الاتجاهات العالمية في التعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي

Global Trends In Higher Education in light of Digital Transformation and Artificial Intelligence Tools

إعداد

د. ماجد حمايل

Dr. Majed Hamayel

جامعة القدس المفتوحة – فلسطين

Doi: 10.21608/jinfo.2024.368243

استـــلام البحث ٢٥ / ٥ / ٢٠٢٤

قبـــول البحث ١٥ / ٦ / ٢٠٢٤

حمايل، ماجد (٢٠٢٤). الاتجاهات العالمية في التعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي ***المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب ، مصر، ٥(١٦) ، ١٣٩ – ١٥٤.

https://jinfo.journals.ekb.eg

الاتجاهات العالمية في التعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي

المستخلص:

التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي يقودان مشهد التعليم العالي نحو تغيرات جذرية، تؤثر التحولات بشكل مباشر على جميع الأطراف ذات العلاقة؛ الطلاب والمعلمين والبيئة التعليمية والمحتوى التعليمي المقدم، إضافة إلى صناع السياسات وواضعي الاستراتيجيات. ومن هنا يعد دراسة الاتجاهات العالمية التعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي أمرا بالغ الأهمية بهدف استكشاف الاتجاهات العالمية للتعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات والذكاء الاصطناعي، واقتراح مجموعة من المبادئ التوجيهية وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في توجيه مؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي نحو التحول الرقمي. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، من خلال استقراء وتحليل الدراسات والبحوث والكتب والدوريات ومواقع الإنترنت، إضافة إلى مراكز البحوث التكنولوجية والاستشارات العالمية ذات العلاقة، للوصول إلى أهم المبادئ التوجيهية والأدوات البرمجية القائمة على الذكاء الاصطناعي التي يمكن لمؤسسات التعليم العالي تبنيها في ظل التحولات العالمية الرقمية وانتشار أدوات الذكاء الاصطناعي. وقدمت الدراسة مجموعة من المبادئ التوجيهية والأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي لمؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي التي تسعى لمواكبة الاتجاهات العالمية في التعليم العالي.

الكلمات المفتاحية: التعليم العالي، الاتجاهات العالمية في التعليم العالي، التحول الرقمي، الذكاء الاصطناعي، أدوات الذكاء الاصطناعي.

Abstract*:*

Digital transformation and artificial intelligence (AI) tools are driving the higher education landscape towards radical changes. These transformations directly affect all stakeholders, including students, teachers, the learning environment, and the educational content provided, as well as policymakers and strategists. Studying global trends in higher education in light of digital transformation and AI tools is of paramount importance. This research aims to explore these trends, propose a set of guiding principles, and identify the most important AI tools that can help guide higher education institutions in the Arab world towards digital transformation. The researcher used the descriptive-analytical approach, relying on the analysis of

ISSN : *2735-3737* **eISSN :** *2735-3745*

studies, research, books, periodicals, and websites, as well as global technology research and consulting centers, to identify the most important guiding principles and AI-based software tools that higher education institutions can adopt in light of global digital transformations and the spread of AI tools. The study presented a set of guiding principles and artificial intelligence-based tools for higher education institutions in the Arab world that seek to align with global trends in higher education.
Keywords: Higher Education, Global Trends in Higher Education, Digital Transformation, Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Tools.

مقدمه

أصبح التحول الرقمي يحظى بقبول المجتمعات في كثير من بلدان العالم، لا بل وأصبح نمطا من أنماط الحياة. فالتحولات المتسارعة في جميع القطاعات ومنها قطاع التعليم العالي، أحدث موجة من الاتجاهات الجديدة والمنافسة الشديدة بين مؤسسات التعليم العالي. وبات التغيير ملزما في عصرنا هذا عصر الثورة الصناعية الرابعة التي قادتها ثورة الذكاء الاصطناعي. هذا يستدعي تغيير طريقة معالجتنا للقضايا الشائكة، والتقدم بشكل استراتيجي ومدروس. وكما قال غاندي: "إذا تمكنا من تغيير أنفسنا، فإن الاتجاهات في العالم ستتغير أيضًا... ولا نحتاج إلى الانتظار لنرى ما سيفعله الآخرون".

ومع الانتشار الواسع للأجهزة المحمولة والكفية. وأنظمة التعلم الذكية، وبيئات التعلم الافتراضية، وإنترنت الأشياء، وتحليل البيانات الضخمة، والخدمات عن بعد، وشخصنة الخدمات، والمساعدات الذكية، بالإضافة إلى ما يطلق عليه الجيل القادم من التقنيات كالطباعة ثلاثية الأبعاد، والروبوتات، وما بات يعرف بأتمتة الجسم والعقل مثل الأجهزة الرقمية القابلة للارتداء، وتسجيل البيانات الحيوية، والطبيب الرقمي والمعالج الرقمي والمعلم الرقمي. كل ذلك أدى إلى تغيرات جديدة وواسعة في الطلب على المهن والمهارات المطلوبة مما يستدعي تكييف مخرجات التعليم والتعلم مع احتياجات سوق العمل.

ولتحقيق التكيف المطلوب مع احتياجات سوق العمل أظهرت الدراسات أن هناك إنفاقا ضخما على التكنولوجيا في المرحلة الابتدائية والثانوية على مدى السنوات القليلة الماضية، وصاحب تطبيق التقنيات بعض العقبات؛ ومن بين العقبات التي ذكرها قادة التكنولوجيا والموظفون، جنبًا إلى جنب مع المديرين وأعضاء هيئة

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

التدريس، فإن أهم عقبة أمام التحول الرقمي في مؤسساتهم هي قيود الميزانية، وذلك بحسب نسبة تصل إلى حوالي نصف الردود (٤٩.٦٦%) في استطلاع THE Journal Digital Transformation لعام ٢٠٢٣. وشملت العقبات الرئيسية الأخرى الأمية الرقمية بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين (٣٧.٩٣%)؛ وثقافة المؤسسة ونقص الدعم (٣٢.٤١%)؛ ونقص الوضوح حول ما يعنيه التحول الرقمي لمؤسسة المجيبين (٢٢.٩%)؛ ونقص الاستراتيجية المؤسسية (٢٢.٧٦%) (Nagel, 2023).

أما على صعيد الاتجاهات العالمية في التعليم العالي فإن ٨٩٪ من قادة مؤسسات التعليم العالي يوافقون على ضرورة أن تصبح مؤسساتهم أكثر اعتمادًا على التكنولوجيا الرقمية (المصدر: Gartner). يعتقد ٧٩٪ من قادة مؤسسات التعليم العالي أن التحول الرقمي أصبح ضروريًا للبقاء والاستمرار (المصدر: NACUBO). ٦٨٪ من المؤسسات تفيد بأن لديها استراتيجية للتحول الرقمي (المصدر: Information Age). يعتبر ٥٩٪ من قادة مؤسسات التعليم العالي أن قدرات التعلم الرقمي أولوية قصوى (المصدر: EY)، (*Zip Do*, 2024).

وبناء على ما سبق وأمام تحدي نقص الاستراتيجية المؤسسية، والاتجاه العالمي بأن التحول الرقمي أصبح واقعا، جاءت هذه الدراسة لاقتراح مجموعة من المبادئ التوجيهية التي تسهم في تبني استراتيجية للتحول الرقمي تمكن مؤسسات التعليم العالي عربيا من الصمود أمام التحديات الجمة التي تواجهها.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

انطلاقا مما تقدم، تثير الدراسة التساؤلات التالية:

١. ما الاتجاهات العالمية للتعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي؟

٢. ما المبادئ التوجيهية (Guidelines) المقترحة لمواكبة التطورات في الاتجاهات العالمية للتعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي؟

٣. ما الأدوات البرمجية التي يمكن استخدامها لدعم التحول الرقمي في التعليم العالي.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، أهمها:

١. تحديد أهم الاتجاهات العالمية للتعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي؟

٢. تقديم مجموعة من المبادئ التوجيهية (Guidelines) لمواكبة التطورات في الاتجاهات العالمية للتعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي.

٣. اقتراح مجموعة من الأدوات البرمجية التي يمكن استخدامها لدعم التحول الرقمي في التعليم العالي بناء على المبادئ التوجيهية المقترحة.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

أهمية الدراسة

انطلاقا من أن التعليم بشكل عام والتعليم العالي بشكل خاص يشكل العمود الفقري لتطور المجتمعات اقتصاديا واجتماعيا وثقافيا (Corrigan et al, 2023). فإن أهمية هذه الدراسة تنطلق من كونها تبحث في الاتجاهات العالمية في التعليم في ظل التحول الرقمي الذي يشهده العالم، كما أن أهميتها جاءت من تقديمها للمبادئ التوجيهية التي تسهم في مساعدة صانعي السياسات التعليمية في بلورة السياسات والخطط الإستراتيجية لمواكبة التحولات التي تجتاح مؤسسات التعليم العالي في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي. كما تكمن أهمية هذه الدراسة تطبيقيا في أنها قدمت مجموعة من الأدوات البرمجية التطبيقية التي يمكن استخدامها من أجل التكيف ومواكبة التحولات العالمية في التعليم العالي.

منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، من خلال استقراء وتحليل الدراسات والبحوث والكتب والدوريات ومواقع الإنترنت، إضافة إلى مراكز البحوث التكنولوجية والاستشارات العالمية ذات العلاقة، للوصول إلى أهم المبادئ التوجيهية والأدوات البرمجية القائمة على الذكاء الاصطناعي التي يمكن لمؤسسات التعليم العالي تبنيها في ظل التحولات العالمية الرقمية وانتشار أدوات الذكاء الاصطناعي، فالمنهج الوصفي يعرف طبيعة الظاهرة ويحللها ويبين العلاقات بين مكوناتها وبما يضمن تفسيرا علميا وتحليلا للبيانات لاستخلاص أهم النتائج والتوصيات (أمير، ٢٠٢٣)، وتحليليا كونها تستخدم لتحليل الاتجاهات العالمية لمعالجة القضايا المختلفة المرتبطة بالتعليم للحصول على تجربة التعلم بشكل أفضل (تيسير، ٢٠٢١). وبناء على مشكلة الدراسة وأسئلتها وأهدافها، اعتمد الباحث المراحل الإجرائية التالية في تطبيق الدراسة:

أولا: تحديد المفاهيم الواردة في الدراسة (التعليم العالي، الاتجاهات العالمية في التعليم العالي، التحول الرقمي، الذكاء الاصطناعي، أدوات الذكاء الاصطناعي).

ثانيا: استخلاص أهم ما توصلت إليه الدراسات السابقة ذات العلاقة المباشرة بموضوع الدراسة.

ثالثا: اقتراح أهم المبادئ التوجيهية التي يمكن الشروع بتطبيقها في التعليم في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي.

رابعا: اقتراح مجموعة من الأدوات البرمجية التي يمكن أن تسهم في التحول الرقمي القائم على الذكاء الاصطناعي.

خامسا: الخروج بنتائج وتوصيات تسهم في تعزيز الاتجاهات نحو التحول الرقمي في مؤسسات التعليم العالي.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: الإطار النظري

التعليم العالي والاتجاهات العالمية في التعليم

يشير التعليم العالي إلى الجامعات ومراكز الأبحاث والكليات التي تمنح الدرجات العلمية ما بعد مرحلة المدارس الثانوية. أما الاتجاهات العالمية في التعليم العالي فإنها تشير إلى الجهود العالمية التي تسعى لجعل التعليم العالي أكثر مرونة وتركيزًا على نتائج أو مخرجات التعلم للطلاب (Shorb, 2022).

ويرى الباحث أن مفهوم الاتجاهات العالمية في التعليم العالي في ظل التحول الرقمي قد أخذت اتجاهات جديدة؛ وعلية فإن الاتجاهات العالمية في التعليم العالي تشير إلى: التغييرات والتطورات المختلفة التي تحدث في مجال التعليم العالي على نطاق عالمي. وتشمل هذه الاتجاهات الطابع الجماعي للتعليم العالي، التنوع في طرائق التدريس والتقديم، التغييرات في النماذج التعليمية، الأدوات المستخدمة في التعليم، مواءمة مخرجات التعليم لاحتياجات سوق العمل، آفاق التوظيف، جودة التعليم، تدويل العمل البحثي، وتمويل التعليم العالي.

التحول الرقمي والموارد الرقمية في سياق العليم العالي

التحول الرقمي بشكل عام يشير إلى التكنولوجيا التي تساعد هذه المؤسسات على أن تصبح أكثر إنتاجية وكفاءة وفعالية. يتحقق ذلك من خلال إزالة الحواجز التي تحول دون التعليم بسبب المسافة والوقت، وكذلك من خلال توسيع نطاق وصول الطلاب إلى تعليم جيد (Zitter, 2022). أما في سياق التعليم فالتحول الرقمي هو عملية دمج الأدوات الرقمية والذكاء الاصطناعي في نظام التعليم لتحسين التدريس والتعلم والوصول إلى المعلومات (Krishnan, Babbar and Singh, 2023).

ولتحقيق التحول الرقمي لا بد من توفر الموارد الرقمية وهي المواقع الإلكترونية والكتب الإلكترونية ومنصات التواصل الاجتماعي والمجتمعات عبر الإنترنت والندوات والملفات الصوتية، والتدوين المصغر والذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والواقع المعزز والحوسبة السحابية. إضافة إلى البرامج عبر الإنترنت، وبرامج إدارة التعلم والبيانات الضخمة من أجل التحليل والتنبؤ والتوقعات. كما وتشمل الاتجاهات الحديثة الألعاب (دمج عناصر الألعاب في التعليم)، والتعليم الإلكتروني، والتعلم بمساعدة الفيديو، وتقنية دفتر الأستاذ العام الرقمي المشفر (Block Chain) لتخزين سجلات الطلاب، (Zitter, 2022) .

الذكاء الاصطناعي في التعليم وأدواته

تعددت مفاهيم الذكاء الاصطناعي حسب السياقات التي وردت فيه، وفي مجال التعليم فإن الذكاء الاصطناعي في التعليم (Artificial Intelligence in Education) يشير إلى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي أو الأدوات البرمجية في

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

سياقات تعليمية لتحسين التدريس أو التعلم أو اتخاذ القرارات (Kumar et al., 2023). فأدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم هي مجموعة متنوعة من البرامج والتطبيقات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لمساعدة، تعزيز، أو تبسيط رحلة الدراسة الأكاديمية. على عكس الأدوات الرقمية التقليدية، فإنها قادرة على التكيف والتنبؤ وتشخيص تجارب التعلم بناءً على احتياجات وأنماط وقدرات كل طالب على حدة (York, 2024). كل ذلك عزز من الدور الكبير لأدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عجلة التعلم التكيفي، كاستراتيجية شخصية تكون ذات قيمة خاصة في بيئات تحتوي على متعلمين متنوعين، مثل الفصول الدراسية، والدورات عبر الإنترنت، أو برامج التدريب الشركات. فأدوات الذكاء الاصطناعي قادرة على تكييف تجربة التعلم الفردية حسب احتياجاتهم وتقدمهم، والتأكد من أنهم يمكنهم فهم المواد بشكل شامل وفعال (Small, 2023). فأدوات الذكاء الاصطناعي أصبحت جزء لا يتجزأ من الاتجاهات العالمية في التعليم العالي، ويتمثل استخدامها في انترنت الأشياء، تقنية دفتر الأستاذ العام الرقمي المشفر (Block chain)، الشبكات الاجتماعية، منصات الهاتف المحمول، منصات التعلم التكيفي، تحليلات البيانات الضخمة، الحوسبة السحابية، أتمتة الأعمال الروبوتية، الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، والواقع الممتد (XR)، والواقع المختلط (MR)، والحوسبة المكانية (Spatial Computing) القائمة على تجربة المستخدم ثلاثية الأبعاد.

ثانيا: الدراسات السابقة

أستعرض الباحث مجموعة من الدراسات البحثية حديثة النشر ذات العلاقة بالاتجاهات العالمية في التعليم العالي في ظل التحول الرقمي ومنها: (Zhang, 2023) و (Truong and Diep, 2023) و (Quy et al., 2023) و (Tapia Peralta et al., 2023) (Al Husseiny, 2023) و (Prabowo and Bandur, 2022) ودراسة (Chang et al., 2022) و (Ghnemat, Shaout and Al-Sowi, 2022).

كما واستعرض الباحث الكثير من الدراسات التي أكدت على وجود وعي متزايد وجوانب استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في مؤسسات التعليم العالي من قبل طلاب الجامعات على مستوى البكالوريوس والماجستير والدكتوراه والأكاديميين (Konecna and Budik, 2024). وضرورة سعى الإدارة العليا للاطلاع المستمر على التطورات الحديثة لأدوات الحوسبة السحابية وأهمية استخدامها، وتوفير الحماية القانونية في استخدام الحوسبة السحابية، ووضع خطط لحماية وأمن المعلومات وسريتها نتيجة تبنى استخدام الحوسبة السحابية، وتدعيم الجامعة لتوفير التجهيزات والمعدات المتطورة والمناسبة لتقديم الخدمة التعليمة، والحث على اختيار نظم تتسم بالمرونة الكافية لاستيعاب أي تغيرات تتطلبها تبنى الحوسبة السحابية

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

(مختار، ٢٠٢٤). كما أستعرض الباحث الدراسات التي أكدت على الاتجاهات العالمية في التعليم العالي وهي البرامج الرقمية المختلطة التي اكسبت البرامج الرقمية والمختلطة زخمًا وشهدت انفجارًا في عروض الدورات الرقمية (Bakshi, 2023).
كذلك استعرض الباحث الدراسات المتعلقة بالوعي المتزايد وجوانب استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في المؤسسات التعليمية العليا على طلاب الجامعات على مستوى البكالوريوس والماجستير والدكتوراه والأكاديميين (Konecna and Budik, 2024).

كما أكدت المراجعات التربوية أيضًا على معالجة القضايا القانونية والأخلاقية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، كالخصوصية وأمن البيانات (Al-Tkhayneh, Alghazo and Tahat, 2023).

بالإضافة إلى روبوتات الدردشة التحادثية القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI) المستخدمة في التعليم.

ومن النماذج الواعدة لروبوتات الدردشة في التعليم العالي ما تعمل عليه حاليا مجموعة Warwick Manufacturing Group بجامعة وارويك نموذج لدعم تقديم لعبة محاكاة دورة الماجستير التي تم تدريسها، نموذج دعم التدريب واستخدام التطبيقات التعليمية المقدمة حديثًا، نموذج تحسين معالجة طلبات مكتب المساعدة داخل أقسام الجامعة (Yang and Evans, 2019).

تحليلا للدراسات السابقة واتجاهاتها، توصل الباحث أن بعض الأوراق البحثية ناقشت التكنولوجيا الرقمية بما في الذكاء الاصطناعي والتحديات والحلول لتنفيذ نظم التعلم عبر الانترنت القائمة على الذكاء الاصطناعي (Zhang, 2023)، وبعضها ناقش التحول الرقمي على المستوى الدولي (Quy et al., 2023) ومنها من بحث في مجالات تطبيق تقنيات وأدوات للذكاء الاصطناعي (Zhang, 2023)، ومنها ناقش تنفيذ أدوات الذكاء الاصطناعي (Truong and Diep, 2023)، وبعضها ركز على فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم التكيفي لتحسين جودة التدريس (Chang et al., 2022)، ومنها ما بحث في تصميم نماذج تعليمية لروبوتات الدردشة (Yang and Evans, 2019). وتلخص الاستنتاجات الرئيسية المتعلقة بأهمية تكييف السياسات التعليمية المحلية مع الاتجاهات العالمية لضمان التنمية المستدامة للتعليم العالي وتدريب الموظفين القادرين على المنافسة في سوق العمل الدولي (Pifko, 2023).

النتائج

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج نجملها في التالي:

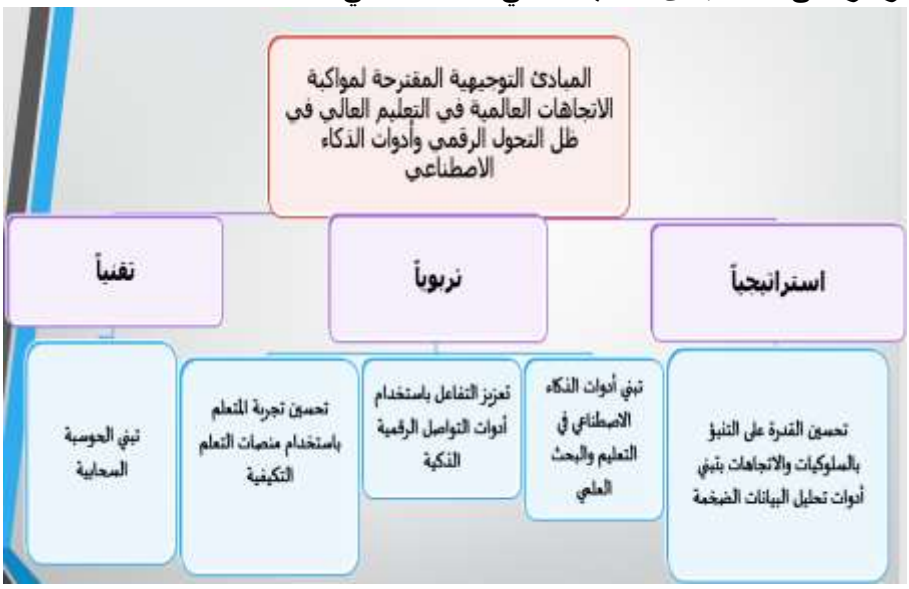
- يمكن للذكاء الاصطناعي أن يجعل التعليم مخصصا، ممتعا، ومتاحا، وأكثر تفاعلية.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

- سيكون للذكاء الاصطناعي تأثير كبير على التعليم العالي ويجب أن يستعد التعليم العالي لثورة الذكاء الاصطناعي.
- ضرورة وجود مبادئ أخلاقية على صعيد مؤسسات التعليم العالي نفسها، وإطار استراتيجي للتحول الرقمي.
- ما زالت الكثير من مؤسسات التعليم العالي في المراحل الأولى من النضج الرقمي. ما زالت الكثير من مؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي تفتقر إلى القيمة الاستراتيجية.
- الاستثمار القادم سيكون في بوتات الدردشة كونها ستوفر الدعم في إنشاء مسارات تعلم شخصية ومتكيفة لكل طالب، وتحديد الكفاءات وتحديد الثغرات في الكفاءة، باستخدام أسئلة مساعدة عبر الإنترنت وشروحات لملء تلك الثغرات، واقتراح مجموعات صغيرة من الطلاب الذين يحتاجون إلى دروس خصوصية في مجالات ومستويات مماثلة.
- على الرغم من تهديدات الأتمتة الجماعية والمعلومات المضللة، فإن قوة ومدى انتشار الذكاء الاصطناعي التوليدي سوف يستمر في النمو.

المبادئ التوجيهية للتحول الرقمي في التعليم العالي في ظل أدوات الذكاء الاصطناعي

توصل الباحث إلى أن أهم المبادئ التوجيهية المقترحة لمواكبة الاتجاهات العالمية في التعليم في ظل التحول الرقمي وأدوات الذكاء الاصطناعي، يمكن أن ترتكز على ثلاثة مبادئ أساسية كما في المخطط التالي:



ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

- المبدأ الأول: استراتيجي ويشمل (تحسين القدرة على التنبؤ بالسلوكيات والاتجاهات بتبني أدوات تحليل البيانات الضخمة).
- المبدأ الثاني: تربوي ويشمل (تبني أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي، تعزيز التفاعل باستخدام أدوات التواصل الرقمية الذكية، تحسين تجربة المتعلم باستخدام منصات التعلم التكيفية).
- المبدأ الثالث: تقني ويشمل (تبني الحوسبة السحابية).

الأدوات البرمجية التي يمكن أن تسهم في التحول الرقمي القائم على الذكاء الاصطناعي

يرى الباحث أن المبادئ التوجيهية الرئيسة الثلاث لا بد من تطبيقها بشكل متزامن لتحقيق استراتيجية التحول الرقمي في التعليم العالي، واقترحت الدراسة مجموعة من الأدوات البرمجية التي تسهم في التحول الرقمي في التعليم العالي:

- الأدوات الذكية التقنية للمبدأ الأول (استراتيجيا):
- تحسين القدرة على التنبؤ بالسلوكيات والاتجاهات بتبني أدوات تحليل البيانات الضخمة مثل:

Power BI، Google analytics، Looker، Hadoop، Tableau).

- الأدوات الذكية التقنية في للمبدأ الثاني (تربويا): اقترحت الدراسة أهمية تبني
- أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي مثل (SciSpace، Openread.academy، Plag، Trinka، Researchrabbitapp، Chatpdf، brainly، Audiopen.ai)، ونماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية مثل (ChatGPT، Gemini، You.com، Iask.ai ، Bing، Consensus، Quillbot، Otter.ai). أدوات التواصل الرقمية كالبريد الالكتروني المدعوم بتقنيات الذكاء الاصطناعي التي تساعد على توليد الردود مثل sider، Drag APP، وأدوات التواصل الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي (X، Facebook، Pinterest، Reddit، LinkedIn، YouTube. ووسائل التواصل الفوري مثل Discord، WhatsApp، Telegram، Signal، WeChat، Skype، مؤتمرات الفيديو: ومنها (Microsoft Teams، Zoom، و OConnect)، المساعدات الذكية: مثال botpress (منصة سهلة الاستخدام تمكّن الأفراد والفِرق من جميع الأحجام من تصميم وبناء ونشر الروبوتات الدردشة ذات المحرك الذكي لمختلف التطبيقات. و Dialogflow (by Google). أنظمة إدارة التعلم التكيفية الذكية مثل EdApp، Open edx، Classpoint.io، gradescop، teachy، Conker.
- **الأدوات الذكية التقنية في المبدأ الثالث (تقنيا):**

تبني الحوسبة السحابية يؤدي إلى استخدام الخوادم والتخزين والقدرات االمحوسبة الأخرى عبر الإنترنت. يمكن أن توفر الحوسبة السحابية مرونة كبيرة

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

وتوفير تكاليف مقارنة بالبنية التحتية التقليدية. تمكن المؤسسات من استئجار موارد الحوسبة بحسب الحاجة ودفع تكاليف متغيرة بدلاً من الاستثمار في مرافق ثابتة. ويمكن للمؤسسات التعليمية استخدام أي من أنواع الحوسبة السحابية بناء على احتياجاتها وهي: البرامج كخدمة أو ما يطلق عليها Software as a Service) أو (SaaS)، البنية التحتية كخدمة (Infrastructure as a Service) أو (IaaS)، المنصة كخدمة (Platform as a Service) أو (PaaS). ومن أشهر مزودي خدمات الحوسبة السحابية حول العالم: Amazon Web Services (AWS)، IBM Cloud، بالإضافة إلى Alibaba Cloud، Microsoft Azure، Google Cloud Platform.

الخاتمة

- التكنولوجيا الرقمية لها تأثير ملموس على التعليم العالي، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يجعل التعليم مخصصا، ممتعا، ومتاحا، وأكثر تفاعلية من خلال توفير تبني التعلم التكيفي. كما سيكون للذكاء الاصطناعي تأثير كبير على التعليم العالي ويجب أن يستعد التعليم العالي لثورة الذكاء الاصطناعي. ضرورة وجود مبادئ أخلاقية وإطار استراتيجي وتربوي وتقني للتحول الرقمي. وما زالت الكثير من مؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي المراحل الأولى من النضج الرقمي. ما زالت الكثير من مؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي تفتقر إلى القيمة الاستراتيجية.
- التحول الرقمي في التعليم العالي بالغ الأهمية ولدى الذكاء الاصطناعي القدرة على إحداث ثورة في التعليم. يوفر الذكاء الاصطناعي إلى توفير تعلم تكيفي، وتحسين نتائج الطلاب ومشاركتهم، ومواجهة التحديات في التعليم وتعزيز الكفاءة وسد الفجوة في التعليم والتعلم.

تقليل الفجوة بين التعليم واحتياجات السوق. سيستمر عالم التعليم العالي في التطور والتحول، وقد أدى التقدم في التكنولوجيا إلى تسريع ذلك تحويل. ومن الواضح أن الزخم الحقيقي للتغيير في أساليب التعليم العالي في التدريس والتعلم قد تغير بشكل كبير. ومع ذلك، لا يمكن إنكار وجود الجامعات ومعاهد التعليم العالي التقليدية، والخصخصة، لقد أدى التوسع والتكنولوجيا والعولمة إلى زيادة الحاجة إلى تحديد أولويات عمليات التدريس والتعلم والتقييم. يحتاج نظام التعليم العالي إلى فهم الضغط الناتج عن تحسين التدريس وتعلم الطلاب حتى يتمكن من المنافسة على المستوى العالمي.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

التوصيات:

- تبني المبادئ التوجيهية وأدوات الذكاء الاصطناعي المقترحة في هذا البحث استراتيجيا وتربويا وتقنيا لعلها تسهم في توجيه مؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي نحو التحول الرقمي.
- استثمار الذكاء الاصطناعي في التعلم التكيفي أو التدريس التكيفي لتجارب تعلم مخصصة تتناول الاحتياجات الفريدة للفرد من خلال ردود فعل في الوقت المناسب ومسارات وموارد (بدلاً من توفير تجربة تعلم عامة للجميع).
- تنمية المهارات والسمات الأقل ميلا إلى التشغيل الآلي. وتشمل هذه المهارات المعرفية مثل الإبداع، القيادة، والمهارات الاجتماعية مثل الوعي الاجتماعي والعاطفي، والمهارات الشخصية مثل الفضول، والمهارات المجتمعية مثل المسؤولية المدنية، التي تعزز تفوقنا على الذكاء الاصطناعي.
- المزيد من البحث لتطوير نموذج إطاري للتحول الرقمي يدمج الإدارة وعملية التدريس والتعلم والبحث وخدمات المجتمع في مؤسسات التعليم العالي.
- دراسة تأثيرات التغير الرقمي على نماذج الأعمال الرقمية للتعليم العالي.

ISSN : 2735-3737 eISSN : 2735-3745

المراجع

المراجع العربية

أمير, د.ح.ع.ا.م. (٢٠٢٣) ‘الاتجاهات العالمية للتعليم العالي في ضوء الثورة الصناعية الرابعة.’، *العلوم التربوية*، ٣١(3)، pp. 469–502. Available at: https://doi.org/10.21608/ssj.2023.318337.

تيسير، م. (٢٠٢١) *البحث التطبيقي: تعريفه، وأنواعه، و١٣ مثال عليه / المؤسسة العربية للعلوم ونشر الأبحاث*. Available at: https://tinyurl.com/y97p3mhf (Accessed: 23 March 2024).

مختار، ب. (٢٠٢٤) ‘الحوسبة السحابية ومستقبل مؤسسات التعليم العالي’، *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية* [Preprint]. Available at: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:267623303.

المراجع **الأجنبية**

Al Husseiny, F. (2023) ‘Artificial Intelligence in Higher Education: A New Horizon’, in S. Kaddoura (ed.) *Advances in Computer and Electrical Engineering*. IGI Global, pp. 295–315. Available at: https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6937-8.ch014.

Al-Tkhayneh, K.M., Alghazo, E.M. and Tahat, D.N. (2023) ‘The Advantages and Disadvantages of Using Artificial Intelligence in Education’, *Journal of Educational and Social Research* [Preprint]. Available at: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:259521019.

Bakshi, B.R. (2023) ‘An Overview of Emerging Global Trends in Higher Education’, *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology* [Preprint]. Available at: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:264055867.

Chang, Q. *et al.* (2022) ‘Artificial Intelligence Technologies for Teaching and Learning in Higher Education’, *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering*, 29(05), p. 2240006. Available at: https://doi.org/10.1142/S021853932240006X.

ISSN : ***2735-3737*** **eISSN :** ***2735-3745***

Corrigan, C.C. *et al.* (eds) (2023) *AI Ethics in Higher Education: Insights from Africa and Beyond*. Cham: Springer International Publishing (SpringerBriefs in Ethics). Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-031-23035-6.

'Essential Digital Transformation In Higher Education Statistics In 2024 • ZipDo' (no date). Available at: https://zipdo.co/statistics/digital-transformation-in-higher-education/ (Accessed: 9 March 2024).

Ghnemat, R., Shaout, A. and Al-Sowi, A.M. (2022) 'Higher Education Transformation for Artificial Intelligence Revolution: Transformation Framework', *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(19), pp. 224–241. Available at: https://doi.org/10.3991/ijet.v17i19.33309.

Konecna, Z. and Budik, J. (2024) 'DEPLOYMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: RESULTS OF EMPIRICAL RESEARCH', in. *18th International Technology, Education and Development Conference*, Valencia, Spain, pp. 2801–2805. Available at: https://doi.org/10.21125/inted.2024.0760.

Krishnan, C., Babbar, M. and Singh, G. (eds) (2023) *Digital Transformation in Education: Emerging Markets and Opportunities*. BENTHAM SCIENCE PUBLISHERS. Available at: https://doi.org/10.2174/9789815124750123010 1.

Kumar, P. *et al.* (2023) 'Implementation of Artificial Intelligence in Education', *International Research Journal of Computer Science*, 10(05), pp. 104–108. Available at: https://doi.org/10.26562/irjcs.2023.v1005.01.

Nagel, B.D. and 08/24/23 (no date) *Budget Restrictions, Culture, and Digital Literacy Top Obstacles for Digital Transformation -, THE Journal*. Available at: https://thejournal.com/articles/2023/08/24/budget-restrictions-

ISSN : ***2735-3737*** **eISSN :** ***2735-3745***

culture-and-digital-literacy-top-obstacles-for-digital-transformation.aspx (Accessed: 9 March 2024).

Pifko, O.O. (2023) 'GLOBAL TRENDS IN HIGHER EDUCATION: PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF DOMESTIC POLICY', *Constitutional State* [Preprint]. Available at: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:266404723.

Prabowo, H. and Bandur, A. (2022) 'Digital transformation in higher education: Global trends and future research direction', *Journal of Innovation in Business and Economics* [Preprint]. Available at: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:252239252.

Quy, V.K. *et al.* (2023) 'AI and Digital Transformation in Higher Education: Vision and Approach of a Specific University in Vietnam', *Sustainability*, 15(14), p. 11093. Available at: https://doi.org/10.3390/su151411093.

Shorb, P. (2022) 'Recent Trends in Quality Assurance in Asian Higher Education: Comparing the Cases of Japan, China, Vietnam and Indonesia, 2000-2020', in *EDConference Proceedings 2022. 17th Education and Development Conference*, Tomorrow People Organization, pp. 84–84. Available at: https://doi.org/10.52987/edc.2022.008.

Small, G. (2023) *The Top 10 Adaptive Learning Platforms of 2023 | EdApp: The Mobile LMS*. Available at: https://www.edapp.com/blog/adaptive-learning-platforms/ (Accessed: 22 March 2024).

Tapia Peralta, S.R. *et al.* (2023) 'Revolucionando el aprendizaje: desafíos y oportunidades en la era digital', *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), pp. 9620–9631. Available at: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6858.

Truong, T.-C. and Diep, Q.B. (2023) 'Technological Spotlights of Digital Transformation in Tertiary Education', *IEEE*

ISSN : ***2735-3737*** **eISSN :** ***2735-3745***

Access, 11, pp. 40954–40966. Available at: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3270340.

Yang, S. and Evans, C. (2019) 'Opportunities and Challenges in Using AI Chabot's in Higher Education', in *Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Education and E-Learning*. *ICEEL 2019: 2019 3rd International Conference on Education and E-Learning*, Barcelona Spain: ACM, pp. 79–83. Available at: https://doi.org/10.1145/3371647.3371659.

York, A. (2024) *10 Educational AI Tools for Students in 2024*, *Click Up*. Available at: https://clickup.com/blog/ai-tools-for-students/ (Accessed: 21 March 2024).

Zhang, J. (2023) 'Impact of Artificial Intelligence on Higher Education in the Perspective of Its Application of Transformation', *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 2(1), pp. 822–830. Available at: https://doi.org/10.54254/2753-7048/2/2022483.

Zitter, L. (2022) 'Digital Transformation of Higher Education in 2024 (+Examples)', *The Whatfix Blog | Drive Digital Adoption*, 30 June. Available at: https://whatfix.com/blog/digital-transformation-in-higher-education/ (Accessed: 9 March 2024).

ISSN : ***2735-3737*** **eISSN :** ***2735-3745***