كلية التربية النوعية

بحوث فى العلوم و الفنون النوعية

بحوث فى العلوم والفنون النوعيه

مجلة نصف سنوية تصدرها كلية التربية النوعية
جامعة الأسكندرية

العدد الحادي و العشرون / المجلد الثاني عشر
فبراير 2024

مفهوم التعلّم العميق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري

إعداد

استاذ دكتور نجوى ابو النصر

كلية التربية الموسيقية – جامعة حلوان

جمهورية مصر العربية

المؤتمر الدولي الرابع لكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية

بعنوان الابتكار في التعليم النوعي وتحدّيات الذكاء الاصطناعي (رؤى ومقترحات)

مفهوم التعلّم العميق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري

المقدمة:

يشير التعلّم العميق (Deep Learning) الى معالجة المتعلّم للمعلومات التي يدرسها معالجة عميقة مقابل المعالجة السطحية عن طريق استخدام بعض القدرات والمهارات العقلية، وهو مصطلح من المصطلحات الجديدة في المجال التربوي يتسم بالدافعية الداخلية للمتعلّم والفهم الحقيقي للتعلّم، بهدف بناء المعرفة الجديدة وتوظيفها من خلال تناغم واتساق بين طرق التدريس وأساليب تقويم المخرجات التعليمية المنشودة، وفي ظل النهضة التكنولوجية التي ظهرت مع مطلع الألفية الثالثة، وما صاحبها من تطور في أنظمة المعلومات والاتصالات Technology Communication and Information وأدوات التواصل الاجتماعي وتطبيقات الويب، وظهر التعلّم العميق كتقنية متطورة نتجت عن التطوّر في الذكاء الاصطناعي، وتعلّم الآلة ، والشبكات العصبية العميقة، واحتلّ التعلّم العميق الصدارة في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ليشمل مجموعة متنوعة من المجالات والمهام الحديثة المواكبة للتطور الموجود حاليا ، فضلا عن المهام التقليدية مثل اكتشاف الأجسام والتعرّف على الوجوه أو نماذج اللغات، وقد بحث (المنتشري، 2022)[1] الترابط والتكامل بين التعلّم العميق ونظم المعلومات الجغرافية، وتوصّل الى أوجه التقدّم التي طرأت على التعلّم العميق في ازدهار فرصاً هائلة لم تكن ممكنة من قبل، ودوره في تشكيل الأدوات المستخدمة لتحقيق مستويات هائلة من الدقة لدرجة جعلتها تتفوّق على البشر في بعض المهام مثل تصنيف التمثيل في الصور ومجالات الجغرافية، في حين هدفت دراسة (عبد العزيز، 2019)[2] الى معرفة أثر توظيف تطبيقات ICT في تنمية مهارات التعلّم العميق لدي الطلاب، والتي تتضمّن أربعة أبعاد فرعية هي : إيجاد المعنى، ربط الأفكار، استخدام الأدلة، التعمّق في الأفكار. كما تبيّن للباحثة من خلال دراسة الأدبيات في مجال ICT أنها تضم مدى واسع من

[1] المنتشري، محمد بن يوسف (2022): **نظم المعلومات الجغرافية والتعلّم العميق**، الجمعية الجغرافية السعودية، مج16، ع1 جامعة الملك سعود.

[2] عبد العزيز، دعاء عبد الرحمن (2019): توظيف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعديل التصورات البديلة لبعض مفاهيم الروابط الكيميائية وتنمية مهارات التعلّم العميق لدي الطلاب معلّمي الكيمياء، مجلة كلية التربية ببنها، مج2، ع117، جامعة بنها.

الأدوات والتطبيقات والتي يمكن توظيفها في التعليم والتعلّم، وفي هذا الصدد، اهتمّت دراسة (محمد، 2017)[1] بتزويد القائمين على عملية التعلّم بمعلومات عن الاستراتيجيات الوجدانية وأساليب التعلّم للمساعدة في تحسين وتطوير عملية التعلّم ومن ثمّ تحسين الأداء الأكاديمي لدي طلاب الجامعة، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعليّة التعلّم العميق في زيادة الدافعية للتعلّم واكتساب مهارات حلّ المشكلات، وإثراء العملية التعليمية القائمة على الفهم والتحليل والاستدلال، وليس الحفظ والاسترجاع أو التذكر، كما أشارت بعض الدراسات الى أهمية دمج الذكاء الاصطناعي مع تكنولوجيا الواقع الافتراضي Artificial Intelligent Virtual Reality في التعليم.

تطرح هذه الورقة رؤية لمفهوم التعلّم العميق من منظور نتائج الدراسات والأبحاث الأكاديمية المتعلّقة بدمج الذكاء الاصطناعي مع تكنولوجيا الواقع الافتراضي Artificial Intelligent Virtual Realityفي التعليم، وما يقدّمه من توفير بيئة تعلّم تفاعلية تعتمد على تحقيق فهمًا عميقًا للمعرفة، تمكّنهم من الاستكشاف بحرية والتعلّم بشكل مستقل من خلال التحفيز البديهي والسمعي والبصري.

كما تعرض الرؤية المقترحة المميّزات والمكاسب التي تقدّمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوظيفها في إنشاء الدروس التعليمية، بما يسهم في تحسين مستوى الأداء الأكاديمي لدي دارسي آلة البيانو.

أهم الأدوات والتطبيقات المقترحة من أجل تحسين مستوى الأداء الأكاديمي لدي دارسي آلة البيانو:

1. **المحتوى الذكي**Smart Content : استعانت الباحثة ببرنامج التدوين **Muse scour**•لإنشاء واجهات رقمية للمدوّنات الموسيقية الواردة بمحتوى المقرر، والحرص على تدوين العلامات والإرشادات والمصطلحات الخاصة بالتظليل وديناميكية الصوت بنفس درجة البراعة التي يتمتع بها المدوّنات الرئيسية وترقيم الأصابع المستخدم. يتم

[1] محمد، شحته عبد المولى (2017): **الاستراتيجيات الوجدانية في عمليات التعلّم في ضوء أسلوبي التعلّم (العميق/ والسطحي) لدي طلاب الجامعة**، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع57، جامعة الملك سعود.

• https://musescore.com

الاحتفاظ بالواجهات الرقمية في صورة ملفات مرئيّة ومسموعة وقابلة للتطبيق من خلال المشاركة Sharing، كما يمكن تحويلها الى فيديوهات يتمّ تصديرها الى تطبيق YouTube مما يسهم في سهولة تداولها في أي وقت، والاستفادة منها في نقل المعرفة واكتساب الخبرات وتنمية مهارات حلّ المشكلات.

2. **أنظمة التدريس الخصوصي الذكي** Intelligent tutoring system:

استعانت الباحثة ببرنامج Free Cam 8 [••] لإنشاء الدروس التعليمية بما يحقق دعم الأُسُسْ المحورية والمفاهيم المعرفية للسيطرة الكاملة على آلة البيانو، بالإضافة الى التمارين والتدريبات التقنية المقترحة لتنمية القدرة الحسية للمس النغمات دون النظر الى لوحة المفاتيح، ورسم صورة ذهنية للوحة المفاتيح تختَزَن في اللاشعور وتصبح تلقائية التذكر(Feedback) . مع الأخذ في الاعتبار، بأن يتم تجهيز الدروس التعليمية المناسبة لكل متعلّم وفق احتياجاته، وتوصيل المعلومات الى الجميع (دون النظر إلى الفروق الفردية)، ثمّ تبدأ عملية التصدير من خلال تطبيقYouTube ، يليها متابعة النتائج وقياس مؤشّرات الأداء لتشخيص نقاط القوة والضعف.

3. **التقييم والتقويم**Assessment and evaluation : استهدفت الباحثة من خلال بحث أكاديمي نموذج لبطاقة أداء إلكترونية مبتكرة تسهم في التخلص من المهام الروتينية التقليدية ومعوقات سير اللجان الامتحانية العملي، وضبطها وقياس نتائجها تقويم مخرجاتها. اعتمدت الباحثة استخدام برنامج Remark Office [•••] من خلال ورشة عمل تستهدف تحديد احتياجات التجربة البحثية، من حيث إدخال البيانات اللازمة لإجراءات التصحيح الإلكتروني وإصدار التقارير الخاصة بتجميع الدرجات والعلامات النهائية، وعرض التحليل الإحصائي وجدولة النتائج، ومن ثمّ، التأكد من دقة نتائج المخرجات التعليمية وتحديد التغذية الراجعة لمتابعة العمليّة التعليمية ووضع خطة التحسين ورفع كفاءة مستوى الأداء طبقا لتقرير المقرر السنوي.

[••] https://www.freescreenrecording.com/
[•••] https://youtu.be/Vzdr_y2_fRA

4. **بيانات التعلّم الكيفية والشخصية** Adaptive Learning environment: وتنصح الباحثة باستخدام قواعد البيانات الملائمة لاستخراج المعلومات الأكاديمية عن المتعلّمين، ومتابعتهم وتوجيههم وتقديم الارشادات الاستباقية، ومتابعة كيفية مساعدتهم على أداء المهام الأكاديمية، ويشمل هذا التوصية بتقديم محتوى تعليمي ملائم لكل متعلّم، وفقا لتفضيلاته، ودعم المعلّمين لتصميم خرائط المفاهيم واستخدام استراتيجيات استثمار المعرفة واستنتاج المعلومات.

5. **الواقع الافتراضي الذكي الاصطناعي** Artificial Intelligent Virtual Reality: ويعني مراعاة توفير تحفيزا بديهيا وبصريا ومتعدد الحواس لتحقيق بيئة تعلّمية تفاعلية عند دمج الذكاء الاصطناعي مع تكنولوجيا الواقع الافتراضي، بما يسهم في تنمية مهاراتهم الاستكشافية وتمكّنهم من الفهم العميق للمعرفة والتعلّم الذاتي. ويستحضر الباحثة تجربة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي مقترنا بمهارات التفكير ما وراء المعرفة (التخطيط للمهام– المراقبة والتحكّم– التقويم)، وذلك تفاديا لنتائج استخدام طريقة برايل التي تعتمد على لمس النغمات المدوّنة بأسلوب متفرّد (كل صوت على حده)، مما يؤدّي الى التشتت وعدم الإلمام بطبيعة المؤلّفة وأسلوب المؤلّف، بينما ترى الباحثة أن مهارات التفكير ما وراء المعرفة تلعب دورا هامّا في فهم التأثيرات الموسيقية على الأنظمة المعالجة المسئولة عن تنظيم المعلومات داخل المخّ البشري، حيث وجد الباحثون أن الاستماع إلى الموسيقى يرتبط بمجموعة متنوّعة من الأنظمة التي يولد الكثير منها المعنى بين الفرد والعالم الخارجي، وأن قدرة المخّ على تنظيم الموسيقى يعتمد على الشبكات المرتبطة بالإدراك الحسي والاستجابة والنمط والتعرف المكاني والمراقبة الفسيولوجية والحسية، فضلاً عن العناصر الوظيفية المرتبطة بالاستجابة والذاكرة والتقلب المزاجي التي تمكنهم من مراقبة نشطة لعمليات المعرفة والأنشطة العقلية، وإدراك العلاقات بين العمليات المعرفية، وضبط عمليات فهم المعرفة الجديدة وربطها بالخبرات السابقة، بهدف زيادة الوعي وتعزيز الدافعية للتعلّم، مما يسهم في تنمية مهاراتهم الاستكشافية، ويمكّنهم من الفهم العميق للمعرفة والتعلّم الذاتي.

التوصيات

1. ضرورة تضمين برامج إعداد المعلّمين (ضمن مقرر طرق التدريس) وحدة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية توظيفها في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي لدارسي آلة البيانو ذوي صعوبات التعلّم.
2. توفير منصّات للتدريس الذكي، يتم استخدامها من أجل تعلّم العزف على الآلات الموسيقية عامة، والبيانو خاصة.
3. تقديم طرق جديدة مبنيّة على استثمار استراتيجيات ما وراء المعرفة للتفاعل مع المعلومات، وزيادة التفاعل بين المتعلّمين والمحتوى الأكاديمي وفقا لتقييم المستوى التحصيل واحتياجات المتعلّمين.
4. التقويم المستمر للمتعلّمين وتعقّب مسارات التعليم، وتقديم المساعدة بما يتناسب مع المهارات الدراسية للمتعلّمين وقدرتهم على مواجهة التحدّيات.
5. تعديل ومواءمة محتوى التدريس وفقا لخصائص المتعلّمين، والحكم بدقة على مدى اكتسابهم المهارات والمخرجات المستهدفة مع مرور الوقت.

المراجع

1) المنتشري، محمد بن يوسف (2022): **نظم المعلومات الجغرافية والتعلّم العميق**، الجمعية الجغرافية السعودية، مج16، ع1 جامعة الملك سعود.

2) عبد العزيز، دعاء عبد الرحمن (2019): توظيف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعديل التصورات البديلة لبعض مفاهيم الروابط الكيميائية وتنمية مهارات التعلّم العميق لدي الطلاب معلّمي الكيمياء، مجلة كلية التربية ببنها، مج2، ع117، جامعة بنها.

3) محمد، شحته عبد المولى (2017): **الاستراتيجيات الوجدانية في عمليات التعلّم في ضوء أسلوبي التعلّم (العميق/ والسطحي) لدي طلاب الجامعة**، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع57، جامعة الملك سعود.

4) Al Bado, A. M. A. (2017). **The Impact of Laboratory Teaching, Using the Educational Robot in the Development of Mathematical Achievement for Sci-12th grade students in Amman-Jordan**

schools, The International Journal for Talent Development, 8, 133-152.

5) Jawawi, D. N., Mamat, R., Ridzuan, F., Khatibsyarbini, M., & Zaki, M. Z. M. (2015) **Introducing computer programming to secondary school students using mobile robots**,10th Asian Control Conference,pp. 1-6.

كلية التربية النوعية
بحوث فى العلوم و الفنون النوعية
RESEARCHES IN SCIENCE AND SPECIFIC ARTS
Journal Published Semi-annual by the faculty of
Specific Education
Alexandria University