# دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة التربوية المدرسية

## –دراسة تحليلية مقارنة–

ذ هشام فرجي

باحث بالمدرسة الوطنية للتجارة والتسيير بسطات

ذ محمد ضريف

دكتور في العلوم القانونية والسياسية

المغرب

**مقدمة:**

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تطوراً هائلًا في مجالات التكنولوجيا والرقمنة، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) جزءًا لا يتجزأ من مختلف المجالات والميادين، بما في ذلك مجال التربية والتكوين. فهو يشمل الأنظمة الحاسوبية التي تمتاز بالقدرة على التعلم الذاتي واتخاذ القرارات التعليمية في مختلف تراتبية البنيات المسؤولة عن تدبير الشأن التربوي. وبذلك، يساهم الذكاء الاصطناعي في إحداث تحول جذري في كيفية تدبير المؤسسات التعليمية، بدءًا من تحليل بيانات التلاميذ والمدرسين وصولاً إلى تحسين طرق التدريس والرفع من جودة التعليم.

على هذا الأساس، تلعب الإدارة التربوية المدرسية دوراً حيوياً في توجيه المؤسسات التعليمية لتحقيق أهدافها وبلوغ نتائجها المحددة في مخططاتها ومشاريعها. تتطلب الإدارة التربوية اتخاذ قرارات ناجعة قائمة على البيانات وتحليلها، وتحتاج إلى استراتيجيات فعالة لتلبية احتياجات مختلف مكونات المجتمع المدرسي. لذا فإن الذكاء الاصطناعي يأتي كأداة قوية يمكن أن تدعم الإدارة المدرسية في اتخاذ قرارات أكثر دقة وسرعة، فضلاً عن توفير حلول مبتكرة للتحديات التي تواجهها. فنظم الذكاء الاصطناعي تساهم في تخفيف أعباء الإدارة المدرسية وذلك من خلال تحويل نظم الإدارة إلى نظم الكترونية، بما يسهم في اتخاذ القرارات الإدارية الصحيحة وتوزيع المستويات والحصص الدراسية على الأساتذة وفق قدراتهم واتجاهاتهم (محمد بن فوزي الغامدي،2024، ص32).

إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال تتراوح بين استخدام نظم تحليل البيانات لتحديد أوجه القصور والنجاحات في أداء التلاميذ والمدرسين، وصولاً إلى تطبيق خوارزميات تعلم الآلة لتحسين استراتيجيات التدريس وإدارة الموارد البشرية. بفضل هذه الأدوات، يمكن تطوير خطط تعليمية مخصصة لكل تلميذ، وتقديم دعم فوري للأطر التربوية في مهامهم اليومية، مما يؤدي إلى تحسين الأداء العام للمؤسسات التعليمية، وبلوغ الجودة المنشودة. بالإضافة إلى ذلك، تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسين التواصل والتفاعل بين مختلف مكونات المجتمع المدرسي، من خلال أنظمة تفاعلية تسهم في تعزيز دور أولياء الأمور والتلاميذ والأطر التربوية والإدارية في العملية التعليمية التعلمية.

من هنا تنبع أهمية هذه الدراسة، التي تهدف إلى استكشاف أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الإدارة التربوية المدرسية، وتقديم حلول مبتكرة للتحديات التي تواجه المؤسسات التعليمية اليوم. سيتم التركيز على استعراض بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحالية في الإدارة التربوية في ضوء بعض التجارب المقارنة، بالإضافة إلى استكشاف المزايا والتحديات المرتبطة بها، مع استشراف نظرة مستقبلية حول هذا المجال. كما ستتناول الدراسة آليات دمج الذكاء الاصطناعي في منظومة التعليم بما يتوافق مع التغيرات العالمية والمحلية، وبحث سبل تعزيز الابتكار في السياسات التعليمية من خلال التكنولوجيا.

**أولا: توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة التربوية المدرسية**

في ظل التطور السريع الذي يشهده العالم في مجال التكنولوجيا والرقمنة، أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أبرز الأدوات التي تُحدث تحولات جذرية في مختلف المجالات، بما في ذلك قطاع التعليم. لقد فرضت التحديات المتزايدة في إدارة المؤسسات التعليمية الحاجة إلى حلول مبتكرة تعتمد على التكنولوجيا، بهدف تحسين الكفاءة وتحقيق الأهداف التعليمية بفعالية أكبر. ومن هنا برز دور الذكاء الاصطناعي كأداة مهمة في تطوير الإدارة التربوية المدرسية. فتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال؛ لم يعد مجرد خيار، بل أصبح ضرورة لمواكبة التطورات العالمية في تحسين جودة التعليم وبلوغ غايات الإصلاح المنتظرة.

وبذلك سيتم استكشاف العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والإدارة التربوية المدرسية، بدءًا من ميلاد وتطور الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم، وصولاً إلى تسليط الضوء على أهم تطبيقاته ودوره الحيوي في تعزيز فعالية الإدارة المدرسية وتحقيق الأهداف التربوية بشكل أكثر فعالية ونجاعة.

**1. ميلاد الذكاء الاصطناعي وتطوره في قطاع التعليم**

شهدت التكنولوجيا التعليمية تطورات كبيرة منذ منتصف القرن العشرين، لكن إدماج الذكاء الاصطناعي في التعليم بدأ يظهر بوضوح خلال الثمانينات. في البداية، تم استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تعليمية تقدم تعليمات مخصصة للمتعلمين، مما أدى إلى ظهور نظم التعليم الذكية (ITS) التي كانت قادرة على تحليل إجابات المتعلمين وتكييف المحتوى التعليمي بناءً على أدائهم الفردي، إلا أنه في تسعينيات القرن الماضي، شهدت هذه النظم تطورًا ملحوظًا مع تعديلات إيجابية في خوارزميات الذكاء الاصطناعي، مما مكنها من تقديم تجارب تعلم أكثر تفاعلية (Brusilovsky & Millán, 2007, pp. 3–53). ومع ذلك، كانت هذه التكنولوجيا مقتصرة إلى حد كبير على برامج الحاسوب التعليمية؛ ولم تكن مدمجة بالكامل في العملية التعليمية الأوسع.

مع مطلع القرن الحادي والعشرين، شهدت تقنيات الذكاء الاصطناعي قفزات هائلة بفضل التطور السريع في تقنيات الحوسبة وقوة المعالجة. أسهمت هذه التطورات في توسيع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي ليشمل مجالات تعليمية جديدة مثل تحليل البيانات الضخمة، والتعلم الآلي. فبفضل دراسة عمليات التفكير المنطقي للعنصر البشري، ثم محاولة تنفيذ ذلك من خلال الحوسبة الآلية، يتجاوز الذكاء الاصطناعي ما يتعرض له العنصر البشري من عوامل مؤثرة على قدراته كالنسيان (زروقي رياض، وأميرة فالتة، 2020، ص6).

أصبح التعلم الآلي (Machine Learning) محوريًا في تطوير نظم تعليمية قادرة على التكيف مع احتياجات الطلاب الفردية. يعتمد هذا النوع من الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الكبيرة لتحديد الأنماط التعليمية المختلفة ومن ثم تقديم محتوى تعليمي مخصص بناءً على احتياجات كل متعلم (Heffernan & Heffernan, 2014,pp.153–172). على سبيل المثال، يمكن لنظم التعلم الآلي تحليل أداء المتعلمين في الامتحانات والتقييمات السابقة لتحديد نقط الضعف ونقط القوة لديه، وبالتالي اقتراح مواد تعليمية إضافية أو تخصيص جدول دراسي مناسب.

علاوة على ذلك، أصبح من الممكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل وتحسين المناهج الدراسية بشكل مستمر، من خلال جمع وتحليل بيانات أداء التلاميذ والأساتذة، وتقديم توصيات لتحسين محتوى المناهج وأساليب التدريس. فهو أصبح يشكل آلية لحل المشكلات داخل المنظمات، بما فيها المؤسسات التعليمية، من خلال التقدير الدقيق للحلول، ورفع المستوى المعرفي لمسؤولي المؤسسات من خلال تقديمه حلول العديد من المشاكل التي يصعب تحليلها بواسطة العنصر البشري خلال فترة قصيرة (مقاتل ليلى، وهنية حسني، 2021، ص 115).

يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي قد بدأ بالفعل في إعادة تشكيل العملية التعليمية بطرق لم تكن ممكنة من قبل. ومع ذلك، لا يزال هناك الكثير من الفرص والتحديات التي تنتظر المستقبل، خاصة فيما يتعلق بدمج هذه التكنولوجيا بشكل فعال ومستدام في الإدارة التربوية المدرسية.

## 2. أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ميدان الإدارة التربوية

تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في ميدان الإدارة التربوية المدرسية فيما يلي:

- **تحليل البيانات الضخمة في المؤسسات التعليمية**

تُعتبر البيانات التعليمية منجمًا غنيًا بالمعلومات التي يمكن استخدامها لتحسين جودة التعليم وتوجيه السياسات التعليمية في المجال. يتمثل أحد أهم أدوار الذكاء الاصطناعي في الإدارة التربوية المدرسية في تحليل البيانات الضخمة (Big Data) المجمعة من مصادر مختلفة مثل أداء التلاميذ، الحضور، الأنشطة الصفية، وتقييمات المدسين (Smith, 2021,pp.245-260).

فمن خلال تحليل هذه البيانات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي، يمكن للمدارس استخلاص رؤى قيمة تسهم في اتخاذ قرارات مستنيرة. على سبيل المثال، يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي التعرف على الأنماط السلوكية التي تؤدي إلى انخفاض الأداء الأكاديمي لدى الطلاب وتقديم توصيات فورية لمعالجة هذه القضايا (Smith, 2021).

دراسة حديثة أكدت أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات المدرسية ساهم في تقليل معدلات الفشل بنسبة 20% في مدارس معينة (Smith, 2021). كما أظهرت الدراسة أن التحليلات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي قد ساعدت الإدارة المدرسية في تحديد الطلاب المعرضين لخطر الانقطاع عن الدراسة ومن ثم توفير الدعم المناسب لهم في الوقت المناسب.

- **التوجيه الأكاديمي الشخصي**

يعد التوجيه الأكاديمي الشخصي أحد التطبيقات البارزة للذكاء الاصطناعي في التعليم. من خلال تحليل أداء الطلاب على مدى فترة طويلة، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم توصيات مخصصة لكل طالب على حدة. هذه التوصيات قد تشمل اقتراحات للدورات الدراسية التي تتناسب مع مستوى الطالب، أو تحديد المجالات التي يحتاج فيها الطالب إلى تحسين (Johnson & Lee, 2020,pp :267-282).

نظام التوجيه الأكاديمي الشخصي المدعوم بالذكاء الاصطناعي يمكن أن يقدم نصائح دقيقة بناءً على تحليلات دقيقة للبيانات، مما يساعد في تعزيز النجاح الأكاديمي للطلاب. على سبيل المثال، تم استخدام هذا النوع من التوجيه في بعض الجامعات لتحسين معدلات النجاح في المواد الصعبة مثل الرياضيات والعلوم، وقد أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في أداء الطلاب (Johnson & Lee, 2020).

- **إدارة الموارد البشرية والتعليمية**

تعتبر الإدارة الفعالة للموارد البشرية حجر الزاوية في الإدارة التربوية الناجحة. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دورًا كبيرًا في تحسين هذه الإدارة من خلال تسهيل عمليات التوظيف، التدريب، وتوزيع المهام (Anderson & Thompson, 2022,pp :135-150).

باستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن للإدارة التربوية تحليل السير الذاتية للمتقدمين للوظائف بشكل أكثر دقة، وتحديد المرشحين الأنسب بناءً على مجموعة من المعايير المحددة مسبقًا. كما يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتصميم برامج تدريبية مخصصة لكل معلم بناءً على احتياجاتهم الخاصة ومجالات التحسين لديهم (Anderson & Thompson, 2022).

وفقًا لدراسة نُشرت في مجلة "Journal of Educational Administration" في عام 2022، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية المدرسية ساهم في تحسين كفاءة التوظيف بنسبة 30% وتقليل معدل الدوران الوظيفي بين المعلمين بنسبة 15% (Anderson & Thompson, 2022).

- **التقييم الآلي للتلاميذ والأساتذة**

أحد المجالات الواعدة الأخرى لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة التربوية هو التقييم الآلي. يستخدم هذا النوع من التقييم تقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية لتقييم أداء التلاميذ والمدرسين بشكل فوري (Zhang, 2019,pp :101-116).

هذه الأنظمة قادرة على تقييم النصوص المكتوبة للتلاميذ، تحليلها، وتقديم ملاحظات دقيقة وفورية حول الجودة الأكاديمية. على سبيل المثال، يمكن لنظام التقييم الآلي تحليل مقالات التلاميذ وتحديد نقاط القوة والضعف فيها، مما يساعد التلاميذ على تحسين مهاراتهم الكتابية (Zhang, 2019).

بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الموارد البشرية التعليمية، من خلال تحليل فيديوهات التدريس، أو مراقبة الأنشطة الصفية لتقديم ملاحظات حول أساليب التدريس وتأثيرها على تحصيل الطلاب (Zhang, 2019).

وتبقى أهم فوائد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الإدارة التربوية المدرسية، والتي تسهم في تحسين جودة التعليم وزيادة فعالية الإدارة التربوية المدرسية في زيادة الكفاءة الإدارية، حيث يمكن للإدارات التربوية المدرسية وبواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أتمتة (Automation) العديد من المهام الروتينية التي كانت تستغرق وقتًا طويلاً في السابق. على سبيل المثال، يمكن أتمتة عمليات تسجيل التلاميذ، تتبع الغياب والحضور، تدبير استعمالات الزمن وجداول الحصص، تدبير الحجرات والوسائل ...، مما يتيح للإداريين التركيز على المهام الأكثر أهمية مثل التخطيط الاستراتيجي وتطوير البرامج التعليمية.

كما تساعد تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي تحسين اتخاذ القرار في تدبير المؤسسات التعليمية، فهو يعمل على تقديم تحليلات دقيقة وسريعة للبيانات التعليمية، مما يمكن الإداريين من اتخاذ قرارات مبنية على بيانات حقيقية. فمثلا، يمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي في تحليل نتائج التلاميذ وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين وتطوير (Johnson & Lee, 2020,pp :89-102).

في ضوء ما تم استعراضه، يتضح أن الذكاء الاصطناعي أصبح عنصراً حاسمًا في تطوير العملية التعليمية، ليس فقط من خلال تقديم أدوات تعلم تفاعلية وشخصية، ولكن أيضًا من خلال تحسين فعالية الإدارة التربوية المدرسية. وذلك ما تبين من خلال مساهمة تطبيقاته المتنوعة في تحسين العديد من العمليات الإدارية وتبسيطها، مثل التوجيه الأكاديمي الشخصي، إدارة الموارد البشرية، وتحليل البيانات التعليمية الضخمة. فدوره في الإدارة التربوية المدرسية لا يقتصر فقط على تحسين الكفاءة الإدارية، بل يمتد إلى تحسين جودة التعليم عبر تقديم بيانات دقيقة تساعد في اتخاذ قرارات استراتيجية مدروسة. ومع التوجهات المستقبلية المتسارعة نحو اعتماد الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، يظل هناك تحدي الدمج الكلي لهذا الرهان وضمان استدامته في مختلف جوانب الإدارة التربوية المدرسية، الأمر الذي سيقود إلى مساءلة توجهاته المستقبلية بالانفتاح على بعض التجارب المقارنة.

**ثانيا: توجهات الذكاء الاصطناعي في مجال الإدارية التربوية من خلال بعض التجارب المقارنة**

أصبح الذكاء الاصطناعي أداة فعالة في تحسين الأنظمة التعليمية، بما في ذلك الإدارة التربوية. لقد أدركت العديد من الدول والمؤسسات التعليمية الحاجة إلى استغلال تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير آليات اتخاذ القرار وتحسين الكفاءة الإدارية. ومنه سيتم تناول توجهات الذكاء الاصطناعي في الإدارة التربوية المدرسية، من خلال استعراض تجارب مقارنة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي على المستوى بعض الدول الرائدة، من خلال تسليط الضوء على كيفية تبني الذكاء الاصطناعي لتعزيز الفعالية الإدارية وتحسين التفاعل بين مختلف عناصر ومكونات النظام التعليمي، من الأطر التربوية والإدارة والتلاميذ إلى صناع القرار. وهكذا سيتم مناقشة بعض الحالات التطبيقية التي تبرز كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في معالجة التحديات المرتبطة بتسيير المؤسسات التعليمية من جهة، ثم استعراض التوجهات المستقبلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال.

1. **الذكاء الاصطناعي والإدارية التربوية: حالات تطبيقية**

سيتم الوقوف على حالة كل من تجربة "فلندا" و " ولاية كاليفورنيا" و"سنغافورا" في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير ميدان الإدارة التربوية.

- **تجربة المؤسسات التعليمية الفلندية في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء التعليمي**

تُعتبر فنلندا واحدة من الدول الرائدة في تطبيق التكنولوجيا الحديثة في التعليم، وقد اعتمدت على الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم، وتحقيق نتائج أفضل للتلاميذ. بدأت التجربة الفنلندية في مطلع عام 2018 حيث تم تطبيق نظام ذكاء اصطناعي يدعى "Edubot" في عدد من المدارس الابتدائية والإعدادية. حيث يعد نظام تعليم ذكي يعتمد على التعلم الآلي لتحليل أداء التلاميذ واقتراح استراتيجيات تعليمية مخصصة لكل تلميذ. يقوم النظام بجمع البيانات انطلاقا من مجموعة من المصادر المتنوعة، بما في ذلك النتائج الدراسية، وتحليلات الغياب والحضور الحضور، والملاحظات التي يقدمها المدرسون (Ministry of Education, Finland, 2020).

فمن خلال تحليل تلك البيانات، يقدم "Edubot" تقارير دقيقة للإدارة التربوية المدرسية ومجالس المؤسسة والأساتذة حول تقدم كل تلميذ، ويقترح مواد إضافية أو طرق تدريسية بديلة للتلاميذ الذين يعانون من صعوبات في التعلم. وقد أكدت على ذلك دراسة أجرتها وزارة التعليم الفنلندية في عام 2020، حيث خلصت إلى أن المدارس التي تستخدم نظام "Edubot" شهدت تحسنًا بنسبة 18% في أداء التلاميذ خصوصا في المواد الرئيسية مثل الرياضيات والعلوم، مقارنة بالمدارس التي لم تستخدم هذا النظام (Ministry of Education, Finland, 2020).

- **استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية بمدارس ولاية كاليفورنيا**

تبنت ولاية كاليفورنيا، وبالتحديد في منطقة "سان فرانسيسكو"، نظامًا يعتمد على الذكاء الاصطناعي لإدارة الموارد البشرية في مؤسساتها التعليمية. بدأ هذا التطبيق في عام 2019 تحت مشروع يسمى "Smart HR". يقوم هذا النظام بتحليل السير الذاتية للمترشحين لتقلد الوظائف التعليمية والإدارية في المؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى تقديم تقييمات مستمرة لأداء الموظفين المزاولين (Stanford University, 2021). وذلك من خلال الاعتماد على خوارزميات تحدد أفضل المرشحين بناءً على مجموعة من المعايير التي تشمل الخبرة، الكفاءة، والتوافق الثقافي مع بيئة المؤسسة التعليمية. كما يقوم النظام بتقديم مقترحات بخصوص مسارات التطوير المهني لكل مدرس بناءً على أدائه وملاحظات التلاميذ.

وقد توصلت جامعة ستانفورد في تجربة أجرتها سنة 2021، إلى أن استخدام "Smart HR" في تدبير الموارد البشرية ساهم في تحسين عملية التوظيف في المؤسسات التعليمية بنسبة 25%، حيث تم تقليل مدة التوظيف من 4 أشهر إلى شهرين فقط. كما ساعد النظام في تحسين التوافق بين التلاميذ والمدارس، مما أدى إلى تقليل معدلات الدوران الوظيفي* بنسبة 15% (Stanford University, 2021). إضافة إلى ذلك أدى استخدام هذا النظام إلى تحسين جودة التدريس في المدارس بنسبة 10% بفضل المقترحات المخصصة التي يقدمها النظام للتطوير المهني للموارد البشرية التعليمية.

- **تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد المدرسية في مدارس سنغافورة**

تُعد سنغافورة من الدول المتقدمة في استخدام التكنولوجيا في التعليم، وقد اعتمدت على نظام ذكاء اصطناعي لإدارة الموارد المدرسية بشكل فعال. يعرف هذا النظام باسم "Resource Optimizer"، تم تطبيقه في عام 2020 في جميع المدارس الحكومية.

يهدف هذا النظام إلى تحسين استخدام عناصر البيئة المدرسية من فصول دراسية ومختبرات ومكتبات. فيقوم بجمع بيانات شاملة حول استخدام تلك العناصر وتحليلها باستخدام خوارزميات التعلم الآلي (Ministry of Education, Singapore, 2022).ومن خلال هذه التحليلات، يقدم النظام مقترحات عملية حول كيفية تحسين استخدام الفضاءات والموارد المتاحة، مثل إعادة توزيع الفصول الدراسية وفقًا لاحتياجات التلاميذ، أو تحسين جداول الحصص لتقليل الاكتظاظ في مرافق المؤسسة التعليمية.

ووفقًا لتقرير وزارة التعليم السنغافورية في عام 2022، ساهم "Resource Optimizer" في تحسين كفاءة استخدام الفضاءات المدرسية بنسبة 20%. كما ساعد النظام في تقليل التكاليف التشغيلية للمدارس بنسبة 10% من خلال تحسين توزيع الموارد وتقليل الهدر (Ministry of Education, Singapore, 2022). بالإضافة إلى ذلك، ساعد النظام في تحسين تجربة التلاميذ والمدرسين من خلال توفير بيئة تعليمية أكثر تنظيماً وكفاءة.

تُظهر، إذن، دراسة الحالات التطبيقية أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون أداة فعالة في تحسين الإدارة التربوية المدرسية في مستويات متنوعة من تحسين الأداء التعليمي للتلاميذ إلى إدارة الموارد البشرية والعناصر المكونة للبيئة المدرسية، فهو يوفر حلولًا مبتكرة للتحديات المعاصرة التي تواجه المؤسسات التعليمية في الوقت الراهن والمستقبلي.

## 2. التوجهات المستقبلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة التربوية المدرسية

يمكن استشراف مستقبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة التربوية المدرسية من خلال دوره الفعال في التحليلات التنبؤية واستثمارها في تحسين الأداء المدرسي من جهة، واعتماد الروبوتات في تدبير الإدارة المدرسية من جهة ثانية، ثم استشراف ممكنات الذكاء الاصطناعي العاطفي في تعزيز التجربة التعليمية.

### أ- التحليلات التنبؤية لتحسين الأداء المدرسي

تعدّ التحليلات التنبؤية إحدى أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك لاعتمادها على تحليل البيانات السابقة للتنبؤ بالنتائج المستقبلية. يمكن استخدام هذه التحليلات لتحسين الأداء المدرسي بشكل كبير، فهي تمكن الإدارة التربوية المدرسية من استخدام تلك التحليلات لتحديد التلاميذ الذين قد يعانون من صعوبات تعليمية مستقبلية بناءً على بياناتهم الحالية. كما يمكن أيضًا استخدام هذه التحليلات للتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية لحاجيات تدبير المؤسسات التعليمية، خصوصا ما يرتبط بمشاريعها وبرامجها وخططها السنوية. فمن خلال استثمار هذه البيانات يمكن وضع الرؤية الاستشرافية لتفعيل مشاريع المؤسسات التعليمية؛ بعدما تم وضع تشخيصات دقيقة لوضعية المؤسسات وتحديد نقط قوتها والنقط التي تحتاج إلى التطوير والفرص المتاحة والتهديدات المحتملة.

من المتوقع أن تصبح التحليلات التنبؤية أداة قياسية في الإدارة التربوية المدرسية، حيث يمكن للأطر الإدارية والأساتذة ومختلف الفاعلين من استخدامها لتوقع المشكلات والتحديات قبل حدوثها، واتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة. كما يتوقع أن تساهم هذه التحليلات في تطوير سياسات تعليمية أكثر فعالية تعتمد على بيانات حقيقية وتنبؤات دقيقة (Zhang & Chen, 2022,pp :110-125).

**ب- الروبوتات في الإدارة التربوية المدرسية**

تعتبر الروبوتات المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي من بين الاتجاهات المستقبلية الواعدة في مجال التربية والتكوين، حيث يمكن أن تلعب أدواراً متعددة داخل المدارس بدءًا من التدريس وحتى المهام الإدارية. فالروبوتات يمكن أن تساهم في أداء مجموعة من المهام داخل المؤسسات التعليمية من قبيل تدبير الحضور وتوجيه التلاميذ إلى الحجرات الدراسية، وحتى تقديم الدعم للموظفين الإداريين من خلال أتمتة المهام الروتينية.

فمن المتوقع أن نشاهد زيادة في استخدام الروبوتات في الفصول الدراسية، وخاصة في المواد العلمية والتكنولوجية. كما قد تصبح الروبوتات جزءًا لا يتجزأ من البنية التحتية المدرسية، مما يسهم في تحسين الكفاءة الإدارية وتخفيف العبء عن الموارد البشرية التعليمية بمختلف أصنافها وفئاتها.

**ت- الذكاء الاصطناعي العاطفي لتعزيز التجربة التعليمية**

يعدّ الذكاء الاصطناعي العاطفي (Affective AI) مجالا جديدا ومتطورا في الإحاطة بالانفعالات والمشاعر الإنسانية. فهو يهدف إلى تمكين الأنظمة من التعرف على المشاعر الإنسانية والتفاعل معها بما يحقق إشباع للحاجات النفسية للمختلف مكونات المجتمع المدرسي.

فمن خلال قدراته على تحليل تعبيرات الوجه ونبرة الصوت والبيانات الفسيولوجية الأخرى، يمكن التعرف على الحالة العاطفية للتلاميذ والأساتذة وباقي الأطر العاملة بالمؤسسات التعليمية. وبناءً على هذه التحليلات، يمكن للنظام اقتراح تعديل أساليب وطرق التدريس أو التوصية بتقديم دعم إضافي للتلاميذ الذين يعانون من ضغوط أو يشعرون بالإحباط مثلا (Davis & Brown, 2023,pp :67-80). وكذلك اقتراح أنماط جديدة في قيادة فريق العمل بالمؤسسات التعليمية بناء على تحليلاته للبيانات المستخلصة من سلوكات الموارد البشرية التعليمية.

ومن المتوقع أن يصبح الذكاء الاصطناعي العاطفي جزءًا من الأنظمة التعليمية التكيفية، مما يوفر تجربة تعلم أكثر إنسانية وفعالية. كما يمكن أن يساعد في تعزيز العلاقة بين التلاميذ والأساتذة من خلال توفير بيئة تعلم داعمة تلبي الاحتياجات العاطفية للتلاميذ. بالإضافة إلى ذلك، قد يتم استخدام الذكاء الاصطناعي العاطفي في برامج التطوير المهني للأساتذة، حيث يمكن للنظام تقديم ملاحظات حول كيفية تفاعلهم مع التلاميذ واقتراح تحسينات بناءً على تحليل العواطف (Davis & Brown, 2023).

يشير، إذن، التوجه المستقبلي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة التربوية المدرسية إلى أن هذه التكنولوجيا ستواصل لعب دور محوري في تشكيل مستقبل التعليم. من خلال تبني هذه الابتكارات بشكل استراتيجي ومدروس، يمكن للإدارات التربوية تحقيق تحسينات كبيرة في جودة التعليم وتقديم تجربة تعليمية مخصصة وأكثر فعالية.

في ختام هذا الجزء، يمكن التأكيد على أن الذكاء الاصطناعي يشكل نقلة نوعية في مجال الإدارة التربوية المدرسية. فمن خلال تحليل الدراسات التطبيقية والتوجهات المستقبلية، يتضح أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثل أدوات فعالة لتحسين أداء التلاميذ وإدارة الموارد

البشرية وتدبير الوسط المدرسي عموما بطرق مبتكرة. فتجربة "فنلندا" أظهرت تقدم كبير في أداء التلاميذ باستخدام الذكاء الاصطناعي، بينما قدمت "كاليفورنيا" حلولاً متقدمة لتدبير الموارد البشرية، و"سنغافورة" قدمت نموذجًا رائدًا في تحسين إدارة الفضاءات المدرسية.

فالتوجهات المستقبلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي تفتح آفاقاً واسعة للإدارة التربوية المدرسية، من خلال الاعتماد على التحليلات التنبؤية لتحسين الأداء المدرسي وكذا استثمار الروبوتات في المهام الإدارية، إضافة إلى تعزيز التجربة التعليمية عبر الذكاء الاصطناعي العاطفي. هذه التطبيقات تضع الأساس لنظام تربوي أكثر مرونة وفعالية، قادر على مواكبة تحديات المستقبل واحتياجات المتعلمين.

**خاتمة**

تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في الإدارة التربوية المدرسية بوضوح في العصر الحديث، حيث أصبح أداة رئيسية في تحسين الكفاءة، تعزيز جودة التعليم، وتقديم تجارب تعليمية مخصصة وشخصية للتلاميذ. فمن خلال هذه الدراسة تم تسليط الضوء على المزايا المتعددة لهذه التكنولوجيا المتطورة، بدءًا من تحسين العمليات الروتينية كإدارة الجداول وتسجيل التلاميذ إلى تحليل البيانات لاتخاذ قرارات مدروسة مبنية على معلومات دقيقة. يُظهر الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في الإدارة المدرسية قدرة على توفير الوقت والموارد والجهد، مما يمكّن الأطر الإدارية والتربوية من التركيز على المهام التربوية الأكثر استراتيجية وأهمية.

تم تناول التعليم التكيفي كأحد أهم المجالات التي يُمكن للذكاء الاصطناعي تعزيزها بشكل كبير، حيث يوفر هذا النظام تجارب تعليمية مخصصة تلبي احتياجات كل تلميذ بشكل فردي، ويسهم في رفع مستوى التفاعل والفهم لدى التلاميذ .كما تم استعراض التحليلات التنبؤية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالتحديات المستقبلية والمساعدة في اتخاذ التدابير الوقائية المناسبة، مما يعزز من فاعلية التخطيط واتخاذ القرار الأنسب في تدبير المؤسسات التعليمية.

ومع كل هذه الإيجابيات، لا بد من الاعتراف بالتحديات التي تواجه إدماج الذكاء الاصطناعي في المنظومة التعليمية. فقد تطرقت الدراسة إلى قضايا رئيسية مثل الخصوصية، الأمان، والتكلفة العالية المرتبطة بتطبيق هذه الأنظمة المتقدمة. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب هذه التكنولوجيا تغييرات ثقافية جوهرية في بيئة العمل المدرسية، مما يستدعي توجيه اهتمام خاص نحو تهيئة العاملين وتدريبهم للتكيف مع هذه التغييرات. ومعالجة هذه التحديات بشكل استراتيجي يمكن أن يؤدي إلى تحقيق أقصى استفادة من هذه التقنية المتطورة.

لا تزال الآفاق المستقبلية للذكاء الاصطناعي في التعليم واعدة، حيث يتوقع أن يستمر الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم التكيفي، وتقديم تجارب أكثر تفاعلاً بفضل التطورات في مجالات الروبوتات والذكاء الاصطناعي العاطفي، الذي يمكن أن يوفر بيئة تعليمية تفاعلية أكثر إنسانية واهتمامًا بالاحتياجات النفسية للتلاميذ. كما أن التحليلات التنبؤية ستكون أكثر تقدمًا ودقة، مما سيسهم في تحسين عملية التخطيط والتقييم في المدارس بطرق لم تكن متاحة من قبل.

ختامًا، يتضح من خلال هذا البحث أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة مساعدة، بل هو رهان استراتيجي يمكن أن يعيد تشكيل منظومة التربية والتكوين بشكل جذري، إذا ما تم اعتماده بطريقة مدروسة وموجهة نحو تحقيق أهداف تربوية واضحة. لتحقيق ذلك، ينبغي على صانعي القرار في مجال التعليم تبني سياسات ذكية تعزز من قدرات الذكاء الاصطناعي وتراعي التحديات المرتبطة به، مع التركيز على تعزيز الحكامة الجيدة وضمان استفادة جميع الأطراف المعنية. إذا ما تم تحقيق هذا التوازن، يمكن أن يصبح الذكاء الاصطناعي محفزًا رئيسيًا لإحداث نقلة نوعية في جودة التعليم وكفاءة الإدارة المدرسية، مما سيخدم الأجيال القادمة ويعزز من قدرات مؤسساتنا التعليمية لتلبية احتياجات تلاميذ المستقبل.

**الهوامش:**

* يقوم الموظفون بتغيير وظائفهم بشكل متكرر بحثًا عن فرص أفضل أو تحسينات في مسارهم المهني.

1. مقاتل ليلى، وهنية حسني، (2021)، مجلة علوم الإنسان والمجتمع، المجلد 10، العدد 4.
2. الغامدي، محمد بن فوزي، (2024)، الذكاء الاصطناعي في التعليم، ط1، شبكة الألوكة، قسم الكتب.
3. زروقي رياض، وأميرة فالتة، (2020)، ص6 دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربية للتربية النوعية، المجلد الرابع، العدد 12.


4. Anderson, K., & Thompson, R. (2022). AI in School Human Resource Management. Journal of Educational Administration.
5. Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). User models for adaptive hypermédia and adaptive educational systems. In The Adaptive Web, .https://sites.pitt.edu/~peterb/papers/1_BrusilovskyMillan.pdf
6. Davis, K., & Brown, R. (2023). Emotional AI in Education: Enhancing Learning Through Emotion Recognition. Educational AI Journal.
7. Heffernan, N. T., & Heffernan, C. L. (2014). The future of intelligent tutoring systems. Artificial Intelligence Review.
8. Johnson, M., & Lee, S. (2020). Personalized Learning and AI: A Review of Applications. Journal of Artificial Intelligence in Education.
9. Johnson, M., & Lee, S. (2020). The Impact of Personalized Learning Through AI. Journal of Artificial Intelligence in Education.
10. Ministry of Education, Finland. (2020). Edubot: AI-Powered Education in Finnish Schools. Educational Technology Review.
11. Ministry of Education, Singapore. (2022). Optimizing School Resources with AI in Singapore. Asian Journal of Educational Management.
12. Smith, J. (2021). The Role of AI in Reducing School Dropout Rates. Educational Data Science Journal.
13. Stanford University. (2021). Smart HR and its Impact on School Administration in California. Journal of Educational Innovation.
14. Zhang, L. (2019). Automated Essay Scoring and Feedback in Secondary Education. International Journal of AI in Education.
15. Zhang, L., & Chen, M. (2022). Predictive Analytics in School Management. International Journal of Educational Management.