View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by International Journal of research in Educational Sciences

تضمين أبعاد الخيال العلمي في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

أ. أمينة بنت سلوم الرحيلي & أ. د. جبر بن محمد الجبر

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

تضمين أبعاد الخيال العلمي في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

أ. أمينة بنت سلوم الرحيلي

طالبة دكتوراه قسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية بجامعة الملك سعود

ameena--2011@hotmail.com

أ. د. جبر بن محمد الجبر

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية بجامعة الملك سعود

jaljabber@ksu.edu.sa

قدمت للنشر في ١/ ٣/ ٢٠١٩ م **قبلت للنشر في ١/ ٥/ ٢٠١٩م**

الملخص: استهدفت الدراسة الحالية التعرف على مستوى تضمين محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية لأبعاد الخيال العلمي، وتكون مجتمع وعينة الدراسة من جميع دروس كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية (نظام المقررات)، طبعة العام الدراسي ١٤٣٩/ ١٤٤٠هـ. ولتحقيق هدف الدراسة، تم استخدام المنهج الوصفي من خلال أسلوب تحليل المحتوى، كما تم إعداد بطاقة تحليل لمحتوى كتاب فيزياء (٢) في ضوء أبعاد الخيال العلمي، وفقًا لتدرج ثنائي (متضمن كليًا، ومتضمن جزئيًا). وقد تضمنت بطاقة التحليل (٦) أبعاد، و(٢٢) مؤشرًا، حيث تم التحقق من صدق بطاقة التحليل وثباتها على عينة استطلاعية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية قد تضمن معظم أبعاد الخيال العلمي بشكل جزئي في كل فصول الكتاب، كما توصلت الدراسة لعدد من التوصيات والمقترحات التي تهدف لتطوير محتوى كتاب الفيزياء في ضوء أبعاد الخيال العلمي.

الكلمات المفتاحية: الخيال العلمي، أبعاد الخيال العلمي، فيزياء (٢).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

Inclusion Level of Science Fiction Dimensions in Physics (2) Textbook for Secondary Stage in Saudi Arabia

Ameena S. Alrehaily
Doctoral Student, Curriculum & Instructions Dept. College of Education, King Saud University
ameena--2011@hotmail.com

Jabber M. Aljabber
Professor, Science Education College of Education, King Saud University
jaljabber@gmail.com

Received 1st march 2019 **Accepted 1st May 2019**

ABSTRACT: The current study aimed to identify the inclusion level of science fiction dimensions in physics (2) textbook content in secondary stage in Saudi Arabia. The population and sample of the study consisted of all lessons in physics (2) (courses system) in its edition 1439/1440 AH. To achieve the study aim, a descriptive approach of content analysis was conducted using an analysis tool. The analysis tool was designed in the light of science fiction dimensions, where its validity and reliability of was assured. The analysis tool included (6) dimensions and (22) indicators. The results of the study revealed that the content of physics (2) partially included most science fiction dimensions. Finally, the study posted some of recommendations and suggestions for developing physics content in light of science fiction dimensions.

Keywords: Science fiction, science fiction dimensions, Physics (2).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

Summary:

The current study aimed to identify the inclusion level of science fiction dimensions in physics (2) textbook content in secondary stage in Saudi Arabia

The Study Questions were:

1. What dimensions of science fiction should be included in physics (2) textbook content in secondary stage in Saudi Arabia?
2. What is the level of inclusion of the dimensions of science fiction in physics (2) textbook content in secondary stage in Saudi Arabia?

The aims:

The Current research aims is to:

1. Prepare a list of the dimensions of science fiction that should be included in physics (2) textbook content in secondary stage in Saudi Arabia.
2. Detection of the level of inclusion of the dimensions of science fiction in physics (2) textbook content in secondary stage in Saudi Arabia.

Population and Study Sample

The population and sample of the study consisted of all lessons in physics (2) (courses system) in its edition 1439/1440 AH.

Study tool

To achieve the study aim, a descriptive approach of content analysis was conducted using an analysis tool. The analysis tool was designed in the light of science fiction dimensions, where its validity and reliability of was assured. The analysis tool included (6) dimensions:(the exclusion of superstitious ideas, proposing new solutions, exceeding the limits of current time, transcending the boundaries of the present place, the relationship between humans and scientific progress) and (22) indicators.

Results

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

The results of the study revealed that the content of physics (2) partially included most science fiction dimensions. Finally, the study posted some of recommendations and suggestions for developing physics content in light of science fiction dimensions.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

المقدمة

يتميز العقل البشري بقدرته على التخيل، وتصور أحداثٍ ووقائع لم تحدث، فهو بهذا الخيال يرسم لنفسه واقعًا وحياةً أجمل، يحقق من خلاله ما عجز عن تحقيقه في حياته اليومية. فالخيال كما يراه المليجي (١٩٩٩) من أهم مكونات النشاط العقلي للإنسان، الذي من خلاله يرتب خبراته السابقة، لإنتاج تصورات متنوعة ومستقبلية.

فإذا كان للخيال بصفة عامة؛ أهميته التي أظهرتها الدراسات والبحوث العلمية من خلال ارتباطه بمتغيرات أخرى كالتفكير، وحب الاستطلاع، فإن هناك نوعًا من الخيال أكثر ارتباطًا بالتفكير العلمي، ويقوم على أسس علمية. أُطلق على هذا النوع من الخيال مصطلح الخيال العلمي Science Fiction، وهو مصطلح وضعه هوغو جرنسباك Hugo Gernsback في عام ١٩٢٩م (برتلو، ٢٠٠٩). والخيال العلمي نوع من الأدب العلمي المدروس يقوم على الانجازات العلمية والتطورات التقنية المستقبلية، ويرتبط غالبًا بالفضاء، والحياة على الكواكب الأخرى، ومدن المستقبل، والعالم البديل، وغيرها (شريف، ١٩٩٧؛ راشد، ٢٠٠٧). ويرى مازن (٢٠٠٨) أن الخيال العلمي عبارة عن "اغتراب لخيال الشخص نحو اللا واقع واللا معقول أحيانًا، بهدف ربط الحلم بالواقع، واللا ممكن بالممكن، واللا معقول بالمعقول، إنه مغامرات خيالية ممزوجة داخليًا بحقيقة علمية، وبرؤيا تنبؤية، ويسعى للتنبؤ بمستقبل البشر والكون، وإنه تعبير عن أحلام علمية داخلية لم تصل بعد إلى مرحلة اليقينية والمعقولية" (ص ١١٤).

ويتميز الخيال العلمي بطابع يميزه عن غيره من الفنون، حيث ساهم رواده – أمثال الكاتب الفرنسي جول فيرن Jules Verne، والكاتب الإنجليزي هربرت جورج ويلز H. G. Wells – بإضفاء عدد من الأبعاد جعلته بهذا التميز، ومنها: أنه خيال جاد منضبط، واستناده على فرضيات علمية مدروسة. وبذلك؛ فإن أحداثه قابلة للتحقق في المستقبل، وهو على علاقة وثيقة بالإنسان من خلال تصويره للمستقبل، وتحذيره من المخاطر القادمة (راشد، ٢٠٠٧؛ عمران، ٢٠٠٦). إن الخيال العلمي يختلف عن الفانتازيا Fantasy، التي تتخيل أمورًا يستحيل تحققها، وتعالج عوالم أخرى كالجن والأقزام

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

أو العمالقة، وبالتالي فهي لا تقدم إضافة للواقع (عساقله، ٢٠١١)، كما يختلف الخيال العلمي أيضًا عن علوم المستقبل التي تقوم على احتمالات تصل إلى درجة اليقين، في كونه عملية تطوير للموجود من الانجازات العلمية (راشد، ٢٠٠٧).

وللخيال العلمي أهمية كبيرة كما يشير إليها إسحق عظيموف بقوله "من بين كل (١٠٠) قارئ للخيال العلمي، (٥٠) على الأقل يهتمون بالعلم ويتابعونه، ومن بين هؤلاء الـ(٥٠) نجد (٢٥) طفلاً يتابعون تخصصهم العلمي، (١٠) من بينهم يتابعون التخصص العالي، ومن بين هؤلاء العشرة ينبع عالم واحد على الأقل، إذن من بين كل (١٠٠) طفل قارئ للخيال العلمي، سيأتي إلى أمريكا عالم واحد على الأقل، وهذه نسبة كبيرة" (عمران، ٢٠٠٦، ص ١٢)، كما أشار العالم العربي أحمد زويل إلى أن ما جعل أمريكا تتقدم على العالم علميًا، هو استخدامها الخيال العلمي في تعليم العلوم (أبو قورة وسلامة، ٢٠٠٦). ويتضح دور وأهمية الخيال العلمي (أبو قوره وسلامة، ٢٠٠٦؛ راشد، ٢٠٠٧؛ شريف، ١٩٩٧؛ Simmons, 2004):

١. يهتم الخيال العلمي بالعلم، ويدعو للاستفادة من نظرياته وفرضياته، وما حققه من منجزات علمية من أجل رفاهية الإنسان وأمنه.
٢. يتنبأ الخيال العلمي بالمشاريع القادمة التي قد يصبح من الممكن تحقيقها مستقبلًا، فمعظم الاختراعات والانجازات العلمية المعروفة كانت في السابق خيالًا علميًا كأشعة الليزر والذكاء الصناعي وصناعة الروبوت وزراعة الأعضاء البشرية والاستنساخ وغيرها، كما يركز على القيم والأخلاق، ويلفت الانتباه ويحذر من المخاطر التي قد تنتج عن التقدم العلمي الذي قد لا تكون نتائجه دائما في صالح الإنسان.
٣. يطرح الخيال العلمي باستمرار قضايا جديدة للنقاش بأسلوبه الطريف أحيانًا والجاد أحيانًا أخرى، كما يساهم في إكساب مفردات لغوية كثيرة منها اللغة العلمية من خلال ما يقدمه من قصص وروايات وأفلام علمية.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

٤. يرسخ الخيال العلمي الثقافة العلمية، ويجعل العلوم ممتعة للمتعلمين من خلال أسلوب التشويق والإثارة التي يقدم بها المحتوى العلمي.
٥. يستثير الخيال العلمي الطاقات الكامنة لدى المتعلمين من خلال تقييمهم لوضعهم الحالي ومدى بعدهم واقترابهم من التقدم الذي يعرضه. ويدرب المتعلمين على تذوق لذة الاكتشاف العلمي وينشط عقولهم من خلال القدرة على التنبؤ بالاكتشافات والاختراعات العلمية في المستقبل.
٦. ينمي مهارات التفكير العلمي وطريقة التأمل الخيالي، ويزيد من قدرة الفرد على إدراك واستيعاب المفاهيم العلمية، وإيجاد اتجاهات وقيم إيجابيه لدى الأفراد تجاه العلم والعلماء، مما يدفعهم لتمثل خطاهم وإتاحة الفرصة لمزيد من الاكتشافات والابتكارات.
٧. تنمية الإبداع ومهارة حل المشكلات، والقدرة على التفكير الناقد لدى المتعلمين، كما أنه يشجع على القراءة والاطلاع، وإشباع حب الاستطلاع لديهم.
٨. يستخدم الخيال العلمي كوسيلة لإجراء التجارب الخيالية، وبخاصة بعد ارتفاع تكاليف البحث العلمي وتقنياته واقتحامه لمجالات دقيقة، مثل الذرة وأعماق الفضاء.

ويحقق الخيال العلمي عددًا من الأهداف، حيث يعرض الحلول والاقتراحات لحل ما يعترض الحياة البشرية من مشكلات يعجز الواقع عن إيجاد حلول مناسبة لها، كما يسعى لتعليم الحقائق والمفاهيم العلمية بطريقة ممتعة تخفف من جفاء الكتب الدراسية، من خلال حث المتعلمين على التأمل والتخيل العلمي، كما يسعى الخيال العلمي لتكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو تقبل التغيير السليم، وتهيئتهم لتقبل ما سيكون عليه العالم في المستقبل، ويحاول مساعدة المتعلمين على التجاوب مع التقنية في الحاضر والمستقبل، وتشجيعهم على التعاون مع الآخرين، وتقديم تصورات فكرية وتربوية، قد تغير من نمط التفكير التقليدي لديهم (قاسم، ٢٠٠٥؛ ربيع، ١٩٩٧؛ الميهي ونويجي، ٢٠٠٩).

وللخيال العلمي تصنيفات مختلفة، فهناك من يرى أن الخيال العلمي يتمثل في نوعين، هما: الخيال العلمي الصعب Hard Science Fiction، والذي يتميز بدقة تفاصيله العلمية التي تعطيه

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

طابع الانضباط العلمي، لذا فهو أكثر ارتباطًا بالعلوم الطبيعية، والخيال العلمي السهل Soft Science Fiction، الذي يعالج موضوعات نفسية، أو فلسفية، أو سياسية واجتماعية. وهناك من يُقسم الخيال العلمي تقسيمًا آخر يعتمد على الموضوع الذي يتناوله، فنجد قصص اليوتوبيا Utopia ، وقصص الفضاء، والخيال السياسي، والكوارث، والخوارق، ورحلات في الزمان، والروبوت والعوالم المجهولة (عساقله، ٢٠١١).

ولأهمية الخيال العلمي، تناولته بعض الدراسات والبحوث العلمية كمتغير مستقل، وبحثت في علاقته ببعض المتغيرات الأخرى، حيث أشارت نتائج دراسة سيمونز (Simmons, 2004) إلى فاعلية وحدة دراسية قائمة على قصص الخيال العلمي في تنمية المستويات العليا من التفكير لدى عينة الدراسة، كما أشارت نتائج دراسة كزيرنيدا (Czerneda, 2006) إلى أن استخدام الخيال العلمي داخل الفصل الدراسي من مسئوليات معلمي العلوم، وأوصت بضرورة وأهمية أن يكون الخيال العلمي جزءً من تصميم مناهج العلوم وتعليمها.

وأشارت نتائج دراسة بارنت وآخرون (Barnett et al., 2006) إلى أن مشاهدة المتعلمين لأفلام الخيال العلمي دون مناقشة علمية أو توضيح للمصطلحات العلمية الواردة فيها، يمكن أن يؤثر بطريقة عكسية على أفكار المتعلمين المرتبطة بظاهرة علمية معينة. وأظهرت نتائج دراسة لابرس وونرش (Laprise & Winrich, 2010) علاقة الخيال العلمي بتنمية المفاهيم العلمية لدى عينة الدراسة، في حين أشارت نتائج دراسة يحي (٢٠١٤) إلى أثر تدريس وحدة موارد البيئة في العلوم باستخدام الخيال العلمي إلكترونيًا في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والدافعية للإنجاز لدى عينة من طلاب الصف الأول المتوسط.

وأظهرت نتائج دراسة العبد (٢٠١١) فاعلية قصص الخيال العلمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات لدى معلمي المرحلة الأساسية. وأشارت نتائج دراسة محمد (٢٠١٤) إلى فاعلية الخيال العلمي في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة به لدى طلاب الدبلوم العام في التربية بجامعة جازان، كما أشارت نتائج دراسة كلاب (٢٠١٧) إلى فعالية برنامج قائم على الخيال العلمي في تنمية

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. وأوضحت نتائج دراسة العصيمي (٢٠١٨) علاقة الخيال العلمي بمهارات التفكير الإبداعي لدى عينة من تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدارس مكة المكرمة.

وبحثت دراسات أخرى في كيفية تنمية وإثراء الخيال العلمي لدى المتعلمين، بمختلف المراحل الدراسية، فاقترحت دراسة أورافيتز (Oravetz, 2005) استخدام أنشطة تعليمية تنمي الخيال العلمي لدى المتعلمين في مادة العلوم، بهدف جذبهم لتعلم المادة والمفاهيم العلمية بها. وطبقت دراسة عطية (٢٠٠٧) برنامجًا مقترحًا قائمًا على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية الخيال العلمي لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية. واستخدمت دراسة الحسيني (٢٠١٠) برنامجًا قائمًا على المحاكاة الحاسوبية لتنمية الخيال العلمي، وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم. وطبقت دراسة الرحيلي (٢٠١٤) برنامجًا مقترحًا قائمًا على بعض أدوات الجيل الثاني للويب لإثراء الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، كما أُجريت دراسة محمود (٢٠١٥) على الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية بعض المفاهيم الكونية والخيال العلمي والدافعية للتعلم لدى أطفال ما قبل المدرسة (٥-٦ سنوات)، أما دراسة هنداوي (٢٠١٨) فقد تناولت فاعلية استراتيجية سكامبر SCAMPER في تنمية مهارات التفكير المتشعب، والخيال العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وقد أشارت نتائج جميع هذه الدراسات إلى فاعلية البرامج أو الطرق المستخدمة في تنمية وإثراء الخيال العلمي لدى المتعلمين.

ويتضح من عرض الدراسات السابقة أن بعضها تناول الخيال العلمي كمتغير مستقل، وقد أشارت نتائجها إلى فاعليته في تنمية المتغيرات التي ارتبطت به، حيث أسهم الخيال العلمي في تنمية قدرة المتعلمين على فهم وإدراك المفاهيم العلمية المجردة، وتنمية قدراتهم على حل المشكلات، كما ساهم في تنمية سعة الأفق والمرونة لديهم من خلال التنبؤ بما سيكون عليه المستقبل. وأوصت الدراسات التي تناولت الخيال العلمي كمتغير تابع إلى ضرورة البحث عن أساليب وطرق جديدة،

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

تساعد على تنميته لدى المتعلمين، والابتعاد عن الطرق التقليدية في تعليم وتعلم العلوم، من خلال السماح بالحد المناسب من الخيال العلمي داخل الفصل الدراسي.

وإذا كانت الدراسات السابقة قد تناولت علاقة الخيال العلمي بمتغيرات مختلفة لها علاقة بالمتعلم والمعلم، فإنه –في حدود علم الباحثين– لم تجرَ دراسة في المملكة العربية السعودية عن الخيال العلمي على محتوى الكتب الدراسية. لذا؛ جاءت هذه الدراسة للكشف عن مستوى تضمين الخيال العلمي في كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة

رغم كون الخيال العلمي، ليس حديثًا في العالم العربي، حيث يشير التراث الإسلامي والعربي إلى أن العلماء العرب والمسلمين لم يكونوا بعيدين عنه، وإنما كان جزءاً من ثقافة بعضهم. ولعل العالم العربي عباس بن فرناس، قد مارس الخيال العلمي عند محاولته الطيران، حيث تجاوز بخياله حدود الزمان والمكان (السبيني، ٢٠٠٨). ورغم أهمية الخيال العلمي التي أشارت إليها عديد من الدراسات والبحوث العلمية (الحسيني،٢٠١٠؛ العبد، ٢٠١١؛ محمد، ٢٠١٤؛ كلاب، ٢٠١٧؛ العصيمي، ٢٠١٨) من خلال تناول العلاقة بين الخيال العلمي وتنمية متغيرات أخرى كالمفاهيم العلمية، ومهارات التفكير البصري، ومهارات التفكير الإبداعي، إلا أنه ما زال بطيء التقدم في الدول العربية، ولم ينلَ تلك المنزلة التي حظي بها في الدول المتقدمة مثل أمريكا، وروسيا، والصين، التي أدركت الدور الكبير للخيال العلمي في تقدمها العلمي. يؤكد ذلك؛ ما حدث في أكبر مؤتمر للخيال العلمي في العالم "Asia-Pacific Science Fiction Convention"، والذي عقد في مايو ٢٠١٨م في العاصمة الصينية بكين، حيث شاركت عدة دول من بينها كوريا، وأمريكا ونيوزيلاند، والهند والبيرو، واليابان وإيران، لمناقشة مستقبل هذا النوع الواعد من الخيال، في حين غابت الدول العربية عن الحضور باستثناء مصر. ويرى راشد (٢٠٠٧) أن تلك الدول المتقدمة حرصت على إدراج الخيال العلمي في مناهجها التعليمية، حيث أضافت بعض الجامعات أدب الخيال العلمي لأقسامها، مؤكدةً بذلك على أهمية الخيال العلمي، وأن دراسته جزء لا ينفصل عن تخطيطها للمستقبل.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

ونظرًا لما تطمح إليه المملكة العربية السعودية، من تقدم علمي؛ فقد استدعى ذلك ضرورة الاهتمام بكل أساليب وطرق رفع مستوى المتعلمين علميًا، والتي منها الخيال العلمي، لما له من دور كبير في تقدم العلوم، من خلال ما توصل إليه من اكتشافات علمية مختلفة (NASA, 2001). لهذا؛ كان لا بد من تعهد الخيال العلمي بالرعاية والمتابعة، كما أن خبرة الباحثة المهنية (الباحث الرئيس) في مجال تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية، وملاحظتها حول ميل الطالبات للأنشطة التي تتيح لهن فرصة الخيال والنقد العلمي، كتلك الأسئلة من النوع "ماذا يحدث لو؟"، تُبين أهمية الخيال العلمي في تعليم الفيزياء. ولأن تقويم محتوى كتب العلوم يعتبر من أولويات البحث العالية في التربية العلمية بالمملكة العربية السعودية (الشمراني، ٢٠١٢)، ونظرًا لكون القدر المناسب من الخيال العلمي في مناهج العلوم، يعد معيارًا أساسيًا تقاس به جودة المنهج، لكونه المحرك العقلي الذي يقود المتعلمين إلى الإبداع والابتكار، ويساعد على تحقيق أهداف تعليم العلوم في مراحل التعليم المختلفة (الميهي ونويجي، ٢٠٠٩)، فقد رأى الباحثان أهمية الكشف عن مستوى تضمين الخيال العلمي في كتب الفيزياء، من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما أبعاد الخيال العلمي التي ينبغي تضمينها في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
٢. ما مستوى تضمين أبعاد الخيال العلمي في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة

تمثلت أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

١. تقديم قائمة بأبعاد الخيال العلمي، التي قد تساعد مطوري كتب العلوم بصفة عامة، والفيزياء بصفة خاصة؛ في تطوير هذه الكتب.
٢. قد تساعد الدراسة معلمي العلوم والفيزياء على تنمية الخيال العلمي لدى طلاب مختلف المراحل التعليمية.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

٣. إثراء الأدب التربوي حول موضوع الخيال العلمي، الذي يُعد من الاتجاهات العالمية والمحلية في تعليم العلوم بصفة عامة.

أهداف الدراسة

١. إعداد قائمة بأبعاد الخيال العلمي التي ينبغي تضمينها في محتوى كتاب فيزياء (٢) بالمملكة العربية السعودية.

٢. الكشف عن مستوى تضمين أبعاد الخيال العلمي في محتوى كتاب فيزياء (٢) بالمملكة العربية السعودية.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على الكشف عن مستوى تضمين موضوعات أبعاد الخيال العلمي، وهي: استبعاد الأفكار الخرافية، واقتراح الحلول الجديدة، وتجاوز حدود الزمن الراهن، وتخطي حدود المكان الحالي، والعلاقة بين البشر والتقدم العلمي، والارتباط بالحياة والكون في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، طبعة العام الدراسي ١٤٣٩/ ١٤٤٠هـ الموافق ٢٠١٨/ ٢٠١٩م، خلال العام ١٤٣٩/ ١٤٤٠ه.

مصطلحات الدراسة

١- الخيال العلمي (Science Fiction): عرّف وصفي (١٩٩٤) الخيال العلمي بأنه نشاط عقلي يهدف إلى نقل الحقيقة العلمية بأمانة وصدق، فهو يعالج الأفكار الاجتماعية والعلمية، ويحاول تصور المستقبل الممكن، وعرّفه روبين (Robin, 2006) بأنه قدرة الفرد على توقع ما سوف يحدث في المستقبل في ضوء التفسيرات العلمية المنظمة للظواهر الطبيعية.

ويُعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه الأبعاد المتضمنة في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، التي تساعد الطالبة على تخيل ما قد يُحدثه العلم من أحداث في أية زمان

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

ومكان؛ بهدف استشراف المستقبل ومعالجة مشكلات الحاضر، والتي يقاس مستوى تضمينها في محتوى كتاب العينة من خلال بطاقة تحليل من إعداد الباحثين.

٢- **أبعاد الخيال العلمي**: يُعرف الباحثان أبعاد الخيال العلمي إجرائيًا بأنها تلك الأبعاد المحددة في بطاقة تحليل الدراسة الحالية، والتي سيتم في ضوئها تحليل محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وهي: استبعاد الأفكار الخرافية، واقتراح الحلول الجديدة، وتجاوز حدود الزمن الراهن، وتخطي حدود المكان الحالي، والعلاقة بين البشر والتقدم العلمي، والارتباط بالحياة والكون.

منهجية الدراسة

يعتبر تحليل المحتوى طريقة بحث يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف، ومنظم لمحتوى الكتاب (العسّاف، ١٩٩٥)، وبذلك يكون المنهج الوصفي من خلال استخدام أسلوب تحليل المحتوى هو الأسلوب المناسب لطبيعة هذه الدراسة وتحقيق أهدافها.

مجتمع وعينة الدراسة

تكون مجتمع وعينة الدراسة من جميع دروس كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية (نظام المقررات) في المملكة العربية السعودية، والبالغ عددها (٢٠) درسًا، طبعة العام الدراسي ١٤٣٩/ ١٤٤٠هـ الموافق ٢٠١٨/ ٢٠١٩م.

أداة الدراسة

تحقيقًا لأهداف الدراسة الحالية، فقد تمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل لمحتوى كتاب فيزياء (٢) في ضوء أبعاد الخيال العلمي، وفقًا لتدرج ثنائي (متضمن كليًا، ومتضمن جزئيًا)، حيث تضمنت بطاقة التحليل (٦) أبعاد، و(٢٢) مؤشرًا، تم تحديدها بعد مراجعة الأدبيات التي تناولت الخيال العلمي، وبحثت في مضمونه أو حاولت تأصيله تاريخيًا.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

صدق أداة الدراسة

تم التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على عدد من المحكمين والأخذ بملاحظاتهم وتعديلاتهم، من حيث مناسبة الصياغة وانتماء المؤشرات لأبعاد الخيال العلمي المحددة في الأداة، حيث تم تعديل صياغة مؤشرات البعد الخامس بناءً على ملاحظات المحكمين، وجعلها أكثر تحديدًا، وبذلك اعتبر الباحثان هذه الاجراءات دليلًا على صدق بطاقة التحليل.

ثبات أداة الدراسة:

تم التحقق من ثبات الأداة بطريقة الثبات عبر اختلاف المحللين، حيث قام الباحثان بتحليل عينة عشوائية من دروس كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية، وشملت العينة الاستطلاعية (٤) دروس، تم اختيارها عشوائيا، لغرض حساب معامل الاتفاق بينهما باستخدام معادلة هولستي Holisti، حيث بلغ معامل الثبات (٨٦ ٪)، مما يعطي دلالة على ثبات بطاقة التحليل.

اجراءات التحليل

١. **فئة التحليل:** تمثلت فئة التحليل في جميع أبعاد الخيال العلمي المحددة في هذه الدراسة وما يندرج تحتها من مؤشرات، حيث بلغ عددها (٦) أبعاد، و(٢٢) مؤشرًا.
٢. **وحدة التحليل:** تمثلت وحدة تحليل محتوى كتاب فيزياء (٢) في (الدرس) بما يتضمنه من: أهداف الفصل والدرس، وفقرات الدرس الرئيسة، والمسائل الحسابية، والنصوص الإثرائية، والصور والرسوم البيانية والجداول والأشكال، ومراجعة الدرس، ودليل مراجعة الفصل، والاختبار المقنن، وصندوق المحتوى، والتجارب العلمية، والتقويم الختامي للفصل.
٣. **ضوابط وتعليمات التحليل:** تم تحليل كل درس في كتاب فيزياء (٢) باستخدام بطاقة رصد ذات مقياس ثنائي التدرج، وذلك وفقا للضوابط التالية:
١. التدرج "متضمن كليًا" يعطى للأبعاد التي تحصل على نسبة مئوية أعلى من ٥٠٪.
٢. التدرج "متضمن جزئيًا" ويعطى للأبعاد التي تحصل على نسبة مئوية ٥٠٪ فأقل.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

٣. يمكن اعتبار وحدة التحليل وحدةً تتضمن بُعدًا للخيال العلمي في حال توفر فيه أي من أبعاد الخيال العلمي بأي من مؤشراته المذكورة في بطاقة التحليل.
٤. لا تعتبر وحدة التحليل وحدةً تتضمن بُعدًا للخيال العلمي عندما لا تتضمن أي من مؤشرات الأبعاد المذكورة في بطاقة التحليل.
٥. إذا وجد المحلل أكثر من بُعد واحد في نفس وحدة التحليل، فيتم تسجيل الأبعاد جميعها.
٦. يتم حساب عدد تكرارات بُعد الخيال العلمي نفسها في حال تكررت أكثر من مرة في كل وحدة تحليل مرة واحدة فقط.
٧. تم تفريغ البيانات وتحليلها باستخدام برنامج الحزم الإحصائية في البحوث الاجتماعية (SPSS)، واستخراج النتائج.

المعالجات الإحصائية

لتحقيق هدف هذه الدراسة، تم استخدام المعالجات والأساليب الإحصائية التالية:

١. حساب التكرارات والنسب المئوية.
٢. معامل الاتفاق باستخدام معادلة هولستي Holisti لحساب معامل الاتفاق بين المحللين.

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج ومناقشة السؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول والذي نص على: ما أبعاد الخيال العلمي التي ينبغي تضمينها في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لأبعاد الخيال العلمي المتضمنة في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، كما يوضح ذلك الجدول (١).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

جدول (١): التكرارات والنسب المئوية لأبعاد الخيال العلمي المتضمنة في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية

م	البعد	الترتيب	محتوى كتاب فيزياء (٢)		
			التكرار	النسبة المئوية	مستوى التضمين
١	استبعاد الأفكار الخرافية	١	٣١٠	٧١,٤٣٪	كلي
٢	اقتراح الحلول الجديدة	٢	٦٣	١٤,٥٢٪	جزئي
٣	تجاوز حدود الزمن الراهن	٥	١١	٢,٥٣٪	جزئي
٤	تخطي حدود المكان الحالي	٣	٢٨	٦,٤٥٪	جزئي
٥	العلاقة بين البشر والتقدم العلمي	٤	١٩	٤,٣٨٪	جزئي
٦	الارتباط بالحياة والكون	٦	٣	٠,٦٩٪	جزئي
	المجموع الكلي		٤٣٤	١٠٠٪	

يتضح من الجدول (١) أن محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية قد تضمن أبعاد الخيال العلمي، وبلغ المجموع الكلي لتوافرها (٤٣٤) تكرارًا. وتوضح النتائج أن محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية قد تضمن بُعد "استبعاد الأفكار الخرافية" بشكل كلي، حيث بلغ تكرار ظهوره (٣١٠) مرة وبنسبة مئوية بلغت (٧١,٤٣٪). وهذه نتيجة منطقية، حيث يعزو الباحثان ذلك، إلى طبيعة مادة الفيزياء القائمة في جوهرها على عرض محتوى علمي، يتبع الطريقة العلمية في تفسير الملاحظات والمشاهدات، واستبعاد الأفكار غير الحقيقية. وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة التي اختارت مادة الفيزياء لتنمية الخيال العلمي لدى المتعلمين من خلالها، مثل دراسة لابرس وونرش (Laprise & Winrich, 2010)، ودراسة الرحيلي (٢٠١٤)، ودراسة كلاب (٢٠١٨).

أما بُعد "اقتراح الحلول الجديدة"، فقد تم تضمينه في محتوى الكتاب بشكل جزئي، حيث بلغ تكرار ظهوره (٦٣) مرة وبنسبة مئوية (١٤,٥٢٪). ويرى الباحثان أن هذه النتيجة تعود لكون

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

محتوى فيزياء (٢) تضمن أنشطة عملية تعرض في معظمها مشكلات، بهدف الوصول لحلول علمية لها. وتختلف هذه النتيجة مع دراسة العبد (٢٠١١) التي أشارت إلى فاعلية الخيال العلمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات لدى عينة الدراسة، ودراسة العصيمي (٢٠١٨) التي أشارت إلى علاقة الخيال العلمي بتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى عينة الدراسة، حيث يرى الباحثان أن هذا البُعد من أهم أبعاد الخيال العلمي التي ينبغي تضمينها في محتوى الفيزياء؛ ذلك أن حل المشكلات العلمية وتنمية التفكير الإبداعي، من أهم أهداف تعليم العلوم بصفة عامة، والفيزياء بصفة خاصة.

أما أبعاد الخيال العلمي الأخرى، وهي: "تجاوز حدود الزمن الراهن"، و"تخطي حدود المكان الحالي"، و"العلاقة بين البشر والتقدم العلمي"، فقد تم تضمينها في المحتوى بشكل جزئي، حيث تراوح تكرار ظهورها بين (١١-٢٨) مرة وبنسب مئوية تراوحت بين (٥٣ , ٢٪- ٤٥ , ٦٪). ويعزو الباحثان ذلك، لنفس السبب الذي جعل بُعد "استبعاد الأفكار الخرافية" يظهر بشكل مرتفع وهو طبيعة مادة الفيزياء، حيث إن تعزيز استبعاد الأفكار الخرافية، يقتضي عدم التطرق لأحداث لم تحصل في الوقت الراهن، ولن تحصل في الواقع الحالي. وتختلف هذه النتيجة مع دراسة محمد (٢٠١٤) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية الخيال العلمي في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة به، وبالتالي أهمية تضمينه في محتوى كتب العلوم.

في حين ظهر بُعد "الارتباط بالحياة والكون" في المحتوى، (٣) مرات وبنسبة مئوية بلغت (٦٩ , ٠٪)، حيث إنه لم يرد ذكر هذا البُعد على مستوى الكتاب، سوى في درس واحد لتوضيح معنى الإنتروبي في قوانين الديناميكا الحرارية. ويرى الباحثان أن ذلك قد يعود لطبيعة البُعد نفسه الذي يتناول موضوعات تتعلق ببداية ونهاية الجنس البشري، ونهاية الكون، والتي تعتبر من الموضوعات غير المتداولة في المقررات الدراسية كونها من ثوابت العقيدة الإسلامية. كما يرى الباحثان أن تضمين هذا البُعد في محتوى الكتاب، ينبغي أن يصاحبه أنشطة تساعد على توجيه الخيال العلمي في هذه المرحلة العمرية الحرجة حتى لا تتكون لديهم تصورات خاطئة حول تلك الموضوعات. وتتفق هذه

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

النتيجة مع دراسة بارنت وآخرون (Barnett et al., 2006) التي أشارت إلى أن مشاهدة أفلام الخيال العلمي بلا مناقشة، ولا توضيح للمصطلحات العلمية التي ترد فيها، قد يؤثر سلبًا على أفكار المتعلمين المرتبطة بظاهرة علمية معينة.

ويرى الباحثان؛ أنه يمكن تضمين الحد المناسب من أبعاد الخيال العلمي- التي تم تضمينها بشكل جزئي في محتوى كتاب فيزياء (٢)- من خلال الأنشطة العلمية، وبمساعدة المعلمين أنفسهم، حيث تتفق هذه النتيجة مع دراسة أورافيتز (Oravetz, 2005) التي اقترحت استخدام أنشطة تعليمية تنمي الخيال العلمي لدى المتعلمين في مادة العلوم، بهدف جذبهم لتعلم المادة والمفاهيم العلمية بها، ودراسة كزيرنيدا (Czerneda, 2006) التي أشارت إلى أن تنمية الخيال العلمي داخل الفصل الدراسي من مسئوليات معلمي العلوم، وأوصت بضرورة وأهمية أن يكون الخيال العلمي جزءً من تصميم مناهج العلوم وتعليمها.

نتائج ومناقشة السؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على: ما مستوى تضمين أبعاد الخيال العلمي في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لأبعاد الخيال العلمي المتضمنة في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، من حيث موضوعات (فصول) الكتاب، كما يوضح الجدول (٢).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

الجدول(٢): التكرارات والنسب المئوية لأبعاد الخيال العلمي المتضمنة
في محتوى كتاب فيزياء (٢) للمرحلة الثانوية من حيث موضوعات (فصول) الكتاب

م	فصول الكتاب			أبعاد الخيال العلمي						المجموع الكلي
	الموضوع	عدد الدروس	الترتيب	١	٢	٣	٤	٥	٦	
١	الحركة الدورانية	٣	٨	ت ٢٩	٣	٠	٣	٢	٠	٣٧
				٪ ٧٨,٣٨	٨,١	٠	٨,١١	٥,٤١	٠	٪٨,٥
٢	الزخم وحفظه	٢	٤	ت ٣١	١٠	١	٦	٢	٠	٥٠
				٪ ٦٢	٢٠	٢	١٢	٤	٠	٪١١,٥
٣	الشغل والطاقة والآلات البسيطة	٢	٣	ت ٣٩	١٠	٠	٢	٤	٠	٥٥
				٪ ٧٠,٩١	١٨,١٨	٠	٣,٦٤	٧,٢٧	٠	٪١٢,٦
٤	الطاقة وحفظها	٢	٥	ت ٣٧	٥	٣	٠	٣	٠	٤٨
				٪ ٧٧,١	١٠,٤	٦,٢٥	٠	٦,٢٥	٠	٪١١,١
٥	الطاقة الحرارية	٢	٢	ت ٤٥	١١	٤	٠	١	٣	٦٤
				٪ ٧٠,٣١	١٧,١٩	٦,٢٥	٠	١,٥٦	٤,٦٩	٪١٤,٧
٦	حالات المادة	٤	١	ت ٧٥	٩	١	٩	٥	٠	٩٩
				٪ ٧٥,٧٥	٩,١	١	٩,١	٥,٠٥	٠	٪٢٢,٨
٧	الاهتزازات والموجات	٣	٧	ت ٢٨	٨	١	١	٢	٠	٤٠
				٪ ٧٠	٢٠	٢,٥	٢,٥	٥	٠	٪٩,٢
٨	الصوت	٢	٦	ت ٢٦	٨	١	٧	٠	٠	٤٢
				٪ ٦١,٩	١٩,٠٥	٢,٣٨	١٦,٦٧	٠	٠	٪٩,٦
المجموع الكلي				ت ٣١٠	٦٣	١١	٢٨	١٩	٣	٤٣٤
				٪ ٧١,٤٣	١٤,٥٢	٢,٥٣	٦,٤٥	٤,٣٨	٠,٦٩	٪١٠٠

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

يتضح من الجدول (٢) أن المجموع الكلي لتكرارات ظهور أبعاد الخيال العلمي في محتوى كتاب فيزياء (٢) بلغ (٣٤٣) مرة، توزعت هذه التكرارات بشكل متوازن على معظم فصول الكتاب الثمانية. ويعزو الباحثان ذلك، لكون أبعاد الخيال العلمي ظهرت بشكل أكبر في النصوص الإثرائية، ومختبر الفيزياء، والتقويم الختامي، والتي توجد بصفة أساسية في كل فصل من فصول الكتاب.

وبينت نتائج التحليل أن فصل "حالات المادة" كان أعلى الموضوعات تضمينًا لأبعاد الخيال العلمي، حيث احتوى على (٩٩) بُعدًا من أصل (٣٤٣) بُعدًا بنسبة (٨ , ٢٢٪). وبالرغم من كون هذا الفصل هو أكثر فصول الكتاب من حيث عدد الدروس- حيث اشتمل على (٤) دروس- إلا أن الباحثين يعزوان هذه النتيجة لاحتواء الفصل على عدد كبير من المفاهيم العلمية، والتطبيقات المتنوعة التي تناسب الخيال العلمي، فخصائص الموائع، والعلاقات المختلفة بين ضغطه وحجمه وارتفاع درجة حرارته، والتطبيقات العملية على القانون العام للغازات، بالإضافة إلى التطبيقات العملية على مبادئ باسكال، وأرخميدس، وبرنولي، وأهمية خطوط الانسياب، والتمدد بأنواعه، جميعها موضوعات سمحت بإتاحة الفرصة لتضمين أنشطة وأسئلة تُنمي الخيال العلمي، من حيث استبعاد الأفكار الخرافية، والسماح بتخيل حلول مستقبلية لمشكلات موجودة في الواقع. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كلاب (٢٠١٧) ودراسة أورافيتز (Oravetz, 2005) اللتين استخدمتا الخيال العلمي في مادة العلوم، بهدف تنمية المفاهيم العلمية لدى عينة الدراسة.

وجاء فصل "الطاقة الحرارية" في الترتيب الثاني من حيث تضمينه لأبعاد الخيال العلمي، متضمنًا (٦٤) بُعدًا بنسبة مئوية بلغت (٧ , ١٤٪). ورغم احتواء هذا الفصل على درسين فقط، إلا أن تناوله لقوانين الديناميكا الحرارية، وسماحه بتخيل عدد من الأمثلة التي تعارض هذه القوانين في الطبيعة، سمح بتضمين عدد أكبر من أبعاد الخيال العلمي، بالإضافة لاحتوائه على درس الإنتروبي الذي تفرّد بتضمينه لبُعد "الارتباط بالحياة والكون"، من خلال تخيل نهاية النظام وسيادة الفوضى. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الرحيلي (٢٠١٤) التي استخدمت برنامجًا مقترحًا على فصل "الطاقة الحرارية" لإثراء الخيال العلمي لدى عينة الدراسة، كما تختلف هذه النتيجة مع دراسة كل من عطية

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

(٢٠٠٧)، ويحي (٢٠١٤) اللتين اعتبرتا "علوم الفضاء" و"الموارد البيئية" على التوالي، هما أنسب موضوعات العلوم لتنمية الخيال العلمي.

أما فصلي "الاهتزازات والموجات" و"الحركة الدورانية"، فقد أشارت نتائج التحليل إلى كونهما أقل الفصول من حيث تضمينهما لأبعاد الخيال العلمي، حيث تضمنا (٤٠) و(٣٧) بُعدًا بنسبة مئوية بلغت (٢ , ٩٪) و(٥ , ٨٪) على التوالي. ويعزو الباحثان هذه النتيجة، لكون المحتوى في هذين الفصلين قد ركز على الصيغ والمعادلات الرياضية، لحساب المفاهيم العلمية المتعلقة بالحركة الدورانية، والاهتزازات، والموجات. كما أن معظم الأنشطة فيهما وردت على شكل مسائل حسابية، لا تحتاج إلى وضع فروض أو تخيل حلول مستقبلية، وإنما تحتاج إلى تعويض وحل رياضي مباشر. وتختلف هذه النتيجة مع دراسة محمد (٢٠١٤) التي أشارت إلى ارتفاع مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة الدراسة، من خلال استخدام الخيال العلمي في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة به.

ورغم إمكانية تضمين أبعاد الخيال العلمي في معظم موضوعات الكتاب، إلا أن تضمينها في كل فصل كان بشكل جزئي، حيث تتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات التي استخدمت برامجًا أو استراتيجيات أو أساليبًا مصاحبة لمحتوى الكتاب لتنمية وإثراء الخيال العلمي، مثل دراسة الحسيني (٢٠١٢) التي استخدمت برنامجًا قائمًا على المحاكاة الحاسوبية، ودراسة الرحيلي (٢٠١٤) التي استخدمت برنامجًا قائمًا على بعض أدوات الجيل الثاني للويب، ودراسة محمود (٢٠١٥) التي استخدمت الألعاب التعليمية الإلكترونية، ودراسة هنداوي (٢٠١٨) التي استخدمت استراتيجية سكامبر SCAMPER، وقد أشارت نتائج جميع هذه الدراسات إلى فاعلية البرامج أو الطرق المستخدمة في تنمية وإثراء الخيال العلمي لدى عينة الدراسة.

توصيات الدراسة

١. إضافة أسئلة من نوع "ماذا لو؟" للنصوص الإثرائية في محتوى مقررات الفيزياء، لإثراء وتنمية الخيال العلمي لدى المتعلمين، حيث إن محتوى النصوص الإثرائية بها غني بموضوعات الخيال العلمي التي تحتاج إلى أسئلة تستثير الخيال.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

٢. إتاحة الفرصة للمتعلم ليُعبر عن خياله العلمي في جميع مراحل التقويم: التشخيصي، والبنائي، والختامي، المصاحبة لدروس مادة الفيزياء من خلال إضافة وإعادة صياغة بعض الأسئلة والمهام التي تنمي الخيال العلمي.

٣. إضافة بعض التوجيهات على محتوى "الكتابة في الفيزياء" بهدف تنمية الخيال العلمي لدى المتعلمين، كون محتواها قائم على فكرة تخيل التقدم العلمي في المستقبل.

٤. عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم- في مختلف مراحل التعليم- حول أساليب وطرق تنمية الخيال العلمي في مادة العلوم بصفة عامة والفيزياء بصفة خاصة.

مقترحات الدراسة

١. تضمين أبعاد الخيال العلمي في محتوى مقررات أخرى مثل مقررات الكيمياء والأحياء، أو العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة.

٢. تصور مقترح لتضمين أبعاد الخيال العلمي في محتوى كتب العلوم بصفة عامة، والفيزياء بصفة خاصة.

٣. برنامج تدريبي مقترح لمعلمي العلوم والفيزياء لإثراء وتنمية الخيال العلمي لدى المتعلمين.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

المراجع

١. أبو قورة، خليل قطب وسلامة، صفات أمين (٢٠٠٦). الخيال العلمي وإثراء الإبداع. ورقة مقدمة في ندوة الثقافة والعلوم، دبي.

٢. برتلو، ف. (٢٠٠٩). الخيال العلمي والخيال الجديد (ترجمة عدنان محمود محمد). الآداب العالمية، ٣٤(١٣٨)، ١٢٣ – ١٣٨.

٣. الحسيني، أحمد توفيق (٢٠١٠). فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في إثراء الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم. مجلة التربية العلمية، ١٣(٥)، ١٦٧ – ١٩٥.

٤. راشد، علي (٢٠٠٧). إثراء الخيال العلمي وصناعة الإبداع لدى الأطفال. القاهرة: دار الفكر العربي.

٥. ربيع، إيمان صادق (١٩٩٧). الخيال العلمي كمدخل في تدريس العلوم. الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١، ٢٦٣ – ٢٨٧.

٦. الرحيلي، أمينة سلوم معتق (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض ادوات الجيل الثاني للويب لإثراء الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٥١)، ٤٦ – ١٠٦.

٧. السبيني، عزيزة (٢٠٠٨). الخيال العلمي: واقع وآفاق مستقبلية. مجلة جامعة دمشق، ٢٤(١)، ٤٣٠ – ٤٣٢.

٨. شريف، نهاد (١٩٩٧). الدور الحيوي لأدب الخيال العلمي في ثقافتنا العلمية. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

٩. الشمراني، سعيد محمد (٢٠١٢). أولويات البحث في التربية العلمية بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية والدراسات الاسلامية، ٢٤(١)، ١٩٩ – ٢٢٨.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

١٠. العبد، سعاد فضل محمد (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على قصص الخيال العلمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات لدى معلمي المرحلة الأساسية (رسالة دكتوراه غير منشورة). الجامعة الاردنية، عمان.

١١. العساف، صالح حمد (١٩٩٥). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الرياض: مكتبة العبيكان.

١٢. عساقلة، عصام (٢٠١١). الخيال العلمي: المفهوم، الانواع والوظائف. مجمع اللغة العربية، (٢). ١٠٧ – ١٣٧.

١٣. العصيمي، بدر عبدالله قبلان (٢٠١٨). الخيال العلمي وعلاقته بمهارات التفكير الإبداعي لدى عينة من تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدارس مكة المكرمة. مجلة كلية التربية، ٢٩(١١٤)، ٣٤٩ – ٣٧٢.

١٤. عطية، عفاف عطية (٢٠٠٧). برنامج مقترح قائم على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، (٩)، ٢٤٠ – ٢٦٣.

١٥. عمران، طالب (٢٠٠٦). الخيال العلمي والتكنولوجيا الحديثة وثقافة الطفل، مجلة الموقف الأدبي، ٣٥(٤٢١)، ١ – ١٩.

١٦. قاسم، محمود (٢٠٠٥). العرب وأدب الخيال العلمي. المجلة العربية العلمية للفتيان، ٩(١٧)، ٦٦ – ٧٠.

١٧. كلاب، هبه زكريا محي الدين (٢٠١٧). فعالية برنامج قائم على الخيال العلمي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٥(٢)، ٤١ – ٦٥.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

١٨. مازن، حسام محمد (٢٠٠٨). تكنولوجيا التربية وتنمية الخيال العلمي لدى الطفل العربي في عصر الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات والقنوات الفضائية. ورقة مقدمة في مؤتمر تكنولوجيا التربية وتعليم الطفل العربي، مصر، ١١٠ – ١٤٥.

١٩. محمد، حاتم محمد مرسي (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية الخيال العلمي والجوانب المعرفية المرتبطة به لطلاب الدبلوم العام في التربية بجامعة جازان بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية العلمية، ١٧(٢)، ١٢٩ – ١٦٤.

٢٠. محمود، إيمان محمد نبيل (٢٠١٥). استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية بعض المفاهيم الكونية والخيال العلمي والدافعية للتعلم لدى أطفال ما قبل المدرسة (٥ – ٦ سنوات). دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٥٨)، ١٣٧ – ١٧٦.

٢١. المليجي، عبد المنعم (١٩٩٩). النمو النفسي (ط. ٤). القاهرة: مكتبة مصر.

٢٢. الميهي، رجب السيد عبدالحميد ونويجي، إيمان عبدالكريم (٢٠٠٩). أثر اختلاف إستراتيجية قراءة قصص الخيال العلمي ونمط قراءتها على تنمية التخيل العلمي والاتجاه نحو الخيال العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي أنماط معالجة المعلومات المختلفة. دراسات تربوية واجتماعية، ١٥(٣)، ٢٦٥ – ٣١٢.

٢٣. هنداوي، عماد محمد (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية سكامبر SCAMPER في تنمية مهارات التفكير المتشعب والخيال العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢١(٦)، ٦٥ – ١٢٠.

٢٤. وصفي، رءوف (١٩٩٤). دور الخيال العلمي في التمهيد للمستقبل. بحث مقدم في ندوة ثقافة الطفل بالمجلس الأعلى للثقافة، القاهرة.

٢٥. يحيى، سعيد حامد محمد (٢٠١٤). أثر تدريس وحدة في العلوم باستخدام الخيال العلمي إلكترونيًا في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والدافعية للإنجاز لدى طلاب الصف الأول متوسط. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٥٥)، ٩١ – ١٣٨.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

References

- Abu Qora, K. & Salama, S. (2006). Sci-Fi and Enrich Creativity. Paper presented at the culture and science symposium, Dubai.
- Alabd, S. (2011). The Effectiveness Of A Training Program Based On Science Fiction Stories In Developing The Skills Of Creative Thinking And Problem Solving Of Teachers Of The Basic Stage (Unpublished Phd Thesis). University Of Jordan, Amman.
- Alassaf, S. (1995). Introduction To Research In Behavioral Sciences. Riyadh: Obeikan Library.
- Almihai, R. & Nweiji, E. (2009). The Impact Of The Different Strategy Of Reading Science Fiction Stories And The Way They Are Read On The Development Of Scientific Imagination And The Trend Towards Science Fiction Among High School Students With Different Types Of Information Processing. Educational And Social Studies, 15 (3), 265- 312.
- Alosaimi, B. (2018). Science Fiction And Its Relationship With The Skills Of Creative Thinking Among A Sample Of Students In The Sixth Grade Primary Schools Makkah. Journal Of The College Of Education, 29 (114), 349-372.
- Alrehaily, A. (2014). The Effectiveness Of A Proposed Program Based On Some Of The Tools Of The Second Generation Of Web To Enrich Science Fiction In The Physics Of Secondary School Students. Arab Studies In Education And Psychology, (51), 46- 106.
- Alshamrani, S. (2012). Research Priorities In Scientific Education In Saudi Arabia. Journal Of Educational Sciences And Islamic Studies, 24 (1), 199-228.
- Assaqla, E. (2011). Science Fiction: Concept, Genres And Functions. Arabic Language Complex, (2). 107- 137.
- Attia, A. (2007). A Proposed Program Based On The Acceleration Of Cognitive Development In Space Science For The Development Of

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

Science Fiction Among Students In The Preparatory Stage. Journal Of The Faculty Of Education In Ismailia, (9), 240 - 263.

- Barnett, M., Wagner, H., Gatling, A., Anderson, J., Houle, M., & Kafka, A. (2006). The Impact of Science Fiction Film on Student Understanding of Science. Journal of Science Education and Technology, 15(2), 179– 191.
- Barnett, M., Wagner, H., Gatling, A., Anderson, J., Houle, M., & Kafka, A. (2006). The Impact of Science Fiction Film on Student Understanding of Science. Journal of Science Education and Technology, 15(2), 179– 191.
- Bertello, F. (2009). Science Fiction and The New Fantasy (Translated By Adnan Mahmoud Mohamed). World Literature, 34 (138), 123-138.
- Czerneda, Julie E. (2006). Science Fiction & Scientific Literacy. Science Teacher, 73(2), 38- 42.
- Czerneda, Julie E. (2006). Science Fiction & Scientific Literacy. Science Teacher, 73(2), 38- 42.
- Elmeligy, A. (1999). Psychological Growth (I.4). Cairo: Egypt Library.
- Hindawi, E. (2018). The Effectiveness Of The SCAMPER Strategy In Developing The Skills Of Thinking And Science Fiction In The Science Of Students In The Preparatory Stage. Egyptian Journal Of Scientific Education, 21 (6), 65-120.
- Hussaini, A. (2010). The Effectiveness Of A Program Based On Computer Simulation In Enriching Science Fiction And Some Of The Basic Science Processes Of Primary School Students In Science. Journal Of Scientific Education, 13 (5), 167-195.
- Kassem, M. (2005). Arabs And Science Fiction Literature. Arab Scientific Magazine For Boys, 9 (17), 66-70.
- Kelab, H. (2017). The Effectiveness Of A Science-Based Program In The Development Of Concepts And Visual Thinking Skills In Science Among Eighth Graders In Gaza. Journal Of The Islamic University For Educational And Psychological Studies, 25 (2), 41-65.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

- Laprise, S., & Winrich, C. (2010). The Impact of Science Fiction Films on Student Interest in Science. Journal of College Science Teaching, 40(2), 45– 49.

- Laprise, S., & Winrich, C. (2010). The Impact of Science Fiction Films on Student Interest in Science. Journal of College Science Teaching, 40(2), 45– 49.

- Mahmoud, E. (2015). The Use Of Electronic Educational Games In The Development Of Some Of The Universal Concepts And Science Fiction And Motivation To Learn In Preschool Children (5-6 Years). Arab Studies In Education And Psychology, (58), 137- 176.
- Mazen, H. (2008). Technology Of Education And Development Of Science Fiction In The Arab Child In The Age Of The Internet And Information Technology And Satellite Channels. Paper Presented At The Arab Education Technology And Education Conference, Egypt, 110-145.
- Mohammed, H. (2014). The Effectiveness Of A Proposed Training Program In The Development Of Science Fiction And The Related Cognitive Aspects Of The Students Of The General Diploma In Education, Jazan University, Saudi Arabia. Journal Of Scientific Education, 17 (2), 129- 164.
- NASA. (2001). Science Fiction or Tomorrow's Technology. Retrieved AT 6 November, 2018 From https://www.nasa.gov/

- NASA. (2001). Science Fiction or Tomorrow's Technology. Retrieved AT 6 November, 2018 From https://www.nasa.gov/

- Omran, S. (2006). Science Fiction, Modern Technology And Child Culture, Journal Of The Literary Position, 35 (421), 1-19.
- Oravetz, D. (2005). Science And Science Fiction. Science Scope, 28(6), 20- 22.

- Oravetz, D. (2005). Science And Science Fiction. Science Scope, 28(6), 20- 22.

- Rabia, E. (1997). Science Fiction As An Approach In Science Teaching. Egyptian Association For Scientific Education, 1, 263- 287.
- Rashed, A. (2007). Enriching Science Fiction And Creativity In Children. Cairo: Arab Thought House.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8

- Robin ,D. (2006). Science And The Imagination in The Age of Reason. Journal of Medical Humanities, 27, 58- 63
- Robin ,D. (2006). Science And The Imagination in The Age of Reason. Journal of Medical Humanities, 27, 58- 63
- Sabini, A. (2008). Sci-Fi: Reality And Prospects. University Of Damascus Journal, 24 (1), 430-432.
- Sharif, N. (1997). The Vital Role Of Science Fiction Literature In Our Scientific Culture. Cairo: Academic Library.
- Simmons, L. (2004). Space Oddities. Pittsburg Teachers Institute, Retrieved AT 12 November, 2018 From http://www.chatham.edu/PTI.
- Simmons, L. (2004). Space Oddities. Pittsburg Teachers Institute, Retrieved AT 12 November, 2018 From http://www.chatham.edu/PTI.
- Wasfi, R. (1994). The Role Of Science Fiction In The Prelude To The Future. Research Presented At The Child Culture Symposium At The Supreme Council Of Culture, Cairo.
- Yahya, S. (2014). The Effect Of Teaching A Unit In Science Using Science Fiction Electronically In Developing The Skills Of Creative Thinking And Motivation For Achievement Among Students In The First Grade Intermediate. Arab Studies In Education And Psychology, (55), 91- 138.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.4.8