تطوير وحدة (عمليات الحياة) في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء ابعاد مشروع 2061

A Proposed Framework for Developing the "Life Processes" Unit in the Sixth Grade Science Curriculum in Light of the Dimensions of Project 2061

إعداد

د. ليلى الودعاني

Dr. Laila Al-Wadani

كلية التربية – جامعة الملك خالد

أ.د/ لبنى حسين العجمي

Dr. Lubna Hussein Al-Ajmi

كلية التربية – جامعة الملك خالد

Doi: 10.21608/jasep.2025.413351

استلام البحث: ١٣ / ١١ /٢٠٢٤

قبول النشر: ١٥ / ١٢ / ٢٠٢٤

الودعاني، ليلى و العجمي، لبنى حسين (٢٠٢٥). تطوير وحدة (عمليات الحياة) في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء ابعاد مشروع 2061. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،٩(٤٥)، ٦٦٥ – ٧٠٤.

http://jasep.journals.ekb.eg

تطوير وحدة (عمليات الحياة) في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء ابعاد مشروع 2061

المستخلص:

هدف البحث إلى تقييم محتوى وحدة "عمليات الحياة" في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١، وذلك بهدف وضع تصور مقترح لتطوير الوحدة بما يعزز من جودة التعليم العلمي المقدم للطلاب. استُخدم في البحث المنهج الوصفي التحليلي لتحليل محتوى الوحدة، اعتمادًا على قائمة أبعاد مشروع ٢٠٦١، التي شملت تسعة أبعاد رئيسة وهي: طبيعة العلم، طبيعة الرياضيات، طبيعة التقنية، البيئة الحية، المجتمع البشري، العالم المصمم، عادات العقل، الرؤى التاريخية، والأخلاقيات العلمية. أظهرت نتائج التحليل أن أبعاد مشروع ٢٠٦١ متوافرة بشكل متفاوت في محتوى الوحدة، حيث جاءت بعض الأبعاد مثل "طبيعة العلم" و"عادات العقل" بدرجة متوسطة، بينما كانت أبعاد مثل "طبيعة الرياضيات" و"الأخلاقيات العلمية" متوافرة بدرجة ضعيفة جدًا. وأوضحت النتائج الحاجة إلى إعادة تصميم محتوى الوحدة لتعزيز تكامل الأبعاد التسعة، مع التركيز على الأنشطة التطبيقية والتقنيات الحديثة. بناءً على النتائج، تم تقديم تصور مقترح لتطوير الوحدة يشمل إعادة تصميم المحتوى ليتضمن موضوعات وأنشطة جديدة تعكس أبعاد مشروع ٢٠٦١ بشكل متكامل، مع توظيف الأدوات التقنية لتعزيز التفاعل بين الطلاب والمحتوى. كما تم اقتراح خطوات عملية لتدريب المعلمين على تطبيق المنهج المطور، بما يحقق أهداف الوحدة بشكل فعّال. خلص البحث إلى مجموعة من التوصيات، من أبرزها: ضرورة إعادة النظر في محتوى وحدة "عمليات الحياة"، تعزيز التكامل بين العلوم والرياضيات، وتوظيف التقنية في التعليم. كما أوصى بإجراء دراسات مستقبلية لتحليل بقية مقررات العلوم في المرحلة الابتدائية وتطوير وحدات تعليمية قائمة على أبعاد مشروع ٢٠٦١.

الكلمات المفتاحية: تصور مقترح- مشروع ٢٠٦١ - العلوم للمرحلة الابتدائية – وحدة عمليات الحياة .

Abstract:

This study aimed to evaluate the content of the "Life Processes" unit in the sixth-grade science curriculum in light of the dimensions of Project 2061, with the objective of proposing a framework to improve the unit and enhance the quality of science education for students. The descriptive-analytical

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

method was employed to analyze the unit's content using a list of the nine primary dimensions of Project 2061: Nature of Science, Nature of Mathematics, Nature of Technology, Living Environment, Human Society, Designed World, Habits of Mind, Historical Perspectives, and Scientific Ethics. The analysis revealed that the dimensions of Project 2061 were unevenly represented in the unit's content. While some dimensions, such as "Nature of Science" and "Habits of Mind," were moderately present, others, such as "Nature of Mathematics" and "Scientific Ethics," were weakly represented. The results underscored the need for a comprehensive redesign of the unit's content to integrate all nine dimensions, focusing on practical activities and modern technologies. Based on the findings, a proposed framework was developed to redesign the unit by incorporating new topics and activities that reflect the dimensions of Project 2061 comprehensively, while employing digital tools to enhance student interaction with the content. Practical steps for training teachers to implement the redesigned curriculum were also proposed to ensure effective achievement of the unit's objectives. The study concluded with several recommendations, including revising the "Life Processes" unit content, enhancing integration between science and mathematics, and utilizing technology in teaching. Furthermore, it recommended conducting future studies to analyze other science curricula at the elementary level and to develop instructional units based on the dimensions of Project 2061.

Keywords: Proposed Framework, Project 2061- Elementary Science- Life Processes

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

المقدمة

تُعد دراسة العلوم أساسًا محوريًا لتطوير المجتمعات الحديثة، حيث تسهم في بناء القدرات العقلية وتطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات. هذه المهارات تعزز قدرة الأفراد على مواجهة التحديات العلمية والتكنولوجية التي أصبحت سمة من سمات الحياة في القرن الحادي والعشرين. ومع تسارع وتيرة التطورات العلمية، أصبح لزامًا على المناهج الدراسية مواكبة هذه التغيرات من خلال الانتقال من أساليب التلقين التقليدية إلى منهجيات أكثر تفاعلية وشمولية، تهدف إلى تعزيز الفهم العميق وتطبيق المعرفة في الواقع العملي (الحارثي، ٢٠٢٣).

إن دريس العلوم في المرحلة الابتدائية يعتبر حجر الزاوية في بناء القاعدة المعرفية العلمية لدى الطلاب. هذه المرحلة تتيح الفرصة لتعريفهم بالمفاهيم الأساسية للعلوم، مما يؤسس قاعدة قوية يمكن البناء عليها في المراحل التعليمية اللاحقة. لتحقيق ذلك، يتطلب الأمر موازنة بين تقديم المعلومات النظرية والأنشطة العملية، بما يساعد الطلاب على استيعاب المفاهيم العلمية وتطبيقها في حياتهم اليومية (الزهراني، ٢٠١٩).

ومع ذلك، تواجه مناهج العلوم تحديات جوهرية، من أبرزها غياب التركيز على تطوير مهارات التفكير الإبداعي والنقدي لدى الطلاب. يشير الباحثون إلى أن الاعتماد على أساليب التدريس التقليدية يؤدي إلى انخفاض مستوى الدافعية لدى الطلاب، مما يقلل من قدرتهم على التفاعل مع المحتوى العلمي بفعالية (عبدالكريم وآخرون، ٢٠٢٣). لذلك، يتطلب تطوير هذه المناهج تبني استراتيجيات تعليمية نشطة، مثل التعليم التفاعلي القائم على الاستقصاء، الذي يضع الطلاب في قلب العملية التعليمية ويعزز من قدرتهم على التفكير النقدي والإبداعي (خميس، ٢٠٢١).
كما تعتبر وحدة "عمليات الحياة" من الوحدات الأساسية في مناهج العلوم، حيث تقدم موضوعات مرتبطة بحياة الطلاب اليومية، مثل عمليات التنفس والهضم والتكاثر، مما يجعلها ذات صلة مباشرة بتجاربهم الحياتية. ومع ذلك، غالبًا ما يتم تدريس هذه الوحدة بطرق تقليدية تفتقر إلى الأنشطة التفاعلية والمشاريع التعليمية، مما يحد من استفادة الطلاب من المحتوى المطروح (آل كاسي، ٢٠١٨؛ الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢).

في هذا الأمر يُعتبر مشروع ٢٠٦١ الذي أطلقته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) أحد أبرز المبادرات التعليمية التي تهدف إلى تحسين تدريس العلوم. يركز المشروع على تطوير مناهج تعليمية تدمج بين العلوم والتكنولوجيا

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

والهندسة والرياضيات (STEM)، بهدف تزويد الطلاب بمهارات التفكير النقدي والاستقصائي اللازمة لمواجهة تحديات المستقبل (Bybee, 2020).

يركز مشروع ٢٠٦١ على تطوير مهارات التفكير النقدي والاستقصائي لدى الطلاب من خلال تعليمهم كيفية الاستفسار والتحليل العلمي بدلاً من الاعتماد على الحفظ. ويسعى إلى دمج التكنولوجيا والتطبيقات العملية في المناهج العلمية، مما يجعل التعليم أكثر تفاعلية ومتعة للطلاب، كما يدعم تكامل العلوم مع الهندسة والتكنولوجيا لتلبية احتياجات المستقبل. كما يعمل المشروع على تعزيز فهم الطلاب للعالم من خلال تطبيقات حقيقية للعلم في الحياة اليومية، مما يرفع من قدراتهم على التفكير العلمي السليم (Bybee, 2020؛ الحربي والحربي، ٢٠٢٢).

بما أن مشروع ٢٠٦١ يهدف إلى تحسين التعليم العلمي وتطوير المهارات الاستقصائية والنقدية، فإن تطوير وحدة "عمليات الحياة" وفقاً لمعايير هذا المشروع يمثل فرصة حقيقية لتعزيز التعليم العلمي في المرحلة الابتدائية. حيث أظهرت الدراسات أن اعتماد الأنشطة التفاعلية يمكن أن يسهم في تحسين فهم الطلاب للعمليات الحيوية وزيادة تفاعلهم مع المحتوى التعليمي، مما يعزز من قدرتهم على تطبيق ما يتعلمونه في حياتهم اليومية (الشمري، ٢٠٢٣؛ الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢).

إن تطوير وحدة "عمليات الحياة" باستخدام استراتيجيات قائمة على التفاعل والاستقصاء يوفر للطلاب بيئة تعليمية مشجعة على التفكير النقدي والتحليل. هذا التوجه يُعزز من قدرات الطلاب على التعلم الذاتي ويسهم في بناء جيل يتسم بالوعي العلمي. ومن المتوقع أن يسهم تطبيق مبادئ مشروع ٢٠٦١ في تحسين جودة التعليم ورفع مستوى التحصيل العلمي لدى الطلاب، حيث يصبح لديهم القدرة على فهم العلوم وتطبيقاتها في مختلف مجالات الحياة اليومية، مما يعزز من دور العلم كجزء أساسي من تكوينهم الفكري (الزهراني، ٢٠١٩؛ الحارثي، ٢٠٢٣).

بالرغم من أهمية وحدة "عمليات الحياة" في تعليم الطلاب المفاهيم الحيوية الأساسية، إلا أن المناهج الحالية قد تعاني من قصور في تقديم المحتوى العلمي بشكل يتماشى مع التعليم التفاعلي. تعتمد المناهج الحالية على التلقين وتفتقر إلى الأنشطة التفاعلية والتطبيقات التي تعزز الفهم العميق للمفاهيم. يظهر ذلك من خلال الافتقار إلى استراتيجيات التعليم الحديث، مثل التفكير النقدي والتعلم القائم على المشروع، مما يجعل الوحدة الدراسية لا تفي بمتطلبات التعليم الحديث ولا تحقق الأهداف المرجوة (الحربي والحربي، ٢٠٢٢).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

مشكلة البحث:

تشير الدراسات إلى أن القصور في محتوى وحدة "عمليات الحياة" يؤثر سلبًا على مستوى الفهم لدى الطلاب، حيث تكون المناهج الحالية غير قادرة على إتاحة الفرصة للطلاب للتفاعل والاستكشاف. إن تعليم العمليات الحيوية بطرق تقليدية يحد من استفادة الطلاب ويقلل من دافعيتهم نحو التعلم العلمي، مما يعزز الحاجة إلى تطوير هذه الوحدة لتصبح أكثر توافقاً مع متطلبات التعليم التفاعلي المستند إلى المشروع، وهو ما يسعى إليه مشروع ٢٠٦١ في تحسين جودة التعليم العلمي وتطوير مهارات الطلاب (الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢؛ آل كاسي، ٢٠١٨).

تُظهر دراسة (الحربي والحربي، ٢٠٢٢) أن كتب العلوم للمرحلة الابتدائية في المملكة تفتقر إلى معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) الضرورية لتعزيز ممارسات الاستقصاء العلمي، حيث بلغت نسبة التضمين ٣.٨٥% فقط، مما يحد من قدرة الطلاب على تطوير مهارات التفكير العلمي. كما أشار آل كاسي وحكمي (٢٠١٨) إلى أن المناهج الحالية لا تدعم بشكل كافٍ مفاهيم التفكير الناقد والتحليل العلمي، مما يعوق من قدرة الطلاب على التفاعل مع المشكلات العلمية بطريقة متقدمة.

يلخص مشروع ٢٠٦١ الحاجة لتطوير وحدات تفاعلية تهدف لتعزيز مهارات التفكير والتحصيل الدراسي. وقد أشار حتحوت (٢٠١٩) إلى أهمية استخدام مبادئ هذا المشروع لتحسين جودة التعليم وتطوير منهجيات تعزز التعلم الذاتي وتحفيز الطلاب على الاستقصاء العلمي، استنادًا إلى هذه النتائج، تبرز مشكلة البحث في الحاجة إلى تطوير وحدة "عمليات الحياة" لتتوافق مع أبعاد مشروع ٢٠٦١. يتمثل الهدف الأساسي في تعزيز جودة التعليم من خلال إعادة صياغة محتوى الوحدة بحيث يشمل أنشطة تفاعلية ومشاريع تعليمية تعزز الفهم العميق للعمليات الحيوية، وتدعم تنمية مهارات التفكير النقدي والاستقصائي لدى الطلاب.٢٠٦١.

أسئلة البحث

سعى البحث للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما الأبعاد الأساسية لمشروع ٢٠٦١ التي يجب أن تتوفر في محتوى وحدة "عمليات الحياة" للصف السادس الابتدائي؟
٢. ما مدى توافر أبعاد مشروع ٢٠٦١ في المحتوى الحالي لوحدة "عمليات الحياة" في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي؟
٣. ما التصور المقترح لتطوير وحدة "عمليات الحياة" في ضوء مشروع ٢٠٦١؟

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

أهداف البحث

سعى البحث لتحقيق الأهداف التالية:

- تحديد الأبعاد الأساسية لمشروع ٢٠٦١ التي يجب تضمينها في محتوى وحدة "عمليات الحياة" للصف السادس الابتدائي
- تقييم مدى توافر أبعاد مشروع ٢٠٦١ في المحتوى الحالي لوحدة "عمليات الحياة" في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي.

تقديم تصور مقترح لتطوير وحدة "عمليات الحياة" بحيث يتوافق مع أبعاد مشروع ٢٠٦١ ويعزز جودة تدريس العلوم.

أهمية البحث

نبعت أهمية البحث مما يلي:

- يسلط البحث الضوء على الحاجة إلى تطوير وحدة "عمليات الحياة" في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، بما يعزز الفهم العميق للطلاب للمفاهيم الحيوية الأساسية .
- يقدم البحث إطارًا لتحسين جودة تدريس العلوم من خلال تضمين أبعاد مشروع ٢٠٦١ التي تشجع التفكير النقدي والاستقصائي واستخدام التكنولوجيا، مما يساعد في إعداد جيل واعٍ قادر على مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين .
- يُعد هذا البحث دليلاً عمليًا للقائمين على تصميم المناهج الدراسية لتطبيق مبادئ مشروع ٢٠٦١، ليس فقط في وحدة "عمليات الحياة"، بل أيضًا في وحدات ومقررات أخرى مما يسهم في تحسين المناهج العلمية بشكل عام.
- تقديم تصور مقترح، يساعد البحث المعلمين على اعتماد استراتيجيات تدريس تفاعلية ومبتكرة، مما يعزز من مشاركة الطلاب ويدعم تطبيقهم للمفاهيم العلمية في حياتهم اليومية
- ينسجم البحث مع التوجهات التعليمية الحديثة التي تركز على إعداد الطلاب بمهارات القرن الحادي والعشرين، بما في ذلك التفكير النقدي، حل المشكلات، واستخدام التكنولوجيا بشكل فعّال .

حدود البحث

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: ركز البحث على تطوير وحدة "عمليات الحياة" ضمن مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، وذلك من خلال تحليل محتواها في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١. لم يتناول البحث وحدات أخرى من المقرر أو مقررات دراسية مختلفة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- الحدود الزمنية: تم تنفيذ البحث خلال العام الدراسي ١٤٤٦هـ/٢٠٢٤م، وهو ما يعني أن نتائج التحليل والتصور المقترح تعكس واقع المناهج في هذه الفترة.
- الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على المناهج التعليمية في المملكة العربية السعودية، مع مراعاة خصوصية البيئة التعليمية المحلية بما يتوافق مع أبعاد مشروع ٢٠٦١.
- حدود العينة: شملت العينة وحدة "عمليات الحياة" فقط من مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، دون التطرق إلى الوحدات الأخرى أو مستويات تعليمية أخرى.
- الحدود المنهجية: اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي في تحليل محتوى الوحدة الحالية، مما يعني أن النتائج تعتمد على التفسير النظري القائم على الأدوات التحليلية المستخدمة.**مصطلحات البحث**

مشروع ٢٠٦١ (Project 2061): هو مبادرة تعليمية أطلقتها الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) عام ١٩٨٥، تهدف إلى تحسين التعليم العلمي وإعداده لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين(American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1989)..

يُعرف إجرائيًا في هذا البحث كإطار مرجعي لتطوير وحدة "عمليات الحياة" من خلال دمج أبعاد المشروع التسعة التي تشمل التفكير النقدي، الاستقصاء، والتكنولوجيا

وحدة "عمليات الحياة" :"مجموعة من القدرات والإمكانات التي يمتلكها طلاب الصف الأول الثانوي والتي تمكنهم من التفكير الناقد فيما يعرض عليهم من قضايا متضمنة في الوحدة المقترحة واتخاذ القرار المناسب حيالها ويساعدهم في ذلك ما يمتلكونه من مهارات التعلم الذاتي والتي تؤهلهم للتعامل بإيجابية مع مشكلات حياتهم وقياس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبار المهارات الحياتية." (حتحوت، ٢٠١٩، ص٧).

يُمكن تعريف المهارات الحياتية إجرائيا بأنها المحتوى التعليمي الذي يتم تحليله وتطويره في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١.

أبعاد مشروع ٢٠٦١ (Dimensions of Project 2061): مجموعة من الأبعاد التربوية التي تهدف إلى تعزيز التعليم العلمي من خلال استراتيجيات تفاعلية. تتضمن الأبعاد المستخدمة في البحث: طبيعة العلم، طبيعة الرياضيات، طبيعة التقنية، البيئة الحية، المجتمع البشري، العالم المصمم، عادات العقل، الرؤى التاريخية، والأخلاقيات العلمية (Bybee, 2020).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

وتشير أبعاد مشروع ٢٠٦١ في هذا البحث إلى العناصر الرئيسية التي يجب أن تدمج في وحدة "عمليات الحياة"، مثل الاستقصاء العلمي والتطبيق العملي. يقيس الباحث مدى توافر هذه الأبعاد من خلال بطاقات تحليلية لمحتوى وحدة"عمليات الحياة".

التصور المقترح (Proposed Framework): عرف الحازمي والعجمي، (٢٠٢٢) التصور المقترح بأنه "مخطط مستقبلي يستند إلى مجموعة من الإجراءات والمقترحات المبنية على نتائج تحليل محتوى وحدة "دراسة الحياة" من مقرر الصف الأول الثانوي بهدف إعادة صياغتها وفق مشروع (٢٠٦١) لتضمين الأبعاد التالية: طبيعة العلم، طبيعة الرياضيات، طبيعة التقنية، البيئة الحية، المجتمع البشري، العالم المصمم، عادات العقل، رؤى تاريخية، الأخلاقيات العلمية" (الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢، ص ٥).

يعرف التصور المقترح إجرائيا في هذا البحث بأنه نموذج مبني على نتائج تحليل الوحدة الحالية، يتضمن أنشطة تعليمية ومشاريع تفاعلية تسهم في تحقيق الأهداف التعليمية للمشروع .

الإطار النظري

مشروع ٢٠٦١: تعريفه وأهدافه

مشروع ٢٠٦١ هو مبادرة أطلقتها الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) عام ١٩٨٥ بهدف تحسين جودة التعليم العلمي لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين. استوحى المشروع اسمه من السنة المتوقعة لعودة مذنب "هالي"، حيث يرمز إلى الأمل في تحقيق تعليم علمي شامل بحلول ذلك العام (Bybee, 2020؛ العونة، ٢٠٠٩).

أهداف مشروع ٢٠٦١

يهدف المشروع إلى تطوير ثقافة علمية تُمكّن الأفراد من فهم العالم الطبيعي واتخاذ قرارات مبنية على المعرفة العلمية، من خلال مناهج تعليمية مبتكرة ومتعددة الأبعاد.

يركز مشروع ٢٠٦١ على تحقيق عدة أهداف رئيسية:

١.**تعزيز الثقافة العلمية**: يسعى المشروع إلى تحقيق فهم عميق للعلوم لدى جميع الطلاب، بغض النظر عن خلفياتهم الاجتماعية أو الاقتصادية، مما يمكنهم من المشاركة الفاعلة في المجتمع (AAAS, 1989).

٢.**تطوير مناهج تعليمية متكاملة:** يركز المشروع على إعادة تصميم المناهج لربط العلوم بالتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) (Pruitt, 2020).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٣.**تشجيع التفكير النقدي والاستقصائي:** يدعم المشروع أساليب تعليمية تفاعلية تحفز الطلاب على التحليل وحل المشكلات بدلاً من الحفظ (Duncan & Cavera, 2019).

٤.**إعداد المعلمين وتطويرهم:** يؤكد المشروع على أهمية تدريب المعلمين على استخدام الأدوات والموارد التعليمية الحديثة (Reiser & Novak, 2020).

أبعاد مشروع ٢٠٦١

مشروع ٢٠٦١ يشمل تسعة أبعاد رئيسية تهدف إلى تحسين جودة التعليم العلمي من خلال تقديم إطار عمل شامل لتطوير المناهج. تشمل هذه الأبعاد:

- طبيعة العلم: توضيح العلم كمجموعة من المعارف والعمليات التي تفسر الظواهر الطبيعية.
- طبيعة الرياضيات: إبراز دور الرياضيات في تحليل الأنماط والعلاقات لتفسير العلوم.
- طبيعة التقنية: تسليط الضوء على العلاقة بين العلم والتقنية وكيفية توظيف الابتكارات التقنية.
- البيئة الحية: دراسة العلاقات بين الكائنات الحية وبيئاتها وتأثير البيئة على العمليات الحيوية.
- المجتمع البشري: مناقشة العلاقة بين العلم والمجتمع وتأثير الاكتشافات العلمية على حياة البشر.
- العالم المصمم: دراسة تصميم الحلول العلمية للتحديات التي تواجه المجتمع.
- عادات العقل: تعزيز التفكير النقدي وحب الاستطلاع والعمل التعاوني بين الطلاب.
- الرؤى التاريخية: تقديم لمحة عن تطور العلوم والتقنيات عبر التاريخ وتأثيرها على المجتمع.
- الأخلاقيات العلمية: التركيز على النزاهة والمسؤولية الاجتماعية والبيئية عند التعامل مع العلوم.

(AAAS]. (1989)، Bybee (2020) ، (الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢)

أهمية تطوير المناهج العلمية في ضوء مشروع ٢٠٦١

تعد عملية تطوير المناهج في ضوء مشروع ٢٠٦١ ضرورة ملحة لتحقيق تعليم علمي متقدم ومتكامل يتماشى مع متطلبات القرن الحادي والعشرين. يسهم المشروع في توفير إطار علمي متكامل يعزز من جودة التعليم من خلال ما يلي

- تعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

يساعد مشروع ٢٠٦١ على تحسين قدرة الطلاب على استيعاب المفاهيم العلمية وفهم علاقتها بالحياة اليومية، مما يعزز من مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات (Bybee, 2020)؛ Duncan & Cavera, 2019).

- إعداد الطلاب لمواجهة تحديات المستقبل:

يعمل المشروع على تأهيل الطلاب ليكونوا أكثر استعدادًا للتعامل مع التحديات العلمية والتكنولوجية من خلال التركيز على تكامل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) (Pruitt, 2020؛ Reiser & Novak, 2020).

- تعزيز التعلم التفاعلي والتعاوني:

يشجع المشروع على استخدام استراتيجيات تعليمية تفاعلية مثل التعلم القائم على المشاريع والتعلم القائم على الاستقصاء، مما يزيد من دافعية الطلاب ويعزز تفاعلهم مع المحتوى العلمي.(Reiser & Novak, 2020)

- ربط المناهج بالواقع البيئي والاجتماعي:

يركز المشروع على إدماج القضايا البيئية والاجتماعية في المناهج الدراسية لتعزيز وعي الطلاب بالاستدامة والتغير المناخي، مما يشجعهم على تبني مسؤولية اجتماعية تجاه البيئة والمجتمع (آل كاسي وحكمي، ٢٠١٨).

- تطوير مهارات متعددة التخصصات:

من خلال إدماج الأبعاد المختلفة للمشروع في المناهج، يمكن للطلاب اكتساب مهارات متعددة التخصصات تُعزز من قدرتهم على التفكير النقدي والتكيف مع المواقف المختلفة(Bybee, 2020؛ Duncan & Cavera, 2019).

- تحقيق أهداف التعليم الوطنية والعالمية:

يتماشى مشروع ٢٠٦١ مع الأهداف العالمية للتعليم التي تدعو إلى تحسين جودة التعليم وضمان شمولية المناهج التعليمية بما يعكس تطلعات المستقبل (Pruitt, 2020).

التحديات الحالية في مناهج العلوم

تواجه مناهج العلوم في الوقت الحالي العديد من التحديات التي تؤثر بشكل مباشر على جودة التعليم وقدرة الطلاب على الاستفادة الفعّالة من المفاهيم العلمية.

١ .التركيز على الحفظ والتلقين:

تعتمد العديد من المناهج الدراسية على أساليب التلقين التي تُقدّم المعرفة كحقائق ثابتة دون تمكين الطلاب من تطبيقها في مواقف حياتية عملية. وقد أوضح فودة وغانم (٢٠١٥) أن هذه الأساليب التقليدية تُضعف من تنمية مهارات التفكير النقدي لدى

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الطلاب، مما يجعل العملية التعليمية أقل ارتباطًا بواقعهم العملي ويحد من استفادتهم طويلة المدى من المفاهيم العلمية.

٢ .نقص الأنشطة التفاعلية:

تعاني بعض المناهج من غياب الأنشطة التفاعلية التي تُشرك الطلاب بشكل نشط في العملية التعليمية. هذا النقص يُضعف من دافعية الطلاب ويؤدي إلى بيئة تعليمية جامدة. أشارت دراسة الجبر (٢٠٠٥) إلى أن إدخال الأنشطة التفاعلية، مثل المشاريع الجماعية والتجارب العملية، يمكن أن يحسّن من مشاركة الطلاب ويعزز من فهمهم للمواد العلمية.

٣ .ضعف التكامل بين مجالات:STEM

من التحديات الكبرى التي تواجه مناهج العلوم هو غياب التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات(STEM) ، مما يحرم الطلاب من تجربة تعليمية شمولية. ووفقًا لحسين (٢٠٢٣)، فإن عدم توفير هذا التكامل يحد من استعداد الطلاب لمتطلبات سوق العمل الحديث الذي يتطلب مهارات متداخلة تعزز من تفكيرهم النقدي والإبداعي.

٤ .نقص تدريب المعلمين:

قلة البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين تُعد عائقًا كبيرًا أمام تطبيق أساليب تعليمية حديثة. تحديث المناهج ليكون أكثر تفاعلية يتطلب من المعلمين اكتساب مهارات جديدة لتطبيق هذه التغييرات بفعالية. الزهراني (٢٠٢٣) أشار إلى أن توفير برامج تدريبية مستمرة يمكن أن يُجهّز المعلمين بالقدرات اللازمة لاستخدام استراتيجيات تعليمية تفاعلية، مثل التعليم القائم على الاستقصاء.

٥ .محدودية استخدام التكنولوجيا:

تمثل التكنولوجيا أحد الأدوات الرئيسية لتعزيز تجربة التعلم، ومع ذلك، فإن استخدامها في التعليم العلمي ما زال محدودًا في بعض المناهج. توظيف أدوات مثل المحاكاة الحاسوبية والتطبيقات التفاعلية يمكن أن يُحسّن من فهم الطلاب للمفاهيم العلمية. أشار Reiser & Novak (٢٠٢٠) إلى أن استخدام التكنولوجيا في التعليم يعزز من تجربة التعلم ويزيد من تفاعل الطلاب مع المحتوى العلمي.

أهمية مشروع ٢٠٦١ في مواجهة التحديات:

يمثل مشروع ٢٠٦١ إطارًا شاملًا لتحسين جودة التعليم العلمي، حيث يركز على تعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير النقدي والاستقصائي. فيما يلي بعض الإسهامات المهمة للمشروع:

- تطوير وحدة "عمليات الحياة:"

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تُعد وحدة "عمليات الحياة" من الوحدات الأساسية التي تزوّد الطلاب بفهم معمق للعمليات الحيوية مثل التنفس والهضم والتكاثر، مما يسهم في تعزيز وعيهم الصحي والبيئي (الجبر، ٢٠٠٥).

- إدماج الأنشطة الاستقصائية:

إدخال أنشطة مثل التجارب العملية والمشاريع الجماعية يمكن أن يعزز من فهم الطلاب للمفاهيم العلمية بشكل عملي وملموس (الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢).

- توظيف التكنولوجيا الحديثة:

يمكن استخدام أدوات مثل المحاكاة الحاسوبية لشرح العمليات الحيوية بطريقة تفاعلية ومبسطة، مما يُزيد من تفاعل الطلاب مع المحتوى العلمي ويُسهّل استيعابهم له (Reiser & Novak, 2020).

- تدريب المعلمين:

لضمان نجاح تطبيق الوحدات المطوّرة، يجب توفير برامج تدريبية شاملة للمعلمين، تمكنهم من تبني أساليب التعليم الاستقصائي واستخدام التكنولوجيا بفعالية. هذه البرامج تُسهم في تحسين قدرة المعلمين على تقييم تعلم الطلاب وتحقيق أهداف التعليم الحديث (الزهراني، ٢٠٢٣). ويمثل مشروع ٢٠٦١ إطارًا شاملاً لتطوير التعليم العلمي، يهدف إلى إعداد الطلاب لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين من خلال تعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير النقدي والاستقصائي.

وخلاصة ذلك أنه بتطبيق أبعاد مشروع ٢٠٦١ في تطوير المناهج، يمكن مواجهة التحديات الحالية بشكل فعال. تطوير وحدة "عمليات الحياة" وفق هذا الإطار يمكن أن يسهم في إعداد جيل يمتلك الوعي العلمي والمهارات اللازمة للمشاركة الفعالة في المجتمع ومواجهة تحديات المستقبل

الدراسات السابقة

دراسة المطيري والشايع(2024) هدفت الدراسة إلى تحليل مستوى اتساق كتب العلوم في المرحلة الابتدائية مع معايير المحتوى في وثيقة معايير مجال تعلّم العلوم الطبيعية الصادرة عن هيئة تقويم التعليم والتدريب في المملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحليل محتوى ١٢ كتابًا من طبعة العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١. أظهرت النتائج أن كتب الصفوف (١-٣) حققت نسبة اتساق مع المعايير بلغت ٨٢.٣٥%، بينما حققت كتب الصفين الرابع والخامس نسبة ١٠٠%. أشارت الدراسة إلى تفاوت الالتزام بمعايير المحتوى بين الصفوف المختلفة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

هدفت دراسة الزهراني (٢٠٢٣) تناولت هذه الدراسة التحليل البعدي لبحوث المناهج وطرق تدريس العلوم المنشورة في المجلات العلمية السعودية بين عامي ٢٠١٠ و٢٠٢٠. اختارت الدراسة ٢٧ بحثًا من أصل ٣٢ لدراستها، باستخدام منهج التحليل البعدي. أظهرت النتائج أن الطرق المستخدمة في تدريس العلوم لها أثر كبير على تحسين التحصيل العلمي، وأوصت الدراسة بتصميم كتب تتضمن استراتيجيات تعليمية فعالة لتوزيعها على معلمي العلوم في المملكة.

دراسة الشمري (٢٠٢٣)، استهدفت الدراسة تطوير مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية في دولة الكويت وفقًا لاحتياجات الطلاب. استخدمت الدراسة منهجية البحث النوعي من خلال المقابلات والاستبيانات. كشفت النتائج أن المناهج الحالية تفتقر إلى التفاعلية وتطبيق الأساليب الحديثة مثل التعليم القائم على المشاريع، وأوصت بضرورة تطوير المناهج لتشمل أنشطة تفاعلية تُعزز التفكير النقدي وحل المشكلات.

سعت دراسة الحازمي والعجمي (٢٠٢٢) إلى تصميم تصور مقترح لتطوير وحدة "دراسة الحياة" في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي بما يتماشى مع معايير مشروع ٢٠٦١. أظهرت النتائج غياب الأبعاد التسعة للمشروع، باستثناء بعد "طبيعة العلم" الذي ظهر بشكل ضعيف. قدمت الدراسة تصورًا يشمل الأبعاد مثل التقنية، الرياضيات، البيئة الحية، والأخلاقيات العلمية، مع توصيات لتطبيق هذا التصور في المناهج.

استهدفت دراسة المطرفي (٢٠١٩) تحليل تأثير برنامج إثرائي قائم على مشروع ٢٠٦١ على مهارات التفكير عالي الرتبة وفهم طبيعة العلم لدى طلاب جامعة أم القرى. شملت الدراسة ٨٤ طالبًا، أظهرت النتائج أن البرنامج الإثرائي كان له تأثير إيجابي كبير على تحسين مهارات التفكير عالي الرتبة وفهم طبيعة العلم.

دراسة حتحوت (٢٠١٩) تناولت الدراسة تطوير وحدة مقترحة مبنية على مشروع ٢٠٦١ لتعزيز المهارات الحياتية والتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مصر. شملت الدراسة مجموعتين، وأظهرت النتائج أن الوحدة المقترحة حسّنت من تنمية المهارات الحياتية ومستويات التحصيل الدراسي.

دراسة آل كاسي (٢٠١٨)هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS). أشارت النتائج إلى وجود تفاوت في تطبيق المعايير بين الصفوف المختلفة، وأوصت بتحسين المناهج لتتماشى مع المعايير الحديثة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

أما دراسة السبيعي (٢٠١٨) قدمت الدراسة تصورًا للأهداف العامة لتعليم العلوم للمرحلة المتوسطة وفق معايير العلوم للجيل القادم ورؤية المملكة ٢٠٣٠. أظهرت النتائج أن تطبيق معايير NGSS يعزز من تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي ويُحسّن جودة التعليم، مع توصيات بتبني هذه المعايير.

دراسة الأحمدي (٢٠١٨)، هدفت الدراسة إلى تحديد متطلبات تطوير مناهج العلوم للمرحلة الثانوية في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠. أظهرت النتائج الحاجة إلى تحسين الأهداف والمحتوى والأنشطة واستراتيجيات التدريس لتتماشى مع التوجهات الحديثة، وأوصت بتبني التصور المقترح لتطوير المناهج.

تحليل الدراسات السابقة:

الاتفاق مع البحث الحالي:

تتفق الدراسات السابقة مع البحث الحالي من حيث أهمية تطوير المناهج باستخدام استراتيجيات تعليمية فعالة وتطبيق معايير عالمية مثل مشروع ٢٠٦١ و.NGSS

الإضافة النوعية للبحث الحالي:

يضيف البحث الحالي بعدًا جديدًا من خلال التركيز على تطبيق أبعاد مشروع ٢٠٦١ في تطوير وحدة "عمليات الحياة"، بما يعكس شمولية الأبعاد التسعة للمشروع.

إجراءات البحث

مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من كتاب مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي الصادر عن وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية (بنين وبنات) للعام (٢٠٢٤م - ١٤٤٦هـ).

عينة البحث: اقتصرت عينة البحث على الوحدة الثانية "عمليات الحياة" من مقرر العلوم للصف السادس ويوضح الجدول (١) محتوى هذه الوحدة.

محتوى وحدة "عمليات الحياة" من مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي

عناوين الدروس	عدد صفحات كل درس
عمليات الحياة في النباتات	13
عمليات الحياة في المخلوقات الحية الدقيقة	13
عمليات الحياة في الانسان والحيوان	12
الحركة والاحساس	12

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

أدوات البحث:

اعتمد البحث على الأداتين التاليتين في تحقيق أهدافه:

١. **قائمة أبعاد مشروع ٢٠٦١ التي ينبغي توافرها في مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية.**
٢. **بطاقة تحليل محتوى وحدة "عمليات الحياة" من مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١.**

أولًا: قائمة أبعاد مشروع ٢٠٦١ التي ينبغي توافرها في مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية

تم إعداد القائمة الأولية لأبعاد مشروع ٢٠٦١ من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بأهداف المشروع في تطوير مناهج العلوم، مثل دراسة السبيعي (٢٠١٩) والحازمي والعجمي (٢٠٢٢). تضمنت القائمة الأولية ٥٥ متطلبًا موزعة على تسعة أبعاد رئيسية، وهي:

(طبيعة العلم - طبيعة الرياضيات - طبيعة التقنية - البيئة الحية - المجتمع البشري - العالم المصمم - عادات العقل - الرؤى التاريخية - الأخلاقيات العلمية) .

تمثل هذه الأبعاد إطارًا شاملاً يسعى إلى تطوير المناهج الدراسية، بحيث تعزز فهم الطلاب للعلوم كأداة لتفسير العالم الطبيعي وتطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1989؛ Bybee, 2020).

تعديل القائمة وفقًا لمتطلبات الصف السادس الابتدائي:

بعد مراجعة القائمة الأولية وتحليل محتوى وحدة "عمليات الحياة"، أجريت تعديلات لتكييف القائمة مع المرحلة العمرية ومحتوى الوحدة الدراسية. شملت هذه التعديلات:

- تقليص عدد المتطلبات إلى ٤١ متطلبًا، مع الحفاظ على الأبعاد التسعة الأساسية.
- تبسيط بعض المفاهيم لجعلها أكثر ملاءمة لقدرات طلاب الصف السادس.
- دمج أو حذف المتطلبات غير ذات الصلة بالمحتوى المقرر.
- تهدف هذه التعديلات إلى تعزيز جودة التعليم العلمي للطلاب من خلال تضمين الأبعاد الأساسية لمشروع ٢٠٦١ بطريقة تتناسب مع مستوى الصف السادس ومحتوى الوحدة الدراسية.

أهداف القائمة المعدلة:

تعزيز مهارات التفكير النقدي والإبداعي وحل المشكلات.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

توعية الطلاب بدور العلم والتقنية في تطور المجتمع.
تعزيز الوعي البيئي والأخلاقي لدى الطلاب.
تسهم القائمة المعدلة في تقديم إطار ملائم لتطوير وحدة "عمليات الحياة"، بما يدعم تحقيق أهداف مشروع ٢٠٦١ بشكل فعال في هذه المرحلة التعليمية (حتحوت، ٢٠١٩؛ العسيري، ٢٠١٨؛ السبيعي، ٢٠١٩؛ الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢).

التحقق من صدق القائمة

لضمان صدق القائمة المعدلة لأبعاد مشروع ٢٠٦١، سيتم عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم. تهدف هذه الخطوة إلى جمع آرائهم حول مجموعة من المحاور الأساسية لضمان جودة ودقة القائمة. تشمل هذه المحاور ما يلي:
ملاءمة الأبعاد التسعة لموضوع الدراسة:
التحقق من أن الأبعاد المحددة تغطي جميع الجوانب الأساسية لمشروع ٢٠٦١، بما يتناسب مع محتوى مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية.
ارتباط المتطلبات الفرعية بالأبعاد الأساسية:
التأكد من أن كل متطلب فرعي يندرج تحت البعد المناسب له ويُعبر عنه بدقة، لضمان انسجام القائمة مع أهداف مشروع ٢٠٦١.
الدقة اللغوية والعلمية:

تدقيق العبارات للتأكد من خلوها من الأخطاء اللغوية والعلمية، ولضمان وضوحها وسهولة فهمها من قبل المعلمين والطلاب.
إمكانية تعديل القائمة:

مناقشة إمكانية تعديل القائمة بناءً على ملاحظات المحكمين، سواء بإضافة متطلبات جديدة لتعزيز شمولية القائمة أو حذف متطلبات قد تكون غير ملائمة أو متقدمة جدًا لطلاب المرحلة الابتدائية.

تهدف هذه الإجراءات إلى ضمان أن القائمة المعدلة تتسم بالشمولية والاتساق، مما يجعلها أداة فعّالة لتطوير وحدة "عمليات الحياة" بما يتماشى مع معايير مشروع ٢٠٦١ (الزهراني، ٢٠٢٣) .

ثانيًا: بطاقة تحليل محتوى وحدة "عمليات الحياة" في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١

تم تصميم بطاقة تحليل محتوى وحدة "عمليات الحياة" للصف السادس الابتدائي بهدف تقييم مدى تضمين أبعاد مشروع ٢٠٦١ في المحتوى الحالي وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تعزيز أو تطوير. اتبعت عملية إعداد البطاقة خطوات منهجية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

لضمان الدقة والملاءمة للمرحلة العمرية والمحتوى الدراسي (الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢؛ Bybee, 2020).

هدف بطاقة التحليل:

هدفت البطاقة إلى تقييم مدى توافق محتوى وحدة "عمليات الحياة" مع أبعاد مشروع ٢٠٦١، وذلك من خلال:

- تحديد الأبعاد والمتطلبات المتوفرة في المحتوى الحالي.
- توجيه تطوير الوحدة الدراسية بما يتماشى مع معايير المشروع ويلبي احتياجات طلاب الصف السادس الابتدائي (السبيعي، ٢٠١٩؛ حتحوت، ٢٠١٩).

وحدة التحليل:

تمثلت وحدة التحليل في العناصر التالية:

النصوص: الفقرات والجمل.

الأنشطة: المهام التفاعلية.

الصور والرسوم التوضيحية: المحتوى البصري.

الأسئلة: أسئلة التفكير والمراجعة.

تم اختيار هذه العناصر لأنها تشكل المحتوى التعليمي الأساسي الذي يتفاعل معه الطلاب في الوحدة الدراسية (العسيري، ٢٠١٨).

وتمثلت فئات التحليل الرئيسة في الأبعاد التسعة لمشروع ٢٠٦١، والتي تم تعديلها لتتناسب مع المرحلة الابتدائية، وهي: طبيعة العلم، طبيعة الرياضيات، طبيعة التقنية، البيئة الحية، المجتمع البشري، العالم المصمم، عادات العقل، رؤى تاريخية، الأخلاقيات العلمية (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1989).

إعداد بطاقة التحليل:

تصميم القائمة الأولية:

تم إعداد قائمة أولية تضمنت ٥٥ متطلبًا موزعة على الأبعاد التسعة. بعد مراجعتها، تم تقليص القائمة إلى ٤١ متطلبًا لضمان التناسب مع المرحلة الابتدائية ومحتوى وحدة "عمليات الحياة" (السبيعي، ٢٠١٩).

المؤشرات الفرعية:

تضمنت البطاقة مؤشرات فرعية محددة لكل بعد من الأبعاد التسعة، مع التركيز على الجوانب التي يمكن للطلاب فهمها والتفاعل معها في هذه المرحلة العمرية.

مقياس التقييم:

تضمنت البطاقة مقياسًا لتقييم توافر المؤشرات:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

متوفر بدرجة كبيرة - متوفر بدرجة متوسطة - متوفر بدرجة ضعيفة - غير متوفر.
عرض البطاقة على المحكمين: تم عرض بطاقة التحليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين للتأكد من:
ملاءمة المؤشرات للمرحلة العمرية والمحتوى الدراسي - وضوح الصياغة ودقتها - شمولية المؤشرات لتغطية جميع الجوانب الأساسية لكل بعد.
بناءً على ملاحظات المحكمين، تم إجراء التعديلات اللازمة لضمان صدق البطاقة وفعاليتها في تحقيق أهداف التحليل (الزهراني، ٢٠٢٣).
ثبات التحليل:
إعادة التحليل بعد أسبوعين من التحليل الأول.
حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي (Holsti) للتحقق من الاتساق بين التحليلين (فودة وغانم، ٢٠١٥).
تم تحليل محتوى وحدة "عمليات الحياة" التي ستشمل الدروس التالية:

- عمليات الحياة في النباتات (١٢ صفحة)
- عمليات الحياة في المخلوقات الحية الدقيقة (٧ صفحات)
- الحياة في الأعماق (٣ صفحات)

تم تحليل كل عنصر من عناصر المحتوى (النصوص، الأنشطة، الصور، الأسئلة) باستخدام بطاقة التحليل، مع تسجيل النتائج في جداول خاصة لكل بعد.
تفسير النتائج:
جمع التكرارات لحساب عدد مرات توافر كل مؤشر.
حساب النسب المئوية لتحديد مدى توافر كل بعد في محتوى الوحدة الدراسية.
تحليل النتائج لتحديد الأبعاد التي تتوافر بشكل جيد، وتلك التي تحتاج إلى تعزيز أو تطوير) الحازمي والعجمي، ٢٠٢٢؛ Bybee, 2020).
توصيات التطوير: اقتراح أنشطة ومشاريع تعليمية تفاعلية تعزز من تطبيق الطلاب للمفاهيم العلمية.
استخدام أدوات تعليمية حديثة مثل المحاكاة الحاسوبية لتحسين استيعاب الطلاب (Reiser & Novak, 2020).
ضمان الموضوعية:
تم اتباع منهجية علمية دقيقة لضمان موضوعية التحليل والابتعاد عن أي تحيز، مع الحفاظ على سرية البيانات المستخدمة لأغراض البحث فقط (حسين، ٢٠٢٣).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

قائمة أبعاد مشروع ٢٠٦١ التي ينبغي تضمينها في مقرر العلوم للصف السادس

البعد الأول: طبيعة العلم					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
1	يوضح أن العلم وسيلة لفهم العالم الطبيعي	√			
2	يقدم خطوات بسيطة للمنهج العلمي (ملاحظة، فرضية، تجربة، استنتاج)		√		
3	يشجع الطلاب على طرح الأسئلة العلمية حول العمليات الحياتية			√	
4	يتضمن أنشطة تجريبية بسيطة حول عمليات الحياة في النباتات والكائنات الحية الدقيقة		√		
5	يوضح أهمية الملاحظة والتجريب في فهم العمليات الحياتية			√	
6	يعرض أمثلة على كيف يمكن للعلماء دراسة الحياة في الأعماق			√	

البعد الثاني: طبيعة الرياضيات (بعد)					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
7	يستخدم الرسوم البيانية والجداول لتوضيح البيانات المتعلقة بعمليات الحياة				√
8	يشجع على استخدام القياسات (مثل طول النبات، سرعة نموه)			√	
9	يربط بين المفاهيم الرياضية والظواهر البيولوجية البسيطة				√
10	يقدم مسائل حسابية بسيطة مرتبطة بموضوع الوحدة				√

البعد الثالث: طبيعة التقنية (بعد)					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
11	يوضح استخدام الأدوات البسيطة في		√		

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

	دراسة العمليات الحياتية (مثل المجهر البسيط)				
12	يقدم أمثلة على التقنيات المستخدمة في استكشاف الحياة في الأعماق				√
13	يشجع على استخدام التكنولوجيا في جمع المعلومات (مثل استخدام الإنترنت للبحث)		√		
14	يبين كيف تساعد التقنيات في فهم عمليات الحياة			√	

البعد الرابع: البيئة الحية (بعد)					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
15	يشرح العلاقات البسيطة بين النباتات وبيئتها	√			
16	يوضح دور الكائنات الحية الدقيقة في البيئة			√	
17	يناقش تأثير البيئة البحرية على الكائنات الحية في الأعماق				√
18	يشجع على المحافظة على البيئة والتنوع البيولوجي				√
19	يعرض أمثلة على تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها		√		

البعد الخامس: المجتمع البشري (بعد)					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
20	يوضح أهمية النباتات والكائنات الحية الدقيقة للإنسان			√	
21	يناقش تأثير التلوث على عمليات الحياة في الكائنات الحية				√
22	يشجع على المشاركة في أنشطة الحفاظ على البيئة			√	
23	يعرض تطبيقات عملية للاستفادة من			√	

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

	الكائنات الحية الدقيقة (مثل صناعة الأدوية)				

البعد السادس: العالم المصمم (بعد)					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
24	يقدم أنشطة تصميم بسيطة (مثل تصميم تجربة لنمو النبات)		√		
25	يشجع على الابتكار في حلول لمشكلات بيئية بسيطة				√
26	يوضح كيف يستخدم الإنسان التقنيات لدراسة الحياة في الأعماق				√
27	يعرض أمثلة على الأدوات المصممة لدراسة الكائنات الحية الدقيقة		√		

البعد السابع: عادات العقل (بعد)					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
28	يشجع على التفكير النقدي والتحليلي في موضوعات الوحدة	√			
29	يعزز مهارات الملاحظة الدقيقة للظواهر الطبيعية			√	
30	يشجع على طرح الأسئلة والاستفسارات				
31	يدعم العمل الجماعي والتعاوني في الأنشطة التعليمية		√		
32	يعزز الفضول وحب الاستطلاع لدى الطلاب			√	
33	يشجع على التواصل الفعال ومشاركة الأفكار		√		

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

البعد الثامن: رؤى تاريخية (بعد)					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
34	يعرض قصصًا عن علماء أسهموا في فهم عمليات الحياة				√
35	يوضح كيف تطورت المعرفة حول الكائنات الحية الدقيقة			√	
36	يقدم نبذة عن الاكتشافات المتعلقة بالحياة في الأعماق			√	
37	يعزز تقدير الطلاب للإسهامات العلمية عبر التاريخ				√

البعد التاسع: الأخلاقيات العلمية (بعد)					
رقم المؤشر	المؤشرات الفرعية للبعد	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة ضعيفة	غير متوفر
38	يناقش أهمية النزاهة والأمانة في العلم				√
39	يشجع على التعامل الأخلاقي مع الكائنات الحية				√
40	يوضح المسؤولية تجاه البيئة والحفاظ عليها			√	
41	يناقش قضايا أخلاقية بسيطة مرتبطة بدراسة الكائنات الحية الدقيقة				√

جدول (٢): حساب معامل ثبات التحليل لمحتوى وحدة "عمليات الحياة" من مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١

م	البعد	عدد المؤشرات في التحليل الأول	عدد المؤشرات في التحليل الثاني	الاتفاق	معامل الثبات %
1	طبيعة العلم	٢٤	٢٠	٢٠	٠.٩٠٩
2	طبيعة الرياضيات	٠	٢	٠	٠
3	طبيعة التقنية	١٢	١٠	١٠	٠.٩٠٩
4	البيئة الحية	١٠	١٢	١٠	٠.٩٠٩

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

5	المجتمع البشري	٦	٦	٦	١
6	العالم المصمم	٦	٨	٦	٠.٨٥٧
7	عادات العقل	١٨	١٨	١٨	١
8	رؤى تاريخية	٤	٤	٤	١
9	الأخلاقيات العلمية	٢	٢	٢	١
	الأبعاد ككل	٨٢	٨٢	٧٦	٠.٩٢٧

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات ثبات تحليل محتوى وحدة "عمليات الحياة" من مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في كل بعد من أبعاد مشروع ٢٠٦١ مرتفعة، وفي الأبعاد ككل، مما يدل على ثبات تحليل المحتوى.

تنفيذ البحث:

تم تنفيذ البحث وفقًا لما يلي:

١. تم بناء قائمة متطلبات المشروع من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة التي تناولت مشروع ٢٠٦١ ، و تم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المختصين في مناهج وطرق تدريس العلوم للتأكد من صدقها وملاءمتها لأهداف البحث.

٢. إعداد بطاقة التحليل في ضوء قائمة متطلبات مشروع ٢٠٦١ وعرضها على مجموعة من المحكمين المختصين، لتحقق من ملاءمتها لتحليل الوحدة الإجرائية في ضوء مشروع ٢٠٦١ وأبعاده ومتطلباته.

٣. تحليل محتوى وحدة (عمليات الحياة) في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، مرتين لتحقق من ثبات التحليل والتوصل إلى الصورة النهائية للتحليل.

٤. تحليل البينات التي تم التوصل إليها من تحليل الوحدة الإجرائية، والتوصل إلى النتائج التي تجيب عن أسئلة البحث، والتي في ضوئها تم وضع التصور المقترح لوحدة "عمليات الحياة" في ضوء مشروع ٢٠٦١.

أساليب البحث الإحصائية

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لتحليل النتائج والإجابة عن أسئلة البحث:

التكرارات: تم حساب عدد مرات تكرار كل مؤشر من مؤشرات أبعاد مشروع ٢٠٦١ في محتوى وحدة "عمليات الحياة"، لتحديد مدى توافر الأبعاد المختلفة في الوحدة.

المتوسطات الحسابية: استخدمت المتوسطات الحسابية لتقييم مستوى تضمين كل بعد من أبعاد مشروع ٢٠٦١ في محتوى الوحدة بشكل كمي.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

النسب المئوية: تم حساب النسب المئوية لتوضيح مدى توافر أبعاد مشروع ٢٠٦١ مقارنة بالإجمالي الكلي، مما يتيح تحديد الأبعاد التي تحتاج إلى تطوير أو تعزيز في محتوى الوحدة الدراسية.

عرض نتائج البحث

تم عرض نتائج البحث بالإجابة عن أسئلة البحث، استنادًا إلى تحليل محتوى وحدة "عمليات الحياة" في العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١. الهدف من ذلك وضع تصور مقترح بناءً على نتائج التحليل. وفيما يلي عرض تفصيلي للنتائج:

أولًا: نتائج الإجابة عن السؤال الأول للبحث

السؤال الأول: ما أبعاد مشروع ٢٠٦١ التي ينبغي توافرها في محتوى وحدة "عمليات الحياة" للصف السادس الابتدائي؟

تم تحديد أبعاد مشروع ٢٠٦١ بناءً على مراجعة الدراسات السابقة التي تناولت هذا المشروع، وبعد التأكد من صدقها من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين. الجدول التالي يوضح القائمة النهائية للأبعاد ومتطلباتها.

جدول (٣): قائمة أبعاد مشروع ٢٠٦١ التي ينبغي تضمينها في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي

م	البعد	المتطلب
1	**طبيعة العلم**	يوضح أن العلم وسيلة لفهم العالم الطبيعي
2		يقدم خطوات بسيطة للمنهج العلمي (ملاحظة، فرضية، تجربة، استنتاج)
3		يشجع الطلاب على طرح الأسئلة العلمية حول العمليات الحياتية
4		يتضمن أنشطة تجريبية بسيطة حول عمليات الحياة في النباتات والكائنات الحية الدقيقة
5		يوضح أهمية الملاحظة والتجريب في فهم العمليات الحياتية
6		يعرض أمثلة على كيف يمكن للعلماء دراسة الحياة في الأعماق
1	طبيعة الرياضيات	يستخدم الرسوم البيانية والجداول لتوضيح البيانات المتعلقة بعمليات الحياة
2		يشجع على استخدام القياسات (مثل طول النبات، سرعة نموه)
3		يربط بين المفاهيم الرياضية والظواهر البيولوجية البسيطة
4		يقدم مسائل حسابية بسيطة مرتبطة بموضوع الوحدة
1	**طبيعة التقنية**	يوضح استخدام الأدوات البسيطة في دراسة العمليات الحياتية (مثل المجهر البسيط)
2		يقدم أمثلة على التقنيات المستخدمة في استكشاف الحياة في الأعماق
3		يشجع على استخدام التكنولوجيا في جمع المعلومات (مثل استخدام الإنترنت للبحث)

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

4		يبين كيف تساعد التقنيات في فهم عمليات الحياة
1	البيئة الحية	يشرح العلاقات البسيطة بين النباتات وبيئتها
2		يوضح دور الكائنات الحية الدقيقة في البيئة
3		يناقش تأثير البيئة البحرية على الكائنات الحية في الأعماق
4		يشجع على المحافظة على البيئة والتنوع البيولوجي
5		يعرض أمثلة على تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها
1	المجتمع البشري	يوضح أهمية النباتات والكائنات الحية الدقيقة للإنسان
2		يناقش تأثير التلوث على عمليات الحياة في الكائنات الحية
3		يشجع على المشاركة في أنشطة الحفاظ على البيئة
4		يعرض تطبيقات عملية للاستفادة من الكائنات الحية الدقيقة (مثل صناعة الأدوية)
1	العالم المصمم	يقدم أنشطة تصميم بسيطة (مثل تصميم تجربة لنمو النبات)
2		يشجع على الابتكار في حلول لمشكلات بيئية بسيطة
3		يوضح كيف يستخدم الإنسان التقنيات لدراسة الحياة في الأعماق
4		يعرض أمثلة على الأدوات المصممة لدراسة الكائنات الحية الدقيقة
1	عادات العقل	يشجع على التفكير النقدي والتحليلي في موضوعات الوحدة
2		يعزز مهارات الملاحظة الدقيقة للظواهر الطبيعية
3		يشجع على طرح الأسئلة والاستفسارات
4		يدعم العمل الجماعي والتعاوني في الأنشطة التعليمية
5		يعزز الفضول وحب الاستطلاع لدى الطلاب
6		يشجع على التواصل الفعال ومشاركة الأفكار
1	رؤى تاريخية	يعرض قصصًا عن علماء أسهموا في فهم عمليات الحياة
2		يوضح كيف تطورت المعرفة حول الكائنات الحية الدقيقة
3		يقدم نبذة عن الاكتشافات المتعلقة بالحياة في الأعماق
4		يعزز تقدير الطلاب للإسهامات العلمية عبر التاريخ
1	الأخلاقيات العلمية	يناقش أهمية النزاهة والأمانة في العلم
2		يشجع على التعامل الأخلاقي مع الكائنات الحية
3		يوضح المسؤولية تجاه البيئة والحفاظ عليها
4		يناقش قضايا أخلاقية بسيطة مرتبطة بدراسة الكائنات الحية الدقيقة

تحليل ومناقشة نتائج السؤال الأول

السؤال الأول: ما أبعاد مشروع ٢٠٦١ التي ينبغي توافرها في محتوى وحدة "عمليات الحياة" للصف السادس الابتدائي؟

تظهر نتائج البحث أن أبعاد مشروع ٢٠٦١ التي تم تحديدها لتطوير محتوى وحدة "عمليات الحياة" تتسم بالشمولية، حيث تعكس الجوانب المختلفة التي يهدف المشروع إلى تعزيزها في المناهج الدراسية. وتشمل هذه الأبعاد طبيعة العلم، طبيعة

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الرياضيات، طبيعة التقنية، البيئة الحية، المجتمع البشري، العالم المصمم، عادات العقل، الرؤى التاريخية، والأخلاقيات العلمية. يمثل هذا التنوع في الأبعاد إطارًا متكاملًا لتطوير المناهج العلمية، يركز على إعداد الطلاب لفهم أعمق للمفاهيم العلمية وتنمية مهاراتهم في التفكير النقدي وحل المشكلات.

تحليل النتائج:

شمولية الأبعاد وتكاملها: يشير تحديد الأبعاد التسعة إلى أن المناهج يمكن أن تلعب دورًا رئيسًا في تحقيق أهداف التعليم الشامل، حيث يساهم كل بُعد في تزويد الطلاب بمعرفة ومهارات متعددة. على سبيل المثال، يساعد بُعد "طبيعة العلم" على ترسيخ فهم الطلاب للعلم كمجموعة من العمليات التفسيرية، بينما يركز بُعد "عادات العقل" على تعزيز مهارات التفكير النقدي والعمل الجماعي. هذا التكامل يعكس الأهمية التي يمنحها مشروع ٢٠٦١ لبناء قاعدة معرفية متينة لدى الطلاب.

ملاءمة الأبعاد للمرحلة الابتدائية: تمثل الأبعاد المعدلة من القائمة الأولية تبسيطًا ضروريًا يتناسب مع القدرات الإدراكية لطلاب الصف السادس. يتضح ذلك في تضمين أنشطة عملية مثل تصميم تجارب بسيطة ودراسة التفاعلات البيئية المباشرة. يتماشى هذا التوجه مع ما ذكره السبيعي (٢٠١٩) حول أهمية تكييف معايير مشروع ٢٠٦١ لتتناسب مع احتياجات المتعلمين في المراحل العمرية المختلفة.

تعزز هذه الأبعاد الممارسات التعليمية التي تركز على التفاعل النشط بين الطلاب والمحتوى التعليمي. يتوافق هذا مع ما أشارت إليه دراسة الحازمي والعجمي (٢٠٢٢)، حيث أكدت أن تضمين أبعاد مشروع ٢٠٦١ في المناهج يسهم في تحسين الفهم العلمي وزيادة دافعية الطلاب.

تؤكد هذه النتائج على أهمية مشروع ٢٠٦١ كإطار متكامل لتطوير المناهج العلمية، وهو ما أشار إليه Bybee (2020) في تأكيده على أن المشروع يعزز من قدرة الطلاب على استيعاب المفاهيم العلمية بطرق إبداعية ونقدية. كما أن تكييف الأبعاد للمرحلة الابتدائية يدعم ما ذكرته دراسة حتحوت (٢٠١٩)، التي ركزت على تصميم وحدات تعليمية مبنية على مشروع ٢٠٦١ لتعزيز التحصيل العلمي والمهارات الحياتية.

من جهة أخرى، تُظهر النتائج انسجامًا مع دراسة الشمري (٢٠٢٣)، التي أشارت إلى ضرورة تطوير المناهج لتشمل أنشطة تفاعلية تسهم في بناء المهارات العملية لدى الطلاب. فبُعد "العالم المصمم" في هذه القائمة، على سبيل المثال، يقدم

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

فرصًا للطلاب للمشاركة في أنشطة تصميم تجارب علمية وحلول مبتكرة، مما ينسجم مع توصيات الدراسة بأهمية إشراك الطلاب في الأنشطة العملية.

أهمية النتائج للتطوير المستقبلي للمناهج:

تمثل هذه النتائج خريطة طريق واضحة لتطوير وحدة "عمليات الحياة" بما يضمن تحقيق أهداف التعليم العلمي الحديث. يُظهر تضمين الأبعاد التسعة إمكانية تهيئة الطلاب للتفاعل مع التحديات البيئية والاجتماعية المعاصرة، وهو ما أشار إليه آل كاسي وحكمي (٢٠١٨) في تحليلهم لمناهج العلوم ومدى توافقها مع المعايير الدولية.

بناءً على هذه النتائج، يمكن القول إن الأبعاد المحددة تمثل إطارًا عمليًا لتحقيق التوازن بين المعرفة العلمية والمهارات التطبيقية، مما يضمن تطوير محتوى تعليمي يلبي احتياجات الطلاب ويواكب متطلبات القرن الحادي والعشرين.

ثانيًا: نتائج الإجابة عن السؤال الثاني للبحث: نص السؤال على "ما مدى توافر أبعاد مشروع ٢٠٦١ في وحدة "عمليات الحياة" في المنهج الحالي من مقرر العلوم لطلاب الصف السادس الابتدائي؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم تحليل وحدة "عمليات الحياة" في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١ باستخدام بطاقة تحليل متخصصة. أظهرت النتائج أن الأبعاد التسعة متوافرة بدرجات متفاوتة، حيث تراوحت بين التوافر بدرجة متوسطة وضعيفة. يعكس هذا التفاوت الحاجة إلى إعادة النظر في تصميم محتوى الوحدة لضمان اتساقه مع معايير مشروع ٢٠٦١.

جدول (٤): نتائج تحليل محتوى وحدة "عمليات الحياة" في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء مشروع ٢٠٦١

البعد	عدد المؤشرات	المتوسط الحسابي	درجة التوافر	الترتيب
طبيعة العلم	٢٠	٣.٣٣	متوفر بدرجة متوسطة	١
طبيعة الرياضيات	٢	٠.٥	متوفر بدرجة ضعيفة	٣
طبيعة التقنية	١٠	٣	متوفر بدرجة متوسطة	٢
البيئة الحية	١٢	٢	متوفر بدرجة متوسطة	٣
المجتمع البشري	٦	١.٥	متوفر بدرجة ضعيفة	٤
العالم المصمم	٨	٢	متوفر بدرجة ضعيفة	٣
عادات العقل	١٨	٣	متوفر بدرجة متوسطة.	٢
رؤى تاريخية	٤	١	متوفر بدرجة ضعيفة	٥
الأخلاقيات العلمية	٢	٠.٥	متوفر بدرجة ضعيفة	٦
المتوسط العام لتوافر أبعاد مشروع ٢٠٦١	٨٢	٢	متوفر بدرجة ضعيفة.	

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

يتضح من الجدول (٤) أن أبعاد مشروع ٢٠٦١ توافر بعضها بدرجة ضعيفة والبعض بدرجة متوسطة و بشكل عام أوضحت النتائج الرئيسية ما يلي :

الأبعاد المتوافرة بدرجة متوسطة:

تشمل هذه الأبعاد: طبيعة العلم: حققت متوسطًا حسابيًا (٣.٣٣) وتوافرت بدرجة متوسطة. يعتبر هذا البعد الأكثر توافرًا، حيث ركز المنهج على توضيح العلم كوسيلة لفهم العالم الطبيعي، لكنه أظهر ضعفًا في تضمين أنشطة استقصائية وتحفيز الطلاب على طرح الأسئلة.

طبيعة التقنية: بمتوسط (٣)، توافرت بدرجة متوسطة، مع تركيز على استخدام الأدوات البسيطة مثل المجهر، في حين افتقرت إلى أمثلة على التقنيات المتقدمة.

عادات العقل: حققت متوسطًا (٣)، حيث تميزت بتشجيع التفكير النقدي والعمل الجماعي، لكنها افتقرت إلى تعزيز الفضول وحب الاستطلاع.

البيئة الحية: بمتوسط (٢)، توافرت بدرجة متوسطة مع تركيز على شرح العلاقات البيئية البسيطة، لكنها أغفلت المحافظة على التنوع البيولوجي.

الأبعاد المتوافرة بدرجة ضعيفة:

طبيعة الرياضيات: بمتوسط (٠.٥)، لم تبرز الوحدة استخدام الرسوم البيانية أو الربط بين الرياضيات والعلوم.

المجتمع البشري: بمتوسط (١.٥)، ركز بشكل ضعيف على دور النباتات والكائنات الحية الدقيقة وتأثيرها على الإنسان.

العالم المصمم: بمتوسط (٢)، افتقر إلى تشجيع الابتكار أو أمثلة تصميمية متقدمة.

رؤى تاريخية: بمتوسط (١)، ركز بشكل ضعيف على تطور المعرفة العلمية وأثرها.

الأخلاقيات العلمية: بمتوسط (٠.٥)، كان التوافر ضعيفًا جدًا، مع غياب التركيز على النزاهة والمسؤولية تجاه البيئة.

أما المتوسط العام لتوافر الأبعاد فقد بلغ (٢)، مما يشير إلى أن أبعاد مشروع ٢٠٦١ متوافرة بدرجة ضعيفة في الوحدة ككل.

أكدت النتائج أن وحدة "عمليات الحياة" تُظهر توافرًا جزئيًا لأبعاد مشروع ٢٠٦١، وهو ما يتماشى مع دراسة الحازمي والعجمي (٢٠٢٢) التي أشارت إلى غياب بعض الأبعاد المهمة في المناهج الدراسية. بالإضافة إلى ذلك، أشارت دراسة آل كاسي وحكمي (٢٠١٨) إلى وجود ضعف في تضمين معايير دولية مثلNGSS ، مما يدعم الحاجة إلى تحسين شامل.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الأبعاد المهملة وتأثيرها على التعلم:

ضعف تضمين "رؤى تاريخية" و"الأخلاقيات العلمية" قد يؤثر سلبًا على قدرة الطلاب على تقدير الإسهامات العلمية عبر التاريخ أو استيعاب أهمية النزاهة العلمية. دراسة السبيعي (٢٠١٩) شددت على ضرورة تضمين هذه الأبعاد لتعزيز الفهم الشمولي للعلم.

أما التحديات التي ظهرت في الوحدة فهي ضعف التكامل بين الرياضيات والعلوم:

غياب بعد "طبيعة الرياضيات" تقريبًا بالكامل يؤكد النتائج التي وردت في دراسة حتحوت (٢٠١٩)، حيث أشارت إلى الحاجة إلى تعزيز العلاقة بين الرياضيات والعلوم لتحسين مهارات التفكير التحليلي.

وبشكل عام تُظهر النتائج أن أبعاد مشروع ٢٠٦١ متوافرة بشكل متفاوت في وحدة "عمليات الحياة"، مع توافر متوسط لبعض الأبعاد وضعف واضح في البعض الآخر. هذه الفجوات تعكس ضرورة إعادة النظر في تصميم محتوى الوحدة لتلبية متطلبات مشروع ٢٠٦١ بشكل أفضل. يتطلب هذا إعادة صياغة المنهج بشكل يعزز الشمولية والتكامل بين الأبعاد المختلفة، مما يضمن تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة وتنمية المهارات الشمولية لدى الطلاب.

ثالثًا: نتائج الإجابة عن السؤال الثالث للبحث: نص السؤال على " ما التصور المقترح لتطوير وحدة "عمليات الحياة" في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء ابعاد مشروع ٢٠٦١؟".

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج في الإجابة عن السؤال الثاني للبحث، فقد تبين أن أبعاد مشروع ٢٠٦١ غير متوافرة بشكل كافٍ في وحدة "عمليات الحياة" في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي؛ وعلى ذلك تم وضع تصور مقترح لتضمين أبعاد مشروع ٢٠٦١ في هذه الوحدة، باتباع الخطوات التالية:

التصور المقترح:

الأهداف العامة للتصور:

- تحسين تضمين أبعاد مشروع ٢٠٦١ في الوحدة.
- تعزيز التفاعل بين الطلاب والمحتوى من خلال أنشطة تطبيقية وتقنية.

المبادئ والمنطلقات:

- التكامل: ربط الأبعاد التسعة بشكل يعكس تكامل المعرفة العلمية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- التدرج: تقديم المحتوى بشكل متدرج يناسب مستويات الطلاب.
- التطبيق العملي: التركيز على الأنشطة التفاعلية لتوضيح المفاهيم.

آليات التنفيذ:

تضمين موضوعات جديدة تتعلق بتطبيقات عملية، مثل قياس تأثير الضوء على البناء الضوئي أو استخدام الرياضيات لتحليل بيانات التجارب الحيوية بوحدة "عمليات الحياة" وفق أبعاد مشروع ٢٠٦١ في كل بعد من أبعاده، كما هو مبين في الجدول رقم (٥)..

إدماج أدوات تقنية حديثة مثل المحاكاة الرقمية والواقع الافتراضي.

تنظيم رحلات ميدانية وورش عمل حول القضايا البيئية.

تضمين قصص نجاح العلماء في تطوير العمليات الحيوية وربطها بإنجازات حديثة.

جدول (٥): الموضوعات المقترحة في وحدة "عمليات الحياة" في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي

المجال	الموضوعات المقترحة
طبيعة العلم	▪ تعريف عمليات الحياة الأساسية مثل التغذية، والتنفس والإخراج؛ حيث يساعد ذلك على زيادة قدرة الطلاب على التمييز بين العمليات المختلفة وفهمها بشكل دقيق. ▪ تضمين أنشطة لتحليل العمليات الحيوية المختلفة مثل التنفس الخلوي والبناء الضوئي؛ حيث يساهم هذا في تطوير مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب من خلال تطبيق الأنشطة. ▪ تفسير عمليات الحياة البسيطة وكيفية حدوثها في الكائنات الحية؛ مما يعزز فهم الطلاب لكيفية تفسير الظواهر الحيوية في حياتهم اليومية. ▪ توضيح الأدوات المستخدمة في دراسة العمليات الحيوية وتطورها، وهذا يوضح دور الأدوات العلمية في دراسة العمليات الحيوية وكيفية تطورها. ▪ تضمين أنشطة التنبؤ بنتائج تجارب العمليات الحيوية؛ حيث يساعد هذا على تنمية مهارات التنبؤ لدى الطلاب بناءً على الملاحظات العلمية. ▪ إجراء دراسات استقصائية بسيطة حول تأثيرات العوامل البيئية على عمليات الحياة، مما يعزز مهارات البحث والاستقصاء من خلال التجارب البسيطة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

	▪ تضمين تجارب عملية لفحص تأثير الضوء على عملية البناء الضوئي؛ حيث يتيح ذلك تطبيق المعرفة النظرية في تجارب عملية مما يساعد على تكوين فهم أعمق لدى الطلاب. ▪ تقديم أمثلة تطبيقية لتوضيح دور العمليات الحيوية في الحياة اليومية، مما يربط العمليات الحيوية بتطبيقات واقعية لتعزيز فهم الطلاب. ▪ تضمين أنشطة تعليمية توضح كيفية إجراء التجارب العلمية، مما يوجه الطلاب لكيفية إجراء التجارب بطريقة علمية ومنظمة.
طبيعة الرياضيات	▪ استخدام التفكير الرياضي في تحليل نتائج تجارب العمليات الحيوية، مما يحسن مهارات تحليل البيانات لدى الطلاب باستخدام التفكير الرياضي. ▪ توضيح دور الرياضيات في حساب معدلات التنفس والنمو، ويبرز الارتباط الوثيق بين الرياضيات والعمليات الحيوية. ▪ دراسة وتحليل الإحصائيات البيولوجية المتعلقة بمعدلات النمو والتنفس، مما ينمي القدرة على تحليل الإحصائيات البيولوجية واستخلاص النتائج. ▪ إجراء مشاريع بحثية تعتمد على البيانات الكمية لدراسة العمليات الحيوية، مما يتيح تطبيق المعرفة الرياضية في أبحاث علمية لتعزيز فهم الطلاب. ▪ تعزيز الإبداع العملي الرياضي من خلال مسائل حول عمليات الحياة، حيث يعزز الإبداع الرياضي من خلال تقديم مسائل وحلول مبتكرة. ▪ تقديم مسائل رياضية تطبيقية لحلها تتعلق بمعدلات العمليات الحيوية، مما يعزز قدرة الطلاب على حل المشكلات. ▪ تضمين أنشطة رياضية توضيحية للمفاهيم الحيوية مثل قياس معدلات التنفس، مما يوضح المفاهيم العلمية باستخدام الأنشطة الرياضية. ▪ استخدام الرياضيات في التنبؤ بنتائج التجارب الحيوية، وينمي هذا مهارات التنبؤ بالظواهر الحيوية باستخدام النماذج الرياضية. ▪ توضيح كيفية استخدام النماذج الرياضية في تفسير البيانات الحيوية، وهذا يوضح كيفية استخدام النماذج الرياضية في تحليل البيانات العلمية.
طبيعة التقنية	▪ تحويل المحتوى التعليمي حول عمليات الحياة إلى شكل إلكتروني تفاعلي، مما يعزز التفاعل مع المحتوى التعليمي وزيادة المشاركة. ▪ استخدام التقنية في تفسير آليات عمليات الحياة مثل التنفس والبناء

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

	الضوئي، مما يحسن فهم الطلاب للعمليات الحيوية من خلال استخدام التقنيات الحديثة. ▪ تنفيذ تجارب علمية افتراضية لدراسة تأثير العوامل المختلفة على عمليات الحياة وتوفير بيئة تعليمية آمنة للتجارب العلمية. ▪ استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي لتوضيح التفاعلات الحيوية مما يعزز فهم الطلاب من خلال استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي. ▪ تضمين أدوات تكنولوجية لتوضيح العمليات الحيوية مثل التطبيقات التفاعلية، مما يزيد ذلك من وضوح العمليات الحيوية بشكل مرئي وتفاعلي. ▪ استخدام البرمجيات التعليمية التفاعلية لتعليم العمليات الحيوية مما يزيد من تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي. ▪ توفير محتوى تعليمي عبر الإنترنت لتعزيز فهم العمليات الحيوية، مما يوفر موارد تعليمية إضافية عبر الإنترنت لتعزيز التعلم الذاتي. ▪ دمج تقنيات الواقع الافتراضي في تجارب تعلم العمليات الحيوية، مما يوفر تجارب تعليمية غامرة.
البيئة الحية	▪ توضيح العلاقات بين العمليات الحيوية ومكونات الكائنات الحية مما يعزز فهم الطلاب للعلاقات بين الكائنات الحية والبيئة. ▪ تقديم تجارب عملية وافتراضية لاستكشاف تأثير البيئة على العمليات الحيوية، مما يوفر تجربة تعليمية عملية تعزز الاستكشاف والفهم. ▪ استخدام الوسائط المرئية لتوضيح كيفية حدوث العمليات الحيوية، مما يوضح الخصائص البيولوجية باستخدام الوسائط المرئية. ▪ تكليف الطلاب بعمل نماذج تمثل عمليات الحياة الأساسية مما يعزز فهم الطلاب من خلال تطبيق المعرفة في عمل النماذج. ▪ تنظيم رحلات ميدانية لاستكشاف النظم البيئية وعلاقتها بالعمليات الحيوية، مما يعزز التعلم من خلال التجربة المباشرة في البيئة الطبيعية. ▪ دراسة تأثير التغيرات البيئية على عمليات الحياة في الكائنات الحية، مما يوضح تأثير التغيرات البيئية على الكائنات الحية. ▪ تنظيم ورش عمل حول الحفاظ على البيئة وتأثيرها على العمليات الحيوية، مما يزيد وعي الطلاب بأهمية الحفاظ على البيئة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

	▪ توضيح أهمية التنوع الحيوي وتأثيره على كفاءة العمليات الحيوية، مما يزيد وعي الطلاب بأهمية التنوع الحيوي.
المجتمع البشري	▪ ربط موضوعات العمليات الحيوية بتأثيرها على المجتمع وحياة الناس اليومية، مما يوضح تأثير العلم على المجتمع والحياة اليومية. ▪ توضيح أهمية المهن المرتبطة بدراسة العمليات الحيوية مثل الطب والزراعة، مما يعزز فهم الطلاب لأهمية المهن العلمية. ▪ تشجيع العمل الجماعي وتنمية المهارات الاجتماعية من خلال مشاريع العمليات الحيوية، مما يطور مهارات العمل الجماعي والتواصل الاجتماعي. ▪ زيادة الوعي البيئي والمسؤولية الاجتماعية من خلال دراسة تأثير العمليات الحيوية، مما يعزز الوعي بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية. ▪ دراسة قضايا بيئية تؤثر على العمليات الحيوية في المجتمع، مما يوضح تأثير القضايا البيئية على المجتمع. ▪ تنظيم حملات توعوية حول أهمية العمليات الحيوية للحفاظ على البيئة، مما يعزز التوعية بالقضايا البيئية من خلال الحملات. ▪ إشراك الطلاب في مشاريع خدمة المجتمع المتعلقة بالعمليات الحيوية، مما يعزز مشاركة الطلاب في خدمة المجتمع. ▪ تضمين أمثلة على الأثر الإيجابي للعلماء في دراسة العمليات الحيوية، مما يعزز تقدير دور العلماء في تحسين المجتمع. ▪ توضيح كيفية استخدام العلم لتحسين حياة الناس من خلال فهم العمليات الحيوية، مما يوضح كيفية استخدام العلم في تحسين حياة الناس.
العالم المصمم	▪ تشجيع الطلاب على تصميم نماذج ومجسمات علمية للعمليات الحيوية، مما يعزز فهم الطلاب من خلال تصميم نماذج علمية. ▪ استخدام التصاميم الهندسية والمجسمات في توضيح العمليات الحيوية، مما يوضح المفاهيم العلمية باستخدام التصاميم. ▪ تطوير مهارات التفكير التصميمي من خلال مشاريع تتعلق بالعمليات الحيوية، مما ينمي مهارات التفكير التصميمي والابتكاري. ▪ تنفيذ مشاريع تصميمية تفاعلية لفهم العمليات الحيوية، مما يعزز التعلم من خلال المشاريع التفاعلية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

	▪ تضمين أنشطة تصميمة لحل المشكلات العلمية المتعلقة بالعمليات الحيوية، مما يعزز مهارات حل المشكلات من خلال الأنشطة التصميمية. ▪ تحفيز الإبداع والتفكير الابتكاري في التصاميم العلمية المتعلقة بالعمليات الحيوية، مما يعزز الإبداع والتفكير الابتكاري لدى الطلاب. ▪ تنظيم مسابقات تصميمية علمية داخل الصف حول العمليات الحيوية، مما يعزز المشاركة والتنافس بين الطلاب. ▪ تشجيع الطلاب على ابتكار حلول تصميمية لمشكلات علمية تتعلق بالعمليات الحيوية، مما يقوي مهارات الابتكار في حل المشكلات العلمية.
عادات العقل	▪ تعزيز مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي من خلال دراسة العمليات الحيوية مما يطور قدرة الطلاب على تحليل وتقييم المعلومات بفاعلية. ▪ تشجيع التفكير الإبداعي في فهم العمليات الحيوية، حيث يحفز ذلك قدرة الطلاب على توليد أفكار جديدة ومبتكرة. ▪ تضمين أنشطة تتطلب اتخاذ القرارات العلمية في دراسة العمليات الحيوية، مما يعزز مهارات اتخاذ القرارات المبنية على الأدلة العلمية. ▪ تنفيذ مشاريع بحثية جماعية حول عمليات الحياة مما يعزز العمل الجماعي والتعاون بين الطلاب. ▪ تعزيز مهارات البحث والاستقصاء العلمي من خلال دراسات العمليات الحيوية، مما يطور قدرة الطلاب على جمع وتحليل البيانات بشكل منهجي. ▪ تطوير مهارات التحليل والتفسير العلمي في دراسة العمليات الحيوية، حيث يحسن فهم الطلاب للنتائج العلمية وتفسيرها بوضوح. ▪ تضمين أنشطة تتطلب من الطلاب تقييم المعلومات والبيانات المتعلقة بالعمليات الحيوية، مما يعزز قدرة الطلاب على نقد وتحليل المعلومات بشكل نقدي. ▪ تنظيم ورش عمل لتطوير مهارات التفكير النقدي في دراسة العمليات الحيوية، مما يقدم تدريبا عمليا على تقنيات التفكير النقدي.
رؤى تاريخية	▪ عرض مراحل تطور الاستكشافات العلمية في عمليات الحياة، مما يساعد في فهم تطور المعرفة العلمية عبر العصور. ▪ توضيح تطور النظريات العلمية المتعلقة بعمليات الحياة، مما يعزز الفهم

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

	لكيفية تطور النظريات العلمية بمرور الوقت. ▪ دراسة إنجازات العلماء في مجال دراسة العمليات الحيوية، مما يساعد في تقدير إسهامات العلماء وتقدير جهدهم. ▪ تقديم قصص نجاح العلماء واكتشافاتهم في مجال العمليات الحيوية، مما يلهم الطلاب بقصص نجاح العلماء. ▪ تحليل تأثير الاكتشافات العلمية في العمليات الحيوية على المجتمع، مما يساعد في فهم الأثر الكبير للاكتشافات العلمية على حياتنا. ▪ توضيح التحديات التي واجهها العلماء في اكتشافاتهم المتعلقة بالعمليات الحيوية، مما يعزز فهم الطلاب للصعوبات التي تم تجاوزها للوصول إلى المعرفة الحالية. ▪ تضمين أنشطة تاريخية لتتبع تطور الأبحاث العلمية في العمليات الحيوية، مما يعزز الفهم للعمليات البحثية والعلمية عبر الزمن. ▪ توضيح أهمية التعاون العلمي بين العلماء في مجال العمليات الحيوية عبر العصور مما يساعد في فهم دور التعاون في تحقيق تقدم علمي مستدام.
الأخلاقيات العلمية	▪ توضيح أهمية الأمانة العلمية في دراسة العمليات الحيوية، مما يعزز القيم الأخلاقية في البحث العلمي. ▪ تشجيع التعاون في البحث العلمي المتعلق بالعمليات الحيوية، مما يزيد من روح العمل الجماعي والمشاركة في المعرفة. ▪ تقدير جهود العلماء واكتشافاتهم في العمليات الحيوية، مما يعزز الاحترام والتقدير لإسهامات العلماء. ▪ تشجيع احترام الآراء وتقبل النقد في البحث العلمي حول العمليات الحيوية، مما يعزز بيئة علمية تعاونية وصحية. ▪ تعزيز المسؤولية الأخلاقية في الأبحاث العلمية حول العمليات الحيوية، مما يطور الشعور بالمسؤولية لدى الطلاب عند إجراء الأبحاث. ▪ تنظيم نقاشات حول القضايا الأخلاقية في العلم المتعلقة بالعمليات الحيوية، مما يعزز التفكير النقدي حول المسائل الأخلاقية. ▪ توضيح الآثار السلبية للغش في الأبحاث العلمية المتعلقة بالعمليات الحيوية، مما يساعد في فهم العواقب السلبية للغش وتعزيز النزاهة. ▪ تعزيز احترام حقوق الملكية الفكرية في الأعمال العلمية المتعلقة بالعمليات الحيوية، مما يعزز احترام الإبداع والأعمال العلمية الأصلية.

يُظهر التصور المقترح خريطة طريق عملية لتطوير وحدة "عمليات الحياة"،

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

بما يسهم في تحسين جودة التعليم العلمي وتنمية مهارات الطلاب.

التصور يركز على تعزيز الجوانب المعرفية، التطبيقية، والقيمية في التعليم، مما يجعله نموذجًا شاملاً لإعادة تصميم المناهج في ضوء أبعاد مشروع ٢٠٦١.

التوصيات:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج توصي الباحثتين بما يلي:

١. إعادة تصميم الوحدة لتشمل جميع أبعاد مشروع ٢٠٦١ بشكل متكامل وشامل، مع التركيز على ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية التي تعزز من فهم الطلاب وتفاعلهم مع المحتوى.
٢. توظيف التقنيات الحديثة مثل المختبرات الافتراضية والواقع المعزز لتحسين تجربة التعلم، وزيادة مشاركة الطلاب في الأنشطة التعليمية، مما يسهم في تحقيق أهداف الوحدة بطرق مبتكرة .
٣. تضمين موضوعات وأنشطة توضح أثر العمليات الحيوية على المجتمع وحياة الإنسان اليومية، مما يعزز من وعي الطلاب بأهمية العلم في مواجهة تحديات المجتمع والبيئة.
٤. إدراج أنشطة استقصائية وتجريبية تحفز الطلاب على التفكير النقدي وحل المشكلات العلمية، بما يعكس أهمية البحث العلمي كجزء أساسي من التعليم في هذه المرحلة العمرية.
٥. توفير برامج تدريبية شاملة للمعلمين لتعريفهم بأبعاد مشروع ٢٠٦١ وأهمية تطبيقها في التدريس، مع تقديم استراتيجيات تعليمية تساعدهم على تحقيق أهداف الوحدة بفعالية

مقترحات البحث:

١. دراسة أثر الوحدة المقترحة في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في ضوء مشروع ٢٠٦١ في تنمية مهارات وقدرات مختلفة لدى الطلاب.
٢. إجراء دراسة تجريبية لتقييم تأثير تطبيق أبعاد مشروع ٢٠٦١ على تنمية مهارات التفكير النقدي والاستقصاء وحل المشكلات لدى طلاب المرحلة الابتدائية
٣. إجراء دراسة تحليلية لجميع مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية لتحديد مدى

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

توافقها مع أبعاد مشروع ٢٠٦١، واقتراح آليات تطويرية لتحسينها.

٤. دراسة كيفية تحقيق التكامل بين مقررات العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية في المرحلة الابتدائية، بما يساهم في تقديم تعليم شمولي يربط بين المفاهيم المختلفة.

٥. تصميم وحدات تعليمية جديدة قائمة على أبعاد مشروع ٢٠٦١ وتطبيقها على مراحل دراسية مختلفة لتقييم فعاليتها في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية المهارات الحياتية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

قائمة المراجع

الأحمدي، علي بن حسن بن حسين. (٢٠١٨). تصور مقترح لمتطلبات تطوير مناهج العلوم الطبيعية للمرحلة الثانوية في ضوء الأهداف الاستراتيجية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ من وجهة نظر المتخصصين في تعليم العلوم .مجلة العلوم التربوية، مج٣٠, ع٣ ، ٤٧٩ .508 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/926871

بن معيض .(2018) *تقويم محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم .(NGSS)* مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية.

الحارثي، محمد سعد أحمد .(2023) .دور مناهج العلوم المطورة في تعزيز القيم البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في ضوء أهداف رؤية المملكة العربية *السعودية* ٢٠٣٠ .مجلة جامعة الباحة للعلوم الإنسانية.

الحازمي، أمل أحمد حسن، والعجمي، لبنى حسين راشد .(2022) *تصور مقترح لتطوير وحدة في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي في ضوء مشروع ٢٠٦١* . مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، جامعة سوهاج، العدد ١١.

حتحوت، تهاني محمد سليمان. (٢٠١٩). وحدة مقترحة في ضوء مشروع ٢٠٦١ العالمي لتنمية بعض المهارات الحياتية والتحصيل في الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة المصرية للتربية العلمية، مج٢٢, ع٢ ، ١ - ٤٠. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/968257

الشمري، أحمد شلال. (٢٠٢٣). تطوير مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية بدولة الكويت في ضوء احتياجات الطلبة من وجهة نظر المعلمين. مجلة العلوم التربوية، مج٣١, ع٢، ٣٩٧-٤٢٨. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1403911

الحربي، عبد الله بن عبد الكريم، و الحربي، سارة بنت غويزي. (٢٠٢٢). مدى توفر معايير العلوم للجيل التالي في كتب العلوم بالمرحلة الابتدائية. مجلة التربية، مج١٩٤, ع٢، ٤٧٨-٤٨٠. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/478

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

عبدالكريم، رائد محمد، عبدالرشيد، ناصر سيد جمعة، البرعمي، يوسف أحمد بخيت، و السيد، عبدالقادر محمد عبدالقادر. (٢٠٢٣). فعالية برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان. مجلة كلية التربية، مج٣٣, ع٢ ، ٥٧ - ٨٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1502470

خميس، مدين إبراهيم ماضي. (٢٠٢١). أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية - سلسلة العلوم الانسانية، مج٢٨, ع١ ، ١ - ١٩. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1140270

آل كاسي، عبدالله بن معيض .(2018) *تقويم محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم .(NGSS)* مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية.

العونة، عبدالعزيز. (٢٠٠٩). مشروع ٢٠٦١: الثقافة العلمية للجميع .المعرفة، ع ١٦٩ ، ٦٧ .73 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/376583

المراجع الأجنبية

American Association for the Advancement of Science [AAAS]. (1989). *Science for All Americans*. New York: Oxford University Press.

Bybee, R. W. (2020). *The BSCS 5E Instructional Model: Creating Teachable Moments*. Arlington, VA: NSTA Press.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472