تصوُّرات طلاب الدراسات العليا لدور الذكاء الاصطناعي في الحدِّ من الآثار الاقتصادية للهدر التربوي: دراسة نوعية

Graduate students' perceptions of the role of artificial intelligence in reducing economic impacts of dropout: a qualitative study

إعداد

د. سعود غسان البشر
Dr. Saud G Albeshir
قسم الإدارة التربوية بجامعة الملك سعود

أيمن عبدالله العبيد
Ayman abdulleh Alobayed
قسم الإدارة التربوية بجامعة الملك سعود

دانه بنت فهد القحطاني — **Danah Fahad Alqahtani**
عبدالاله بن عبدالله الرويتع — **Abdulelah abdullah Alruwaitea**
سعود لافي العنزي — **Saud Lafi Al-Anzi**
مشاري وارد الشمري — **Meshari Warid Alshammari**

هاجر حمود العتيبي
Hajar Hmoud Al otaibi
طلاب دراسات عليا في الإدارة التربوية بجامعة الملك سعود

Doi: 1000000000000

استلام البحث: ١٦ / ٨ /٢٠٢٤

قبول النشر: ١٦ / ٩ / ٢٠٢٤

سعود، غسان و العبيد، أيمن عبدالله و القحطاني، دانه بنت فهد و الرويتع، عبدالاله بن عبدالله و العنزي، سعود لافي و الشمري، مشاري وارد و العتيبي، هاجر حمود (٢٠٢٤). تصوُّرات طلاب الدراسات العليا لدور الذكاء الاصطناعي في الحدِّ من الآثار الاقتصادية للهدر التربوي: دراسة نوعية. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،٨(٤٢) ، ٢٤٧ – ٢٧٤.

http://jasep.journals.ekb.eg

تصوُّرات طلاب الدراسات العليا لدور الذكاء الاصطناعي في الحدِّ من الآثار الاقتصادية للهدر التربوي: دراسة نوعية

المستخلص:

يُطلق على الرسوب وترك مقاعد الدراسة قبل التخرُّج من المرحلة الثانوية مصطلح (الهدر التربوي)، ويُشكل الهدر التربوي تحدِّيات كبيرة لكثيرٍ من نُظُم التعليم بما فيها المملكة العربية السعودية التي تشهد ارتفاعات غير مسبوقة في العقود الأخيرة لنفقات مؤسَّسات التعليم العام؛ نتيجة أسباب كثيرة من ضمنها الهدر التربوي. وتهدف هذه الدراسة إلى اكتشاف تصوُّرات طلاب الدراسات العليا في إحدى الجامعات الحكومية في السعودية حول إمكانية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي المخصَّصة لغرض التعليم في الحدِّ من الرسوب والتسرُّب في المدارس الحكومية في البلاد. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج النوعي والمقابلات لجمع المعلومات للدراسة. وقد بلغت عيِّنة الدراسة ٢٥ مشاركًا، قام الباحث الأوَّل بمقابلتهم. ومن أبرز نتائج الدراسة: اتفاق المشاركين على الآثار الاقتصادية السلبية للرسوب والتسرُّب على المستوى الشخصي والوطني، وكما أشارت النتائج إلى أن هناك اتجاهًا إيجابيًّا نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين التحصيل العلمي للطلاب، كما اعتقد المشاركون أنه بإمكانية تطبيقات التعليم المزوَّدة بتقنيات الذكاء الاصطناعي المساهمة بفاعلية في الحدِّ من التعثُّر الدراسي الناتج عن انخفاض التحصيل الدراسي، وهو أبرز سبب للرسوب والتسرُّب. وقامت الدراسة بوضع عدد من التوصيات والمقترحات لتفعيل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس

الكلمات الاستدلالية: الهدر التربوي, التسرب من المدرسة, كفاء الانفاق على التعليم, تمويل المدارس, الذكاء الاطناعي, الذكاء الاصطناعي في التعليم.

Abstract:

Dropout is a significant challenge to many education systems, including the Saudi educational system, which has witnessed unprecedented rises in public education institutions' expenditures in recent decades due to many reasons, including grade retention for many pupils. This study aims to discover graduate students' perceptions at a public university in Saudi Arabia about the possibility of employing artificial intelligence technologies designated for education in reducing failure and dropout in public schools in the country. The study adopted a qualitative approach and interviews to collect information. The study sample consisted of 25 participants whom the first researcher interviewed. One of the most prominent results of the study was the participants' agreement on the adverse economic effects of failure and dropout at the personal and national

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

levels. The results indicated a positive tendency towards artificial intelligence applications and its role in improving students' academic achievement. Participants also believed that education applications equipped with artificial intelligence technologies could effectively reduce academic failure due to low academic achievement, the most prominent cause of grade retention and dropout. The study developed several recommendations and proposals to activate school artificial intelligence applications.

Keywords: educational waste, school dropout, efficiency of spending on education, school financing, artificial intelligence, artificial intelligence in education.

المقدِّمة:

تهتمُّ الدول المعاصرة بتنمية وتطوير شعوبها والتي يُطلق عليها في الأدبيات الحديثة مورد بشريٌّ، وبالرغم من اختلافات الآراء حول إنسانية مصطلح المورد البشري إلا إن كثيرًا من الدراسات العلمية المتراكمة تُثبت أن هناك علاقة بين تنمية الموارد البشرية وبين نمو الناتج المحلي الإجمالي، وكذلك هناك علاقة طردية إيجابية بين ارتفاع مستوى التعليم لدى السكان وبين نمو الناتج المحلي القومي، والناتج المحلي الإجمالي هو: القيمة الإجمالية للسلع والخدمات المنتَجَة داخل حدود الدولة، في حين أن الناتج القومي الإجمالي هو: القيمة الإجمالية للسلع والخدمات التي يُنتجها السكان في بلد ما بغضِّ النظر عن الموقع الجغرافي (Inkson, 2008). وتُشير نتائج الكثير من الدراسات إلى إيجابيات انتشار التعليم على المجتمعات البشرية في جميع جوانبها، سواءً كانت فكرية أو اجتماعية أو صحية أو أمنية، وجميع تلك الجوانب هامة لتطوير الاقتصاد الوطني وتطوُّره، لذلك حرصت الحكومات في معظم دول العالم في العقود الأخيرة على توفير التعليم المجاني للمراحل التعليمية الأساسية، حيث تُموَّل غالبًا من أموال دافعي الضرائب (Aghion et al,. 2009; Awan, et al., 2011;Campbell, 2005;Moussa, & Omoeva, 2020).

وقد ارتفعت نسبة عدد الأطفال المنتظِمين في المدارس كنتيجة لانتشار المدارس المموَّلة حكوميًّا حول العالم وزيادة انتظام السكان لِمَن هم في سِنِّ المدرسة في المدارس النظامية؛ بسبب القوانين الإجبارية للتعليم، وكذلك قناعة الأُسر بأهمية تعليم أبنائها (Unicef,2024). وبالرغم من إيجابيات التعليم المجاني إلا أن التوسُّع في المدارس المجانية ساهم في ارتفاع فاتورة التعليم في جميع دول العالم دون استثناء، وقد صاحب ذلك زيادات في كلفة الطالب حول العالم متزامنة مع التضخُّم في النفقات الرأسمالية والجارية المتعلِّقة بقطاع التعليم من بناء مدارس وتشغيلها وتأثيثها، إلى رواتب المعلِّمين والإداريين، ونفات توفير الكتُب، وصيانة المرافق، وفواتير الكهرباء والماء، وتوفير النقل المدرسي، وتعيين الحراسات الأمنية، وغيرها من نفقات كثيرة. ومع ارتفاع تكلفة الطالب في المدارس

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

العامة حول العالم فإن هناك اتجاهًا عالميًّا بأهمية الحدِّ من الرسوب أو إعادة السنة الدراسية؛ لأسباب تربوية ونفسية، لكن يبقى أيضًا الجانب الاقتصادي له دور مهم، حيث يُؤدِّي إعادة سنة دراسية للطالب في دفع تكلفة سنة إضافية؛ مما يُسبِّب هدرًا كبيرًا للنظام التعليمي يُؤثِّر على كفاءة الإنفاق (الرشدان, ٢٠١٥).

في المقابل ليس من صالح المجتمع والاقتصاد الوطني أن يترك السكان ممن هم في سِنِّ التعليم المدرسة؛ لأن هذا يُسمَّى تسرُّبًا، والتسرُّب يقصد به: ترك المقاعد الدراسية بصورة كاملة قبل الانتهاء من المرحلة الدراسية، خاصة المرحلة الثانوية. ويُسبِّب ارتفاع نسبة التسرُّب أيضًا في ضرر اقتصادي فادح للدول، فكثير من الدراسات تربط بين انخفاض مستوى التعليم في بلد ما وتدنِّي مستوى الاقتصاد فيها، بالإضافة إلى ارتفاع نسبة الجرائم والأمراض والاعتقادات السلبية، وهي متغيِّرات تُؤثِّر في الاقتصاد الوطني كذلك. ويرجع السبب في خطورة الهدر التربوي المتمثِّل في الرسوب والذي غالبًا ما يقود إلى التسرُّب أنه يضرُّ الاقتصاد، سواءً على المستوى الشخصي أو القومي, فقد أشارت الاحصائيات إلى أن الأشخاص ممن لم يُكملوا تعليمهم الثانوي غالبًا ما يُعانون من صعوبات اقتصادية طيلة حياتهم؛ نظرًا لأنهم يمتلكون مهارات ومعارف محدودة، تجعلهم غير مناسبين للوظائف التي تمنح رواتب ومزايا عالية، وتجعل هؤلاء الفئة من الذي لم يُكملوا تعليمهم يعملون بوظائف ضعيفة الأجر، وهذا يضرُّ بالأفراد الذين لم يُكملوا تعليمهم، ويضرُّ أسرهم أيضًا طيلة حياتهم (Irwin et al, 2021) .

قضية الدراسة:

لقد اهتمَّت حكومة المملكة العربية السعودية بتوفير التعليم المجاني منذ سنوات الدولة الأولى، وسعت في انتشاره، ويتمُّ تمويل المدارس الحكومية في السعودية بشكل كامل من قِبَل الحكومة بطريقة مركزية عن طريق المخصَّصات السنوية لوزارة التعليم في ميزانية الدولة. وقد وصل عدد المدارس الحكومية إلى أكثر من ٢٤ ألف مدرسة، تخدم أكثر من ستة ملايين طالب وطالبة. ويُقدَّر الكادر التعليمي في المدارس السعودية بـ ٥٧٩ ألف موظف، وتشمل المسميات الوظيفية لهذا العدد: المعلِّمين والمديرين والمشرفين التربويين، بالإضافة إلى أكثر من ١٢٢ ألف موظف من الطاقم الإداري. وتشهد ميزانيات التعليم ارتفاعات سنوية كبيرة في العقود الماضية كنتيجة لانتشار مؤسَّسات التعليم الحكومية، بما فيها المدارس (وزارة التعليم, ٢٠٢٤). وفي عام ٢٠١٦ انطلقت رؤية المملكة ٢٠٣٠ والتي من أهدافها الاستدامة المالية للقطاعات العامة في الدولة، ومن ضمنها المدارس، لذلك أطلقت المملكة عددًا من المبادرات ومن ضمنها مبادرة كفاءة الإنفاق، والتي تعني محاولة تقليل المصروفات للحد الأقصى مع الحفاظ على الجودة. ويُعتبر الرسوب والتسرُّب من صور الهدر التربوي، ويتنافى مع كفاءة الإنفاق، لذلك من الهام العمل على تقليصه في النظام التعليمي في المملكة العربية السعودية (البشر وآخرون, ٢٠٢٤). وتتعدَّد أسباب الرسوب والتسرُّب، لكن من المؤكَّد أن من أبرز تلك الأسباب ضعف الجودة التعليمية، وعدم قدرة المعلِّمين والمناهج على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلِّمين، لذلك تُساهم التقنيات الحديثة من تقنيات الذكاء

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الاصطناعي في تحسين التحصيل الدراسي للطلاب، ومراعاة أساليبهم في التعلُّم واكتساب المعرفة والمهارات، وقد أكَّدت نتائج عدد من الدراسات أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قادرة -بعد مشيئة الله تعالى- على تقليل الهدر التربوي في مؤسَّسات التعليم، وتسعى الدراسة الحالية لاكتشاف تصوُّرات عدد من الخبراء في مجال التعليم والإدارة وآرائهم في قدرة الذكاء الاصطناعي في تحقيق كفاءة الإنفاق من خلال تقليل نسبة الهدر التربوي المتمثِّلة في الرسوب، والذي غالبًا ما يقود إلى التسرُّب(Abotsi et al., 2018; Latif, & Hammayun,2015;Sarker et al., 2018;Shiao, 2023).

سؤال الدراسة: سؤال الدراسة الرئيس هو: ما هي تصوُّرات طلاب الدراسات العليا لدور الذكاء الاصطناعي في الحدِّ من الآثار الاقتصادية للهدر التربوي؟

أهداف الدراسة وأهميتها:

تهدف الدراسة إلى اكتشاف تصوُّرات طلاب الدراسات العليا لدور الذكاء الاصطناعي في الحدِّ من الآثار الاقتصادية للهدر التربوي المتمثلة في الرسوب والتسرُّب، وهناك أهداف تفصيلية للدراسة وهي:

- تعرُّف أسباب الهدر التربوي من وجهة نظر المشاركين.
- اكتشاف تصوُّرات المشاركين عن الآثار الاقتصادية للهدر التربوي.
- الكشف عن وجهات نظر عيِّنة الدراسة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم.
- تعرُّف إمكانية تطبيقات التعليم المزوَّدة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في ترشيد النفقات.
- اكتشاف تصوُّرات المشاركين حول قدرات تطبيقات الذكاء الاصطناعي المخصَّصة لغرض التعليم في الحدِّ من الهدر التربوي.

أهمية الدراسة:

وترجع أهمية الدراسة كونها -بحسب علم الباحثين- أوَّل دراسة تُنشر باللغة العربية تستخدم المنهجية النوعية في موضوع الذكاء الاصطناعي بشكل عام وفي موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودوره في الحدِّ من الآثار الاقتصادية للهدر التربوي. لذا فإنه من المتوقَّع أن تكون هذه الدراسة بما تحتويه من نتائج إضافة نوعية للأدبيات العربية المنشورة عن مجال اقتصاديات التعليم.

مصطلحات الدراسة:

الهدر التربوي: يعرف الجعيدي والعجمي (٢٠١٩) الهدر التربوي بانه حجم الفاقد في التعليم نتيجة الرسوب وترك المدرسة في اي صف من الصفوف ولاي سبب من الاسباب. وتعتمد الدراسة الحالية هذا التعريف لمصطلح الهدر التربوي

الذكاء الاصطناعي: تُعرِّف الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) الذكاء الاصطناعي بأنه: أنظمة تستخدم تقنيات قادرة على جمع البيانات واستخدامها للتنبُّؤ أو التوصية أو اتخاذ القرار بمستويات متفاوتة من التحكُّم الذاتي، واختيار أفضل إجراء؛ لتحقيق أهداف محدَّدة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولا: الإطار النظري:

أ: إحصائيات الهدر التربوي حول العالم:

يتمُّ تعريف معدَّل التسرُّب في منظمة الأمم المتحدة للطفولة (يونيسيف) على أنه: نسبة الأطفال والشباب في الفئة العُمرية الرسمية؛ أي: مَن هم في سِنّ المدرسة وغير المسجَّلين في مستويات التعليم ما قبل الابتدائي أو الابتدائي أو الثانوي أو الأعلى. وقد قدَّرت منظمة الأمم المتحدة للطفولة نسبة التسرُّب بين الأطفال بحوالي ٢٥٠ مليونًا؛ أي: أن طفلًا من بين كل ٦ أطفال لا يُكملون مراحل التعليم النظامية. وتكثر نسبة التسرُّب في الدول الفقيرة؛ نظرًا لحاجة هؤلاء إلى العمل نتيجة الفقر، وأيضًا زواج البنات في وقت مبكر مقارنة بالمعايير المعاصرة يُعتبر من أسباب التسرُّب الدراسي، بالإضافة إلى الصراعات وانتشار الجرائم والمواد الممنوعة وضعف نظام التعليم (Unicef,2023)، وقد بلغت نسبة الأطفال غير المنتظمين بالمدارس حوالي ١٦% في عام ٢٠٢٢، وتُشير تقارير منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة إلى أن من أكثر الدول التي تشهد تسرُّبًا هي دول جنوب الصحراء الكبرى، حيث تصل نسبة التسرُّب من المدرسة إلى نسبة تقترب من ٣٠%، وقد قدَّرت إحصائيات منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة أنه يُوجد طفل من أصل خمسة أطفال ممن هم في سِنّ المدرسة في القارة الإفريقية لا يذهبون إلى المدارس (unesco,2023).

وفي تقرير نُشِر في عام ٢٠٢٣ قدَّرت المنظمة أن الدول في منطقة وسط وجنوب آسيا هي أكبر الدول التي تشهد تسرُّبًا مدرسيًّا، حيث كانت نسبة مَن لا يُكملون المرحلة الابتدائية ٨.٦%، بينما كانت نسبة مَن لم يُكملوا المرحلة المتوسطة ١٤.٣%، فيما كانت نسبة مَن لم يُكملوا المرحلة الثانوية ٣٩.٣%، بينما وصلت النسبة العامة لمعدَّل التسرُّب ٢٠.٢% في دول منطقة وسط وجنوب القارة الآسيوية. وكانت نسبة التسرُّب العامة في دول شمال إفريقيا وغرب القارة الآسيوية والتي تشمل الكثير من الدول العربية ثاني أكبر نسبة تشهد تسرُّبًا، حيث كانت النسبة ١٢.٢% ، يُذكر أن الكثير من الدول العربية في هذه البقعة الجغرافية مثل فلسطين المحتلة, والسودان, وسوريا، ولبنان واليمن قد شهدت في السنوات الماضية اختلالات أمنية وعدم استقرار، مما ساهم في انقطاع ملايين الأطفال عن المدارس. وقد كانت نسبة الأطفال الذين لم يُكملوا المرحلة الابتدائية ٩.٤%، وفي المرحلة المتوسطة ٩.٤%، بينما لم يستطع ٢١.٣% من الأطفال في سِنّ الدراسة من إكمال المرحلة الثانوية في الدول الواقعة قي شمال إفريقيا وغرب آسيا، وقد احتلَّت الدول من شرق وجنوب شرق القارة الآسيوية المرتبة الثالثة كأكبر الدول التي تشهد تسرُّبًا، وقد كانت نسبة مَن لم يُكملوا المرحلة الابتدائية ٤.٢%، ونسبة التسرُّب من المرحلة المتوسطة ٨.٤% ، أمَّا نسبة مَن لم ينجحوا في الحصول على درجة الثانوية العامة فقد كانت ١٧% ، وكانت النسبة الكلية للتسرُّب من النظام التعليمي في الدول الواقعة شرق وجنوب شرق القارة الآسيوية ٨.٤%. بينما جاءت الدول اللاتينية والكاريبية في المرتبة الرابعة كأكبر نسبة تسرُّب من النظام التعليمي

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الأساسي بنسبة كلية بلغت ٧.٦%، وقد كانت نسبة تسرُّب الطلاب المنتمين لتلك الدول ٣.٥% في المرحلة الابتدائية، وبلغت ٦.١% في المرحلة المتوسطة، وكانت النسبة ١٧.٥% في المرحلة الثانوية. وقد كانت أقل نسبة للتسرُّب من النظام التعليمي الأساسي في الدول الأوروبية ودول شمال القارة الأمريكية، حيث كانت النسبة ٢.٧% فقط، وكانت نسبة التسرُّب في المرحلة الابتدائية ١.٩%، ونفس النسبة للمرحلة المتوسطة، بينما ارتفعت إلى ٥.١% في المرحلة الثانوية بحسب تقرير اليونسكو لعام ٢٠٢٣. ويُلخِّص الجدول التالي نسبة التسرُّب من المرحلة الثانوية في عدد من الدول (unesco,2023):

الدولة	نسبة التسرُّب
الولايات المتحدة الأمريكية (٢٠٢٢)	5.3%
جمهورية باكستان (٢٠١٨)	44%
أفغانستان (٢٠٢٢)	٤٠% من مجموع الأطفال ٨٠% من الإناث محرومات من التعليم بعد سيطرة جماعة طالبان
بوركينا فاسو	63%
فنلندا	0.59%
بريطانيا	6.4%
فينتنام	13%
دول الاتحاد الأوروبي (٢٠٢٢)	12.2%
جمهورية الصين	4.4%

ب: الأثر الاقتصادي للهدر التربوي:

يُساهم ارتفاع نسبة الرسوب والتسرُّب في النظام التعليمي في ارتفاع كلفة الطالب؛ بسب إعادته للسنة الدراسية أكثر من مرة واحدة؛ أي: بدلًا من أن يقضي التلميذ ١٢ عامًا دراسيًّا في التعليم سوف يدرس ١٣ عامًا، وهذا يُكلِّف الكثير من الأموال. ولا شكَّ أن ترك الأطفال ممن هم في سِنّ المدرسة المقاعد الدراسية له أثر سلبي على هؤلاء الأفراد بشكل خاص، وعلى الاقتصاد القومي بشكل عام، كما أن الهدر التربوي يُضعف من كفاءة الإنفاق على التعليم العام. وقد أشارت العديد من التقارير إلى ارتباط مستوى الدخل بمتغير المستوى

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الدراسي بشكل إيجابي، فكلَّما زاد مستوى الدرجة التعليمية كانت الأجور التي يتقاضاها الفرد أعلى، والعكس صحيح بشكل عام، إذًا سوف يتأثر الأشخاص الذين لا يُكملون السنوات المدرسية ومَن يعولونهم طيلة سنوات حياتهم من الجانب الاقتصادي؛ بسبب تدنِّي الأجور؛ نظرًا لأن الأشخاص المتسرّبين من النظام التعليمي غالبًا لا يمكلون المهارات العلمية والمهارية الكافية التي تتطلَّبها الوظائف التي تُوفِّر مزايا وظيفية جيدة، لذلك غالبًا ما يلتحق هؤلاء الأشخاص بالمهن البسيطة، والعكس صحيح (Latif et al, 2015).

كما أن تسرُّب الأطفال من المدارس يضرُّ بالجانب الاقتصادي لكثيرٍ من الدول؛ كون الاستثمار بالعنصر البشري سوف يتأثر وسوف تكون الدول التي لا يتوفر بها عدد كبير من المؤهَّلين علميًّا طاردة للاستثمار الخارجي، كنتيجة لعدم امتلاك الملاءة المالية لكثير من الأفراد الذين لا يمكلون المؤهَّلات التعليمية؛ بسبب عملهم بوظائف بسيطة، وبالتالي سوف يتأثر مستوى استهلاك هؤلاء الأفراد داخل الاقتصاد المحلي، حيث لن يكون بمقدورهم السياحة والذهاب للمطاعم والمقاهي والسفر والاستفادة من خدمات القطاع الخاص، ويُؤثِّر ذلك سلبًا على دورة الاقتصاد الوطني، ويتسبَّب في الركود الاقتصادي(Latif et al, 2015). وأشارت بعض الدراسات أيضًا إلى أن الرسوب والتسرُّب يُساهمان في ارتفاع نسبة الجرائم وتعاطي الممنوعات في أوساط هؤلاء الفئة، وهذا له أيضًا آثار سلبية، سواء على المستوى الاجتماعي أو على الصعيد الاقتصادي، حيث يُساهم في الحاجة لبناء المزيد من السجون، ومراكز الشرطة، وتوظيف الكثير من رجال الأمن، ويُفقد الحكومات والمجتمعات الفرصة من الاستفادة بالمخصَّصات المالية بمشاريع منتجة بدلًا من صرفها على منشآت غير منتجة من السجون التي تسهلك الكثير من الأموال؛ بسبب الحاجة إلى توفير العديد من الحراس والتغذية والطبابة للمساجين(Bäckman, 2017;Rud et al., 2018).

ويرجع السبب في خطورة الهدر التربوي المتمثِّل في الرسوب والذي غالبًا ما يقود إلى التسرُّب أنه يضرُّ بالاقتصاد، سواءً على المستوى الشخصي أو القومي, فقد أشارت الدراسات إلى أن الأشخاص ممن لم يُكملوا تعليمهم الثانوي غالبًا ما يُعانون من صعوبات اقتصادية طيلة حياتهم؛ نظرًا لأنهم يمتلكون مهارات ومعارف محدودة تجعلهم غير مناسبين للوظائف التي تمنح رواتب ومزايا عالية، وتجعل هؤلاء الفئة من الذي لم يُكملوا تعليمهم يعملون بوظائف ضعيفة الأجر، وهذا يضرُّ بالأفراد الذين لم يُكملوا تعليمهم وكذلك بأسرهم طيلة حياتهم. ففي تقرير للمركز الوطني للإحصائيات التعليمية في الولايات المتحدة الأمريكية (٢٠٢٤) أثبت أن التسرُّب من المرحلة الثانوية له آثار اقتصادية سلبية، ففي عام ٢٠١٧ كان وسيط -وليس متوسط- الدخل السنوي للموظفين بدوام كامل ومن الفئة العُمرية بما بين ٢٥ إلى ٣٤ عامًا ممن لم يُكملوا المرحلة الثانوية ٢٦ ألف دولار سنويًّا، بينما العاملون من نفس التصنيف ممن أكملوا المرحلة الثانوية كان وسيط دخلهم السنوي ٣٢ ألف دولار. وكان هناك ارتفاع في الدخل السنوي كلَّما ارتفع المؤهَّل الدراسي أيضًا، حيث بلغ وسيط رواتب الموظفين بدوام كامل من الفئة العُمرية ما بين سِن ٢٥ إلى ٣٤ سنة ممن لديهم مؤهَّل الدبلوم المشارك ٣٩ ألف دولار، بينما كان الدخل السنوي للأشخاص بنفس

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المواصفات باستثناء حصولهم على درجة البكالوريس أو أعلى أكثر من ٥٥ ألف دولار أمريكي، مما يُشير إلى ارتفاع مستوى الدخل بارتفاع مستوى التعليم. كما يتأثر الاقتصاد الوطني بالتسرُّب أيضًا؛ كون أن كثيرًا من الدول تعتمد على الضرائب وخاصة ضرائب الدخل في تمويل مشاريعها، لذلك فإن ازدياد نسبة التسرُّب تتسبَّب في انخفاض الدخل للأفراد، وبذلك سوف يدفعون ضرائب دخل قليلة؛ مما يُعيق الحكومات في تمويل المشاريع التنموية، ويُعرِّضها لخطر الإفلاس، وهذا أمر يُضعف الدول، وقد حدثت نماذج معاصرة لذلك. كما أن انخفاض مستوى تعليم السكان يُصنَّف أنه من المواضيع الطاردة للاستثمارات الأجنبية التي دائمًا ما ترغب في وجود العناصر المؤهَّلة علميًّا؛ مما يزيد من الصعوبات الاقتصادية على كثير من الدول، لذلك نلاحظ أن الدول التي يزيد بها نسب التسرُّب مثل الدول الناطقة باللغة الفرنسية في جنوب الصحراء الكبرى تكثر بها المشكلات الاقتصادية، ولذلك من الهام تقليل الهدر التربوي المتعلِّق بالرسوب والتسرُّب في الأنظمة التعليمية في الدول العربية بشكل عام، وفي المملكة العربية السعودية بشكل خاص.

ثانياً: الذكاء الاصطناعي

أ: تطور الذكاء الاصطناعي:

بدأت رحلة الذكاء الاصطناعي في منتصف القرن الميلادي الماضي، ويُعتبر الدكتور البريطاني وعالم الرياضيات آلان ماتيسون تورنغ هو مِن مؤسِّسي علم الذكاء الاصطناعي في الخمسينيات من القرن الماضي، وبالرغم من الميول الشاذة للدكتور البريطاني والتي أدَّت إلى محاكمته وإدانته إلا إنه ساهم في تأسيس مفوم الذكاء الاصطناعي، وقد اقترح البريطاني اختبار تورينج الشهير كمقياس لذكاء الآلة. وقد شهدت هذه الحقبة -التي يُشار إليها غالبًا باسم "ولادة الذكاء الاصطناعي"- وضع مفاهيم أساسية متعلِّقة بهذا العلم مثل: التفكير الرمزي ونماذج الشبكات العصبية المبكرة. ومع ذلك، فقد كان التقدُّم بطيئًا؛ بسبب القيود المفروضة على القدرة الحاسوبية وتوافر البيانات، وكانت الأسئلة دائمًا تدور حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على البشر. وقد شهد هذا المجال نهضة جديدة في العقود الأخيرة، حيث تميَّزت بمعالم مهمَّة مثل انتصار ديب بلو الحاسوب المطوَّر من شركة آي بي إم على غاري كاسباروف في لعبة الشطرنج في عام ١٩٩٧م، يُذكر أن الروسي غاري كاسباروف هو بطل العالم في الشنطرج في تلك المرحلة، واستمرَّت مسيرة تطوير خوارزميات التعلُّم العميق، لا سيما مع إدخال الشبكات العصبية التلافيفية في مهام تعرُّف الصور. وقد أدَّت الاختراقات في الأجهزة –مثل: وحدات معالجة الرسومات- إلى تسريع تدريب الشبكات العصبية، مما أدَّى إلى تقدُّم سريع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة، بما في ذلك معالجة اللغة الطبيعية، والروبوتات، والمركبات المستقلة. وقد أدَّى ظهور شركات مثل جوجل، وفيسبوك، وشات جي بي تي وجول جيرماي إلى تعزيز البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي، ودفعه إلى طليعة الإبداع التكنولوجي (Kaul et al., 2020; Toosi et al., 2021). كما اهتمَّت المملكة العربية السعودية بموضوع الذكاء الاصطناعي بشكل كبير، وقد أُنشِئت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي التي

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تُختصر باسم (سدايا) وذلك بموجب أمر ملكي صدر في عام ٢٠١٩م، وترتبط الهيئة مباشرة برئيس مجلس الوزراء (سدايا, ٢٠٢٤). وقد حصلت السعودية على المركز الأوَّل عالميًّا في مؤشِّر الإستراتيجية الحكومية للذكاء الاصطناعي في عام ٢٠٢٣، والذي تمنحه تورتويس أنتليجينس (وكالة الأنباء السعودية, ٢٠٢٣).

ب: أنواع الذكاء الاصطناعي:

بحسب الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي يُوجد ثلاثة أنواع للذكاء الاصطناعي، وهي: الذكاء الاصطناعي المحدود، والذكاء الاصطناعي العام، والذكاء الاصطناعي الفائق. أما الذكاء الاصطناعي المحدود ويُطلق عليه أيضًا الذكاء الاصطناعي الضعيف، فهو مجموعة من الأنظمة المتخصِّصة التي يمكنها التعامل مع عدد محدود من المهام مثل تطبيقات سيري أو ترجمة جوجل أو الربورتات. والنوع الثاني من الذكاء الاصطناعي هو الذكاء الاصطناعي العام، وهي آلية يمكنها تنفيذ مهام بشرية وفكرية وبدنية وعاطفية، وهي غير موجودة في الوقت الحالي. أما النوع الثالث من أنواع الذكاء الاصطناعي فهو الذكاء الاصطناعي الفائق، وهي عبارة عن آلات مزوَّدة بقدرات إدراكية تفوق الذكاء البشري، وهي غير موجودة على أرض الواقع حتى اللحظة بحسب كتاب صادر عن مكتب الذكاء الاصطناعي في دولة الإمارات العربية المتحدة (دليل الذكاء الاصطناعي, ٢٠٢٠).

ج: الذكاء الاصطناعي والتحصيل العلمي:

يُعتبر ضعف التحصيل الدراسي من أبرز أسباب الرسوب والتسرُّب من المدرسة، ومن أهم السبُل لتحسين التحصيل الدراسي للطلاب بما فيهم الطلاب من ذوي الإعاقة استخدام تطبيقات التعليم المزوَّدة بالذكاء الصناعي. وتُساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي بلعب دور إيجابي في التعليم, فقد أشارت الدراسات إلى أن هناك علاقة إيجابية بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحسُّن التحصيل العلمي للطلاب. وتشهد السنوات الحالية توسُّعًا غير مسبوق في تطبيقات التعليم من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهناك مميزات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ومنها: مراعاة الفروق الفردية: حيث تُساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات أداء الطلاب وتفاعلاتهم، وتُساهم في وضع خطط تعليمية لكل طالب؛ كون كل طالب يتعلَّم بطريقة مختلفة. وتتميَّز أيضًا تطبيقات الذكاء الاصطناعي المخصَّصة للتعليم بأنها تُوفِّر التغذية الراجعة بشكل مباشر للمتعلِّم، وهذا أمر محفِّز للطلاب. كما تُساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعلِّمين في اكتشاف أنماط تعلُّم الطلاب واتخاذ قرارات علاجية لهم؛ بسبب أن لتلك التطبيقات قدرة هائلة على تحليل المعلومات؛ مما يقود لتحسين تحصيل الطلاب. ويمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي توفير خيارات متنوِّعة للتلاميذ من الموارد التعليمية، مثل الدروس المتحركة، والاختبارات التفاعلية، والألعاب التعليمية، وهذا يجعل عملية التعلُّم أكثر تنوُّعًا وتشويقًا، مما يُساعد في جذب انتباه الطلاب وتعزيز استيعابهم للمفاهيم. يُذكر أن هناك الكثير من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي أثبتت فاعليتها للتلاميذ الذين هم في سِنِّ المدرسة، سواء كانت تطبيقات

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

لتعلُّم اللغات مثل دولنجو وبركاتيكا أو تطبيقات ذكية للمساعدة في المهام والواجبات المنزلية مثل تطبيق خان ميجو، وهو التطبيق الذكي المطوَّر من مؤسَّسة خان أكاديمي المعروفة في مساعدة الطلاب حول العالم للمساهمة في تحسين التحصيل الدراسي، كما أن تطبيق سقراطك المزوَّد من جوجل يُساهم في مساعدة الطلاب على تحسين التحصيل العلمي، بالإضافة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل: شات جي بي تي الذي يُساهم في تطوير التعليم من خلال توليد الأفكار وتصحيح النصوص وإعادة صياغتها؛ مما ينعكس إيجابيًّا على مهارات الطلاب وقدراتهم الإبداعية (Zhai et al., 2021;Hopcan et al., 2023;Tahiru, 2021;Marino et al., 2023).

ثالثا: الدراسات السابقة

أجرى لطيف وهاميون (Latif, & Hammayun, ٢٠١٥) دراسة هدفت إلى اكتشاف الآثار الاقتصادية لتسرُّب الطلاب في جمهورية باكستان. وقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي، كما استعرضت الدراسة أسباب الهدر التربوي في باكستان التي وصلت نسبة التسرُّب فيها لأكثر من ٥٠% في بعض السنوات من الطلاب والطالبات الذين لا يكملون المرحلة الثانوية، وترجع معظم الأسباب التي وجدتها الدراسة إلى مشكلات تتعلَّق بجودة التعليم والفقر والثقافة المجتمعية، حيث يعيش نسبة كبيرة من الطلاب في ظروف اقتصادية صعبة، يصعب معها التركيز على الدراسة، أيضًا ضعف المتابعة الوالدية والنظام التعليمي يُساهم في تفاقم مشكلة التسرُّب، كما أن زواج الصغيرات يقود إلى ارتفاع نسبة التسرُّب وسط الفتيات، حيث يحول تزويج البنات في الصغر دون إكمالهن للمرحلة الثانوية. وقد توصَّلت الدراسة إلى أن ارتفاع نسبة عدم إكمال التعليم الأساسي في باكستان ساهم في خسارة اقتصادية كبيرة تُقدَّر بأكثر من ٢٠٠ مليار دولار أمريكي، ويُضيف الباحث أنه بسبب عدم إكمال التعليم لنسبة كبيرة من الشعب الباكستاني فإنهم سوف يجدون صعوبة في الحصول على وظائف بأجور عالية، وسوف يتمُّ توظيفهم برواتب دون المستوى المأمول، لذلك سوف لن تكون ضرائب الدخل كبيرة ومؤثرة، وذلك سوف يؤثِّر على إيرادات الحكومة، مما يُضعف قدراتها على الاستمثار في تطوير البلاد، كما أن عدم توفُّر الكثير من الكوادر المتعلِّمة بشكل جيد سوف يكون عاملًا طاردًا للاستثمار الأجنبي الذي يبحث عن موارد بشرية متعلِّمة ومبدعة، وهذا لن يكون إذا استمرَّت نسب التسرُّب من النظام التعليمي في الجمهورية الباكستانية على حالها من الارتفاع.

أجرى أبوتزاي وآخرون (Abotsi et al., ٢٠١٨) دراسة بعنوان: "قضايا التسرُّب وانعكاساتها الاقتصادية: أدلة من المجتمعات الريفية في غانا". وقد اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج الوصفي الكمي، واستخدم الاستبانة لجمع المعلومات، وقد قام بتوزيع الاستبانة بطريقة عشوائية في خمسة مجتمعات ريفية في غانا، وقد شارك في الدراسة ٤٦ أسرة. ووجدت الدراسة أن نسبة التسرُّب من المرحلة الثانوية وصلت إلى ٩٣% في تلك المجتمعات الريفية، وقد كشفت النتائج عن عددٍ من الأسباب التي قادت إلى ترك المدرسة، أبرزها: الفقر، والزواج المبكر، وضعف التحصيل العلمي للوالدين، وبُعد المدرسة

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

عن المنزل، والعقاب الجسدي في المدارس. كما وجدت الدراسة أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين التسرُّب من المدرسة وتدنِّي الحالة الاقتصادية لأسر الأشخاص المتسرّبين.

قام شاركر وآخرون (Sarker et al., ٢٠١٩) بدراسة بعنوان: "الأثر الاقتصادي للتسرُّب من المدارس في بنغلاديش". وقد اعتمدت الدراسة على منهجية مراجعة الأدبيات لدراسة أسباب وأثر التسرُّب من المدارس على الاقتصاد والمجتمع في دولة بنغلاديش. وتُشير الورقة البحثية إلى أن نسبة التسرُّب في هذه الدولة وصل إلى ٣٢ %، وقد أشارت الدراسة إلى أن نسبة ٤٠% من أسباب التسرُّب في بنغلاديش ترجع لسبب تفشِّي الفقر في البلاد، بينما ٣٧% من الأسباب ترجع إلى عدم حبِّ الأطفال للمدرسة، كما أشارت الدراسة إلى أن من أسباب التسرُّب من المدرسة للإناث هو الزواج المبكر، حيث كانت ٥٠% من المتسرّبات قُمن بالزواج قبل التخرُّج من المرحلة الثانوية. وقامت الدراسة باستعراض إحصائيات وأرقام عن أهمية الاستثمار في رأس المال البشري، مؤكِّدة أن هناك علاقة بين الاستثمار في التعليم وتحسُّن الناتج المحلِّي، وقد قدَّمت الدراسة عددًا من المقترحات؛ للتقليل من الهدر التربوي وضرره على الاقتصاد والمجتمع.

أجرى الفايز والسدحان (٢٠٢١) دراسة بعنوان: "تحسين كفاءة الإنفاق من خلال دمج المدارس الحكومية قليلة العدد". وهدفت الدراسة إلى مراجعة أفضل الممارسات العالمية في دمج المدارس بالمناطق ذات الكثافات السكانية المنخفضة، كما هدفت الدراسة إلى تقديم مقترحات لرفع كفاءة المدارس منخفضة العدد في المملكة العربية السعودية. وقد استخدمت الدراسة المنهج النوعي التحليلي، وقام الباحثان بتحليل الوثائق ومراجعة تجارب الدول في دمج المدارس قليلة العدد، وكما قام الباحثان بمقابلة ٢٠ خبيرًا. وقد درس الباحثان تجارب إحدى عشرة دولة في التعامل مع المدارس قليلة العدد، منها: الولايات المتحدة، والنرويج، وفلندا، وكندا، والصين. ومن أبرز النتائج التي كشفتها الدراسة عند مراجعة تجارب الدول في محاولة التقليل من كلفة الطالب في المناطق قليلة السكان النقاط التالية: دمج المدارس قليلة العدد، ودمج الصفوف المقاربة داخل المدرسة الواحدة، وإنشاء المدارس الشبكية وهي عبارة عن تعيين مدرسة رئيسة واحدة تتولَّى إدارة عدة مدارس صغيرة مجاورة داخل المقاطعة التعليمية نفسها؛ مما يسمح بمشاركة الموارد البشرية والمادية في أكثر من موقع، أيضًا من الممارسات الشائعة التي وجدتها الدراسة هي دمج المقاطعات التعليمية؛ بهدف تقليل الإنفاق والتقليل من النفقات التشغيلية. كما قدَّمت الدراسة مقترحًا لمعالجة المدارس قليلة العدد في السعودية.

قام شياو وآخرون (Shiao et al., ٢٠٢٣) بدراسة بعنوان: "تقليل معدَّل التسرُّب من خلال نموذج التعلُّم العميق للتعليم المستدام: تتبُّع طويل المدى لنتائج التعلُّم لفوج المرحلة الجامعية من ٢٠١٨ إلى ٢٠٢١. وقد هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التعلُّم العميق -وهو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي- على معدَّل التسرُّب للطلاب حديثي الالتحاق بإحدى الجامعات في تايوان، وقد استخدمت هذه الدراسة نموذج التنبُّؤ بمخاطر التسرُّب؛ لتحسين فعالية تعلُّم الطلاب، حيث طبَّقت هذه الدراسة هذا النموذج للتنبُّؤ بمخاطر التسرُّب على ٢٢٠٥ طلاب

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

جديدين مسجَّلين في فصل الخريف لعام ٢٠١٨، وبعد التتبُّع والتوجيه المناسب، انخفض خطر التسرُّب لدى الطلاب المعرَّضين للخطر بنسبة كبيرة؛ مما يدلُّ على فاعلية هذه التقنية من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل التسرُّب، وقد وجدت الدراسة أن الطلاب الذكور تأثَّروا بشكل إيجابي أكبر من الإناث من خلال تقنية التعلُّم العميق، كما أن تقنيات التعلُّم العميق كانت أكثر فائدة للطلاب من خلفيات اقتصادية أقل. وقد وجدت الدراسة أن الدفعة التي استفادت من توفُّر تقنيات التعلُّم العميق كانت نسبة الرسوب والتعثُّر لديهم أقلَّ مقارنة بالدفعات السابقة؛ مما يدلُّ على فاعلية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين التعلُّم وتقليل الهدر التربوي.

أجرى شنغ وآخرون (Zheng et al., ٢٠٢٣) دراسة بعنوان: "فعالية الذكاء الاصطناعي في التحصيل الدراسي وإدراك التعلُّم: التحليل التلوي". وقد أجرت هذه الدراسة تحليلًا تلويًّا شاملًا لآثار الذكاء الاصطناعي على التحصيل التعليمي وإدراك التعلُّم. وقام الباحثون بعمل منهجية التحليل التلوي وذلك بتجميع ٢٤ مقالة علمية منشورة بإجمالي ٢٩٠٨ مشاركين ما بين عامي ٢٠٠١ و ٢٠٢٠. وكشفت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي كان له حجم تأثير كبير على التحصيل التعليمي وحجم تأثير صغير على إدراك التعلُّم. وقد تمَّ تحليل أحجام التأثير لـ ١٣ متغيرًا وسيطًا، بما في ذلك: مستويات العيِّنة، وحجم العيِّنة، ومجالات التعلُّم، وطرق التعلُّم، وتصميم البحث، وإعدادات البحث، ومدة التدخُّل، وأنواع التنظيم للعلاج، ودور الذكاء الاصطناعي، ومجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي، وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، وأجهزة الذكاء الاصطناعي، وتقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد وجدت الدراسة أن حجم العيَّنة، ومستوى العيِّنة، ومجالات التعلُّم، وأنواع التنظيم، وأدوار الذكاء الاصطناعي، والأجهزة ساهمت بشكل كبير في تحسين فعالية الذكاء الاصطناعي.

قام الباحثان (Di& gone, 2024) بدراسة بعنوان: "نهج قائم على الذكاء الاصطناعي لإنشاء جرد مكاني يتعلَّق بالسلامة في السمات المعمارية للمباني المدرسية". وقد قام الباحثان بتطوير طريقة مدعومة بالذكاء الاصطناعي لإنشاء قوائم جرد تفصيلية للميزات المعمارية المتعلِّقة بالسلامة في المباني المدرسية من بيانات المسح بالليزر. وقد تمَّ استخدام نموذج الكاميرا الافتراضية لمحاذاة مجموعات البيانات المختلفة ونموذج التجزئة؛ لتحديد الكائنات الموجودة في بيانات السحابة النقطية. وتتميَّز الطريقة المستخدمة بهذه الدارسة بإمكانية تمكين مسؤولي المدارس من إنشاء قوائم جرد شاملة لميزات السلامة. ويعتقد الباحثان أن فهم المعلومات المكانية للميزات المعمارية المتعلِّقة بالسلامة داخل مبنى المدرسة أمرٌ بالغ الأهمية للاستجابات الفعَّالة لحلات العنف الطلابي مثل التنمر و الاستجابة لحالات الطوارئ، مثل: حالات الحريق، وكذلك حالات إطلاق النار التي تكثُر في المدارس الأمريكية بشكل عام.

أجرى السيد (٢٠٢٤) دراسة بعنوان: "الذكاء الصناعي ومستقبل التعليم"، وقد هدفت هذه الدراسة الوصفية إلى تقديم معلومات تحليلية عن أهمية الذكاء الاصطناعي

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

والأدوار التي يقوم بها في مجال التعليم. ويعتقد الباحث أن الذكاء الصناعي يمثِّل تحوُّلًا رئيسًا في مستقبل البشر، وسوف يُغيِّر الكثير من المفاهيم، فهناك نماذج من الذكاء الصناعي ساهمت بالفعل في تغيير الواقع في كثير من المنظمات الخدمية والصناعية مثل: الربوتات الذكية، والمركبات ذاتية القيادة، وغيرها من قدرة الذكاء الصناعي على توقُّع السيناريوهات المحتملة والأزمات المستقبلية، ويعتقد الباحث أن الذكاء الصناعي لديه القدرة على تحويل الفصول الدراسية التقليدية إلى فصول ذكية، تقدِّم المحتوى العلمي مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلِّمين، سواء من خلال تفريد التعليم أو تغيير وسائل التعليم والتواصل، ويُضيف الباحث أن التعليم بمساعدة الذكاء الصناعي يكون أكثر فاعلية وإنصافًا، وهناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المفيدة في هذا الشأن: فهناك تطبيقات الواقع المعزز، وتطبيقات الواقع الافتراضي، ومن تطبيقات الذكاء الاصطناعي: ربوبوتات الدردشة، والنظم الخبيرة، ونظم التعلُّم الذكي. ويقدِّم البحث عدة استخدامات أو مجالات للذكاء الاصطناعي في التعليم، فالمجال الأول: هو استخدام الذكاء الاصطناعي كمادة تعليمية، ويُقصد بها أن تكون علوم الذكاء الاصطناعي في حدِّ ذاتها مقرَّرًا يقوم الطلاب بتعلُّمها. المجال الثاني: هو استخدام الذكاء الاصطناعي كوسيلة تعليم وتعلُّم، حيث يستفيد المعلِّم من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي كوسيلة تعليمية، كاستخدام أنظمة خبيرة من جانب التلاميذ لحلِّ المشكلات والتدريب. المجال الثالث: استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة التعليمية، وتساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي مديري المدارس والإداريين في إنجاز الكثير من المهام الإدارية، خاصة استخدام نُظُم خبيرة فعَّالة تُساهم في اتخاذ القرارات الإدارية المعقَّدة، وتصميم الجداول الدراسية، واتخاذ قرارات بشأن الطلاب، وكذلك استخدامها في تشخيص الواقع المدرسي. المجال الرابع: استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض التقويم، ويتمُّ الاستفادة من الذكاء في إعداد الاختبارات بشكل موضوعي، والمساعدة في تصحيح الاختبارات، ويمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تُراعي الفروق الفردية بين الطلاب في طرُق تصميم الاختبارات، بعكس طرُق الاختبارات التقليدية. المجال الخامس: دعم الطلاب ذوي الإعاقة بالذكاء الاصطناعي، حيث تُساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مساعدة التلاميذ ممن لديهم إعاقات بصرية وسمعية في إتقان التعلُّم بواسطة تقنيات الواقع المعزز والافتراضي، كما أن الروبوتات الذكية تعلِّم الطلاب الذين يُواجهون مشكلات صحية أو جسدية. وتُفصِّل الدراسة في طرُق مساهمة الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويقترح الباحث أن يتمَّ الاعتماد بشكل أكبر على الذكاء الاصطناعي في المدارس؛ كونها قادرة على الاستجابة للمتغيرات المتسارعة في عالم اليوم.

التعليق على الأدبيات السابقة:

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تعميق المفاهيم في موضوعات الرسوب والتسرُّب أو ما يُسمَّى بالهدر التربوي، كما استفادت الدراسة في معرفة أسباب وآثار الهدر التربوي في عدد من دول العالم، خاصة الآثار الاقتصادية، وهي التي تهتمُّ بها

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الدراسة الحالية، وكما استفادت هذه الورقة العلمية من الأدبيات السابقة في تعميق المعرفة في موضوع الذكاء الاصطناعي بشكل عام وفوائد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل خاص، وقد ساهمت الدراسات السابقة أيضًا في صياغة سؤال الدراسة واختيار المنهجية. وتميَّزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها دراسة نوعية، وهي الدراسة العربية الأولى -حسب علم الباحثين- عن الذكاء الاصطناعي والتي تستخدم منهجية البحث النوعية، كما أن موضوع الدراسة جديد من نوعه، حيث لا يُوجد دراسة منشورة –حسب علم الباحثين– عن دور الذكاء الاصطناعي في الحدِّ من الهدر التربوي.

عينة الدراسة والمنهجية:

تمَّ اختيار عيِّنة الدراسة بطريقة العيِّنة القصدية، وقد تكوَّنت عيِّنة الدراسة من ٢٥ طالبًا وطالبة من طلاب الدراسات العليا في إحدى الكليات في السعودية، وبعد أخذ موافقة عيِّنة الدراسة قام الباحث الأوَّل بإجراء مقابلات مع عيِّنة الدراسة عن طريق برنامج زووم في عام ٢٠٢٤م، وقد تمَّ تسجيل المقابلات؛ بقصد التأكُّد من صحة المعلومات، وتمَّ تحويل المقابلات الصوتية إلى نصوص مكتوبة، وكما تمَّ استخدام مراجعة الأقران؛ للتأكيد على مصداقية وثبات المعلومات النوعية والتي هي دائمًا محل للجدل. وقد استخدمت الدراسة المنهج النوعي لمناسبته أهداف البحث، والبحث النوعي يساعد في فهم العديد من الموضوعات بصورة أكثر عمقًا من خلال أدوات جمع المعلومات النوعية ومن ضمنها المقابلات، وقد اعتمدت الدراسة على منهجية دراسة الظواهر في البحث النوعي كمنهجية بحثية لهذا البحث، وتهتمُّ منهجية دراسة الظاهرة كمنهجية بحثية نوعية بتسليط الضوء على الأفكار بشأن الظاهرة المدروسة بعيدًا عن الاهتمام بتعميم النتائج (الرشيدي, ٢٠١٨). وقد اعتمدت الدراسة على منهجية تحليل المعلومات المقترحة من (Bingham, 2023) والمكوَّنة من خمس مراحل: ففي المرحلة الأولى: تمَّ تنظيم بيانات المقابلات وتكوين الترميز للموضوعات المشتركة. وفي المرحلة الثانية: تمَّت عملية فرز البيانات. وفي المرحلة الثالثة: تمَّت عملية فهم البيانات، أمَّا في المرحلة الرابعة: فيتمُّ تفسير البيانات والتي تمَّ بها تحديد الأنماط والموضوعات. وفي المرحلة الخامسة والأخيرة: تمَّ شرح البيانات.

نتائج الدراسة

يُعدّ الرسوب والتسرب المدرسي من أكبر صور الهدر التربوي في الأنظمة التعليمية، ويقصد بالهدر التربوي في هذا البحث إعادة دراسة مقرر من المقررات لأكثر من مرة واحدة، أو إعادة السنة الدراسية لمرة واحدة أو أكثر في مراحل الدراسة الأساسية قبل الجامعية، كما يشمل مفهوم الهدر التربوي التسرب الدراسي وترك المقاعد الدراسية. وقد أشارت نتائج الدراسة بصورة عامة إلى أن المشاركين لديهم اتجاهات إيجابية نحو الذكاء

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الاصطناعي بصورة كبيرة، وثقة في قدرته على علاج الكثير من الأسباب المؤدية إلى الرسوب أو التسرب من المدرسة. وقد رُتبت النتائج على حسب الأنماط أو ما يسمى بالثيمات.

النمط الأول: الهدر التربوي وكفاءة الإنفاق ويشمل موضوعي:

- الهدر التربوي وآثاره الاقتصادية
- كفاءة الإنفاق:

١.١: الهدر التربوي وآثاره الاقتصادية

اتفق المشاركون على أن للرسوب والانقطاع عن المدرسة آثارًا اقتصادية كبيرة على الفرد وعلى المجتمع، وأجمع المشاركون على أن انخفاض التحصيل الدراسي هو من أهم أسباب الانقطاع عن الدراسة والرسوب في المدارس السعودية. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المشاركين يعتقدون أن هناك أسبابًا عديدة للرسوب والانقطاع عن الدراسة أو ما يُسمى بالتسرُّب، لكن لم يكن هناك إجماع على سببٍ واحد فقط، فغالبيتهم عزوا الرسوب والتسرُّب إلى عوامل متعلِّقة بالأسرة مثل عدم إيمان الأسرة بالتعليم أو ضعف الرقابة ومتابعة التحصيل العلمي للطلاب؛ بسبب مرض الوالدين أو التفكُّك الأسري نتيجة الطلاق، وأضاف المشاركون أنه نتيجة لضعف الرقابة الأسرية فإن الأطفال معرَّضون لمصاحبة أقران ورُفقاء السوء الذين غالبًا ما يحولون دون التفوُّق التعليمي، بل إن تأثيرهم قد يُوقع الكثير في الفشل في التعليم. كما قال بعض المشاركين مثل المشارك رقم (٤): إن السبب الرئيس للرسوب والتسرُّب هو النظام التعليمي، فهناك تكدُّس في الفصول، وعدم تأهيل جيد للمعلِّمين، والمدارس لا تؤدِّي دورها الرئيس بشكل جيد، فالأطفال لا يتعلَّمون بالشكل المطلوب في المدارس الحكومية. كما علَّق المشارك رقم (٩): أن كثيرًا من الأطفال لديهم إعاقات خفية تُعيقهم عن التعلُّم بشكل طبيعي، لذلك هم يحتاجون لنوعٍ من التعليم والمعاملة الخاصة، وهذا لا يحدث في كثير من المدارس؛ مما يقود إلى التعثُّر في الدراسة. واتفق المشاركون جميعهم على أن التسرُّب من النظام التعليمي له أثر اقتصادي سلبي على الفرد والمجتمع، وأضاف المشارك رقم (١١): غالبًا ما تصدر المشاكل والجرائم من أشخاص يفتقدون للتعليم، فنادرًا ما نسمع عن جريمة منظَّمة يقودها شخص متخرج من الجامعة، لكن دائمًا ما تكون التنظيمات الإجرامية التي تقوم بالسرقات وتوزيع المواد الممنوعة هم من الفئة غير المتعلِّمة بشكل جيد، مما ينتهي بنسبة كبيرة منهم خلف القضبان، ولا شكَّ أن وجود هؤلاء الأشخاص في السجون لن يحلَّ المشكلة بل يُؤدِّي إلى تفاقمها من الناحية الاقتصادية، حيث يخسر المجتمع العديد من الموارد البشرية في سِنِّ الإنتاج؛ نتيجة بقائها في السجون،

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

أيضًا يتطلَّب السجين توفير رعاية أمنية وصحية وتغذية، وهذا أمر مكلِّف اقتصاديًّا؛ كون أن السجون تموَّل من قِبَل مصادر تمويل حكومية. وأكَّد بعض المشاركين أنه غالبًا ما يقوم الأشخاص ممن لم يُكملوا تعليمهم بالالتحاق بوظائف ضعيفة في الرواتب؛ مما يُعرِّضهم للعيش في مستوى دون خط الفقر.

١.٢ـكفاءة الإنفاق:

أيضًا اتفق غالبية المشاركين -باستثناء اثنين منهم- على أن تكلفة التعليم عالية الثمن في السعودية، وتحتاج إلى وضع خطة للتأكُّد من كفاءة الإنفاق. ومن الطرُق المقترحة التي عبَّر عنها المشاركون: ضرورة تنويع مصادر التمويل، وعدم الاعتماد على التمويل الحكومي كمصدر وحيد للتمويل. وقد اقترح المشاركون أفكارًا عديدة لتنويع مصادر تمويل التعليم العام، منها: تفعيل المدارس المنتجة، وبناء الأوقاف، وبناء الشراكات مع القطاع غير الربحي مثل: الجمعيات الخيرية، وإقامة دعوات لرجال الأعمال للمساهمة في تبنِّي عدد من المبادرات التي تموِّل المدرسة، وتجعلها غير معتمدة كليًّا على الأموال الحكومية. كما أشارت النتائج إلى أن هناك ثقة كبيرة من المشاركين في قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة عدد كبير من أسباب ضعف التحصيل الدراسي، والذي هو من أبرز مسبِّبات التعثُّر الدراسي المؤدِّي للرسوب، والذي في كثير من الأحيان يُؤدِّي للتسرُّب، ويُسبِّب هدرًا للطاقات والموارد. وقد اعترف المشاركون بشكل عام أن تكدُّس الطلاب في الفصول يُعدُّ من أسباب ضعف التحصيل الذي يقود إلى التعثُّر الدراسي لكثير من الأطفال، خاصة وأن لكل طفل أساليبه في التعلُّم، وفي ظلِّ ارتفاع كلفة التعلُّم، وخاصة أن معظم ميزانية وزارة التعليم تذهب لأجور المعلِّمين، فإنه من غير الوارد تقليل عدد الطلاب أمام كل معلِّم في الفترة القليلة القادمة في المدارس الحكومية، لذلك فإن الحل المناسب والاقتصادي هو الاعتماد على تطبيقات وبرامج الذكاء الاصطناعي التي أثبتت خلال السنوات الماضية قدرتها على مُراعاة الفروق الفردية، ومعالجة مشاكل كثيرة، بما فيها انخفاض التحصيل العلمي بأقل تكلفة ممكنة وبجودة جيدة، وهذا ما يحقِّق كفاءة الإنفاق في المدارس.

النمط الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في معالجة أسباب الهدر التربوي المتعلقة بالمجالات التعليمية، وتشمل دور تطبيق الذكاء الاصطناعي في:

- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- تيسير المناهج والمحتويات الدراسية.
- التعامل مع التحديات التعليمية لدى المتعلمين من ذوي الإعاقة.
- معالجة الفاقد التعليمي.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- الوسائل التعليمية.
- تشخيص الواقع والتخطيط للمستقبل.

٢.١- مراعاة الفروق الفردية

اتفق المشاركون على أن الذكاء الاصطناعي يساعد على حل كثير من الموضوعات المتعلقة بضعف التحصيل الدراسي، الذي يُعدّ السبب الرئيس في إعادة المرحلة الدراسية أكثر من مرة، أو ربما يقود عددًا من التلاميذ إلى ترك الدراسة على الإطلاق. وأكد ثمانية من المشاركين أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لديها القدرة على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وتعطي لكل طالب خطة دراسية وتدريبات تراعي مستواه الحالي، وتحاول تطويره ونقله إلى مستوى أعلى؛ مما يسهم في تحسين التحصيل العلمي للطلاب، ويقلل نسب الرسوب والتسرب. واتفق المشاركون على أن المعلم يصعب عليه مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين بصورة فعالة، نظرًا إلى محدودية الوقت والجهد وكثرة الطلاب في الحجرات الدراسية، وفي ظل حرص وزارات التعليم في الدول العربية على أهمية تقليل النفقات التشغيلية خاصة تلك المتعلقة بتعويضات المعلمين التي تستهلك أغلب المخصصات المالية لوزارات التعليم، فمن غير المرجح في المدى القريب والمتوسط تقليل حجم الفصول وتقليل عدد الطلاب أمام كل معلم لمحاولة ترشيد النفقات بل العكس لذلك تأتي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية بوصفها بديلًا للمعلمين بصورة كبيرة، وقد بدأت التطبيقات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي تأخذ مكانها في المنظمات التعليمية، وأصبح المعلم الذكي هو خيار جيد للطلاب الذين يعانون من تحديات في التعليم التقليدي أو من لديهم قدرات فوق متوسط الطلاب، ومن شأن الذكاء الاصطناعي مراعاة الفروق الفردية جميعها بين المتعلمين وبالسرعة التي يرغب بها المتعلم، لذلك من المقترحات أن تُصمم وزارة التعليم تطبيقات ذكاء اصطناعي؛ لتدريس الطلاب في المملكة وهو ما سيوفر كثيرًا من النفقات على العوائل التي عادة ما تضطر لإحضار معلم خصوصي مكلف ماليًا بعدّه حلًا لتعويض النقص في التحصيل العلمي لأبنائهم؛ نتيجة عدم استيعابهم للدروس جيدًا، لذلك يعتقد المشاركون أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستوفر كثيرًا من الأموال في حال اعتُمد عليها بوصفها وسيلة مساعدة للتعلم.

٢.٢- المناهج

وقال عدد من المشاركين إن المناهج الدراسية هي من ضمن الأسباب التي تقود لكثرة التعثر الدراسي، فبعض المناهج يصعب فهمها أو لا تراعي المرحلة العمرية للطلاب، ولا تتواكب مع المتغيرات الحديثة، لكن في الوقت ذاته يعتقد المشاركون أن تطبيقات الذكاء

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الاصطناعي من شأنها بحكم امتلاكها لقدرات هائلة، وتحليلها لمعلومات لا حصر لها، ومقارنتها مع أفضل أساليب التعليم وطرقه أن تُنظّم المعلومات في المناهج سواء للمعلمين في تحضيرهم للدروس أو للتلاميذ في إتقانهم للمحتويات التعليمية. فالذكاء الاصطناعي لديه القدرة على عرض المعلومات بطرق مختلفة أكثر تفاعلية من التعليم التقليدي، وهذا أيضًا يحد من صعوبة المناهج، ويسهم في الحد من الهدر التربوي، ويحسن في نهاية الأمر من تعزيز كفاءة الإنفاق على التعليم.

٢.٣- الطلاب من ذوي الإعاقة

ذكر أربعة من المشاركين أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها القدرة على الحد من الرسوب والتسرب الدراسي المتعلق بالطلاب من ذوي الإعاقة خاصة أولئك الذين يعانون من صعوبات تعلم يصعب تشخيصها، وقد ذكر مشاركان متخصصان في مجال تعليم ذوي الإعاقة كيف يمكن للتطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي مساعدة الطلاب ممن لديهم عسر في القراءة أو عمى في الألوان أو إعاقة بصرية على تسهيل المهام وتحويل النصوص المكتوبة إلى منطوقة وكتابة بعض المتطلبات، كما يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مساعدة المعلمين ممن يعملون في مجال تدريس الأطفال من ذوي الإعاقة وتصميم الخطط الفردية ومراقبة تحسنهم واستمرارهم في اكتساب المعلومات، وهذا من شأنه التقليل من فرص ترك الطلاب للمدرسة، كما أكد أحد المشاركين على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثرت بالفعل في سلوك الأطفال الذين يعانون من إعاقة.

٢.٤- الفاقد التعليمي

وقد أشارت النتائج إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي قادرة على تعويض الفاقد التعليمي نتيجة انقطاع الطلاب عن المدرسة؛ بسبب المرض أو الانتقال إلى مدرسة جديدة أو غيرها من الظروف، وهي أيضًا من أسباب الرسوب الدراسي البارزة، وتراعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي الوضع التعليمي المتأخر دراسيًا، وقد لا يستطيع المعلم تعويض الفاقد التعليمي للطلاب جميعهم، نظرًا إلى قلة وقته ومحدودية جهده، وكذلك لا تستطيع المدرسة توفير معلم إضافي؛ لكثرة الالتزامات المالية لذلك سيسهم الذكاء الاصطناعي في تعويض الفاقد التعليمي لدى الطلاب؛ مما يقود إلى التقليل من إعادة العام الدراسي، وهذا سيكون له تكلفة كبيرة على الاقتصاد الوطني؛ لكون الطالب سيبقى سنة إضافية في المدرسة، إضافة إلى خسارة سوق العمل عنصر من عناصر الإنتاج وهذا ينعكس سلبًا على التنمية.

٢.٥- الوسائل التعليمية

ووجدت نتائج الدراسة أن من أسباب الهدر التربوي الذي يمكن للذكاء الاصطناعي الحد منه هو افتقار المدارس إلى الوسائل التعليمية والمختبرات، فكثير من المدارس قد لا

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تتوفر لها وسائل تعليمية حديثة تزيد من تفاعل الطلاب وتقرب لهم المفاهيم، لذلك فاستخدام الذكاء الاصطناعي سيسهم في تحسين التحصيل العلمي للطلاب من خلال عرض المعلومات والمفاهيم من جهة، وللذكاء الاصطناعي القدرة على تخفيف التكاليف المالية الكبيرة المتعلقة بالمواد المستخدمة في المختبرات العلمية منها مثلًا أن الذكاء الاصطناعي يسمح للطلاب بإجراء تجارب علمية من خلاله دون الحاجة إلى شراء كثير من المواد الكيميائية، وهذا له أثر إيجابي في تقليل النفقات من جهة والمحافظة على صحة وسلامة البيئة والتلاميذ من جهة أخرى.

٢.٦ـ تشخيص واقع الطلاب والتخطيط للمستقبل

صرح عدد من المشاركين بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد المعلمين والمدرسة على تحديد نقاط القوة والضعف لدى المتعلمين من خلال الاختبارات الافتراضية ووسائل التقييم الأخرى؛ مما يوفر معلومات جيدة للإدارة المدرسية والمعلمين في اتخاذ قرارات سريعة؛ لمعالجة الأسباب التي قد تقود إلى تدني التحصيل الدراسي لدى الطلاب أو ربما عدم إحرازهم لدرجات كافية للنجاح. وتتميز تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوفرة طرق التقييم وتنوعها وتفعيل استخدام تلك التطبيقات، واشتراك المدرسة في تلك الخدمات التي تقدمها التطبيقات الذكية ستسهم في تطوير المدرسة وتفعيل دورها بصورة سليمة، وتساعد كذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اتخاذ قرارات دون تحيز بشري؛ مما يؤدي إلى قبولها بصورة أكبر من أعضاء المدرسة جميعهم، لكون الذكاء الاصطناعي لا يعرف التحيز إلا للمعلومات وهذا له انعكاس إيجابي على بيئة العمل، وسيكون له انعكاس كذلك على تطور أداء الطلاب وتحصيلهم مما يمنع رسوبهم.

النمط الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في الحد من أسباب الهدر التربوي المتعلقة بالمتغيرات السلوكية، وتشمل موضوعين فرعية هي: الحضور والانصراف للطلاب، ودور الذكاء الاصطناعي في الحد من السلوكيات الخاطئة بما في ذلك دور الذكاء الاصطناعي في التقليل من العنف والتنمر الذي يؤدي إلى أضرار كبيرة من أبرزها قلة الدافعية للدراسة، وكثرة التغيب عن المدرسة، والتسرب الدراسي.

٣.١ـ الحضور والانصراف للطلاب

يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مساعدة الإدارة المدرسية على الحد من نسبة الرسوب والتسرب من خلال إعطاء مؤشرات وقائية وعلاجية للطلبة الأكثر عرضة للرسوب أو التسرب من المدرسة. ففي حالة تفعيل المدارس لأنظمة تحضير الطلاب والطالبات من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي مطبقة في كثير من المدارس الخاصة

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

في العالم سواء تلك التي تتعرف على وجه التلميذ فتحضره، وفي حال تأخره أو غيابه يُرسل إشعار إلكتروني عن طريق البريد الإلكتروني إلى ولي الأمر؛ مما يسهم في تعزيز الانضباط المدرسي ويقلل من احتمالية تكرار التغيب، ويسهم الذكاء الاصطناعي في تحليل المعلومات وبناء تصورات بعيدة عن التدخل البشري لمعالجة المشكلات بما فيها قضايا التأخر أو الغياب اللتين تكثران في أوساط الطلاب المتعثرين دراسيًا، حيث تكثر احتمالية تركهم للمقاعد الدراسية دون رجوع. ويضيف المشارك رقم ٨ أن الذكاء الاصطناعي له دور في تعزيز الانضباط لدى الطلاب ومعرفة إذا كان أحد الطلاب يتكرر منه التأخر أو الغياب أو الهروب من الفصول المدرسية أو من المدرسة من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعطي معلومات ضخمة حول حالة انضباط الطلاب وسلوكياتهم، ويمكن للذكاء الاصطناعي تحليل المعلومات ومقارنتها للوصول إلى خلاصات تساعد على تحديد الطلاب الأكثر عرضة للتسرب المدرسي أو التعثر الدراسي نتيجة كثرة الغياب، كما أضاف مشاركون أن الذكاء الاصطناعي قد يسهم في الكشف عن التلاميذ الذين لديهم مشكلات صحية أو أسرية طارئة من خلال مقارنة حضور التلميذ في العام الدراسي، فقد يكون الطالب أكثر انضباطًا بداية السنة لكن يبدأ بكثرة الغياب في منتصف السنة الدراسية؛ مما قد يشير إلى وجود مشكلات طارئة للتلميذ سواء أكانت اقتصادية أم اجتماعية مثل المشكلات الأسرية، وعندها يمكن للإدارة المدرسية والموجه التربوي التدخل المباشر لمحاولة عزل تأثير تلك المشكلات عن الطالب، ومحاولة التقليل من الآثار السلبية قدر الممكن وهذا يصعب كشفه دون وجود تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٣.٢- دور الذكاء الاصطناعي في الحد من السلوكيات الخاطئة

أكد المشارك رقم ١١ أن من أسباب الهدر التربوي المتعلق في التسرب المدرسي والرسوب هو رفاق السوء خاصة بالنسبة للطلاب في المرحلة الثانوية التي تكون فيها مرحلة المراهقة، ويمكن للذكاء الاصطناعي الحد من السلوكيات السلبية التي دائمًا ما ترافق الطلاب ذوي الأخلاق السيئة الذين يتعمدون مخالفة التعليمات وممارسة سلوكيات غير جيدة سواء داخل المدرسة من كثرة افتعال المشكلات أو تخريب المرافق والأثاث المدرسي أو التدخين داخل دورات المياه أو السلوكيات خارج المدرسة مثل تعاطي المواد الممنوعة أو المشاجرات؛ لذلك ستسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن كثير من السلوكيات غير المرغوبة بدقة وبسرعة استباقية كبيرة لا يمكن للعنصر البشري أن يلاحظها، وتحمي كثيرًا من الطلاب من الانحراف الذي يؤدي في العادة إلى ترك المقاعد الدراسية، فكثير ممن هم في السجون نتيجة لارتباطهم بمجموعة أقران سلبية تعرفوا على بعضهم البعض في المدارس، لذلك من المهم أن تفعل المدارس الذكاء الاصطناعي من كاميرات ذكية ونحوها؛

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

لحماية الطلاب وضمان الحد من الهدر التربوي نتيجة السلوكيات الخاطئة كمحصلة لرفاق السوء، وكما قيل "الصاحب ساحب".

اعتقد ثلة من المشاركين أن الذكاء الاصطناعي بإمكانه التقليل من العنف المدرسي الذي هو من أبرز الأسباب التي تقود إلى التعثر الدراسي؛ بسبب قلة الدافعية نحو الدراسة وكثرة التغيب عن المدرسة نتيجة عدم الرغبة في التعرض للمتاعب والتنمر. ويعتقد المشارك رقم ١٥ أن أحد أبرز أسباب كثرة التغيب عن المدرسة بالنسبة للتلاميذ وهو أبرز أسباب الرسوب والتسرب المدرسي تعرض الطالب لحالات تعنيف من زملائه في المدرسة، فهناك دراسات تربط بين كثرة الغياب والفشل المدرسي، وبين تعرض الطلاب للتنمر سواء أكان تنمرًا جسديًا أم لفظيًا أم إلكترونيًا من خلال تطبيقات التواصل الافتراضي والألعاب الإلكترونية التي يحرص على استخدامها صغار السن بكثرة، وقد يقود تركيب كاميرات مزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي إلى الكشف عن حالات التنمر قبل تضخمها وتحولها إلى مشكلة يصعب حلها. يذكر أن كثيرًا من جرائم إطلاق النار في المدارس في بعض الدول الغربية خاصة في المدارس الأمريكية هي نتاج التنمر؛ لذلك تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستسهم في الكشف عن حالات العنف وتحليلها بصورة ذكية وإعطاء تنبؤات بمؤشرات وتحليلات عن أكثر الأوقات والأماكن التي من المحتمل أن يقع بها تنمر أو مشاجرة، مما يسهم في التشخيص المبكر للمشكلة والتدخل السريع من الإدارة المدرسية، للتأكيد على توفير بيئة تعليمية آمنة للجميع وهذا من شأنه تقليل نسب الهدر التربوي وتعزيز كفاءة الإنفاق.

ومن الواضح أن المشاركين لديهم اتجاهات إيجابية تجاه تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة عامة، وكذلك اتجاهات إيجابية نحو دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقليل الهدر التربوي المتعلق بالرسوب وإعادة المقرر والسنة الدراسية لأكثر من مرة، وكذلك الحد من خطورة التسرب المدرسي؛ نظرًا إلى أن الذكاء الاصطناعي لديه كثير من الأدوات المساعدة على التنبؤ وتشخيص وعلاج الأسباب المؤدية لذلك. وقد قُسمت النتائج إلى نمطين وكل نمط تحته عدد من الموضوعات لتنظيم المعلومات. ويتناول النمط الأول الهدر التربوي وكفاءة الإنفاق ويشمل موضوعين فرعيين هما الهدر التربوي وآثاره الاقتصادية و كفاءة الإنفاق. وتناول النمط الثاني دور الذكاء الاصطناعي في معالجة أسباب الهدر التربوي المتعلقة بالمجالات التعليمية، وشملت ستة موضوعات فرعية هي مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتيسير المناهج والمحتويات الدراسية، والتعامل مع التحديات التعليمية لدى المتعلمين من ذوي الإعاقة، ومعالجة الفاقد التعليمي، والوسائل التعليمية،

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

وتشخيص الواقع والتخطيط للمستقبل كما عرض النمط الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في الحد من أسباب الهدر التربوي المتعلقة بالمتغيرات السلوكية وتشمل موضوعين فرعية هي الحضور والانصراف للطلاب، ودور الذكاء الاصطناعي في الحد من السلوكيات الخاطئة بما في ذلك ودور الذكاء الاصطناعي في التقليل من العنف والتنمر اللذين يؤديان إلى أضرار كبيرة من أبرزها قلة الدافعية للدراسة وكثرة التغيب عن المدرسة والتسرب الدراسي.

مناقشة النتائج والتوصيات:

أشارت نتائج الدراسة إلى أن الرسوب والتسرُّب من المدرسة له عواقب اقتصادية كبيرة على الفرد وعلى الاقتصاد الوطني، وتتفق هذه النتيجة مع دراسات (Abotsi et al, 2018; Latif, & Hammayun, 2015)، ووجدت الدراسة أن المشاركين يعتقدون بضرورة تطوير تمويل المدارس الحكومية في البلاد، وتتماشى هذه النتيجة مع دراسة (الفايز و السدحان, ٢٠٢١). أيضًا أشارت نتائج الدراسة إلى أن الانقطاع عن المدرسة يُسبِّب هدرًا في الموارد المالية، ولا ينسجم مع مفهوم كفاءة الإنفاق، وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات (Abotsi et al, 2018; Sarker et al., 2018; Latif, & Hammayun, 2015). وقد أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى أن هناك أسبابًا متعلِّقة بالأسرة تُسبِّب التسرُّب، بالإضافة إلى عوامل تتعلَّق بالنظام التعليمي (Abotsi et al, 2018; Sarker et al., 2018; Latif, & Hammayun, 2015)، كما أشارت الدراسة إلى وجود انطباعات إيجابية للمشاركين تجاه تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل عام. ووجدت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على تحسين التحصيل الدراسي لدى معظم الطلاب، وهذا سوف يُؤدِّي إلى تقليص التعثُّر الدراسي، خاصة وأن أبرز أسباب الرسوب والتسرُّب ناجمة من نقص التحصيل الدراسي حسب وجهة نظر المشاركين، وتفق هذه النتائج مع دراسة (Shiao et al., 2023;Zheng et al.,2023). ووجدت نتائج الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها القدرة على معالجة الكثير من الأمور التعليمية، ومنها مراعاة الفروق الفردية بين المتعلِّمين, وتيسير المناهج والمحتويات الدراسية, والتعامل مع التحدِّيات التعليمية لدى المتعلِّمين من ذوي الإعاقة, ومعالجة الفاقد التعليمي, وتعويض نقص الوسائل التعليمية، وتشخيص الواقع والتخطيط للمستقبل، وتتفق هذه النتائج مع دراسات (السيد, ٢٠٢٤; Shiao et al., 2023;Zheng et al.,2023). كما أشارت نتائج الدراسة إلى إيمان المشاركين بقدرات الذكاء الاصطناعي في الحدِّ من أسباب الهدر التربوي المتعلِّقة بالمتغيرات السلوكية، ومنها: مراقبة انضباط الطلاب، وتقليل العنف والتنمُّر، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Di& gone, 2024).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة تُوصي هذه الدراسة بما يلي:

- الاهتمام بمسببات الهدر التربوي من رسوب وتسرُّب، وإقامة الندوات والدراسات للحدِّ من تلك الظاهرة.
- ضرورة الاستفادة من التقنيات التعليمية المزوَّدة بالذكاء الاصطناعي، والتوسُّع في استخدامها في المدارس؛ لِما لها من إيجابيات كبيرة.
- تُوصي الدراسة وزارة التعليم بتصميم تطبيقاتها التعليمية المزوَّدة بالذكاء الاصطناعي؛ لضمان عدم تلقِّي التلاميذ رسائل خاطئة تخالف الثقافة العربية والإسلامية من التطبيقات المصمَّمة بواسطة الغرب.
- إقامة مؤتمرات مستمرة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختصة بالتعليم.
- إجراء دراسات تعتمد على المنهجية النوعية والمختلطة في موضوعات كفاءة الإنفاق، وقضايا التمويل؛ كونها تُوفر معلومات أكثر عمقًا وثراء من البيانات الكمية.
- عمل دراسات حول أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على التحصيل العلمي للطلاب.
- عمل دراسات حول أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تخفيض نسب الرسوب والتسرُّب.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المراجع

المراجع العربية

البشر, سعود, الشهري, أ, ابراهيم, ح, اديسا , ع , الرويتع, ع, الشمري , ع , اواتارا كريم. (٢٠٢٤). مقترحات لتعزيز كفاءة الإنفاق على التعليم العام في المملكة العربية السعودية في ظل رؤية السعودية ٢٠٣٠.المجلة الدولية للعلوم الانسانية والاجتماعية. العدد ٥٨(دراسة مقبولة للنشر)

الجعيدي, وضحا., & العجمي, نوف. (٢٠١٩). الهدر التربوي والعوامل المؤدية إليه بالمرحلة الثانوية للبنات بمحافظة الخرج. مجلة كلية التربية (أسيوط), ٣٥(٩), ٧٠١-٧٢١.

دليل الذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٠). مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي, البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي. مسترجع من https://ai.gov.ae/wp-content/uploads/2020/02/AIGuide_AR_v1-online.pdf

دليل الذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٠). مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي, البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي. مسترجع من https://ai.gov.ae/wp-content/uploads/2020/02/AIGuide_AR_v1-online.pdf

الرشدان, عبدالله.(٢٠١٥). في اقتصاديات التعليم.دار وائل للنشر والتوزيع.عمان , الأردن

الرشيدي, غازي.(٢٠١٨). البحث النوعي في التربية. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. الكويت

السيد, م.. (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم. مجلة الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم. المجلد ٢ العدد الثالث.

الفايز, فايز & السدحان , عبدالله. (٢٠٢١). تحسين كفاءة الإنفاق من خلال دمج المدارس الحكومية قليلة العدد. المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء االصطناعي. (٢٠٢٤). الذكاء الاطناعي. مسترجع من https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/AboutAI.asp

وزارة التعليم.(٢٠٢٤). مركز إحصاءات التعليم ودعم القرار. مسترجع من https://departments.moe.gov.sa/Statistics/Educationstatistics/Pages/GEStats.aspx

وزارة التعليم.(٢٠٢٤). مركز إحصاءات التعليم ودعم القرار. مسترجع من https://departments.moe.gov.sa/Statistics/Educationstatistics/Pages/GEStats.aspx

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المراجع الأجنبية

Abotsi, A. K., Yaganumah, N., & Obeng, H. E. (2018). Dropouts issues and its economic implications: Evidence from rural communities in Ghana. Journal of Economics and Economic Education Research, 19(1), 1-13.

Aghion, P., Boustan, L., Hoxby, C., & Vandenbussche, J. (2009). The causal impact of education on economic growth: evidence from US. Brookings papers on economic activity, 1(1), 1-73.

Amir-ud-Din, R., Mahmood, H. Z., Abbas, F., Salman, V., & Zafar, S. (2021). Leaving studies because of lack of interest: an analysis of the risk factors of school dropouts in Pakistan. Quality & Quantity, 1-26.

Awan, Masood Sarwar and Malik, Nouman and Sarwar, Haroon and Waqas, Muhammad (2011): Impact of education on poverty reduction. Published in: International Journal of Academic Research , Vol. 3, No. 1 (2011): pp. 659-664.

Bäckman, O. (2017). High school dropout, resource attainment, and criminal convictions. Journal of research in crime and delinquency, 54(5), 715-749.

Bingham, A. J. (2023). From data management to actionable findings: a five-phase process of qualitative data analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, *22*, 16094069231183620.

Campbell, D. E. (2006, March). What is education's impact on civic and social engagement. In *Measuring the effects of education on health and civic engagement: Proceedings of the Copenhagen symposium* (pp. 25-126).

Di, C., & Gong, J. (2024). An AI-based approach to create spatial inventory of safety-related architectural features for school buildings. Developments in the Built Environment, 100376.

ISSN: 2537-0464 **eISSN: 2537-0472**

Hopcan, S., Polat, E., Ozturk, M. E., & Ozturk, L. (2023). Artificial intelligence in special education: a systematic review. Interactive Learning Environments, 31(10), 7335-7353.

Inkson, K. (2008). Are humans resources?. *Career Development International*, *13*(3), 270-279.

Irwin, V., Zhang, J., Wang, X., Hein, S., Wang, K., Roberts, A., York, C., Barmer, A., Bullock Mann, F., Dilig, R., and Parker, S. (2021). Report on the Condition of Education 2021 (NCES 2021-144). U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Retrieved [date] from https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo. asp?pubid=2021144

Latif, A., Choudhary, A. I., & Hammayun, A. A. (2015). Economic effects of student dropouts: A comparative study. Journal of global economics, 3(2), 1-4.

Marino, M. T., Vasquez, E., Dieker, L., Basham, J., & Blackorby, J. (2023). The future of artificial intelligence in special education technology. Journal of Special Education Technology, 38(3), 404-416.

Moussa, W., & Omoeva, C. (2020). The long-term effects of universal primary education: Evidence from Ethiopia, Malawi, and Uganda. Comparative Education Review, 64(2), 179-206.

National Center for Education Statistics (2024). Trends in High School Dropout and Completion Rates in the United States. Retreved from https://nces.ed.gov/programs/dropout/index.asp

National Center for Education Statistics. (2024). Status Dropout Rates. Condition of Education. U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences. Retrieved May 30, 2024, from https://nces.ed.gov/programs/coe/indicator/coj.

Rud, I., van Klaveren, C., Groot, W., & van Den Brink, H. M. (2018). What drives the relationship between early criminal involvement

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

and school dropout?. Journal of Quantitative Criminology, 34, 139-166.

Sarker, M. N. I., Wu, M., & Hossin, M. A. (2019). Economic effect of school dropout in Bangladesh. International journal of information and education technology, 9(2), 136-142.

Shiao, Y. T., Chen, C. H., Wu, K. F., Chen, B. L., Chou, Y. H., & Wu, T. N. (2023). Reducing dropout rate through a deep learning model for sustainable education: long-term tracking of learning outcomes of an undergraduate cohort from 2018 to 2021. Smart Learning Environments, 10(1), 55.

Tahiru, F. (2021). AI in education: A systematic literature review. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, *23*(1), 1-20.

unesco. (2023).250 million children out-of-school: What you need to know about UNESCO's latest education data. Retrevd fromhttps://www.unesco.org/en/articles/250-million-children-out-school-what-you-need-know-about-unescos-latest-education-data

Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. Complexity, 2021(1), 8812542.

Zheng, L., Niu, J., Zhong, L., & Gyasi, J. F. (2023). The effectiveness of artificial intelligence on learning achievement and learning perception: A meta-analysis. Interactive Learning Environments, 31(9), 5650-5664.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472