ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

تصور مستقبلي لمناهج الفيزياء في ضوء معايير مقترحة قائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية

الأستاذة نسرين سعيد محمد الشمراني
معلمة فيزياء في إدارة التعليم في بيشة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني:lo0ost1@hotmail.com

الأستاذ الدكتور لبنى حسين العجمي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني:dr_alajmilubna@hotmail.com

الملخص

هدف البحث إلى الكشف عن توافر المعايير المقترحة القائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي في كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي، ووضع تصور مستقبلي لمناهج الفيزياء في ضوء معايير مقترحة قائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية. تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة البحث في قائمة بالمعايير المقترحة القائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي ، وبطاقة تحليل محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي ، وتكونت العينة من كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي ، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: توفر معايير المحاكاة الديناميكية والتفاعلية وأدوات البناء والتصميم والتعلم التكيفي المستدامة بالمستوى الأول بنسبة (0.28%)، ثم معايير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المساعدة والإرشاد الذكي بالمستوى الثاني بنسبة (0.19%)، ثم معايير التعلم المستدام بالمستوى الثالث بنسبة (0.09%) ، ثم معايير استخدام الواقع الافتراضي والمعزز بالمستوى الرابع بنسبة (0 %) وهذا يعني انعدام توافر هذا المعيار في كتاب الفيزياء(1-1) للصف الأول ثانوي.

وأوصت الباحثتان بتطوير وتجهيز البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لتنفيذ هذا التصور وتوفير محتوى تعليمي غني ومناسب يمكن توجيه الطلاب من خلاله للتفاعل مع التطبيقات وفهم المفاهيم بشكل عميق.

الكلمات المفتاحية: تحليل محتوى، الفهم العميق للمعرفة، التصميم التعليمي، المشروعات التعليمية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

Envisioning the Future of Physics Curricula Proposed Standards and Interactive AI Applications for Developing Design Thinking Skills among Secondary School Female Students

Nesreen Saeed Mohammed Al-Shamrani
Physics Teacher at the Education, Administration in Bisha, Kingdom of Saudi Arabia
Email: lo0ost1@hotmail.com

Prof. Lubna Hussain Al-Ajmi
Professor of Science Education, King Khalid University, Kingdom of Saudi Arabia
Email: dr_alajmilubna@hotmail.com

ABSTRACT

The objective of this research is to investigate the availability of proposed standards based on interactive artificial intelligence applications in the physics textbook for the first year of secondary school and to develop a future vision for physics curricula considering the proposed standards based on interactive AI applications to enhance design thinking skills among secondary school students. The descriptive-analytical method was used, and the research tool consisted of a list of proposed standards based on interactive AI applications to enhance design thinking skills, as well as a content analysis card for the physics textbook for the first year of secondary school. The sample consisted of the physics textbook for the first year of secondary school. The study reached the following results: The standards for dynamic simulation, interaction, construction tools, design, and sustainable adaptive learning were available at the first level with a percentage of (0.28%). Then, the standards for using AI applications in assistance and intelligent guidance were available at the second level with a percentage of (0.19%). The standards for sustainable learning were available at the third level with a percentage of (0.09%). Finally, the standards for using virtual and augmented reality were not available at the fourth level with a percentage of (0%), indicating the absence of this standard in the physics textbook (1-1) for the first year of secondary school.

The researchers recommended the development and preparation of the necessary technological infrastructure to implement this vision and the provision of rich and appropriate educational content that can guide students to interact with applications and understand concepts deeply.

Keywords: Content analysis Deep understanding of knowledge, Instructional design, educational projects.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

مقدمة

نعيش اليوم عصرا يمتاز بالتطور السريع والهائل في شتى مناحي الحياة؛ حيث شهدت البشرية تقدما في تطور المعرفة، وتسارع المعلومات، فقد ظهرت مصطلحات تعليمية تدل على تغلغل التقنية سريعا متناميا في حياه البشرية؛ وذلك بسبب الاختراع العظيم لتكنولوجيا الحاسبات الآلية والإنترنت، فبدأ المهتمون بالتربية والتعليم الاستفادة من قدرات الحاسب الآلي؛ وذلك بإدخاله في العملية التعليمية، وما لبث أن تعالت أصوات المربين بالمناداة والبحث عن أفضل وسائل الاتصال لنقل المعلومات وتبادل الآراء والخبرات.

وقد أشارت اليونسكو في خطتها للتنمية المستدامة للعام 2030م في المؤتمر الدولي حول الذكاء الاصطناعي والتعليم الذي عقد في بكين في الفترة من (16 إلى 18 مايو 2019) على أهمية نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ لزيادة الذكاء البشري وحماية حقوق الإنسان وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين الإنسان والآلة في الحياة والتعلم والعمل.

وقد أظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي دورا فعالا بمجال التعليم، ويوجد اتجاه علمي ومجتمعي نحو الاعتماد على هذه التطبيقات بشكل كبير في معظم المجالات (حسن،2020 206). فهي تعمل على تزويد المتعلمين بخبرة تعليمية جيدة، ويمكنها القيام بالكثير من العمليات التي يؤديها المعلم، والتي تشمل مراقبة أداء المتعلم، وتقييم قراراته، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لأدائه، وتوضيح مواضع الضعف الموجودة لديه، وشرح طريقة الحل الصحيحة للمتعلم، كما تمنح قدرا كبيرا من التفاعلية بين المتعلم وبيئة التعلم، كما أنها تجيب عن تساؤلات المتعلمين، وتقدم لهم المساعدات المتنوعة (الياجزى، 2019، 277)

وفي ذات السياق أكدت العديد من الدراسات السابقة على أهمية تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج لما لها من دور تنمية قدرات ومهارات المتعلمين مثل دراسة (أبو عودة وأبو موسى، 2020) والتي اوصت بتصميم مناهج قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطلبة التعليم العام.

أن الذكاء الاصطناعي لـه دوره في تطوير المناهج العلمية. فإذا كان تطـوير المناهج العلميـة وطباعة الكتب المدرسية عبارة عن عملية طويلة ومعقدة قد تستغرق هي بدورها خمس سنوات، فإنه مع الذكاء الاصطناعي في الأجهزة والبرمجيات التعليمية فستكون قادرة على استنتاج المعارف والمهارات المطلوبة في وقت معين، وبالتالي تحديث الدروس تلقائيا وتقديمها للطالب بشكل يناسب احتياجاته وقدراته (حجازي، 2006، 27).

ومن هذا المنطلق فإن ذلك يتطلب توجيه الجهود نحو تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أخلاقي ومسؤول، بما يعزز العمليات التعلم لتحقيق التقدم الذي تطمح له الأنظمة التعليمية من خلال استخدام هذه التقنيات في مختلف المجالات.

وتعد الفيزياء من أهم فروع العلوم التي تمد التكنولوجيا بالمعرفة اللازمة للإنتاج العلمي والمعرفي والتقني في مناحي الحياة المختلفة، فلا تكاد تمر لحظة من حياتنا إلا ونواجه خلالها تطبيقاً مرتبطاً بعلم الفيزياء وهذا ما يستدعي غرس معايير وقيم أخلاقية للتعامل مع المستحدثات التقنية في اطار تعلم الفيزياء من خلال المنـاهج الدراسية ، وأخيـرا فـإن الجمعيـة الفيزيائيـة الأمريكيـة The American Physical Society (APS)، ومشروع تعليم الفيزيـاء والأخلاقيـات Physics and Ethics Education Project (PEEP) قد اوصيا بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مناج الفيزياء في مناهج الفيزياء.

حيث تمثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي فرصة جيده ة لتحسين تجربة التعلم في مجال الفيزياء، حيث تمكن الطلاب من الوصول إلى مواد تعليمية متقدمة ومخصصة وفقًا لاحتياجاتهم ومستوياتهم الدراسية. بفضل تقنيات الواقع الافتراضي حيث يمكن للطلاب أن يشاركوا في تجارب واقعية تعزز فهمهم للمفاهيم الفيزيائية بطريقة تفاعلية وشيقة. ومن خلال استخدام التعلم الآلي وتحليل البيانات، ويمكن أيضا توفير توجيهات دقيقة وشخصية للطلاب، مما يعزز تحفيزهم وتفاعلهم مع المادة الدراسية.

وقد اوصت عدد من الدراسات باستخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس الفيزياء منها دراسة:(Xi Wu,2021)، (Wieman, 2019)؛ ((Kumar&Mahendran&Gobhinath,2022؛ ((Kalogiannakis,2021؛ (Xu & Ouyang ,2022).

وفي ضوء ما سبق فإن الاستخدام الفعّال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهج الفيزياء يعتمد بشكل كبير توظيف مهارات التفكير التي تحتاج الى الابداع والاصالة للوصول الى منتجات علمية تتسم بمواكبة تطورات العصر ومن أهمها مهارات التفكير التصميمي، إذ يتطلب تصميم مناهج تعليمية فعّالة القدرة على تحليل

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

احتياجات الطلاب، وتصميم تجارب تعلم ملائمة، وتقديم توجيهات شخصية ويسهم في تحسين تجربة التعلم ،بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام التفكير التصميمي في تصميم تجارب تعلم تفاعلية تعتمد على الواقع الافتراضي والمحاكاة الافتراضية، مما يسمح للطلاب بتجربة المفاهيم الفيزيائية بشكل عملي وتطبيقها في سياق حياتهم اليومية.

ويعد دمج التفكير التصميمي مع التعليم طريقاً ومنهجاً مبتكراً لحل المشكلات التي تحتاج إلى إيجاد حلولاً إبداعية، وقدرته على تجميع المعرفة من مجموعة متنوعة من المصادر؛ واستخدام النماذج الأولية والمحاكاة، وعمل المخططات أو الرسومات، والمحاكاة، بالإضافة إلى هذه الأدوات توفر مسارات بديلة للتعليم التجريبي، وغالبا ما تكون بمثابة أساس لتراكم المعرفة الضمنية، وبهذه الطريقة يمكن أن يساعد في إحداث اكتشاف معرفة جديدة أو نمط تفكير. Simon (1996)

وقد ذكر(cahen,2008) ان جوهر عملية التفكير التصميمي، تكمن في التحول من فكرة التصميم، وعملية الإنتاج إلى طريقة تقوم على التجربة، والملاحظة، والاستماع والتطبيق العملي للتعرف على المشكلة ومن ثم حلها.

وقد ذكرت عدد من الدراسات أهمية دمج التفكير التصميمي في مناهج العلوم بصفة عامة ومناهج الفيزياء خاصة ومن هذه الدراسات دراسة: (الباز،2018؛ ابوعودة، 2021؛ عيد،2021)، التي اتفقت على ان دمج مهارات التفكير التصميمي في مناهج العلوم يسهم بشكل كبير في تحسين جودة التعلم ويؤدي الى جعل الطلاب في نشاطات معرفية متصلة للوصول الى المعرفة بأنفسهم مما يسهم في بقاء أثر تعلمهم وانتقاله الى سياق حياتهم اليومية.

وبالتالي ومن خلال ما سبق فإن التفكير التصميمي يعتبر عنصرًا أساسيًا في تصميم وتطوير مناهج الفيزياء باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية، حيث يساعد على تحقيق التكامل الفعّال بين هذه التقنيات وبيئات التعلم، مما يعزز فعالية التعلم وتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطلاب.

في ضوء ما سبق ومن أجل تحقيق مناهج الفيزياء متطلبات العصر والتماشي مع متطلباته وتزويد الطلاب بالمهارات الضرورية التي رؤية المملكة 2030، يأتي البحث الحالي لوضع تصور مستقبلي لمناهج الفيزياء في ضوء معايير مقترحة قائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

مشكلة البحث

تسعى المملكة العربية السعودية الى تطوير مناهجها لتنهض بالتعليم ليحقق ما تطمح له المملكة من وضع رؤية 2030 ونظرا لأهمية الذكاء الاصطناعي الذي يعتبر هو لغة المجتمع والعلم الجديدة حيث انه اصبح من مقومات التطور والتقدم في السنوات الأخيرة، وبعد اطلاع الباحثتان على توصيات ملتقى الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، الذي نظمته الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، بالتعاون مع جامعة الملك سعود وهيئة تقويم التعليم والتدريب(2023) الذي تطرق الى أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم ومدى إسهامه في تحسين وتنقيح المناهج الدراسية، وإمكانية إنشاء محتوى جديد، والتغذية الراجعة للطلاب والمعلمين بشكل فوري من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وقد أوصت القمة العالمية الأولى حول «سلامة الذكاء الاصطناعي» التي عقدت في إنجلترا في نوفمبر (2023) بضرورة الحذر من التطور السريع للذكاء الاصطناعي الذي يشكل تهديداً وجودياً للعالم حيث ناقش المخاطر المحتملة لبرامج الذكاء الاصطناعي المتطورة مثل "تشات جي بي ".

وقد اشارات دراسة (فاضل،2023) الى ضعف تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مناهج الفيزياء، وقد أوصت دراسة (إبراهيم،2022) بضرورة تقديم تصور لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بمقررات الفيزياء بالمرحلة الثانوية وتضمينها داخل المناهج الدراسية بشكل عام والفيزياء بشكل خاص.

وقد خلال عمل الباحثة كمعلمة لمادة الفيزياء فقد لاحظت ضعف تضمين مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمهارات التفكير التصميمي بشكل خاص في المنهج او من خلال دمجها مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة، نظرا لضيق وقت الحصة والتقيد الشديد بتوزيع المقرر الدراسي الذي أغفل مهارات التفكير المختلفة نظرا للاعتماد على تدريس هذه المهارات بشكل منفصل بعيدا عن الربط العملي والواقعي بالمناهج الدراسية.

ونتيجة لما سبق، ومن منطلق أهمية تنمية مهارات التفكير التصميمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية، في

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

صقل شخصية الطلاب في جوانبها كافة، لتحقيق دوره كمواطن فاعل في المجتمع، وترى الباحثتان ضرورة دمج مهارات التفكير التصميمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية وفق معايير تراعي الجانبين معا لتحقيق اهداف تعليم الفيزياء للمرحلة الثانوية.

ونظرا لندرة الأبحاث المتعلقة بتضمين الذكاء الاصطناعي مهارات التفكير التصميمي معا في المناهج الدراسية بصفة عامة ومناهج الفيزياء بصفة خاصة حسب علم الباحثتان، واستجابة لتوجيهات المملكة العربيَّة السعوديَّة في تطبيق الذكاءَ الاصطناعي في المجالات كافة تحقيق رؤية المملكة (2030 (، تسعى الدراسة الحالية الى بناء تصور مستقبلي لمناهج الفيزياء في ضوء معايير مقترحة قائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي.

أسئلة البحث:

سعى البحث الحالي للإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما المعايير المقترحة لمناهج الفيزياء ضوء التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي؟
2. ما التصور المستقبلي لمناهج الفيزياء في ضوء معايير مقترحة قائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث:

1. بناء قائمة معايير مقترحة لمناهج الفيزياء ضوء التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي.
2. اعداد تصور مستقبلي لمناهج الفيزياء في ضوء معايير مقترحة قائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية

أهمية البحث:

1. قد يساعد هذا البحث خبراء المناهج والمسؤولين في تطوير مناهج الفيزياء في المستقبل في ضوء معايير عصرية تراعي متطلبات الذكاء الاصطناعي في مهارات التفكير التصميمي.
2. قد يساعد هذه الدراسة المعلمين من خلال تقديم قائمة بمعايير تراعي متطلبات الذكاء الاصطناعي ومهارات التفكير التصميمي تساعدهم في وضع خططهم التدريسية بناء عليها.
3. توفير أداة موضوعية قد تفيد الباحثين في تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية ومهارات التفكير التصميمي في مناهج الفيزياء على أسس علمية سليمة.
4. قد يساعد هذه الدراسة في تحسين وتطوير مناهج الفيزياء في المستقبل من خلال تضمين متطلبات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية مهارات التفكير التصميمي، الذي يساعد الطالب على الانسجام مع متطلبات القرن الحادي والعشرين

مصطلحات البحث

الذكاء الاصطناعي

يعرفه (لطفي،2018) بأنه: " فروع علوم الحاسوب، يهتم طرق ووسائل حلق وتصميم أجهزة وآلات ذكية تستطيع التفكير والتصرف مثل بمهام متعددة تتطلب ذكاء مثل التعلم، التخطيط، تمييز الكلام، التعرف على الوجه، حل المشاكل، الإدراك، التفكير العقلي والمنطقي".

وتعرف الباحثتان التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي اجرائيا بأنه: برامج عمل من خلال الحاسب الآلي، تمتلك مقدرات مشابهة لمقدرات العقل البشري، من حيث اتخاذ القرار والتحليل والعمل بطريقة تقارب عمل العقل البشري، وتفعيلها والاستفادة منها من خلال مناهج الفيزياء لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة". ((p.557

مهارات التفكير التصميمي

تعرفه الشامي (2019) على أنه عملية تكرارية نسعى فيها لفهم المستخدم وتحدي الافتراضات وإعادة تحديد المشكلات في محاولة لتحديد الاستراتيجيات والحلول البديلة التي قد لا تكون واضحة على الفور مع مستوى تفاهمنا الأولى، في الوقت نفسه، يوفر التفكير التصميمي حلول قائمة على مهارات حل المشكلات. إنها طريقة للتفكير والعمل بالإضافة إلى مجموعة من الأساليب العملية

وتعرفه الباحثتان اجرائيا بأنه: مجموع المهارات التي تتكامل معا من الفكرة حتى النموذج تتكون من: في مهارة التعايش، مهارة تحديد المشكلة، مهارة تصور الحل، مهارة بناء النموذج المبدئي والاختبار وتقويم النموذج، والتي سيتم قياسها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب على المقياس المعد خصيصاً لهذا الغرض.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

مناهج الفيزياء المستقبلية

تعرفها الباحثتان اجرائيا بأنها "الأساليب والمفاهيم المتقدمة التي ستُدرس في مجال الفيزياء في المستقبل، وتتضمن التكنولوجيا الحديثة والابتكارات في البحث العلمي لفهم الظواهر الفيزيائية بشكل أعمق وتطبيقاتها العملية في مجالات متعددة".

المعايير المقترحة القائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي

تعرفها الباحثتان اجرائيا بأنها: الأسس التعليمية التي تدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات التعلم والتدريس في مجال الفيزياء. تتضمن هذه المعايير التأكيد على مهارات القرن الحادي والعشرين في استخدام التكنولوجيا، وضمان التوازن بين التقدم التكنولوجي ومتطلبات العصر على نحو تفاعلي.

حدود البحث

1. اقتصر البحث على كتاب الفيزياء (1-1) للصف الأول ثانوي للعام الدراسي 1445-2024.
2. تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1445-2024.

أدبيات البحث

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي

مقدمه:

تعتبر التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي إحدى الركائز الهامة لتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية لعام 2030، حيث من المتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار والتنمية الاقتصادية والتطوير التكنولوجي وتحسين الجودة والكفاءة وتحقيق الاستدامة البيئية، من خلال تحسين الخدمات الصحية والتعليمية والحكومية والتجارية وغيرها، يمكن أن يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى توفير الوقت والجهد وتحسين جودة حياة الأفراد والمجتمعات بشكل عام. كما أنه يمكن أن يساعد في تحقيق التنمية المستدامة والاستخدام الفعال للموارد والحد من النفايات والتلوث.

ولذلك يعد الذكاء الاصطناعي تقنية متطورة يتطلب التفكير والتصور المستقبلي في توظيفها وتطبيقها بطريقة فعالة وأخلاقية، ولذلك يمكننا أن نقول الذكاء الاصطناعي يخدم المجتمع بشكل أفضل ويحسن جودة حياتنا ويعزز الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية.

أهمية الذكاء الصناعي:

إن أهمية الذكاء الاصطناعي أكبر من أن تحصى في نقاط سريعة، ولكن يمكن الإشارة إلى بعض جوانبها ومنها (عبد النور، ٢٠٠٥):

1. يسهم الذكاء الاصطناعي في تمكين الإنسان من استخدام اللغة الإنسانية في الآلات عوضا عن لغة البرمجة الحاسوبية مما يجعل الآلات واستخدامها في متناول كل شرائح المجتمع حتى من ذوي الاحتياجات الخاصة بعد أن كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكرا على المختصين وذوي الخبرات.
2. يلعب الذكاء الاصطناعي دورا مهما في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات القانونية والمهنية والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية.
3. تسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيها القرار فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة
4. والموضوعية وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية.
5. تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية ويكون ذلك بتوظيف هذه الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة واستكشاف
6. الأماكن المجهولة والمشاركة في عمليات الإنقاذ أثناء الكوارث الطبيعية. (ص.9)

وبالتالي يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا هامًا في تحسين التعليم وجعله أكثر فعالية وكفاءة. وفيما يلي بعض الأمثلة على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

1. تحسين تجربة التعلم: يمكن استخدام التعلم الآلي لتحسين تجربة التعلم الشخصية لكل طالب، حيث يتم تقييم مستوى الطالب وقدرته على فهم المواد الدراسية ويتم تكييف المحتوى الدراسي وفقًا لاحتياجاته.
2. تحليل الأداء: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء الطلاب وتوفير ملاحظات دقيقة لتحسين أدائهم،

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

بما في ذلك القدرات الأكاديمية والمهارات الاجتماعية.

وهذا ما أيدته دراسة (ابوسويرح،2022) التي هدفت إلى تصميم وحدة إلكترونية مقترحة في الذكاء الاصطناعي، وقياس فاعليتها في تنمية مهارات برمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة، وتوصلت الدراسة الى وجود تأثير كبير لتصميم الوحدة الإلكترونية المقترحة في "الذكاء الاصطناعي" في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وأوصت الدراسة بإعداد مواد اثرائية قائمة على التطبيقات التكنولوجية تستهدف المناهج الدراسية.

خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بخصائص عدة نبينها على النحو التالي (عفيفي، ٢٠١٥):

1. التمثيل الرمزي: تمثيل المعلومات من خلال الرموز وهذا التمثيل يقترب من شكل تمثيل الإنسان لمعلوماته في حياته اليومية.
2. البحث التجريبي: تتوجه برامج الذكاء الاصطناعي نحو مشاكل لا تتوافر لها حلول يمكن إيجادها تبعا لخطوات منطقية محددة.
3. القدرة على التعلم: تعتبر القدرة على التعلم إحدى مميزات السلوك الذكي وسواء أكان التعلم في البشر، يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من أخطاء الماضي فان برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تعتمد على استراتيجيات لتعلم الآلة، والقابلية على تحسين الأداء بالأخذ بعين الاعتبار الأخطاء السابقة. هذه القابلية ترتبط بتعميم المعلومات واستنتاج حالات مماثلة وانتقائية وإهمال بعض المعلومات الزائدة.
4. قابلية الاستدلال: وهي القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة ولا سيما للمشكلات التي لا يمكن معها استخدام الوسائل التقليدية المعروفة للحل. (ص38-39)

تتمثل المميزات الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم كما ترى الباحثتان فيما يلي:

1. تحسين تجربة التعلم.
2. تحديد الاحتياجات الفردية
3. مساعدة المعلمين في تقييم أداء الطلاب وتحليل بيانات التعلم وإعداد التقارير المناسبة.
4. تحسين التواصل: بين الطلاب والمعلمين وتقديم المساعدة في أي وقت ومن أي مكان.

وقد أجريت عدد من الدراسات في هذا الصدد منها دراسة (فاضل ،2023) التي هدف إلى بيان فاعلية وحدة إلكترونية مقترحة في مقرر الفيزياء لتنمية مفاهيم الذكاء الاصطناعي واستشراف المستقبل التكنولوجي لدى طالب المرحلة ،وقد أظهرت نتائج البحث فروقً دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيق ن القبلي والبعدي في كل من اختبار مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومقياس استشراف المستقبل التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي وأوصت الدراسة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ي في تدريس المقررات الدراسية بما يسهم في رفع كفاءة المخرجات التعليمية ،وإعداد برامج تدريبية للمعلمين لتدريبهم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية بكفاءة ،وتقديم برامج تدريبية للطالب لتدريبهم على مهارات الت عامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي.

عيوب الذكاء الصناعي:

تتمثل مشاكل الذكاء الاصطناعي في النقاط التالية (Reddy،2018):

1. لا مكان للعواطف: جميع المفاهيم الإنسانية من ضمير ورحمة والروح الجماعية ستزول، أي أن الآلات يمكن أن تؤدي العديد من المهام دون أن يكون هناك روابط مع البشر.
2. البطالة: لا يمكن للإنسان أن يضاهي الآلة من حيث الفاعلية، وبالتالي ستحل الآلات مكان البشر في المجالات العملية المختلفة مما يزيد معدل البطالة.
3. التكلفة العالية: العمل في هذا المجال يتطلب مالا كثيرا سواء في عمليات تصنيع الآلات، وبرمجتها وإصلاحها.
4. فقدان البيانات: رغم الذاكرة الهائلة التي قد تتمتع بها هذه الآلات، لكن لن يكون هناك ربط بين هذه المعلومات عند تخزينها واسترجاعها كما يفعل البشر.
5. الرتابة: لا يمكن لهذه الآلات أن تخرج عن المألوف وتبدع شيئا جديا كما يفعل الإنسان، لذلك تبقى

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

استخداماتها في المجالات العلمية والتقنية دون أن تنفع في مجالات الفنون.

6. الاستخدام الخاطئ: كما الكثير من الاختراعات التي اخترعها العلماء لأغراض مهمة، ولكن حين وقعت في الأيادي الخطأ استغلت للحروب، واستغل الذكاء الاصطناعي لأهداف غير علمية ولا تخدم المجتمع فأصبحت تشكل تهديدا حقيقيًا.

ويمكن حصر عيوب استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم كما ترى الباحثتان:

1. قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى انعدام الاتصال الإنساني بين المعلم والطالب.
2. قد يتسبب الاعتماد الكبير على التكنولوجيا في زيادة العزلة الاجتماعية ونقص الشعور بالانتماء والتواصل الاجتماعي بين الطلاب.
3. قد لا يكون الذكاء الاصطناعي قادرًا على فهم النواحي الإنسانية الحساسة، مثل العواطف والمشاعر، التي يمكن أن تؤثر على مستوى الأداء والتعلم للطلاب.
4. قد يعمل الذكاء الاصطناعي على إخفاء النظم الهيمنة والعنصرية وتقبل نظم التمييز في النظام التعليمي.

ولذلك يجب أن يكون استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم متوازنًا مع الاتصال البشري والاحتياجات الاجتماعية والثقافية المحيطة بالطلاب ومن الدراسات التي دعمت هذا الرأي دراسة (Chklovski, et al،2019): والتي قام الباحثون من خلالها بتنفيذ برنامج (الذكاء الاصطناعي، تحدي العائلات، AIFC) بهدف تحديد ما إذا كان الذكاء الاصطناعي مهما أم لا للمجتمعات في حل المشكلات الحياتية في مجتمعاتهم، وما تأثير هذه التجربة عليهم؟ وأظهرت النتائج أيضا ضرورة تحسين مواد التدريب، وتحسين عملية الربط مع الموجهين والتقنيين، وتحسين المناهج لتكون أكثر جاذبية وتوضح المفاهيم بشكل أفضل.

المحور الثاني: التفكير التصميمي

التفكير التصميمي هو منهج ابداعي يستخدم في حل المشكلات، وتصميم الأفكار، والمنتجات والخدمات ويعتبر جزءًا أساسيًا من المناهج الدراسية في العديد من التخصصات والمجالات.

يتم تعليم التفكير التصميمي في المناهج الدراسية بهدف تنمية مهارات التحليل والإبداع والتصميم لدى الطلاب. يتعلم الطلاب كيفية التفكير بشكل شامل ونظامي، وكيفية فهم المشكلات والتحديات المعقدة وتحليلها بدقة، كما يتعلمون كيفية توليد أفكار جديدة ومبتكرة وتجسيدها في تصاميم ونماذج فعلية.

أهمية التفكير التصميمي

يرى (أبو عوده، 2021) ان التفكير التصميمي له أهمية كبيرة من خلال ما يلي

1. وسيلة لتعزيز أسلوب التعلم بالممارسة.
2. استثارة التفكير يجعله مثالية للتعامل مع القضايا الغامضة، المشكلات المعقدة.
3. يساعد في توليد معرفة ضمنية جديدة مفيدة بطريقة إيجابية.
4. كشف الفرص وتحديد احتياجات المتعلمين الفعلية.
5. تنمية الخيالي وتقدير حاجات الواقع بشكل استباقي.
6. اعداد المتعلمين لبيئة العمل الواقعية.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية التفكير التصميمي منها دراسة (Retna,2016) والتي أكدت أن التفكير التصميمي يعزز بعض المهارات مثل الإبداع، حل المشكلات، التواصل، العمل الجماعي بالإضافة إلى تمكين الطلاب من تطوير التعاطف مع الآخرين داخل المجتمع وخارجه. كما أشارت دراسة (Carrol et al,2010) ان التفكير التصميمي يتيح فرصة للطلاب للتعبير عن آرائهم، كما يعزز مهارات ما وراء المعرفة لديهم. كما أكدت نتائج دراسة(lin et al,2020) أن التفكير التصميمي يعزز تحقيق أهداف المناهج الدراسية ذات المستوى المنخفض (أي إتقان المعرفة والمهارات الأساسية للمعلومات) وأهداف المناهج عالية المستوى (أي إنتاج أعمال رقمية قيمة ومتنوعة وأصلية) مقارنة بالطرق التقليدية.

كما أكدت نتائج دراسة (Tu et al,2018) على أن التفكير التصميمي يعزز مشاركة الطلاب في العملية التعليمية، يعمق مناقشات الطلاب حول الموضوعات المتعلقة بالتصميم ويخلق جوا ممتعاً للتدريس، كما إنه يعزز التفاعل الإيجابي بين الطلاب والمعلمين ويجعل الطلاب أكثر انتباهاً في الفصل ويذيد من دافعية التعلم الذاتي. وأكدت نتائج دراسة ((Henriksen et al,2020 أن التفكير التصميمي يسهم في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

ومن خلال ما سبق ترى الباحثتان ان التفكير التصميمي المهارات العقلية والعملية للطلاب، ويساعدهم على تطوير الإبداع والابتكار ومهارات التعاون والتواصل، كما يمهد الطريق لهم لاكتساب المهارات المستقبلية التي تعد أساسية في سوق العمل المتطور والمتغير.

مهارات التفكير التصميمي

صنفت (الباز،2018) مهارات التفكير التصميمي الى سبع مهارات، وهي:

1. التحديد: ويقصد به تحديد المشكلة المراد حلها وأهدافها، والفهم الدقيق لأبعادها
2. البحث: ويقصد به جمع معلومات متعلقة بالمشكلة والمحاولات السابقة لحلها
3. التصور: وفيها يتم تقديم مجموعة كبيرة من البدائل أو الأفكار لحل المشكلة دون تقييم
4. وضع نموذج مبدئي: وفيها يتم وضع النموذج الأولى لحل المشكلة
5. الاختيار: وفيها يتم اختيار البديل الأمثل من خلال مفاضلة بين البدائل والأفكار
6. التنفيذ: ويتم فيها تنفيذ الحل الذي تم التوصل اليه
7. التعلم: وفيه يتم الحصول على تغذية راجعة من المستخدمين بهدف تقويم الحل وتعديله.

وقد اختزل معهد التصميم في جامعة ستانفورد إلى خمس مهارات كما ذكرها (عيد،2021) وهي:

1. التعاطف: التعاطف مع المشكلة هو الأساس وحجر الزاوية في عملية التفكير التصميمي، وذلك لفهم الأشخاص الذين هم في نطاق المشكلة، لمعرفة احتياجاتهم وطريقة تفكيرهم.
2. التحديد: حيث يتم تحديد المشكلة وتوضيح وتحليل المعلومات التي تم جمعها، لتكون نقطة البداية في العمل، في ضوء الاحتياجات التي تم تحديدها سابقا، لتصور الفكرة وتحديد الأسئلة والبحث عن الأفكار.
3. توليد الأفكار: يقوم المتعلمين بتوليد الأفكار الإبداعية من الناحية العقلية، للمشكلة التي سبق تحديدها، وتحديد التقنيات التي تساعد في اختيار أفضل هذه الأفكار.
4. تقديم نموذج أولى: يقوم المتعلمين بإنشاء نماذج تم صنعها بسرعة وبسعر زهيد، في ضوء الأفكار التي تم طرحها من قبل، لإثارة ردود فعل مفيدة من المستفيدين على النموذج التي تم إنشاؤه.
5. اختبار التصميم: يركز الاختبار على ردود أفعال المستفيدين من النماذج التي تم إنتاجها، ليمثل الاختبار فرصة أخرى للمفكر المصمم ليفهم المزيد عن المستفيدين.

ومن الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التصميمي دراسة (Tu, Liu & Wu، 2018) التي هدفت الى استقصاء فاعلية تضمين نموذج ستانفورد للتفكير التصميمي في التعليم الجامعي، اعتمادا على نمط البحث الإجرائي، وتكونت عينة الدراسة من ثلاثة معلمين، وثلاثة أساتذة جامعيين، و(14) طالبا وطالبة من جامعات مختلفة في تايوان، واستخدمت المقابلات المعمقة بعد تدريب الطلبة على استراتيجية التفكير التصميمي، وبينت النتائج أن التفكير التصميمي يمكن أن يحسن التعليم الجامعي من خلال تعزيز مشاركة الطلبة مرحلة التعاطف؛ إذ يقدم مساعدة كبيرة لهم في المقابلات الفعلية، ويعمق مناقشات الطلبة حول مواضيع تتعلق بالتصميم، كما يخلق جواً تفاعليًا للتعليم؛ مما يعزز التفاعل الإيجابي بين الطلبة والمعلمين ويزيد من اهتمام الطلبة بعملية التعلم، ويثير دافعيتهم للتعلم الذاتي.

واستكمالا لما سبق فأن الباحثتان ترى ان ربط مهارات التفكير التصميمي بالمناهج الدراسية يتطلب تصميم مناهج مرنة ومتكاملة تشجع الطلاب على التفكير الإبداعي والتعلم النشط ويجب أن يكون هناك توازن بين المحتوى الدراسي والتطبيق العملي والتعاون لتحقيق أقصى استفادة من التفكير التصميمي في المناهج الدراسية.

ويتم ربط مهارات التفكير التصميمي بالمناهج الدراسية بعدة طرق منها:

1- إدراج مشاريع التصميم في المناهج الدراسية للمواد المختلفة. على سبيل المثال، يمكن للطلاب تطبيق التفكير التصميمي لتصميم نماذج أو أجهزة أو حلول لمشكلات واقعية تتعلق بالمواد المدرسة مثل العلوم. هذا يمكن أن يشجعهم على تطوير المهارات العملية والتفكير الناقد والابداعي.

2- يمكن ربط مهارات التفكير التصميمي بين المواد المختلفة في المناهج الدراسية. بدلاً من تدريس المواد بشكل منفصل، على سبيل المثال، يمكن للطلاب تصميم وبناء نموذج لجسر يرتبط بدروس الرياضيات والفيزياء، أو تطوير تطبيقات تكنولوجية لحل مشكلات في مواضيع مختلفة.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

مميزات التفكير التصميمي

أشار دراسة (Tu, Liu & Wu، 2018) أن من مميزات التفكير التصميمي ما يلي:

1. إنشاء حلول مبتكرة ومجدية وقابلة للتطبيق لمشاكل العالم الحقيقي.
2. يساعد على تحقيق التوازن بين بيان المشكلة والحل الذي تم تطويره: حيث إن العقلية التي تركز على التصميم لا تركز على المشكلة، ولكنها تركز على العمل من أجل حل المشكلة

ويضيف (Val et al,2017) أن من مميزات التفكير التصميمي ما يلي:

1. التكامل الموجه: حيث يساعد التفكير التصميمي المتعلم على التفكير في وقت واحد في ثلاثة عوامل وهي المشكلة والموارد المادية والتقنية المتاحة والتحديات والصعوبات التي تواجه حل المشكلة.
2. التوجه المزدوج: يشجع التفكير التصميمي على تنمية التفكير التباعدي والتقاربي لدي المتعلم؛ حيث يستخدم التفكير التصميمي التفكير التباعدي الحصول على أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة المطروحة ثم يستخدم التفكير المتقارب لتحديد أفضلها.
3. التوجه بالنموذج الأولي: يساعد التفكير التصميمي المتعلم في التعبير عن الأفكار بطريقة غير لفظية وبصورة ملموسة، مما يجعل الأفكار أكثر اقناعاً، كما أنه يزيد قدرة المتعلم على رؤية أبعاد المشكلة بصورة أكثر وضوحاً.

ومن الدراسات التي استهدفت مميزات التفكير التصميمي دراسة (Blizzard et al., 2015) قامت هذه الدراسة بتطوير تساؤلات تهدف إلى تحديد سمات وملامح التفكير التصميمي ، وتم اختبار هذه التساؤلات بطريقة مسحية من خلال توزيعها على طلاب الكليات بالولايات المتحدة ، وتطبيق التحليل العاملي الاستكشاف ومعاملات الانحدار، وتم تخصيص تسعة من هذه التساؤلات لخمس سمات مرتبطة بالتفكير التصميمي وهي : التعاون ، التجريب ، التفاؤل ، التغذية الراجعة والتفكير التكاملي ، وقد تبين أن الأسئلة المسحية لم تتمكن من إيجاد السمات النوعية للتفكير التصميمي و لكن هذه الأسئلة التسعة تمكنت من إيجاد علاقات مقنعة بين التفكير التصميمي وبعض المتغيرات الأخرى.

وترى الباحثتان ان استخدام التفكير التصميمي في المناهج الدراسية يعزز التعلم النشط وتطوير م المهارات العملية والحياتية ويشجع على التفكير الإبداعي والتعاون والتواصل، مما يساهم في تنمية الثقة بالنفس والإلهام للطلاب.

مبادئ التفكير التصميمي

ذكر(Rotenberg،2018,3) انه عند تنفيذ عملية التفكير التصميمي يجب أن مراعاة المبادئ التالية:

1. تشجيع الأفكار المختلفة والمبتكرة.
2. التركيز على الكم أكثر من الكيف ثم تحديدها وتحليلها وتقييمها لاحقا، فيجب الفصل بين توليد الأفكار وتقييمها.
3. التكامل بين الافكار المطروحة للوصول للفكرة الأفضل.
4. استخدام الرسومات والرسوم التوضيحية والصور ومقاطع الفيديو والنماذج الأولية لتكون الأفكار مرئية وملموسة.

ومن الدراسات التي راعت هذه المبادئ عند تدريسها التفكير التصميمي للطلاب دراسة (Noel، 2018) التي هدفت إلى استخدام استراتيجية التفكير التصميمي كاستراتيجية بديلة للتعلم والتعليم للمرحلة الابتدائية من أجل تنمية الوعي النقدي وتحسين مهارات التفكير الناقد للطلبة، واستخدمت الباحثة المنهج النوعي (دراسة الحالة) ؛ وطورت منهاجا يستند إلى التفكير التصميمي يركز على مهارات التفكير الناقد، ، وجمعت الباحثة بيانات الدراسة من مصادر متعددة مستخدمة مقابلات مجموعات التركيز، وملاحظة الطلبة، وتحليل الكتابات التأملية التي يكتبها الطلبة في نهاية كل يوم تدريسي، وخلصت الباحثة إلى أن المنهاج المستند للتفكير التصميمي يعزز تعلم المعرفة العلمية لدى الطلبة، وينمي التوعية النقدية ويطور من مهارات التفكير الناقد لديهم.

ويمكن تلخيص المبادئ التي وردت في الادبيات والدراسات السابقة فيما يلي:

1. يجب وضع الطالب كمحور للمنهج والتفكير التصميمي فهم احتياجات ورغبات الطلاب وتوجيه العملية التصميمية والتعليمية لتلبية تلك الاحتياجات بشكل فعال.
2. يتطلب التفكير التصميمي تحليل السياق وفهم المشكلة بشكل جيد ويجب استكشاف العوامل المحيطة

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

والعوائق المحتملة والفرص المتاحة قبل التوصل إلى حلول.

3. يجب مراعاة التكامل بين المواد والمهارات والمفاهيم المختلفة في المنهاج. يتعين توفير فرص للتفاعل والتعاون بين الطلاب وتبادل الأفكار والخبرات.
4. ينبغي تشجيع الطلاب على التجريب والاختبار والتعلم من الفشل
5. يجب تشجيع التواصل الفعال والتعاون بين الطلاب في عملية التصميم. يتعين توفير فرص للعمل الجماعي وتبادل الأفكار والتعلم من بعضهم البعض.

التفكير التصميمي ومناهج الفيزياء

من خلال ما سبق واستعراض الادبيات فإننا يمكن ان نستنتج أن التفكير التصميمي يمكن أن يكون مفيدًا في دراسة الفيزياء من خلال تعزيز الإبداع وحل المشكلات بطرق جديدة وابتكارية ويمكن للتفكير التصميمي مساعدة الطلاب على فهم المفاهيم الفيزيائية بشكل أفضل من خلال التجارب العملية والتفاعلية، مما يزيد من فهمهم واستيعابهم للمواد الدراسية وهذا ما اكدته دراسة (Landicho,2019) التي هدفت الى تحديد مدى فاعلية منهج التفكير التصميمي في تدريس مفاهيم الفيزياء كما قامت الدراسة بتقييم تطور مهارات الطلاب عبر مراحل التفكير التصميمي ومستوى فهم الطلاب وتقديرهم للمنهج في تعلم مفاهيم الفيزياء، واستخدمت الباحثة في إجراء الدراسة المنهج التجريبي والوصفي، وذلك بمساعدة الاختبار التحصيلي والاستبانة كأدوات بحث في جمع البيانات. شاركت في هذه الدراسة مجموعتان هما العينة الضابطة والعينة التجريبية، وأظهرت النتائج أن طلاب المجموعة التجريبية التي تم فيها استخدام منهج التفكير التصميمي كان أداؤهم أفضل. اتفق الطلاب بشدة على أن مراحل منهج التفكير التصميمي مثل التعاطف والتفكير والنماذج والاختبار تعمل على تطوير مهارات الاتصال اللفظي والإبداع والاستقرار العاطفي.

التعليق على الدراسات السابقة:

أوجه الاتفاق:

يتفق البحث الحالي مع دراسة (شحاته،2021) في انها تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية

أوجه الاختلاف

1. يختلف البحث في استخدامه المنهج الوصفي بينما استخدمت اغلب الدراسات المنهج التجريبي
2. يختلف البحث الحالي في استخدامه المنهج الوصفي التحليلي من خلال اعداد بطاقة تحليل الأنشطة بينما استخدمت دراسة (Blizzard et al., 2015) المنهج الوصفي المسحي
3. يختلف البحث الحالي مع دراسة (ابوسويرح،2022؛ شحاته،2021) في اعداد قائمة مقترحة بمعايير تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية بينما لم تتناول هذه الدراسات المعايير الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي
4. استخدمت دراسة (Tu, Liu & Wu، 2018)؛ (Landicho,2019) التفكير التصميمي كمتغير مستقل بينما استخدمه البحث الحالي كمتغير تابع.
5. استخدم البحث الحالي المنهج الكمي (الوصفي) بينما استخدمت دراسة (Noel، 2018) المنهج النوعي (دراسة الحالة)

وتميز البحث الحالي عن الدراسات والأبحاث السابقة في انه هدف الى بناء تصور مستقبلي لمناهج الفيزياء في ضوء معايير مقترحة قائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية ،وهو مالم تتناوله أي من الدراسات السابقة، حيث ان المعايير المقترحة تعتبر أداة أساسية لتحسين جودة التعليم وضمان تحقيق أهداف التعلم المحددة بشكل فعال وموضوعي، وتساعد المعايير على توحيد مستوى الجودة التعليمية بين مختلف المدارس والمؤسسات التعليمية، وتحسين عمليات التخطيط التعليمي وتطوير المناهج الدراسية بناءً على احتياجات الطلاب والتطورات في المجتمع.

منهج الدراسة

اتبعت الباحثتان المنهج الوصفي المتمثل في اعداد بطاقة تحليل محتوى كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية للعام الدراسي 1445ه في ضوء معايير مقترحة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي.

مجتمع الدراسة

اقتصرت الدراسة على كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية للعام الدراسي 1445ه-2024

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

عينة الدراسة

ستتكون عينة الدراسة من كتاب الفيزياء (1-1) للصف الأول ثانوي للعام الدراسي 1445ه

أداة البحث

للإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: ما المعايير المقترحة لمناهج الفيزياء ضوء التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي، قامت الباحثتان بإعداد استمارة تحليل المحتوى لكتب الفيزياء للمرحلة وفقا لمعايير مقترحة قائمة على متطلبات دمج التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي في مناهج الفيزياء وذلك بعد الاطلاع على ما يلي:

1. الادبيات والأبحاث التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي والتطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي على المستوى المحلي والدولي.
2. الادبيات والأبحاث التي تناولت مهارات التفكير التصميمي في المناهج الدراسية.

والتي تكونت بصورتها الأساسية من ستة معايير رئيسة يندرج تحتها (73) معيارا فرعيا.

خطوات التحليل

صدق أداة تحليل المحتوى

تم عرض استمارة التحليل على أعضاء هيئة التدريس بتخصص مناهج وطرق تدريس العلوم؛ لإبداء رأيهم حول صياغة الفقرات، ومناسبتها علمياً، وملاءمتها لتحقيق هدف البحث، وتم الأخذ بالملاحظات؛ وعليه أصبحت الأداة بصورتها النهائية مكونة من (60) معيارا فرعيا على (6) معايير رئيسية.

ثبات أداة التحليل

تم حساب ثبات أداة تحليل المحتوى بأسلوب اختلاف المحللين، وقد قامت الباحثتان بتحليل محتوى وحدات كتاب الفيزياء (1-1) للصف الأول ثانوي ، كما طلبت الباحثتان من محللة أخرى إجراء التحليل، بعد أن شرحت لها الإجراءات المتبعة في عملية التحليل، كما قدمت الباحثتان للمحللة شرحاً مفصلا لطريقة التحليل المستخدمة، ثم قامت الباحثتان بحساب ثبات بطاقة تحليل المحتوى عن طريق معامل الاتفاق لثبات بطاقة تحليل المحتوى، وذلك باستخدام معادلة هولستي (Holsti) ويوضح الجدول التالي نقاط الاتفاق بين الباحثتان والمحللة الأخرى في ك كتاب الفيزياء (1-1) للصف الأول ثانوي.

جدول (1) نقاط الاتفاق بين الباحثتان والمحللة الثانية في كتاب الفيزياء (1-1) للصف الأول ثانوي

	المعيار الاول	المعيار الثاني	المعيار الثالث	المعيار الرابع	المعيار الخامس	المعيار السادس	المجموع
المحلل الأول (الباحثتان)	7	9	8	9	10	8	51
المحلل الثاني	6	8	8	8	9	7	46
عدد مرات الاتفاق	6	8	8	8	9	7	46
معامل الثبات	0.92	0.95	1	0.94	0.95	0.93	0.95

بلغت قيمة معامل الثبات لبطاقة تحليل المحتوى (0.95) وفقاً لمعادلة هولستي (Holsti)، وهو معامل ثبات عال ويناسب الباحثتان لاستخدام الأداة لتحليل المحتوى وفق ما أشار إليه وانج (Wang، 2011).

جدول (2) نسبة توافر المعايير المقترحة القائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي في كتاب الفيزياء (1-1) للصف الأول ثانوي

م	المعيار	التكرار	النسبة	الترتيب
1	المحاكاة الديناميكية والتفاعلية	3	%0.28	1
2	أدوات البناء والتصميم	3	%0.28	1
3	التعلم التكيفي	3	%0.28	1
4	التعلم المستدام	1	%0.09	3

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

5	استخدام الواقع الافتراضي والمعزز	0	%0	4
6	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المساعدة والإرشاد الذكي	2	%0.19	2
المجموع		12	%1.11	

يتبين من الجدول (4) توفر معايير المحاكاة الديناميكية والتفاعلية وأدوات البناء والتصميم والتعلم التكيفي المستدامة بالمستوى الأول بنسبة (0.28%)، ثم معايير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المساعدة والإرشاد الذكي بالمستوى الثاني بنسبة (0.19%)، ثم معايير التعلم المستدام بالمستوى الثالث بنسبة (0.09%)، ثم معايير استخدام الواقع الافتراضي والمعزز بالمستوى الرابع بنسبة (0 %) وهذا يعني انعدام توافر هذا المعيار في كتاب الفيزياء(1-1) للصف الأول ثانوي ، وجاءت نسبة توافر المعايير في البطاقة ككل بنسبة (1.11%)، وتعتبر نسبة ضئيلة جدا في محتوى المنهج.

وتستنتج الباحثتان من هذه النتيجة أن محتوى كتاب الفيزياء (1-1) للصف الأول ثانوي بحاجة لرفع مستوى تضمين معايير التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي، والعمل على إعادة هيكلة مناهج الفيزياء للتركز على تضمين معايير التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي، والعمل على دمجها في مناهج الفيزياء بشكل متوازن وهو ما اكدت عليه دراسة دراسة(شحاته،2021) والتي أكدت على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التصميم التعليمي.

وهو ما دعى الباحثتان لبناء تصور مقترح يعكس رؤية شاملة لتضمين التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي القائمة على معايير مقترحة لتنمية مهارات التفكير التصميمي في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية حيث تهدف إلى تعزيز مهارات التفكير التصميمي والفهم العميق للعلوم والتفكير المستدام، واستخدام التكنولوجيا والابتكار في عملية التعلم، بجانب دور المعلم كموجه ومرافق لتعلم الطلاب.

للإجابة على سؤال البحث الثاني، قامت الباحثتان بإعداد تصور مستقبلي لمناهج الفيزياء في ضوء معايير مقترحة قائمة على التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية، وتم بناء التصور المستقبلي بناء على الأدبيات والدراسات العلمية في الذكاء الاصطناعي ومهارات التفكير التصميمي، وأيضا استفادت الباحثتان مما ورد في الإجابة عن السؤال الأول في هذا البحث وتم تطبيقه على منهج كتاب الفيزياء (1-1) للصف الأول ثانوي.

فلسفة التصور المستقبلي:

1. توفير بيئة تعليمية تفاعلية وشيقة تساعد الطلاب على استكشاف وفهم مفاهيم الحركة والقوة في الفيزياء.
2. تعزيز التعلم النشط والتجريبي، حيث يتمكن الطلاب من المشاركة في تجارب افتراضية ومحاكاة الظواهر الفيزيائية بشكل واقعي.
3. تعزيز المشاركة النشطة والتعلم الذاتي، حيث يتحمل الطلاب مسؤولية استكشاف المفاهيم والتجارب واتخاذ القرارات الفيزيائية بناءً على النتائج المرئية والتجارب المحاكاة.
4. اتاحة الفرصة للطلاب للتعلم العميق وتطوير المهارات التحليلية والتفكير الناقد والاستنتاج العلمي.

مبررات التصور المستقبلي:

1. تحفيز الفهم العميق: باستخدام التطبيقات التفاعلية، يمكن للطلاب تجربة الظواهر بشكل مباشر، مما يساعدهم على تطوير فهم أعمق للمفاهيم الفيزيائية.
2. تنمية مهارات التفكير التصميمي: باستخدام التطبيقات، يمكن للطلاب تطبيق المفاهيم المكتسبة في سيناريوهات عملية وتصميم تجارب خاصة بهم.

أهداف التصور المستقبلي:

الأهداف العامة:

1. تعزيز الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية: سيساعد هذا التصور في تعزيز الفهم العميق للمفاهيم المرتبطة بالحركة والقوى من خلال التجارب التفاعلية.
2. تنمية مهارات التفكير التصميمي: يهدف التصور إلى تنمية مهارات التفكير التصميمي وتطبيق المفاهيم النظرية في سياقات عملية.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

الأهداف الخاصة (الإجرائية):

1. الفهم العميق للقوى والحركة: يهدف الى تحقيق فهم عميق للقوى والحركة وكيفية تأثيرهما على الأجسام المختلفة.
2. استخدام التطبيقات لتحليل البيانات: تهدف الى تطوير مهارات استخدام التطبيقات لجمع البيانات وتحليلها لفهم الظواهر الفيزيائية.
3. تشجيع البحث والتجربة العملية: يسعى التصور إلى تشجيع البحث والتجارب العملية التي تستند إلى المعرفة النظرية والتطبيقات العملية.
4. تحليل النتائج والاستنتاجات: يهدف الى تطوير مهارات تحليل النتائج واستنتاج الظواهر الحركية والقوى بناءً على البيانات والتجارب.

مجالات التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي:

جدول (3) مجالات التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي

التطبيقات التفاعلية	الغرض منها
التجارب، والأنشطة العملية.	يمكن استخدام التجارب والأنشطة العملية لتوضيح المفاهيم العلمية وتطبيقها.
تطبيقات المحاكاة	تسمح للطلاب بتجربة الظواهر الفيزيائية والتفاعل معها في بيئة افتراضية ويمكن للطلاب تغيير المتغيرات ورؤية تأثيرها على النتائج والتفاعل مع النماذج الفيزيائية بشكل مباشر
تطبيقات الواقع المعزز	تطبيقات الواقع المعزز تتيح للطلاب تجربة الظواهر الفيزيائية في بيئة حقيقية تم تعزيزها بواسطة تقنيات الواقع المعزز. يمكن للطلاب استخدام هذه التطبيقات لبناء نماذج وتجارب واقعية للتفاعل مع الفيزياء وتطوير مهارات التصميم والتفكير الناقد
تطبيقات الروبوتات التعليمية	تطبيقات الروبوتات التعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتعليم الطلاب مفاهيم الفيزياء من خلال تصميم وبرمجة الروبوتات. يمكن للطلاب بناء الروبوتات وتجربة مبادئ الديناميكا والحركة والقوى من خلال التفاعل معها.
تطبيقات الواقع الافتراضي	تطبيقات الواقع الافتراضي توفر بيئات افتراضية غامرة تمكن الطلاب من استكشاف الظواهر الفيزيائية بشكل تفاعلي. يمكن للطلاب تجربة التجارب والتفاعل مع الأشياء والمواد بطرق تشبه الواقع بصورة كبيرة.
تطبيقات التعلم العميق	تطبيقات التعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية تستخدم لتحليل البيانات الفيزيائية المعقدة واستخلاص النماذج والأنماط المخفية. يمكن للطلاب استخدام هذه التطبيقات لإجراء تحليلات عميقة للبيانات والتفاعل مع النتائج لفهم الظواهر الفيزيائية بشكل أعمق
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التصميم الهندسي	يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التصميم الهندسي لتحسين تصميم الأجسام والأجهزة الفيزيائية. يمكن للطلاب استخدام هذه التطبيقات لتحسين التصميمات وتحليل الأداء وتحسين الكفاءة في الفيزياء.

خطوات تطبيق التصور المستقبلي

1. تحديد المفاهيم الأساسية: يمكن أن تبدأ المنهج بتحديد المفاهيم الفيزيائية الأساسية التي سيتم استكشافها باستخدام التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي.
2. تقديم التطبيقات التفاعلية: اعداد جدولًا زمنيًا لتقديم مجموعة مختارة من التطبيقات التفاعلية، مثل محاكاة الحركة الدورانية، المحاكاة تأثيرات القوى على الأجسام.
3. التحليل والمناقشة: بعد كل تجربة، يمكن تخصيص وقت لتحليل البيانات والنتائج باستخدام التطبيقات، ويمكن

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

أن يشجع ذلك على مناقشة الاستنتاجات وفهم الظواهر الفيزيائية.

4. توجيه البحث والتجربة الخاصة: يتضمن المنهج فرصًا للطالبات للبحث وتصميم تجاربهن الخاصة باستخدام التطبيقات وتحليل النتائج.
5. المشاريع الختامية المبتكرة: تنمية مشاريع ختامية تعتمد على مهارات التفكير التصميمي التي تم تعزيزها من خلال الاستخدام الشامل للتطبيقات التفاعلية.
6. التقييم والتغذية الراجعة: يمكن دمج عناصر التقييم والتغذية الراجعة من الأداء في استخدام التطبيقات كجزء من عملية التعلم لتحفيز النمو الذاتي.
7. تكامل المناهج: يجب أن يتكامل التصور مع المناهج الدراسية الرسمية ويعزها بمحتوى تكنولوجي محدث.

خطوات تطبيق التصور على دروس وحدة الحركة والقوى في كتاب الفيزياء (1-1):

المرحلة الاولى: التخطيط وتتضمن:

أولا: تحديد المفاهيم الأساسية التي سيتم تنميتها من خلال التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي لتعزيز مهارات التفكير التصميمي في دروس الحركة والقوى في الفيزياء. ومن بين هذه المفاهيم:

1. فهم القوى الفيزيائية: التركيز على استخدام التطبيقات لفهم ومحاكاة القوى المختلفة وكيفية تأثيرها على الأجسام المختلفة.
2. تطبيق مبادئ الديناميكا: استخدام التفاعلية لفهم مفاهيم مبادئ الديناميكا وعلاقتها بالحركة والقوى المؤثرة.
3. تحليل الحركة والسرعة: استخدام التطبيقات لتصور وتحليل الحركة والسرعة وفهم التأثيرات المترتبة على هذه العمليات.
4. دراسة العلاقة بين القوة والتسارع: فهم العلاقة بين القوة المؤثرة والتسارع الناتج عنها وكيفية تطبيق تلك المفاهيم في سياقات واقعية.
5. تعزيز المفاهيم الثلاثية الأبعاد: استخدام التطبيقات ثلاثية الأبعاد لتعزيز الفهم الثلاثي الأبعاد للظواهر الفيزيائية المرتبطة بالحركة والقوى.
6. تحليل القوى المترتبة عن الحركة الدورانية: فهم القوى المترتبة عن الحركة الدورانية واستخدام التطبيقات لمحاكات هذه الظواهر.

ثانيا: التهيئة:

تحضير المواد والتطبيقات: من خلال:

1. التأكد من جاهزية التطبيقات التفاعلية والموارد التعليمية المرتبطة.
2. تفعيل المعرفة السابقة من خلال تسليط الضوء على المفاهيم الأساسية المتعلقة بالحركة والقوى التي سيتم استكشافها خلال الدرس
3. تقديم المحتوى بطريقة تفاعلية من خلال إجراء التجارب ومشاهدة النتائج الفورية.
4. توجيه الطلاب لاستكشاف وتجربة الأفكار السابقة عن طريق التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي عن طريق تقديمها في صورة مشكلات أساسية لحلها باستخدام التطبيقات وتحليل النتائج.
5. استخدام الطلاب التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي في مناقشة النتائج وتحليل ما لاحظوه أو قاسوه.
6. تطبيق المفاهيم وتصميم التجارب من خلال تقديم فرصًا للطلاب لتصميم تجاربهم الخاصة بمساعدة التطبيقات التفاعلية للذكاء الاصطناعي وتحليل النتائج.
7. يقوم المعلم بتقييم فهم الطلاب للمفاهيم وقدرتهم على تطبيقها في سياقات واقعية من خلال الاختبارات والأنشطة التقييمية

المرحلة الثانية: التنفيذ:

أولا: خطوات تنفيذ التصور المستقبلي

التطبيق على دروس القوة والحركة في كتاب الفيزياء (1-1) بإتباع الخطوات التالية:

1. تحليل الحركة: باستخدام التطبيقات التفاعلية، يمكن تقديم مفاهيم الحركة بشكل ملموس، مما يمكن الطالبات من فهم القوى المؤثرة وكيفية تأثيرها على الجسم المتحرك.
2. محاكاة التجارب الفيزيائية: باستخدام التطبيقات، يمكن للطالبات محاكاة تجارب الحركة والقوى، مما يساعدهن على فهم الظواهر الفيزيائية من خلال التجارب التفاعلية.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

3. تحليل القوى: يمكن للطالبات استخدام التطبيقات لتحليل القوى المؤثرة على الأجسام المختلفة وفهم العلاقة بين الحركة والقوى.
4. مناقشة الظواهر الحركية: بعد كل تجربة، يمكن مناقشة وتحليل النتائج، وبمساعدة التطبيقات يمكن للطالبات فهم الظواهر بشكل أعمق.
5. مشاريع البحث والتطبيق العملي: يمكن للطالبات تصميم وتنفيذ مشاريع البحث المستقلة باستخدام المفاهيم التي اكتسبنها من التطبيقات.

ثانيا/ توزيع المشاريع على مجموعات الطالبات

أمثلة على مشاريع التصميم التي يمكن طلبها من الطلاب لتعزيز فهمهم لمفاهيم القوة والحركة:

جدول (4) مشاريع مقترحة للطلاب لتعزيز الفهم لمفاهيم القوة والحركة

المشروع	الية التنفيذ
تصميم مبنى مقاوم للزلازل	تصميم وبناء مبنى يكون قادرًا على تحمل الزلازل فهم مفاهيم القوة والحركة والتأثيرات الفيزيائية للزلازل. يمكن للطلاب استخدام مواد مختلفة وتقنيات الواقع الافتراضي والمعزز لتعزيز متانة المبنى وتقليل الاهتزازات المحتملة.
تصميم آلة بسيطة لرفع الأوزان	تصميم آلية بسيطة تستخدم مبدأ القوة والحركة لرفع الأوزان. يمكن للطلاب استخدام رافعات أو مسارات مائلة أو أي تصميم آخر يستخدم القوى الميكانيكية للتغلب على الجاذبية ورفع الأحمال. استخدام موقع Interactive Physics الغني بالتطبيقات الافتراضية للقوة والوزن
تصميم جهاز لقياس سرعة السيارات	تصميم جهاز لقياس سرعة السيارات باستخدام مفهوم الحركة. يمكن للطلاب استخدام الأجهزة الحساسة والتقنيات المختلفة مثل الأشعة تحت الحمراء أو الليزر لقياس سرعة المركبات العابرة. يتوفر في موقع Phet تقنيات لتنفيذ هذا المشروع.
تصميم مركبة تعمل بالطاقة المتجدد	تصميم وبناء مركبة تعمل بالطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية أو الرياح. يتطلب هذا المشروع فهمًا لمفاهيم القوة والحركة ومصادر الطاقة المتجددة. يمكن للطلاب تصميم نظام تحويل الطاقة وتطبيقه في تشغيل المحركات وتحريك المركبة. يوفر برنامج Algodoo محاكاة يمكن استخدامها في اجراء هذا المشروع
تصميم نظام تبريد لجهاز إلكتروني	يمكنك طلب من الطلاب تصميم نظام تبريد فعال لجهاز إلكتروني معين، مثل حاسوب محمول. يتطلب هذا المشروع فهمًا لمفاهيم الحركة والقوة والحرارة يمكن للطلاب تصميم نظام تبريد يستخدم مرواح أو أنابيب حرارية أو أي تقنية أخرى لنقل الحرارة بعيدًا عن الجهاز وتحسين أداء التبريد. منصة Labster توفر تجارب افتراضية تساعد في تنفيذ هذا المشروع

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

تصميم وبناء مظلة قابلة للطي	يمكنك طلب من الطلاب تصميم وبناء مظلة قابلة للطي تستخدم مفاهيم القوة والحركة. يمكن للطلاب تصميم نظام مفصلي أو آلية قابلة للطي تسمح بتوسيع وطي المظلة بسهولة وفقا للمتطلبات والاهتمامات الخاصة بدروس الحركة والقوة. تطبيق Isaac Physics يوفر تطبيقات تفاعلية تعتمد على الواقع المعزز تساعد في تنفيذ هذا المشروع

ثالثا/طرق التدريس التي تساعد في تطبيق التصور المستقبلي على دروس القوة والحركة في كتاب الفيزياء (1-1)

جدول (5) طرق التدريس المقترحة في التصور المستقبلي

طرائق التدريس	الغرض منها
التعلم التفاعلي	تشجيع الطلاب على التفاعل مع التطبيقات، وتحفيزهم للبحث، والتجربة، والاستكشاف.
محاكاة الحركة والقوى	التطبيقات التفاعلية يمكن أن تسمح للطالبات بمحاكاة حركة الأجسام وفهم تأثير القوى المختلفة عليها. يمكن استخدام محاكاة تفاعلية لعرض تأثير القوة المؤثرة على الحركة والتفاعل معها
التجارب الافتراضية	يمكن إنشاء بيئات افتراضية تفاعلية تسمح للطالبات بإجراء تجارب وتجربة تفاعل الأجسام مع القوى بشكل مباشر.
محاكاة السيناريوهات الواقعية	يمكن تصميم سيناريوهات محاكاة تفاعلية لتظهر كيفية تأثير القوى على الأشياء في سياقات واقعية
تصميم التجارب الخاصة	يمكن للتطبيقات التفاعلية أن تسمح للطالبات بتصميم تجاربهن الخاصة لاختبار تأثير القوى على الحركة وتحليل النتائج.
مناقشة موجهة راجعة	تشجيع النقاش والتفاعل بين الطلاب حول النتائج والملاحظات وتوجيهم لتحليل أفكارهم وتوجيهم نحو الحلول والتحسين.

المرحلة الثالثة: التقويم:

1. اختبارات الكتابية والعملية: يمكن إجراء اختبارات تحريرية لقياس فهم الطلاب للمفاهيم بالإضافة إلى اختبارات عملية تقيس قدرتهم على تطبيق القوى والحركة في سياقات مختلفة.
2. المشروعات: دعم الطلاب في إنشاء مشروعات أو أعمال فنية تظهر فهمهم للحركة والقوى. على سبيل المثال، تصميم نموذج يوضح تأثير قوى مختلفة على الحركة.
3. تقيم الأداء العملي: استخدام التطبيقات لتسجيل وتقيم أداء الطلاب أثناء التجارب العملية والتطبيقات العملية.
4. الملاحظات والتقارير: طلب من الطلاب تقديم تقارير توضح نتائج وتحليلات التجارب التي أجروها باستخدام التطبيقات.

التوصيات لتنفيذ هذا التصور بنجاح:

1. تطوير وتجهيز البنية التحتية التكنولوجية: يُنصح بتوفير البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لتنفيذ هذا التصور، بما في ذلك الأجهزة اللوحية، والوصول إلى الإنترنت، والتطبيقات المعتمدة.
2. توفير المواد المناسبة: يُنصح بتوفير محتوى تعليمي غني ومناسب يمكن توجيه الطلاب من خلاله للتفاعل مع التطبيقات وفهم المفاهيم بشكل عميق.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

المراجع

1. أبو سويرح، احمد إسماعيل (2022). فاعلية تدريس وحدة إلكترونية مقترحة في "الذكاء الاصطناعي" لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية،30(5)،68-102.
2. أبو عودة، محمد وأسماء أبو موسى (2020): تصميم منهج مقترح في مفاهيم الذكاء الاصطناعي قائم على التعلم بالمهمة (TBL) للطلبة الموهوبين في المرحلة الأساسية العليا في فلسطين، المؤتمر الدولي الثاني للدراسات التربوية والنفسية-المحفل العلوم الدولي الثاني العلمي الدولي، في الفترة (11- 15).
3. أبو عوده، محمد فؤاد (2021). أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، مجلة جامعة القدس المفتوحة للدراسات والأبحاث النفسية،12(33)،34-76.
4. الباز، مروه محمد (2018). فعالية برنامج تدريبي في تعليم STEM لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة، مجلة كلية التربية في جامعة أسيوط،34(12)،1-54.
5. حجازي، محمد عثمان (2006). مقدمة في الذكاء الاصطناعي، دار الاندلس للنشر.
6. حسن، أسماء أحمد خلف (2020). السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية. مستقبل التربية العربية،27(125)،203-264.
7. الشامي، نسرين محمد (2019). مقدمة في التفكير التصميمي (منصة إدراك).
8. عبد النور، عادل (٢٠٠٥). مدخل الى عالم الذكاء الاصطناعي. ط 1، دار الفيصل الثقافية ، الرياض، السعودية.
9. عفيفي، جهاد (٢٠١٥). الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، الطبعة العربية. دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
10. عيد، سماح محمد (2021). برنامج مقترح في علوم الأرض والفضاء قائم على معايير الجيل القادم NGSS لتنمية التفكير التصميمي وبعض عادات العقل الهندسية لدى طلاب المرحلة الاعدادية، المجلة التربوية لجامعة سوهاج،88(1)،1575-1629.
11. ملتقى الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم (2023) تم الاسترجاع من https://www.spa.gov.sa/w1912310
12. فاضل، ايمان محمد (2023). وحدة إلكترونيَّة مقترحة في مقرر الفيزياء لتنمية مفاهيم الذَّكاء الاصطناعي واستشراف المستقبل التّكنولوجيّ لدى طلاب المرحلة الثَّانوية، المجلة المصرية للتربية العلمية،26(2)،88-133.
13. لطفي، سعد (٢٠١٨). خمس تطبيقات للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم. تم الاسترجاع من موقعhttps://2u.pw/xZiI29I
14. الياجزي، فاتن حسن (2019). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 113(1) ، 257-282.
15. Blizzard, J., Klotz, L., Potvin, G., Hazari, Z., Cribbs, J – Godwi, A. (2015). Using survey questions to identify and learn more about those who exhibit design thinking traits. *Design Studies*, 38, 92-110.
16. Cahen, H. (2008). Designing A Curriculum in Design Thinking for Creative. (published master's Thesis). *Creative Studies Graduate Student Master's Projects، Buffalo State College*, University of New Yor.
17. Kalogiannakis M, et al (2021). *Education Sciences*, 11(1)-1- 22.
18. Kumar U A, Mahendran G and Gobhinath S (2022). *Pervasive Computing and Social Networking*, 659-671.
19. Simon, H. (1996). The sciences of the artificial. (3rd ed.*). London: Cambridge, The MIT Press.*

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.35.2024.490
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (35) May 2024
العدد (35) مايو 2024

20. Xi Wu (2021). J. Phys, Conf. Ser. 1881 032074. *[2] Wieman C E 2019 Daedalus* ,148(4) 47-78.
21. Xu, W and Ouyang F (2022). *International Journal of STEM Education*, 9(1).
22. Henriksen Danah Gretter Sarah & Richardson Carmen (2020). Design thinking and the practicing teacher: addressing problems of practice in teacher education. *Teaching Education*, 31 (2), 209-229. Retrieved from https://doi.org/10.1080/10476210.2018.153184.
23. Lin, Shadiev Rustam, Yuin H. wang Wu, Shena Shusheng. (2020). From knowledge and skills to digital works: An application of design thinking in the information technology course. *Thinking Skills and Creativity*.(36) ،
24. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871187119301.
25. Noel Lesley-Ann & Liub Tsai L. (2018). Using Design Thinking to Create a New Education Paradigm for Elementary Level Children for Higher Student Engagement and Success. *Design and technology education*: Retrieved from https://ar.org/paper/Using-Design-Thinking-to-an Create-a-New-Education-for-Noel Liub/af5d3f34649efe188e04bbd9c24f6c0c067138b9
26. Retna Kala S. (2016). Thinking about "design thinking": a study of teacher experiences. *Asia Pacific Journal of Education*, 36 (1) ,5-19. Retrieved from https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02188791.2015.100.
27. Tu, J.-C., Liu L.-X., Wu K. Y. (2018). Study on the Learning Effectiveness of Stanford Design Thinking in Integrated Design Education. *Sustainability*,10(8). Retrieved from https://doi.org/10.3390/su10082649
28. Val Ester, Gonzalez I., Iriarte I., Beitia A., Lasa G., Elkoro M. (2017). A Design Thinking approach to introduce entrepreneurship education in European school curricula. *The Design Journal*, 20 (1), 7575-7579.DOI:10.1080/14606925.2017.1353022. Retrieved from https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1353022
29. Landicho, Joy (2019). Design Thinking Approach in Teaching Physics. *Ascendens Asia Journal of Multidisciplinary Research Abstracts* ,3(2). Retrieved from https://ojs.aaresearchindex.com/index.php/AAJMRA/article/view/11743.