الذكاء الاصطناعي والتعليم العالي
(فرص وتحديات ومقاربات)

أ. د/ رانيا عبد المعز الجمـال
أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية بكلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة الفيوم
ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث والعلاقات الثقافية

ملخص:

أصـبحت العديـد مـن التقنيـات جـزءًا طبيعيًـا مـن الحيـاة اليوميـة. يـدور الـذكاء الاصطناعي حول تطوير الآلة التي تحاكي الذكاء البشري ، والتي يمكنها التعلم من التجارب واتخاذ قرارات عقلانية. فالبيانات الضخمة هي بيانات تنفجر من الإنترنت بحجم وسرعة كبيرة. وتعد مستودعات البيانات الكبيرة التي تحتوي على البيانات السابقة والحالية أساس التحليلات التنبؤية والذكاء الاصطناعي. وبالتالي ، أدى دمج التعليم مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تحويل نظام التعليم من نموذج محوري لمعلم الصف التقليدي إلى نظام مرن في أي مكان وفي أي وقت. بهذا المعنى الذكاء الاصطناعي هو أفضل طريقة لمخاطبة الطلاب بفاعلية وتمكين المؤسسة من اكتشاف قدراتهم في جوانب مختلفة. فالروبوتات اليوم تنجز مجموعة من المهام البسيطة والمعقدة في مؤسسات عديدة. على هذه الخلفية تقدم هذه الورقة نظرة عامة على الـذكاء الاصـطناعي وتطـور مفهومـه، ودور الـذكاء الاصـطناعى فـى مجـال التعلـيم العـالي ، والتحديات التى تواجهه، مع التركيز على سياسات تخطيط وحوكمة الذكاء الاصطناعي.

مقدمـــــــة

تشمل الثورة الرابعة الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية والعولمة والاتصال الفائق (G5). تتطلب هذه الثورة تغييرات جذرية في نمط الحياة ومكان العمل. وتعمل التكنولوجيا على تغيير حياتنا اليومية بشكل عميق. أدت الطفرة في تقنيات البيانات الضخمة إلى تطوير متقدم لمنتجات الذكاء الاصطناعي المعتمدة في مجالات متنوعة بما في ذلك النقل الحضري والرعاية الصحية والمنازل الذكية والتعليم والتوظيف. وتركز المزيد والمزيد من السياسات الوطنية على الذكاء الاصطناعي ، الذي يتم دمجه في العمليات الصناعية والزراعية والخدمات وسلاسل القيمة وتنظيم أماكن العمل ويؤثر عليها.

ترى إحدى وجهات النظر أن الذكاء الاصطناعي سيلعب دورًا محوريًا في التنمية الاقتصادية وسيحسن الإنتاج والدخل الإجمالي بشكل فعال، إذ توفر مبادرات الذكاء الاصطناعي المستندة إلى السحابة مثل TensorFlow وصولاً مفتوحًا إلى التكنولوجيا المبتكرة والمعززة للإنتاجية ، وهي محرك رئيسي للنمو الاقتصادي.علاوة على ذلك ، تقدر حكومة الصين أن 26 في المائة من ناتجها المحلي الإجمالي في عام 2030 سيتم الحصول عليه من الأنشطة والأعمال التجارية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، بينما تتوقع استراتيجية المملكة المتحدة الصناعية أن الناتج المحلي الإجمالي سيكون أعلى بنسبة 10 في المائة باعتباره نتيجة الذكاء الاصطناعي بحلول

نفس العام. اقترح تقرير صادر عن معهد ماكينزي العالمي أنه يمكن أتمتة حوالي نصف مهام العمل التي يؤديها الأشخاص من خلال التكنولوجيا الحالية بحلول عام 2055 ، وبالتالي تكثيف الاتجاه الكبير نحو الوظائف ذات المهارات العالية.

ثمة فجوة بين ملف المهارات للقوى العاملة الحالية والطلب المتزايد على العمال ذوي المهارات العالية. تشير النمذجة من قبل CSIRO الأسترالية إلى أن المهارات المستقبلية الأكثر احتياجًا في الاقتصاد تتعلق بالعلوم والتصميم التكنولوجي والهندسة والرياضيات والبرمجة وتحليل الأنظمة والتفكير النقدي ومهارات استخدام الكمبيوتر ؛ ومن بين هذه المهارات ، يتم تمثيل مهارات التصميم التكنولوجي في الوظائف ذات أكبر إمكانات نمو العمالة ، تليها الرياضيات واستخدام الكمبيوتر ومهارات التفكير النقدي. يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تحسين حياة الناس ، ولكنه يثير أيضًا عددًا من السياسات المهمة والقضايا الأخلاقية والاجتماعية ، بما في ذلك خلق فرص العمل وتقادم الوظائف. إنه يمثل مصدر توتر اجتماعي وسياسي ، ويخاطر بتفاقم عدم المساواة داخل البلدان وفيما بينها.

وقد اكتسبت المناقشات حول دور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي زخمًا في الأوساط الأكاديمية إذ تشغل تقنيات الذكاء الاصطناعي دورًا بارزًا بشكل متزايد في أنشطة التدريس. لقد أحدثت هذه التغييرات آثارًا على إصلاحات التعليم العالي وتطوير مهنة المعلمين، حيث تضيف البيانات الضخمة اليوم قيمة إلى التعليم العالي من حيث البحث والإدارة وتخصيص الموارد وما إلى ذلك. هناك زيادة هائلة في كثافة استخدام الموارد الإلكترونية المختلفة مثل الكتب الإلكترونية والمكتبات الإلكترونية والمجلات الإلكترونية والنشرات ، والأوباك (كتالوج الوصول العام عبر الإنترنت) ، وقواعد البيانات وما إلى ذلك بسبب زيادة نسبة محو الأمية الرقمية. سيساعد هذا المؤسسات في جمع البيانات الضخمة عن الطلاب.

واتساقاً مع فكرة أنه لا ينبغي لمؤسسات التعليم العالي فقط مواكبة التطورات في التقنيات الجديدة وقدرات الحوسبة للآلات الذكية الجديدة ، ولكن يجب أن تكون في المركز لهذا التحول كمركز للابتكار الرقمي. لذلك ، أخذت العديد من الجامعات خطوة إلى الأمام لتصبح جوهر التحول الرقمي للعديد من البلدان الأوروبية تحت مفهوم EDIH ، أو مراكز الابتكار الرقمية الأوروبية ، حيث يكون الذكاء الاصطناعي هو محور الاهتمام .

وتجدر الإشارة إلى أن خطة عمل التعليم التي نشرتها المفوضية الأوروبية Digital والتي تحدد خارطة الطريق لعام 2021–2027 ، تؤكد على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات في أنشطة التعلم والتعليم. كما تم التأكيد على أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم في الإجراء 6 ، من خلال ذكر المعرفة الرقمية للأفراد والتقنيات الناشئة ، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي ، مطلوب في عملية التحول الرقمي.

في هذا السياق الديناميكي ، يكمن مفتاح ضمان مجتمع شامل في القدرة على التحديد الدقيق وحتى التنبؤ بالتغيرات في متطلبات المهارات. بينما ركز عدد من الاستجابات السياسية حتى الآن على تطوير أو جذب مجموعة محدودة من المواهب عالية المستوى في الذكاء الاصطناعي ، هناك حاجة لمؤسسات التعليم والتدريب ، لا سيما تلك التي تركز على المهارات المتوسطة ، للاعتراف باحتضان نصيبها من جهود التحول.

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره:

الذكاء الاصطناعي ليس ظاهرة جديدة. تم تطوير الكثير من النظرية التي تدعم الذكاء الاصطناعي من قبل علماء الكمبيوتر مثل آلان تورينج ومارفن مينسكي وجون مكارثي منذ سبعين عامًا مضت ، في الواقع ، يعود التركيز على حلول الذكاء الاصطناعي إلى الخمسينيات من القرن الماضي. في عام 1956 ، قدم جون مكارثي أحد التعريفات الأولى للذكاء الاصطناعي ، والتي لا تزال تُعلم الباحثين حتى اليوم: "دراسة [الذكاء الاصطناعي] هي المضي قدمًا على أساس التخمين بأن كل جانب من جوانب التعلم أو أي سمة أخرى من سمات الذكاء يمكن أن يجب وصف المبدأ بدقة بحيث يمكن صنع آلة لمحاكاته ". وقد تم استخدام الذكاء الاصطناعي لبعض الوقت الآن في صناعات مثل التمويل ومجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. ما تغير بشكل كبير خلال العقد الماضي هو الوصول والسرعة والتوافر.

ولكن مع بزوغ فجر الألفية الثالثة ، التي شهدت تغييرات جوهرية ذات نتائج إيجابية في نمط العلاقة بين الذكاء البشري وفوائده والآلة القائمة على التكنولوجيا الحديثة ؛ وبعد انتشار الحاسبات الآلية واستخدامها. استمر تركيز المسؤولين على الشبكات العصبية والتوجه نحو الأنظمة القائمة على تمثيل المعرفة في العمل خلال السبعينيات. مع بداية الثمانينيات ، بعد الإعلان عن المشروع الياباني الذي يسعى إلى الجيل الخامس من أجهزة الكمبيوتر ، كان هناك طفرة كبيرة في أجنحة الذكاء الاصطناعي.

الذكاء الاصطناعي الذي كان موضوع العديد من الدراسات في أدبيات الذكاء الاصطناعي لأكثر من نصف قرن ، يُعرَّف بأنه قدرة الكمبيوتر على أداء المهام المتعلقة بالعمليات التي تتطلب منطقًا مثل الإدراك والتفسير والتعميم والتعلم من خلال التجارب السابقة والنتائج حلول مثل البشر في مواجهة مشكلة. يشير الذكاء الاصطناعي (AI) إلى طريقة محاكاة قدرات الذكاء للدماغ البشري. ويُعرَّف الذكاء الاصطناعي (AI) بأنه القدرة وتطوير تكنولوجيا المعلومات القائمة أنظمة الكمبيوتر أو غيرها من الأجهزة لإكمال المهام التي تتطلب عادة ذكاء بشريًا ومنطقيًا المستقطع. ويناقش أخرون هذه المشكلة بشكل أكبر بالقول إن الذكاء الاصطناعي يُنظر إليه على أنه جزء من علوم الكمبيوتر التي توفر "مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات والأدوات لإنشاء النماذج وحل المشكلات من خلال محاكاة سلوك الأشخاص المدركين". على

هذا الأساس ، يقدم(بيكر وآخرون) تعريفًا واسعًا للذكاء الاصطناعي كأجهزة كمبيوتر تؤدي المهام المعرفية المرتبطة عمومًا بالعقول البشرية ، ولا سيما التعلم وحل المشكلات.

وبالتالي ، لا يشير الذكاء الاصطناعي إلى تقنية واحدة ولكنه يستخدم كمصطلح شامل يصف مجموعة واسعة من التقنيات والأساليب ، مثل التعلم الآلي أو معالجة اللغة الطبيعية أو استخراج البيانات أو الشبكات العصبية أو مجموعة متنوعة من الخوارزميات. من منظور آخر ، يمكن فهم الذكاء الاصطناعي ، كما وصفه هيريرا ومونيوز ، كعلم موجه نحو البحث عن فهم عميق للذكاء ، مع مراعاة ترسيم حدوده وإمكانياته ووصفه بأنه تحدٍ هائل التعقيد . وبالتالي يمكننا القول أن الذكاء الاصطناعي هو أداة جيدة التصميم توفر ترتيبًا مرنًا وفرص تعاون وخيارات وتحكمًا في عملية التعلم التي يمكن أن توفر للمتعلمين والمعلمين الفرصة لمتابعة عملية التعلم بفعالية.

في مجال التعليم ، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه قد بدأ بالفعل في إطلاق حلول تعليمية جديدة تخضع حاليًا للتجربة وتخضع لإعادة الهيكلة في سياقات مختلفة. ويعرف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم بأنه وسيلة لتحسين التعليم بطريقة فردية ومرنة وشاملة ومثيرة للاهتمام لمعالجة البيانات في الوقت الحقيقي. يهدف الذكاء إلى محاكاة معلومات التصفية ، والتعامل مع القيود ، والتعرف على الأنماط والصنع الاستدلالات المنطقية وكذلك الأنشطة الأخرى الضرورية من أجل التعامل مع مشاكل الحياة الواقعية بشكل آلي. لذلك نحن على أعتاب حقبة جديدة في طريق التعلم. في عصر البيانات الضخمة والرقمنة هذا ، نكتشف جميعًا أن آثار أقدام المعلومات الفردية تُركت وراءنا ، مما ينتج عنه عدد لا يحصى من البيانات ، مما يسمح في النهاية بتحديد السلوك البشري والمجتمعي وقياسه بشكل موضوعي.

في السنوات القادمة ، ستعمل البيانات الضخمة والتحليلات على تحسين ودعم وتوسيع نطاق التدريس والتعلم والاستعلام الإبداعي في التعليم العالي في جميع أنحاء العالم. وسيوفر تطبيق الذكاء الاصطناعي الفرصة الذهبية لملء الفراغ التعليمي والتعلم الذي يمكن أن يؤدي إلى زيادة الإنتاجية والابتكار والرضا عن العمل والازدهار في الحياة.

لذلك يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي يساهم في مراحل العملية التعليمية للإنسان . لهذا السبب ، نظرًا لأنه من الممكن التنبؤ بإمكانية استخدامها بشكل فعال للغاية في عملية التعليم في المستقبل القريب ، فمن الضروري أن يدرك صانعو السياسات التعليمية ومسؤولو التعليم صلاحية استخدام هذه التكنولوجيا.

ثانياً: دور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالى:

التعليم الجيد ليس فقط حقًا أساسيًا من حقوق الإنسان ولكنه يرتبط أيضًا بشكل مباشر بالازدهار المالي للمواطنين والأمم. لاحظ علماء من أستراليا أن الذكاء الاصطناعي سيغير

طبيعة التعليم العالي في العالم وقد فعل ذلك، حيث أصبحت بالفعل جزءًا لا يتجزأ من الجامعات الحديثة. وابرز مثال على ذلك استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير التعلم الإلكتروني. وهذا بدوره يساهم في إحداث تغييرات مبتكرة في البيئة التعليمية.

أحدثت ثورة التقنيات المختلفة في العقود الماضية سلسلة من التأثيرات المهمة وانعكاسات كبيرة فيما يتعلق بالتعليم العالي ، حيث أنها لم تسمح فقط بتوليد الإجراءات المدعومة بالعمليات الحديثة لإدارة المعرفة ، بل أدت أيضًا إلى توليد بيئات جديدة واقتراحات جديدة لطرق التدريب. في هذا الصدد ، تحتاج الجامعات إلى تطوير مهارات رقمية جديدة ، مثل الذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة، إنترنت الأشياء، G5 ، السحابة، البيانات الضخمة، blockchain ، تحليل البيانات ، MOOCs ، تطبيقات المحاكاة ، الواقع الافتراضي / الواقع المعزز (VR / AR) ، والتلعيب. لذلك ، يعتقد قادة الجامعات أن إحدى فوائد الذكاء الاصطناعي في المستقبل ستتمثل في قدرته على "تقييم الطلاب وتقديم الملاحظات وتوليد واختبار الفرضيات العلمية على الأقل كما يستطيع البشر".

من الناحية النظرية على الأقل ، لا يوجد مجال نشاط في مؤسسة للتعليم العالي لا يحتمل أن يكون للذكاء الاصطناعي تأثير ملحوظ فيه. وكما يرى(بدرو وآخرون) أن للذكاء الاصطناعي دورا في التعليم العالى كما يلى:

أولا ، هناك الاستخدام المؤسسي. تعتمد الجامعات ، ولا سيما تلك التي تعمل بشكل كامل في التعليم عن بعد ، بشكل متزايد على الخوارزميات للتسويق للطلاب المحتملين ، وتقدير حجم الفصل ، وتخطيط المناهج الدراسية ، وتخصيص الموارد مثل المساعدات المالية والتسهيلات. يؤدي هذا إلى تطبيق آخر للذكاء الاصطناعي ، وهو دعم الطلاب ، والذي يستخدم بشكل متزايد في مؤسسات التعليم العالي. تستخدم المدارس التعلم الآلي في توجيه الطلاب. وتساعد بعض التطبيقات الطلاب على جدولة تحميل دوراتهم تلقائيًا. يوصي آخرون بالدورات والتخصصات والمسارات المهنية ، كما يفعل مستشارو التوجيه أو مكاتب الخدمة المهنية تقليديًا. تقترح هذه الأدوات توصيات تعتمد على أداء الطلاب الذين لديهم ملفات تعريف بيانات مماثلة في الماضي.

مجال آخر لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم الطلاب هو المساعدة المالية "في الوقت المناسب". يمكن لمؤسسات التعليم العالي استخدام بيانات الطلاب لتزويد الطلاب بقروض صغيرة أو مدفوعات مقدمة في اللحظة الأخيرة إذا كانوا بحاجة إلى مساعدة مالية ، على سبيل المثال ، للوصول إلى نهاية الفصل الدراسي وعدم الانقطاع عن الدراسة. تتمثل إحدى أبرز الطرق التي يتم بها استخدام التحليل التنبئي في دعم الطلاب في أنظمة الإنذار المبكر ، حيث يتم تحليل مجموعة واسعة من البيانات – الأكاديمية وغير الأكاديمية والتشغيلية – لتحديد

الطلاب المعرضين لخطر الفشل أو الانقطاع عن الدراسة ، أو الذين يعانون من مشاكل نفسية. يوضح هذا الاستخدام بعض الإمكانات الحقيقية للذكاء الاصطناعي – يمكن للبيانات الضخمة أن تمنح المحررين رؤية أكثر شمولية لوضع الطالب.

أخيرًا ، يمكن للجامعات تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التدريس والتعلم. يتضمن ذلك إنشاء أنظمة تستجيب لوتيرة وتقدم المستخدمين الفرديين. يقوم البرنامج التعليمي بتقييم تقدم الطالب ويوصي بأجزاء معينة من الدورة التدريبية للطلاب لإعادة النظر فيها أو موارد إضافية للتشاور معها. غالبًا ما يشار إلى هذه باسم منصات التعلم المخصصة. ومن المتوقع أن تؤدي هذه الكفاءات إلى مزيد من الفعالية ، والتعليم الفعال ، والتعلم ، والقرارات المؤسسية ، والتوجيه. إذن هذا وعد آخر للذكاء الاصطناعي: أنه سيُظهر للمعلمين أشياء لا يمكنهم تقييمها أو حتى تخيلها نظرًا لقيود الإدراك البشري وصعوبة التعامل مع العديد من المتغيرات المختلفة ومجموعة واسعة من المتعلمين.

بدلاً من ذلك ، من الممكن أيضًا تصنيف استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي ، وفقًا للمستخدم النهائي (Baker et al.,2019،) ، أي: (أ) الطالب ؛ (ب) المعلم ، و (ج) نظام الذكاء الاصطناعي نفسه.

أدوات الذكاء الاصطناعي الموجهة للطلاب هي تطبيقات كمبيوتر يستخدمها الطلاب لتعلم موضوع ما ، أي أنظمة إدارة التعلم التكيفية أو المخصصة. تُستخدم الأنظمة الموجهة للمعلم لدعم المعلم وتقليل عبء العمل عن طريق أتمتة المهام مثل الإدارة أو التقييم أو التغذية الراجعة أو اكتشاف الانتحال. توفر أدوات الذكاء الاصطناعي أيضًا معلومات حول تقدم تعلم الطلاب حتى يتمكن المعلم من تقديم الدعم والتوجيه بشكل استباقي عند الحاجة. التطبيقات الموجهة للنظام هي أدوات توفر المعلومات للمسؤولين والمديرين على المستوى المؤسسي لتسهيلها.

مع وضع هذا السياق في الاعتبار ، يتعين على الجامعات إنشاء بيئات تعليمية جديدة تدعم فهم التقنيات الرقمية. قد يستخدمون التكنولوجيا ، كمنصات MOOC، و blockchain ، و AI ، لتسهيل التعلم القائم على حل المشكلات من خلال إجراء تجارب ومحاكاة إبداعية. لهذا السبب ، يكمن التحدي في هيكلة المناهج الجديدة بناءً على المتطلبات الجديدة للعالم المترابط ، والمنصات الرقمية ، وأنظمة الدعم الذكية ، وتوافر البيانات الجماعية والجودة.

فالذكاء الاصطناعي لا يزال ضعيفًا في المهارات الناعمة مثل الإبداع والابتكار والتفكير النقدي وحل المشكلات والتواصل الاجتماعي والقيادة والتعاطف والتعاون والتواصل. هذا لا يعني أننا يجب أن نتجاهل المهارات الصعبة مثل العلوم والرياضيات والهندسة. يجب أن يستمر التعليم العالي في تدريب الطلاب على أساسيات العلوم والرياضيات ، وفي نفس الوقت يوفر الفرص والتدريب للطلاب لتعزيز مهاراتهم الشخصية. لذلك ، يتطلب السياق بشكل عاجل تجديدًا حاسمًا

للغاية ، وربما تحولًا كاملاً للمعايير النمطية للنماذج التعليمية الجامعية من أجل وضع أنفسهم في مجموعة من التمكين الرقمي.

ثالثاً: تحديات التطوير الوظيفي لمعلمي الكليات في عصر الذكاء الاصطناعي:

في الواقع ، يرتبط تطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي في هذه البيئة المعقدة والتنافسية بالعديد من التحديات المعاصرة مثل التكلفة العالية ، ونقص الموظفين الخبراء، وضعف المهارات الشخصية، ونقص المهارات الاجتماعية، والسلوك الأخلاقي والمشاعر، والاضطراب التقني، ونزوح القوى العاملة، إلخ. ومن أبرز تحديات التطوير الوظيفي لمعلمي الكليات في عصر الذكاء الاصطناعي ما يلى:

أ- **ظهور مدرسين افتراضيين:** مع التطور السريع للإنترنت ، شهد انتقال طرق وكفاءة المعلومات والمعرفة تغيرات كبيرة. فصعود واعتماد واسع النطاق ل MOOCs جعل الدورات الصغيرة تنقل المعرفة بسبل أكثر تنوعا وكفاءة. الفصول التقليدية لم تعد القناة الوحيدة للطلاب للحصول على المعرفة ؛ بدلاً من ذلك ، يمكنهم أخذ دورات عبر الإنترنت ، وهو أكثر كفاءة وتنوعًا. لقد قلبت التقنيات الجديدة طريقة تبادل المعرفة. على سبيل المثال ، يوفر الواقع الافتراضي والواقع المعزز تجربة أكثر ثراءً للطلاب للتعلم. ومن ثم انخفاض الاعتماد المفرط على المعلمين وقيادة مهنة التدريس إلى أزمة. علاوة على ذلك، يواجه المعلمون التقليديون تحديات صعبة من حيث أدوارهم وتطورهم الوظيفي.

من الواضح أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا مهمًا في دعم الأنشطة التعليمية. يفترض أن معلمي الذكاء الاصطناعي يمكنهم القيام بأدوار لـ 12 مهمة: أسئلة اختبار التصميم ، والتحقق من أوراق الامتحان ، وتشخيص اضطرابات التعلم وإبداء الملاحظات بشأنها وتقييم مهارات حل المشكلات لدى الطلاب وتقييم مرونتهم النفسية وتحسينها ، ومراقبة وتحسين صحتهم الجسدية ، وتقييم مهاراتهم الشاملة ، وتقديم تدريب مخصص ، واتخاذ قرارات تعليمية.

ب- **تعزيز التعليم الذكي:** مع تقدم إضفاء الطابع المعلوماتي على التعليم ، تحول تركيز الكليات من نظم التعليم الرقمية للتعليم الذكي. وبالتالي ، فإن التعليم الذكي يكتسب المزيد والمزيد من الاهتمام. العديد من الكليات يستثمرون أكثر في الفصول الدراسية الذكية. بدون فصول دراسية ذكية ، سيذهب التعليم الذكي الي لا مكان. من بناء نوافذ متعددة وفصول دراسية تفاعلية ، وفصول بحثية متعددة الشاشات ، وفصول دراسية تفاعلية شبكية ، وفصول دراسية تفاعلية متنقلة ومكاتب بحث وتدريس مرنة وفصول دراسية تفاعلية عن بُعد ومكاتب بحثية محددة.

جـ- **التغييرات في سوق العمل:** يعد الذكاء الاصطناعي اتجاهًا حتميًا وسيحدث تأثيرًا على بعض المهن. سيتم استبدال الذكاء الاصطناعي والروبوتات بالإنسان في مهام بسيطة ومتكررة. وفي الوقت نفسه ، أدى تطوير الذكاء الاصطناعي إلى ولادة بعض المهن الجديدة ، مثل

مهندسي الذكاء الاصطناعي ، وإنترنت الأشياء وفنيي تركيب إنترنت الأشياء ومهندسي البيانات الضخمة ومهندسي الحوسبة السحابية وما إلى ذلك. يقدم الذكاء الاصطناعي الابتكار للمهن المتنوعة ، مما يجعل العمليات التقنية أكثر تقدمًا وذكاءا. من الواضح أنه في عصر الذكاء الاصطناعي ، شهد سوق العمل تغييرات كبيرة ، وستؤدي هذه التغييرات إلى ظهور متطلبات جديدة لتدريب المواهب في الكليات ، وبالتالي متطلبات جديدة لخبرة المعلمين.

يتبين مما سبق، ان لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل المعلم ولكن يمكنه المساهمة في تعزيز قدرات التدريس ، وتمكين الموظفين ، وجعل علم أصول التدريس أكثر مرونة وتخصيصًا وتفاعلية مما لن يثري الطلاب فحسب ، بل يمنح أيضًا فرصة لعكس تعلمهم. لذا يتعين على المعلمين تطوير مهارات التفكير والإبداع وما وراء المعرفة والمهارات البشرية بين الطلاب والتي لا يمكن للآلة أن تتعلمها، وعليهم إعادة تشكيل الأدوار بهذه الطريقة ، يمكننا خلق توازن بين المهارات الصعبة والمهارات الشخصية.

على الرغم من أن التعليم عالي الجودة سيتطلب دائمًا التزامًا نشطًا من جانب المعلمين البشريين ، فإن التنسيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي تعد بتحسين جوهري للغاية في التعليم لجميع المستويات ، مع تحسين نوعي غير مسبوق: تزويد المتعلم بتخصيص دقيق مصمم خصيصًا لاحتياجاته ، وبالتالي حل العملية ، إلى حد ما نموذجي ، لكيفية تحقيق تكامل أفضل بين الأشكال المختلفة للتفاعل البشري والتعلم وجهاً لوجه مع التقنيات الجديدة الواعدة القائمة على الذكاء الاصطناعي. لا يزال الإنجاز المادي لمثل هذه العملية العملاقة يمثل تحديًا رئيسيًا في الوقت الحالي.

رابعاً: سياسات تخطيط وحوكمة الذكاء الاصطناعي:

تختلف أهداف سياسات ومقاربات الذكاء الاصطناعي باختلاف الدول ، وغالبًا ما ترتبط بالأولويات الاستراتيجية أو السياسية. على سبيل المثال ، **تركز الصين وفرنسا والمملكة المتحدة** على أن تصبح مواقع أساسية لصناعة الذكاء الاصطناعي ، وبالتالي فإن سياساتها تدور حول تطوير المواهب الوطنية وخلق الظروف المناسبة، بما في ذلك البنية التحتية. مع تدابير مثل التأشيرات المتخصصة والحوافز المقترحة للاستفادة من المجموعة الحالية من مواهب الذكاء الاصطناعي.

على سبيل المثال، لدى **الصين** إستراتيجية قوية لقيادة الحوكمة العالمية للذكاء الاصطناعي؛ وأن تصبح رائدًا عالميًا في مجالات معينة بحلول عام 2025 ؛ وأن تصبح المركز الرئيسي للابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030 لتحقيق هذه الأهداف ، تدعو الصين إلى تطوير الذكاء الاصطناعي في عدد من المجالات. يتعلق الأول بتخطيط المهارات ويتضمن استراتيجيات تنمية المواهب مثل إنشاء دورات التعليم العالي والجامعات المتخصصة.

أما الثاني فيتناول البنية التحتية من خلال تطوير المحاور الصناعية لتقديم الاتصال والأجهزة والبرامج المطلوبة لجذب الأعمال وإحداث الابتكار في هذا المجال.

تركز الاقتصادات التنافسية والنامية بسرعة مثل **كوريا الجنوبية وسنغافورة واليابان والصين** على تصنيع منتجات الذكاء الاصطناعي الجديدة والمخاوف ذات الصلة مثل إنشاء حقوق الملكية الفكرية ، وتنفيذ التسويق العالمي وإطلاق المسابقات أو التحديات لتطوير تطبيقات وتقنيات جديدة. توفر الإستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي **لكوريا الجنوبية** التمويل لمراكز التميز. بينما تدعو استراتيجية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في **اليابان** إلى الاستثمار ومشاركة الجامعة في إعادة تدريب القوى العاملة الحالية.

وضعت **ماليزيا والمكسيك والهند** نفسها في المقام الأول كمزودي خدمات ضمن سلسلة القيمة للذكاء الاصطناعي، بناءً على الميزة الاستراتيجية للعمالة منخفضة التكلفة. **فالهند** هي واحدة من أقوى البلدان التي تركز على الذكاء الاصطناعي من أجل الإدماج الاجتماعي. وتقترح استراتيجية الذكاء الاصطناعي في الهند أن يتم تنفيذ العمل على مرحلتين: تطوير مراكز التميز البحثي (COREs) ، والتي ستقوم بعد ذلك بإجراء أبحاث الذكاء الاصطناعي التي سيتم تطوير تطبيقاتها وتوسيع نطاقها من خلال المراكز الدولية للذكاء الاصطناعي التحويلي (ICTAIs). تضع الهند بشكل ملحوظ الحكومة على أنها الراعي الأساسي لنهج "الذكاء الاصطناعي من أجل المنفعة العالمية" وتنص على أن "العوامل الخارجية من اعتماد الذكاء الاصطناعي تفوق بكثير العوائد الاقتصادية التي تحققها المبادرات الخاصة ، وتشمل مناهج تنمية المواهب في الذكاء الاصطناعي والمجالات ذات الصلة في التعليم العالي توفير المنح الدراسية أو المنح الدراسية ، وتطوير مسارات التدريب بين الصناعة والأكاديمية وإنشاء دورات أو حتى مؤسسات تعليمية وتدريبية متخصصة في الذكاء الاصطناعي.

قامت بعض الدول ، ولا سيما **إيطاليا والإمارات العربية المتحدة** ، بدمج الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الحكومية لتحسين الكفاءة. ويحدد **الكتاب الأبيض الإيطالي** حول الذكاء الاصطناعي في خدمة المواطنين إنشاء مسارات تدريبية للعاملين أثناء الخدمة.

يتمثل الهدف النهائي لسياسات الذكاء الاصطناعي في تحديد الأطر أو الأولويات الاستراتيجية للصناعة والأوساط الأكاديمية والمبادرات الحكومية الأخرى بهدف مواءمتها مع الخطط التشغيلية. هذا هو الأكثر شيوعًا في وثائق السياسة الإقليمية مثل تلك المنشورة من **قبل الاتحاد الأوروبي ومنطقة الشمال والبلطيق** ، لكن **السويد** تبنت أيضًا هذا النهج على المستوى الوطني. كشفت مراجعة السياسة عن مجالات اهتمام واسعة ، بما في ذلك التعليم ، ونوعية الحياة ، والازدهار الاقتصادي ، والأمن القومي ، والرعاية الصحية ، والطاقة ، والنقل ، وتخطيط المدن ، والروبوتات ، والتنقل ، وأمن المعلومات ، والبيئة ، والزراعة وعلوم الحياة.

في المقابل ، يتطلب الذكاء الاصطناعي المستدام حوكمة أخلاقية في زيادة الطلب العالمي. عززت **الصين** تقنيات الذكاء الاصطناعي ونشرت أخلاقيات الذكاء الاصطناعي المبادئ التوجيهية والمبادئ التي تفيد المجتمعات والشركات والدول والمنظمات البحثية من خلال التأكيد على: الخصوصية ، والأمن ، والسلامة ، والموثوقية ، والمساءلة ، الشفافية والإنصاف. وبالمثل ، أصدرت **البلدان الاقتصادية** المبادئ التوجيهية الأخلاقية للذكاء الاصطناعي ولوائح الحوكمة الخاصة بالذكاء الاصطناعي. في عام 2018 ، أعلن **الاتحاد الأوروبي** لائحة حماية البيانات (GDPR). وبالمثل ، أصدر **البيت الأبيض** أمرًا تنفيذيًا لمنظمة العفو الدولية للحفاظ على القيادة الأمريكية. المعهد الوطني للمعايير وضعت التكنولوجيا لوائح فنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي الموثوقة والقوية والجديرة بالثقة. بالمقابل ، وعدت **الأمم المتحدة** بتعزيز أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ودعا إلى عقد مؤتمر للذكاء الاصطناعي في عام 2019 للتأكيد على روابط الذكاء الاصطناعي بالقيم الإنسانية. أخيرًا ، شاركت **Google** و **Amazon** و **Microsoft** و **Alibaba** و **Baidu** و **Tencent** في أخلاقيات وحوكمة الذكاء الاصطناعي.

واتساقا مع ما سبق، تناول تقرير حديث **لليونسكو** حول تحديات وفرص الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية المستدامة مختلف المجالات التي لها أبعاد تربوية واجتماعية وأخلاقية مهمة ، على سبيل المثال ، ضمان الإدماج والإنصاف في الذكاء الاصطناعي ، وإعداد المعلمين الذين سيكونون حاسمين في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي. في التعليم ، وإنشاء أنظمة بيانات شاملة وعالية الجودة ، أو الأخلاق والشفافية في جمع البيانات واستخدامها ونشرها. لا يزال هناك نقص كبير في التفكير النقدي في الآثار التربوية والأخلاقية ومخاطر تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

خاتمـــــــة:

أصبحت معضلة المواجهة بين الأجيال اليوم أكثر وضوحًا من أي وقت مضى. تتجاوز الفجوات بين الأجيال النطاق الزمني لأن لها طابعًا أكثر راديكالية يتجاوز تلك الحدود المفاهيمية. الفجوة تكنولوجية وافتراضية ورقمية وهي جديدة تمامًا على التنمية البشرية. تحافظ هذه الفجوة على جدلية كبيرة للغاية تقربنا، وفي الوقت نفسه، تبعد الحضارات عن الوتيرة الهائلة للتقنيات الجديدة القائمة على الذكاء الاصطناعي ، والتي شكلت معسكرين متعارضين جيلًا بعد جيل.

ستستمر استخدامات الذكاء الاصطناعي في النمو والذهول. ومع ذلك ، تجادل هذه الورقة بأن تفاعل مؤسسات التعليم العالي مع الذكاء الاصطناعي يجب أن يكون فوريًا ومتعدد الأبعاد. فمع استمرار نمو الطرق التي يتقاطع بها البشر والآلات ويتفاعلون معها ، يجب أن تضمن مؤسسات التعليم العالي قدرة الطلاب على فهم هذه التفاعلات والتنقل فيها ، حتى لا يتم استبعادهم ، أو ما هو أسوأ من ذلك ، استغلالهم.

التحدي الرئيسي لجامعة الألفية الجديدة هو الحاجة الملحة إلى تخطيط وتصميم وتطوير وتنفيذ عمليات التدريب (بناءً على المهارات الرقمية)، وعلى المتطلبات الجديدة للعالم المترابط ، والمنصات الرقمية ، وأنظمة الدعم الذكية ، وتوافر البيانات الجماعية والجودة. من المعروف جيدًا أن تدريس الذكاء الاصطناعي يطرح تحديات متنوعة ، بدءًا من الجوانب الأخلاقية ، مثل كيفية تدريسه أو نشره في المراحل الأولى من الدراسات الجامعية ، إلى التحدي الأكثر أهمية في كيفية جعله متعدد التخصصات وسيتطلب الارتقاء إلى مستوى هذه التحدي جهودًا متضافرة من قبل الهيئات الدولية والحكومات والمؤسسات وأرباب العمل ، ولكن مع استثمارات كبيرة وموجهة في البنية التحتية ورأس المال البشري والتصميم الأخلاقي والنشر القائم على القيم للذكاء الاصطناعي ، والحوكمة المؤسسية والإدارية متعددة أصحاب المصلحة ، ومراجعات المناهج الدراسية وتطوير متعدد التخصصات مستعرض للمهارات والمحاور متعددة التخصصات مع عقلية مستدامة، وتضمين أهداف التنمية المستدامة في التعليم بشكل عرضي.

وختاما، فيما يتعلق بثورة التعليم الجامعي، قد يُطرح السؤال التالي: هل هو موجه هيكليًا للتغييرات الكبيرة في تقنيات المعلومات الهائلة؟، هل ستؤثر الفجوة الرقمية في البيئات الأكاديمية على هيكل الجامعة؟ وإذا كان الأمر كذلك ، فهل سيقودنا التأثير الناتج إلى تغييرات جذرية بشكل متزايد؟ وما هو الملف الشخصي وما هي المهارات التي يجب أن يطورها الطالب المنغمس في العالم الافتراضي؟

المراجـــــع

Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz,J., Seilhamer, R., & Weber, N. (2019). *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. EDUCAUSE

Badaró, S., Ibañez, L., & Agüero, M. (2013). Sistemas expertos: fundamentos, metodologías y aplicaciones. *Ciencia y tecnología*, 13, 349-364. Doi:http://dx.doi.org/10.18682/cyt.v1i13.122

BAKER, T., SMITH, L., & ANISSA, N. (2019). *Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges*. https://www.nesta.org.uk/report/education-rebooted/

Bostrom, N. (2017). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press, Cop. Contact North. (2018, September 28). *Welcome to teachonline.ca | contact north | teachonline.ca*. Teachonline.ca.https://teachonline.ca/

Bozkurt, A.; Karadeniz, A.; Baneres, D.; Guerrero-Roldán, A.; Rodríguez, M. (2021).Artificial Intelligence and Reflections from Educational Landscape: A Review of AI Studies in Half a Century. *Sustainability*, *13*, 800. [CrossRef]

SCHULZ, Renée, GHISLAIN, Maurice Isabwe, REICHERT, Frank.(2014). Supporting teachers' needs within and through E-learning systems. *Web and Open Access to Learning (ICWOAL), International Conference on IEEE*. Year 2014.

Chinese State Council. (2018). China's New Generation of AI Development Plan. Retrieved from: https://flia.org/noticestate-council-issuing-new-generation-artificial-intelligence-development-plan/

Drigas, A. S., Argyri, K., & Vrettaros, J. (2009). Decade review (1999-2009): *Artificial intelligence techniques in student modeling. In World Summit on Knowledge Society (pp. 552-564)*. Springer, Berlin,Heidelberg

Eaton, E., Koenig, S., Schulz, C., Maurelli, F., Lee, J., Eckroth, J., & Williams, T. (2018). Blue sky ideas in artificial intelligence education from the EAAI 2017 new and future AI educator program. AI Matters, 3(4), 23-31. Doi: https://doi.org/10.1145/3175502.3175509

European Commission (2018). On the digital education action plan. The European Commission. FIRetrieved from https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:22:

Francesc Pedró (2020). Applications of Artificial Intelligence to higher education: possibilities, evidence,and challenges, IUL Research | *Open Journal of IUL University*

Frontier Economics.(2018). The impact of AI on work: An evidence review prepared for the Royal Society and the British Academy. Europe & Australia: Frontier Economics Network. Retrieved from: https://royalsociety.org/~/media/policy/projects/ai-and-work/frontier-review-the-impact-of-AI-on-work.pdf

Harshita Bhatnagar (2020). Artificial Intelligence - New Horizon in Indian Higher Education, Journal of Learning and Teaching in Digital Age, 2020, 6(1), 30-34 ISSN: 2458-8350 (online)

Herrera, L., & Muñoz, D. (2017). Inteligencia artificial y lenguaje natural. *Lenguas Modernas,* 19, 157-165. Recuperado de: https://lenguasmodernas.uchile.cl/index.php/LM/article/view/45790

Manyika, J.; Lund, S.; Chui, M.; Bughin, J.; Woetzel, J.; Batra, P.; Ko, R.; and Sanghvi, S. (2017). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. McKinsey Global Institute: McKinsey and Company

NITI Aayog. (2018). National Strategy for Artificial Intelligence Discussion Paper: #AIFORALL Accessed: https://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf

PEDRÓ, F., SUBOSA, M., RIVAS, A., & VALVERDE, P. (2019). Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development.

Ramírez-Montoya, M.; Andrade-Vargas, L.; Rivera-Rogel, D.; Portuguez-Castro, M. (2021). Trends for the Future of Education Programs for Professional Development. **Sustainability**, **13**, 7244. [CrossRef]

Ray, S.; Saeed, M. (2018). Applications of educational data mining and learning analytics tools in handling big data in higher education. In *Applications of Big Data Analytics*; Springer: Cham, Switzerland,; pp. 135–160.

Russell, S., & Nerv, P. (2010). *Artificial intelligence: a modern approach* (3rd ed.). Pearson.

Senior, J.; Gyarmathy, E. (2021).*AI and Developing Human Intelligence Future Learning and Educational Innovation*; Routledge: New York,NY, USA.

Sina. (2018). International Smart Education Exhibition: Exploring the Smart Classroom Solution of Sichuan University.http://k.sina.com.cn/article_5121738109_ 13147857d00100dwue.html.

UNESCO (2017). *Data Revolution to measure equity in education for SDGs #CIES2017*. Retrieved from http://www.iiep.unesco.org/en/data-revolution-measure- equity-educationsdgs-cies2017-3886

UNESCO (2018). *ICT Competency Framework. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*; UNESCO: Paris, France.

UNESCO (2021). Understanding the impact of artificial intelligence on skills development, UNESCO-UNEVOC International Centre for Technical and Vocational Education and Training, (http://creativecommons.org/licenses/bysa/3.0/igo/)

UNESCO (2021). Understanding the impact of artificial intelligence on skills development, UNESCO-UNEVOC International Centre for Technical and Vocational Education and Training

United Kingdom. 2021. UK AI Council's AI Roadmap Retrieved from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/949539/AI_Council_AI_Roadmap.pdf

Wang, Y.; Hong, S.; Tai, C. (2019). China's Efforts to Lead the Way in AI Start in Its Classrooms. Wall Street J. Available online: https://www.wsj.com/articles/chinas-efforts-to-lead-the-way-in-ai-start-in-its-classrooms-11571958181 (accessed on 19 September 2021).

Zamora-Polo, F.; Sánchez-Martín, J. (2019).Teaching for a Better World. Sustainability and Sustainable Development Goals in the Construction of a Change-Maker University. *Sustainability* , *11*, 4224. [CrossRef]

ZEIDE, E. (2019). Artificial Intelligence in Higher Education: Applications, Promise and Perils,and Ethical Questions. *EDUCAUSE Review* (Summer), 31–39.