تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومدى تطابقها بين وجهتي نظر التدريسيين والطلبة

دراسة ميدانية في جامعة واسط/ كلية التربية للعلوم الصرفة

عامر كريم هظل

ahadhal@uowasit.edu.iq

كلية الزراعة

٠٧٧٠٤٣٩٢١٠٠

محمد جاسم عبد الامير

جامعة واسط

malzbedi@uwasit.edu.iq

07804435841

تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومدى تطابقها بين وجهتي نظر التدريسيين والطلبة دراسة ميدانية في جامعة واسط/ كلية التربية للعلوم الصرفة

عامر كريم هظل

محمد جاسم عبد الامير

الملخص :

تهدف الدراسة الى تحليل أدوار التدريسي لتطبيقات الذكاء الاصطناغي ضمن محاور المهارات الأكاديمية ومهارات التقويم والمهارات المهنية التي يمارسها عضو هيأة التدريس خلال عمله ومدى توافقها مع إحتياجات واهتمامات الطلبة، وكان مكان البحث وحدوده جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم علوم الحياة للعام الدراسي2024/2023. وللوصول الى اهداف البحث فقد اعد الباحث بتصميم استبيان موحد موجه لكلا عينتي البحث من أساتذة الكلية وطلبتها يتضمن ثلاثة محاور ينضوي تحت كل محورمنها عدد من المعايير خماسية الاختيارات لتحديد اجابات التدريسيين والطلبة على درجة اهمية المعيار من وجهة نظرهم، حيث يتدرج الاختيار من شديد الأهمية وله خمس درجات ومتوسط الأهمية وله اربع درجات ومهم وله ثلاث درجات وقليل الأهمية وله درجتان وغير مهم وله صفر درجة. وتم تحويل درجة قبول التدريسيين والطلبة لمعايير كل محور الى نسب مئوية وتحديد أوجه الاختلاف بين كلا الأجابتين ومقارنتها واستنتاج اسباب ومؤشرات ذلك الاختلاف. وظهر معامل الارتباط للمتوسط الحسابي بين اجابتي التدريسيين والطلبة لمحور المهارات الأكاديمية يساوي**r** =0.53 وبالنسبة الى محور التقويم فقد كان معامل الارتباط يساوي **r**=0.34 أما محور المهارات المهنية فقد كان معامل الارتباط يساوي**r** =0.62 .

الكلمات المفتاحية :- تطبيقات الذكاء الاصطناعي , مهارات التدريس الجامعي

Abstract

The study aims to analyze the teaching roles for artificial intelligence applications within the axes of academic skills, evaluation skills, and professional skills that a faculty member practices during his work and the extent of their compatibility with

the needs and interests of students. The location and boundaries of the research were Wasit University / College of Education for Pure Sciences / Life Sciences Department for the academic year 2023/2024. . To reach the research objectives, the researcher prepared a unified questionnaire directed to both research samples of college professors and students. It includes three axes, each of which includes a number of five-choice standards to determine the answers of teachers and students based on the degree of importance of the standard from the point of view of Their view is that the choice ranges from very important, which has five degrees, moderate importance, which has four degrees, important, which has three degrees, little importance, which has two degrees, and unimportant, which has zero degrees. The degree of acceptance of the teachers and students for the standards of each axis was converted into percentages, identifying the differences between both answers, comparing them, and deducing the reasons and indicators for that difference. The correlation coefficient for the arithmetic mean between the answers of teachers and students for the academic skills axis appeared to be r = 0.53, and for the evaluation axis the correlation coefficient was equal to r = 0.34, while for the professional skills axis the correlation coefficient was equal to r = 0.62.

اولا: مشكلة البحث

تعد عملية التدريس ممارسة علمية دقيقة هادفة، تحتاج الى أعداد متميز لمن يقوم بممارستها فهي ليست مجرد أداء وفقا لما يمتلكة الفرد من خبرات ومهارات ذاتية أو مجرد نقل معلومات من المنهج الى الطالب ،ولكنها رسالة تهدف الى احداث تعلم فعال وتعديل السلوك وتنمية المهارات والمعارف بما يضمن البناء الاكاديمي المستقبلي لدى الطالب ومواجهة المشكلات العلمية وتحليلها في حقل الاختصاص، من ذلك فان التدريس عملية معقدة تتطلب معرفة متنوعة وقدرات ومهارات مختلفة تكون مساندة للامكانيات الأكاديمية التخصصية لعضو هيئة التدريس . ولمعرفة خصائص مهارات ومتطلبات التدريس لابد من تحليل الادوار والمهام التي يقوم بها التدريسي وذلك من خلال ملاحظة سلوكة اثناء

التدريس ومدى اقترابها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي و التعليم الجامعي وقدرتها على تلبية احتياجات ومتطلبات الطلبة الدارسين

ورغم تعدد المتغيرات المؤثرة على كفاءة التدريس ، يبقى التدريسي صاحب التاثير الاعلى من بقية تلك المتغيرات فهو الذي تقع على عاتقة مسؤلية نطبيق الذكاء الاصطناعي وتحقيق معاييرها وتحسينها وتتوقف تلك التطبيقات على سلوك التدريسي وهو يتعامل مع فئة شبابية قيد التكوين مما يحتم عليه الألتزام المطلق نحو التعليم والاهتمام بالتطوير المتكامل للطالب ومعرفة احتياجاته ،وتعد معرفة التوقعات واحتياجات الطلبة وتلبية تلك الاحتياجات امرا أساسيا يدخل في صلب عملية وضع استراتيجيات الكلية في تطبيق الذكاء الاصطناعي التعليمي وتطويرها وأنجاز مهمتها، لذلك تعددت البحوث والدراسات المعنية في تطوير مهارات وقدرات التدريسي وعمدت الجامعات الرصينة الى توصيف عمل التدريسي بشكل تفصيلي وتحديد ادواره وواجباته ووضع معايير مختلفة لقياس ذلك التوصيف .

ولتنوع المهارات والقدرات التي يجب ان يمتلكها عضو هيئة التدريس وأهميتها فقد ظهرت هيئات ومنظمات لمنح الأعتماد المهني **Professional Accreditation** لممارسة التدريس ويقصد به الاعتراف بالكفاية لممارسة مهنة التدريس في ضوء معايير تصدرها تلك الهيئات او المنظمات المهنية المتخصصة وعلى المستوى المحلي او الاقليمي او الدولي .

تكامل الذكاء الاصطناعي **Van Harmelen, M., et al.** (2018) في مجال التعليم الجامعي يحمل العديد من الفوائد والأثر الإيجابي على مختلف الجوانب التعليمية والأكاديمية الرئيسية لتكامل الذكاء الاصطناعي في هذا السياق:

تخصيص تجربة التعلم:يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل سلوك الطلبة وفهم احتياجاتهم الفردية، مما يسمح بتخصيص تجربة التعلم وتقديم محتوى تعليمي مخصص.
رفع مستوى الفهم والأداء:من خلال استخدام تقنيات التعلم الآلي، يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل أساليب التعلم الفعّالة وتقديم توجيهات لتحسين فهم الطلبة وأدائهم.

تحليل البيانات الطلابية:يتيح الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الطلابية بشكل فعّال، مما يمكن المدرسين والإدارة من فهم أنماط الأداء وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

تقديم ردود فعل فورية:يمكن للتكنولوجيا المستندة إلى الذكاء الاصطناعي تقديم ردود فعل فورية للطلبة، مما يساعد في تصحيح الأخطاء وتعزيز عملية التعلم.

توفير موارد تعليمية متقدمة:يساعد الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين موارد تعليمية متقدمة، مثل التطبيقات التفاعلية والمحاكاة، لتعزيز فهم الطلبة للمفاهيم الصعبة.

تعزيز التفاعل الجامعي:يمكن للتقنيات الذكية دعم المدرسين في تحضير الدروس وتخصيص التعليم وتقديم ملاحظات بناءة لتحسين تجربة الطلبة.

تحسين إدارة الوقت والموارد:يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الإدارية وتحسين عمليات إدارة الوقت والموارد في المؤسسات التعليمية.

تعزيز البحث والتطوير :يمكن للذكاء الاصطناعي دعم الأبحاث الأكاديمية من خلال تحليل البيانات وتقديم رؤى جديدة في المجالات البحثية المختلفة.

تحسين فعالية التقويم والتقييم:يمكن للتقنيات الذكية أن تسهم في تطوير أساليب التقييم والتقويم، مما يسمح بتقديم تقارير شاملة حول أداء الطلبة. ومن هذا المنطلق تتحدد مشكلة البحث في الاجابة على التساؤل الاتي ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومدى تطابقها بين وجهتي نظر التدريسيين والطلبة؟

ثانيا :اهمية البحث والحاجة اليه في المستقبل ::تاتي اهمية البحث من الادوار التي يضطلع بها اعضاء هيأة التدريس في ضوء تطبيقات و دور الذكاء الاصطناعي في التطور التكنولوجي الحديث في العملية التدريسية الجامعية :

تحليل البيانات الضخمة:

يساعد الذكاء الاصطناعي في التعامل مع كميات كبيرة من البيانات بفعالية وسرعة.

يتيح استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي استخراج أنماط وتحليل بيانات ذات معانٍ من بيانات ضخمة ومتنوعة.

التعلم الآلي وتحسين الأداء:

يمكن للذكاء الاصطناعي تعلم الأنماط والسلوك من البيانات وتحسين أدائه بمرور الوقت. يتيح التعلم الآلي تحسين الأداء في مجموعة متنوعة من المجالات، بدءًا من التعلم الآلي في اللغة الطبيعية ووصولًا إلى القيادة الذاتية . **Luckin, R., et al**. (2016)

تحسين التفاعل الإنساني–الآلة:

يعزز الذكاء الاصطناعي التفاعل السلس والفعّال بين الإنسان والآلة.

تقنيات مثل معالجة اللغة الطبيعية واستخدام واجهات مستخدم ذكية تجعل التفاعل مع الأنظمة الذكية أكثر سهولة.

تحسين الأتمتة والإنتاجية:

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الأتمتة في العديد من الصناعات، مما يزيد من الإنتاجية.

في الصناعة والخدمات، يمكن للروبوتات والأنظمة الذكية تحسين العمليات بفعالية.

تطوير التطبيقات الذكية:

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تطوير تطبيقات ذكية مبتكرة، مثل التعلم الآلي وتحليل الصور والصوت.

تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي يفتح أفقًا لتطبيقات جديدة ومتقدمة في مجالات مثل الرعاية الصحية والتعليم.

في المجمل، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا حيويًا في تطور التكنولوجيا الحديثة، حيث يمكنه تحسين الكفاءة والأداء في مختلف المجالات وتمكين حلول متقدمة للتحديات الحديثة اهمية

بشكل عام، يعزز تكامل الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي التجربة التعليمية ويعمل على تعزيز التفاعل بين الطلاب والمدرسين، مما يسهم في تحسين جودة التعليم والنتائج الأكاديمية. **Van Harmelen, M., et al**. (2018)

تأثير الذكاء الاصطناعي على عملية التدريس

–كيف يمكن للتقنيات الذكية أن تسهم في تحسين تجربة التعلم للطلبة؟

-الأثر الإيجابي للتعلم الذكي والتحليل الضوئي على فهم الطلبة.

الطرق التي يؤثر بها الذكاء الاصطناعي على عملية التدريس:

تخصيص التعلم:

يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل احتياجات الطلاب وتخصيص التعلم وفقًا للمستوى الفردي وأسلوب التعلم لكل طالب. **Van Harmelen, M., et al**. (2018)

تحليل الأداء الطلابي:

يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل أداء الطلاب وفهم قدراتهم ونقاط القوة والضعف، مما يسمح للمدرسين بتكييف استراتيجيات التدريس.

تقديم ردود فعل فورية:

يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم ردود فعل فورية للطلاب، مما يساعد في تصحيح الأخطاء بسرعة وتحفيز التعلم الفعّال.

تطوير محتوى تعليمي:

يتيح الذكاء الاصطناعي تحليل احتياجات الطلاب وتطوير محتوى تعليمي متقدم وملائم لمستوى الفهم والاهتمام الفردي.

تسهيل التواصل:

يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تسهيل التواصل بين المدرسين والطلاب من خلال واجهات مستخدم ذكية وتحليل اللغة الطبيعية.

توفير دعم تعليمي:

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم دعم إضافي للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو تحفيز للطلاب المتفوقين.

تحسين إدارة الفصل الدراسي:

يمكن للذكاء الاصطناعي تسهيل إدارة الفصل الدراسي، بما في ذلك تخطيط الدورات وتحديد الاحتياجات التعليمية للفصول الدراسية.

تكامل التكنولوجيا في التعليم:

يشجع الذكاء الاصطناعي على تكامل التكنولوجيا في العملية التعليمية، مما يعزز استخدام تقنيات حديثة لتحسين التفاعل والفهم.

تسهيل عمليات التقييم:

يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات التقييم وتقديم تقارير شاملة عن أداء الطلاب.

توفير بيئة تعليمية محسنة:

يمكن للتقنيات الذكية تحسين بيئة التعلم بشكل عام، من خلال توفير أدوات وموارد تعليمية متقدمة وفعّالة.

تكامل الذكاء الاصطناعي في عملية التدريس يسهم بشكل كبير في تعزيز فعالية التعليم وتحسين تجربة الطلاب والمدرسين . **Zawacki-Richter, O., et al**. (2019)

تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تسهم بشكل كبير في تحسين تجربة التعلم للطلاب من خلال مجموعة من الطرق. إليك بعض الطرق التي يمكن للتقنيات الذكية أن تساهم في تحسين تجربة التعلم:

1. تخصيص التعلم:

- يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل سلوك الطلاب وتقديم تجربة تعلم مخصصة ومحددة لكل فرد وفقًا لاحتياجاته الفردية.

2. تقديم محتوى تعلم متقدم:

- يمكن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير محتوى تعلم متقدم وذكي يتناسب مع مستوى الطالب ومهاراته.

3. تحليل نمط التعلم:

- يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل نمط التعلم لكل طالب وتقديم استراتيجيات فعالة تتناسب مع طريقة تعلمه.

4. تقديم ردود فعل فورية:

- يسمح الذكاء الاصطناعي بتقديم ردود فعل فورية على أداء الطلاب، مما يساعدهم في فهم الأخطاء وتحسين أدائهم.

5. توفير أدوات تعليم تفاعلية:

- يمكن تقديم تقنيات الذكاء الاصطناعي لأدوات تعليم تفاعلية وألعاب تعليمية لجعل عملية التعلم أكثر إثارة ومتعة.

6. دعم التعلم عن بعد:

- تساعد التقنيات الذكية في تحسين تجربة التعلم عن بعد من خلال توفير منصات تعلم عبر الإنترنت وأدوات تفاعلية.

7. تعزيز التفاعل بين الطلاب:

- يمكن استخدام التقنيات الذكية لتعزيز التفاعل بين الطلاب، سواء كان ذلك عبر منصات التواصل الاجتماعي التعليمية أو تعاون في المشاريع.

8. توفير محتوى تعلم متعدد الوسائط:

- تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد في تطوير محتوى تعلم يشمل الصور والفيديو والصوت، مما يعزز الفهم والاستيعاب.

9. تحليل البيانات الطلابية: **Van Harmelen, M., et al**. (2018)

- يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الطلاب لتحديد الاتجاهات والاحتياجات التعليمية، مما يمكن المدرسين من التكيف بفعالية مع احتياجات الصف.

10. تطوير مهارات التفكير النقدي:

- يمكن تقديم تحفيزات تحفيزية ومحفزات من خلال الذكاء الاصطناعي لتطوير مهارات التفكير النقدي للطلاب.

تكامل هذه التقنيات في البيئة التعليمية يساهم بشكل فعال في تحسين تجربة التعلم للطلاب وتعزيز التفاعل والفهم فيما يتعلق بالمواد الدراسية.

الاثر إيجابي كبير لتقنيات التعلم الذكي والتحليل الضوئي على فهم الطلاب. إليك بعض الأثر الإيجابي الرئيسي: **Emergence of a Discipline**.(2020)

1. تخصيص التعلم:

- يمكن لتقنيات التعلم الذكي تحليل أسلوب تعلم كل طالب وتقديم محتوى مخصص وفقًا لاحتياجاتهم ومستواهم.

2. توفير تجارب تعلم تفاعلية:

- تساعد التقنيات الذكية في إنشاء بيئات تعلم تفاعلية تتيح للطلاب المشاركة بشكل نشط، مما يعزز فهم المفاهيم.

3. تقديم ردود فعل فورية:

- يمكن لتقنيات التحليل الضوئي توفير ردود فعل فورية حول أداء الطلاب، مما يمكنهم من تصحيح أخطائهم وتحسين فهمهم.

4. تحليل نمط التعلم:

- يمكن أن يساعد التحليل الضوئي في فهم نمط تعلم الطلاب والتكيف مع أساليب تدريس تناسب احتياجاتهم الفردية.

5. تعزيز التفاعل الطلابي:

- يسهم استخدام التقنيات الذكية في تعزيز التفاعل بين الطلاب من خلال تشجيع المشاركة في النقاشات والأنشطة التفاعلية.

6. توفير محتوى تعلم متنوع:

- يمكن تحليل البيانات باستمرار لتحديث المحتوى التعليمي وتقديمه بشكل متنوع وشيّق.

7. تعزيز التفاعل مع المواد التعليمية:

- تتيح تقنيات التعلم الذكي تطوير موارد تعليمية تفاعلية، مما يجعل عملية الفهم أكثر إثارة.

8. تطوير مهارات التفكير النقدي:

- يمكن أن تقنيات التعلم الذكي تقديم تحفيزات تشجع على تطوير مهارات التفكير النقدي والتحليل.

9. تحليل تقدم الطلاب:

- يمكن لتقنيات التحليل الضوئي تقديم تقارير دقيقة حول تقدم الطلاب، مما يسهل على المعلمين متابعة الأداء وتوجيه الدعم.

10. زيادة الاستفادة من الوقت:

- يمكن للتقنيات الذكية تحسين استخدام الوقت في الفصل الدراسي عن طريق توجيه الجهود إلى المناطق التي تحتاج إلى اهتمام أكبر.

باستخدام هذه التقنيات، يمكن تعزيز تجربة التعلم للطلاب وتحسين مستوى الفهم والمشاركة في العملية التعليمية. **Zawacki-Richter, O., et al.** (2019)

تكنولوجيا التعلم الآلي والتحسين التربوي:

تكنولوجيا التعلم الآلي تشير إلى استخدام التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والتدريس. يمكن تكامل هذه التقنيات في البيئة التعليمية بهدف تحسين الأداء التعليمي وتقديم تجارب تعلم محسنة. إليك بعض الجوانب المهمة لتكنولوجيا التعلم الآلي وتحسين التربية:

تخصيص التعلم:

يمكن لتكنولوجيا التعلم الآلي تحليل سلوك الطلاب وتقديم تجربة تعلم مخصصة لكل فرد وفقًا لاحتياجاته الفردية ومستواه.

تقديم تجارب تعلم متفاعلة:

تساهم تقنيات التعلم الآلي في توفير تجارب تعلم تفاعلية تساعد الطلاب على فهم المفاهيم بشكل أفضل.

تحليل الأداء الطلابي:

يمكن للتعلم الآلي تحليل الأداء الطلابي وتقديم تقارير شاملة حول القواعد القوية والضعف، مما يمكن المدرسين من توجيه الطلاب بفعالية. **Zawacki-Richter, O., et al.** (2019)

تقديم ردود فعل فورية:

يُمكن استخدام التعلم الآلي لتقديم ردود فعل فورية للطلاب، مما يساعدهم في تصحيح أخطائهم وتحسين أدائهم.

تطوير محتوى تعليمي متقدم:

يمكن لتكنولوجيا التعلم الآلي تحليل احتياجات الطلاب وتطوير محتوى تعليمي متقدم يناسب مستوى الفهم الفردي.

تسهيل التواصل والتعاون:

يُمكن استخدام التعلم الآلي لتسهيل التواصل والتعاون بين الطلاب وتعزيز التفاعل فيما بينهم.

تحليل بيانات الطلاب:

يمكن لتقنيات التعلم الآلي تحليل بيانات الطلاب بشكل فعال، مما يسهل على المدرسين فهم أنماط التعلم وتحديد الاحتياجات الفردية.

تعزيز الفعالية التدريسية:

تكنولوجيا التعلم الآلي تعزز فعالية التدريس من خلال تقديم أدوات وموارد تعليمية متقدمة تعزز التفاعل والفهم.

تحليل التقدم التعليمي:

يمكن لتقنيات التعلم الآلي تقديم تقارير محددة حول التقدم التعليمي للطلاب، مما يساعد في تحديد المجالات التي تحتاج إلى اهتمام إضافي.

تعزيز الشمولية في التعليم:

يمكن أن تكون التقنيات الذكية مفيدة في توفير دعم إضافي للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، مما يعزز شمولية التعليم.

تكنولوجيا التعلم الآلي تمثل فرصة كبيرة لتحسين جودة التعليم وتحفيز عملية التعلم بشكل أكثر فعالية. **Emergence of a Discipline**.(2020)

- استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير المحتوى التعليمي.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير المحتوى التعليمي يمثل تطورًا هامًا في مجال التعليم. إليك كيف يمكن تحقيق ذلك:
- تحليل احتياجات الطلاب:

- يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الطلاب وفهم احتياجاتهم ومستوياتهم الحالية، مما يسمح بتكوين محتوى مخصص لتلبية احتياجات كل فرد.
- تكامل التقنيات التفاعلية:
- يتيح الذكاء الاصطناعي تكامل التقنيات التفاعلية في المحتوى التعليمي، مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز، لتعزيز تفاعل الطلاب وفهمهم.
- تصميم تجارب تعلم مخصصة: **Emergence of a Discipline**.(2020)
- يمكن للذكاء الاصطناعي تصميم تجارب تعلم فريدة ومخصصة تناسب أساليب تعلم الطلاب وتفضيلاتهم.
- إنشاء محتوى متقدم وتفاعلي:
- يسمح الذكاء الاصطناعي بإنشاء محتوى تعليمي متقدم وتفاعلي يشمل محتوى متنوع وأساليب تقديم متقدمة.
- تحليل ردود الطلاب وتعديل المحتوى:
- يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل ردود الطلاب على المحتوى وتقديم تحسينات فورية أو تعديلات في المحتوى لضمان أقصى استفادة.
- استخدام اللغة الطبيعية:
- يستخدم الذكاء الاصطناعي تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لفهم تفضيلات الطلاب وضمان تقديم المحتوى بطريقة تناسب لغتهم وأسلوب فهمهم.
- تضمين التقنيات التقويمية:
- يمكن للذكاء الاصطناعي تضمين تقنيات تقويمية تساعد في تحديد مستوى الفهم والأداء لدى الطلاب.
- تكامل تقنيات التعلم الآلي:

- يسمح الذكاء الاصطناعي بتكامل تقنيات التعلم الآلي في تصميم المحتوى، مما يمكنه من التكيف مع تطورات أساليب التعلم والبحث.
- تحسين عملية التحفيز والمشاركة:
- يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل نمط التفاعل والاهتمام للطلاب، مما يسمح بتحسين استراتيجيات التحفيز وزيادة المشاركة.
- تقديم تحفيزات شخصية:
- يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم تحفيزات شخصية تعتمد على أداء الطلاب وتحفيزهم لتحقيق أفضل نتائج.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير المحتوى التعليمي يمكن أن يفتح أبوابًا لتحسين عملية التعلم وتوفير تجارب تعلم مبتكرة وفعالة
- توفير تكنولوجيا التعلم الآلي لتخصيص التعلم وفقًا لاحتياجات الطلاب.

توفير تكنولوجيا التعلم الآلي لتخصيص التعلم وفقًا لاحتياجات الطلاب يشير إلى استخدام التقنيات الحديثة لتكامل وتوجيه عمليات التعلم بما يتناسب مع احتياجات ومستويات الفهم الفردية لكل طالب. إليك كيفية تحقيق ذلك:

تحليل بيانات الطلاب:

استخدام تكنولوجيا التعلم الآلي لتحليل بيانات الطلاب، مثل أداءهم ونمط التعلم، لتحديد احتياجاتهم الفردية.

تخصيص مسارات التعلم:

توجيه الطلاب إلى مسارات تعلم مخصصة تتناسب مع اهتماماتهم وأهدافهم المهنية باستخدام تكنولوجيا التعلم الآلي.

تصميم تجارب تعلم متكاملة:

إنشاء تجارب تعلم شاملة تجمع بين محتوى تفاعلي وأسلوب تعليمي يلبي احتياجات كل طالب.

تقديم محتوى تعلم مخصص:

توفير محتوى تعلم متنوع ومخصص يستجيب لاحتياجات الطلاب ويعزز فهمهم للمفاهيم.

توفير ردود فعل فورية:

تقديم ردود فعل فورية للطلاب بناءً على أدائهم، مما يسمح لهم بتصحيح الأخطاء وتحسين أدائهم بشكل فعّال.

تكامل الوسائط المتعددة:

استخدام تكنولوجيا التعلم الآلي لتكامل وسائط متعددة، مثل الصوت والصور والفيديو، لتعزيز تفاعل الطلاب وفهمهم.

تعزيز التفاعل الاجتماعي:

توفير منصات تفاعلية وتقنيات التواصل الاجتماعي لتشجيع التعلم الاجتماعي والتعاون بين الطلاب.

استخدام الذكاء الاصطناعي للتوجيه:

تكامل التعلم الآلي لتقديم توجيه فعّال للطلاب وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تطوير إضافي.

تحليل التقدم وتكييف البرامج التعليمية:

استخدام التكنولوجيا لتحليل تقدم الطلاب وتعديل البرامج التعليمية وفقًا لاحتياجاتهم وتطوراتهم. **Emergence of a Discipline**.(2020)

توفير دعم فردي:

تقديم دعم فردي للطلاب الذين يحتاجون إلى مزيد من المساعدة أو تحفيز إضافي، باستخدام تقنيات التعلم الآلي.

تكنولوجيا التعلم الآلي تسمح بتحقيق تخصيص التعلم بشكل فعّال، مما يضمن تحسين تجربة التعلم لكل طالب وتعزيز تحقيق أهداف التعلم الشخصية والأكاديمية.

تحليل البيانات واتخاذ القرارات: **Zawacki–Richter, O., et al.** (2019)

- كيف يمكن استخدام البيانات الضخمة وتحليلها لفهم سلوك الطلاب وتحسين الأداء الأكاديمي.

استخدام البيانات الضخمة وتحليلها في مجال التعليم يمكن أن يكون أداة قوية لفهم سلوك الطلاب وتحسين الأداء الأكاديمي. إليك كيف يمكن تحقيق ذلك:

تحليل الأداء الطلابي:

استخدام البيانات الضخمة لتحليل أداء الطلاب على مستوى الصفوف والفصول الدراسية، مما يساعد في تحديد المناطق التي قد يحتاج فيها الطلاب إلى دعم إضافي.

تحديد الاتجاهات التعليمية:

استخدام تحليل البيانات لتحديد الاتجاهات التعليمية والتوجهات التي قد تؤثر على أداء الطلاب.

تقديم محتوى تعليمي مخصص:

استخدام البيانات لفهم احتياجات الطلاب وتطوير محتوى تعليمي مخصص يتناسب مع مستوى فهمهم ومهاراتهم.

تحليل نمط التعلم:

فحص البيانات لتحليل نمط تعلم الطلاب وفهم الطرق التي يفضلونها في استيعاب المعلومات.

توجيه تطوير المناهج:

استخدام البيانات لتوجيه عملية تطوير المناهج التعليمية وتحسينها بناءً على احتياجات الطلاب.

تحديد احتمالات النجاح:

استخدام تحليل البيانات لتحديد العوامل التي قد تؤثر على احتمالات النجاح الأكاديمي للطلاب.

تحليل مشاكل السلوك:

استخدام البيانات لتحليل مشاكل السلوك والغياب وتوجيه استراتيجيات للتدخل.

تحسين تجربة التعلم:

فهم تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي وتكامل تحليل البيانات لتحسين تجربتهم التعليمية.

تكامل التقنيات الذكية:

استخدام التقنيات الذكية، مثل الذكاء الاصطناعي، في تحليل البيانات لتحديد السلوكيات والاحتياجات الفردية.

تقديم ردود فعل فورية:

استخدام البيانات لتقديم ردود فعل فورية للطلاب حول أدائهم وتوجيههم نحو التحسين.

تحليل تأثير العوامل الخارجية:

فحص البيانات لفهم تأثير العوامل الخارجية، مثل الظروف الاجتماعية والاقتصادية، على أداء الطلاب.

توجيه التدخلات التربوية:

استخدام تحليل البيانات لتوجيه التدخلات التربوية الفعّالة وتقديم الدعم الإضافي حينما يكون ذلك ضروريًا.

استخدام البيانات الضخمة وتحليلها يفتح أفقًا جديدًا لتحسين الأداء الأكاديمي وتكامل التقنيات في العملية التعليمية لدعم الطلاب بشكل أفضل.

- التحليل التنبؤي باستخدام الذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرارات في مؤسسات التعليم العالي:

تحليل التنبؤي باستخدام الذكاء الاصطناعي يشير إلى استخدام تقنيات التحليل المتقدمة والذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات بطريقة تتيح التنبؤ بالأحداث المستقبلية. في مؤسسات التعليم العالي، يمكن استخدام التحليل التنبؤي بالذكاء الاصطناعي لدعم اتخاذ القرارات في عدة مجالات: **Zawacki-Richter, O., et al.** (2019)

تحليل احتياجات الطلاب:

يمكن استخدام التحليل التنبؤي لفحص بيانات الطلاب وتوقع احتياجاتهم الأكاديمية والدعم الفردي الذي قد يحتاجونه.

توجيه تخصيص الموارد:

يمكن تحليل البيانات لتوجيه تخصيص الموارد المالية والبشرية بفعالية، مما يحسن إدارة الموارد في المؤسسات التعليمية.

تحسين توجيه البرامج الأكاديمية:

يمكن تحليل البيانات لتوجيه تطوير وتحسين البرامج الأكاديمية والتكامل مع احتياجات سوق العمل. **Luckin, R., et al** (2016).

تحسين التوجيه الوظيفي:

يمكن استخدام التحليل التنبؤي لتوجيه الطلاب في اختيار التخصصات الأكاديمية والمسارات المهنية المناسبة.

تحسين التوجيه الأكاديمي:

يمكن توجيه الطلاب إلى الموارد التعليمية المناسبة وتوفير دعم إضافي للطلاب الذين قد يواجهون صعوبات.

تحليل احتمالات النجاح:

يمكن استخدام البيانات لتقدير احتمالات النجاح الأكاديمي للطلاب وتوجيه الدعم إلى الفئات التي قد تحتاجه.

تحسين استخدام التكنولوجيا في التعليم:

يمكن تحليل بيانات استخدام التكنولوجيا لتحسين تجربة الطلاب وتوجيه استثمارات التكنولوجيا التعليمية.

تقديم توجيه فعّال للطلاب:

يمكن تحليل بيانات سلوك الطلاب لفهم احتياجاتهم وتقديم توجيه فعّال يعزز تجربتهم التعليمية.

تحليل انخراط الطلاب:

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل انخراط الطلاب في الأنشطة الأكاديمية وتوجيه الجهود نحو تحسينه.

تقديم توجيه لتطوير الأكاديميات:

يمكن استخدام التحليل التنبؤي لتوجيه تطوير الأكاديميات وتحسين جودة البرامج والخدمات.

استخدام الذكاء الاصطناعي في التحليل التنبؤي يمكن أن يسهم بشكل كبير في تحسين كفاءة وفعالية إدارة المؤسسات التعليمية وتعزيز تجربة الطلاب. **Van Harmelen, M., et al.** (2018)

1. :تحديد مخاوف

- التحديات الأخلاقية المرتبطة بتكامل الذكاء الاصطناعي في التدريس.

كامل الذكاء الاصطناعي في التدريس يثير العديد من التحديات الأخلاقية التي يجب مراعاتها لضمان استخدام هذه التقنية بشكل أخلاقي وفعّال. إليك بعض التحديات الأخلاقية المرتبطة بهذا السياق:

الخصوصية وحماية البيانات:

قد يتضمن استخدام الذكاء الاصطناعي جمع وتحليل كميات كبيرة من البيانات الشخصية للطلاب. يجب تأمين حماية الخصوصية والتحقق من أن هذه البيانات تُستخدم بشكل آمن وتتبع معايير الأمان.

التمييز والتحيز:

يمكن للخوارزميات الذكية أن تكون عرضة للتمييز والتحيز إذا كانت تعتمد على بيانات تكون غير متوازنة أو تحمل تحيزات. يجب التحقق من عدم وجود تمييز غير مبرر وضمان عدالة النظام. **Siemens, G.** (2013)

شفافية الخوارزميات:

قد تكون الخوارزميات المستخدمة في التعليم الاصطناعي معقدة وصعبة الفهم. يتطلب الأمر زيادة في شفافية هذه الخوارزميات للمساعدة في فهم كيفية اتخاذ القرارات والتأكد من عدم وجود تحيز غير مقصود.

المسؤولية والقرارات التلقائية:

استخدام الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى توجيه قرارات تلقائية تأثيرها على حياة الطلاب. يجب تحديد من المسؤول عن هذه القرارات وكيفية التعويض في حالة حدوث أخطاء.

التفاعل الاجتماعي:

قد يشكل استخدام التكنولوجيا في التعليم الاصطناعي تحديات اجتماعية، مثل تأثيرها على التفاعل الاجتماعي والتواصل البشري في البيئة التعليمية.

توازن بين التكنولوجيا والتفاعل الإنساني:

يجب العمل على الحفاظ على توازن بين التكنولوجيا والتفاعل الإنساني. قد يكون هناك تحدي في تحقيق هذا التوازن لضمان تجربة تعلم شاملة.

التأثير على التوجيه التربوي:

قد يؤدي تكامل الذكاء الاصطناعي إلى تغيير في دور المعلم وتوجيه التعلم. يجب التأكد من تأثير إيجابي وفعّال للتكنولوجيا على عملية التدريس. **Dabbagh, N., & Kitsantas, A.** (2012)

التدريب والتأهيل:

يحتاج المعلمون إلى التدريب الكافي لفهم واستخدام التكنولوجيا بشكل فعّال. التأكد من توفير التدريب والتأهيل المستمر يساعد في تجنب التحديات الأخلاقية.

تأثير التبعات الاجتماعية:

يجب مراعاة تأثير تكامل الذكاء الاصطناعي في التعليم على التبعات الاجتماعية، بما في ذلك تأثيرها على فرص الوظائف وتوجيه المسارات المهنية.

تشكيل الهوية الرقمية:

يمكن لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تشكيل الهوية الرقمية للطلاب. يجب مراعاة حقوق الطلاب في التحكم في بياناتهم والمحافظة على هويتهم الرقمية.

في مواجهة هذه التحديات، يتطلب تكامل الذكاء الاصطناعي في التدريس التفكير الجاد في السياسات والتشريعات التي تحمي الطلاب وتضمن استخدام التكنولوجيا بشكل أخلاقي وفعّا

- مخاوف الطلاب والمدرسين بشأن تأثير الذكاء الاصطناعي على وظائفهم وعمليات التعلم التقليدية.

كامل التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في مجال التعليم يثير مخاوف بين الطلاب والمدرسين، وهذه المخاوف يجب مراعاتها والتعامل معها بشكل فعّال. إليك بعض المخاوف الرئيسية التي قد يشعر بها الطلاب والمدرسون: **Siemens, G.** (2013)

مخاوف الطلاب:

1. فقدان الوظائف:

- يشعر بعض الطلاب بالقلق من أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قد تؤدي إلى استبدال بعض الوظائف التقليدية، خاصة تلك التي تتطلب مهارات منخفضة.

2. تشويش على التفاعل الإنساني:

- قد يكون هناك قلق بين الطلاب حول تأثير التكنولوجيا على التفاعل الإنساني والعلاقات التي يقيمونها مع مدرسيهم وزملائهم.

3. قلق بشأن خصوصيتهم:

- يثير استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي قلقًا بشأن خصوصية بيانات الطلاب وكيفية استخدامها.

4. صعوبة التكيف:

- يمكن أن يشعر البعض بالصعوبة في التكيف مع التحول السريع نحو التكنولوجيا، خاصة إذا كانوا غير ملمين بفعالية بها.

5. تأثير التشغيل التلقائي:

- قد يثير استخدام التكنولوجيا التشغيل التلقائي قلقًا بشأن فقدان التفاعل الشخصي والتخصيص في عملية التعلم.

مخاوف المدرسين: **Emergence of a Discipline**.(2020)

1. فقدان وظائف التدريس:

- يشعر بعض المدرسين بالقلق من أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قد تؤدي إلى تقليل الحاجة إلى المدرسين التقليديين.

2. تأثير التقنيات على الدور التعليمي:

- يخشى بعض المدرسين من أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قد تغير الدور التقليدي للمعلمين وتقلل من الحاجة إلى التفاعل الشخصي مع الطلاب.

3. صعوبة التكيف والتدريب:

- يمكن أن يكون هناك قلق بين المدرسين حيال صعوبة التكيف مع التكنولوجيا الحديثة وحاجتهم إلى التدريب المستمر.

4. التحكم في عمليات التدريس **Siemens, G**. (2005).:

- يخشى بعض المدرسين من فقدان التحكم في عمليات التدريس بسبب استخدام التكنولوجيا بشكل متزايد.

5. تقليل دور التفاعل الإنساني:

- يعبر بعض المدرسين عن قلق حيال تأثير التكنولوجيا على التفاعل الإنساني والعلاقات مع الطلاب. **Zawacki-Richter, O., et al.** (2019)

6. تأثير التوتر التكنولوجي:

- يمكن أن يشعر بعض المدرسين بالتوتر أو القلق من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، خاصة إذا كانوا غير ملمين بكيفية استخدامها بشكل فعّال.

لتحقيق تكامل ناجح للذكاء الاصطناعي في التدريس، يجب معالجة هذه المخاوف بشكل جاد وضمان توفير التدريب والدعم اللازم للطلاب والمدرسين لضمان فهمهم وراحتهم بشأن هذه التقنيات. **Kotsiantis, S., et al**. (2021)

التطورات المستقبلية :

- ما هي الابتكارات المستقبلية المتوقعة في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس الجامعي. تتطور التكنولوجيا باستمرار، ومع تقدم الذكاء الاصطناعي، يمكن توقع العديد من الابتكارات في مجال استخدامه في التدريس الجامعي. إليك بعض الابتكارات المستقبلية المتوقعة:

- نظم تعلم ذاتية:

- تطوير نظم تعلم ذاتية قائمة على الذكاء الاصطناعي يمكنها تحديد احتياجات الطلاب وتكييف عمليات التعلم وتقديم محتوى مخصص وفقًا لأسلوب التعلم الفردي لكل طالب. **Siemens, G**. (2013)
- مساعدي تدريس ذكاء اصطناعي:
- تطوير مساعدي تدريس افتراضيين يعتمدون على الذكاء الاصطناعي، يمكنهم تقديم شروح فعّالة، وتوجيه الطلاب، وتقديم دعم فوري في حالة الاحتياج.
- تحليل السلوك التعليمي:
- تطبيق أنظمة تحليل سلوك الطلاب باستخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم رؤى تفصيلية حول كيفية تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي ومن ثم تكامل هذه المعلومات في تحسين العمليات التعليمية.
- تقديم تقنيات تقويم ذكاء اصطناعي:
- استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التقويم، سواء كان ذلك في تقييم الأداء الطلابي أو تحديد احتياجات تطوير المناهج.
- محاكاة التعلم:
- إنشاء بيئات تعلم افتراضية باستخدام الذكاء الاصطناعي لتوفير تجارب تعلم ذاتية الاستدراك والتفاعل الديناميكي.
- تطوير مناهج مخصصة: **Van Harmelen, M., et al**. (2018)
- تقديم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل احتياجات سوق العمل وضبط المناهج الجامعية بما يتناسب مع احتياجات السوق.
- استخدام الواقع الافتراضي والزمن الحقيقي:
- توظيف التكنولوجيا الواقع الافتراضي والزمن الحقيقي بواسطة الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة التعلم من خلال إعطاء الطلاب إمكانية الوصول إلى محتوى تفاعلي ومثير.
- تحليل مستمر للتقدم:

- تطوير نظم تحليل باستمرار للتقدم الطلابي وتوجيه المدرسين حول الطرق الفعّالة لتحسين تجربة التعلم.
- تعزيز التعلم الجماعي:
- تكامل الذكاء الاصطناعي في البرامج التعليمية لتعزيز التفاعل والتعلم الجماعي والتعاون بين الطلاب. **Romero, C., & Ventura, S**. (2010).
- تحسين التقييم الشخصي:
- توفير آليات تقييم شخصية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لدعم تطوير مهارات الطلاب بشكل فردي.
- هذه الابتكارات تشير إلى كيفية تحسين وتطوير تجربة التعلم في التعليم الجامعي باستخدام الذكاء الاصطناعي. تظهر هذه التقنيات الابتكارية إمكانيات هائلة لتحسين الكفاءات التعليمية وتكامل التكنولوجيا في عملية التعلم. **Kotsiantis, S., et al**. (2021)
- التوجهات المستقبلية في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

تتطور التقنيات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي باستمرار، وتشير التوجهات المستقبلية في تطبيقها في مجال التعليم إلى استمرار تحسين تجارب التعلم والتدريس. إليك بعض التوجهات المستقبلية المتوقعة:

تكنولوجيا التعلم الآلي الشخصية:

تطوير نظم التعلم الآلي التي تفهم وتلبي احتياجات الطلاب على نحو فردي، مما يعزز تجربة التعلم الفردية ويسهم في تحسين الأداء الأكاديمي.

زيادة استخدام الواقع الافتراضي والزمن الحقيقي:

تكامل التقنيات التفاعلية، مثل الواقع الافتراضي والزمن الحقيقي، في العمليات التعليمية لتحسين تجربة التعلم وجعل المحتوى التعليمي أكثر إثارة وفعالية.

تطبيق تكنولوجيا اللغة الطبيعية:

تحسين تكنولوجيا اللغة الطبيعية لتمكين الطلاب من التفاعل بشكل أفضل مع الأنظمة التعليمية، وتحسين التواصل وفهم الطلاب.

تكامل تقنيات التعلم العميق:

تقديم تقنيات التعلم العميق في تحليل البيانات التعليمية بشكل أفضل، مما يساعد في تقديم تقديرات دقيقة حول تقدم الطلاب واحتياجاتهم.

تحليل السلوك التعليمي باستمرار:

تطوير نظم تحليل السلوك التعليمي بطريقة مستمرة لتقديم تقارير دقيقة حول تفاعل الطلاب مع المحتوى وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين. **Anderson, M., & Anderson, S** (2007).

تقديم تقنيات تقويم متقدمة:

توسيع استخدام التكنولوجيا لتقييم أداء الطلاب بشكل متقدم، مع تكامل تقنيات التحليل البياني والتنبؤ. **Russell, S., & Norvig, P** (2009).

استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة التعلم:

تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة التعلم لتوجيه الطلاب وتحسين تجربة التعلم الشاملة.

تعزيز التفاعل الاجتماعي:

تكامل التقنيات التفاعلية التي تعزز التفاعل الاجتماعي والتعلم الجماعي، مما يسهم في بناء مجتمعات تعلم داعمة.

تطوير تطبيقات للتعلم على مدار الحياة:

توفير تقنيات التعلم الآلي التي تسمح للأفراد بمواصلة التعلم وتطوير مهاراتهم على مدار الحياة. **Baker, R. S., & Inventado, P. S** (2014).

تطوير نظم تحفيز وتشجيع:

تكامل أنظمة تحفيز تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحفيز الطلاب وتعزيز الالتزام بعمليات التعلم.

تظهر هذه التوجهات كيف أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يلعب دورًا محوريًا في تطوير وتحسين التعليم في المستقبل، كيف يمكن أن تتطور تلك التكنولوجيات لدعم تجارب تعلم أكثر تقدمًا وشمولًا.

دراسات حالة وتطبيقات عملية:

- أمثلة على جامعات أو مؤسسات تعليمية ناجحة استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم

هناك العديد من الجامعات والمؤسسات التعليمية التي استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي بنجاح لتحسين التعليم. من خلال الدراسات السابقة و بعض الأمثلة:

جامعة ستانفورد (**Stanford University**):

استخدمت جامعة ستانفورد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير نظام لتقييم أداء الطلاب. هذا النظام يقوم بتحليل البيانات الأكاديمية والسلوكية لتقديم تقارير دقيقة حول تقدم الطلاب واحتياجاتهم التعليمية.

جامعة كارنيجي ميلون (**Carnegie Mellon University**):

استخدمت جامعة كارنيجي ميلون تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير منصة تعلم آلي تقوم بتكامل البيانات من مصادر متعددة لتوفير محتوى تعليمي مخصص لكل طالب وفقًا لاحتياجاته الفردية. **Baker, R. S., & Inventado, P. S**. (2014).

جامعة جورجيا (**University of Georgia**):

قامت جامعة جورجيا بتنفيذ نظام تحليل سلوك الطلاب باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التقييم وتقديم توجيه فردي لكل طالب.

جامعة كولومبيا (**Columbia University**):

استخدمت جامعة كولومبيا تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الصفوف الافتراضية وتوفير تجارب تعلم محسنة باستخدام أنظمة تعلم تلقائي وتحليل بيانات الطلاب.

جامعة أكسفورد (**University of Oxford**):

نفذت جامعة أكسفورد نظامًا يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء الطلاب وتقديم توجيهات حول كيفية تحسين التعلم وتطوير المهارات الأكاديمية.

جامعة أوريغون الحالية (**Oregon State University**):

استخدمت جامعة أوريغون الحالية تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التقويم وتقديم تقارير تحليلية تساعد الطلاب والمدرسين على فهم أداء الطلاب بشكل أفضل.

جامعة هونغ كونغ للعلوم والتكنولوجيا (**Hong Kong University of Science and Technology**):

نفذت هذه الجامعة نظامًا يعتمد على الذكاء الاصطناعي لمراقبة وتحليل أنماط التعلم للطلاب، وتوفير توجيهات مخصصة لتحسين فهم الطلاب وتحسين أدائهم.

هذه الأمثلة تظهر كيف يمكن للجامعات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين التعلم وتقديم تجارب تعلم مخصصة وفعالة للطلاب. تكامل هذه التقنيات يساهم في تحسين الجودة التعليمية وتعزيز التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية. **Russell, S., & Norvig, P** (2009).

ثالثا :هدف البحث:يهدف البحث إلى تحليل ادوار التدريسي في جامعة واسط /كلية التربية للعلوم الصرفة / قسم علوم الحياة ضمن محاور المهارات الأكاديمية ومهارات التقويم والمهارات المهنية ومدى توافق تلك الادوار مع آراء واحتياجات الطلبة .

رابعا : تحديد مصطلحات البحث:

1-تعريف الذكاء الاصطناعي **(AI)**:

الذكاء الاصطناعي هو مجال في علوم الحاسوب يهتم بتطوير الأنظمة والبرمجيات التي تظهر سلوكًا يمكن اعتباره ذكاءً، مشابهًا للذكاء البشري. يهدف الذكاء الاصطناعي إلى إنشاء أنظمة تكنولوجية قادرة على التعلم من البيانات، التفكير الذاتي، واتخاذ قرارات مستقلةفي مجال التدريس المستقبلي . **Emergence of a Discipline**.(2020)

2- الكفايات التدريسية**Performance Competencies** :مجموعة القدرات والمهارات التدريسية**Teaching Skills** التي يمتلكها عضو هيأة التدريس لتحقيق الاهداف التعليمية في التعليم من حيث التخطيط والتنفيذ والتقويم والمتابعة (تشارلز, 2006).

من مجموع الدراسات آنفاً التي اطلعت الباحث عليها وجدت بان معايير الاعداد اللازمة لأعضاء هيئة التدريس تختلف من جامعة لاخرى ومن بلد لاخر الا انها تتفق جميعا عند مجالات ثلاثة تم اعتمادها في تصميم إستبيان البحث وهي :

1- المهارات الأكاديمية . 2- مهارات التقويم . 3- المهارات المهنية .

الجانب التطبيقي **Applied part** :

ولتحقيق هدف البحث المتمثل في ايجاد معامل الارتباط وحالة التوافق بين مايراه اعضاء هيأة التدريس من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وبين مايريده الطالب ويتمناه من معايير ومؤهلات تتوفر لدى التدريسي ، فقد تم تصميم استبيان موحد للتدريسي والطالب له اهداف محددة ومنسجمة مع أهداف البحث يتضمن ثلاثة محاور ينضوي تحت كل محور عدد من المعايير وهي :

1- محور المهارات الأكاديمية وله 12 معيار .

2- محور مهارات التقويم وله 12 معيار .

-3محور المهارات المهنية وله 14 معيار.

خامسا : منهجية البحث:أعتمد الباحث في بحثها المنهج التحليليّ المقارن**Comparative Analyses Research** الذي يسعى إلى تحليل الادوار التي يقوم بها عضو هيأة التدريس من خلال إجاباتهم على تقدير اهمية المعايير الواردة ضمن محاور أداة القياس (الاستبيان المغلق) ومقارنتها مع إجابات الطلبة ثم تحليل النتائج وحساب درجة الترابط بين كلا الإجابتين

مجتمع الدراسة **Study Population** :هو مجموعة من التدريسيين والطلبة في جامعة واسط /كلية التربية للعلوم الصرفة / قسم علوم الحياة , مدخلاتها من خريجي الدراسة الاعدادية الفرع الاحيائي والتطبيقي وتمنح شهادة البكالوريس في التربية حسب تخصص القسم العلمي، وللكلية اربعة اقسام علمية اقسام للعام الدراسي 2023-2024وهي قسم علوم الحياة ويبلغ اجمالي عدد الطلبة الملتحقين للعام الدراسي اعلاه 825 طالب وطالبة ويبلغ عدد التدريسيين على الملاك الدائم 55 تدريسيا موزعين حسب القابهم العلمية (أستاذ – 6 ، أستاذ مساعد – 7 ، مدرس– 25 ، مدرس مساعد – 16) وتم اختيار عينه عشوائية**Random Sample** من مجتمع الدراسة للاجابة على اسئلة الاستبيان الموحد الموزع لكلا التدريسيين والطلبة،حيث تم توزيع(55) إستبانه على اعضاء هيأة التدريس اعتمد منها(55) استبانه .

أدوات القياس **Measurement Tools**:تم استخدام مقياس خماسي الاختيارات لتحديد اجابات العينة على مستوى اهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي إذ تدرج المقياس كما في الاستبيان المرفق الى (شديد الاهمية وله خمس درجات ، متوسط الاهمية وله اربع درجات، مهم وله ثلاث درجات،محدود الاهمية وله درجتين،غير مهم وله صفر درجه) .

سادسا :نتائج البحث **Questionnaire results** :بعد تحليل اجابات أفراد العينة من التدريسيين والطلبة على اسئلة الاستبيان وتبويبها بجداول وبنسب مئوية لأوزان الاجابات وحساب الوسط الحسابي**Arithmetic Mean** ، جاءت عملية التفسير والأستنتاج وايجاد معان وتفسيرات مستخلصة من تلك الجداول وكما ياتي :

أولا – الجدول (1) يبين نتائج اجابات افراد العينة من التدريسيين والطلبة على معايير محور المهارات الأكاديمية وكما ياتي :

1- اختلاف ترتيب معايير محور المهارات الأكاديمية بين التدريسيين والطلبة ، حيث احتلت المعايير الاتية المراتب الثلاث الاولى من اجابات التدريسيين تحت تقدير(شديد الأهمية) وهي:

- المعيار الأول- قدرتة على نقل المعرفة النظرية والعملية للطلبة وبنسبة 76.4% .
- المعيار الثاني- يعرض المادة العلمية بشكل واضح ومترابط وبنسبة38.2% .
- المعيار الثالث- اتقان المادة العلمية التي يدرسها وبنسبة 35% .

أما الطلبة فقد كان لهم راي أخر في ترتيب المعايير تحت تقدير(شديد الأهمية) وهو:

- المعيار الأول- اتقان المادة العلمية التي يدرسها وبنسبة 42.4%.
- المعيار الثاني- يعرض المادة بشكل واضح ومترابط وبنسبة 56.4% .
- المعيار الثالث- قدرته على ربط المادة النظرية بالتطبيقات العملية وبنسبة 30.3%.

جدول (1) نتائج إجابات التدريسيين والطلبة على معايير محور المهارات الأكاديمية

المعيار		شديد الاهمية	مهم	متوسط الاهمية	محدود الاهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي
1	تدريسي	% 76	% 18	% 6	0	0	4.7
	طالب	% 32	% 26	% 36	% 6	0	3.16
2	تدريسي	% 50	% 44	% 6	0	o	4.44
	طالب	% 18	% 33	% 21	% 18	% 10	3.24

3	تدريسي	% 23	% 71	% 6	0	0	4.17
	طالب	% 21	% 15	% 40	% 21	% 3	3.36
4	تدريسي	% 35	% 65	0	0	0	4.35
	طالب	% 43	% 18	% 21	% 12	% 6	3.72
5	تدريسي	% 15	% 70	% 12	% 3	0	3.97
	طالب	% 31	% 12	% 18	% 27	% 12	3.09
6	تدريسي	% 12	% 65	% 20	0	% 3	3.79
	طالب	% 26	% 26	% 16	% 25	% 7	3.12
7	تدريسي	% 18	% 44	% 38	0	0	3.79
	طالب	% 18	% 21	% 32	% 9	% 20	2.93
8	تدريسي	% 38	% 38	% 21	% 3	0	4.12
	طالب	% 35	% 24	% 12	% 23	% 6	3.63
9	تدريسي	% 15	% 62	% 14	% 6	% 3	3.67
	طالب	% 18	% 36	% 33	% 9	% 3	3.54
10	تدريسي	% 15	% 50	% 29	% 6	0	3.73
	طالب	% 24	% 28	% 24	% 12	% 12	3.27
11	تدريسي	% 12	% 41	% 29	% 15	% 3	3.41
	طالب	% 18	% 3	% 18	% 24	%37	2.06
12	تدريسي	% 18	% 47	% 26	% 9	0	3.73
	طالب	% 9	% 28	% 19	% 7	% 37	2.2

-2ظهور تباين في الاجابات تحت تقدير(غير مهم) إذ كانت المعايير غير المهمه من التدريسيين هي (يعرض المادة بشكل واضح ومترابط ، يستغل وقت المحاضرة بشكل فعال، ينشر المحاضرات على الانترنيت) وبنسب قليلة جدا تكاد ان تهمل بلغت 3% .

أما اجابات الطلبة تحت تقدير(غير مهم) فقد كانت شاملة لجميع الفقرات وبنسب مختلفة ماعدا المعيار الأول وكما في الجدول التحليلي رقم(1) .وقد احتلت المعايير الاكثر رفضا المراتب الثلاث الاتية :

- نشر محاضرات الأستاذ على الانترنيت وبنسبة 36% .
- يزود الطلاب بأسماء المراجع العلمية وبنسبة 35% .
- يشجع الطلاب على المشاركة في المحاضرة وطرح الأسئلة وبنسبة 21% .

3- ظهرت إجابات أهمية استخدام التقنيات التعليمية الحديثة لضمان فهم المحاضرة المعيار الثالث) عالية جدا بالنسبة الى التدريسي في حين لم تكن كذلك للطالب،إذ بلغت النسبة تحت تقديري(شديد الاهمية ومهم) لاجابة التدريسيين 94% بينما كانت اجابة الطلبة لكلا التقديرين لاتتجاوزنسبة 36.5%،الأمر الذي يدعو الى استخدام التقنيات التعليمية بطريقة فعالة يلتمس الطالب خلالها أهمية ودور تلك التقنيات في تبسيط فهم المادة التعلمية وأستيعابها.

4- نسبة الرفض العالية من الطلبة لنشر المحاضرات على الانترنيت قد تاتي من عدم اتاحة خدمة الانترنيت لغالبية الطلبة بشكل ميسور ومن ثم يفضلون طرحها في مكتبات الاستنساخ .

5- ونستنتج من النسبة العالية لاجابات الطللبة لمعيار(يزود الطالب باسماء المراجع العلمية المرتبطة بالمحاضرة) تحت تقدير(غير مهم) بأن محاضرات التدريسي كافية للطالب لتجاوز الامتحان والحصول على درجة النجاح .

6- بشكل عام ظهرت إجابات التدريسيين متوافقة ومتقاربة لاكثر المعايير في حين كانت مشتتة وموزعة على جميع تقديرات المقياس الخماسي لاجابات الطلبة .

ثانيا:الجدول (2) يبين نتائج اجابات افراد العينة من التدريسيين والطلبة على معايير محور مهارات التقويم وكما ياتي:

جدول (2) يبين نتائج إجابات التدريسيين والطلبة على معايير محور مهارات التقييم

المعيار		شديد الاهمية	مهم	متوسط الاهمية	محدود الاهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي
1	تدريسي	% 62	% 38	0	0	0	4.16
	طالب	% 65	% 28	% 3	% 4	0	4.55
2	تدريسي	% 41	% 53	% 6	0	o	4.3
	طالب	% 38	% 10	% 17	% 24	% 11	3.3
3	تدريسي	% 29	% 53	% 15	0	% 3	4.0
	طالب	% 7	% 27	% 31	% 21	% 14	2.79
4	تدريسي	% 35	% 50	% 12	% 3	0	4.12
	طالب	% 7	% 24	% 21	% 17	% 31	2.27
5	تدريسي	% 29	% 50	% 15	% 6	0	4.12

	طالب	% 14	% 31	% 24	% 17	% 14	3.0
6	تدريسي	% 17	% 55	% 25	0	% 3	3.56
	طالب	% 10	% 17	% 17	% 31	% 25	2.34
7	تدريسي	% 12	% 59	% 23	% 3	% 3	3.7
	طالب	% 29	% 18	% 21	% 14	% 18	2.69
8	تدريسي	% 12	% 59	% 23	% 3	% 3	3.7
	طالب	% 17	% 21	% 17	% 24	% 21	2.68
9	تدريسي	% 15	% 53	% 26	% 6	0	3.76
	طالب	% 7	% 24	% 28	% 17	% 24	2.24
10	تدريسي	% 18	% 44	% 32	% 3	% 3	3.67
	طالب	% 31	% 24	% 21	% 14	% 10	3.14
11	تدريسي	% 26	% 29	% 38	% 7	0	3.76
	طالب	% 34	% 31	% 14	% 14	%7	3.65
12	تدريسي	% 15	% 53	% 32	0	0	3.82
	طالب	% 45	% 24	% 21	% 7	% 3	3.69

-1اختلاف ترتيب معايير محور مهارات التقويم بين التدريسيين والطلبة ، إذ احتلت المعايير الاتية المراتب الثلاث الأولى من اجابات التدريسيين تحت تقدير(شديد الأهمية)وهي:

- المعيار الأول:العدالة والحيادية عند تقييم الطلبة وبنسبة 61.7% .
- المعيار الثاني:محتوى الأمتحانات يتوافق مع شرح مفردات المادة وبنسبة 41% .
- المعيار الثالث: يبدي اهتماما بالواجبات البيتية وبنسبة 35.3% .

أما إجابات الطلبة فقد كانت متطابقة مع اجابات التدريسيين بالنسبة للمعيار الأول والثالث ولكنها لم تكن كذلك بالنسبة للمعيار الثاني وكما ياتي :

- المعيار الأول:العدالة والحيادية عند تقييم الطلبة وبنسبة 65.5% .
- المعيار الثاني:يعلن ويبلغ الطلبة بالدرجات التي حصلوا عليها وبنسبة 45% .
- المعيار الثالث: محتوى الأمتحانات يتوافق مع شرح مفردات المادة وبنسبة 26.6% .

-2نلاحظ من النسب اعلاه بأن هناك اتفاقا بين التدريسي والطالب حول أهمية معيار (العدالة والحيادية) .

3- احتل المعيار (يعلن ويبلغ الطلاب بالدرجات التي حصلوا عليها) نسبة 45% من إجابات الطلبة في حين جاءت اهتمامات التدريسيين ضعيفة وبنسبة 14.7% ، الأمر الذي يتطلب اعلان توقيتات من قبل القسم العلمي لضمان اعلان درجات الطلبة للامتحانات الفصلية أو اليومية .

4- ظهر اختلاف واضح بين أجابتي التدريسيين والطلبة حول المعاييرالتي جصلت على تقدير (غير مهم) ضمن محور مهارات التقويم، إذْ كانت ترتيبها حسب اجابات الطلبة كما ياتي :

- المعيار الأول:يبدي أهتماما بالواجبات البيتية، وبنسبة 31% لتقدير(غير مهم) في حين لم ترد اية اجابة تحت هذا التقدير من التدريسيين وبنسبة 0% بل كان تسلسل هذا المعيار الثالث لاكثر الاجابات تحت تقدير(شديد الأهمية) .
- المعيار الثاني:يناقش مع الطلبة الأجابات الصحيحة لاسئلة الأمتحانات، وبنسبة 24% في حين وردت اجابة التدريسيين لكلا تقديري(غير مهم ومحدود الأهمية)بنسبة 3% فقط .
- المعيار الثالث:يبدي اهتماما بالتحصيل الدراسي للطلاب ويتابع تقدمهم، وبنسبة 24% بينما لم يبدي اي تدريسي رفضة لذلك المعيار .

من ذلك نلاحظ بان الطالب لدية احتياجات واهتمامات لاتتوافق مع مايراه التدريسي على الرغم من صحة توجهات التدريسي باتجاه اهمية المعايير اعلاه .

ثالثا:الجدول (3) يبين نتائج اجابات افراد العينة من التدريسيين والطلبة على معايير محور المهارات المهنية وكما ياتي :

جدول (3) يبين نتائج إجابات التدريسسين والطلبة على معايير محور المهارات المهنية

المعيار		شديد الاهمية	مهم	متوسط الاهمية	محدود الاهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي
1	تدريسي	% 40	% 47	% 7	% 3	% 3	3.82
	طالب	% 35	% 25	% 25	% 15	0	3.6
2	تدريسي	% 26	% 57	% 10	% 7	0	4.03
	طالب	% 50	% 20	% 15	% 15	0	4.05
3	تدريسي	% 33	% 47	% 20	0	0	4.13
	طالب	% 25	% 35	% 10	% 25	0	3.45
4	تدريسي	% 37	% 36	% 27	0	0	4.1

	طالب	% 35	% 15	% 30	% 20	0	3.65
5	تدريسي	% 20	% 60	% 17	% 3	0	3.96
	طالب	% 15	% 45	% 35	%5	0	3.7
6	تدريسي	% 30	% 60	% 7	% 3	0	4.16
	طالب	% 55	% 35	0	%5	% 5	4.25
7	تدريسي	% 27	% 43	% 27	% 3	0	3.93
	طالب	% 40	% 25	% 20	% 15	0	3.9
8	تدريسي	% 26	% 47	% 27	0	0	4.0
	طالب	% 55	% 20	% 20	% 5	0	4.25
9	تدريسي	% 20	% 40	% 36	% 4	0	3.76
	طالب	% 20	% 30	% 30	% 15	% 5	3.4
10	تدريسي	% 13	% 50	% 30	% 7	0	3.7
	طالب	% 45	% 20	% 25	% 5	% 5	3.9
11	تدريسي	% 27	% 43	% 27	% 3	0	3.93
	طالب	% 50	% 25	% 15	% 5	% 5	4.05
12	تدريسي	% 44	% 43	% 13	0	0	4.3
	طالب	% 45	% 40	% 10	% 5	0	4.25
13	تدريسي	% 13	% 47	% 33	% 7	0	3.66
	طالب	% 15	% 25	% 20	% 20	% 20	2.5
14	تدريسي	% 17	% 40	% 43	0	0	3.73
	طالب	% 40	% 20	% 10	% 15	% 15	3.4

-1اختلاف ترتيب معايير محور المهارات المهنية بين التدريسيين والطلبة ، إذ احتلت المعاييرالأتية المراتب الثلاث الاولى من اجابات التدريسيين تحت تقدير(شديد الأهمية)وهي:

- المعيار الأول: يلتزم بمواعيد المحاضرات ويحترمها، وبنسبة 43.3% .
- المعيار الثاني: يوفر مناخا تعليميا تسودة العلاقات الأنسانية،وبنسبة 40% .
- المعيار الثالث: له أطلاع على الثقافات المحلية والعالمية ، وبنسبة 33% .

أما الطلاب فقد كان لهم رأياً اخراً في ترتيب أولوياتهم وكما يأتي :

- المعيار الأول:قدرتة على ادارة أدارة الصف وضبط القاعة ، وبنسبة 55% .
- المعيار الثاني: يتصف بالحيوية والحماس عند القاء المحاضرات ، وبنسبة 55% .

▪ المعيار الثالث: يتعامل مع الطلبة ضمن معايير المهنة وبنسبة 50% .

ويلاحظ بان المعيار (لديه مهارات تربوية عند تعاملة مع الطلاب) الذي يشابه المعيار الثالث اعلاه قد حصل على نسبة 50% من الاجابات الأمر الذي يشيرالى رغبة شديدة من الطلبة في التعامل معهم على وفق المعايير التربوية لمهنة التدريس .

2- هناك اختلاف واضح في ترتيب المعايير الثلاث الأولى بين التدريسيين والطلبة ضمن محور المهارات المهنية للاسباب الأتية :

●رَتب التدريسي المعايير الصحيحة في الأعداد للمهنة بافتراض ان الجانب الأكاديمي هو حاصل تحصيل من خلال خبرتة التعليمية، فركز على احترام أوقات المحاضرات ثم المناخ التعليمي الملائم ثم الثقافات المختلفة (كلما زادت ثقافة الأستاذ كلما نال ثقة طلبته والتاثير بهم).

●رَتب الطلبة المعايير المؤثرة في حدود القاعة الدراسية فقط كما يحتاجها لفهم المادة العلمية والتفاعل معها،فكانت ادارة الصف ثم الحيوية والحماس عند إلقاء المحاضرة ثم التعامل التربوي معهم .

3- ظهر اختلاف واضح بين إجابتي التدريسيين والطلبة حول المعاييرالتي جصلت على تقدير (غير مهم)،إذ كانت ترتيبها حسب اجابات الطلبة كما ياتي:

▪ المعيار الأول:يشجع الطلبة على مراجعتة خلال ساعاتة المكتبية وبنسبة 20% بينما لم يظهر من اجابات التدريسيين اي تقدير(غير مهم) واتفقت إجابة التدريسيين مع الطلاب تحت تقدير (شديد الأهمية) وبنسبة 13%، وعلى الرغم من أهمية المعيار في التعليم الجامعي الا ان هناك مشكلة في فهمه من قبل الطلبة وتنفيذه من قبل التدريسسين.

▪ المعيار الثاني:يراعي ظروف الطلبة ويقدر اعذارهم وبنسبة 15%،ولم تُعلن اجابات التدريسيين عن رفض لهذا المعيار الا انه لم يحصل سوى على نسبة16.7% تحت تقدير (شديد الأهمية) في حين كانت اجابات الطلبة تحت تقدير(شديد الأهمية)بنسبة 40% .

▪ المعيار الثالث:حسن المظهر والهندام وبنسبة 10% ولم تظهر اية نسبة لرفض هذا المعيار من قبل التدريسيين، وقد ظهرت كلا اجابتي التدريسيين والطلبة بنسبة 20%

تحت تقدير(شديد الأهمية)،وربما تظهر النتائج مختلفة لو كان مظهر الأستاذ غير لائق حاليا.

سابعا : التوصيات للبحث **Recommendations:**

1. الأهتمام بالتدريب المستمر لاعضاء هيئة التدريس لتحديد الاحتياجات التدريبية في مجال التطوير المهني والأكاديمي واساليب التقويم وتصميم البرامج التدريبية لتطوير الأداء على ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي .
2. تزويد التدريسي بالمعايير المعتمدة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ومراجعتها من مدةٍ لاخرى وحسب مستجدات ومتغيرات الاهداف التعليمية وبما يتوافق مع قدرات الكلية واحتياجات الطلبة وأولويات العمل واعتمادها عند تقييم الأداء للتدريسي .
3. استخدام التغذية العكسية التي يقدمها الطلبة من خلال الاستبيانات كمادة خام تصاغ منها خطة الكلية لضمان تحقيق الاهداف التعليمية للكلية .
4. الأهتمام بوضع مواصفات للطالب الخريج وتحديد مستلزمات تخرجه على وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي
5. إجراء دراسات للتعرف على اتجاهات ومتطلبات الطلبة في مجال تقييمهم العلمي او خدمات المكتبة او نوعية الأسئلة او المنهج وغيرها من المواضيع ومقارنتها مع واقع الحال في المواضيع التي تتعلق بحياتهم الدراسية داخل الكلية وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم .

ثامنا :المصادر والمراجع

- Russell, S., & Norvig, P. (2009). "Artificial Intelligence: A Modern Approach." Prentice Hall.
- Siemens, G. (2013). "Learning Analytics: The Emergence of a Discipline.(2020)" American Behavioral Scientist, 57(10), 1380–1400.
- Zawacki-Richter, O., et al. (2019). "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the

Educators?" International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1).

- Van Harmelen, M., et al. (2018). "Artificial Intelligence in Education – Challenges and Opportunities for Sustainable Development." Frontiers in Education, 3, 47.
- Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). "Educational Data Mining and Learning Analytics." Handbook of Research on Educational Communications and Technology, 1, 259–272.
- Kotsiantis, S., et al. (2021). "Machine Learning Applications in Education: A Review." Artificial Intelligence Review, 54(8), 4897–4927.
- Romero, C., & Ventura, S. (2010). "Educational Data Mining: A Review of the State of the Art." IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews), 40(6), 601–618.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). "Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning." The Internet and Higher Education, 15(1), 3–8.
- Siemens, G. (2005). "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age." International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3–10.
- Anderson, M., & Anderson, S. (2007). "Machine ethics: Creating an ethical intelligent agent." AI & Society, 22(4), 477–493.
- Luckin, R., et al. (2016). "Ethics in the Design and Deployment of Learning Technologies: Towards a Framework for Ethical EdTech." British Journal of Educational Technology, 47(1), 2–13.