دعم التعليم بتقنية "الأتمتة الفائقة" لتحقيق التنمية المستدامة

Supporting education with hyper-automation technology to achieve sustainable development

أ.د / خالد محمد فرجون

أستاذ تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية جامعة حلوان

(رئيس القسم ووكيل الكلية لشئون التعليم وقائم بالعمادة سابقاً)

khaledfargoun@yahoo.com

دعم التعليم بتقنية "الأتمتة الفائقة" لتحقيق التنمية المستدامة

المستخلص:

تهدف هذه الورقة إلى الكشف عن أهمية دعم التعليم بتقنية "الأتمتة المفرطة" من أجل التنمية المستدامة ، ويعتبر التعليم أحد أهم عوامل التنمية. لذلك يجب التأكيد على ضرورة دعم التعليم بالتقنيات الحديثة من أجل التنمية المستدامة في محاولات جادة لاستغلال الموارد المتاحة وتلبية احتياجات الأجيال القادمة.

الكلمات المفتاحية: الأتمتة الفائقة ، التنمية المستدامة.

Supporting education with hyper-automation technology to achieve sustainable development

Prof. Khaled Mohamed Farjoun
Professor of Education and Information Technology
Faculty of Education, Helwan University

khaledfargoun@yahoo.com

Abstract:

The aim of this paper is to reveal the importance of supporting education with "hyper automation technology" for sustainable development, and education is considered one of the most important factors in development. Therefore, it must be stressed on the need to support education with modern technologies for sustainable development in serious attempts to exploit the available resources and meet the needs of future generations.

Keywords: hyper automation, sustainable development.

مقدمة :

لا شك أن التعليم هو جوهر التنمية واساسها، وأن نجاح التنمية في أي مجتمع متحضر؛ يعتمد كثيراً على نجاح نظامه التعليمي، بل ويعتبر التعليم والتنمية وجهين لعملة واحدة، محورهما الإنسان وغايتهما بناءه وتنمية قدراته وطاقاته من أجل تحقيق تنمية مستدامة بكفاءة وعدالة تتسع فيها خيارات الحياة أمام الجميع.

ولما كان التعليم من أهم روافد التنمية وعناصرها المختلفة؛ وجب على المجتمع أن يحسن تأهيل أبنائه ويوفر الموارد البشرية القادرة على تشغيل وإدارة عناصر التنمية، بل ويساهم في بناء جيل قوي سليم يسوده الأمن الاجتماعي والاستقرار السياسي والاقتصادي، خاصة وأن التنمية لا تحقق أي خطوة إلا إذا توفرت القوى البشرية المؤهلة وفق متطلبات الثورات الصناعية المتعاقبة.

من هذا المنطلق كان هناك ضرورة لدعم التعليم بالتقنيات الحديثة لتحقيق التنمية المستدامة في محاولة جادة لاستغلال الموارد المتاحة وتلبية حاجيات الأجيال القادمة، خاصة وأن العالم يواجه في الآونة الأخيرة خطورة في تدهور التنمية الاقتصادية مما يقلل فرص الانفاق وخاصة في المؤسسات التعليمية وفي توظيفها للتقنيات الحديثة فينعكس ذلك على تحقيق الأهداف المرجوة.

ونظرا لما تطلبه التنمية المستدامة في التعليم من تحسين ظروف البيئات التعليمية بجانبيها التقليدي والالكتروني لجميع المتعلمين دون زيادة في التكلفة، ووفق قدرات المؤسسة التعليمية، كان هناك ضرورة اللجوء بخطط منظمة الى التقنيات الحديثة المتصلة بالذكاء الاصطناعي، رغبة في توفير أعلى مبادئ الجودة وتكافؤ الفرص لتعزيز المعرفة والمهارات اللازمة لبناء مجتمع معلوماتي يحقق متطلباته وفق الثورات الصناعية المتتابعة، بجانب تنمية الأجيال المتعاقبة على اختلاف مستوياتهم وتزويدهم بالمعارف والمهارات والقيم والسلوكيات اللازمة بحيث يصبحوا قادرين على التصدي للتحديات العالمية المترابطة التي نواجها في اعقاب ما بعد جائحة كورونا والحرب الروسية الاوكرانية.

من هذا المنطلق وفي ظل الحاجة لتوفير فرص تعليمية تحقق متطلبات سوق العمل الجديد ومتصلة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لرفع مستويات ترتيب المؤسسات التعليمية وتصنيفها، وذلك بمقارنة بالنظم التعليمية العالمية، كان هناك ضرورة لربط الآلات الذكية في التعليم؛ لتحقيق التنمية المستدامة باعتبارها خطة شاملة لتحقيق مستقبل أكثر استدامة للجميع بحلول عام 2030، بحيث تتصدى لمختلف التحديات العالمية، وأهمها الفقر وعدم المساواة في فرص التعليم.

وفي خضم الثورة الصناعية الرابعة والتي يبرز فيها الذكاء الاصطناعي كأحد أهم أركانها الذي بدأت بعض الدول تتنافس في دراسته وتطويره والاعتماد عليه في مختلف الاستخدامات، أصبح دمج الذكاء الاصطناعي

من خلال التقنيات المتقدمة ومنها "الأتمتة الفائقة hyper–automation" من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة لعام 2030 بما يتوافق مع مختلف الإمكانيات والتوقعات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستدامة ، إذ لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد خيال علمي فقط بل هو المستقبل، والنواه الحقيقية لتطوير المجتمع من خلال عمليات التعليم والتعلم في الوقت الحالي.

الأتمتة الفائقة hyper–automation

بداية يعتبر الذكاء الاصطناعي (AI) من أهم التقنيات التي تهتم بإنشاء أنظمة ذكية يمكنها محاكاة الذكاء البشري؛ وذلك لحل المشكلات المعقدة وأداء أي مهمةٍ صعبة للإنسان. ومن أكثر البرامج التي يتم استخدام هذه التقنيات فيها هي برامج: Alexa, Siri ، Alpha Go. Google.

كما يعد توظيف التعلم الآلي ML تقنية فرعية من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تسمح للروبوت بالتعلم التلقائي من البيانات المدخلة دون الحاجة إلى برمجتها بشكل واضح وصريح وذلك لتقديم مخرجات دقيقة، إذ يتم إنشاء روبوتات تقوم بمهام معينة تم تدريبهم عليها؛ حيث يتعامل مع بيانات مهيكلة وشبه منظمة في ظل منظومة متكاملة.

وقد ظهر مصطلح "الأتمتة الفائقة" عام 2019، كمزيج من التقنيات الرقمية التي تعمل معًا في إدخال البيانات للحصول على نتائج بجودة عاليّة ترضي المستخدمين، وقد اشار "جارتنر Gartner" بأن الأتمتة الفائقة تعتمد على استخدام تقنيات متعددة مثل الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي والأتمتة، مثل أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) وأتمته العمليات الروبوتية (RPA) لأتمتة أكبر عدد ممكن من العمليات، وذلك لأتمتة المهام المتكررة التي كان يقوم بإنجازها الهيكل البشري؛ فضلاً عن استخدام الذكاء الاصطناعي في هذه العمليات والذي يسعى لمحاكاة العقل البشري في إنجاز العمليات.

ولذا تعد "الأتمتة الفائقة" الذي بصدد الحديث عنها هو الجيل القادم من الأتمتة الذكية، لكونها ظاهرة تقنية مستجده يمكنها توفير عمليات متكاملة ذكية. وهذا هو السبب في أن العديد من عمالقة التكنولوجيا والشركات الناشئة يضعون استثمارات ضخمة لجني ثمار هذه التقنية الذكية، حيث يتم جمع البيانات من مصادر ثانوية مختلفة لتحقيق الأهداف المرجوة بسرعة ودقة عالية.

والأتمتة المفرطة هي ممارسة أتمتة أكبر عدد ممكن من المهام، ولذا تبدأ بعض المؤسسات التعليمية بالأتمتة، وتستخدمها في مهام مميزة مثل تحليلات سوق العمل من احتياجات الخريجين، وتشجع الأتمتة الفائقة المؤسسات على التعمق أكثر، من خلال دفع عدسة مكبرة إلى كل عملية في المؤسسة للعثور على المزيد من المجالات التي يمكن أن تستفيد من قوة التقنيات الآلية. ولذا لا تركز الأتمتة المفرطة على طريقة واحدة محددة من الأتمتة بل من خلال مجموعة من التقنيات، ولذا فتحت مظلة الأتمتة الفائقة، سنجد: الذكاء الاصطناعي،

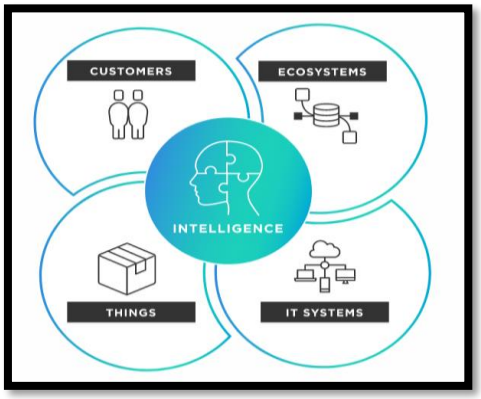
التعلم الالي، وبرمجيات منخفضة الكود، أتمتة العمليات الروبوتية، إدارة عمليات الأعمال، عملية التعدين، التوائم الرقمية، أتمتة العمليات، معالجة اللغة الطبيعية، تحليلات البيانات، ومعالجة المستندات بذكاء (Katherine Manning, 2022).

وبناءً إلى دراسات "جارتنر" هناك عدة عوامل تدفع حقل التعليم لتبني الأتمتة الفائقة؛ وذلك لما تقوم به من اداءات متعددة داخل العملية التعليمية بعناصرها المختلفة، بجانب جودتها عالية فائقة السرعة دون أي أخطاءٍ بشرية مما يسهل جمع كافة أنماط البيانات عن المتعلمين والمعلمين والعاملين داخل المؤسسة التعليمية، مما ييسر إنجاز العمل والجوانب الأكثر تعقيداً التي لا يمكن للأتمتة العادية القيام بها؛ حيث تقوم هذه التقنية بالعديد من المهام بما في ذلك التحليل والاكتشاف والتصميم والقياس والمراقبة والتقييم.

ولا يقصد من هذا التطور التكنولوجي في مجال الأتمتة بأن تحلّ الروبوتات الذكية محل البشر، بل من أجل أن يتم تحرير البشر من العمليات والمهام السهلة المتكررة وذات القيمة المنخفضة التي يمكن للروبوتات القيام بها بهدف تركيز الأيدي البشرية على المهام ذات القيمة العالية دون أي أخطاء (Gartner, 2023).

شكل (1) الأتمتة الفائقة وعلاقتها بتقنيات أخرى

وما يفرق الأتمتة العادية عن الأتمتة الفائقة؛ أن الأولى تعرف بالتشغيل الآلي(RPA) ؛ حيث يتم استخدام الروبوتات لمحاكاة الفعل البشري وتقليد المهام البشرية المتكررة بناءً على قواعد وبيانات منظمة؛ على عكس الأتمتة الفائقة التي تهتم بتوظيف الذكاء الاصطناعي؛ الذي يهدف لمحاكاة العقل البشري من أجل تقديم كفاءة لا مثيل لها، علاوة على قدرته في عمل مجموعة من التقنيات التكنولوجية بجانب بعضها؛ ومن أهمها: التشغيل الآلي الذي يحاكي الفعل البشري ويقوم بتنفيذ المهام البسيطة والمتكررة، والذكاء الاصطناعي الذي يحاكي العقل البشري لأداء الجوانب الأخرى الأكثر تعقيداً.



شكل (2) تقنيات الأتمتة الفائقة

والأتمتة الفائقة لا تعمل بتقنية واحدة، بل تتطلب وجود مجموعة من تقنيات الأتمتة التي لابد من العمل مع بعضها البعض وبشكل متكامل لتحقيق الأهداف المرجوة، مع الحصول على منتجات وخدمات ذات جودة عالية في وقت قصير وبأقل الأخطاء من خلال الاعتماد على المستفيدين والاشياء وانظمة تكنولوجيا المعلومات والأنظمة المحيطة بالنظام التعليمي.

أشكال الأتمتة الفائقة في التعليم:

هناك العديد من الصور للذكاء الاصطناعي في مجالات العمل في المؤسسات التربوية، من أهمها:

1- معالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing (NLP) :

وهي اللغات البشرية التي نشأت وتطورت بدون تخطيط أو قواعد مُوضوعة مسبقًا كالإنجليزية والعربية، والتي تحمل بداخلها على العديد اللهجات المحلية والعامية، والتي تتطور تلقائيًا وتحتاج من وقت لأخر لتحديثها.

ولذا هي تجمع بين اللغة وعدد من مجالات الكمبيوتر، مثل: تعلم الآلة Machine Learning، والتعلم العميق Deep Learning، والشبكات العصبية الصناعية Artificial Neural Networks، بهدف معالجة اللغة الطبيعية لجعل الآلة قادرة على فهم اللغة البشرية وتوليدها، سواء اللغة المكتوبة أو اللغة المسموعة.

ولذا تُعد معالجة اللغة الطبيعية من أكثر مجالات الذكاء الاصطناعي أهمية وصعوبة في نفس الوقت في العملية التعليمية مما يجعلها تدعم التنمية المستدامة في المستقبل، إذ تحاول دمج خوارزميات الحوسبة اللغوية computational linguistics بالإضافة إلى الخوارزميات الإحصائية الخاصة بتعلم الآلة والتعلم العميق، وذلك لجعل الآلة قادرة على فهم اللغة ومعانيها المعقدة، مما يجعلها قادرة على التوظيف في العديد من المهام؛ بدءًا من محركات البحث Search Engines، وأنظمة الكتابة، وتصحيح الأخطاء في لوحات

كتابة الهواتف المحمولة. وهذا ما يميزها عن اللغة الاصطناعية Artificial Language، كلغات البرمجة مثل Python وغيرها، والتي وضع الإنسان قواعدها ومصطلحاتها، والتي لا تُستخدم بين البشر وبعضهم البعض، وإنما بين البشر والحواسيب لكونها واضحة ومباشرة، ولا تحتوي على أي غموض أو لبس لغوي أو احتمال لوجود معنى آخر لأوامرها (TIBC, 2022) .

وقد تعددت التقنيات المستخدمة لمعالجة اللغة الطبيعية بداية من التعرف على الكلام Speech recognition والتي تستخدم من أجل تحويل البيانات الصوتية إلى بيانات نصية، ومحاولتها للتغلب على العديد من التحديات، مثل تعدد اللهجات، والنطق غير الصحيح، والكلمات المتشابهة، والأخطاء اللغوية، وغيرها الكثير، إلا اننا نشهد تطورًا ملحوظًا في تطبيقاتها في الآونة الاخيرة مثل: أليكسا وسيري.

وكذلك تقنية تصنيف النصوص Text Classification إذ يمكن من خلالها التعامل مع النصوص بمختلف أشكالها وأغراضها، ثم توزيعها على تصنيفات مختلفة بناءًا على محتواها، ومن أبرز التقنيات الفرعية تقنية تصنيف النصوص Text Classification، والتي تشتمل على تصنيف الموضوعات Topic Classification ومن ثم ترتيبها حسب المواضيع الخاصة بها ووضعها في التصنيفات المناسبة لها، ووضعها في تصنيفات محددة سواء لصعوبتها أو لأخذها وقتًا وجهدًا كبيرًا. وكذلك تقنية تحديد النية Intent Detection، إذ تقوم هذه التقنية بالتعرف على الغايات والأهداف والنية من وراء النصوص أو الحديث، وأخيرا تقنية الإسناد إلى المؤلف الحقيقي Authorship Attribution إذ تتعامل هذه التقنية مع الأعمال الإبداعية التي تثير الجدل حول مؤلفيها، حيث يتم من خلالها تغذية البرنامج بالأعمال المختلفة للمؤلفين موضع الشك، ومن ثم تغذيتها بالعمل محل الجدال، فيسهل فيما بعد أن تنسب العمل لمؤلفه الحقيقي.

كما تعد أيضا تقنية استخلاص النصوص Text Extraction من تقنيات معالجة اللغة الطبيعية NLP لاستخلاص النصوص، وذلك لتوفير الوقت والجهد عند البحث عن معلومات أو أجزاء محددة من النصوص بداخل كتب أو النصوص الضخمة. وتندرج تحتها كثير من التقنيات مثل استخلاص الكلمات المفتاحية Keyword Extraction والتعبيرات داخل النصوص، وغالبا ما تستخدم هذه التقنية في محركات البحث Search Engines، واستخلاص الأسماء ذات الدلالات Named Entity Recognition أو NER لأهميتها في توظيف الآلة على التجاوب مع اللغة الطبيعية، حيث إنها تستطيع استخلاص الكلمات المقصود بها دلالات أخرى، اسم الشخص وربطه بأعماله وبتخصصات شبيهة له.

كما تنتمي أيضا الترجمة الآلية Machine Translation الى التقنيات المستخدمة في معالجة اللغات الطبيعية، إلا انها ما زالت بحاجة للوصول إلى دقة الترجمة البشرية خاصة في اللغة العربية.

كما تأتي أيضا لغة تحليل المشاعر Sentiment Analysis من أشهر تقنيات الـ NLP والتي لفتت أنظار العالم في الآونة الأخيرة، والتي تتمركز حول فهم المشاعر التي تكمن وراء النصوص وتحديد المواقف الناتجة عنها سواء كانت مشاعر عاطفية أو ساخرة أو شك أو شيء آخر.

كما تمثل تقنية تلخيص النصوص الآلية Automatic Text Summarization دور هام في معالجة اللغة الطبيعية، وكذلك تصنيف أقسام الكلام Part of speech tagging إذ يتم تقسيم الجملة إلى أجزائها من أفعال وصفات وأسماء وأحوال وغيرها، وهذا ما يساعد الآلة على الفهم الصحيح للنص أو الصوت الذي يرسله لها الإنسان، وأخيرا تقنية فك التباس معاني الكلمات Word Sense Disambiguation أو WSD وهي من اكثر تحديات هذه التقنية مع اللغة العربية، نظرا لوجود اكثر من معنى للكلمة والواحدة وتتحدد مع وجودها في الجملة، وكذلك مع الأشكال النحوية.

2- التعلم الآلي (ML) والتي تسمح للروبوتات للتعرف وتحديد أشكال وصور وأنماط البيانات.

يعد التعلّم الآلي وهو أحد اشكال الأتمتة الفائقة، والذي يعتمد بالطبع على مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي حيث يركز على إنشاء الأنظمة التي تتعلّم – أو تحسن الأداء – بناءً على البيانات التي تستهلكها .

يوجد التعلم الآلي في مجالات الأعمال في كل مكان حولنا. كالتعامل مع بنوك الأسئلة ووسائل التواصل الاجتماعي، إذ تلعب خوارزميات التعلم الآلي دورًا مهمًا لجعل تجربتنا فعّالة وسلسة وآمنة. ولا شك أن التعلم الآلي والتقنيات الموجودة حوله تتطور بشكل سريع.

3- التعرف الضوئي على البيانات الصورية (OCR) والذي يتيح للروبوتات تحويل الصور إلى نصوص مقروءة.

تهدف هذه التقنية للتعرف على المحارف Optical character recognition (OCR) لتحويل صور النصوص المكتوبة باليد أو بآلة إلى نص مرمز تفهمه الآلة . بحيث يمكن تخزينها إلكترونيا وتكون قابلة للانضغاط أكثر ليتيسر عرضها على الإنترنت، وتستخدم في عمليات آلية مثل الترجمة الآلية، تحويل النص إلى كلام والغوص في النصوص. وتتوفر في الآونة القريب نظام ذكي يحاكي اللغة العربية بما تحمله من تشكيل للأحرف ودقة عالية للتعرف على معظم الخطوط.

4- التعرف **على الكلام:**

هي تقنية تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي على فهم الكلام البشري، مما يجعلها العمود الفقري لكل التقنيات بدءًا من برامج الإملاء ووصولاً إلى أدوات ترجمة اللغة ومكبّرات الصوت الذكية التي يتم تفعيلها

من خلال الصوت، يمكن استخدام هذه الميزة للتواصل في الوقت الفعلي ويستخدم فيها بعض الميزات مثل اللكنة واللغة والنبرة. وقد انتشرت في الآونة الأخيرة العديد من تطبيقات التعرف على الكلام والأجهزة المتاحة، إذ تقوم هذه التطبيقات بدمج القواعد النحوية، والصيغة، والهيكل، وتكوين الإشارات السمعية والصوتية لفهم ومعالجة الكلام البشري. من الناحية المثالية، تقوم بالتعلم أثناء تقدمها باستجابات متطورة مع كل تفاعل، كما تسمح ترجيح تحسين الدقة من خلال ترجيح الكلمات المحددة التي يتم التحدث بها بشكل متكرر، بما يتجاوز المصطلحات الموجودة بالفعل في المفردات الأساسية، وكذلك تسمية المتحدث :إخراج نسخة مكتوبة تستشهد أو تضع علامات على مساهمات كل متحدث في محادثة متعددة المشاركين، وتدريب النظام على التكيف مع البيئة الصوتية (مثل الضوضاء المحيطة في مركز الاتصال) وأنماط المتحدث (مثل درجة الصوت والحجم والسرعة).، وكذلك استبعاد الألفاظ النابية بواسطة مرشحات لإعادة تنظيم مخرجات الكلام(IBM, 2022) .

فوائد الأتمتة في العملية التعليمية:

هناك العديد من الفوائد للأتمتة الفائقة في العملية التعليمية، لعل من أهمها السماح للقوى البشرية العاملة بالتركيز على الأعمال ذات القيمة العالية، والابعاد من المهام المتكررة، علاوة على الابعاد من أدوات التحليل البسيطة واليدوية واللجوء الى الادوات التحليلية الذكية القائمة على تحليل البيانات من خلال الحساسات الذكية وأدوات جمع البيانات الضخمة وقياس العمليات التي تقوم بها الروبوتات مما يساعد في تخفيض التكاليف وتوفير الوقت وإمكانية إنجاز المهام بسرعة أكبر وتركيز.

وكذلك تعزيز القدرة على التكيّف وزيادة المرونة التنظيمية، حيث يمكن للمؤسسة التعليمية تغيير واستراتيجياتها بسرعة، أو التحوّل بين نماذج التعليم الإلكتروني في وقت قصير.

مع امكانية العمل بشكل متكامل بين القوى البشرية من معلمين واداريين والروبوتات لتوفير الوقت والجهد وزيادة الإنتاجية، مما يساعد على تحسين الخدمات التعليمي، ومن ثم زيادة العائد التعليمي وتقليل التكاليف.

وكذلك زيادة الامتثال والأمن، حيث تعد العمليات اليدوية والورقية في اغلب الأوقات غير فعالة وتؤدّي في غالب الأحيان إلى فقدان الوثائق والمستندات، وزيادة الاختراقات الأمنية، وانخفاض مستويات الامتثال. في حين تعد إن أدوات أتمتة العمليات الرقمية، مثل أدوات إدارة البيانات وتخزينها وتأمينها وحجب الوصول إلى المعلومات والوثائق المهمة عملية سهلة عن الطرق التقليدية.

ولذا تعد الأتمتة المفرطة هي أحد أهم اتجاهات التكنولوجيا الاستراتيجية في مجال التعليم. رغم انها لا تزال مفهومًا جديدًا للعديد من المؤسسات ومنها المؤسسات التعليمية. كما يعد إنشاء نظام الأتمتة الفائقة مهمة صعبة،

ولكنها ضرورية لزيادة كفاءة المعلمين عن طريق أتمتة المهام المتكررة، بحيث يركزون على المهام الأكثر إثارة وتحديًا مع طلابهم، كما أنها تقلل من فرص الخطأ البشري والتحيز في صنع القرار.

لذا ووفقًا لشركة Gartner ، بحلول عام 2024 ، ستنشر 65٪ من المؤسسات الكبيرة وخاصة في المؤسسات التعليمية في جميع أنحاء العالم شكلاً من أشكال الأتمتة المفرطة، علاوة على ما تجلبه من السرعة والكفاءة والدقة و التقليل من المهام المتكررة وأخطاء الإدخال اليدوي. كما ستستفيد تقنيات مثل المعالجة الذكية للوثائق من التطورات الجديدة في رؤية الكمبيوتر ومعالجة اللغة الطبيعية، وستفهم أجهزة الكمبيوتر بشكل أفضل المراوغات المتعلقة بالسياق واللغة لتقديم رؤى أفضل للبيانات المتعلقة بالمتعلمين.

كما سيتغلغل الذكاء الاصطناعي في كل جانب من جوانب التشغيل الآلي المفرط، حيث ستدمج كل تقنية الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) من أجل أتمتة أكثر ذكاءً وتخصيصًا. ولذا ستتمكن المؤسسات التعليمية من أتمتة العمليات الأكثر تعقيدًا وتعقيدًا، مثل صنع القرار والتحليلات التنبؤية، كما ستركز أكبر على تحسين مهارات المعلم، مما سينعكس إلى تحسين الكفاءة والإنتاجية بشكل كبير.

كما سيذيد ذلك لمزيد من التركيز على الحوكمة والامتثال، حيث ستحتاج الشركات إلى التأكد من أن الأتمتة التي تنشرها تتوافق مع جميع اللوائح ذات الصلة وأن تكون شفافة وقابلة للتدقيق، وكذلك زيادة استخدام الأتمتة الفائقة في تحليلات التعلم للمتعلمين والمعلمين والعاملين بصفة عامة، علاوة على السماح بتوسيع نطاق دور المعلم، حيث ستتيح له أتمتة العمليات على نطاق واسع وفي الوقت الفعلي القيام بأشياء صعبة سابقًا، مثل معالجة آلاف الطلاب يوميًا بدقة بالغة (Larissa Lewis,2022).

تحديات الأتمتة الفائقة في العملية التعليمية

في حين أن الأتمتة الفائقة مفيدة للعديد من المؤسسات التعليمية على المدى الطويل، سيكون لكل مؤسسة عقبات مختلفة لتتخطى عند تكييفها. إذ لا يعد إنشاء نظام تعليمي للأتمتة الفائقة مهمة بسيطة، خاصة بالنسبة للمؤسسات الكبيرة كالجامعات وغيرها التي لديها أنظمة مختلفة موجودة بالفعل.

على سبيل المثال، سيتعين على المؤسسة التعليمية التي تستخدم فريق تكنولوجيا المعلومات لمتابعة الأنظمة التدريسية وتوزيع المقررات والساعات التدريسية وفريق الموارد البشرية إيجاد حلول لكل مجال من هذه المجالات، مع خلق التكامل المستمر بينهم. قد يعمل كل نظام من هذه الأنظمة على فترات زمنية مختلفة وينتج بيانات بتنسيقات مختلفة. ولذا يتمثل التحدي المتمثل في الأتمتة الفائقة في إيجاد طريقة ثابتة لتوحيد كل هذه الأنظمة في المنظومة بأكمله، وهذا ما يصعب تحقيقه مع الأتمتة التقليدية، حيث تتطلب الأتمتة الفائقة فهمًا شاملاً لكيفية عمل المنظمة التعليمية ككل. من أجل تحقيق استراتيجية شاملة تغطي جميع الإدارات والإجراءات التعليمية.

المراجع:

- Gartner (2023). Gartner Glossary, Information Technology Glossary, available at. https://www.gartner.com/en/information technology/glossary/ hyperautomation
- IBM(2022). What is speech recognition? available at. https://www.processmaker.com/blog/6-hyperautomation-trends-2022/
- Larissa Lewis(2022). Key Hyperautomation Trends of 2022, available at. https://www.processmaker.com/blog/6-hyperautomation-trends-2022/
- TIBC(2022). available at. https://www.tibco.com/reference-center/what-is-hyperautomation