تصور مقترح لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة

الاستلام: 23/مارس/2025
التحكيم: 26/إبريل/2025
القبول: 27/مايو/2025

عبد الغني أحمد علي الحاوري [1,*]
Abdulghani Ahmed Ali Alhawri [1,*]

© 2026 University of Science and Technology, Sana'a, Yemen. This article can be distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY) license, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

© 2026 جامعة العلوم والتكنولوجيا، صنعاء، اليمن. يمكن إعادة استخدام المادة المنشورة حسب رخصة مؤسسة المشاع الإبداعي من فئة (CC BY) شريطة الاستشهاد بالمؤلف والمجلة.

1 أستاذ أصول التربية المشارك، رئيس قسم الموهوبين والمبدعين، مركز الإرشاد التربوي والنفسي، جامعة صنعاء، اليمن
1 Associate Professor of Foundations of Education, Head of the Gifted and Creative Department, Center for Educational and Psychological Guidance, Sana'a University, Yemen
* عنوان المراسلة: Alhaweri555@gmail.com

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

تصور مقترح لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة

الملخص:

هدف البحث إلى التعرف على واقع التعليم ما قبل الجامعي في الجمهورية اليمنية، وكذا تقديم تصور مقترح للاستفادة من تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تجويد التعليم ما قبل الجامعي، وقد استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، معتمدا على التقارير الرسمية المحلية والعربية والدولية، وكذا الأدبيات والدراسات والأبحاث المحلية التي تناولت بالبحث واقع التعليم الأساسي أو الثانوي، سواء فيما يتعلق بالبنية التحتية، أو المناهج الدراسية، أو مستوى الطلاب، كما تم استخدام المنهج البنائي لبناء التصور المقترح، وقد أظهرت النتائج أن واقع التعليم ما قبل الجامعي يعاني من بعض القصور ولا سيما في البنية التحتية الرقمية، وعدم مواكبة التطور التكنولوجي والتقني، وقلة استيعاب المناهج الدراسية لبعض المفاهيم والقيم الحديثة، وضعف في مستوى المخرجات، كما توصل البحث إلى تصور مقترح لكيفية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي يتضمن: الرؤية، والمنطلقات، والأسس، والأهداف، وكذا المكونات، بالإضافة إلى آليات التنفيذ ومعوقاته.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التنمية، التنمية المستدامة، أهداف التنمية المستدامة.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

Proposed Conceptualization of the Application of Artificial Intelligence in Achieving the Fourth Goal of the Sustainable Development Goals

Abstract:

The research aimed to identify the reality of pre-university education in the Republic of Yemen, as well as present a proposed conceptualization to benefit from artificial intelligence techniques and applications in improving pre-university education. The research used the descriptive and analytical approach, relying on local, Arab and international official reports, as well as local literature, studies and research that dealt with the reality of basic or secondary education, whether in terms of infrastructure, curriculum or student level. The constructivist approach was used to build the proposed conceptualization, and the results showed that the reality of pre-university education suffers from some shortcomings. The research also came up with a proposed conceptualization of how to benefit from AI technologies, including the vision, premises, foundations, objectives, components, as well as implementation mechanisms and obstacles.

Keywords: artificial intelligence, development, sustainable development, sustainable development goals.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

المقدمة:

في عام (2015) اعتمدت الأمم المتحدة 17 هدفا تسعى لتحقيقها بحلول (2030) في محاولة منها التصدي للتحديات العالمية، ووصولا إلى التنمية المستدامة المنشودة، وفي مقدمة تلك الأهداف الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة الذي ينص على "ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع، وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة".

ويكتسب التعليم أهمية بالغة في حياة الأفراد والمجتمعات والأمم؛ كونه يعد عاملا مهما، وشرطا أساسيا لتحقيق التنمية المستدامة في أي بلد، فالتعليم يزود الأفراد بالمهارات والمعارف والخبرات الضرورية التي تجعل منهم أشخاصا فاعلين، وتمكنهم من تطوير بلدانهم، وتحقيق الرخاء لمجتمعاتهم.

وبالنظر إلى حال التعليم ما قبل الجامعي في اليمن يُلاحظ تدني مستواه، بل وتراجع معدلات الالتحاق بالتعليم الثانوي، إذ بلغت حوالي (52%) فقط من إجمالي الأطفال في سن الثانوية، (80%) منهم يواصلون التعليم الثانوي حتى آخر صف من صفوف التعليم الثانوي، بينما معدلات الالتحاق في التعليم الابتدائي لازالت مرتفعة، حيث بلغت (94%) من الأطفال في سن التعليم الأساسي، غير أن نسبة التسرب في هذه المرحلة كبيرة جدا، وتعد الأعلى على مستوى الدول العربية، إذ بلغت حوالي (30,5%) من التلاميذ الملتحقين (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2022).

ويتبوأ الذكاء الاصطناعي مكانة كبيرة في الوقت الحاضر؛ نظرا للأهمية التي يحتلها على مختلف الأصعدة الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية والأكاديمية، وهذا يُلاحظ على شركات التكنولوجيا التي هي في سباق محموم، وتنافس شديد فيما بينها في محاولة منها للاستفادة من إمكاناته الواسعة، وتقنياته الكبيرة، وهذا الاهتمام لم يقتصر على تلك الشركات فحسب؛ وإنما تعدى ذلك إلى مختلف المؤسسات والمنظمات والجامعات والوزارات والمصانع والقنوات الفضائية.

من هنا فبالإمكان الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم وإصلاح العملية التعليمية، برمتها وذلك من خلال تشجيع الطلاب على المشاركة الفاعلة في التعليم، وفي اختيار المحتوى المناسب لهم، بل وتكييفه بحسب احتياجاتهم واهتماماتهم، وفي توزيع المقررات، وتحديث المناهج وتطوير مهارات الطلبة ذوي صعوبات التعلم، ومساعدة المعلمين في المتابعة ومراقبة تقدم الطلبة ونموهم العلمي والمعرفي (سعد الله وشتوح، 2019). وتعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على تقييم أداء الطلاب وتقديم التغذية الراجعة وبيان نقاط القوة ونقاط الضعف، والاجابة عن تساؤلاتهم واستفساراتهم المختلفة (الياجري، 2019).

وانطلاقا مما تقد فقد عملت كثير من الدول على استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل كبير، ووصلت بعضها إلى إقامة بعض المدن الذكية، كما هو الحال في دبي وسنغافورة والسعودية، وقد زاد الاهتمام مع إطلاق بعض المبادرات من قبل الأمم المتحدة بالتعاون مع الاتحاد الدولي للاتصالات للتشجيع على استخدام تكنولوجيا الاتصال وتقنيات الذكاء الاصطناعي للتحول إلى مدن ذكية، وقد عملت بعض الدول على استخدام الروبوتات ومنحها الجنسية مثل الروبوت (صوفيا)، وهو روبوت يشبه الإنسان على شكل امرأة وقامت السعودية في (2017) بمنحها الجنسية، وإعطائها جواز سفر للتنقل، وقد حضرت بعض المنتديات الخاصة بالتكنولوجيا (عبد السلام، 2021).

وبناء عليه؛ فحري بالمؤسسات التربوية الاهتمام بهذه التقنية، ومحاولة الاستفادة منها في تطوير العملية التعليمية، وتجويد أداء المؤسسات التربوية، فبالإمكان الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في اختيار المحتوى التعليمي الذي يتوافق مع قدرات الطلاب واحتياجاتهم وميولهم، وتحويل الكتب التعليمية إلى كتب ذكية، بالإضافة إلى ذلك، فهناك الأنظمة الذكية التي تعمل على مراقبة أداء الطلاب، وتقييم مستواهم العلمي، وتزويدهم بنقاط القوة التي يتمتعون بها، ونقاط الضعف التي يعانون منها؛ ما يجعل تلك الأنظمة قادرة على اتخاذ القرارات المناسبة التي تتفق مع ذلك المستوى، ناهيك عن أن تلك التقنيات تعمل على حل المشكلات التي تواجه المؤسسات التعليمية مثل: توزيع المقررات الدراسية، ومساعدة المعلمين في تتبع الطلبة، وتحسين مستواهم، وكذا التواصل المباشر مع أولياء الأمور، وغيرها من الفوائد.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

وقد أكدت منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) على ضرورة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لتعزيز التنمية المستدامة، وذلك من خلال استخدام الطلبة للحاسوب، وتقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وأوصى المؤتمر الدولي الذي عقد في بكين خلال (2019) بتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال تطوير مهارات المتعلم والمعلم، وتنمية المهارات الحياتية والاجتماعية والأكاديمية للطالب (UNESCO, 2019).

وفي اليمن حالت الظروف التي تمر بها دون تحقيق ما تصبو إليه من أهداف تعليمية وتربوية، وهي تصارع من أجل الحفاظ على استمرار العملية التعليمية وإبقائها دون تراجع عما كانت قد وصلت إليه، وتسعى إلى توفير المزيد من فرص التعليم المنصف والمتكافئ للأطفال خلال السنوات القادمة، وسنعمل على إدراج وتوطين مقاصد الهدف الرابع للتنمية المستدامة (2030) في خططها وبرامجها القادمة (مكتب التربية العربي لدول الخليج، 2020).

وباستقراء الدراسات السابقة حول هذا الموضوع يتبين أن هناك العديد من الدراسات سعت إلى التعرف على إمكانية الاستفادة من تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم منها: دراسة خلف (2023) التي أظهرت نتائجها أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم طور المهارات التربوية والتعليمية لدى المتعلمين والمعلمين، لأنها تجعل التعليم أكثر متعة وإثارة، وتزيد من تفاعل التلاميذ، وكشفت دراسة بارعيده والصانع (2022) عن وجود عدد من التطبيقات التي بالإمكان أن تُستخدم في مجال التعليم، ومنها: نظم التدريس الذكية، وبيئات التعلم التكيفية، والتقييم والتقويم، والروبوتات التعليمية، وأتمتة المهام الإدارية، والمحتوى الذكي، والنظم الخبيرة، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز، وأشارت دراسة العتل وآخرون (2021) إلى الدور المهم والكبير الذي يقوم به الذكاء الاصطناعي في التعليم حيث يمكن من خلاله أن يتعلم الطلبة في أي وقت وفي أي مكان في العالم، ويساعد الطلبة على التحرر من التعلم بأسلوب واحد، ويقلل من التوتر الناتج عن المحاولة والخطأ في التعليم، ويساعد الطلبة على اتخاذ القرارات التعليمية المناسبة، ويسهم في التغلب على مشكلة نقص عدد المدرسين، ويساعد الكليات والأقسام على انتقاء الطلبة بشكلٍ دقيق.

في السياق نفسه أشارت دراسة الحاوري والجمالي (2021) إلى جملة من الأدوار التي يمكن أن يقوم بها الذكاء الاصطناعي في تمكين طلبة المرحلة الأساسية بالجمهورية اليمنية دراسيا منها: أنه يوفر الأنظمة الذكية التي تعمل على الارتقاء بالتعليم، ويسهل عملية التصنيف والأتمتة للأنشطة التعليمية، ويُمكن الطلبة من معرفة نقاط الضعف ونقاط القوة، ويساعدهم على الحوار والمناقشة وحل المشكلات، إضافة إلى أنه يساعد المعلمين في اختيار استراتيجيات التدريس، وأساليب التقويم المناسبة، والمعرفة الجيدة بكل طالب، وسد الثغرات وإكمال النقص في شرح الدروس، وتوفير مقررات رقمية وأدلة ذكية، كما أكدت دراسة محمود (2020) إلى أنه يمكن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وذلك من خلال أنظمة التعليم الذكي، والمحتوى الذكي، وتقنية الواقع الافتراضي وتقنية الواقع المعزز، وأشارت دراسة Ocaña-Fernández et al. (2019) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل على تحسين التعليم بشكلٍ كبير في كافة المستويات التعليمية، وتعمل على تزويد الطلاب بتخصص دقيق لتعلمهم وفقا لمتطلباتهم واحتياجاتهم.

ومن جانب آخر وفيما يتعلق بواقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، فهناك العديد من الدراسات التي حاول الكشف عن ذلك الواقع، منها: دراسة الحارثي (2023) التي كشفت عن استخدام متوسط لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وأشارت دراسة الشمري (2022) إلى ضعف استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس من قبل معلمي المرحلة الثانوية بمدينة حائل، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى التخصص والخبرة لصالح التخصص العلمي، وذوي الخبرة أكثر من عشر سنوات؛ بينما لا توجد فروق تعزى لمتغير الدورات التدريبية، كما أشارت دراسة إبراهيم (2021) إلى قصور مقررات مادة الفيزياء في

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وعلى العكس من ذلك كشفت دراسة الغامدي (2020) عن استخدام كبير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي من قبل المعلمات بمدينة جدة.

وفيما يتعلق بفاعلية البرامج القائمة على الذكاء الاصطناعي في التعليم فهناك بعض الدراسات التي استهدفت ذلك، منها: دراسة محمود وآخرون (2023) التي أظهرت نتائجها وجود أثر كبير بنسبة (99%) لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التراث اللغوي والابداعي لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية بجمهورية مصر، وكشفت دراسة أحمد (2022) عن فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي الكيمياء بجمهورية مصر، وهذا ما أظهرته نتائج دراسة صالح (2022) التي كشفت عن فاعلية برنامج "أقرَأ مع أسرتي" القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لطالبات الصف السادس بالإمارات العربية المتحدة.

وفي تعقيب على الدراسات السابقة يتضح أن الكثير منها يتفق مع الهدف الرئيس للدراسة الحالية المتمثل في التعرف على الإمكانات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي للاستفادة منها في تجويد وتطوير التعليم ما قبل الجامعي، وهذا واضح لدى دراسة خلف (2023)، ودراسة بارعيده والصانع (2022)، ودراسة الحاوري والجمالي (2021)، ودراسة محمود (2020) وغيرها من الدراسات، وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أن هذه الدراسة سعت إلى معرفة واقع التعليم ما قبل الجامعي، وهو ما لم تسع إليه أي من الدراسات السابقة، كما تتميز الدراسة الحالية أنها سعت إلى تقديم تصور مقترح للاستفادة من تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ما قبل الجامعي، وهو ما لم تسع إليه الدراسات السابقة، وقد تمت الاستفادة عموما من الدراسات السابقة في إثراء الإطار النظري، وفي اختيار المنهجية المناسبة، وفي تأصيل مشكلة الدراسة.

المشكلة والتساؤلات:

يعاني التعليم ما قبل الجامعي في اليمن الكثير من المشاكل والعقبات التي تحد من جودته، وتقلل من فاعليته، ولعل من أبرز تلك المشاكل: زيادة الطلب الاجتماعي عليه، وتدني مستوى الخريجين، وضعف الاهتمام بالفروق الفردية بين الطلبة، وضعف القدرة على توفير الكتاب المدرسي لكل طالب، وتراجع مستوى المعلمين في بعض التخصصات، وندرة التدريب الذي يحصلون عليه أثناء مسيرتهم التعليمية، ناهيك عن ندرة استخدام استراتيجيات التدريس الفعالة التي تركز على الطالب، وتهتم بتنمية قدراته، وتطوير مهاراته، ولا سيما يتعلق منها بحل المشكلات، واتخاذ القرارات، والتفكير الإبداعي والناقد، والعمل الجماعي، وهذا ما تؤكده العديد من الدراسات والبحوث التي منها دراسة السعدي (2019)، ودراسة الشرجبي (2015) ودراسة بهوث (2019)، وكذا بعض التقارير التي أشارت إلى أن اليمن أحرزت تقدما طفيفا في تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة؛ نظرا للظروف التي تعيشها (مكتب التربية العربي لدول الخليج، 2020). ومن هنا فإن البحث يسعى للإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. ما واقع التعليم ما قبل الجامعي في الجمهورية اليمنية؟
2. ما التصور المقترح لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة؟

أهداف الدراسة:

يهدف البحث إلى الآتي:

1. الكشف عن واقع التعليم ما قبل الجامعي في الجمهورية اليمنية.
2. تقديم تصور مقترح لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة بالجمهورية اليمنية.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

أهمية الدراسة:

أولا: الأهمية النظرية:

ستساهم هذه الدراسة نظريا في سد فجوة معرفية تتعلق بكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي، كما أن هذا البحث سيصب في الجهود نفسها التي تسعى إليها الأمم المتحدة والمنظمات الدولية التابعة لها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول (2030).

ثانيا: الأهمية التطبيقية:

يكتسب موضوع هذه الدراسة أهمية كبيرة؛ كونه يمكن أن يسهم في تزويد الجهات ذات العلاقة ولاسيما وزارة التربية والتعليم بتصور مقترح لكيفية الاستفادة من تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تجويد التعليم، وتحسين مستوى العملية التعليمية.

مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي:

هو "علم متفرع عن علوم الحاسوب، يهتم بمحاكاة الذكاء الإنساني، ويقوم بإعداد وتصميم برامج وأجهزة للمحاكاة، ويمكن أن يقوم بعمليات شبيهة بالذكاء البشري، مثل: التفكير، والتفهم، والسمع، والتكلم، والحركة بأسلوب منطقي ومنتظم" (الفرماني وآخرون، 2021، 165).

ويعرف البحث الحالي الذكاء الاصطناعي إجرائيا بأنه: تلك التطبيقات والتقنيات والبرامج والأدوات المتوفرة في الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في التعليم ما قبل الجامعي، مثل: الدردشة التفاعلية، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والمحتوى التعليمي وغيرها؛ للوصول إلى تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة.

الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة:

إن الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة هو ذلك الهدف المتعلق بالتعليم والذي حددته الأمم المتحدة، واتفقت عليه مختلف دول العالم، وهو ينص على "ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع، وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة".

منهجية الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتشخيص واقع التعليم ما قبل الجامعي بالجمهورية اليمنية، وذلك من خلال الاطلاع على التقارير الرسمية التي تصدرها المؤسسات والمنظمات المحلية أو العربية أو الدولية، وكذا الدراسات والأبحاث العلمية التي كشفت عن جزء من ذلك الواقع، وقد بلغ عدد الدراسات والتقارير التي تم تحليل نتائجها ما يزيد على (16) دراسة وتقرير، وتم الحصول على أغلبها من مكتبات جامعة صنعاء، ومن بعض المواقع المعتمدة المتوفرة على الانترنت، مثل موقع شمعة، وموقع دار المنظومة وغيرها من المواقع، كما تم الاستعانة بالمنهج البنائي لبناء التصور المقترح لكيفية الاستفادة من تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ما قبل الجامعي بالجمهورية اليمنية، ويعرف المنهج البنائي بأنه "منهج يُتبع في إنشاء وتطوير برنامج أو هيكل معرفي جديد لم يكن معروفا من قبل بالكيفية نفسها" (الأغا والأستاذ، 2003، 78).

نتائج الدراسة:

نتائج السؤال الأول الذي ينص على: ما واقع التعليم ما قبل الجامعي في الجمهورية اليمنية؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل التقارير المحلية والعربية والدولية، وكذا الإحصاءات والدراسات والأبحاث التي أشارت إلى ذلك الواقع.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

حيث أشار تقرير مكتب التربية لدول الخليج العربي إلى أن الحرب في اليمن تسببت في إلحاق أضرار بالغة في البنية التحتية على قطاع التعليم، وأدت إلى وجود (75%) من الأطفال الذين هم في سن الالتحاق بالتعليم الأساسي والثانوي خارج المدرسة (مكتب التربية العربي لدول الخليج، 2020).

وكشفت الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit-GIZ) إلى أن حوالي (2500) مدرسة لم تعد تستخدم لأغراض تعليمية، إما بسبب استخدامها لأغراض عسكرية من قبل الأطراف المتحاربة، أو بسبب استخدامها لإيواء النازحين داخليا، الأمر الذي ترتب عليه تزايد إعداد الأطفال خارج المدرسة من (1.6) مليون طفل قبل الحرب إلى (2.05%) مليون بعد عام 2021 (GIZ, 2021).

أما الائتلاف اليمني للتعليم للجميع (2023)، فقد أشار إلى أنه بسبب الحرب الدائرة في اليمن منذ (2014) فقد تعرضت المدارس والمعلمين للخسائر والتدمير، فقد أغلقت الكثير من المدارس، وتأثر (4.5) مليون طالب بسبب النزاع في اليمن، كما تسرب من التعليم العام حوالي (2.7) مليون طالب وطالبة.

وأشار تقرير مركز اليمن والخليج للدراسات إلى أن سنوات الحرب في اليمن شهدت تراجعا حادا في معدلات الالتحاق بالتعليم الثانوي؛ حيث بلغ معدل الالتحاق حوالي (52%) من إجمالي الأطفال في سن التعليم الثانوي، أما معدلات الالتحاق بالتعليم الأساسي فلا زالت مرتفعة، حيث تقدر نسبة الأطفال الذين يلتحقون بالتعليم الأساسي بحوالي (94%) من الأطفال في سن التعليم؛ إلا أن نسبة التسرب من التعليم الأساسي كبيرة جدا، وتعد الأعلى على مستوى الدول العربية، إذ تقدر بحوالي (30.5%) من التلاميذ الملتحقين بالتعليم الأساسي (الشرجبي، 2023).

وفي السياق نفسه كشف تقرير مكتب التربية العربي لدول الخليج عن ارتفاع نسبة غير الملتحقين بالتعليم ولاسيما الإناث، وعدم استيعاب المناهج الدراسية لمفاهيم المواطنة العالمية والتعليم من أجل التنمية المستدامة، وتعلم مهارات الحياة والتثقيف في مجال حقوق الإنسان، وعدم توفر استراتيجيات وخطط تتضمن برامج مستوحاة من أهداف التنمية المستدامة (مكتب التربية العربي لدول الخليج، 2020).

وبشكل عام كشف تقرير الائتلاف اليمني للتعليم للجميع (2023) أن العملية التعليمية في اليمن تواجه العديد من التحديات، ومن أبرزها:

- ندرة توفر الكتب الدراسية بسبب نقص التمويل اللازم، وتعليق منظمة اليونسف دعمها لطباعة الكتب المدرسية، وكذا توقف دعم المانحين المخصص لطباعة الكتاب المدرسي.
- تناقص الكادر التعليمي؛ بسبب إيقاف عملية التوظيف الجديد، وبسبب الحرب الدائرة في اليمن منذ (2015) والتي أدت إلى تسرب الكثير من المعلمين وبحثهم عن أعمال أخرى بعد انقطاع صرف المرتبات.
- نقص المباني المدرسية بسبب الحرب التي أوقفت كل أشكال التنمية والتطور، وتوقف البناء لبعض المدارس، فاليمن لم تبن أي مدرسة جديدة منذ (2011).
- ضعف خدمات الانترنت والذي يعد أحد أهم مصادر المعرفة والتعليم؛ حيث تعاني اليمن وبشكل مستمر من انقطاع الانترنت، وارتفاع أسعارها بشكل جنوني، وهو ما أزم الوضع في المجال التعليمي بمراحله المختلفة (الائتلاف اليمني للتعليم للجميع، 2023).

ومن ناحية أخرى وفيما يتعلق بالمناهج الدراسية؛ فهناك العديد من الأبحاث والدراسات التي أشارت إلى بعض القصور وأوجه الضعف التي تعتري تلك المناهج سواء مناهج التعليم العام أو مناهج المرحلة الأساسية أو المرحلة الثانوية، فالخلل في المنهج الدراسي لاشك أن له آثارا سلبية على الطالب وعلى جودة العملية التعليمية عموما، ومن تلك الدراسات ما كشفت عنه دراسة الجبر وآخرون (2019) أن وثيقة المنهج بالتعليم العام بالجمهورية اليمنية تضمن خصائص المجتمع، وكذا خصائص الطلاب، بالإضافة إلى أهداف المنهج ومحتوى التعليم والتعلم بنسب ضعيفة؛ بينما ما يتعلق بمصادر المعرفة والتكنولوجيا والتقويم فقد تضمنت بنسب ضعيفة جدا.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

وأشـارت بعض الدارسـات إلى ضعف اسـتناد إطار مناهج التعليم العام بالجمهوريـة اليمنية على قانون التعليم في موضوعات الفلسفة التربوية وأهدافها العامة والسياسات، ولم يحدد الإطار مقارنة بناء المناهج ومبادئها والاستراتيجيات التعليمية والتقويمية (مقبل ومحمد، 2021).

وبالنسـبة للمرحلة الأساسية؛ فقد أشـارت بعض الدراسات إلى أن نسـبة تضمين الذكاءات المتعددة في مناهـج العلـوم بالحلقة الأخيرة من التعليم الأساسـي بالجمهورية اليمنية جـاءت متفاوتة، وأن الذكاء الاجتماعي (البين شخصي) قد تضمن بنسب ضعيفة، بينما الذكاء البيئي (الطبيعي) تضمن بنسب ضعيفة جدا، ولم يتضمن الذكاء الذاتي (التأملي) في منهج العلوم للصف التاسع (أبو زيد، 2017).

وأظهرت دراسـات أخرى أن أغلب القيم الخلقيـة التي ينبغي تضمينها في كتب التربية الإسلامية للحلقة الأخيرة من المرحلة الأساسـية بالجمهورية اليمنية وردت بشـكل ضعيف سـواء على مستوى كل كتاب أو الكتب بشكل عام، وأظهرت النتائج أن القيم التي حصلت على أدنى تكرار هي: الاعتماد على النفس، وأدب الحوار، وتحمل المسؤولية (البشري، 2019)، وكشفت أبحاث أخرى أن صياغة المفاهيم الهندسية في الكتب المدرسية لمادة الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية تتوافق بدرجة ضعيفة مع الأسس التعليمية لنموذج فان هيل، حيث إنه تم القفز سـريعا من المستوى الثالث إلى المستوى الثاني، وكذلك من المستوى الثالث إلى المسـتوى الرابع، كما أن هناك عدم انتظام في تسلسل الفقرات؛ الأمر الذي أدى إلى ضعف مستوى التفكير الهندسي لدى التلاميذ (بهوث، 2019).

وكشفت بعض الدراسات عن ضعف كبير في تضيمن التقنية في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي بالجمهورية اليمنية، بالإضافة إلى خلو الكتاب من بعض المفاهيم الرياضية الأساسـية مثل الاحتمالات وتحليل البيانات (العزيزي، 2020)، وكشفت دراسات أخرى عن ضعف توافر معايير (CCSSM) في محتوى كتـب الرياضيات للمرحلـة الثانوية بالجمهورية اليمنية (القواس، 2022)، كما أظهرت بعض الدراسـات تفاوتا نسب توافر أبعاد التنور العلمي في كتب المرحلة الأساسية بالجمهورية اليمنية؛ حيث ركزت الكتب على بعض الأبعاد مع مكوناتها، وأهملت أبعادا أخرى ومكوناتها، مثل: المكونات الخاصة ببعد الاسـتقصاء، وبعـد المعرفة، وكذا بعد العلم والتقنية (الحدابي، 2011). وأشـارت دراسـات أخـرى إلى ضعف تضمين مهارات العلم الأساسـية في كتب العلوم الأساسـية بالمرحلة الأساسية بالجمهورية اليمنية، وهذه المهارات هي: التصنيف، وإدراك العلاقات المكانية والزمانية، والقياس، واستخدام الأرقام (معاد، 2021).

وفيما يتعلق ببعض المفاهيم الحديثة مثل مفاهيم المواطنة الرقمية؛ فقد أشـارت بعض الأبحاث إلى خلو جميـع كتب التربية الوطنية بالحلقة الأخيرة من التعليم الأساسـي بالجمهوريـة اليمنية من أي تكرار لعـدد (67) مفهومـا من مفاهيم التربية الرقمية، ولم يتضمن كتاب الصف السـابع أي مفهوم من مفاهيم المواطنة الرقمية، وخلت الكتب من أي إشارة إلى بعض المفاهيم المتعلقة بالمواطنة الرقمية، مثل: التجارة الرقمية، واللياقة الرقمية، والأمن الرقمي (المنصوري والحدابي،2021)، وكشفت دراسات أخرى عن ضعف تضمين المفاهيم البيئية في كتب التربية الإسلامية بالمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، وهذا لا يحقق أهداف التربية البيئية المرجوة، ولا يؤدي إلى اكتساب المتعلمين لقيم الاحترام والتقدير والمحافظة على البيئة (الشرجبي، 2015). وأشارت بعض الأبحاث إلى تدني مستوى اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي بالجمهورية اليمنية للمهارات الحياتية اللازم تضمنها في منهج العلوم بالمرحلة الأساسية (معاد والحميري، 2020).

وأخيرا أظهـرت بعض الدراسـات أن نظام التعليـم الثانوية في الجمهورية اليمنيـة لم يتمكن من تحقيق أهدافه الكمية بالمسـتوى المطلوب، الأمر الذي أثر على كفاءته الداخلية الكمية، وأن نسـبة الفقد الكمي الناتج عن الرسوب والتسرب لدى الطلبة بلغ (40.4%) (السعدي، 2019).

مما سـبق؛ ومن خلال اسـتعراض التقارير والدراسـات والأبحاث العلمية يتضح أن واقع التعليم ما قبل الجامعـي في اليمـن يعاني من قصور كـبير، ويواجه العديد مـن التحديات، فالحرب المسـتمرة في اليمن،

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

والأوضاع السياسية والاجتماعية والاقتصادية المضطربة قد أدت إلى ضعف كبير في البنية التحتية والمادية للمدارس والمرافق التربوية، وتضرر الكثير منها بل وخروج البعض عن الجاهزية التعليمية وعن القدرة على استيعاب الطلاب، وهو ما أدى إلى تسرب الكثير من الطلاب، وعزوفهم عن التعليم والالتحاق بمهنة الوالدين، أو العمل في الزراعة أو التجارة أو ما شابه ذلك، وتلك الأوضاع لم تقتصر على البنية التحتية والطلبة فقط؛ وإنما طالت المعلم الذي هو الآخر تضرر بشكل كبير، بل إن الكثير منهم فقدوا حياتهم أو أصيبوا بإصابات بالغة، فيما البعض الآخر – ونتيجة لتوقف المرتبات منذ ما يزيد على عشر سنوات – قد تركوا مهنة التعليم، وتفرغوا للعمل في مهن أخرى بحثا عن الرزق، وسعيا للحياة.

والأمر ذاته قد طال المناهج الدراسية التي تضررت بسبب نقص التمويل، وتوقف الدعم الذي كان يقدم لطباعة الكتاب المدرسي، وبالتالي توقفت عملية التحديث والطوير، ناهيك عن عدم استيعاب المناهج الدراسية السابقة للكثير من القيم والمفاهيم العلمية والاجتماعية والتكنولوجية.

كل ما تقدم يؤكد الحاجة إلى الاستفادة من تطورات العصر التكنولوجية في تجاوز ما تراكم من مشاكل، وما تفاقم من تحديات، ولعل الذكاء الاصطناعي يعد من أبرز التقنيات التي يمكن الاستفادة منه في التغلب على الكثير من المشاكل المتعلقة بنقص المعلمين، وندرة توفر الكفاءات العلمية خاصة في بعض التخصصات، وكذا تجاوز التحديات المتعلقة بتوفر الكتاب المدرسي؛ إذ أن الكتاب الرقمي لا يحتاج إلى الأموال الطائلة والميزانيات الكبيرة، كما أنه بإمكان الذكاء الاصطناعي إفادة الطالب في تعويض النقص الذي يعتري العملية التعليمية سواء من ناحية المعلم أو المنهج أو الأنشطة المصاحبة.

نتائج السؤال الثاني ونصه: ما التصور المقترح لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة بالجمهورية اليمنية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم إعداد تصور مقترح يتضمن مجموعة من العناصر، وقد تم عرض التصور على مجموعة من الأساتذة والمتخصصين في أصول التربية والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس وتكنولوجيا التعليم وعددهم (7) خبراء، وقد تم اختيارهم من تخصصات مختلفة؛ لما يتمتعون به من خبرة واسعة في التدريس، وباع طويل في البحث العلمي، وقد تفضلوا بتقديم الكثير من الملاحظات والتعديلات ليتضمن التصور المقترح في شكله النهائي مجموعة من البنود، هي: الرؤية والمنطلقات والأسس، والأهداف، ومكونات التصور، بالإضافة إلى آليات التنفيذ، ومعوقاته وتوضح ذلك كما يأتي:

أولا: رؤية التصور:

تتمثل رؤية التصور في: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم وتحقيق العدالة التعليمية.

ثانيا: المنطلقات والأسس:

يقوم التصور المقترح على مجموعة من المنطلقات والأسس المحلية والدولية، منها:

1. المنطلقات المحلية:

أ. وجود عدد من التحديات التي تواجه التعليم ما قبل الجامعي في الجمهورية اليمنية منها: ضعف المخرجات، وتدني مستوى التحصيل الدراسي، والنقص الحاد في المدرسين في بعض التخصصات.
ب. ظهور العديد من الأزمات والمشاكل التي تؤدي أحيانا إلى تعطل العملية التعليمية برمتها مثل: الحرب أو الأمراض المعدية، وهو الأمر الذي يحتم علينا إيجاد البدائل المناسبة.
ج. الرغبة الكبيرة في التحول الرقمي والاستفادة من التكنولوجيا والمستحدثات الجديدة ولاسيما ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي.
د. قلة توفر البيانات الرقمية الحديثة حول العملية التعليمية، وهو ما يعوق اتخاذ القرارات التعليمية السليمة، وبالتالي فالذكاء الاصطناعي يعد أداة مهمة للتحليل التنبؤي.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

2. المنطلقات الدولية:

أ. طبيعة العصر الذي نعيش فيه والذي يتميز بالتطور التكنولوجي الهائل، والانفجارات المعرفية الكبيرة، وثورات الاتصالات والتواصل التي تحتم علي جميع المؤسسات والمجتمعات والدول الاستفادة من تلك التطورات حتى لا تجد نفسها متخلفة عن تغيرات العصر.

ب. ظهور أشكال مختلفة من التعليم، مثل التعليم عن بعد، والتعليم الافتراضي، والتعليم المفتوح، وغيرها من الأشكال التي يجب أن يواكبها التعليم في الجمهورية اليمنية.

ج. التحول الدولي نحو الرقمنة والاعتماد على الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ثالثا: أهداف التصور:

الهدف الرئيس للتصور يتمثل في تطوير التعليم بالجمهورية اليمنية، بما يسهم في تحقيق التنمية المستدامة، وهناك أهداف فرعية للتصور، هي كالآتي:

1. تطوير العملية التعليمية في المراحل الأساسية والثانوية، وزيادة فاعلية الطلاب، ورفع مستوى المعلمين.
2. الاستفادة من التطورات الحادثة في التكنولوجيا ولاسيما ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي الذي يشهد تطورات كبيرة في هذه الفترة.
3. مساعدة الجهات المختصة سواء وزارة التربية والتعليم والقطاعات التابعة لها، أو المدارس عموما في الاستفادة من التقنيات والتطبيقات المتوفرة في الذكاء الاصطناعي والتي تعمل على تجويد العملية التعليمية ورفع مستوى التعليم.
4. تجاوز العديد من المشاكل التي تواجه المعلمين والإدارات التعليمية، مثل: وضع الدرجات، وتوزيع الجداول، وضعف اهتمام الطلاب، وقلة خبرة بعض المعلمين.
5. تعزيز قدرة المؤسسات التربوية والتعليمية اليمنية على استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار وإدارة العملية التعلمية.

رابعا: مكونات التصور المقترح:

يتكون التصور المقترح من ثلاثة مكونات، هي: مكونات خاصة بالطلاب، ومكونات خاصة بالمعلمين، ومكونات خاصة بالإدارة التعليمة، وتوضيح ذلك كما يأتي:

1. مكونات خاصة بالطلاب:

هناك مجموعة من التطبيقات والتقنيات التي تفيد الطلاب منها:

أ. استخدام تطبيق أوازما (Aurasma): الذي يحفز المتعلمين على المشاركة والتفاعل، وينمي لديهم مهارات التواصل اللغوي والاجتماعي.

ب. استخدام الدردشة التفاعلية: التي تساعد الطلاب على تكييف عملية التعلم الخاصة وفق احتياجاتهم وأوقاتهم، كما أنها تتيح الوصول إلى الدروس والاختبارات، وتساعد المدرسين في تصميم المنتديات التعليمية، وتحويل الدروس إلى سلسلة من الرسائل التعليمية المفيدة (Farkash, 2018).

ج. تطبيقات المساعدة: توفر بعض التطبيقات الفرصة لمساعدة الطلاب في الوصول إلى قاعات الدرس، أو العثور على موقف للسيارات، أو التواصل مع المدرسين، وغيرها.

د. برامج التعلم الشخصي: يستطيع كل طالب الحصول على التعلم الذي يلبي احتياجاته، حيث تقدم له سلسلة من البرامج التعليمية التي تؤدي إلى رفع مستواه العلمي، وتحديد نقاط الضعف والعمل على تقويمها.

هـ. التعلم عن بعد: من خلال هذه الميزة يمكن تقديم التعليم المناسب للطالب تحت أي ظروف وفي أي مكان، وتشمل حتى تقديم الامتحانات عن بعد مع فرض أنظمة رقابية تخضع لتقنيات الذكاء الاصطناعي لمراقبة الطالب والتحقق من عدم الغش.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

و. التطبيقات الخاصة بذوي الإعاقة: بالإمكان مساعدة الطلاب الصم على التكيف مع المادة التعليمية وفهمها، واكتساب المهارات اللازمة، وتتوافر في هذه التطبيقات مختلف الوسائط التعليمية من صور ورسوم وفيديوهات، بالإضافة إلى النصوص المكتوبة، وبإمكان تطبيقات الذكاء الاصطناعي مساعدة الطلاب ذوي الإعاقة البصرية على القراءة، والتعرف على الأشخاص، وزيادة التفاعل الاجتماعي مع من حولهم (Fahimirad & Kotamjani, 2018).

ز. فهم مراحل تعلم الطلبة: من خلال تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية يتم معرفة أسرار العملية التعليمية، وكيف تتم هذه العملية والتي من خلالها قد يتم إعادة النظر في بعض الأساليب أو الإجراءات التي تتم في عملية التعليم، وقد أشارت بعض الدراسات إلى فاعلية الشبكة العصبية للذكاء الاصطناعي في التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعليم (Jena, 2018).

ح. المحتوى الذكي: يتضمن المحتوى الذكي الأدلة الرقمية والمقررات الدراسية الرقمية، وواجهات التعلم الرقمي وغيرها من المحتويات التي تشمل ملخصات لبعض الكتب أو الفصول والأبواب، أو تلك المتعلقة بالاختبارات والتمارين، ويتم إتاحتها على بعض المنصات الرقمية أو المواقع الالكترونية (عبد السلام، 2021).

ط. تطبيقات مختلفة، مثل: تطبيقات الفصول الافتراضية، والواجبات المنزلية المدعمة بالشرح، ومعرض الصور الحية، وعرض حول الكتب وتشجيعات الوالدين، وبطاقات تعليمية للصم وضعاف السمع (محمود، 2020).

ي. أنظمة التدريس الذكية: هي برامج تعليمية خطوة بخطوة، مخصصة لكل طالب من خلال موضوعات في مواد منظمة مثل: الفيزياء والرياضيات، ويقوم النظام بتحديد المسار الأمثل من خلال المواد والأنشطة التعليمية بالاعتماد على معرفة الخبراء حيث يتم الاستجابة للمفاهيم الخطأ والنجاحات الفردية للطلاب (اليونسكو، 2021).

ك. تطبيقات تحسين الكتابة: هي تطبيقات توفر إمكانية تقييم كتابات الطلاب وإعطائهم الملحوظات المهمة حول أسلوب الكتابة، وأهم الأفكار التي يجب أن تتضمن، وكذلك في تعلم القراءة واللغة من خلال مقارنة مستوى القراءة لدى الطلاب بعينة من تسجيلات لمتحدثين آخرين، ويتم من خلالها تقديم الملحوظات المهمة التي تساعد الطلاب على تحسين النطق، وقراءة بعض النصوص التعليمية بلغات أخرى، وأيضا الروبوتات الذكية التي تدعم التعلم لاسيما لبعض الفئات الذين يعانون من صعوبات في التعلم، أو مشاكل طيف التوحد؛ وذلك بهدف تطوير المهارات الاجتماعية لديهم، ومهارات التفاعل والاتصال (اليونسكو، 2021).

ل. الواقع الافتراضي والواقع المعزز: يتم استخدام الواقع الافتراضي في تدريس العديد من المواد، حيث توفر نظارات الواقع الافتراضي تجربة غامرة تمكن المتعلمين من الشعور كما لو تم نقلهم إلى بيئات واقعية، وتمكين المتعلم من التحكم الصوتي باستخدام معالجة اللغة الطبيعية، كما يقوم الواقع المعزز بتركيب الصور التي تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب حتى تعرض للمستخدم كجزء من العالم الحقيقي (اليونسكو، 2021).

م. تطبيق Brainly: وهو موقع تواصل اجتماعي لأسئلة الفصل الدراسي، تسمح للطلاب بتقديم الأسئلة وتلقي الإجابات التلقائية، ومساعدتهم على التعاون، والتوصل إلى إجابات صحيحة.

ن. شركة تقنيات المحتوى CTI: وهي شركة تهتم بالبحث والتطوير والتصميم التعليمي، وإنتاج الحلول لتطبيقات المحتوى، وتستخدم التعليم العميق لإنشاء الكتب المدرسية المتخصصة التي تتناسب مع احتياجات الطلاب.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

س. موقع Netex Learning: وهو موقع يتيح تصميم المنهج عبر عدة أجهزة رقمية لمساعدة المتعلمين على دمج عدة عناصر تفاعلية، مثل: الصوت، والصورة، والتقييم الذاتي، ومن خلال هذا الموقع بإمكان المعلمين ابتكار مواد مفيدة للطالب، وجاهزة للنشر على أي منصة رقمية أثناء تقديم المؤتمرات عبر الفيديو والمناقشات الرقمية والواجبات ذات الطابع الشخصي والتحليلات التعليمية وغيرها (أبو عبادة، 2022).

ع. التعليم المتمايز: تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعليما متمايزا، حيث بالإمكان توفير مساحات تعليمية مستندة على احتياجات المتعلمين وتفضيلاتهم، وهو ما يعني أنه وبدلا من اعتماد محتوى وطرق تدريس تجمع الطلبة، فإنه من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن تقديم تعليم مخصص واختيار محتوى تعليمي مناسب لاحتياجات كل طالب (Vincent-Lancrin & Vlies, 2020).

2. مكونات خاصة بالمعلمين:

توجد بعض التطبيقات التي تساعد المعلمين على أداء مهمتهم، منها:

أ. تطبيقات مساعدة للمعلمين: هناك بعض التطبيقات الخاصة التي تساعد المعلمين في توزيع المقررات والحصص الدراسية، واكتشاف الطلاب الموهوبين، ومساعدة الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وتوفير البرامج الخاصة بهم، وتمكين المعلمين من متابعة سير العملية التعليمية لكل طالب والتواصل مع أولياء الأمور (سعد الله وشتوح، 2019).

ب. تطبيقات مختلفة: هناك تطبيقات مختلفة تساعد المعلمين في الآتي:

- التقويم المستمر للطلاب، وتعقب مساراتهم التعليمية، وبيان مدى اكتسابهم للمهارات.
- تعديل محتوى الدروس بما يواءم خصائص المتعلمين.
- التصحيح الآلي لأعمال الطلاب وامتحاناتهم.
- استخدام طرق جديدة للتعامل مع المعلومات والمعارف.
- جمع وتخزين كميات هائلة من البيانات عن الطلاب والعملية التعلمية، وبشكل عام يمكن الاستفادة منها في تطوير العملية التعليمية وأداء الطلاب والمعلمين (Karsenti, 2019).

ج. تطبيقات أخرى تساعد المعلمين في: اكتشاف الأخطاء، وإعطاء الملاحظات للطلاب، ومنحهم الوقت للاستفادة منه في القيام بمهام أخرى، كما تستخدم لدعم التعلم عبر الانترنت لمساعدة المتعلمين على الاستفادة من المنتديات التعليمية، حيث تقوم تلك التقنيات بفرز منشورات المنتدى والرد التلقائي على البسيط منها، وتجميع المنشورات التي تثير قضايا داخلية أو استخدام تحليل المشاعر لتحديد المشاركات التي تكشف عن حالات عاطفية سلبية، وتقوم بعض التقنيات بتصميم بعض الأنشطة، مثل: تسجيل الحضور، وتصحيح المهام والتكاليف، والإجابة عن الأسئلة نفسها (اليونسكو، 2021).

د. هناك تطبيقات أخرى تساعد المعلمين في تقدير درجات الطلاب، ورصد عملية الحضور والغياب، واختبارات قبول الطلاب، والإجابة عن الأسئلة الشائعة المقدمة من الطلاب وأولياء الأمور (Rodríguez & Brito, 2017).

هـ. بالإضافة إلى ما تقدم بإمكان تطبيقات الذكاء الاصطناعي القيام بالآتي:

- تحويل محتوى الكتب: وهو تحويل محتوى الكتب الورقية إلى محتوى رقمي وأدلة رقمية كاملة للنشر على منصات التعليم الرقمية، وتشمل هذه المحتويات ملخصات للفصول، واختبارات، وأدلة، وبوسائط متعددة مثل: الصوت، الصورة، مقاطع الفيديو، وغيرها.
- الجدولة الديناميكية والتحليل التنبوئي: من خلال الحوسبة التنبوئية يمكن للذكاء الاصطناعي تعلم عادات المتعلمين واقتراح الجدول الدراسي الأكثر كفاءة بالنسبة لهم.
- تطبيقات علم الآلة في التعليم: من خلال هذه التطبيقات يتم تقدير درجة الطالب في الأسئلة المقالية والإنذار المبكر عن الطلاب المتعثرين دراسيا، ومن هم عرضة للفشل والرسوب والتسرب؛ لكي يتم إيجاد حلول مناسبة لهم (بارعيده والصانع، 2022).

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

و. بالإمكان الاستفادة من الذكاء الاصطناعي أيضا في الآتي:

- إعداد خطة تدريس المقرر: يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساعد المعلمين على إعداد خطط الدروس وبجودة عالية، وتتماشى مع اهتمامات الطلاب واحتياجاتهم.
- التصنيف التلقائي: يعد التصنيف التلقائي من أكثر الطرق التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي، حيث يخفف من عبء العمل وزيادة المهام الملقاة على عاتق المعلمين، وتساعدهم على أتمتة عملية وضع الدرجات وتقدير مستوى الطلاب.
- تحديد الفجوات المعرفة: يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحديد الفجوات المعرفية التي يعاني منها الطلاب، وذلك من خلال تحليل البيانات المتوفرة في التقييمات والواجبات الدراسية، وتحديد نقاط الضعف التي يعاني منها الطالب.
- دروس افتراضية شخصية: يمكن لأنظمة التدريس المدعومة بالذكاء الاصطناعي مساعدة المعلمين في توفير الدروس الافتراضية الشخصية للطلاب الذين يعانون من قصور في بعض المواد أو بعض المواضيع.
- تقديم الملاحظات للطلاب: لا يتعلق الأمر هنا بإخبار الطالب إذا كانت إجاباته صحيحة أم خطأ؛ ولكن أيضا إعطاؤه تفسيرات مفصلة حول كيفية تحسين مستواه.
- الوصول المكافئ أو القابل للتكيف: يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساعد المعلمين في توفير فرص تعليمية متساوية لكل الطلاب، بما في ذلك أولئك الذين يعانون من إعاقات سمعية، أو الذين يتحدثون لغات متعددة، ويمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تحويل الكلام إلى نصوص؛ مما يسهل على الطلاب فهم المحاضرات (الحارثي، 2023).

3. مكونات خاصة بالإدارة:

من أبرز التطبيقات التي يمكن أن تستفيد منها الإدارات التعليمية ما يلي:

أ. تطبيق Layer: الذي يعمل مسحا ضوئيا للمواد المطبوعة باستخدام نظام العلامات، وجدولة المقررات الدراسية، وتحديد معدلات التسرب والمواظبة في الدراسة، وتحديد نماذج الطلاب والتحصيل الدراسي، بالإضافة إلى تصحيح ورصد الدرجات، وتقييم فهم الطلاب، وكذا أتمتة المهام الإدارية للمدارس (الشمري، 2022).

ب. إضافة إلى ذلك بإمكان تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقديم ردود فعل، ووضع خطط مناسبة لكل طالب (عبد السلام، 2021).

ج. ويمكن للإدارات التعليمية الاستفادة من روبوتات المحادثة في السياقات التعليمية، مثل: تسهيل قبول الطلاب، وتوفير المعلومات على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع حول عملية التعليم، وكذا دعم التعلم بشكلٍ مباشر كجزء من نظام تعليمي قائم على الحوار أو نظام الدروس الخصوصية (اليونسكو، 2021).

د. تطبيق أويو للتحليل Ou Analyses: يستخدم هذا التطبيق للتبوء بنتائج الطلاب، وتحديد أسماء الطلاب المعرضين لخطر الفشل، وذلك من خلال تحليل البيانات الضخمة المتوفرة عن الطلاب (اليونسكو، 2021).

هـ. كما توفر بعض التطبيقات رؤية واضحة حول متى ولماذا قد يتعثر الطالب أو يتأخر، وتساعد الإدارة التعليمية على إنشاء مسارات تعليمية مخصصة مصممة لتلبية احتياجات وتفضيلات الطلاب، وتعمل تطبيقات أخرى على تطوير جداول زمنية للامتحانات، وتدير تغييرات الوقت والفصول، كما توفر جداول فردية للطلاب (اليونسكو، 2021).

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

خامسا: آليات التنفيذ:

توجد بعض الآليات التي بالإمكان أن تكون بمثابة رافعة للتصور المقترح منها:

1. **إنشاء إدارة عليا أو مركز للذكاء الاصطناعي يتبع وزارة التربية والتعليم، ويهتم بنشر الوعي بتقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس ولدى المعلمين والمدراء والطلاب.**
2. **إنشاء قسم أو إدارة بكل مدرسة أساسية أو ثانوية تُعنى بالتكنولوجيا والتقنيات، وفي مقدمتها تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي.**
3. **بناء قاعدة بيانات وطنية تتعلق بالتعليم، وتستند إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي.**
4. **التدريب المستمر للكوادر البشرية العاملة في قطاع التعليم من معلمين ومدراء وموجهين على استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.**
5. **إصدار أدلة توضيحية وتشريعات قانونية تنظم الاستخدام الأمثل للذكاء الاصطناعي.**

سادسا: المعوقات وسبل الحل:

من المتوقع أن يواجه التصور المقترح العديد من المعوقات، أبرزها:

1. **ضعف الوعي بأهمية استخدام تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من قبل قيادات وزارة التربية والتعليم والمسؤولين فيها، وكذا مدراء المدارس.**
2. **قلة توفر المستلزمات والأجهزة والبرامج الذكية التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية.**
3. **شحة الإمكانات المالية المخصصة لشراء تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي.**
4. **الوضع السياسي والاقتصادي المتردي الذي تعيشه اليمن دولة ومجتمعا وأفرادا، والتي تجعل من الصعب اعتبار مثل هذه التقنيات ضمن أولويات المسؤولين على التعليم.**
5. **نقص المؤهلين والخبراء والفنيين والمتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي.**

ولتجاوز تلك المعوقات بالإمكان العمل على الآتي:

1. **عمل استراتيجية وخطط وبرامج للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم على مراحل، بحيث تراعي تلك الاستراتيجية الظروف السياسية والاقتصادية التي تعيشها اليمن.**
2. **العمل على نشر الوعي بأهمية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وذلك من خلال الورش والمؤتمرات والندوات والمحاضرات التوعوية التي تستهدف المعنيين بالعملية التعليمية.**
3. **الاستغناء عن بعض النفقات التي تنفق على أشياء غير ضرورية، وتحويل تلك الأموال لشراء التطبيقات والتقنيات والبرامج الخاصة بالذكاء الاصطناعي.**
4. **تدريب جميع العاملين في المدارس ولاسيما المعلمين على استخدام هذه التقنيات.**
5. **الاستفادة مما لدى الجامعات اليمنية من خبراء ومتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي والتعاقد، معهم من أجل تأهيل وتدريب وتطوير الكوادر المتخصصة في التعليم ما قبل الجامعي.**

التوصيات:

1. **تطوير المناهج الدراسية للمراحل الأساسية والثانوية، بحيث تستوعب تقنيات العصر وتطورات التكنولوجيا ولاسيما ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته المختلفة.**
2. **تطوير البنية التحتية الرقمية في المدارس الأساسية والثانوية؛ لكي تواكب كل جديد في التكنولوجيا، وتطورات الذكاء الاصطناعي.**
3. **تزويد المدارس الأساسية والثانوية بالبرامج والتطبيقات اللازمة لتجويد العملية التعليمية.**
4. **نشر الوعي بإمكانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، وأهمية استخدامه في العملية التعليمة.**
5. **تدريب المعلمين وكل من له صلة بالعملية التعليمية على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.**
6. **تقديم الدعم المالي والمادي اللازم للاستفادة من الإمكانات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي.**

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

المقترحات:

تقدم الدراسة الحالية مجموعة من المقترحات لدراسات مستقبلية في مجال الذكاء الاصطناعي، وهي كالآتي:

1. **فاعلية برنامج مقترح قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي في زيادة مستوى التحصيل الدراسي لطلاب المرحلتين: الأساسية والثانوية.**
2. **الاحتياجات التدريبية التقنية اللازمة لمعلمي المرحلتين الأساسية والثانوية بالجمهورية اليمنية.**
3. **دور الجامعات اليمنية في إعداد وتأهيل الكوادر المتخصصة في الذكاء الاصطناعي.**
4. **المعوقات التي تواجه المدارس الأساسية والثانوية للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي.**

المراجع:

إبراهيم، منال حسن (2021)، **مدى تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته لمقررات الفيزياء للمرحلة الثانوية، *مجلة العلوم التربوية*، *(2/29)*، 17-68.**

أبو زيد، أمة الكريم طه (2017). **مدى تضمين الذكاءات المتعددة في مناهج العلوم بالحلقة الأخيرة من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية، *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، *33*(8)، 148-179.**

أبو عبادة، هبة (2022)، **سبل مقترحة لاستثمار الذكاء الاصطناعي لتحقيق كفاءة مخرجات المؤسسات التربوية، *سلسلة كتاب أعمال المؤتمرات*، *9*(34)، 83-99.**

أحمد، عصام (2022)، **برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء، *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، *38*(3)، 107-157.**

الأغا، إحسان خليل، والأستاذ، محمود حسن (2003)، ***مقدمة في تصميم البحث التربوي*، غزة: مطبعة الرنتيسي.**

الائتلاف اليمني للتعليم للجميع. (2023). ***تقرير عن واقع التعليم في اليمن 2023*. الائتلاف اليمني للتعليم للجميع، صنعاء، اليمن.**

بارعيده، إيمان، والصانع، زهراء (2022)، **مستقبل التعليم بالمملكة العربية السعودية في ظل تحولات الذكاء الاصطناعي، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، *11*(3)، 624-642. https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.3.9**

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. (2022). ***تقرير التنمية الإنسانية العربية لعام 2022: تعظيم الفرص لتعافٍ يشمل الجميع ويعزز القدرة على مواجهة الأزمات في حقبة ما بعد كوفيد-19*، المكتب الإقليمي للدول العربية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي واشنطن.** https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-11/undp_arab_hdr_text_ar_103122.pdf

البشري، حسين عبدالله (2019)، **القيم الخلقية التي ينبغي تضمينها في محتوى كتب التربية الإسلامية لمرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية، *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، *1*(6)، 69-103. https://doi.org/10.55074/hesj.v1i6.55**

بهوث، عبده صالح (2019)، ***صياغة المفاهيم الهندسية في الكتاب المدرسي لمادة الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية (1-9) بالجمهورية اليمنية وعلاقتها بالتحصيل الهندسي لدى التلاميذ: الأسس التعليمية لنموذج فان هيل نموذجا*** **[أطروحة دكتوراة، جامعة محمد الخامس، الرباط، المغرب].**

الجبر، لولوة بنت أحمد، الحربي، منى بنت رابح، والسميري، لطيفة بنت صالح (2019)، **مستوى تضمين وثيقة منهج العلوم للصفين الثاني والثالث من مرحلة التعليم الأساسي في جمهورية اليمن لمعايير عناصر المنهج: دراسة تحليلية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، *20*(10)، 307-338. https://doi.org/10.21608/jsre.2019.56479**

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

الحارثي، ليلى محمد عبد الله (2023)، واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر الخبراء، *في وقائع المؤتمر الدولي الثالث للبحث العلمي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة للمجتمعات بالوطن العربي* (الصفحات 93-104)، مركز إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي، جدة، المملكة العربية السعودية. https://doi.org/10.24897/acn.64.68.202319

الحاوري، عبد الغني احمد، والجمالي، عبد الملك أحمد (2021)، دور الذكاء الاصطناعي في التمكين الدراسي لطلبة المرحلة الأساسية بالجمهورية اليمنية: دراسة استطلاعية لآراء الخبراء، *مجلة الدراسات الاجتماعية*، *27*(4)، 129-153. https://doi.org/10.20428/jss.v27i4.2087

الحدابي، داود عبدالملك، وزيد، عبدالله صالح (2011)، التنور العلمي في كتب العلوم للمرحلة الأساسية في الجمهورية اليمنية، *مجلة الدراسات الاجتماعية*، *16*(2)، 77-112. https://doi.org/10.20428/jss.v16i2.338

خلف، صلاح (2023)، دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التربوية والتعليمية في الوطن العربي وانعكاساتها على نظم التعليم التقليدية: دراسة ميدانية، *مجلة آداب الفراهيدي*، (52)، 327-351.

سعد الله، عمار، وشتوح، وليد (2019)، أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم، في أبو بكر خوالده (محرر)، *تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال* (الصفحات 130-148)، برلين: المركز الديمقراطي العربي.

السعدي، محد زين (2019)، واقع الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم الثانوي في الجمهورية اليمنية، *المجلة التربوية*، *(2/130)*، 223-263.

الشرجبي، حميد (2015)، *المفاهيم البيئية المقترح تضمينها في كتب التربية الإسلامية في المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية* [أطروحة دكتوراة، جامعة القرآن الكريم، السودان].

الشرجبي، عادل (2023، أكتوبر 08)، *اليمن أوضاع التعليم العام في زمن الحرب*، مركز اليمن والخليج للدراسات، صنعاء، اليمن. http://ygcs.center/ar/studies/article43.html

الشمري، فهد بن فرحان (2022)، تقويم الأداء التدريسي لمعلمي المرحلة الثانوية بمدينة حائل في ضوء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، *المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي*، (41)، 74-105.

صالح، رائدة (2022)، فاعلية برنامج "أقرا مع أسرتي" القائم على الذكاء الاصطناعي في اكتساب مهارات القراءة الإبداعية لطالبات الصف السادس بدولة الإمارات العربية المتحدة، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، *6*(29)، 1-28. http://doi.org/10.21608/jasep.2022.258802

عبد السلام، وفاء محمد (2021)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية، *مجلة كلية التربية بالمنوفية*، *(2/4)*، 387-466.

العتل، محمد، العنزي، إبراهيم، والعجمي، عبدالرحمن (2021)، دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، *مجلة الدراسات والبحوث التربوية*، *1*(1)، 30-65.

العزيزي، محمود عبده (2020) تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي بالجمهورية اليمنية في ضوء معايير (NCTM) للرياضات المدرسية، *مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، *7*(35)، 6-75.

الغامدي، سامية فضل (2020)، واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، *8*(1)، 57-76. https://doi.org/10.31559/EPS2020.8.1.4

الفرماني، إيمان خالد، وعبدالوارث، إيمان محمد، ودرويش، دعاء محمد (2021)، برنامج قائم على النظرية الاتصالية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثره في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة البحوث*، *1*(5)، 161-209.

القواس، محمد (2022)، تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM)، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، *20*(1)، 36-70.

محمود، عبد الرزاق مختار (2020)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة كورونا (COVID-19)، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، *3*(4)، 171-224. https://doi.org/10.29009/ijres.3.4.4

محمود، عبد الرزاق مختار، رشوان، أحمد محمد، وعبدالوهاب، أحمد (2023)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية التراث اللغوي والابداعي لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية، *المجلة العلمية لكلية التربية بأسيوط*، *39*(1)، 110-135.

معاد، علي حميد (2021)، مستوى تضمن مهارات عمليات العلم الأساسية بمحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية في الجمهورية اليمنية، *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، *6*(14)، 526-554. https://doi.org/10.55074/hesj.v6i14.219

معاد، علي حميد، والحميري، عواطف أحمد (2020)، المهارات الحياتية اللازم تضمنها في منهج العلوم بالمرحلة الأساسية في اليمن ومستوى اكتساب تلاميذ الصف التاسع الأساسي لها، *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية*، *20*(4)، 1-44.

مقبل، سعيد، ومحمد، وحدة (2021)، الإطار الوطني لمناهج التعليم العام في الجمهورية اليمنية والمملكة المغربية: دراسة مقارنة، *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، *6*(15)، 542-570. https://doi.org/10.55074/hesj.v6i15.240

مكتب التربية العربي لدول الخليج. (2020)، *التعليم في دول الخليج نحو تنمية مستدامة*، المملكة العربية السعودية، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج. https://abegs.org/reports/59

المنصوري، عارف محمد، والحدابي، عبدالسلام سليمان (2021)، تقويم محتوى كتب التربية الوطنية بالحلقة الأخيرة من التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية في ضوء مفاهيم المواطنة الرقمية، *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، *7*(16)، 356-382. https://doi.org/10.55074/hesj.v7i16.282

منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو). (2021)، *الذكاء الاصطناعي والتعليم ... إرشادات لواضعي السياسات*، باريس: اليونسكو. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380040

الياجري، فاتن (2019)، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (113)، 257-282.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2021). *Ensuring quality education in the context of crisis in Yemen: Education means future*. GIZ, Eschborn, Germany. https://www.giz.de/en/downloads/giz2021_en_ensuring-quality-education-in-the-context-of-crisis-in-yemen.pdf

Fahimirad, M., & Kotamjani, S. S. (2018). A review on application of artificial intelligence in teaching and learning in educational contexts. *International Journal of Learning and Development, 8*(4), 106-118. https://doi.org/10.5296/ijld.v8i4.14057

Farkash, Z. (2018, May 24). *Chatbot for university: 4 challenges facing higher education and how chatbots can solve them*. Chatbots Life. https://chatbotslife.com/chatbot-for-university-4-challenges-facing-higher-education-and-how-chatbots-can-solve-them-90f9dcb34822

Jena, A. K. (2018). Predicting learning outputs and retention through neural network artificial intelligence in photosynthesis, transpiration and translocation. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 19*(1), 1-26.

Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et Profession, 27*(1), 105-116. http://doi.org/10.18162/fp.2019.a166

Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial intelligence and its implications in higher education. *Propósitos Y Representaciones, 7*(2), 536–568. https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274

Rodríguez, G. de la C. L., & Brito, S. M. V. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidadesy amenazas [Artificial intelligence in higher education. Opportunities and threats]. *INNOVA Research Journal, 2*(8.1), 412–422. https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399

UNESCO. (2019). *International conference on artificial intelligence and education*. Paris, France: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370967

Vincent-Lancrin, S., & Vlies, R. (2020). *Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges* (OECD Education Working Papers No. 218). Organisation for Economic Co-operation and Development. https://doi.org/10.1787/a6c90fa9-en

Arabic References in Roman Scripts:

Abd al-Salam, Wafa' Muhammad (2021). Tatbiqat al-dhaka' al-istina'i fi al-ta'lim: Al-majalat, al-mutatalabat, al-makhatir al-akhlaqiyyah. *Majallat Kulliyyat al-Tarbiyah bi-al-Munufiyyah, 4*(2), 387-466.

Abu 'Ubadah, Hiba (2022). Subul muqtarahah li-istithmar al-dhaka' al-istina'i li-tahqiq kafa'at mukhrajat al-mu'assasat al-tarbawiyyah. *Silsilat Kitab A'mal al-Mu'tamarat, 9*(34), 83-99.

Abu Zayd, Umm al-Karim Taha (2017). Mada tadmin al-dhaka'at al-muta'addidah fi manahij al-'ulum bil-halqah al-akhirah min al-ta'lim al-asasi fi al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah. *Majallat Kulliyyat al-Tarbiyah bi-Jami'at Asyut, 33*(8), 148-179.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

Ahmad, 'Isam (2022). Barnamaj tadribi qa'im 'ala al-dhaka' al-istina'i li-tanmiyat maharat al-ta'lim al-dhati wa-al-ittijah nahw al-ta'allum al-tasharuki lada mu'allimi maddat al-kimya'. *Majallat Kulliyyat al-Tarbiyah bi-Jami'at Asyut, 38(*3), 107-157.

Al-Agha, Ihsan Khalil, wa Al-Ustadh, Mahmud Hasan (2003). *Muqaddimah fi tasmim al-bahth al-tarbawi.* Ghazzah: Matba'at al-Rantisi.

Al-'Atil, Muhammad, Al-'Anzi, Ibrahim, wa Al-'Ajmi, 'Abd al-Rahman (2021). Dawr al-dhaka' al-istina'i fi al-ta'lim min wijhat nazar talabat Kulliyyat al-Tarbiyah al-Asasiyyah bi-Dawlat al-Kuwayt. *Majallat al-Dirasat wa-al-Buhuth al-Tarbawiyyah, 1*(1), 30-65.

Al-'Azizi, Mahmud 'Abbud (2020). Tahlil muhtawa kitab al-riyadiyat lil-saff al-awwal al-thanawi bi-al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah fi daw' ma'ayir (NCTM) lil-riyadat al-madrasiyyah. *Majallat al-Andalus lil-'Ulum al-Insaniyyah wa-al-Ijtima'iyyah, 7*(35), 6-75.

Al-Bishri, Husayn 'Abdullah (2019). Al-qiyam al-khulqiyyah allati yanbaghi tadminuha fi muhtawa kutub al-tarbiyah al-Islamiyyah li-marhalat al-ta'lim al-asasi bi-al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah. *Majallat al-'Ulum al-Tarbawiyyah wa-al-Dirasat al-Insaniyyah, 1*(6), 69-103. https://doi.org/10.55074/hesj.v1i6.55

Al-Firmani, Iman Khalid, 'Abd al-Warith, Iman Muhammad, wa Darwish, Du'a' Muhammad (2021). Barnamaj qa'im 'ala al-nazariyyah al-ittisaliyyah bi-istikhdam tatbiqat al-dhaka' al-istina'i wa-atharuh fi tanmiyat maharat al-tafkir al-nizami fi maddat al-dirasat al-ijtima'iyyah lada talamidh al-marhalah al-i'dadiyyah. *Majallat al-Buhuth, 1*(5), 161-209.

Al-Ghamidi, Samiyah Fadl (2020). Waqi' istikhdam tatbiqat al-dhaka' al-istina'i fi madaris al-tarbiyah al-khassah bi-madinat Jiddah min wijhat nazar al-mu'allimat wa-al-ittijah nahwaha. *Al-Majallah al-Dawliyyah lil-Dirasat al-Tarbawiyyah wa-al-Nafsiyyah, 8*(1), 57-76. https://doi.org/10.31559/EPS2020.8.1.4

Al-Hadabi, Da'ud 'Abd al-Malik, wa Zayd, 'Abdullah Salih (2011). Al-tanawwur al-'ilmi fi kutub al-'ulum lil-marhalah al-asasiyyah fi al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah. *Majallat al-Dirasat al-Ijtima'iyyah, 16*(2), 77-112. https://doi.org/10.20428/jss.v16i2.338

Al-Harithi, Layla Muhammad 'Abdullah (2023). Waqi' istikhdam tatbiqat al-dhaka' al-istina'i fi tadris talabah wa-talibat al-marhalah al-thanawiyyah min wijhat nazar al-khubara'. Fi *waqa'i' al-mu'tamar al-duwali al-thalith lil-bahth al-'ilmi wa-dawrihi fi tahqiq al-tanmiyah al-mustadamah lil-mujtama'at bil-watan al-'Arabi* (pp. 93-104). Markaz Ithra' al-Ma'rifah lil-Mu'tamarat wa-al-Abhath wa-al-Nashr al-'Ilmi, Jiddah, al-Mamlakah al-'Arabiyyah al-Sa'udiyyah. https://doi.org/10.24897/acn.64.68.202319

Al-Hawari, 'Abd al-Ghani Ahmad, wa Al-Jamali, 'Abd al-Malik Ahmad (2021). Dawr al-dhaka' al-istina'i fi al-tamkin al-dirasi li-talabat al-marhalah al-asasiyyah bi-al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah: Dirasah istitla'iyyah li-ara' al-khubara'. *Majallat al-Dirasat al-Ijtima'iyyah, 27*(4), 129-153. https://doi.org/10.20428/jss.v27i4.2087

Al-I'tilaf al-Yamani lil-Ta'lim lil-Jami' (2023). *Taqrir 'an waqi' al-ta'lim fi al-Yaman 2023*. Al-I'tilaf al-Yamani lil-Ta'lim lil-Jami', Sana'a, al-Yaman.

Al-Jabr, Lulwah bint Ahmad, Al-Harbi, Mona bint Rabih, wa Al-Samiri, Latifah bint Salih (2019). Mustawa tadmin wathiqat manhaj al-'ulum lil-saffayn al-thani wa-al-thalith min marhalat al-ta'lim al-asasi fi Jumhuriyyat al-Yaman li-ma'ayir 'anasir al-manhaj: Dirasah tahliliyyah. *Majallat al-Bahth al-'Ilmi fi al-Tarbiyah, 20*(10), 307-338. https://doi.org/10.21608/jsre.2019.56479

Al-Mansuri, Arif Muhammad, wa Al-Hadabi, 'Abd al-Salam Sulayman (2021). Taqwim muhtawa kutub al-tarbiyah al-wataniyyah bil-halqah al-akhirah min al-ta'lim al-asasi bi-al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah fi daw' mafahim al-muwatanah al-raqamiyyah. *Majallat al-'Ulum al-Tarbawiyyah wa-al-Dirasat al-Insaniyyah, 7*(16), 356-382. https://doi.org/10.55074/hesj.v7i16.282

Al-Qawwas, Muhammad (2022). Tasawwur muqtarah li-tatwir muhtawa kutub al-riyadiyat lil-marhalah al-thanawiyyah fi al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah fi daw' al-ma'ayir al-Amrikiyyah al-asasiyyah al-mushtarakah lil-riyadiyat (CCSSM). *Majallat Ittihad al-Jami'at al-'Arabiyyah lil-Tarbiyah wa-'Ilm al-Nafs, 20*(1), 36-70.

Al-Sa'di, Muhammad Zayn (2019). Waqi' al-kafa'ah al-dakhiliyyah al-kammiyyah lil-ta'lim al-thanawi fi al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah. *Al-Majallah al-Tarbawiyyah, 130*(2), 223-263.

Al-Shammari, Fahd bin Farhan (2022). Taqwim al-ada' al-tadrisi li-mu'allimi al-marhalah al-thanawiyyah bi-madinat Ha'il fi daw' istikhdam tatbiqat al-dhaka' al-istina'i. *Al-Majallah al-Akademiyyah lil-Abhath wa-al-Nashr al-'Ilmi, 41*, 74-105.

Al-Sharjabi, 'Adil (2023, October 8). Al-Yaman awda' al-ta'lim al-'am fi zaman al-harb. *Markaz al-Yaman wa-al-Khalij lil-Dirasat*, Sana'a, al-Yaman. http://ygcs.center/ar/studies/article43.html

Al-Sharjabi, Hamid (2015). *Al-mafahim al-bi'iyyah al-muqtarah tadminuha fi kutub al-tarbiyah al-Islamiyyah fi al-marhalah al-thanawiyyah bi-al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah* [Utruhah dukturah, Jami'at al-Qur'an al-Karim, al-Sudan].

Al-Yajiri, Fatin (2019). Istikhdam tatbiqat al-dhaka' al-istina'i fi da'm al-ta'lim al-jami'i bi-al-Mamlakah al-'Arabiyyah al-Sa'udiyyah. *Dirasat 'Arabiyyah fi al-Tarbiyah wa-'Ilm al-Nafs, 113*, 257-282.

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1

Bahwth, 'Abbud Salih (2019). *Siyaghah al-mafahim al-handasiyyah fi al-kitab al-madrasi li-maddat al-riyadiyat li-sufuf al-marhalah al-asasiyyah (1-9) bi-al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah wa-'alaqatuha bil-tahsil al-handasi lada al-talamidh: Al-usus al-ta'limiyyah li-namudhaj Fan Hil namudhajan* [Utruhah dukturah, Jami'at Muhammad al-Khamis, al-Ribat, al-Maghrib].

Bar'idah, Iman, wa Al-Sani', Zahra' (2022). Mustaqbal al-ta'lim bi-al-Mamlakah al-'Arabiyyah al-Sa'udiyyah fi dhil tahawwulat al-dhaka' al-istina'i. *Al-Majallah al-Dawliyyah lil-Dirasat al-Tarbawiyyah wa-al-Nafsiyyah, 11*(3), 624-642. https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.3.9

Barnamaj al-Umam al-Muttahidah al-Inma'i (2022). *Taqrir al-tanmiyah al-insaniyyah al-'Arabiyyah li-'am 2022: Ta'zim al-furas li-ta'afuf yashmal al-jami' wa-yu'azziz al-qudrah 'ala muwajahat al-azmat fi hiqbat ma ba'd COVID-19*. Al-Maktab al-Iqlimi lil-Duwal al-'Arabiyyah, Barnamaj al-Umam al-Muttahidah al-Inma'i, Washington. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-11/undp_arab_hdr_text_ar_103122.pdf

Ibrahim, Manal Hasan (2021). Mada tadmin tatbiqat al-dhaka' al-istina'i wa-akhlaqiyatih li-muqarrarat al-fizya' lil-marhalah al-thanawiyyah. *Majallat al-'Ulum al-Tarbawiyyah, 29*(2), 17-68.

Khalaf, Salah (2023). Dawr tatbiqat al-dhaka' al-istina'i fi tatwir al-maharat al-tarbawiyyah wa-al-ta'limiyyah fi al-watan al-'Arabi wa-in'ikasatiha 'ala nuzum al-ta'lim al-taqlidiyyah: Dirasah maydaniyyah. *Majallat Adab al-Farahidi, 52*, 327-351.

Mahmud, Abd al-Razzaq Mukhtar (2020). Tatbiqat al-dhaka' al-istina'i madkhal li-tatwir al-ta'lim fi dhil tahaddiyat ja'ihah kuruna (COVID-19). *Al-Majallah al-Dawliyyah lil-Buhuth fi al-'Ulum al-Tarbawiyyah, 3*(4), 171-224. https://doi.org/10.29009/ijres.3.4.4

Mahmud, Abd al-Razzaq Mukhtar, Rashwan, Ahmad Muhammad, wa Abd al-Wahhab, Ahmad (2023). Tatbiqat al-dhaka' al-istina'i wa-atharuha fi tanmiyat al-turath al-lughawi wa-al-ibda'i lada al-tullab al-fa'iqin bil-marhalah al-thanawiyyah. *Al-Majallah al-'Ilmiyyah li-Kulliyyat al-Tarbiyah bi-Asyut, 39*(1), 110-135.

Maktab al-Tarbiyah al-'Arabi li-Duwal al-Khalij (2020). *Al-ta'lim fi duwal al-Khalij nahw tanmiyah mustadamah*. Al-Riyadh: Maktab al-Tarbiyah al-'Arabi li-Duwal al-Khalij. https://abegs.org/reports/59

Mu'ad, Ali Hamid (2021). Mustawa tadammun maharat 'amaliyyat al-'ilm al-asasiyyah bi-muhtawa kutub al-'ulum lil-marhalah al-asasiyyah fi al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah. *Majallat al-'Ulum al-Tarbawiyyah wa-al-Dirasat al-Insaniyyah, 6*(14), 526-554. https://doi.org/10.55074/hesj.v6i14.219

Mu'ad, Ali Hamid, wa Al-Humayri, 'Awatif Ahmad (2020). Al-maharat al-hayatiyyah al-lazim tadminuha fi manhaj al-'ulum bil-marhalah al-asasiyyah fi al-Yaman wa-mustawa iktisab talamidh al-saff al-tasi' al-asasi laha. *Majallat al-Qadisiyyah fi al-Adab wa-al-'Ulum al-Tarbawiyyah, 20*(4), 1-44.

Munazzamat al-Umam al-Muttahidah lil-Tarbiyah wa-al-Thaqafah wa-al-'Ulum (al-Yuniskw) (2021). *Al-dhaka' al-istina'i wa-al-ta'lim... Irshadat li-wadi'i al-siyasat*. Baris: al-Yuniskw. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380040

Muqbil, Sa'id, wa Muhammad, Wahdah (2021). Al-itar al-watani li-manahij al-ta'lim al-'amm fi al-Jumhuriyyah al-Yamaniyyah wa-al-Mamlakah al-Maghribiyyah: Dirasah muqaranah. *Majallat al-'Ulum al-Tarbawiyyah wa-al-Dirasat al-Insaniyyah, 6*(15), 542-570. https://doi.org/10.55074/hesj.v6i15.240

Sa'd Allah, 'Ammar, wa Shatuh, Walid (2019). Ahammiyyat al-dhaka' al-istina'i fi tatwir al-ta'lim. Fi Abu Bakr Khawaldah (muharrir), *Tatbiqat al-dhaka' al-istina'i ktawajjuh hadith li-ta'ziz tanafusiyyat munazzamat al-a'mal* (pp. 130-148). Berlin: Al-Markaz al-Dimuqrati al-'Arabi.

Salih, Ra'idah (2022). Fa'iliyyat barnamaj "Iqra' ma'a usrati" al-qa'im 'ala al-dhaka' al-istina'i fi iktisab maharat al-qira'ah al-ibda'iyyah li-talibat al-saff al-sadis bi-Dawlat al-Imarat al-'Arabiyyah al-Muttahidah. *Al-Majallah al-'Arabiyyah lil-'Ulum al-Tarbawiyyah wa-al-Nafsiyyah, 6*(29), 1-28. http://doi.org/10.21608/jasep.2022.258802

https://doi.org/10.59222/ustjmhs.4.2.1