تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمدخل لتطوير مجال تدريس فن أشغال المعادن (دراسة تحليلية).

مقال بحثى
كامل

* خالد الهيلم الزومان العازمي
* أستاذ أشغال المعادن المشارك بقسم التربية الفنية، كلية التربية الأساسية، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب
* عبد الرحمن فؤاد الشراح
* أستاذ التصميم الزخرفي المشارك بقسم التربية الفنية، كلية التربية الأساسية، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.
البريد الإليكتروني: ka.alazmi@paaet.edu.kw ، a.alsharrah82@gmail.com

تاريخ المقال:

- **تاريخ تسليم البحث الكامل للمجلة: 20 فبراير 2023**
- **تاريخ القرار الأول لهيئة التحرير: 23 فبراير 2023**
- **تاريخ تسليم النسخة المنقحة: 28 مايو 2023**
- **تاريخ موافقة هيئة التحرير على النشر: 30 مايو 2023**

الملخص:

يهدف البحث إلى الكشف عن الدور الذى يمكن أن تُسهم به تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى تطوير العملية التعليمية فى مجال التربية الفنية ومجال تدريس أشغال المعادن،وفى ضوء مشكلة الدراسة وأسئلتها وأهدافها قام الباحث بتحديد إطار الدراسة إلى ثلاثة محاور رئيسية تمثلت فى الذكاء الاصطناعى (مفهومه،خصائصة،أهميته،مميزاته)، مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعى ، تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى يمكن توظيفها والافادة منها فى تطوير مجال تدريس أشغال المعادن، وإقتصرت عمليات العرض والتحليل لتلك المحاور على الجوانب المرتبطة بالاجابة على أسئلة الدراسة ، وجاءت أهمية البحث فى إلقاء الضوء على أهمية الذكاء الإصطناعى فى تطوير العملية التعليمية فى مجال التربية الفنية بما يسهم فى زيادة فاعلية استراتيجيات التعلم الإلكترونى ويفيد فى إيجاد بدائل جديدة للتعلم كمنطلق لتدريس أشغال المعادن ،وانتهى البحث بالخاتمة واستخلاص لأهم النتائج ، وخرج البحث بعدد من التوصيات أهمها تنمية مهارات المعلمين والأساتذة على كيفية بناء وتخطيط العملية التعليمية عبر الوسائل التكنولوجية الحديثة واستراتيجيات التعلم الإلكترونى ، وإجراء دراسات تجريبية تبين مدى فاعلية البرامج القائمة على استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى مجال التربية الفنية ومجال تدريس أشغال المعادن.

الكلمات المفتاحية: *الذكاء الاصطناعي – فن أشغال المعادن .*

مقدمة :

شهد العالم في السنوات الأخيرة ثورة رقمية هائلة في مجال الذكاء الاصطناعي ، وتشكل التكنولوجيا الحديثة منظومة من العمليات التى تشارك أنماط الحياة بالشكل الذى يحقق التكامل عن طريق البرامج الحاسوبية .

ولقد أصبح توظيف الذكاء الاصطناعى وتطبيقاتة فى العملية التعليمية ضرورة ملحة لتحقيق أهداف عمليتى التعليم والتعلم وتحقيق أقصى إفادة منها ،الأمر الذى يضع الوزارات والمؤسسات التربوية أمام مسؤولية كبيرة لتطوير السياسات والمناهج والإستراتيجيات لمواكبة تلك الثورة الاصطناعية الحديثة ،والتي أنارت الطريق للتربويين لأفكار وإبداعات جديدة في البحث العلمي والدراسات لإثراء الذكاء الاصطناعي ونشر ثقافتة وتضمينة في مراحل التعليم المدرسي والتعليم العالي نظرياً وتطبيقياً .

إن توفير المحتوى الإلكتروني المتكامل في المؤسسات التربوية بدءاً من صياغة الرؤية والرسالة والأهداف حتى التغذية الراجعة والتقييم الرقمي عبر شبكات الانترنت والمنصات الذكية والنظم ما هو إلا جزء صغير من الإنجاز داخل المجال التربوي ،لذا تظهر أهمية رسم سياسات تربوية جديدة تجعل من الذكاء الاصطناعي اليوم ضرورة أساسية لضمان جودة المنظومة التعليمية ومخرجات التعليم فيه ،ومنه يجب تطوير مناهج إلكترونية تفاعلية ،تسهل على الطلبة معرفة الذكاء الاصطناعي وأهدافه وأبعاد تطبيقه وأهميته واستخداماته ،لتكون جميع الاستراتيجيات متاحة لتشجيع المعلمين وأعضاء هيئات التدريس على حل المشكلات إبداعياً والتعامل مع المشكلات قبل حدوثها ،ودعم المشاريع الريادية بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التربوية بالدولة .

ويعد الذكاء الإصطناعي من الميادين المهمة التى جذبت إهتمام العديد من العلماء والباحثين ،حيث شهد هذا الميدان تطورات مستمرة حققت آثاراً مهمة فى مستقبل البشرية على جميع الأصعدة لتركيزه على مشاركة الإنسان ومساعدته فى شتى المهام اليومية التى تمس الإنسان فى حياته العملية والاجتماعية والصحية وغير ذلك . (Tomasik, B 2019, 4)

ولقد ظهر العديد من التقنيات الذكية المعتمدة على الذكاء الإصطناعي التى فاقت الحد فى براعة إنتاجها وفاعلية إستخدامها لتطويعها فى خدمة التعليم وما ينفعة وما يمكن من خلاله النهوض والتنمية بالعملية التعليمية ،وظهرت أنماط جديدة للذكاء الإصطناعي فى كل من فرعية نظم التعليم الذكية ،والنظم الخبيرة وشكلت هذه الأنماط منظومة متكاملة من خلالها يتم تطوير وتحديث العملية

التعليمية والاستفادة من التقنيات الحديثة التى ظهرت من خلال تطبيق منظومة التعليم الالكترونى فى العملية التعليمية. (إسحق ،إيرين ،2020 ، 252)

ولقد أثرت الوسائل التكنولوجية الحديثة تأثيراً جوهرياً فى استراتيجيات وطرق تدريس الفن " إذ كان لزاماً على معلم الفن أن يتعايش مع هذا الواقع ويعبر عن هذا العصر الذى تسيطر عليه التقنية التكنولوجية التى دفعت بالفن إلى الخروج عن الإطار التقليدى واتخذت أنماطاً جديدة عكست العديد من المفاهيم والاتجاهات الفنية وساعدت على الربط بين العلوم والفن مؤكدة أن كل تطور فى اتجاهات العلم يصاحبه تغير فى الفن (المليجى ، على ، 2000 ، 42) ولأجل هذا جاء تفكير الباحثان لهذه الدراسة بحثاً عن ما يطور أدواتهم ووسائلهم وطرق التدريس وما يمكن الاستفادة من هذه التكنولوجيا في مجال التربية الفنية وبالأخص مجال أشغال المعادن .

مشكلة الدراسة :

تعد التكنولوجيا الحديثة عاملاً مهماً فى نجاح العملية التعليمية ،وفى هذا الإطار برز مفهوم الذكاء الإصطناعي والذى يعد أحد الفروع الرئيسية والفعالة فى مجال علوم الحاسبات الالكترونية باعتبارها أهم المداخل التى تساعد فى التغلب على تحديات هذا العصر وتحقيق قيمة فعلية تمكنة من المنافسة والإستمرار ،وعليه تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الأتى:

1. ما هى أوجه الإفادة من تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى تطوير مجال تدريس التربية الفنية بوجه عام ومجال تدريس فن أشغال المعادن بوجه خاص ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية :

- ماهى خصائص الذكاء الاصطناعى وأهميته ومميزاته ؟
- ماهى مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعى ؟
- كيف يمكن توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعي لتطوير مجال تدريس أشغال المعادن بكلية التربية الأساسية بالكويت ؟

أهداف الدراسة :

- التعرف على الذكاء الاصطناعى (مفهومة - خصائصة - مميزاته) .

- تحديد ودراسة المجالات والتطبيقات الرئيسية للذكاء الإصطناعى التى يمكن أن تفيد فى تطوير العملية التعليمية.
- الكشف عن الدور الذى يمكن أن تُسهم به تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى تطوير العملية التعليمية فى مجال التربية الفنية ومجال تدريس أشغال المعادن .

أهمية الدراسة :

- التأكيد على أهمية الذكاء الاصطناعى كتقنية جديدة أصبحت أداة حتمية فاعلة يمكن أن تُسهم فى الحصول على كفاءة أكبر للعملية التعليمية .
- إلقاء الضوء على أهمية الذكاء الإصطناعى فى تطوير العملية التعليمية فى مجال التربية الفنية بما يسهم فى زيادة فاعلية استراتيجيات التعلم الإلكترونى ويفيد فى إيجاد بدائل جديدة للتعلم كمنطلق لتدريس أشغال المعادن .
- تطوير مجال تدريس فن أشغال المعادن من خلال البحث فى إمكانات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التى يمكن الإفادة منها واستثمارها في عصر التحول الرقمى .
- مواكبة المتغيرات والإتجاهات العالمية وفق مفاهيم التعلم الالكترونى كمنطلق لتطوير مهارات واستراتيجيات التدريس بمجال أشغال المعادن .
- إعتبار الدراسة الحالية توجيه لمزيد من الدراسات المستقبلية فيما يتعلق بكيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى تطوير العملية التعليمية فى مجال التربية الفنية ومجال تدريس أشغال المعادن .

حدود الدراسة :

إقتصرت عمليات العرض والتحليل بالبحث الحالى على الجوانب المرتبطة بالاجابة على أسئلة الدراسة فى إطار العرض والتحليل لمحاور الدراسة .

منهج الدراسة :

تتبع الدراسة المنهج الوصفى التحليلى لإستعراض وتحليل الموضوعات المرتبطة بالبحث .

إطار الدراسة : ويتضمن :

- المحور الأول : الذكاء الاصطناعى (مفهومه ، خصائصة ، أهميته ، مميزاته) .
- المحور الثانى : مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعى .
- المحور الثالث : تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى يمكن توظيفها والافادة منها فى تطوير مجال تدريس أشغال المعادن.
- الخاتمة واستخلاص النتائج .
- التوصيات والمقترحات .

المصطلحات : الذكاء الاصطناعي :

هو علم هندسة الآلات الذكية وبرامج الكمبيوتر إذ أنه يقوم على إنشاء برامج وأجهزة حاسوبية قادرة على التفكير بالطريقة التي بعمل بها الدماغ البشري ويحاكي تصرفاته ، ويعرف بأنه علم مبني على القواعد الرياضية والأجهزة (الدهشان ،جمال ،2019 ، 24) ، كما يعرف (الدسوقى ،حنان ،2020، 619-630) الذكاء الاصطناعي بأنه البرامج التي يتم تجميعها في الحاسبات الآلية التي تقوم بدورها في العديد من المهام والعمليات التى بمكن للإنسان أن يقوم بها في تطوير أداء المؤسسات وتتميز بالسرعة والدقة في إيجاد الحلول للمشاكل المعقدة .

التعريف الإجرائى : يعرف الباحث الذكاء الإصطناعي فى البحث الحالى بأنه إسم أطلق على مجموعة من الأساليب والطرق الجديدة فى برمجة الأنظمة والمهارات التى يمتلكها المعلمين فى إستخدام بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعى (ربوتات الدردشة، أنظمة التعلم الذكية ،الواقع المعزز،النظم الخبيرة) فى الموقف التعليمى من تخطيط وتدريس وتقييم لتحقيق تعلم أكثر كفاءة وفاعلية ورفع مستوى المشاركة الايجابية للمتعلم والتى يمكن أن تستخدم لتطوير أنظمة تحاكى بعض عناصر ذكاء الإنسان وتسمح له بعمليات فنية وتقنية تتم فى ذاكرة الحاسب لإستخدامها أثناء القيام بالعمل الفنى .

الدراسات المرتبطة :

هدفت دراسة (Tysonsnd and Sauers، 2021، 271-285) بعنوان "تبني وتنفيذ قادة المدارس للذكاء الاصطناعي" إلى فحص تجارب قادة المدارس في تبني وتنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي في مدارسهم ،ولتحقيق هذا الهدف تبنت الدراسة منهجية دراسة الحالة النوعية فتضمنت مقابلات منظمة مع سبعة أفراد تبنوا برامج الذكاء الاصطناعي في مدارسهم. وقد أظهرت النتائج أن انتشار تطبيق الذكاء الاصطناعي بين قادة المدارس يعتمد على وضوح عمليات التبني والتنفيذ لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما أشارت النتائج إلى أن قادة المدارس شاركوا بنشاط في التدريب المتعلق بتبني الذكاء الاصطناعي وتنفيذه .

وأشار (الدسوقى ،عبدالمنعم ،2021، 174– 233) فى دراسة بعنوان" تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي" الى الوقوف على محددات وأبعاد الذكاء الاصطناعي وإستعراض أهم مظاهر تطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر وتوضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر والوصول إلى تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاءالاصطناعي وتقديم بعض التوصيات والمقترحات بهذا الصدد. ولتحقيق هذه الأهداف استخدم الباحث المنهج الوصفي من خلال استقراء وتحليل الدراسات والأبحاث والكتب والدوريات التي ترتبط بمجال البحث. وبناءً على البحث والتحليل قام الباحث بتقديم تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي .

كما أشارت دراسة (شعبان ،أمانى ،2021، 1-21) بعنوان الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي أن العالم يشهد تطورات هائلة في مجال تقنية المعلومات والاتصالات، ومن التقنيات المستقبلية التي أصبحت تجذب أنظار التربويين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، حيث إن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة للذكاء البشري بواسطة الآلات ،وخاصة أنظمة الكمبيوتر،ويتم بواسطته استخدام العديد من التطبيقات على نطاق واسع من قبل المعلمين والطلاب اليوم وهدفت الدراسة إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي ،وذلك من خلال إستعراض مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه وأسباب الاهتمام به ،والتأثيرات الإيجابية للذكاء الاصطناعي على التعليم ،وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وأهم التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وإعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في جمع وتحليل كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، وتوصلت الدراسة إلى أنه يمكن استخدام العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي .

وهدفت دراسة (إسحق ،إيرين ،2020) إلى التعرف على درجة تطبيق معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى مجال التخطيط والتنفيذ والتقييم .وللتحقق من هذا الهدف تم تصميم أستبانة فى مجال التخطيط والتنفيذ والتقييم ،وأوصت الدراسة بتدريب طلاب كلية التربية الفنية علي مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى العملية التعليمية من خلال مقرر طرق التدريس وأثناء تدريبهم العملي .

كما هدفت دراسة (أبوعيادة ،هبة توفيق ، 2022) الى معرفة متطلبات وأهم تحديات إستثمار الذكاء الاصطناعي لتحقيق كفاءة مخرجات المؤسسات التربوية ،وكذلك إعداد جيل يتقن تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي ويكون قادر على إستثماره في المؤسسات الاقتصادية والوظيفية عموماً بكفاءة وفاعلية ،وجاءت أهم نتاج الدراسة أن دمج الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التربوية يدعم ويطور المنظومة التربوية وإبتكار ممارسات التعليم والتعلم ،وتحسين وتعميم مهارات الذكاء الاصطناعي في البرامج التدريبية ،وتطوير قدرات المدربين الرئيسيين وتمكين الشباب من تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي المبتكرة .

إطار الدراسة :

بناءاً على مشكلة الدراسة وأسئلتها وأهدافها تم تحديد إطار الدراسة فى ثلاثة محاور رئيسية ، يمثل محتوى كل محور منها الإجابة على التساؤل الخاص به بالتساؤلات الثلاثة لمشكلة الدراسة ، وفيما يلى يتناول الباحث بالدراسة والتحليل لتلك المحاور كالتالى :

المحور الأول : الذكاء الاصطناعى (مفهومه ، خصائصة ، أهميته ، مميزاته) .

1.مفهوم الذكاء الاصطناعي :

يُنظر إلى الذكاء الإصطناعي على أنه " تلك النشاطات المتعلقة بالتفكير الإنسانى كصنع القرار ،وحل المشكلات، والتعلم وغيرها (أبوبكر،خوالد ،2017 ، 57) ،ويعرف الذكاء الإصطناعي بأنه" الحقل الفرعى لعموم الحاسب والمعنى بمفاهيم وأساليب الاستدلال الرمزى بواسطة الحاسب وتمثيل المعرفة الرمزية للاستخدام فى صنع الإستدلالات .(فؤاد ،نفين ،2012 ، 492) فالذكاء الاصطناعي هو أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التى تبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأسباب التى تُنسب لذكاء الإنسان ،والغرض منه هو إعادة البناء باستخدام الوسائل الاصطناعية -الحواسيب- التفكير والإجراءات الذكية .

ويشير (المهدى ،مجدى صلاح ، 2021 ، 140:97) إلى الذكاء الاصطناعي على أنه كل الأنظمة أو الأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام، والتي يمكنها أن تحسن من نفسها استناداً إلى المعلومات التي تجمعها، وهناك من ينظر للذكاء

الاصطناعي على أنه تقنية حوسبة تساعد أجهزة الكمبيوتر على التعلم من التجارب السابقة، وتمكن من التكيف مع مدخلات البيانات الجديدة، وتمكنه من إنجاز أنشطة شبيهة بالإنسان ،فالذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات المستقبلية إثارة وتأثيراً في جوانب وقطاعات الحياة بما يجعله عاملاً أساسياً في رسم طبيعة وملامح المستقبل، وإنه من الخطأ الاقتصار على التفسير التقليدي للذكاء الإصطناعي بأنه برمجة لتعليم الآلات والحواسيب للتصرف بمفردها دون تدخل بشري مسبق، أو بتدخل محدود ، لكنه ببساطة نمط حياة وتصبح مقارنة جوانبة بالنمط السابق أشبه بمقارنة عديمة المعنى .

2.خصائص الذكاء الإصطناعي :

يعتمد الذكاء الإصطناعي أساساً على فكرة الإستدلال والاستقراء ،كما أنه قادر على التوصل لحل المشكلات حتى فى حالة عدم توافر جميع البيانات اللازمة وقت الحاجة لاتخاذ القرار ،وأيضاً التعامل مع بيانات قد يناقض بعضها البعض الآخر . (إبراهيم ،أسامة محمد ،2015 ، 242) ويرى كل من (صالح ،فاتن عبدالله ،2009 ، 43) و(العبيدى ،رأفت عاصم، 2015 ، 47:46) خصائص الذكاء الإصطناعي فيما يلي :

- تمثيل المعرفة بواسطة الرموز.
- إمكانية تمثيل المعرفة.
- إستخدام الأسلوب التجريبى المتفائل.
- قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة.
- القابلية على التعلم.
- تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشرى فى حل المشكلات.
- تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية.
- يتطلب بناؤها تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين.
- أنها تهدف لمحاكاة الإنسان فكرياً وأسلوباً.
- تقليص الإعتماد على الخبراء البشر.
- القدرة على التفكير والادراك .
- القدرة على إكتساب المعرفة وتطبيقها.
- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
- القدرة على إستخدام الخبرات القديمة وتوظيفها فى مواقف جديدة.
- القدرة على إستخدام التجربة والخطأ لإستكشاف الأمور المختلفة.
- تعمل بمستوى علمى وإستشارى ثابت ولا تتذبذب.

3.أهمية الذكاء الإصطناعى : (عبدالنور ،عادل ،2004 ، 9)

وتتمثل أهمية الذكاء الإصطناعى فى النقاط التالية :

- يسهم الذكاء الإصطناعى فى المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها الى الآلات الذكية.
- بسبب الذكاء الإصطناعى يتمكن الإنسان من إستخدام اللغة الإنسانية فى التعمال مع الآلات عوضاً عن لغات البرمجة الحاسوبية ،مما يجعل الآلات وإستخدامها فى متناول كل شرئح المجتمع حتى من ذوى الإحتياجات الخاصة بعد أن كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكراً على ذوى الخبرات والمتخصصين فى مجال التكنولوجيا والبرمجة .
- يؤدى الذكاء الإصطناعى دوراً مهماً فى فى كثير من الميادين الحساسة ،كالمساعدة فى تشخيص الأمراض ووصف الأدوية ،والإستشارات القانونية والمهنية والتعليم التفاعلى والمجالات الأمنية والعسكرية ،بالإضافة الى المجالات الحياتية الأخرى التى أصبح الذكاء الإصطناعى جزءاً أساسياً فيها .
- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وإنسانية ،ويكون ذلك بتوظيف الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة ،واستكشاف الأماكن المجهولة والمشاركة فى عمليات الإنقاذ فى أثناء الكوارث الطبيعية ،كما سيكون لهذه الآلات دور فعال فى الميادين التى تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد والتى تحتاج الى تركيز عقلى متعب وحضور ذهنى متواصل وقرارات حساسة وسريعة لا تحتمل التأخير أو الخطأ .
- الذكاء الإصطناعى قد يكون أكثر قدرة على البحوث العلمية ويسهل الوصول الى مزيد من الإكتشافات ،وبالتالى يعد عاملاً مهماً فى زيادة تسارع النمو والتطور فى الميادين العلمية كافة.

ومن خلال القراءات والأدبيات والدراسات والبحوث التى تناولت الذكاء الإصطناعى يرى الباحث أن للذكاء الإصطناعى أهمية فى العملية التعليمية تتضح فى الأتى :

- يمكن للذكاء الإصطناعي المُجسد لخبرة المعلمين أن يقطع شوطاً طويلاً نحو زيادة فعالية المعلمين الحاليين عند افتقار المدارس إلى المعلمين الخبراء ،حيث تُظهر الأبحاث أن وضع مناهج عالية الجودة ومواد تعليمية عبر الإنترنت تحت تصرف

المعلمين الأقل جودة يمكن أن يُحسن الأداء الأكاديمي للطلاب .

- يمنح الذكاء الإصطناعى المُجسد لخبرة المعلمين قدراً أكبر للمعلمين على مساعدة الطلاب على تطوير المهارات الغير المعرفية إلى جانب إتقان المحتوى الأكاديمى .
- يمكن للذكاء الاصطناعي توفير العديد من جوانب المحتوى الأساسى ومهارات التدريس المناسبة له ،وإعطاء المعلمين بيانات تقييم وتوصيات حول مصادر تعلم أفضل للطالب ،ومنح المعلمين مزيداً من الوقت والطاقة للعمل بشكل فردي وفي مجموعات صغيرة مع الطلاب .
- يعتبر المعلمون الخبراء هم المورد الأكثر قيمة في النظام التعليمي ،وإن ضمان حصول كل طالب على تعليم ممتاز ليس مهمة سهلة ،فمع تبسيط الابتكارات والجوانب المميزة من التدريس عن طريق الذكاء الاصطناعي سيرى المعلمون الفعالون وغير الفعالون على حد سواء قدراتهم مُعززة بواسطة أجهزة الكمبيوتر بطرق كثيرة ومبتكرة ،مما يسهل لهم التعامل مع الفروق الفردية بين الطلاب .
- وقريباً سوف تنتقل الفصول الدراسية من الإطار التقليدي للتعلم إلى استخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصطناعي حسب الحاجة والتى تتسم بالاستمرارية والمرونة ،كما سيتحرر المعلمين من الأمور الإدارية وسيتفرغون للتركيز على الطلاب .
- يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تقدم الدعم المطلوب للطلاب الذين يتعلمون المبادئ الأساسية في القراءة والعلوم والرياضيات وغيرها من العلوم .

كما ويرى الباحث من خلال قراءته للعديد من الدراسات منها (محمد ،ثريا وبركات ،محمد واليازجي ،أحمد ،2021 ،195-222) و (الشحنة ،عبدالمنعم ،2021 ،174 – 233) أن هناك بعض الصعوبات التى تواجه إستثمار الذكاء الإصطناعى رغم أهميتة ومنها :

- ليس لدى الذكاء الاصطناعي عاطفة ولا تستجيب كما يعمل المعلم داخل الغرفة الصفية ،لذا يعمل الباحثون على دعم الذكاء الاصطناعي لمخاطبة المشاعر ،مما يوفر الدعم العاطفي والاجتماعي .
- يجب أن يكون الطالب منضبط ومتحمس بشكل كاف للتعلم من خلال المعلم أو المدرب الإلكتروني ،إذ أظهرت الدراسات الحديثة أن مشاركة الطلاب في الأنشطة التفاعلية والمناقشات والتعليقات والتقنيات المعززة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد على تحسين الأداء الأكاديمي ،مقارنةً بالمحاضرات والدروس التقليدية .
- الذكاء الاصطناعي لا يضع ضغوطًا كما تعمل المدرسة ،فهو لا يتصل بولي الأمر إذا لم يلتزم الطالب بتحضير دروسه أو واجباته وأشياء من هذا القبيل ،لذا لا بد من دعم وتوفير بيئة تعليمية غنية تتيح مناقشة ثرية ،وإصغاء إيجابي ،وحوار بناء ،وتحليل سليم لكل ما يجري قراءة أو كتابة مع تشجيع المعلمين على تحمل مسؤولية تعليم الطلبة أنفسهم بأنفسهم تحت إشراف دقيق ومتابعة مستمرة وتشجيع الطلبة على إنتاج أفكار وتفاعل وردود فعل من خلال دمج مساعد افتراضي قائم على الذكاء الاصطناعي يشجع الطلاب على التفكير النقدي وإشراكهم في المناقشات لتنمية مهارات التفكير والتحصيل الدراسي .

4.مميزات الذكاء الاصطناعي . (عبد الهادى ،محمد ،2007 ، 42)

- قلة وقت التعلم بالمقارنة بالتعلم التقليدى ومتعته ،حيث أن إستخدام التكنولوجيا تستثير وتجذب الطلاب نحو التعلم .
- التعلم التفاعلى حيث يتمثل فى أساليب الحوار والنقاش واستخدام البرمجيات التعليمية التفاعلية
- الفردية فى التعلم الذاتى وإعطاء الحرية للطلاب لتباين قدراتهم الذاتية .
- توفير معلومات مرئية ومسموعة من خلال ملفات الصوت والصورة ومقاطع الفيديو التى تتضمنها الوسائط التكنولوجية المتعددة .

المحور الثانى : مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعى .

مجالات الذكاء الإصطناعي :

يرى كلاً من (صالح ،فاتن ،2009 ،36) و(كامل ،عماد ومحمود ،صفاء ،2010 ،214) أن هناك العديد من المجالات الأساسية الخاصة بالذكاء الإصطناعي مثل :

- معالجة اللغة الطبيعية : يختص بتطوير برامج ونظم لها القدرة على فهم أو توليد اللغة البشرية ،أى أن مستخدم هذه البرامج يقوم بإدخال البيانات بصورة طبيعية والحاسوب يقوم بفهمها والاستخلاص منها.
- البرمجة الآلية : يقصد بها القدرة على إيجاد مفسرات أو مترجمات فائقة تمكن الكمبيوتر من إستلام المصدر مكتوب بلغة طبيعية ،ثم القيام بتوليد برنامج يمكن للكمبيوتر أن يتولى تنفيذه

- الإنسان الآلى أو الربوت : آلة كيروميكانيكية تتلقى الأوامر من كمبيوتر تابع لها فيقوم بأعمال معينة ،والذكاء الإصطناعي فى هذا المجال يشتمل على إعطاء الربوت القدرة على الحركة وفهم المحيط الخاص به والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية .
- إمكانية الرؤية فى الكمبيوتر : المقصود به تزويد الكمبيوتر بأجهزة إستشعار ضوئية تمكنه من التعرف على الاشخاص أو الأشكال الموجودة وذلك عن طريق تطوير عدة أساليب فنية لتحميل الصورة وتمييز والوجوه .
- ألعاب الحاسوب : معظمنا جرب إستخدام ألعاب الحاسوب ورأى كيف يعمل الذكاء الإصطناعي فى تلك الألعاب ،فباستخدام الذكاء الإصطناعي أصبح قد يصعب التغلب على الحاسوب أحياناً فى كثير من الألعاب .
- النظم الخبيرة : نظم حاسوبية معقدة تقوم على تجميع معلومات متخصصة ،ووضعها فى صورة تمكن الحاسوب من تطبيق تلك المعلومات على مشكلات مماثلة .
- التعليم والتعلم باستخدام الكمبيوتر : يقصد به إستخدام الكمبيوتر للقيام ببعض الوظائف الخاصة بإدارة عمليتى التعليم والتعلم لدى الطلاب وتوجيه تعلمهم بدلاً من المعلم ،أو أن يقوم الكمبيوتر بتجميع وتخزين وإدارة المعلومات وإتخاذ القرارات بشأن المتعلمين وإرشادهم وهذا ما إتجه إليه الباحثون من إستخدام نظم التعلم الذكية حيث ستقوم بيئة التعلم الإلكترونى التعاونى الذكى بتجميع وتخزين وإدارة المعلومات واتخاذ القرارات بشأن المتعلمين ،وإرشادهم وتوجيههم فى بيئة التعلم الإلكترونية .

تطبيقات الذكاء الإصطناعي :

وتتلخص تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ثلاث مجالات رئيسية وهي، تطبيقات العلوم الإدراكية ،تطبيقات الآلات الذكية ،تطبيقات الواجهة البينية الطبيعية ،والشكل التالى يوضح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل مبسط .

ومن أقرب تطبيقات الذكاء الإصطناعي للعملية التعليمية والتى يمكن للمعلم إستخدامها لجعل العملية التعليمية أكثر متعة هى النظم الخبيرة، وربوتات الدردشة، والوكيل الذكى (أنظمة التعلم الذكية) ،وتقنية الواقع المعزز، وفيما يلي شرح مختصر لبعض التطبيقات :

النظم الخبيرة : تعد النظم الخبيرة إحدى التطبيقات الشهيرة للذكاء الاصطناعي ،وتنتمي لما عرف في أبحاث الذكاء الاصطناعي بالنظم المبنية على المعرفة والتي تعتبر النظم الخبيرة مثالا لها ،ولكي يستطيع النظام الخبير أن يقوم بعمله يجب أن يتضمن قاعدة للمعرفة وآلة للاستدلال ،حيث تحتوي قاعدة المعرفة على المعرفة المتخصصة في مجال الخبرة المتراكمة التي يقوم بتجهيزها الخبير أو مجموعة الخبراء، وتشتمل هذه المعرفة المتخصصة على الحقائق، والقواعد، والمفاهيم والعلاقات، أما آلة الاستدلال فهي معالج معرفة يقوم بمقاربة المعلومات المتاحة من المشكلة المعطاة مع المعرفة المخزونة في قاعدة المعرفة، واشتقاق الاستنتاجات والتوصيات المفيدة، وللنظم الخبيرة إستخدامات في مجال الجيولوجيا والأعمال الزراعية لتشخيص أمراض النبات، وفي البيولويجا الحيوية، وفي البنوك لحساب المخاطر المالية، وفي النقل لصيانة أساطيل الناقلات،...، الخ .

ربوتات الدردشة الذكية: تعد ربوتات الدردشة الذكية من تطبيقات الذكاء الإصطناعي، وهى تطبيقات برمجية محفزة على التعلم من خلال الانخراط فى دردشة مع الآلة، إذ يمكنها الاتصال بشبكات التواصل الاجتماعى مثل : الفيس بوك والرد تلقائياً على محادثات الدردشة .

(Benotti,L.,Martinez, M.C. & Schapachnik, F,2014, 65)

ويمكن أن تؤدى ربوتات الدردشة الذكية دوراً مفيد للأغراض التعليمية،لأنها ذات آلية تفاعلية مقارنة مع نظم التعلم الإلكترونية التقليدية ،إذ يمكن للتلاميذ باستمرار فاعل مع الربوتات من طرح أسئلة متعلقة بمجال معين، وهو يقوم بدور فاعل من خلال تقديم الدروس الخصوصية، والحل، والدعم، وتقديم المشورة والنصائح، إعتماداً على ما يحتاج إليه مسخدموه من مساعدة . (Liu,Y, et al, 2013)

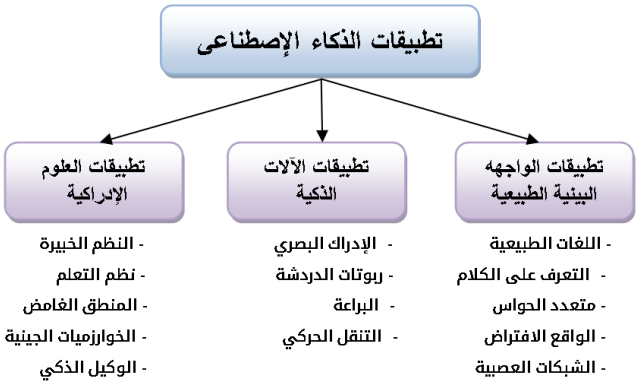
الشبكات العصبية الاصطناعية :الشبكة العصبية الاصطناعية هي نموذج يحاكي الشبكة العصبية الطبيعية(البيولوجية)، ويستخدم عدداً من الطرق الأساسية المستخدمة في النظم العصبية الطبيعية بمساعدة برمجيات المحاكاة وأسلوب المعالجة المتوازية، أي أن الشبكة العصبية الاصطناعية تقوم بمعالجة المعلومات بأسلوب العقل البشري .

وتعتمد نماذج التعلم الآلي على شبكات عصبية اصطناعية ذات طبقة مخفية واحدة فقط ويتم تغذية هذه النماذج ببيانات معززة بعلامات تحدد ميزاتها بطريقة تساعد النموذج في التعرف على البيانات وفهمها ،والتعلم الآلي قادر على التعلم تحت الإشراف (أي التعلم الذي يتطلب إشرافاً بشرياً) ، مثل التعديل الدوري للخوارزميات في النموذج .

(الوكيل الذكي) أنظمة التعلم الذكية : تعد أنظمة التعلم الذكية من تطبيقات الذكاء الإصطناعي،وهى أنظمة كمبيوتر مصممة لدعم وتحسين عملية التعلم والتدريس فى مجال المعرفة، وتقوم بتوفير دروس فورية دون الحاجة إلى تدخل من مدرس بشرى، وتهدف إلى تيسير التعلم بطريقة مجدية وفعالة باستخدام مجموعة متنوعة من تقنيات الحوسبة والذكاء الإصطناعي حيث يقوم النظام بتتبع أعمال التلاميذ وإرشادهم كلما تطلب الأمر وذلك من خلال جمع معلومات عن أداء كل طالب على حده، كما يمكن أن يبرز نقاط القوة والضعف لدى كل متعلم، وتقديم الدعم اللازم له فى الوقت المناسب . (Subrahmanyam,V.V. & Swathi, k. ,2018, 7)

الواقع المعزز: يعد الواقع المعزز من تطبيقات الذكاء الإصطناعي، وهو نظام يتمثل بدمج بيئات الواقع الافتراضى والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصة، ومن أمثلة ذلك : أن يرى الجراح معلومات افتراضية أثناء إجراء الجراحة فعلية توضح له الأماكن التى يجب استئصالها بالفعل (نوفل ، خالد عبد الهادى ،محمد ،2010، 60) ،ومن مبررات إستخدام تقنية الواقع المعزز فى التعليم ما يلي :

- تحفيز المتعلمين لاكتشاف المعلومات بأنفسهم.
- توفير بيئة تعلم مناسبة لأساليب تعلم متعددة وأعمار مختلفة.
- تشجع المتعلم وتزيد من إبداعه وقدرتة على التخيل والادراك



المحور الثالث : تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى يمكن توظيفها والافادة منها فى تطوير مجال تدريس أشغال المعادن.

أصبح توظيف الذكاء الاصطناعى وتطبيقاتة فى العملية التعليمية ضرورة ملحة لتحقيق أهداف عمليتى التعليم والتعلم وتحقيق أقصى إفادة منها .

إن ميدان التربية الفنية يتضمن العديد من المجالات الفنية كأشغال المعادن وغيره من المجالات الفنية التى تحتوى على العديد من الجوانب الفنية والتقنية والتى تتطلب لتدريسها طرق وأساليب خاصة تتوافق وطبيعة المجال الفنى وعمليات الممارسة والتجريب فيه باستخدام الخامات والأدوات المتنوعة فى ذلك .

وفى إطار الإفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى مجال تدريس فن أشغال المعادن يستعرض الباحث جوانب العملية التعليمية المرتبطة بتدريس مجال أشغال المعادن فى ضوء أوجه الإفادة من إمكانات الذكاء الإصطناعى فى ذلك ، كالتالى :

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإعادة تحديد دور المعلم :

لا يخفى علينا أن التكنولوجيا تتدخل بشكل أفضل من البشر في سياقات معينة ،وستتطور لا محالة لتصبح أكثر حضوراً في حياتنا وذلك في جميع المجالات بما في ذلك مجال التعليم ،وهنا يمكن أن نتساءل: هل سيحل الذكاء الاصطناعي محل المعلم ،ومن الصعب الإجابة على هذا التساؤل في الوقت الراهن ،لكن أغلب الباحثين يرون أن دور المعلم سيكون دائماً موجوداً ،لكنه سيختلف من حيث قيمته العملية والتربوية ،ليصبح أكثر شمولية بحيث سيهتم أكثر بالبعد الاجتماعي ،فأصل المثابرة والتحفيز في المدرسة عند العديد من المتعلمين يبقى هو التفاعل الإنساني والاتصال البشري ، (إن الذكاء الاصطناعي سيوفر أدوات تمكن المعلمين من أداء رسالتهم بفاعلية أكبر وجهد أقل لأنّه سيؤمن جميع المعلومات التي سيحتاجها المعلم لتقييم أدائه وأداء طلابه وتحسينهما بسرعة وفعالية . إن وضع المنهج ذات الجودة العالية والمواد التعليمية عبر الإنترنت تحت تصرف المعلم الأقل جودة يمكن أن يحسن الأداء الأكاديمى للطلاب) 1.

ومن ناحية أخرى فإن الوسائل التكنولوجية الرقمية المتاحة من خلال الذكاء الاصطناعى سوف تساعد فى التغلب على العديد من الحواجز الهيكلية التى تجعل من الصعب ضمان وصول المعلم الفعال إلى كل طالب . وكى يتفاعل المعلم مع الطلاب من جهة ومتطلبات تدريس فن أشغال المعادن من جهة أخرى لابد وأن يصبح " معلم إليكترونىE- Learner " بمعن أن يتمكن من التفاعل مع الطلاب إليكترونيا ويتولى كافة أعباءالتوجيه والإرشاد لضمان سير العملية التعليمية مما ينعكس وبشكل جيد على تحسين الأداء فى جوانب المقرر المختلفة .

"المتعلم" فى ضوء تطبيقات الذكاء الإصطناعى:

تساعد التطبيقات الذكية المتعلم على التحرر من التعلم بأسلوب واحد ،ولكى يتفاعل المتعلم مع متطلبات دراسة فن أشغال المعادن مستفيداً من توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى لابد وأن يصبح " متعلم إليكترونىE- Learner " ، بمعن أن يتمكن من

استخدام الوسائط التكنولوجية ونظم التعلم الالكترونى والتفاعل مع المعلم فى بيئة التعلم ، مما يسهل عليه إستيعاب عمليات وممارسة جوانب فن أشغال المعادن فى وقت وظروف قد يصعب معها تنفيذ ذلك فى الظروف العادية وبالطريقة التقليدية .

المحتوى التعليمى لفن أشغال المعادن فى ضوء تطبيقات الذكاء الإصطناعى:

- يمكن أن تساعد التطبيقات الذكية فى إنشاء قاعدة بيانات معرفية منظمة حول مجال أشغال المعادن " كمحتوى ذكى " وذلك من خلال تخزين المعلومات والمعارف المرتبطة بممارسة مجال أشغال المعادن بشكل فعال مع دمج الوسائط المتعددة مثل الفيديوا والصوت بالاضافة إلى التقييم الذاتى ،بما يُمكن المتعلمون من الحصول على المعرفة وتعلم القواعد والخطوات التجريبية التى لا تتوافر فى الكتب أو مصادر المعلومات الأخرى . فضلا عن توليد وإيجاد الحلول المختلفة للمشكلات المعقدة المرتبطة بممارسة مجال أشغال المعادن سواء فيما يخص بعض التقنيات أو الأساليب أو المعالجات التشكيلية المختلفة وإمكانية تحليل تلك المشكلات ومعالجتها فى وقت مناسب .
- يمكن من خلال بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعى إتاحة إجراء مسح ضوئى للمواد المطبوعة - المرتبطة بممارسة مجال فن أشغال المعادن – وإضافة الإفتراضات لتحويلها إلى صفحات تفاعلية باستخدام نظام العلامات وتحفيز المتعلم للمشاركة النشطة .
- يمكن أن تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى توفير معلومات مرئية ومسموعة حول بعض اساليب التشكيل المعدنى مصحوبة ببيانات عملية توضح طرق ممارسة تلك الأساليب بشكل تفصيلى من خلال ملفات الصوت والصورة ومقاطع الفيديوا التى تنظمها الوسائط التكنولوجية ،مما يسهل على الطلاب استيعاب وتفهم الجوانب المرتبطة بممارسة تلك الأساليب مع إمكانية الرجوع إليها أكثر من مرة لتفحصها بسهولة ويسر كتغذية راجعة عند الحاجة إليها .

بيئة تعليم وتعلم فن أشغال المعادن فى ضوء تطبيقات الذكاء الإصطناعى:

وبالنسبة لإعداد وجاهزية البيئة للتعليم والتعلم فى إطار استثمار إمكانات الذكاء الإصطناعى فى مجال تدريس أشغال المعادن يقترح الباحث مايلى :

- تصميم بيئة تعلم إلكترونية وهى عبارة عن برنامج مصمم لتنظيم وإدارة عمليات التعليم والتعلم المختلفة بما يتناسب وطبيعة ومتطلبات ممارسة فن أشغال المعادن والتى يمكن تسميتها بالفصول الإلكترونية .
- دمج مساعد إفتراضى قائم على الذكاء الإصطناعى لتخفيف الضغط على الطلاب أثناء تعلمهم فى مقرر أشغال المعادن ،يشجع الطلاب على التفكير النقدى واشراكهم فى المناقشات لتنمية مهارات التفكير والتحصيل الدراسى .
- إقامة معارض افتراضية (إلكترونية) لعرض فيديوهات منفذة ترتبط بممارسة مجال فن أشغال المعادن وبثها عبر شبكة الإنترنت ووسائل التواصل الإجتماعى بما يخدم ويحقق عملية الإتصال والتواصل الترابطى بين الطلاب أنفسهم وبين الشبكات الاجتماعية الأخرى .

استراتيجيات تدريس فن أشغال المعادن فى ضوء تطبيقات الذكاء الإصطناعى:

فى إطار استثمار وتوظيف الذكاء الاصطناعى فى مجال ممارسة فن أشغال المعادن يرى الباحث أنه بالإضافة إلى الدور المفيد والألية التفاعلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية والتى سبق التعرض لها بالمحور الثانى من البحث الحالى والمتمثلة فى (ربوتات الدرشات الذكية ،الوكيل الذكى ، الواقع المعزز) (*) فإنه يمكن تفعيل بعض استراتيجيات تدريس التعلم الإلكترونى كمنطلق لتطوير مجال تدريس فن أشغال المعادن ، وذلك من خلال الإعتماد على بعض التطبيقات التكنولوجية الحديثة كتطبيق الواتس أب أو التيمز أو زووم أوغيرها لدعم عملية التواصل مع الطلاب وتقديم المحتوى التعليمى المرتبط بممارسة مجال أشغال المعادن بما يخدم أهداف المقررالدراسى وذلك على النحو التالى :

استخدام استراتيجية " المحاضرة الإلكترونية E- Lectur " لتقديم المحتوى التعليمى من معلومات ومهارات ترتبط بممارسة مجال أشغال المعادن للطلاب عبر الوسائط التكنولوجية الحديثة وذلك من خلال الأتى :

(*) راجع المحور الثانى بالحث الحالى

- إرسال الصور والرسائل النصية أو الصوتية للتواصل مع الطلاب بما يحقق بيئة تفاعلية ونزامنية.
- أرسال وعرض صور للخامات والأدوات المراد استخدامها .
- إرسال وعرض صور لبعض النماذج والتجارب سابقة التنفيذ والخاصة ببعض الأساليب والتقنيات المختلفة وخطوات تنفيذها .
- إرسال وعرض صور لبعض مجتويات التراث الفنى وكيفية الاستلهام منها فى عمل التصميمات والتخطيطات الأولية والنهائية للمشغولات الفنية المعدنية .
- إرسال لينكات لبعض مقاطع الفيديوا كبيانات عملية لتوضيح وشرح كيفية تنفيذ العديد من الأساليب والتقنيات المختلفة موضوع التنفيذ .

استخدام (التعلم الموجه ذاتياً) وذلك عبر غُرف الحوار والنقاش الإلكترونية للتواصل مع من يحتاج من الطلاب إلى مساعدة أو توجيه فردى فى أى أمر يتعلق بممارسة فن أشغال المعادن فى إطار الموضوع المراد تدريسة وتعلمه ، (حيث يمكن الاعتماد على تطبيق ربوتات الدردشات الذكية لتقديم الدعم والمشورة والنصائح فى هذا الشأن).

الإعتماد على تطبيق (كين ماستر Kine Master) كأحد التطبيقات التكنولوجية الحديثة لعمل فيديوا تعريفى لإنتاج الطلاب من المشغولات الفنية المعدنية تمهيداً لعرضها عبر الوسائط التكنولوجية فى ذلك .

الخاتمة واستخلاص النتائج :

بالرغم من أهمية تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم والمزايا المتعددة له ، إلا أن هناك من ينادى بسلبية استخدامات الذكاء الإصطناعى كالمجنمعات المحافظة التى تعتز بموروثها الحضارى وتستمد قوتها من طبيعة خصوصيتها الثقافية ، فضلاً عن أن الذكاء الإصطناعى ليس لديه عاطفة لمخاطبة المشاعر لتوفير الدعم العاطفى والإجتماعى للمتعلم ، وهذا ما يدعو إلى التفكير فى استخدام وتطبيق الذكاء الإصطناعى مع ضرورة الإبتعاد عن معظم السلبيات الناجمة عنه والتغلب عليها ووضع الحلول لها .

وتأسيساً على ماسبق يُعد استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى بشكل مخطط ضرورة حتمية لقيام المؤسسات التربوية بدورها للحصول على كفاءة أكبر وفرص جديدة لتطوير العملية التعليمية ،فلا أحد يُنكر مدى الفوائد العائدة فى حال تطبيق التقنيات التى تعتمد على أنظمة الذكاء الإصطناعى لمساعدة الدماغ البشرى على التعلم بشكل أكثر فاعلية وهو ما يمثل مستقبل التعليم الحديث ، وهو ما حاولت الدراسة إبرازه خلال تعرضها بالدراسة والتحليل للمحاور الثلاثة السابقة بإطار الدراسة،حيث توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج كالتالى :

من المتوقع فى ظل الذكاء الإصطناعى أن تنتقل الفصول الدراسية من الإطار التقليدى للتعليم إلى مزيج من الروبوتات والذكاء الإصطناعى المصمم حسب الحاجة .

إن الروبوتات المدربة على نحو جيد يمكنها استكمال دور المعلمين ذو الخبرة وتقديم الدروس الخصوصية والمحاضرات الإضافية لتنمية الطلاب .

فى إطار الذكاء الإصطناعى فى الأجهزة فإن البرمجيات التعليمية ستكون قادرة على استنتاج المعارف والمهارات للطالب فى وقت معين وبالتالى تحديث الدروس وتقديمها بشكل يناسب احتياجاته وقدراته تلقائياً.

يمكن توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى والإفادة منها خلال جوانب العملية التعليمية المرتبطة بتدريس مجال فن أشغال المعادن قى ظل إعادة تحديد دور المعلم وتمكن المتعلم من استخدام الوسائط التكنولوجية ونظم التعلم الالكترونى والتفاعل مع المعلم فى بيئة التعلم.

يمكن الإستفادة من تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى إنشاء "محتوى ذكى " من خلال تخزين المعلومات والمعارف المرتبطة بممارسة مجال أشغال المعادن بشكل فعال مع دمج الوسائط المتعددة مثل الفيديوا والصوت بالاضافة إلى التقييم الذاتى وإجراء مسح ضوئى للمواد المطبوعة وإضافة الإفتراضات لتحويلها إلى صفحات تفاعلية باستخدام نظام العلامات وتحفيز المتعلم للمشاركة النشطة .

يمكن توظيف تطبيقات الذكاء الإصطناعى والإفادة منها فى تصميم بيئة تعلم إلكترونية لتنظيم وإدارة عمليات التعليم والتعلم فى مجال فن أشغال المعادن ، كما يمكن دمج مساعد إفتراضى لتخفيف الضغط على الطلاب أثناء تعلمهم ، وأيضاً إقامة معارض افتراضية (إلكترونية) لعرض فيديوهات منفذة ترتبط بممارسة مجال فن أشغال المعادن.

يمكن الإستفادة من الألية التفاعلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعى فى العملية التعليمية والمتمثلة فى (ربوتات الدرشات الذكية ،الوكيل الذكى ، الواقع المعزز) وأيضاً "المحاضرة الإلكترونية" و"التعلم الموجه ذاتياً" كمنطلق لتدريس فن أشغال المعادن.

التوصيات والمقترحات :

1. تكثيف الدورات التدريبية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي على أيدي مختصين وخبراء من أجل تنمية مهارات المعلمين والأساتذة على كيفية بناء وتخطيط العملية التعليمية عبر الوسائل التكنولوجية الحديثة واستراتيجيات التعلم الإلكترونى .
2. التوسع فى وضع استراتيجيات تعليمة فى مجال التربية الفنية وفن أشغال المعادن تركز فى الأساس على التطور التكنولوجى لمواكبة عصر التحول الرقمى .
3. إجراء دراسات تجريبية تبين مدى فاعلية البرامج القائمة على استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى مجال التربية الفنية ومجال تدريس أشغال المعادن.
4. إدراج الذكاء الاصطناعى في كافة المؤسسات التربوية كمطلب أساسي لمواكبة احتياجات العصر الرقمى.
5. تشجيع المعملين فى جميع المراحل التعليمية على التعامل مع الإساليب التقنية الحديثة.

المراجع

1. إبراهيم ،أسامة (2015),أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على إتخاذ القرار،الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج 25: ع1 .
2. شعبان ،أماني(2021)،الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي ،المجلة التربوية ،جامعة سوهاج ،كلية التربية، 84 :(1).
3. إسحق ،إيرين (2020) ،إمكانية تطبيق معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا لمهارات توظيف الذكاء الإصطناعي في التعليم ،مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ،المجلد السادس :العدد الحادي والثلاثون نوفمبر 2020 .
4. ثريا محمد، أخرون (2021) ،دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الحوكمة في المؤسسات الحكومية "دراسة استطلاعية في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات -غزة"، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، 29:(3) .
5. الدهشان ،جمال(2019) ،توظيف إنترنت الأشياء في التعليم : المبررات،المجالات، ،المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، مج 2: ع 3، يوليو 2019 .
6. الدسوقي ،حنان(2020)، الاندماج النفسي الاجتماعي لذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي: رؤية مستقبلية، المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، 14:(1).
7. نوفل ،خالد (2010),تكنولوجيا الواقع الافتراضى وإستخداماتها التعليمية ،دار المناهج للنشر التوزيع ،عمان.
8. أبوبكر،خوالد(2017),تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى خدمة المصارف العربية، مجلة الدراسات المالية والمصرفية، مج 47: ع14، المعهد العربى للدراسات المالية والمصرفية، (الاردن).
9. العبيدى ،رأفت (2015),دور الذكاء الإصطناعي فى تحقيق الإنتاج الأخضر" ،مجلة جامعة كركوك لمعموم الإدارية والاقتصادية، جامعة كركوك، مج5: ع 1 .
10. عبدالنور ،عادل(2004)،مدخل الى الذكاء الإصطناعى ،دار الفيصل الثقافية ،الرياض .
11. الدسوقى ،عبدالمنعم(2021)،تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي، مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد ، كلية التربية، 36 : (1).
12. المليجى ، على(2000) ، التقنية فى الفنون التشكيلية ، دار حورس ، القاهرة .
13. كامل ،عماد ومحمود ،صفاء(2010) ،الذكاء الإصطناعي كمتغير تصميمى بالتعمم الإلكترونى التعاونى وأثره فى تنمية التحصيل المعرفى لتصميم المواقف التعميمية"، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مج 25 : ع2.
14. صالح ،فاتن (2009)،أثر تطبيق الذكاء الإصطناعي والذكاء العاطفى على جودة إتخاذ القرارات ،رسالة ماجستير،جامعة الشرق الأوسط .
15. المهدى ،مجدى (2021) ،التعليم وتحديات المستقبل فى ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعى ،مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمى ،المجلد 2 :العدد 5 ،نوفمبر 2021 .
16. عبد الهادى ،محمد (2007)،التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت ، الدار المصرية اللبنانية ،القاهرة .
17. فؤاد ،نفين (2012)، الآلة بين الذكاء الطبيعى والذكاء الإصطناعي (دراسة مقارنة)، مجلة البحث العلمى فى الآداب ، كلية الآداب، جامعة عين شمس مج 13: ع3 .
18. أبوعيادة ،هبة(2022)، سبل مقترحة لاستثمار الذكاء الاصطناعي لتحقيق كفاءة مخرجات المؤسسات التربوية ،كتاب اعمال ملتقى الاستثمار المالي والصناعي في الذكاء الاصطناعي.
19. Benotti,L.,Martinez, M.C. & Schapachnik, F.(2014):Engaging Hig School Students Using Chatbots, Proceedings of 2014 Conference onh Innovation &Technology in Computer Science Education , ACM p. 65.
20. Liu,Y, et al,(2013):PAL:A chatterbot System for Answering Domain Specific Questions. Proceedings of ACL (Conference System
21. Subrahmanyam,V.V. & Swathi, k. (2018): Artificial Intelligence and its Implication in Education International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions . 7 th International Young Scientist Conference on Computational Science,KakatiyaUniversity,p7
22. Tomasik, B.(2019):Artificial Intelligence And Its Implications For FutureSuffering, Foundational Research Institute ,U.S.p 4 .
23. Tyson, Matthew Mark; Sauers, Nicholas J. (2021). School Leaders' Adoption and Implementation of Artificial Intelligence Journal of Educational Administration, 59 (3), 271-285
24. http://www.wise-qatar.org/innovative-trends-education-technology-classrooms