Comprehensive Journal of Humanities and Educational Studies
المجلة الشاملة للدراسات الإنسانية التربوية
Volume 1, Issue 2, 2025, Pages: 842-851
Journal homepage :http://cjhes.com.ly/index.php/cjhes/en/index

A Proposed Conceptual Framework for an AI-Based Educational System to Develop Teacher Preparation Programs in Colleges of Education

Mohamad Mahmood M Alaswad *
Department of Computer science, Faculty of Education, Gharyan University, Gharyan, Libya

تصور مقترح لنظام تعليمي قائم على الذكاء الاصطناعي لتطوير برامج إعداد المعلمين في كليات التربية

محمد محمود المبروك الاسود*
قسم الحاسب الآلي، كلية التربية، جامعة غريان، غريان، ليبيا

*Corresponding author: malasweed199@gmail.com

Received: October 14, 2025	Accepted: December 26, 2025	Published: December 31, 2025

Abstract:
This study explores the integration of Artificial Intelligence (AI) within the educational framework of Colleges of Education to enhance the quality of teacher preparation programs. As global education undergoes a profound digital transformation, traditional pedagogical methods often fail to address individual learning needs or bridge the gap between theoretical knowledge and practical application. The primary objective of this research is to design a comprehensive, AI-based conceptual system tailored specifically for teacher education. Adopting a descriptive-analytical approach, the study reviews contemporary literature to identify how AI can foster personalized learning, intelligent assessment, and data-driven decision-making. The proposed system consists of five core components: an intelligent learning platform, AI-powered tutoring systems, learning analytics, virtual training and simulation environments, and smart assessment tools. These components work in synergy to provide student-teachers with immediate feedback, adaptive content, and safe spaces for practicing classroom management. Findings indicate that such a system significantly improves teaching effectiveness and aligns teacher training with modern digital demands. However, successful implementation requires overcoming challenges related to technical infrastructure, faculty readiness, and ethical considerations regarding data privacy. The study concludes that AI integration is a strategic necessity for improving educational outcomes and recommends institutional support and continuous professional development for faculty to ensure a successful transition into AI-enhanced environments.

Keywords: Artificial Intelligence; Smart Education; Teacher Preparation; Higher Education; Colleges of Education.

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الملخص
تناول هذه الدراسة دمج الذكاء الاصطناعي في الإطار التعليمي لكليات التربية لتعزيز جودة برامج إعداد المعلمين. ومع خضوع التعليم العالمي لتحول رقمي عميق، غالباً ما تخفق الأساليب التربوية التقليدية في تلبية احتياجات التعلم الفردية أو سد الفجوة بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي. الهدف الأساسي لهذا البحث هو تصميم نظام تصوري شامل قائم على الذكاء الاصطناعي ومخصص خصيصاً لتعليم المعلمين. وباعتماد المنهج الوصفي التحليلي، تراجع الدراسة الأدبيات المعاصرة لتحديد كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز التعلم الشخصي، والتقويم الذكي، واتخاذ القرارات القائمة على البيانات. يتكون النظام المقترح من خمس مكونات أساسية: منصة تعلم ذكية، وأنظمة تدريس مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وتحليلات التعلم، وبيئات التدريب والمحاكاة الافتراضية، وأدوات التقويم الذكي. تعمل هذه المكونات في تآزر لتزويد الطلبة المعلمين بتغذية راجعة فورية، ومحتوى تكيفي، ومساحات آمنة لممارسة إدارة الصف. وتشير النتائج إلى أن مثل هذا النظام يحسن بشكل ملحوظ من فاعلية التدريس ويوائم تدريب المعلمين مع المتطلبات الرقمية الحديثة. ومع ذلك، يتطلب التنفيذ الناجح التغلب على التحديات المتعلقة بالبنية التحتية التقنية، وجاهزية أعضاء هيئة التدريس، والاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بخصوصية البيانات. تخلص الدراسة إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي يمثل ضرورة استراتيجية لتحسين المخرجات التعليمية، وتوصي بتوفير الدعم المؤسسي والتطوير المهني المستمر لأعضاء هيئة التدريس لضمان الانتقال الناجح نحو البيئات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية :الذكاء الاصطناعي؛ التعليم الذكي؛ إعداد المعلمين؛ التعليم العالي؛ كليات التربية.

1. المقدمة

يشهد المشهد التعليمي العالمي في العقد الثالث من القرن الحادي والعشرين تحولاً جذرياً غير مسبوق، ناتجاً عن التقارب بين العلوم التربوية والتقنيات الرقمية المتقدمة، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence). لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة تقنية مساعدة، بل أضحى قوة تغييرية تعيد صياغة استراتيجيات التعليم والتعلم عبر تقديم حلول لمشكلات مزمنة مثل تكدس القاعات الدراسية وغياب التفريد التعليمي (Luckin et al., 2016). إن هذه التقنيات أتاحت خلق نماذج للتعلم الشخصي (Personalized Learning) تتكيف مع وتيرة المتعلم، وأنظمة تقييم ذكية تعتمد على معالجة البيانات الضخمة لتوقع مسارات التحصيل الأكاديمي، مما دفع مؤسسات التعليم العالي عالمياً نحو رقمنة بنيتها التحتية (Abdullah, 2021).

وفي هذا السياق، تبرز كليات التربية كحجر زاوية في المنظومة التعليمية، فهي المنوطة بصناعة "معلم المستقبل" الذي سيتعامل مع أجيال رقمية بامتياز. ومع ذلك، تشير التقارير التربوية إلى فجوة مقلقة؛ حيث لا تزال الكثير من كليات التربية رهينة الأساليب التقليدية والمناهج التي تغلب عليها الصبغة النظرية، مما يضعف كفاءة الخريجين في الممارسة الميدانية (Al-Zahrani, 2022). إن دمج الذكاء الاصطناعي يمثل اليوم ضرورة حتمية لتجاوز هذه التحديات، من خلال توفير منصات محاكاة افتراضية تمنح الطلبة المعلمين فرصة التجريب والخطأ في بيئة آمنة، وتلقي تغذية راجعة فورية تعزز نموهم المهني (Holmes et al., 2019). ومن هنا، تسعى هذه الدراسة إلى سد النقص في الأدبيات التي تتناول "نظاماً متكاملاً" مخصصاً لهذه الكليات، عبر تقديم تصور شامل يجمع بين التقنية والتربية لرفع جودة مخرجات التعليم العالي.

2. مشكلة البحث

رغم التسارع المحموم في ابتكارات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في شتى المجالات، إلا أن انعكاس هذا التطور على الممارسات التعليمية داخل كليات التربية لا يزال يتسم بالبطء والجزئية. فالمشكلة تكمن في وجود تباين شاسع بين مهارات "المعلم الرقمي" المطلوبة في المدارس الحديثة وبين برامج الإعداد الحالية التي تفتقر للأنظمة الذكية القادرة على تفريد التدريب وصقل الكفايات العملية (Alshammari et al.,

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

2019). ويؤدي هذا القصور إلى تخريج معلمين يواجهون صعوبات في إدارة الفصول الذكية أو التعامل مع تحليلات بيانات الطلبة. ومن هنا، تتبلور مشكلة البحث في الحاجة الماسة لتصميم إطار عملي تقني متكامل، يُصاغ في السؤال الرئيس الآتي: "كيف يمكن تصميم نظام تعليمي مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي لتعزيز جودة الممارسات التعليمية وبرامج إعداد المعلمين في كليات التربية؟"

3. أهداف البحث

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف العلمية والعملية الآتية:

1. تأصيل المفاهيم العلمية للذكاء الاصطناعي واستعراض أحدث تطبيقاته في الفضاء التربوي العالمي.
2. الكشف عن الدور الاستراتيجي للأنظمة الذكية في تجويد مخرجات التعليم العالي وفق معايير التنافسية العالمية.
3. بناء تصور هندسي ونفسي لنظام تعليمي متكامل يجمع بين التقنيات الذكية والاحتياجات النوعية لكليات التربية.
4. تحليل الانعكاسات المتوقعة لتطبيق هذا النظام على مستويات الأداء المهني للطلبة المعلمين.
5. تقديم خارطة طريق (إجراءات تطبيقية) لصناع القرار في الجامعات لتسهيل عملية الانتقال نحو التعليم المعزز بالذكاء الاصطناعي.

منهجية الدراسة(Methodology)

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يعد المنهج الأنسب لتحقيق أهداف الدراسة وتصميم التصور المقترح. حيث قام الباحث برصد وتحليل الأدبيات التربوية والتقنية الحديثة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستقراء واقع برامج إعداد المعلمين في كليات التربية. وقد مر بناء النظام التعليمي المقترح بـ (3) مراحل أساسية:

1. **المرحلة الاستكشافية :(Exploration)** مسح شامل للدراسات السابقة والأطر النظرية العالمية لتحديد أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي القابلة للتطبيق في التعليم العالي.
2. **المرحلة التشخيصية :(Diagnosis)** تحليل التحديات القائمة في كليات التربية (مثل غياب التفريد، وضعف التدريب الميداني) لتحديد الثغرات التي يمكن للذكاء الاصطناعي سدها.
3. **مرحلة التصميم والتركيب :(Synthesis & Design)** دمج المكونات التقنية (منصات، تحليلات، محاكاة) ضمن إطار تربوي متكامل، وصياغة المتطلبات التشغيلية اللازمة لضمان فاعلية النظام.

مصفوفة الكفايات المستهدفة عبر النظام المقترح

يوضح الجدول الآتي العلاقة الارتباطية بين مكونات النظام الذكي والكفايات المهنية التي يسعى لتنميتها لدى الطلبة المعلمين:

مكون النظام الذكي	الكفاية المهنية والتربوية المستهدفة	الأثر المتوقع على الطالب المعلم
منصة التعلم التكيفية	التعلم الذاتي المستمر	القدرة على تنظيم مسار التعلم الشخصي وفقاً للسرعة والاحتياجات الفردية.
بيئات المحاكاة الافتراضية	إدارة الصف والقيادة التربوية	صقل مهارات التدريس والمواجهة الصفيّة في بيئة افتراضية خالية من المخاطر.
محرك تحليلات التعلم	التدريس القائم على الأدلة	تمكين الطالب من فهم مؤشرات أداء تلاميذه واتخاذ قرارات تدريسية مستنيرة.
أنظمة التدريس الذكية	التمكن المعرفي والمفاهيمي	تعميق الفهم لنظريات التعلم المعقدة عبر الدعم الأكاديمي المخصص.(24/7)

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

التقويم الرقمي الذكي	مهارات القياس والتقويم الحديث	إتقان صياغة واستخدام أدوات التقييم الذكية والتكيفية التي تراعي الفروق الفردية.

4. الدراسات السابقة

لقد تحول دمج الذكاء الاصطناعي (AI) في المشهد التعليمي من مجرد إمكانية نظرية إلى ضرورة استراتيجية في العقد الثالث من القرن الحادي والعشرين. ويصنف هذا القسم البحوث المعاصرة لإرساء الأساس النظري للنظام المقترح، مع تسليط الضوء على الثغرات النوعية في نماذج إعداد المعلمين الحالية.

4.1 التعلم التكيفي والتحصيل الأكاديمي الشخصي

يركز جانب كبير من الأبحاث على قدرة الذكاء الاصطناعي على حل المشكلة المزمنة المتمثلة في "التعليم الموحد للجميع".

a. **المسارات الشخصية:** أثبت **(Abdullah, 2021)** أن الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي تعزز جودة التعليم العالي عبر تحويل المنصات من مجرد مستودعات للمحتوى إلى أنظمة فاعلة تتكيف مع وتيرة المتعلم وحالته النفسية.

b. **أدلة تجريبية على النجاح:** قدمت دراسة **(Alshammari et al., 2019)** دليلاً تجريبيًا على أن البيئات الشخصية تتفوق بشكل ملحوظ على النماذج التقليدية القائمة على المحاضرات من خلال معالجة التباينات المعرفية الفردية وتقديم الدعم في الوقت الحقيقي.

c. **النجاح القائم على البيانات:** تشير الأبحاث إلى أن معالجة البيانات الضخمة للتنبؤ بمسارات التحصيل الأكاديمي تتيح التدخل المبكر، وهي ميزة أساسية في منصة التعلم التكيفية للنظام المقترح.

4.2 الاتجاهات الببليومترية والبنية التحتية التقنية

يعد فهم المسار العالمي للذكاء الاصطناعي أمراً ضرورياً للتخطيط المؤسسي.

a. **الانتشار العلمي:** أجرى **(Hinojo-Lucena et al., 2019)** تحليلاً ببليومترياً أكد حدوث طفرة في أبحاث الذكاء الاصطناعي داخل التعليم العالي؛ ومع ذلك، لاحظ الباحثون أن هذه الأدبيات غالباً ما تكون مجزأة وتفتقر إلى أطر تنفيذ موحدة لكليات معينة.

b. **الجاهزية التكنولوجية:** استكشف **(Holmes et al., 2019)** المتطلبات التقنية للذكاء الاصطناعي، مشيراً إلى أن "إطلاق العنان للذكاء" يتطلب بنية تحتية قوية لدعم المحاكاة وخوارزميات التعلم العميق، وهو ما يتماشى مع "المتطلبات التشغيلية" في الدراسة الحالية.

4.3 الذكاء الاصطناعي في إعداد المعلم: التآزر بين الإنسان والآلة

تؤكد الأدبيات التي تتناول "كليات التربية" تحديداً أن الذكاء الاصطناعي ليس بديلاً للعنصر البشري بل هو قوة تعزيزية.

a. **"هدية الوقت":** جادل **(Luckin et al., 2016)** بأن أتمتة المهام الروتينية تمنح المعلمين الحرية للتركيز على التوجيه رفيع المستوى والدعم الوجداني للطلبة المعلمين.

b. **جسر الفجوة الرقمية:** حدد **(Karsenti, 2021)** "حاجة ملحة" لإعادة هيكلة تدريب المعلمين، معتبراً أن الإخفاق في دمج "الثقافة الذكية" في المناهج الدراسية يخلق خريجين غير مستعدين للفصول الدراسية الذكية الحديثة.

c. **المحاكاة والفاعلية:** تدعم أبحاث **(الشمراني، 2020)** و **(الزهراني، 2022)** استخدام المنصات الذكية لتطوير الكفايات التقنية، مما يشير إلى أن البيئات الافتراضية تزيد من "الثقة بالذات التدريسية" قبل المواجهة الميدانية الحقيقية.

4.4 التركيب النقدي و"الفجوة البحثية"

على الرغم من ثراء الدراسات الفردية، إلا أن التحليل النقدي يكشف عن وجود "فجوة تكاملية" مستمرة:

1. **التنفيذ المجزأ:** تعامل معظم الأبحاث الحالية أدوات الذكاء الاصطناعي كإضافات معزولة وليست كنظام تعليمي متكامل.
2. **الجانب التربوي مقابل التقني:** غالباً ما تكون الدراسات إما تقنية بحتة أو ببليومترية، وهناك نقص في النماذج التي توازن بين البنية التحتية التقنية والاحتياجات النفسية والتربوية لإعداد المعلمين.

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

3. **المساهمة المقترحة:** تسد هذه الدراسة هذه الفجوة عبر تقديم **إطار تصوري مقترح** يدمج خمس مكونات أساسية في وحدة تشغيلية واحدة، تنتقل من "الأتمتة الإجرائية" إلى "أنسنة التعليم".

من خلال مراجعة الأدبيات السابقة، يظهر اتجاه قوي نحو تأييد الذكاء الاصطناعي كأداة لتحسين التحصيل الأكاديمي (Abdullah, 2021) وتطوير الأنظمة التكيفية (Alshammari et al., 2019). إلا أن الفجوة تظل قائمة في "تكامل هذه الأدوات" داخل إطار واحد يخدم كليات التربية. فبينما ركزت دراسة Hinojo-Lucena et al. (2019) على الجانب البيليومتري، ودراسة Holmes et al. (2019) على الجانب التقني المحض، تأتي الدراسة الحالية لتقدم "نموذجاً تشغيلياً" يدمج الجوانب التقنية بالاحتياجات التربوية الخاصة بإعداد المعلمين، وهو ما يمثل الإضافة العلمية لهذا البحث.

5. الإطار النظري

5.1 ماهية الذكاء الاصطناعي في السياق الأكاديمي: يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة العمليات المعرفية البشرية مثل التعلم، والاستنتاج، والتصحيح الذاتي. وفي كليات التربية، يتجاوز المفهوم مجرد الحوسبة ليصل إلى "الذكاء الاصطناعي التربوي" (AIEd) الذي يركز على تطوير خوارزميات تفهم سيكولوجية المتعلم وتدعم المعلم في مهامه المعقدة (Karsenti, 2021).

5.2 التحول نحو بيئات التعلم الذكية: أدى التداخل بين الذكاء الاصطناعي والإنترنت إلى ظهور بيئات تعلم تتسم بالمرونة الفائقة، حيث تتحول المنصات من "مستودعات للمحتوى" إلى "أنظمة فاعلة" تستجيب لمتغيرات المتعلم (الحالة النفسية، سرعة الاستيعاب، الاهتمامات)، مما يجسد فلسفة التعلم المتمركز حول المتعلم بشكل واقعي (Chen et al., 2020).

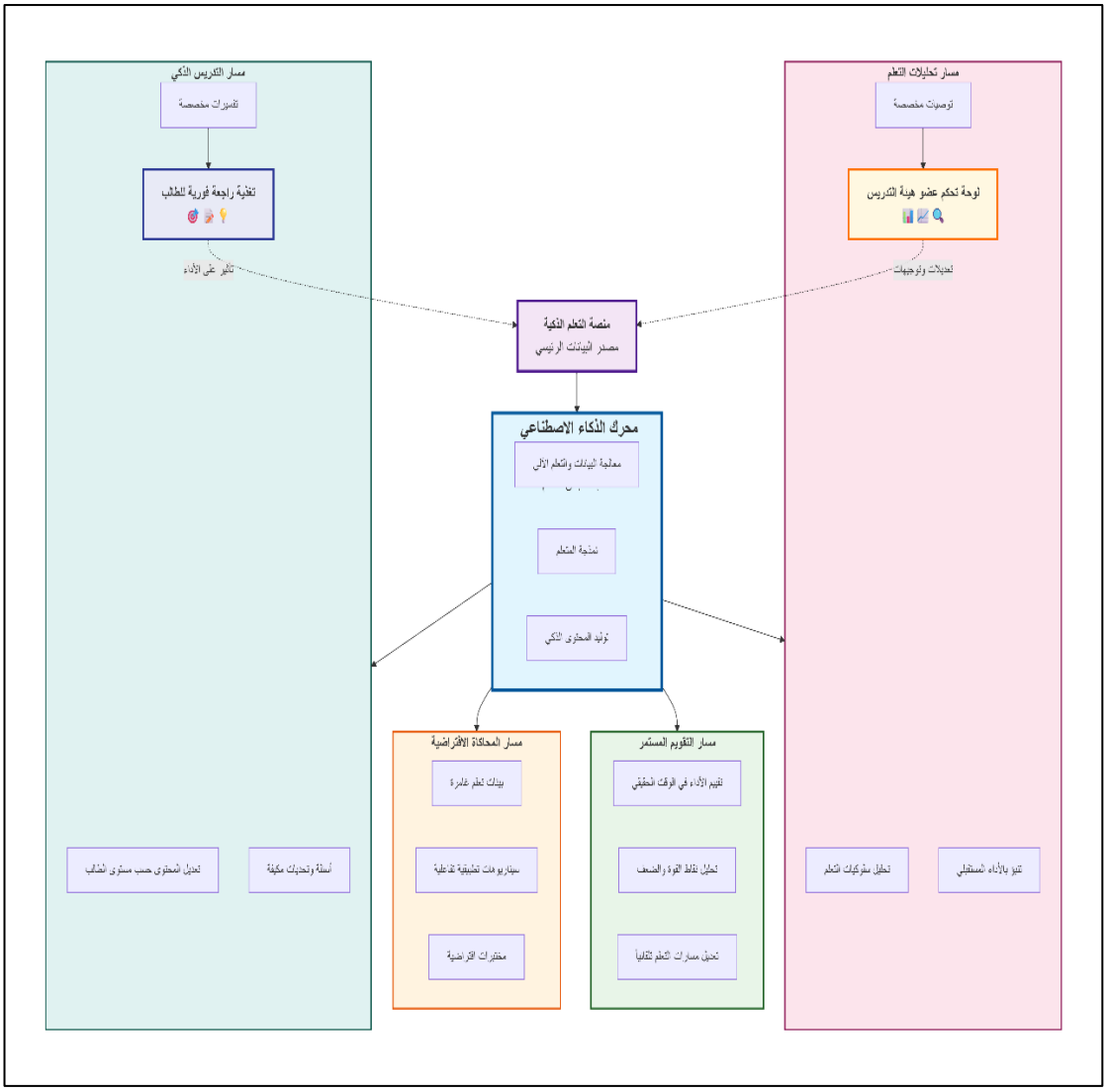
5.3 الذكاء الاصطناعي والجودة في التعليم العالي: تؤكد اليونسكو (UNESCO, 2021) أن الذكاء الاصطناعي أداة محورية لتحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة. وفي كليات التربية، تبرز أهميته في قدرته على توفير "بيئات تعلم غامرة" (Immersive Learning) وتقييم الكفايات الأدائية بناءً على معايير موضوعية بعيداً عن التحيز البشري، مما يرفع من تصنيف الكليات وجودة خريجيها.

6. المكونات التفصيلية للنظام التعليمي المقترح

يقوم النظام المقترح على بنية تقنية مترابطة تتألف من خمسة أركان أساسية:

1. **منصة التعلم التكيفية (Adaptive Platform):** وهي المحرك الأساسي الذي يستخدم خوارزميات التعلم الآلي لتخصيص المسارات التعليمية لكل طالب معلم بناءً على نقاط قوته وضعفه.
2. **أنظمة التدريس الذكية (ITS):** وتعمل كمعلم خصوصي ذكي متاح على مدار الساعة، يقدم شروحات مخصصة، ويجيب عن تساؤلات الطلبة المعلمين حول النظريات التربوية المعقدة (Luckin et al., 2016).
3. **محرك تحليلات التعلم (Learning Analytics):** يقوم بجمع وتحليل البيانات الضخمة الناتجة عن تفاعل الطلبة، لتقديم تقارير تنبؤية لأعضاء هيئة التدريس حول الطلبة المعرضين لخطر التعثر، مما يتيح التدخل المبكر (Chen et al., 2020).
4. **مختبرات المحاكاة والتدريس الافتراضي (Virtual Micro-teaching):** بيئة غامرة تتيح للطالب ممارسة التدريس أمام "طلاب افتراضيين" يمتلكون سلوكيات متنوعة، مما ينمي مهارات إدارة الصف قبل المواجهة الحقيقية.
5. **وحدة التقويم الرقمي الذكي:** تعتمد على الاختبارات التكيفية التي يتغير مستوى صعوبتها بناءً على إجابات الطالب، مع تقديم تقييم آلي للأداء المهني عبر معالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الأنماط السلوكية.

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



شكل (1): المخطط التفاعلي للذكاء الاصطناعي في التعليم

7. المتطلبات التشغيلية للنظام المقترح (Operational Requirements)

لضمان انتقال النظام من الإطار الفلسفي والتصوري إلى حيز التنفيذ الفعلي داخل كليات التربية، وضمان استدامته وكفاءته، يجب استيفاء حزمة متكاملة من المتطلبات التشغيلية التي تشكل البيئة الحاضنة لهذا التحول الذكي:

7.1 المتطلبات التقنية والبنية التحتية (Technical Infrastructure)

تعتبر البنية الرقمية هي "الجهاز العصبي" للنظام المقترح، ويتطلب بناؤها ما يلي:

- **الحوسبة السحابية ومعالجة البيانات الضخمة (Big Data & Cloud Computing):** يتطلب النظام الاعتماد على خوادم سحابية هجينة توفر مرونة في التوسع وسرعة في معالجة خوارزميات التعلم العميق (Deep Learning). يجب أن تمتلك هذه الخوادم القدرة على تحليل آلاف العمليات المتزامنة للطلبة المعلمين في وقت حقيقي (Real-time Processing) لتقديم التغذية الراجعة الفورية (UNESCO, 2021).
- **إنترنت الأشياء والربط الشبكي (Connectivity & IoT):** ضرورة توفير شبكات جيل خامس (G5) أو ألياف بصرية فائقة السرعة داخل الكلية؛ لضمان عدم حدوث "زمن انتقال" (Latency) في بيئات المحاكاة، حيث أن أي تأخير بمقدار أجزاء من الثانية قد يؤدي إلى انفصال الطالب عن تجربة التعلم الغامرة أو الشعور بالدوار الرقمي.

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

- **تجهيزات مختبرات المحاكاة الذكية (AI-Labs):** توفير محطات عمل مجهزة بنظارات الواقع المختلط (Mixed Reality) وأجهزة استشعار الحركة (Haptic Feedback) التي تمكن الطالب المعلم من التفاعل الجسدي مع "الفصل الافتراضي"، مما يعزز مهارات لغة الجسد وإدارة الفراغ الصفي.
- **الأمن السيبراني وحماية الخصوصية:** بناء بروتوكولات تشفير متقدمة (End-to-End Encryption) لحماية "بصمات التعلم" الخاصة بالطلاب، وضمان أن البيانات المستخدمة في تدريب الخوارزميات مجهولة الهوية (Anonymized Data) التزاماً بالمعايير الأخلاقية العالمية.

7.2 المتطلبات البشرية وبناء القدرات (Human Capital)

إن نجاح الذكاء الاصطناعي مرهون بـ "الذكاء البشري" الذي يديره، ويتطلب ذلك:

- **إعادة تعريف أدوار أعضاء هيئة التدريس:** التحول من دور "خبير المحتوى" إلى "مهندس بيانات تعليمية". يجب أن يتمكن الأستاذ من قراءة خرائط الحرارة (Heat Maps) والرسوم البيانية التي ينتجها النظام لفهم أنماط تعثر الطلاب وتصميم تدخلات تربوية دقيقة بناءً عليها (Chen et al., 2020).
- **فرق العمل المتعددة التخصصات (Cross-functional Teams):** إنشاء وحدة داخل الكلية تدمج بين خبراء المناهج وطرق التدريس، ومهندسي البرمجيات، ومصممي تجربة المستخدم (UX Designers) لضمان أن النظام يخدم الأهداف التربوية ولا يطغى فيه الجانب التقني على الجانب التعليمي.
- **برامج التمكين الرقمي للطلبة:** لا يقتصر تدريب الطلبة المعلمين على كيفية استخدام النظام فحسب، بل يشمل تنمية "الوعي الخوارزمي" لديهم، لتمكينهم من فهم كيفية اتخاذ النظام للقرارات، وكيفية نقد المخرجات الآلية، وهو ما يسمى بالثقافة الذكية (AI Literacy).

7.3 المتطلبات التنظيمية والحوكمة الإدارية (Organizational Governance)

تتطلب البيئة الذكية تشريعات مرنة تواكب سرعة التغير التقني:

- **مواثيق الأخلاقيات الرقمية:** صياغة وثيقة أخلاقية تلتزم بها الكلية، توضح حدود استخدام الذكاء الاصطناعي، وتضمن عدم وجود "تحيز خوارزمي" (Algorithmic Bias) ضد فئة معينة من الطلاب، وضمان الشفافية في آليات التقويم الآلي.
- **تطوير معايير الاعتماد الأكاديمي:** تحديث الخطط الدراسية لتشمل ساعات معتمدة للممارسة في "مختبرات المحاكاة"، والاعتراف بنتائج التقييمات القائمة على الأداء الافتراضي كجزء من السجل الأكاديمي الرسمي للطالب.
- **استراتيجية التغيير المؤسسي:** تبني قيادات الكلية لثقافة الابتكار التقني، وتقديم حوافز لأعضاء هيئة التدريس المتميزين في دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مقرراتهم، لتقليل مقاومة التغيير وضمان الانتقال السلس نحو البيئة الذكية.

8. الانعكاسات التربوية للنظام على إعداد المعلمين

إن تطبيق هذا النظام يضمن الانتقال من "إعداد المعلم التقليدي" إلى "إعداد المعلم المبتكر"؛ حيث يوفر النظام توازناً دقيقاً بين المعرفة التربوية (Pedagogy) والمعرفة التقنية (Technology). سيتمكن الطلبة المعلمون من امتلاك وعي تقني يمكنهم من استخدام الذكاء الاصطناعي في فصولهم المستقبلية، بينما سيتحول دور عضو هيئة التدريس من "ملقن" إلى "مصمم لخبرات التعلم" وموجه تربوي يعتمد على الأدلة الرقمية (Al-Shammari, 2020).

9. التحديات الاستراتيجية وحلول الاستدامة

لا يخلو مسار الرقمنة الذكية من تحديات؛ أبرزها المخاوف الأخلاقية المتعلقة بخصوصية بيانات الطلبة، وتكلفة البنية التحتية، ومقاومة التغيير من قبل بعض الكوادر الأكاديمية. ولضمان النجاح، تقترح الدراسة

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

تبني "سياسة الحوكمة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي"، والاستثمار في التنمية المهنية المستمرة للمحاضرين، مع البدء بتطبيقات تجريبية محدودة قبل التعميم الشامل (UNESCO, 2021; Karsenti, 2021).

10.النتائج والمناقشة

أسفرت عملية التحليل الاستشرافي للنظام التعليمي المقترح، في ضوء مراجعة الأدبيات التربوية والتقنية، عن مجموعة من النتائج الجوهرية التي تضع خارطة طريق لتطوير كليات التربية، ويمكن تفصيل هذه النتائج ومناقشتها وفق المحاور الآتية:

أولاً: التحول من الأتمتة الإجرائية إلى الأنسنة التعليمية توصلت الدراسة إلى أن القيمة المضافة للنظام المقترح لا تكمن في مجرد "أتمتة" المهام التدريسية، بل في قدرته على تحقيق مفهوم "أنسنة التعليم " (Humanizing Education).فمن خلال إسناد المهام الروتينية والمكررة—مثل تصحيح الاختبارات، ورصد الحضور، وتقديم الإجابات النمطية—إلى أنظمة التدريس الذكية(ITS) ، يتحرر الأستاذ الجامعي ليقوم بدوره الأسمى كموجه، وميسر، وداعم وجداني للطلبة المعلمين. وهذا ما أكدته دراسة Luckin et al., 2016) التي أشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي يمنح المعلم "هدية الوقت" لتركيز الجهود على تطوير مهارات التفكير العليا والإبداع لدى المتعلمين.

ثانياً: تحليلات التعلم كأداة لاستشراف المسارات الأكاديمية أظهرت النتائج أن دمج "محرك تحليلات التعلم" في كليات التربية يمثل حلاً جذرياً لمشكلة الجمود في برامج الإعداد. فبدلاً من الاعتماد على التقويم الختامي، يتيح النظام المقترح رؤية مجهرية لحظية لتقدم كل طالب معلم. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Chen et al., 2020) التي أثبتت أن التحليلات التنبؤية ترفع من كفاءة العملية التعليمية عبر الكشف المبكر عن الفجوات المهارية؛ مما يتيح تقديم تدخلات علاجية مخصصة (Scaffolding) تتناسب مع سرعة تعلم كل طالب، وهو ما كان مستحيلاً في ظل الأساليب التقليدية.

ثالثاً: ردم الفجوة بين النظرية والتطبيق عبر المحاكاة الذكية كشفت المناقشة أن بيئات المحاكاة الافتراضية والواقع المعزز (AR/VR) المدمجة في النظام توفر حلاً لمعضلة "التربية الميدانية". فالطلبة المعلمون غالباً ما يواجهون صدمة الواقع عند النزول للميدان، بينما يوفر النظام المقترح "مختبراً بشرياً افتراضياً" يسمح لهم بممارسة استراتيجيات إدارة الصف والتعامل مع السلوكيات المتباينة للطلاب في بيئة خالية من المخاطر. وهذا التوجه يدعم بناء "الثقة بالذات التدريسية (Self-efficacy) "قبل الانخراط في التعليم الفعلي، وهو ما ينسجم مع ما طرحه (Holmes et al., 2019) حول الدور المحوري للمحاكاة في صقل المهارات الأدائية.

رابعاً: حتمية التوازن بين الجاهزية التقنية والجاهزية البشرية تشير النتائج بقوة إلى أن نجاح أي نظام ذكي في كليات التربية مرهون بتحقيق توازن دقيق بين "البنية التحتية الصلبة" (الأجهزة والبرمجيات) و"البنية البشرية المرنة" (أعضاء هيئة التدريس والطلبة). فالمقاومة النفسية أو الضعف في الكفايات التقنية قد يحول هذه الأنظمة إلى عبء بدلاً من كونها حلولاً. وبناءً عليه، تقترح الدراسة ضرورة إعادة هيكلة لوائح كليات التربية لتتضمن "كفايات الذكاء الاصطناعي" كمتطلب تخرج أساسي، مع ضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس على "أخلاقيات البيانات" لضمان استخدام مسؤول وآمن للتقنية (UNESCO, 2021).

خامساً: تطوير نموذج التقييم التكيفي والعدالة التعليمية توصلت الدراسة إلى أن التقييم الذكي القائم على الذكاء الاصطناعي يقلل من التحيز البشري في رصد الدرجات، ويقدم تقييماً يعتمد على "تراكم الخبرة" وليس فقط على اختبارات الذاكرة. هذا النوع من التقييم يعزز من العدالة التعليمية، حيث يتم تقييم كل طالب بناءً على منحنى نموه الشخصي وكفاياته المهنية المحققة، مما يرفع من جودة الخريج وقدرته التنافسية في سوق العمل الرقمي.(Karsenti, 2021)

11. الخاتمة وآفاق البحث المستقبلي

خلصت هذه الدراسة إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في المنظومة التعليمية لكليات التربية قد تجاوز مرحلة الرفاهية التقنية ليصبح ضرورة استراتيجية واستحقاقاً وطنياً وعالمياً لا يقبل التأجيل. إن التحول نحو "الذكاء

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الاصطناعي التربوي" هو الضمانة الحقيقية لتحقيق جودة التعليم واستدامة مخرجاته في ظل التنافسية الرقمية المتصاعدة.

أولاً: الاستنتاجات الختامية

أثبت التصور المقترح، بمكوناته الخمسة المتكاملة (المنصة التكيفية، التدريس الذكي، تحليلات التعلم، المحاكاة الافتراضية، والتقويم الذكي)، قدرته على تقديم بيئة تعليمية هجينة تجمع بين كفاءة الخوارزميات وقيم الأنسنة التربوية. وتؤكد الدراسة أن هذا النظام لا يهدف إلى استبدال العنصر البشري، بل إلى تعزيز مهارات المعلم وتحريره من الأعباء التقليدية، مما يتيح له التركيز على الجوانب الإبداعية والوجدانية في إعداد معلم المستقبل. إن النجاح في تطبيق هذا النموذج يتوقف بالدرجة الأولى على وجود إرادة مؤسسية داعمة، وبنية تحتية متطورة، وحوكمة أخلاقية تضمن خصوصية البيانات وعدالة الفرص التعليمية.

ثانياً: التوصيات الإجرائية

بناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، يمكن صياغة التوصيات الآتية:

1. **على المستوى المؤسسي:** تبني التصور المقترح كإطار مرجعي لتطوير البنية التحتية الرقمية في كليات التربية، مع ضرورة تخصيص ميزانيات لدعم مختبرات المحاكاة الذكية.
2. **على مستوى السياسات:** إعادة صياغة لوائح إعداد المعلم لتتضمن كفايات الذكاء الاصطناعي كجزء أصيل من المعايير المهنية للخريجين.
3. **على مستوى التنمية المهنية:** إطلاق برامج تدريبية مكثفة لأعضاء هيئة التدريس لتمكينهم من توظيف تحليلات التعلم في تجويد قراراتهم التدريسية.

ثالثاً: آفاق البحث المستقبلي

تفتح هذه الدراسة الباب أمام الباحثين لاستكمال هذا المسار البحثي عبر المحاور الآتية:

1. **أبحاث تجريبية:** قياس فاعلية النظام المقترح عند تطبيقه فعلياً في كليات التربية على تنمية المهارات الأدائية للطلبة المعلمين.
2. **الذكاء الاصطناعي التوليدي:** دراسة الفرص والتحديات التي يفرضها دمج أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تصميم الحقائب التدريبية وصياغة الخطط الدراسية.
3. **الدراسات النفس اجتماعية:** استقصاء الأثر النفسي للتفاعل المستمر بين الطالب والأنظمة الذكية، ومدى تأثيرها على المهارات الاجتماعية والذكاء العاطفي للمتعلمين.
4. **أخلاقيات الذكاء الاصطناعي:** تطوير مواثيق أخلاقية مقترحة لتنظيم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعليم العالي العربية.

إن هذه الدراسة تمثل لبنة أولى نحو "كليات تربية ذكية"، تضع الجودة والابتكار في قلب عملية إعداد المعلم، لتضمن بقاء مهنة التعليم مواكبة لمتطلبات المستقبل وتحدياته.

قائمة المراجع

أولاً: الكتب العربية

[1] الشمراني، سعيد. (2020). فاعلية الأنظمة الذكية في تنمية مهارات المعلمين الفنية والتقنية. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، 45(2)، 112-135.

[2] الزهراني، عبد الرحمن. (2022). استخدام منصات التعلم الذكي في كليات التربية بالجامعات السعودية: دراسة تحليلية. مجلة كلية التربية، جامعة الملك سعود، 34(1)، 45-78.

المراجع الأجنبية :

[3] Abdullah, M .(2021) .The role of artificial intelligence in enhancing the quality of higher education: A conceptual framework .Journal of Educational Technology Systems, 50(2), 201-220.

[4] Alshammari, M., et al .(2019) .Impact of AI-based personalized learning environments on learning outcomes .International Journal of Artificial Intelligence in Education, 29(4), 510-535.

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

[5] Chen, L., Chen, P & ,.Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review .IEEE Access .75278-75264 ,8 , https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510
[6] Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P & ,.Romero-Rodríguez, J. M .(2019) .Artificial intelligence in higher education: A bibliometric study on its impact in the scientific literature .Education Sciences, 9(1), 51.
[7] Holmes, W., Bialik, M & ,.Fadel, C .(2019) .Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning .Center for Curriculum Redesign.
[8] Karsenti, T. (2021). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools .Formation et Profession.5-1 ,(1)29 ,
[9] Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M & ,.Forcier, L. B .(2016) .Intelligence unleashed: An argument for AI in education .Pearson Education.
[10] UNESCO .(2021) .AI and education: Guidance for policy-makers .United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **CJHES** and/or the editor(s). **CJHES** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.

 Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).