابة عن الأسئلة وتقديم حلول لمشاكل التعلم. ويمكن للمعلمين والطلاب التفاعل معه لتلقي إجابات فورية عن الأسئلة أو التمارين أو الاختبارات، وهذا يعزز فعالية التدريس والتعلم.
- **دعم التدريب والتوجيه:** يمكن لـ ChatGPT أن يعمل كمعلم افتراضي، حيث يقدم التوجيه والتدريب للطلاب في مختلف المجالات، كما يمكن أن يساعدهم على فهم المحاضرات وشرح المفاهيم المعقدة وتقديم أمثلة توضيحية، وهذا يعزز المعرفة وقدرات التعلم الذاتي.
- **دعم التعلم الشخصي:** يمكن لـ .ChatGPT توفير دعم تعليمي مخصص من خلال التفاعل مع الطلاب لفهم احتياجاتهم وقدراتهم. وبناءً على تلك المعلومات، يمكنه إنشاء محتوى تعليمي

مخصص واقتراح المواد والتمارين المناسبة لكل طالب، وهذا يحسن فعالية التعلم ويستكشف إمكانات كل فرد.

- **تشجيع التفكير النقدي والإبداع:** يمكن أن يكون ChatGPT بمثابة شريك للمناقشة، حيث يشجع الطلاب على المشاركة في المحادثات والمناظرات معه، وهذا يعزز التفكير النقدي والإبداع واستكشاف أفكار جديدة.
- **دعم اللغة والتواصل:** يمكن لـ ChatGPT مساعدة الطلاب في تعلم اللغة وتحسين مهارات الاتصال. ويمكنه تقديم ملاحظات للطلاب بشأن ممارسة الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة باللغة الإنجليزية أو اللغات الأخرى.
- **كمعلم ذكي:** حيث يساعد ChatGPT المتعلمين في الإجابة عن الأسئلة، وتوفير المعلومات، وتوجيه التعلم. وهذا يحسن الوصول إلى المعرفة، ويعزز قدرة المتعلمين على الدراسة الذاتية.
- **دعم المعلمين في التدريس.** يمكن للمدرسين استخدام ChatGPT للبحث عن المستندات ومصادر المعلومات والإجابة عن الأسئلة المعقدة من الطلاب، وهذا يساعد المعلمين على توفير الوقت وزيادة كفاءة التدريس.
- **القدرة على تخصيص التعلم:** استنادًا إلى معلومات المتعلمين واهتماماتهم، يمكن أن يوصي بمواد تعليمية وتمارين وأنشطة مناسبة لتعزيز التعلم الفردي.
- **المساعدة في التقييم والتغذية الراجعة للمتعلمين.** حيث يمكنه فحص وتقييم عمل الطلاب، وتقديم الاقتراحات والملاحظات لتحسين مهارات الدراسة.
- **تقديم الدعم الشخصي للطلاب:** ومساعدتهم في إكمال المهام والإجابة عن الأسئلة وتوفير المعلومات الضرورية، ويمكنه– أيضًا– دعم عملية البحث من خلال توفير المواد والمقالات والموارد ذات الصلة بموضوعات البحث.
- **التدريس والمساعدة:** تقديم المساعدة الشخصية للطلاب، ومساعدتهم في واجباتهم الدراسية، والإجابة عن أي أسئلة قد تكون لديهم.
- **المساعدة البحثية:** مساعدة الطلاب في أبحاثهم، من خلال توفير الموارد والمقالات والأوراق ذات الصلة بناءً على موضوع البحث.
- **مراجعة المقالات والأوراق:** مساعدة الطلاب في التدقيق اللغوي وتحرير مقالاتهم وأوراقهم، وتقديم تعليقات حول القواعد وبنية الجملة والمحتوى.

- **جدولة الفصل والتذكيرات:** مساعدة الطلاب في جداول الفصول الدراسية، وتذكيرهم بالواجبات والاختبارات القادمة.
- **التعلم المخصص:** يمكن تقديم توصيات مخصصة لموارد وأنشطة التعلم؛ بناءً على أهداف التعلم وتفضيلات الطالب.
- **ساعات العمل الافتراضية:** يمكن للأساتذة استخدامChatGPT لتوفير ساعات مكتبية افتراضية، والإجابة عن أسئلة الطلاب وتقديم المساعدة في الوقت الفعلي.
- **مشاركة الطلاب:** يمكن استخدامChatGPT لزيادة مشاركة الطلاب في الفصول الدراسية عبر الإنترنت، من خلال توفير أنشطة وأسئلة تفاعلية تتوافق مع مادة الدورة التدريبية.

د-كتابة الورقة البحثية كاملة باستخدام برنامجChatGPT

السؤال المطروح الآن: هل يمكن كتابة الورقة البحثية كاملة باستخدام برنامجChatGPT؟

يمكنك استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في مرحلة ما قبل كتابة الورقة البحثية، وفي مرحلة الكتابة أيضًا، ولكن لا يمكن (حتى الآن) أن تحل محل التفكير النقدي والتحليل لإنتاج ورقة علمية عالية الجودة.

بالإضافة إلى ذلك، يعد استخدام الذكاء الاصطناعي في كتابة الأوراق العلمية موضوعًا معقدًا، ويجب مراجعة النص الذي تم إنشاؤه وتحريره، والتحقق من مخرجاته بعناية قبل تقديمه للنشر، أو أي استخدام آخر كما ذكرنا.

من المهم أيضًا أن يكون الباحث على دراية بسياسة المجلة فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في الكتابة الورقية، فبعض المجلات لا تقبل الأوراق المكتوبة باستخدام الذكاء الاصطناعي، لذا لا بد من مراجعة إرشادات المجلة قبل إرسال ورقتك.

وهناك بعض الأدوات التي بدأ تطويرها لاكتشاف الأبحاث المكتوبة بواسطة ChatGPT، وهذا ما أعلن عنه برنامج Turnitin المستخدم في الكشف عن الاقتباسات.

وعلى ذلك لا يمكن الاعتماد بشكل كلي على الذكاء الأصطناعي في الكتابة، بل يجب التعامل معه كوسيلة مساعدة فقط.

هـ-التطبيقات المناظرة لتطبيق ChatGPT

هناك العديد من التطبيقات المناظرة والمنافسة لتطبيق **ChatGPT** من أبرزها:

- Microsoft Bing chat
- ChatSonic

- Google Bard

ولتعظيم إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، لابد من:

- تدريب المعلمين على استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل فعال، وأن يكون لديهم وعي واضح بقيود هذه التكنولوجيا وفوائدها.
- من الضروري البحث والتحسين المستمر فيما يتعلق بدقة وموثوقية الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- يعد تغيير أساليب التدريس والتقييم وإدارة التعلم لدمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية عاملاً مهمًا.

ومع ذلك، يجب على أعضاء هيئة التدريس أن يتذكروا أن الذكاء الاصطناعي التوليدي مجرد أداة داعمة ولا يمكن أن تحل محل التفاعل المباشر والتوجيه من عضو هيئة التدريس، ويساعد الاستخدام الذكي والمتميز في تحقيق أقصى قدر من فوائد الذكاء الاصطناعي التوليدي في عملية التدريس.

و-أخطاء يجب تجنبها عند استخدام ChatGPT لإنشاء المحتوى:

- **المبالغة في الاعتماد على ChatGPT:** إن الاهتمام بالبحث دون التأكد من صحة المعلومات يسمى الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي (overdependence on AI)، وهذا يتعرض له الكثير من صناع المحتوى؛ بهدف إنتاج كمية أكبر بوقت أقصر، ولكن الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى الحصول على محتوى فيه أخطاء ومعلومات غير صحيحة.
- **طلب روابط بحث من روبوت ChatGPT:** عند استخدام ChatGPT للمساعدة في إنشاء المحتوى لا تسأله عن روابط لمصادر معينة؛ لأنه في الغالب سيمنحك روابط خاطئة أو ليست الأفضل في الويب. لذلك فمن الأفضل الاعتماد على الباحث العلمي من جوجل للحصول على روابط تتضمن معلومات موثوقة.
- **التحدث مع ChatGPT بدلًا من التواصل مع زملاء العمل:** ChatGPT ليس إنسانًا والعبارات التي يكتبها والتي تبدو كأنها من صنع الإنسان هي فقط نتائج تعتمد على بيانات التدريب الخاصة به، وهو ليس كائنًا واعيًا يمتلك إرادة وعقلًا لذا لا يمكن لروبوت ChatGPT أن يحل مكان العلاقات مع زملاء العمل بشكل خاص، ولا يمكن الاعتماد على محادثته لتكون بديلا عن التحدث مع الزملاء في مكان العمل.

كتابة متطلبات غير مناسبة لقدراته: في بعض الأحيان قد تحصل على ردود غير مناسبة من ChatGPT بسبب طريقة كتابة المطالبات، على سبيل المثال: إذا طلبت منه تلخيص مقال طويل فمن الأفضل إضافة

رابط للمقال ثم اطلب تلخيصه، ثم اقرأ التلخيص جيدًا لاحتمالية هلوسة ChatGPT وكتابة معلومات غير مترابطة بشكل كامل.

ثانيًا- استراتيجيات التعليم والتعلم في الذكاء الاصطناعي:

٢-١ إرشادات توظيف استراتيجيات التعليم والتعلم في الذكاء الاصطناعي:

يمكن اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتسهيل التعليم والتعلم وتنمية مهارات التفكير العليا للطلاب، من خلال أنشطة تعليمية تشجع على التطبيق والتحليل والتقييم والإبداع. ولأن الطلاب يحتاجون إلى توجيه إضافي عند استخدام التقنيات الجديدة؛ فإنه يمكن استخدام الإرشادات الآتية لتوظيف استراتيجيات التعليم والتعلم في الذكاء الاصطناعي:

أ- **الوضوح والشفافية:** يعتمد مبدأ الشفافية على استخدام معايير تقييم واضحة في التعليم والتعلم، والاستخدام الأخلاقي، وتشجيع الطلاب على اتخاذ قرارات مسؤولة بشأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ مما يسهم في تحقيق نتائج تعلم فعّالة.

ب-**المشاركة:** وذلك من خلال إشراك الطلاب في صنع القرار، ووضع معايير تقييم لأنشطة المقرر الدراسي؛ كما يجب إشراك الطلاب في المراجعة والتغذية الراجعة واتخاذ القرار حول معايير التقييم ؛ بحيث يمكنهم بعد ذلك التفكير في الأساس المنطقي لإدراج أو استبعاد أدوات الذكاء الاصطناعي في المهمة المحددة.

ج- **التوعية:** يجب مناقشة الآثار الأخلاقية للذكاء الاصطناعي خارج قاعة المحاضرة، ويتم ذلك من خلال:

- مناقشة عن الأدوار الحالية والناشئة للذكاء الاصطناعي في الإعدادات المهنية والممارسة الواقعية ودمج هذه الروابط في المهام.
- مناقشة المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وكيف يستفيد منها الطلاب في دراساتهم أو وظائفهم بعد الدراسة.
- يمكن أن تكون المحادثات ضمن حدود مجال الدراسة أو تمتد إلى سياقات أوسع.

د- **النزاهة الأكاديمية:** من خلال وضع سياسات وإرشادات تعزز السلوك الأخلاقي، وتضمن الشمولية والتكافؤ؛ لذا ينبغي توضيح توقعات النزاهة والأمانة الأكاديمية للطلاب وتوجيههم بشأن الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، مع توفير تعليمات محددة للاستخدام والتقييم ، وفيما يلي أمثلة على هذه المهام:

- **استخدام الواجبات متعددة الوسائط:** وذلك من خلال إنشاء مهام تقنية مستندة إلى الذكاء الاصطناعي مثل: طلب إنشاء عروض تقديمية، وإعداد مقاطع فيديو، واستخدام ملصقات رقمية، وحلقات بودكاست، وإنشاء محاكاة أو نموذج تفاعلي وغيرها، بدلاً من كتابة ملخصات؛ مما يعزز تفاعل الطلاب ويعطيهم حرية اختيار أدوات التقديم، ويعزز من تواصلهم الفعّال، والتعبير عن تعلمهم بأشكال متعددة.
- **التأكِّيد على العملية وليس على المنتج:** من خلال مهام متدرجة تشمل أنواعًا متعددة مثل: الاقتراح، وتجميع المعلومات، والمسودة الأولية؛ مما يساعد الطلاب في فهم الصلة بين جميع الأجزاء، وتطوير مستوى فهمهم بتقديم ملاحظات مستمرة.
- **تشجيع الطلاب على التأمل واستخدام الوعي الذاتي:** قد تبدو الدردشة أكثر إنسانية من الإصدارات السابقة، لكن إدراج تفكير وتجارب المتعلمين يضيف عنصرًا إنسانيًا لا يمكن للتكنولوجيا تكراره بشكل كافٍ؛ مما يسهم في تعزيز نجاحهم واستقلاليتهم كمتعلمين.
- **إنشاء مهام حقيقية ذات قيمة في العالم الحقيقي:** يسهم تعزيز ارتباط الطلاب بالمحتوى في تقليل اعتمادهم على الذكاء الاصطناعي، ويمكن تحقيق ذلك من خلال دمج محتوى ومهام من العالم الحقيقي مثل: دراسات الحالة والمشاريع العملية؛ مما يزيد من دافعهم لإكمال المهام، ويسهم في تحويل المفاهيم النظرية إلى تطبيقات واقعية.
- **وضع حجم العمل المطلوب في الاعتبار:** قد يزيد الضغط من احتمالية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي؛ لذا يجب تقييم العبء والجدول الزمني للمهام في المقرر الدراسي؛ لتخفيف الضغط غير الضروري على الطلاب، ويمكن تقدير العبء بعدد الساعات المعتمدة.
- **التأمل في تجربة التدريس:** إن تأثيرات الذكاء الاصطناعي على تجربة تعلم الطلاب لا يمكن قياسها بشكل فوري بسبب تطور التقنيات وتعقيد الأمور؛ مما يتطلب تقييمًا وتأملاً دقيقين لتأثيرات استخدامه في تصميم المقررات واستراتيجيات التدريس؛ لذا يجب التأمل في طريقة التدريس الخاصة بك، مع التركيز بشكل خاص على الذكاء الاصطناعي من خلال:
  - مراجعة بيانات التقييم النهائي لتحليل أداء الطلاب في المهام النهائية.
  - مراجعة بيانات التقييم المرحلي لاستخلاص رؤى حول أسلوب استخدام التقنيات الذكية وتأثيرها على أداء الطلاب.

- جمع آراء الطلاب حول استخدام التكنولوجيا الذكية في المقرر الدراسي والتحديات والعوائق التي واجهوها.
- تتبع ملاحظاتك وانعكاساتك الشخصية حول استخدام التقنيات الذكية في التدريس؛ لتحديد ما يجب تعديله أو تحسينه للتكرار المستقبلي.

استنادًا إلى هذه المجموعة من الإرشادات، يجب أن يصبح الهدف توجيه الطلاب نحو استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة وأخلاقية، وتمكينهم من فهم الجوانب الإيجابية والتحديات المتعلقة بهذه التقنيات في سياق المقرر الدراسي.

٢-٢ أفكار لمهام إبداعية لقاعة الدرس لتنفيذ الاستراتيجيات التعليمية باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي:

فيما يلي بعض الأفكار للمهام الإبداعية التي يتم تكييفها لقاعة الدرس باستخدام لذكاء الاصطناعي التوليدي، حتى يمكنك التخفيف من مخاطر استخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي التوليدي في أساليب الغش، وفي الوقت نفسه تحسين معارفهم ومهاراتهم لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي الجديدة بشكل مناسب داخل الفصل الدراسي وخارجه.

أ. **المنافسة السريعة:**

- حدد سؤالًا أو تحديًا رئيسيًا في مجالك أو تخصصك والذي يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي الكتابة عنه، ويفضل أن يكون سؤالاً بدون إجابة واحدة واضحة وصحيحة.
- اطلب من الطلاب التعاون (في فرق صغيرة) في تطوير من ٥ إلى ١٠ معايير لتقييم استجابات الذكاء الاصطناعي التوليدي للسؤال الرئيس.
- اطلب من الطلاب أن يكتبوا بشكل فردي مطالبهم للذكاء الاصطناعي التوليدي؛ للإجابة عن السؤال الرئيس.
- اطلب من الطلاب استخدام معاييرهم للحكم على إجابات الطلاب الآخرين (في الفريق/الفرق الأخرى)، وتقييم إجابات الذكاء الاصطناعي من الأفضل إلى الأسوأ.

ب- **التفكير والتحسين:**

- اطلب من الطلاب أن يحددوا بشكل فردي سؤالًا أو مشكلة رئيسة في مجالك أو تخصصك، والذي يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي الكتابة عنه.

- اطلب من الطلاب استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لكتابة رد على سؤالهم أو مشكلتهم.
- اطلب من الطلاب التفكير في مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي على سبيل المثال، ما هو الصحيح، وما غير الصحيح، وما لا يعرفون ما إذا كان صحيحًا أم غير صحيح، وما الذي يجب عليهم البحث عنه في مكان آخر للتحقق منه، وما الذي يجب عليهم طرحه على الذكاء الاصطناعي بعد ذلك.
- باستخدام تتبع التغييرات في **MS Word**، اطلب من الطلاب تحسين مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي على سبيل المثال، تصحيح الأخطاء أو المعلومات الخاطئة، والتوسع في المحتوى الضحل.
- اطلب من الطلاب إرسال مطالبتهم واستجابة الذكاء الاصطناعي التوليدي المحسنة مع تمييز المحتوى المضاف الخاص بهم.

ج- **المهام المزدوجة:**

- امنح الطلاب الاختيار بين نسختين من نفس المهمة إصدار واحد لأولئك الذين يريدون استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي وواحد لأولئك الذين لا يريدون ذلك.
- بالنسبة لأولئك الذين يختارون استخدام الذكاء الاصطناعي ، يتعين عليهم إرسال الإجابات الخاصة بهم ومخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي باستخدام تتبع التغييرات (**track changes**) في **MS Word**، اطلب من الطلاب إضافة العمق وتوضيح المعلومات الخاطئة وتقديم وجهات نظر بديلة وإجراء تحسينات أخرى على مخرجات الذكاء الاصطناعي.
- بالنسبة لأولئك الذين يختارون إكمال المهمة بدون الذكاء الاصطناعي التوليدي، يجب عليهم إكمال المهمة والتوقيع على إقرار بعدم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- قم بتقييم كلا الواجبين وفقًا لمدى نجاح الطلاب في توضيح عمق معرفتهم من خلال إما (أ) تغييراتهم في مخرجات الذكاء الاصطناعي، أو (ب) كتاباتهم الأصلية.

د- **المناقشات**

- اطلب من الطلاب مناقشة سؤال أو تحدي كبير في مجالك أو تخصصك، حتى المناقشات القصيرة يمكن أن تعمق التعلم وتجعل الطلاب ينظرون إلى الموضوعات من وجهات نظر متنوعة.
- يمكنك اختيار ما إذا كان مسموحًا للطلاب باستخدام الذكاء الاصطناعي في تحضيرهم للبيانات الافتتاحية للمناظرة.

- يمكن إجراء المناقشات بتنسيقات مختلفة، ويمكن أن يختلف طول فترات الخطب؛ اعتمادًا على مقدار الوقت وعدد الطلاب في الدورة التدريبية الخاصة بك.

هـ- التمرين القادم:

- اطلب من الطلاب استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي للإجابة عن سؤال مقالي حول سؤال أو تحدي رئيس في أحد أجزاء المقرر.
- اطلب من الطلاب التفكير في تعلمهم حول الموضوع بناءً على استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي وكتابة خمسة أشياء تعلموها حول الموضوع من الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- اطلب من الطلاب تصميم مهمة جديدة لا تسمح باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، ولكنها تسمح لهم (أو للطلاب الآخرين) بإظهار تعلمهم. على سبيل المثال، قد يقترحون مشروعًا جماعيًا، أو مهمة خريطة ذهنية.

نحن بحاجة إلى مساعدة الطلاب على تعلم كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بحكمة، وفهم فوائدها وقيودها. ويمكن لأعضاء هيئة التدريس الاستفادة من هذه الأدوات كوسيلة لمساعدة الطلاب في الكتابة والبحث، ولكن ليس كبديل للتفكير النقدي والعمل الأصلي، وفي الوقت نفسه، نعتقد أن التغييرات الرئيسة في تقييمات التعليم العالي التقليدية مثل المقالات والامتحانات عبر الإنترنت تهدف إلى معالجة وجود الذكاء الاصطناعي التوليدي المتزايد.

٢-٣ توصيات للطلاب والمعلمين ومؤسسات التعليم العالي في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي التوليدي ذا قيمة لطلاب الجامعات؛ حيث يساعد في العمل الأكاديمي، ويوفر الوقت، ويحسن مهارات التفكير النقدي، ويحسن المهارات اللغوية؛ ولذلك يجب على الطلاب استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، بطريقة تعظّم من فوائده المحتملة وتجنب المخاطر المتعلقة به.

أ-توصيات للطلاب في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي:

- **احترام القانون ولوائح الامتحانات:** لابد من احترام التشريعات الوطنية ذات الصلة ولوائح الامتحانات الفردية لكل جامعة، ويجب على الطلاب الالتزام بهذه التعليمات، ومراعاة أي تعليمات واردة في لوائح الامتحانات بشأن استخدام الأدوات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التوليدي، علاوة على ذلك يجب على الطلاب اتباع القواعد المتعلقة بالاقتباسات والممارسات العلمية الجيدة.

- **فكر في أهدافك التعليمية:** التعليم العالي هو أكثر من مجرد اكتساب مهارات خاصة بمجال معين؛ حيث يشمل تنمية وتعزيز المهارات الأساسية مثل: التفكير النقدي والمنظم، والذكاء الاصطناعي التوليدي، ويزيد من الحاجة إلى هذه المهارات، ويؤثر على فرص تطويرها أثناء الدراسة. وبالنظر إلى أن أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدية مثل ChatGPT تنتج كميات كبيرة من النص المصقول لغويًا، والذي قد يحتاج إلى مراجعة المحتوى، فقد أصبح التعامل النقدي مع النصوص أكثر أهمية من أي وقت مضى.
- **استخدم الذكاء الاصطناعي كشريك في الكتابة:** يجب على الطلاب في التعليم العالي استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي فقط كأداة تكميلية، مثل Wikipedia أو Google أو برامج الترجمة مثل DeepL لذلك، لن يكون الذكاء الاصطناعي التوليدي أبدًا هو مؤلف العمل، وستكون مسؤولية المحتوى المكتوب دائمًا على عاتق المؤلف البشري، في هذه الحالة، لا يمكن الاستشهاد بالذكاء الاصطناعي التوليدي كمصدر.
- **استخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي كشريك للتعلم:** يمكن الوصول إلى وكلاء المحادثة مثل ChatGPT على مدار ٢٤ ساعة طوال أيام الأسبوع، وهم يزودون الطلاب بالعديد من البرامج ويقدمون فرصا لمساعدتهم على اكتساب معرفة جديدة، أو اختبار المعرفة الموجودة.
- **التكرار والتحدث مع الذكاء الاصطناعي التوليدي:** عند استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، يكون من غير الواضح– في بعض الأحيان– كيفية استخدامه بشكل فعال. ويعد تزويد الذكاء الاصطناعي التوليدي بمعلومات دقيقة ومحددة أمرًا بالغ الأهمية للحصول على النص والمعلومات المطلوبة. وإذا كان النص أو النتيجة غير مرضية، فيمكن للمستخدمين طلب المزيد من المعلومات وتقديم تعليقات مفصلة لتحسين النتيجة.
- **تلخيص المواد التعليمية باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي:** يمكنك استخدام وظيفة الذكاء الاصطناعي مع مقاطع الفيديو والنصوص أو التقارير الطويلة. قد تكون هذه طريقة مفيدة لتصفح المواد التعليمية وتحديد الجوانب المهمة للمادة. ولكن يجب استخدام هذه الوظيفة بحذر؛ حيث إن الملخص دائمًا ما يفتقد التفاصيل النى قد تكون ضرورية في بعض الأحيان.
- **احذر من المخاطر عند استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي:** على الرغم من أننا نوصي باستخدام الأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي، لإنشاء نص علمي؛ فإننا نشجع الطلاب على التفكير في كل نتيجة يتم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي التوليدي. ولا ينطبق هذا على النص

فحسب، بل ينطبق– أيضًا– على التعليمات البرمجية التي يتم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي التوليدي.

- **اقرأ قائمة التحقق هذه قبل استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي:** ستعمل الأدوات الأخرى المستندة إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي على تغيير طريقة تعلم الطلاب وكتابة الاختبارات والدراسة للاختبارات.
- **ب–توصيات لمؤسسات التعليم العالي في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي:**
- توفير بيئة داعمة لأعضاء هيئة التدريس تمكنهم من إشراك الطلاب وتحفيزهم.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام وتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT.
- تحديث سياسات النزاهة الأكاديمية و القواعد الأخلاقية لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي والتعريف بها في الوسط الجامعي.
- وضع آليات ومبادئ توجيهية واضحة وسهلة الفهم لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم والتدريس – وينبغي أن تتضمن المبادئ التوجيهية معلومات عن الاستخدام السليم لهذه الأدوات وعواقب الغش.
- تشجيع ودعم ومشاركة الأبحاث حول تأثيرات أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على التعلم والتدريس.

ج–توصيات للمحاضرين في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي:

يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدية دعم المحاضرين في أنشطتهم التعليمية. ونوضح ذلك من خلال خمس توصيات للمحاضرين فيما يتعلق بالتدريس، على النحو الآتي:

- **فكر في الهدف التعليمي الذي تسعى إلى تحقيقه في التدريس الخاص بك قبل التفكير في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لدعم التدريس الخاص بك:** من الضروري تحديد أهداف التعلم الفعلية للمقرر الخاص بك. وقد تختلف أهداف التعلم باختلاف مجال الدراسة. وعلى الرغم من أن التفكير النقدي والتفكير المنظم يعتبران هدفين أساسيين في التعليم العالي؛ فإنه يمكنك استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لتطوير هذه المهارات لدى الطلاب، من خلال التفكير في المخرجات التي يتم إنشاؤها بواسطة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتزويد الـChatGPT بمطالبات هادفة ومعلومات كافية.

- إنتاج وصياغة محتوى تعليمي باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي: يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي إنشاء عروض واختبارات ومواد تعليمية مخصصة تتماشى مع أسلوب تعلم الطالب وتقدمه، علاوة على ذلك يمكنه المساعدة في تطوير أفكار المحاضرات.
- دعم الطلاب بالاختبارات: يمكن إعداد اختبارات قصيرة حول محتويات المقرر لتقييم مستوى الطلاب ودعم تعلمهم، كما يمكن أن تساعد مطالبات الذكاء الاصطناعي التوليدي المحاضرين على إنشاء الاختبارات.
- تعزيز التعلم باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي: إحدى الطرق للتغلب على تحديات التدريس هي دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي كأداة تعليمية، ويسمح هذا النهج بالاستفادة من نقاط القوة والضعف في الذكاء الاصطناعي التوليدي لتعزيز تجربة التعلم.
- تشجيع الطلاب على استخدام الذكاء الاصطناعي: يجب أن تتكيف الطريقة التي يتم بها التدريس في التعليم العالي مع التطورات التكنولوجية والإمكانات المختلفة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي وأدواته، ويجب على المحاضرين تشجيع الطلاب على استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل إبداعي ونقدي؛ لتحسين أو توسيع أو تغيير النصوص الخاصة بهم، ولكن ليس لاستبدالها أو سرقتها. ومن خلال تعليم الطلاب كيفية استخدام هذه الأدوات بشكل فعال، يمكن للمعلمين تزويدهم بالمهارات المهمة لمسيرتهم المهنية المستقبلية، مع التأكيد– أيضًا– على أهمية النزاهة الأكاديمية والأصالة.

ثالثًا- أساليب التقييم في ظل استخدام الذكاء الاصطناعي:

ينبغي للجامعات والمحاضرين التركيز على ضمان الاستخدام المسؤول من خلال معالجة التحديات المحتملة، وبدلاً من تنفيذ السياسات التي تقيد الاستخدام يجب أن يتبع المعلمون عدة أساليب للتقييم يمكن من خلالها التغلب على التحديات المرتبطة بـ الذكاء الاصطناعي التوليدي، ولذلك يجب على المعلمين ما يلي:

١- **مراقبة الاستخدام:** يجب على أعضاء هيئة التدريس توخي الحذر، ومراقبة كيفية استخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي التوليدي، والتدخل إذا كان هناك دليل على استخدامه بشكل غير لائق.

٢- **تقييم نتائج التعلم:** دمج التقييمات التي تختبر قدرة الطلاب على تطبيق المفاهيم والمهارات، بدلاً من مجرد اجترار المعلومات.

٣- **أدوات الكشف عن الانتحال:** يمكن استخدامها لمساعدة المعلمين على تحديد حالات الانتحال المحتملة.

٤- **المقابلات يمكن أن تكون أداة مفيدة** للكشف عن الانتحال في الحالات التي قد لا تكون فيها الأدوات البرمجية فعالة، ومع ذلك تتطلب هذه الطريقة وقتًا وجهدًا كبيرين من جانب المعلم.

وفيما يتعلق بعملية التقييم، نوصي بتجنب الواجبات والامتحانات التي تحتوي على صيغ محددة؛ بحيث لا يستطيع أحد معرفة ما إذا كان الكمبيوتر قد أكملها أم لا، ويجب علينا بدلاً من ذلك إنشاء تقييمات تعزز قدرات التفكير الإبداعي والنقدي لدى الطلاب على سبيل المثال مايلى:

- تصميم الاختبارات بعناية مع مراعاة الإمكانات التكنولوجية الجديدة.
- مطالبة الطلاب بالإعلان عن كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي والأدوات المتقدمة الأخرى.
- ابتكار أشكال تقييم متنوعة.
- تنفيذ المبادئ التوجيهية لتجنب الانتحال وانتهاكات حقوق النشر.
- تعليم الطلاب كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل صحيح.
- إصدار وثيقة شفافية لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

رابعاً - إرشادات الاستخدام الآمن:

٤-١ إرشادات الاستخدام الآمن للطلاب لأجيال الذكاء الاصطناعي التوليدي (افعل – لا تفعل):

ما ينبغي القيام به (افعل):

١- استخدم أدوات الذكاء الاصطناعي وChatGPT للأغراض التعليمية والبناءة التي تعزز التعلم والإنتاجية، مع ضرورة التعلم من مصادر موثوقة، والتحقق من المعلومات من عدة مصادر مختلفة.

٢- يجب أن تفهم قدرات وقيود الذكاء الاصطناعي، وتدرك أن أدوات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك ChatGPT، تعتمد على أنماط في البيانات، وتفتقر إلى الفهم البشري أو الوعي الحقيقي.

٣- تجنب مشاركة المعلومات الشخصية الحساسة أو البيانات السرية أثناء التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي.

٤- تحقق من المعلومات المقدمة بواسطة أدوات الذكاء الاصطناعي، وأنها جديرة بالثقة ودقيقة وتعكس النتائج بدقة، مع إسنادها المرجعي لضمان الدقة قبل استخدامها في المهام أو الأبحاث.

٥- يجب عليك تطوير مهارات التفكير النقدي والتقييم من خلال التفكير بشكل نقدي في الإجابات والمعلومات الواردة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي

٦- استشهد بالمصادر بشكل صحيح. وفي حالة استخدام محتوى تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي في العمل الأكاديمي، قم بإعطاء الفضل المناسب لأداة الذكاء الاصطناعي أو المصدر.

٧- قم بتجربة أدوات الذكاء الاصطناعي، وافعل ذلك بطريقة لا تنتهك المبادئ التوجيهية الأخلاقية، أو سياسات الاستخدام المقبولة.

٨- احرص على مواكبة التطورات في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتعرف على تطبيقاتها وآثارها المحتملة.

٩- تذكر أن أدوات الذكاء الاصطناعي أدوات قوية يمكنها تضخيم قدراتك وتحسين مهارات الكتابة وتوليد أفكار جديدة، بدلاً من مجرد نسخ النص ولصقه، ولكن استخدامها يحتاج إلى الدقة.

١٠- راجع قواعد وأنظمة الجامعة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي التوليدي.

١١- احرص على القراءة على نطاق واسع وبشغف لتحسين التفكير النقدي والإبداعي.

١٢- داوم على مناقشة وتبادل الآراء حول الموضوعات المتعلقة بالدراسة مع أساتذتك وزملائك قبل اللجوء إلى أدوات الذكاء الاصطناعي.

ما لا ينبغي القيام به (لا تفعل):

١- لا يجوز استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في السرقة أو الغش في الواجبات أو الاختبارات.

٢- لا ينبغي الترويج للمحتوى الضار، ويجب الامتناع عن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لإنشاء محتوى مسيء أو ضار أو غير مناسب للآخرين.

٣- لا تقدم محتوى تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي؛ باعتباره عملك الأصلي دون الإسناد المناسب.

٤- لا تشارك مطلقًا التفاصيل الشخصية، مثل: كلمات المرور، أو المعلومات المالية، أو أي بيانات حساسة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

٥- لا تعتمد فقط على المحتوى الذي تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي بشكل أعمى، دون إجراء تقييم نقدي لدقته وأهميته.

٦- لا تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي للتنمر عبر الإنترنت أو القرصنة أو أي أنشطة ضارة أخرى.

٧- لا تحيد عن الإرشادات الأخلاقية واحترم شروط الخدمة وسياسات الاستخدام لأدوات ومنصات الذكاء الاصطناعي.

٨- لا تقم بنشر محتوى تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي، والذي يمكن أن يضلل الآخرين أو يخدعهم، مثل: التزييف العميق أو المعلومات الكاذبة.

٤-٢ إرشادات الاستخدام الآمن للمحاضرين لأجيال الذكاء الاصطناعي التوليدي. (افعل – لا تفعل):

ما ينبغي القيام به (افعل):

١- اكتشف طرق التدريس المبتكرة، مع تحديث المناهج وإنشاء بيئات تعليمية تفاعلية: استخدم أدوات الذكاء الاصطناعي وChatGPT لتحسين أساليب التدريس لديك، وإنشاء محتوى تفاعلي، وإشراك الطلاب في التدريس.

٢- وفرّ السياق والتوجيه: عند استخدام محتوى تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي، قم بتوفير السياق والإرشادات لمساعدة الطلاب على فهم أصله والغرض منه.

٣- عزز التفكير النقدي والتعلم الشخصي: شجع الطلاب على الإبداع واستكشاف أفكار جديدة وإجراء تقييم نقدي للمحتوى الذي ينشئه الذكاء الاصطناعي والتفكير بشكل مستقل.

٤- تكيف مع احتياجات الطلاب: قم بتخصيص أدوات الذكاء الاصطناعي لتلبية أنماط التعلم المختلفة واحتياجات مجموعات الطلاب المتنوعة، من خلال إنشاء مواد تعليمية ومحاضرات وتمارين للطلاب.

٥- ساعد الطلاب في أبحاثهم من خلال إرشاد الطالب للموارد والمصادر للمقالات والأوراق ذات الصلة، مع توفير التقييم والتغذية الراجعة لما يقدمونه من أبحاث.

٦- واكب أحدث التطورات في الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم.

٧- خصص ساعات مكتبية افتراضية والإجابة عن أسئلة الطلاب، وتقديم المساعدة في الوقت الفعلي.

٨- حافظ على النزاهة الأكاديمية: في حالة استخدام محتوى تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي في المواد التعليمية، اذكر المصدر وقدّم الإسناد المناسب.

ما لا ينبغي القيام به (لا تفعل):

١- استبدال التفاعل البشري: لا تعتمد فقط على أدوات الذكاء الاصطناعي لتحل محل التفاعل البشري والتدريس الشخصي.

٢- تجاهل الاعتبارات الأخلاقية: لا تستخدم المحتوى الذي تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي والذي قد يضر بالمعايير الأخلاقية أو ينتهك النزاهة الأكاديمية.

٣- الإفراط في استخدام الذكاء الاصطناعي في التقييم: لا تعتمد بشكل مفرط على أدوات الذكاء الاصطناعي في التصنيف أو التقييم دون إشراف بشري، ودون التحقق من صحته.

٤- تجاهل مخاوف الطلاب: لا تتجاهل مخاوف الطلاب بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في الفصل الدراسي، وقدّم التوضيحات عند الحاجة.

٥- تعزيز الاعتماد الأعمى: لا تروج لفكرة أن المحتوى الذي يُنشِئه الذكاء الاصطناعي معصوم من الخطأ أو أكثر مصداقية من المحتوى الذي ينشئه الإنسان.

٦- الانخراط في الانتحال: لا تقدم محتوى تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي؛ باعتباره عملك الأصلي دون الإسناد المناسب.

٧- تجاهل التنوع: لا تغفل عن التحيزات المحتملة في المحتوى الناتج عن الذكاء الاصطناعي، وتأكد من أنه شامل ويحترم وجهات النظر المتنوعة.

٨- إهمال الاستخدام المسؤول: لا تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة التي قد تضر بخصوصية الطلاب، أو أمان البيانات أو صحتهم.

٩- إهمال لمسة العنصر البشري: تذكر أن أدوات الذكاء الاصطناعي يجب أن تكمل وتعزز التدريس البشري، وليس أن تحل محل اللمسة الإنسانية الأساسية في التعليم.

١٠- تجاهل دمج أدوات الذكاء الاصطناعي وChatGPT في الممارسات التعليمية، أن تأخذ في الاعتبار القيمة التربوية والآثار الأخلاقية والتأثير المحتمل على تجارب تعلم الطلاب.

خامسًا- الخلاصة والتوصيات العامة:

التعامل مع الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد خيار متاح، بل هو ضرورة لا غنى عنها، وهو إضافة لكل فنون المعرفة وليس بديلًا عنها، وهو وسيلة وأداة يجب استخدامها بصورة صحيحة في مجال التعليم والبحث العلمي، وفيما يلى أهم التوصيات:

- بناء القدرات والوعي بالذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والبحث العلمي، بما يشمل تطوير وتنفيذ برامج ومبادرات مختلفة لتحسين المهارات والمعرفة للمعلمين والمتعلمين وصانعي السياسات، وغيرهم من المتعاملين في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي، وكذلك توفير دورات تدريبية، وورش عمل، ومنصات إلكترونية، ومسابقات لتشجيع الابتكار والإبداع في تطوير وتطبيق حلول الذكاء الاصطناعي للتعليم والبحث العلمي.
- توفير التمويل والحوافز والبنية التحتية والبيانات والشراكات؛ لتسهيل التحقيق العلمي والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي.
- نشر ومشاركة أفضل الممارسات والدروس المستفادة والتحديات والفرص بين الباحثين والممارسين وصانعي السياسات.
- إعادة صياغة معايير جودة البرامج التعليمية في ضوء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والبحث العلمي.
- تقويم الأثر والفاعلية للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والبحث العلمي، وذلك بإجراء دراسات تقويم دورية ومنهجية لقياس الأثر والفاعلية للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والبحث العلمي. وهذا يشمل جمع بيانات وتحليلها على جوانب مختلفة مثل نتائج التعلم، ورضا المتعلم والمعلم، ومردود التكلفة، وقابلية النمو والاستدامة.
- تطوير أساليب التقييم، ليكون التركيز على المستويات العليا في التفكير (الإبداع والابتكار ...) ولتصبح معايير لتقييم الطلبة بدلا من الأساليب التقليدية المعتادة.
- توظيف الذكاء الاصطناعي لتوفير تعليم وتدريب أفضل للطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة الذين ربما لا يكون التعليم أو التدريب التقليدي هو الحل الأفضل لهم.
- تشجيع الجهات المطورة والمُقدِمة والمُشغلة لأنظمة الذكاء الاصطناعي باعتماد ميثاق وطني لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي داخلياً كجزء من ممارساتهم المهنية، وتخصيص مسؤول لمراقبة الامتثال واتباع منهجيات لتقييم المخاطر، بشأن تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي ورصد تبعاتها مع تضمين مبادئ ميثاق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية في المدارس والمعاهد والجامعات.
- التوسع في إنشاء برامج/ كليات للذكاء الاصطناعي بالجامعات.

- التأكد من اتخاذ تدابير قوية لخصوصية البيانات وأمنها، من خلال تشفير قوي وعمليات تدقيق أمنية منتظمة لحماية بيانات المؤسسات التعليمية الحساسة وبيانات الطلاب والمعلمين.

سادسا: المراجع:

- Ethical principles for artificial intelligence in education, Open Access, Published: 13 October 2022, volume 28, pages 4221–4241 (2023), Andy Nguyen, Ha Ngan Ngo, Yvonne Hong, Belle Dang, Bich-Phuong Thi Nguyen
- Artificial Intelligence Technologies in Education: Benefits, Challenges and Strategies of Implementation, Mieczysław L. Owoc, Agnieszka Sawicka, Paweł Weichbroth , Conference paper, First Online: 06 August 2021
- Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development, Pedro, Francesc, Subosa, Miguel, Rivas, Axel. Valverde, Paula,2019, URI: https://hdl.handle.net/20.500.12799/6533 Collections: Informes técnicos
- AI hyped? A horizon scan of discourse on artificial intelligence in education (AIED) and development, Selena Nemorin, Andreas Vlachidis, Hayford M. Ayerakwa, Panagiotis Andriotis, Pages 38-51 | Received 01 Sep 2021, Accepted 23 Jun 2022, Published online: 05 Jul 2022
- Artificial intelligence in healthcare: past, present and future, Fei Jiang1, Yong Jiang2, Hui Zhi3, Yi Dong4, Hao Li5, Sufeng Ma6, Yilong Wang7, Qiang Dong4, . ,Haipeng Shen8, Yongjun Wang9,BMJ journal Volume 2, Issue 4
- Analysing the Role of ChatGPT in Improving Student Productivity in Higher Education, auzi Fauzi, Laros Tuhuteru, Ferdinandus Sampe, Abu Muna Almaududi Ausat, Heliza Rahmania Hatta, Journal on Education: vol 5 no 4 (2023)
- Andrews, M., Prince, M., Finelli, C., Graham, M., Borrego, M., & Husman, J. (2022): Explanation and Facilitation Strategies Reduce Student Resistance to Active Learning, College Teaching, 70:4, 530-540.
- Anson, C., and Straume, I. (2022). Amazement and trepidation: Implications of AI-based natural language production for the teaching of writing. Journal of Academic Writing, 12(1), 1–9. https://doi.org/10.18552/joaw.v12i1.820
- Caines, A. (2023). ChatGPT and good intentions in higher ed. Is a Liminal Space. Retrieved from: https://autumm.edtech.fm/2022/12/29/ChatGPT-and-good-intentions-in-higher-ed/.
- Carvalho, L., Martinez-Maldonado, R., Tsai, Y. S., Markauskaite, L., & de Laat, M. (2022). How can we design for learning in an AI world? Computers and Education: Artificial Intelligence, Retrieved from. https://doi.org/10.1016/ j.caeai.2022.100053.
- Downs, L. (2023). Is AI the new homework machine? Understanding AI and its impact on higher education. WICHE Cooperative for Educational Technologies. Retrieved from: https://wcet.wiche.edu/frontiers/2023/01/05/is-ai-the-new-homework-machine/
- Fyfe, P. (2022). How to cheat on your final paper: Assigning AI for student writing. AI & Society.https://doi.org/10.1007/s00146-022-01397-z
- Gero, K. I. (2022). AI reveals the most human parts of writing. Wired. Retrieved from: https://www.wired.com/story/artificial-intelligence-writing-art/

- Grobe, C. (2023). Why I'm not scared of ChatGPT. The Chronicle of Higher Education. Retrieved from https://www.chronicle.com/article/why-im-not-scared-of-ChatGPT
- Krause, S. (2022). AI can save writing by killing "the college essay". Steven D. Krause. Retrieved from: http://stevendkrause.com/2022/12/10/ai-can-save-writing-by-killing-the-college-essay/
- McKendrick, J. (2023). Who ultimately owns content generated by ChatGPT and other AI platforms? Forbes. Retrieved from: https://www.forbes.com/sites/joemckendrick/2022/12/21/who-ultimately-owns-content-generated-by-ChatGPT-and-other-ai-platforms/?sh=42412ee75423
- Meyer, P. (2023). ChatGPT: How does it work internally? Medium. Retrieved from: https://pub.towardsai.net/ChatGPT-how-does-it-work-internally-e0b3e23601a1
- Nguyen, K.A., Borrego, M., Finelli, C.J. et al. (2021). Instructor strategies to aid implementation of active learning: a systematic literature review. IJ STEM Ed 8, 9. https://doi.org/10.1186/s40594-021-00270-7
- Schatten, J. (2022). Will artificial intelligence kill college writing? The Chronicle of Higher Education. Retrieved from https://www.chronicle.com/ article/will-artificial-intelligence-kill-college writing
- Theobald, Elli J, Mariah J Hill, Elisa Tran, Sweta Agrawal, E Nicole Arroyo, Shawn Behling, Nyasha Chambwe) 2020:("Active Learning Narrows Achievement Gaps for Underrepresented Students in Undergraduate Science, Technology, Engineering, and Math." Proc Natl Acad Sci USA 117 (12): 6476, https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117
- Tutella, F. (2023). Beyond memorization: Text generators may plagiarize beyond 'copy and paste'. Penn State University. Retrieved from: https://www.psu.edu/news/research/story/beyond-memorization-text-generators-may-plagiarize-beyond-copy-and-paste/
- Weissman, J. (2023). The hidden benefit of ChatGPT. Forbes. Retrieved from: https://www.forbes.com/sites/jerryweissman/2023/02/23/the-hidden-benefit-of-ChatGPT/?sh=65289aa47f9a
- Trương, H. (2023). Role of ChatGPT in Vietnamese Education.
- Biswas, S. (2023). Role of ChatGPT in Education. Available at SSRN 4369981.
- Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The end of online exam integrity, arXiv preprint arXiv:2212.09292.
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? Journal of Applied Learning and Teaching, 6(1).
- Qureshi, B. (2023). Exploring the use of ChatGPT as a tool for learning and assessment in undergraduate computer science curriculum: Opportunities and challenges. arXiv preprint arXiv:2304.11214.
- Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., ... & Vandrik, S. (2023). Unlocking the power of generative AI models and systems such as

GPT-4 and ChatGPT for higher education: A guide for students and lecturers (No. 02-2023). Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences.