

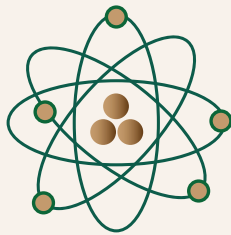


مجلة جامعة شقراء

للعلوم الإنسانية والإدارية

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن جامعة شقراء

العدد السادس عشر
محرم ١٤٤٢هـ / سبتمبر ٢٠٢١



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مجلة جامعة شقراء للعلوم الإنسانية والإدارية

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن جامعة شقراء

العدد السادس عشر

محرم ١٤٤٣ هـ / سبتمبر ٢٠٢١ م

www.su.edu.sa/ar/

Jha@su.edu.sa



جامعة شقراء
Shaqra University



حقوق الطبع محفوظة
جامعة شقراء، المملكة العربية السعودية

عنوان المراسلة

مجلة جامعة شقراء للعلوم الإنسانية والإدارية، وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث
العلمي، جامعة شقراء، شقراء، المملكة العربية السعودية

Jha@su.edu.sa

الهاتف : ٠١١٦٤٧٥٠٨١

هيئة تحرير مجلة جامعة شقراء للعلوم الإنسانية والإدارية

المشرف العام

أ.د. محمد بن إبراهيم الدغيري

وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

رئيس هيئة التحرير

أ.د. نايف بن عبدالعزيز المطوع

مدير التحرير

أ.د. مطلق بن مقعد الروقي

أعضاء هيئة التحرير

أ.د. أحمد بن محمد اليحيى
أ.د. عبدالإله بن مزروع المزروع
أ.د. أحمد بن محمد بن عبود
أ.د. طلال بن عبدالله الشريف
د. مساعد بن حمد الشريدي
د. نجلاء بنت حسني محمد
د. مريم بنت عبدالعزيز العيد

سكرتارية التحرير

أ. محمد بن عبدالله المهنا

أ. عبد الله بن عائض المطيري

رقم الإيداع: ١٤٣٤ / ٨٢٢٠ هـ بتاريخ: ٢٣ / ٠٨ / ١٤٣٤ هـ

الرقم الدولي المعياري (ردمد): ١٦٥٨ / ٦٥٤٩

تعريف بالمجلة

مجلة دورية علمية محكمة نصف سنوية، تصدر عن جامعة شقراء، وتعنى بنشر الدراسات والأبحاث التي لم يسبق نشرها والمتوافر فيها مقومات البحث العلمي من حيث أصالة الفكرة، ووضوح المنهجية، ودقة التوثيق في التخصصات الإنسانية والإدارية المكتوبة باللغة العربية أو اللغة الإنجليزية.

الرؤية :

التميز في نشر الأبحاث المتخصصة في مجال العلوم الإنسانية والإدارية.

الرسالة:

نشر الأبحاث العلمية المتميزة وفق معايير البحث العلمي في مجال العلوم الإنسانية والإدارية.

الأهداف:

- تسعى مجلة جامعة شقراء للعلوم الإنسانية والإدارية لتحقيق الأهداف التالية :
1. الإسهام في نشر العلوم الإنسانية والإدارية وتطبيقاتها .
 2. تشجيع المهتمين في مجال العلوم الإنسانية والإدارية لنشر إنتاجهم العلمي والبحثي المبتكر.
 3. إتاحة الفرصة لتبادل الإنتاج العلمي والبحثي على المستويين المحلي، والعالمي.

- تعبّر المواد المقدّمة للنشر بالمجلة عن آراء ونتائج واستنتاجات مؤلفيها.
- يتحمل الباحث/ الباحثون المسؤولية الكاملة عن صحة الموضوع والمراجع المستعملة.
- تحتفظ المجلة بحق إجراء تعديلات للتنسيقات التحريرية للمادة المقدّمة، حسب مقتضيات النشر.
- يجب ألا يزيد عدد صفحات البحث عن (30) صفحة مقاس (A4).
- تكتب البحوث باللغة العربية أو الإنجليزية، ويرفق عنوان البحث وملخصه باللغة العربية للبحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية، وعنوان البحث وملخصه باللغة الإنجليزية للبحوث المكتوبة باللغة العربية، على أن تكون ترجمة الملخص إلى اللغة الإنجليزية صحيحة ومتخصصة، ولن تُقبل الترجمة الحرفية للنصوص عن طريق مواقع الترجمة على الإنترنت، ويتضمن الملخص فكرة مختصرة عن موضوع الدراسة ومنهجها وأهم نتائجها بصورة مجملّة، ولا يزيد عن 250 كلمة.
- يرفق بالملخص العربي والإنجليزي الكلمات المفتاحية (Kay Words) من أسفل، ولا تزيد عن خمس كلمات.
- تُستخدم الأرقام العربية (1,2,3,4 ... Arabic) سواء في متن البحث أو ترقيم الصفحات أو الجداول أو الأشكال أو المراجع.
- يُقدّم أصل البحث مُخرَجًا في صورته النهائية، وتكون صفحاته مرقمة ترقيمًا متسلسلاً باستخدام برنامج Ms Word، وخط Traditional Arabic، مع مراعاة أن تكون الكتابة بينط 14 للمتن، و 12 في الحاشية، و 10 للجداول والأشكال، وبالنسبة للغة الإنجليزية فتكتب بخط Times- Roman بينط 12، و(10) في الحاشية، و (8) في الجداول والأشكال، مع مراعاة أن تكون الجداول والأشكال مدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الإيضاحية الضرورية، ويراعى ألا تتجاوز أبعاد الأشكال والجداول مساحة الصفحة على أن تكون هوامش الصفحة (3) من كل الاتجاهات، والتباعد بين السطور مسافة مفردة، وبين الفقرات (10)، ويكون ترقيم الصفحات في منتصف أسفل الصفحة.

- ترسل الأبحاث إلى المجلة على البريد الإلكتروني jha@su.edu.sa
- ترسل نسخة من البحث بصيغة Word ونسخة PDF.
- يُعرض البحث على هيئة التحرير قبل إرساله للتحكيم، وللهيئة الحق في قبوله أو رفضه.
- يكتب عنوان البحث، واسم المؤلف (المؤلفين)، والرتبة العلمية، والتخصص، وجهة العمل، وعنوان المؤلف (المؤلفين) باللغتين العربية والإنجليزية.
- يجب أن تكون الجداول والأشكال -إن وجدت- واضحة ومنسقة، وترقم حسب تسلسل ذكرها في المتن، ويكتب عنوان الجدول في الأعلى، أما عنوان الشكل فيكتب العنوان في الأسفل؛ بحيث يكون ملخصاً لمحتواه.
- يجب استعمال الاختصارات المقننة دولياً بدلاً من كتابة الكلمة كاملة مثل سم، ملم، كلم، و % (لكل من سنتيمتر، ومليمتر، كيلومتر، والنسبة المئوية، على التوالي). يُفضل استعمال المقاييس المترية، وفي حالة استعمال وحدات أخرى، يُكتب المعادل المتري لها بين أقواس مربعة.
- تستعمل الحواشي لتزويد القارئ بمعلومات توضيحية، ويشار إلى التعليق في المتن بأرقام مرتفعة عن السطر بدون أقواس، وترقم الحواشي مسلسلة داخل المتن، وتكتب في الصفحة نفسها مفصولة عن المتن بخط مستقيم.
- لا تُعاد البحوث إلى أصحابها سواء نُشرت أو لم تنشر.
- يُتبع أحدث إصدار من جمعية علم النفس الأمريكية APA لكتابة المراجع وتوثيق الاقتباس (الإصدار السادس).
- تُعد نسبة التشابه similarity المقبولة هي 30%، وإذا زاد البحث عن هذه النسبة يُعرض على هيئة تحرير المجلة للبت فيه، والتأكد من تجنب السرقة الأكاديمية plagiarism، والمحافظة على الأصالة البحثية.
- ألا يكون البحث مستلماً من رسالة الماجستير أو الدكتوراه.



أبحاث العدد

فهرس المحتويات

الأبحاث باللغة العربية

- 1 د. مريم بنت عبد العزيز بن عبد الله العيد (وضاح اليمن) للشاعرين (أدونيس والبياتي) دراسة نقدية تحليلية
- 20 د. محمد بن أحمد العريني التوجيه البلاغي للقراءات العشر في الألفاظ القرآنية بجزء عم - دراسة بلاغية
- 37 د. مي عبد العزيز الوثلاثن سلوة الغريب آداب المؤلف في نماذج من النثر العربي القديم
- 51 د. إبراهيم سعيد السيد الأحكام في نظرية البلاغة العربية دراسة تأصيلية
- 75 أ. شيماء صالح الماجد ؛ د. هاني خالد شيتي تقييم إجراءات حماية النظم الحاسبية الإلكترونية للمنشآت الصغيرة والمتوسطة السعودية وقياس أثر ذلك في فاعلية التدقيق الداخلي
- 102 د. رندة سلامة اليافي؛ الأستاذة. سارة سعد الهاجري دراسة تحليلية لاتجاهات طالبات ومشرفات التدريب التعاوني في بيئة الأعمال السعودية
- 135 د. راشد بن سعود بن بداح السهلي الحاجات النفسية وعلاقتها بالسعادة في ضوء التحول للتعليم الطارئ عن بعد لدى طالبات عمادة البرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية
- 160 د. عمر عوض عوض الثبتي مستوى معرفة الذات الأكاديمية وضغوط الدراسة أثناء جائحة كورونا (COVID-19) وعلاقتها بالقيم التنبؤية للمعدلات التراكمية لطلاب جامعة شقراء
- 187 د. تركي بن منور بن سمير المخلفي دور المجالس المدرسية في توفير بيئات مدرسية آمنة وداعمة للتعليم والتعلم
- 209 د. مسفر أحمد مسفر الوادعي دور معلمي العلوم الشرعية في بناء الشخصية البحثية لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير
- 233 د. محمد عوض محمد السحاري مستوى المعرفة التدريسية اللازمة لتدريس مقررات التربية الإسلامية التي يمتلكها الطالب المعلم
- 259 أ.د. إيمان محمد أحمد الرويثي دور معلمي العلوم في تنمية مهارات التعلّم الذاتي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في ظل جائحة كورونا (COVID- 19)
- 285 د. هياء بنت محمد بن عبد الله السبيعي مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية
- 308 د. سارة بنت راجح عوض الروقي دور القصة في تنمية قيم المواطنة لدى الطفل في مرحلة رياض الأطفال (تصور مقترح)

الأبحاث باللغة الإنجليزية

Conversational Implicatures in Najdi Arabic

Dr. Manar Almanea335

Hidden Translation: Strategies and Tactics A Case Study of Arabic Translation of the English Novel (1984) written by George Orwell.

Dr. Saad Salem Alshamrani357

مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية

د. هياء بنت محمد بن عبدالله السبيعي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد، كلية التربية بالمزاحمية، جامعة شقراء

المستخلص:

هدف البحث إلى التعرف على مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي بالملكة العربية السعودية، وتبنت الباحثة أداة تحليل محتوى أعدها الشمراني (Alshamrani, 2008)، ومن ثم ترجمها وواءمها الأسمرى والشمراني (2013)، وتم التأكد من صدق الأداة ومناسبتها لتحليل محتوى كتب العلوم من قبل مجموعة من المختصين في التربية العلمية، وتكونت الأداة من إثني عشر مجالاً من مجالات طبيعة العلم. وتم حساب ثبات التحليل باختلاف المحلل، وجاءت نسبة الاتفاق بينهما (85.7%)؛ مما تدل على نسبة اتفاق مقبولة للتحليل. وتمثل مجتمع البحث، وعينته في كامل محتوى كتاب الفيزياء للفصلين الدراسيين. وتوصل البحث إلى أن كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي تضمن جميع مجالات طبيعة العلم وبنسب متفاوتة، وحصل المجال السادس "المعرفة العلمية ذات أساس تجريبي معتمد على الحواس" على أعلى نسبة تضمين، وبلغت (17.3%)، في حين جاء المجال الأول "المعرفة العلمية ليست موضوعية تماماً" في المجال الأقل تضميناً، وبنسبة (1.1%)، كما أظهر البحث اختلاف نسب تضمين طبيعة العلم لكل فصل من فصول كتاب الفصل الدراسي الأول، والفصل الدراسي الثاني، وأن أغلب وحدات التحليل المتضمنة سواء كانت مؤشراً أو أكثر لمجالات طبيعة العلم، جاءت ضمن المحتوى الرئيس، وبلغ عددها (85) وحدة تحليلية، في حين لم تحظ الجداول والرسوم البيانية على نسبة تضمين لمجالات طبيعة العلم، مقارنة ببقية أنواع المحتوى على الرغم من أن عدد الوحدات التحليلية كانت (11) وحدة تحليل.

الكلمات المفتاحية: طبيعة العلم، تحليل المحتوى، كتب الفيزياء.

The extent to which fields of nature of science are included in the physics textbook of the first-grade high school in the Kingdom of Saudi Arabia

Dr. Haya Muhammed Abdullah Al-Subie'e

Science Education Assistant Professor College of Education- Shaqra University

Abstract:

Title of research: The Extent to Which Fields of Nature of Science are Included in the Physics Textbook of the First-grade High School in the Kingdom of Saudi Arabia Haya Muhammed Abdullah Al-Subie'e The research aims to find out how far the fields of nature of science are included in the physics textbooks of the first-grade high school in the Kingdom of Saudi Arabia. The researcher adopted a content analysis tool which is prepared by Al-Shomrani in 2008, and then translated and aligned by Al-Asmari, Al-Shomrani and Al-shaya in 2013. This tool, which is checked for validity and suitability by a group of specialists in scientific education, consisted of twelve fields of nature of science. The proportion of agreement between this content analysis tool and the researcher's analysis is estimated around (85,7%), which indicates an acceptable rate. The research community and its sample are represented in the whole content of the two semesters textbooks.

The study found that physics textbook of first-grade high school has included all fields of nature of science, but in varying proportions. The sixth field "The scientific knowledge with experimental basis based on senses" has received the highest inclusion ratio with (17,3%), while the first field "the scientific knowledge is not completely objective" came as the least inclusion with (1,1%). Moreover, the study has shown variations in inclusion percentages of nature of science for each chapter in both first semester's textbook and second semester's textbook.

Most of analyzing units that included one indicator or more for the fields of nature of science came within the main content, and it reached (85) analytical unit. However, the tables and graphs did not contain the nature of science fields like other types of the content, although there were (11) analytical units

Keywords: Nature of science, content analysis and physics textbooks.

المقدمة وخلفية البحث:

يُعدّ الاهتمام بطبيعة العلم من المقومات الأساسية للتربية العلمية، وإكسابها للطلاب من أهم أهداف تدريس العلوم؛ لذلك كان لابد للطلاب -عند دراسته للعلوم- من فهم طبيعة العلم المتمثلة في فهمه لبنية هذا العلم، وطبيعته، وأهدافه، ومجالاته. يرى كثير من المختصين أنه من الضروري فهم ذلك العلم فهمًا جيدًا، وإلا خرج الطالب من دراسته للعلوم بصورة ناقصة ومشوهة (زيتون، 1991). كما أن تعليم العلوم ينبغي أن يكون أكثر من مجرد تعليم المعرفة العلمية (الرشيد، 1439هـ). فتكوين الفهم العميق للعلم وطبيعته ومساعاه وتاريخه وفلسفته من أبرز أهداف التربية العلمية التي تسعى لتحقيقها عند جميع الطلاب (خضر، 2019). وقد أورد ليدرمان (Lederman, 1992) الكثير من الأبحاث التي تناولت مفاهيم المعلمين والطلاب حول طبيعة العلم (Nature Of Science)؛ حيث يرى أنهم يمتلكون مفاهيم ناقصة عن طبيعة العلم (Inadequate Conceptions)، خصوصًا في فشل إدراك الطبيعة التجريبية للمعرفة العلمية؛ حيث ينظرون للمعرفة العلمية -في أغلب الأحيان- كأنها حقائق مطلقة حول العالم، ويعود ليدرمان (Lederman, 2018) بعد فترة طويلة وبعد عدة دراسات، ويؤكد الضعف والتهميش في فهم طبيعة العلم؛ حيث أشار بأن هناك قلقًا لدى عدد من الباحثين بشأن التهميش لطبيعة العلم وطبيعة المسعى العلمي في الجيل الجديد لمعايير العلوم، كما تؤكد وداد خضر (2019) بأن هناك ضعفًا وغموضًا في فهم طبيعة العلم وتاريخ العلم وفلسفته مما أدى إلى ظهور فهم ساذج وأفكار تقليدية. فوجود خلفية تاريخية وفلسفية لدى معلم العلوم يستطيع من خلالها أن يناقش طلابه حول واقعية أو نفعية التفسيرات العلمية (Matthews, 2012)، كما أن إدماج نظرية المعرفة وفلسفة العلم وتاريخه في التدريس يساهم في تنمية معلمي العلوم (Kotaman, 2016).

وتحظى طبيعة العلم باهتمام، ففي عدد من المؤتمرات والندوات والكتب والأبحاث تُضمن كهدف من أهداف التربية العلمية (McDonald & McRobbie, 2012)، كما نادى حركات إصلاحية عالمية عدة في التربية العلمية ومناهج العلوم وتدريسها بتنمية طبيعة العلم، والثقافة العلمية لدى الطلاب، ومن أبرزها وأكثرها شيوعًا مشروع (2061) المعروف بالعلم لكل الأمريكيين Science for all Americans، والمعايير الوطنية للتربية العلمية (NSES, 1996) National Science Education Standards والمجلس الوطني للأبحاث (NRC, 1996) National Research Council في الولايات المتحدة الأمريكية الذي يرى أهمية مساعدة المتعلمين على فهم طبيعة العلم، وعدّ عملية تعميق فهم المتعلم لطبيعة العلم المهمة الأولى التي يسعى إليها تدريس العلوم (الشعيلي وأمبوسعيد، 2010).

وتختلف طبيعة العلم متأثرة بالمدرسة الفلسفية التي تصبغها في ذاك العصر، فالوضعية تعتمد المنهج التجريبي، وأن العلم ينطلق من الملاحظة ويعتمد على التجريب، والمعرفة التي لا تخضع للتجربة لا تعدّ معرفة علمية. أما البنائية فتزى أن المنهج الفرضي وأن الفرضية تسبق الملاحظة، والتجربة تأتي لتأكيد أو نفي الفرضية، كما أن الفلسفة البنائية أثرت على طبيعة العلم وأبعاده، فأصبح أنصار هذا الاتجاه يجعلون للإبداع والخيال دورًا مهمًا في العلم، وعدم وجود طريقة محددة للمنهج العلمي، وكذلك يرون بلا وجود للمعرفة المطلقة (الرشيد، 1439هـ).

ويرتبط مفهوم طبيعة العلم بمفهوم الثقافة العلمية؛ فالفرد المثقف علميًا يستطيع فهم البيئة المعرفية للعلم، واكتساب المهارات العلمية، والتطبيقية التي تمكنه من اتخاذ القرارات في جميع المشكلات، وإدراك العلاقة بين العلم، والتقنية، والمجتمع. كما حدد شاموس (Shamos, 1995) المشار إليه في الشمراني (2012) ثلاثة مستويات للثقافة العلمية، وهي: المستوى الثقافي: وهو المستوى البسيط الذي يشير إلى الخلفية العلمية التي تمكن الفرد من الاتصال مع الآخرين في القضايا العلمية. والمستوى الوظيفي: ويمثل المستوى الذي يستطيع الفرد من خلاله القراءة، والكتابة، والتخاطب مستخدمًا مفردات، ومفاهيم علمية. وأخيرًا المستوى الحقيقي الذي

يتمثل في فهم معظم المفاهيم العلمية، وكيفية الوصول إليها، وهذا المستوى يمثل فهم طبيعة العلم. ويضيف الرشيد (1439) للثقافة العلمية بأنها ليست مجرد معلومات علمية تحتزن في الذهن، بل تجمع بين المعرفة العلمية والقيم والاتجاهات الإيجابية نحو العلم والتقنية والحضارة، كما أنها مهارات وسلوكيات يستطيع الإنسان من خلالها حل مشاكله واتخاذ قراراته والتفاعل مع المستجدات بثقة واقتدار. ونتيجة للتطورات التي يشهدها العالم وما حدث فيه من تغيرات؛ تطورت النظرة إلى مفهوم طبيعة العلم؛ فقد كان ينظر إلى العلم في أوائل القرن العشرين على أنه الطريقة العلمية فقط، وأصبح في فترة الستينات هناك تركيز على الاستقصاء، وعمليات العلم. ثم تطور الأمر في السبعينات لينظر إلى المعرفة العلمية على أنها غير ثابتة، متاحة للجميع، قابلة للتكرار، إنسانية، تجريبية، فريدة. وفي الثمانينات من القرن الماضي، دخلت عوامل نفسية مثل: إضافة دور الإبداع الإنساني في تطوير التفسيرات الإنسانية، وكذلك عوامل اجتماعية، مثل: البناء الاجتماعي للمؤسسات العلمية. أما في عقد التسعينات فقد حددت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS, 1990) ثلاثة عناصر تؤدي إلى فهم طبيعة العلم هي: النظرة إلى العالم على أنه شيء يمكن فهمه، وطبيعة الاستقصاء العلمي، وفهم الأبعاد الاجتماعية، والأخلاقية، والسياسية للعلوم. وفي الفترة الأخيرة جاء التركيز على الأبعاد، وهي: عدم ثبات المعرفة العلمية، والإبداع والخيال العلمي، والأساس التجريبي، ودور العوامل الثقافية والاجتماعية في المعرفة العلمية (أبوسعيد، 2009؛ والجزائري، 2009).

وحيث إن وجهات النظر حول طبيعة العلم تغيرت على مدى الثلاثين سنة الماضية، وهذه الوجهات المتغيرة لها تأثير على طريقة تدريس العلوم؛ لذا يفترض أن يستمر تدريس العلوم في أخذ الطابع الواقعي في المحتوى؛ مما يتطلب التركيز على فهم "عدم اليقين في العلم"؛ وذلك نتيجة للتطورات الأخيرة في مجال العلم على المجتمع (Gray and Bryce, 2006). كما على المختصين في تعليم العلوم الاهتمام معالجة الأخطاء في فهم طبيعة العلم، ووضع معايير وعبارات تصحح الأخطاء في الفهم (Martins & Ryder, 2015). ففهم طبيعة العلم من قبل المعلمين شرط في تحقيق رؤية تدريس وتعلم العلوم (Lederman, Lederman & Antink, 2013). وعند محاولة الكشف عن تعريف دقيق لطبيعة العلم في الدراسات العلمية، يلاحظ أنه على الرغم من تعددها، فإنها لم تقدم تعريفات تفصيلية، ودقيقة لطبيعة العلم! غير أن هناك أرضية مشتركة للمظاهر والملاحم الرئيسة لطبيعة العلوم؛ فهي تشير إلى فهم الفرد للكيفية التي يجمع بها العلماء البيانات، ويفسرونها، ويستخدمونها في بحوث مستقبلية، وإلى الجوانب الأساسية لطبيعة المعرفة العلمية: الفلسفة الأساسية للعلم، افتراضات العلم، سمات المشروع العلمي، الطرق التي تكتسب بها المعرفة، أخلاقيات العلم (العياصرة، 2009). في حين ترى الجزائري (2009) أن مفهوم طبيعة العلم هو بناء معرفي منظم، يعتمد على تحديد مفهوم العلم، وتمييزه من حيث خصائص المعرفة العلمية، وطريقة غوها، وتطورها، ودور العلماء فيها، والتنظيم الاجتماعي للعلم الذي يقوم على مبادئ أبستمولوجيا العلم (Epistemology of Science)، أو نظرية المعرفة العلمية التي تتعامل مع العلم كطريق للمعرفة، والقيم، والمعتقدات، التي تتصف بالإمبريقية، والعقلانية، والتشكيكية. أما الأسمرى وآخرون (2013) فيرون بأنه على الرغم من عدم وجود اتفاق تام على تعريف محدد لطبيعة العلم، فإنه يمكن إجمالاً استخدام مصطلح طبيعة العلم للتعبير عن خصائص المعرفة العلمية، وممارسة الإنسان لها، ودوره في تطويرها.

إلا أن الجبر والمفتي والشايع (2016) حددوا مفهومًا لطبيعة العلم، فهو "عبارة عن مفهوم مركب يشمل مجموعة من العناصر، والخصائص، التي تشكل ما يسمى بأبعاد، أو مجالات طبيعة العلم؛ حيث إن هذه الأبعاد، أو المجالات تتعلق بالعمليات، والنواتج، والأخلاقيات، والقواعد المنظمة، وطرق الاستقصاء العلمي" (ص 275). أما مارتينز وريدر (Martins & Ryder, 2015) فيميلان إلى توضيح مفهوم طبيعة العلم بمصطلحات أخرى، مثل المعرفة حول العلم knowledge about science، كيف يعمل العلم؟ how science works؟، إبستمولوجيا العلم Epistemology of Science، أفكار حول العلم ideas- about-science، في

حين خصت القرني والصغير (2019) بأنها طريقة للبحث عن المعرفة واستخدامها في ضوء سمات وخصائص معينة.

فيُعدّ فهم طبيعة العلم هدفاً لتعليم العلوم؛ لأنه يساهم في تسهيل تعلم موضوعاته، كما يساعد على تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلوم. فهو أحد أهم أهداف التربية العلمية في الوقت الحاضر (Abd-El-Khalick, 2012)، كما يساعد على اتخاذ قرارات مناسبة تجاه القضايا القائمة على العلم، والتمييز بين العلم وغيره من طرق المعرفة (Wenning, 2006)، وينمي التفكير العلمي ويساعد في الإلمام بأساسيات المعرفة العلمية (القرني والصغير، 2019). فهو "من الأهداف المهمة في تدريس العلوم؛ كون ذلك ينعكس إيجاباً في تعلّم الطلاب للعلوم، ويجسد المعنى الحقيقي للعلم، فضلاً عن تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم كتطوير التحصيل، وتكوين الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم، وتعلم التفكير العلمي بكافة أشكاله" (الجبر وآخرون، 2016، ص280). كما تضيف خضر (2019) أن الفهم لطبيعة العلم وتاريخه وفلسفته حافز ينعكس إيجاباً على ممارساتهم داخل الغرف الصفية، وبالتالي ينعكس على زيادة الفهم عند الطلاب. كما أن تضمين طبيعة العلم في محتوى المنهج المدرسي يؤثر تأثيراً كبيراً على تنظيم خبرات المنهج التعليمية؛ فيعمل العلم على توضيح العلاقة بين السبب والنتيجة، ودراسة الطلاب للظواهر الطبيعية، ووصولهم إلى هذه العلاقات يؤديان إلى زيادة فهمهم للمعرفة العلمية، كما أن فهم الشخص لطبيعة العلم يساعده على فهم بيئته، والإسهام في حل مشكلاتها، وكذلك التمكن من التعامل مع الأجهزة المتداولة في الحياة اليومية بأسلوب يتناسب مع التطور العلمي والتقدم التقني (عدس وعوض، 2009).

إلا أن الشمراني (2012) يرى بأن أهمية طبيعة العلم تكمن في كونها تمثل أحد مكونين لبنية العلم، ويتمثل المكون الأول -بالنسبة للعلوم الطبيعية- في المعرفة العلمية التي تم التوصل إليها: من مفاهيم، ونظريات، وقوانين علمية. أما المكون الثاني فتمثله طبيعة العلم؛ وبالتالي فلا يكفي تعلم المفاهيم، والنظريات، والقوانين العلمية، بل لابد من تعلم كيفية الوصول إلى تلك المعرفة العلمية وقبولها. واتفق عدد من الباحثين منهم الأسمرى وآخرون (2013)، والجبر وآخرون (2016)، على تحديد مجالات طبيعة العلم في اثني عشر مجالاً كما حصرها الشمراني (2008، Alshamrani)، وهي: المعرفة العلمية ليست موضوعية تماماً؛ ويعني أن عملية بناء وتصميم الأسئلة، والاستكشاف، وتفسير البيانات تتأثر بالتمذجة السائدة في الجانب العلمي، وكذلك يستخدم العلماء الإبداع؛ يُعد العلم نشاطاً يشتمل على إبداع، وخيال العلماء، وأيضاً تُعد المعرفة العلمية نسبية: وتشير إلى أن المعرفة الحالية تعد أفضل ما توصل إليه الإنسان لكنها مؤقتة، وغير ثابتة، وقابلة للتغيير في المستقبل عند اكتشاف دليل جديد، أو إعادة تفسير دليل قديم، وكذلك العلم مندمج بالنواحي الثقافية والاجتماعية؛ حيث يتأثر العلم بالثقافة والمجتمع الذي يمارس فيه، وأيضاً يوجد فرق بين القانون العلمي والنظرية العلمية: تُعد القوانين والنظريات العلمية أنواعاً مختلفة من المعرفة العلمية، فالقوانين العلمية عبارة عن تعميمات تصف العلاقة بين الظواهر الطبيعية، في حين أن النظريات العلمية عبارة عن تفسيرات مستنتجة من الظواهر الطبيعية، والمعرفة العلمية ذات أساس تجريبي معتمد على الحواس: أي إنها تستمد من ملاحظة العالم الطبيعي، وكذلك عدم وجود طريقة علمية عالمية محددة الخطوات: ويُقصد بذلك أن العلم يستخدم مجموعة من الطرق والأساليب المتعددة؛ وبذلك لا يوجد طريقة علمية ثابتة ومشاركة متعارف عليها عالمياً وتستخدم للوصول إلى جميع المعارف العلمية المختلفة، وكذلك يوجد فرق بين المشاهدات والاستدلالات العلمية: يقوم العلم على المشاهدات والاستدلالات على حد سواء، إلا أن المشاهدات عبارة عن عملية وصف العالم الطبيعي من خلال ما توصل إليه الحواس بشكل مباشر إلى ما لا يمكن التوصل إليه بالحواس، وأيضاً لا يمكن أن يجيب العلم عن جميع الأسئلة: يتصف العلم بالطابع التجريبي؛ لذا فهو في تطور دائم ومتغير، وبالتالي لا يمكن أن يجيب عن كل التساؤلات التي تظهر في الحياة اليومية، والتعاون والاشتراك في تطوير المعرفة العلمية: يُعد ما يقدمه الإنسان للعلم على المستوى الفردي مساهمة كبيرة، إلا أن العلم عادة ما يتم التوصل إليه من خلال العمل الجماعي المستمر؛ حيث إن المعرفة العلمية الجديدة لا بد أن يقبلها مجتمع العلماء، ويضاف أيضاً العلم والتقنية: يعتمد العلم والتقنية على بعضهما البعض؛ بحيث يهدف العلم إلى فهم العالم الطبيعي،

في حين تهدف التقنية إلى إحداث تغيرات في العالم لتلبية احتياجات الإنسان، وأخيراً، دور التجارب في العلم: يستخدم العلم -عادة وليس دائماً- التجارب لاختبار وفحص الأفكار، فالتجربة العلمية الواحدة نادراً ما تكون كافية لترسيخ المعرفة العلمية. كما يضيف ماتيسوس (Matthews, 2012) معايير كثيرة لطبيعة العلم ومنها النمذجة، والتفسير، والرياضياتية، والآراء السائدة على الدين، والعقلانية واختيار النظرية، والمثالية، التأثيرات الثقافية، والنسوية، والواقعية والبنائية، إلا أن القرني والصغير (2019) لخصاها في سبع جوانب تركز على الطبيعة الموقفة للمعرفة العلمية، طبيعة المعرفة التجريبية، الفرق بين المشاهدة والاستدلال، الفرق بين النظرية والقانون، المعرفة العلمية متأثرة بالثقافة والمجتمع، العلماء يستخدمون الخيال، وكذلك لا توجد طريقة علمية واحدة محددة الخطوات. وفي ضوء هذه الأهمية لموضوع طبيعة العلم، فقد حظي بحثياً باهتمام العديد من الباحثين؛ فهناك من الدراسات من ركزت على المفاهيم المتعلقة بعمليات العلم، وأخلاقياته، ومسلماته، ونواتجه؛ كدراسة الشعيلي (2008) التي هدفت إلى التعرف على مستوى فهم معلمي الكيمياء في سلطنة عمان لطبيعة العلم، واستخدمت الدراسة اختباراً تم بناؤه في دراسة سابقة (جابر، 1997)، وركز هذا الاختبار على أربع مكونات أساسية للعلم هي: افتراضات العلم، ونواتج العلم، وعمليات العلم، وأخلاقيات العلم. وأظهرت النتائج انخفاض مستوى أداء معلمي الكيمياء على اختبار فهم طبيعة العلم ومجالاته الفرعية. ودراسة عدس وعوض (2009) التي هدفت للتعرف على مستوى فهم طبيعة العلم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس جنوب الخليل في فلسطين، وقد قام الباحثان ببناء أداة لتحقيق هدف الدراسة حوت خمسة محاور هي: افتراضات العلم، ونواتج العلم، وطرق العلم، وأخلاقيات العلم، وتاريخ المعرفة العلمية. وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى فهم الطلاب لطبيعة العلم يقع ضمن المستوى المتوسط. كما هدفت دراسة الجزائري (2009) إلى التعرف على معارف ومعتقدات عينة من مدرسي علم الأحياء للمرحلة الثانوية في مدينة دمشق عن طبيعة العلم، والمعرفة العلمية، وتضمنهم لهذه المعرفة في تدريس العلوم. وتم استخدام مقياس مُعدّ من قِبل الباحثة، والمؤلف من (49) عبارة موزعة على أبعاد طبيعة العلم، وأشارت النتائج إلى أن مستوى معتقدات مدرسي علم الأحياء كان أدنى من المتوسط الفرضي (75%). في حين ركزت وداد خضر (2019) على مدى فهم طلبة كلية العلوم في جامعة اليرموك لطبيعة العلم وتاريخ العلم وفلسفته في ضوء بعض المتغيرات التي جاءت متدنية ودون المستوى المطلوب تربوياً.

في حين كزت بعض الدراسات على طبيعة العلم من خلال الأبعاد أو المجالات التي يتناولها المختصون في التربية العلمية في الوقت الحاضر، مثل: نسبية المعرفة العلمية، والنظرية والقانون العلمي، وطرق الوصول للمعرفة العلمية وغيره. وقد اتفقت الباحثة مع هذا الاتجاه، واختلفت مع اتجاه الباحثين نحو عمليات العلم وأخلاقياته؛ حيث اتجه أمبوسعيد (2009) إلى استقصاء رؤية الطلبة المعلمين في تخصصات العلوم في سلطنة عمان لطبيعة العلم من خلال الأحداث الحاسمة في سلطنة عمان، وتمثلت أداة الدراسة في الجوانب التالية: الأساس التجريبي، التأثيرات الثقافية والاجتماعية على المعرفة العلمية، ودور النظرية العلمية، والملاحظة، والاستدلال. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فهم جيد حول ما طرحه الطلبة المعلمون من أفكار. ودراسة العياصرة (2009) التي أظهرت نتائجها أن فهم معلمي العلوم لبعض مظاهر طبيعة العلم مزيج بين الفهم التقليدي والبنائي، وهو أقرب إلى الفهم التقليدي؛ حيث اعتبروا العلم تجريبي الأساس، ومعارفه مضبوطة وثابتة، وأنه عمل إبداعي، كما أدرك نصفهم الفرق بين الملاحظة والاستدلال، لكنهم أخفقوا في التفريق بين القوانين، والنظريات العلمية، واعتبروها شيئاً واحداً أو أحدهما ينتج عن الآخر. في حين أظهرت نتائج دراسة الشعيلي وأمبوسعيد (2010) ارتفاعاً في معتقدات طلبة المعلمين حول طبيعة العلم، وجاء ترتيب أبعاد طبيعة العلم تنازلياً على النحو التالي: الملاحظة والاستدلال، القوانين والنظريات العلمية، طبيعة المعرفة العلمية، الأساس التجريبي، التأثيرات الاجتماعية والثقافية على المعرفة العلمية، دور الإبداع في إنتاج المعرفة العلمية. حيث أكد عبد الخالق (Abd-El-Khalick, 2012) على أهمية وجود أبعاد محددة يمكن من خلالها تدريس العلوم. كما هدفت دراسة الشمراني (2012)

للتعرف على تصورات طلاب التخصصات العلمية والهندسية في السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود للمفاهيم الأساسية لطبيعة العلم، وتم جمع البيانات من عينة الدراسة، وعددها 204 طالباً باستخدام أداة تحوي أسئلة مفتوحة "استفتاء الآراء حول طبيعة العلم نموذج-C"، ومن ثم إجراء مقابلات بعدية مع 13 طالباً؛ للتأكد من صدق استجابات العينة، وتوصلت الدراسة إلى وجود قصور كبير لدى العينة في تصوراتهم عن مفاهيم طبيعة العلم، كما تؤثر البيئة الثقافية، والاجتماعية للعينة على تصوراتهم حول بعض المفاهيم مثل نسبية المعرفة العلمية. كما أسفرت دراسة الجراح (2017) عن الفهم الساذج لطبيعة العلم، والمستوى الضعيف للحجج المقدمة، وذلك لدى طلاب المسار العلمي في السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود. وأضافت دراسة القرني والصغير (2019) بأن هناك تصورات غير دقيقة تحملها طالبات الصف الثالث ثانوي حول مجالات طبيعة العلم.

واختلفت توجهات الأبحاث التي تناولت طبيعة العلم؛ فمنها من تناولت فهم المعلمين لطبيعة العلم، كما ورد في دراسة الشعيلي (2008)، والعياصرة (2009)، وأمبوسعيد (2009)، والجزائري (2009)، والشعيلي وأمبوسعيد (2010)، وخضر (2019). وكذلك دراسات أخرى تناولت فهم الطلاب لطبيعة العلم كدراسة عدس وعوض (2009)، والشمراني (2012)، والجراح (2017)، والقرني والصغير (2019). وقد اختلفت الباحثة مع هذا التوجه من البحوث، إلا أن هناك من الدراسات من تناولت تحليل الكتب الدراسية، ومعرفة مدى تضمينها لمجالات، وأبعاد طبيعة المعرفة؛ وهذا ما اتجهت له الباحثة في هذا البحث. كدراسة شحادة (2008) التي هدفت لتقصي مدى توافر أبعاد طبيعة العلم وعملياته في كتاب العلوم الفلسطيني للصف التاسع، وقياس مدى اكتساب الطلبة لها؛ حيث تم تحديد أبعاد طبيعة العلم وعملياته، ثم تحليل الكتاب لتحديد مدى توافرها، ثم قياس مدى اكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم وعملياته. وكان من أبرز نتائج الدراسة تضمن الكتاب أبعاد طبيعة العلم في الوحدة الأولى بصورة فلسفية تربوية؛ حيث تم ذكر بعض أهداف طبيعة العلم، وخصائصه، وأخلاقياته، كما ذكر بعض عناصر المعرفة العلمية التي تشكل نتاج التعلم، مع إعطاء أمثلة لكل منها. كذلك دراسة الزعانين (2010) التي هدفت إلى تحليل محتوى الأنشطة العلمية والأسئلة الواردة في كتاب الفيزياء لمرحلة الثانوية العامة بفلسطين؛ للكشف عن مدى معالجتها لأبعاد طبيعة العلم وعملياته التكاملية. ولتحقيق ذلك؛ صمم الباحث أداة تحليل شملت قائمة بأبعاد طبيعة العلم الواجب توافرها في كتاب الفيزياء، وهي: خصائص العلم، ووظائفه، ونتائجه، وأخلاقياته. وكشفت النتائج أن الأنشطة العلمية الواردة في الكتاب تراعي أبعاد طبيعة العلم، في حين أن الأسئلة لا تراعي تلك الأبعاد. كما أجرى الأسمرى وآخرون (2013) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى تضمين جوانب طبيعة العلم في كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي. وتوصلت الدراسة إلى أن كتاب الأحياء حوى جميع جوانب طبيعة العلم، وجاء تضمينها بشكل غير متوازن بين جزئي الكتاب وفصوله، وكذلك بين وحدات التحليل. وكان أعلى جوانب طبيعة العلم تضميناً هو "أن المعرفة العلمية ذات أساس تجريبي معتمد على الحواس"، في حين أقلها تضميناً "المعرفة العلمية ليست موضوعية بشكل كامل"، و"العلم مندمج بالنواحي الثقافية والاجتماعية". كما هدفت دراسة الجبر وآخرون (2016) إلى التعرف على مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، واستخدم الباحثون بطاقة تحليل المحتوى، وأظهرت نتائج الدراسة نسباً متفاوتة في مدى التضمين؛ حيث بلغت نسبة تضمين مجالات طبيعة العلم (11%) في كتاب الصف الأول المتوسط، و(7.7%) في كتاب الصف الثاني المتوسط، بينما بلغت (12.1%) في كتاب الصف الثالث المتوسط، وأن جميع الكتب تضمنت جميع مجالات طبيعة العلم، عدا المجال الأول "المعرفة العلمية ليست موضوعية تماماً".

وحيث أظهرت الدراسات ضعف كتب العلوم في المملكة العربية السعودية في العناية بتضمين مجالات طبيعة العلم في محتواها؛ لذا جاءت الحاجة إلى تحليل كتب العلوم بكافة مجالاتها، والتحقق من مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في مختلف أنواع المحتوى وفصول الكتاب.

مشكلة البحث:

تعدّ الكتب المدرسية مصدرًا مهمًا من مصادر التعلّم، فهي بمثابة المرجع الأساس لكل من المعلم والمتعلم، وأحد أهم الأدوات الرئيسة المستخدمة في عملية التعلّم والتعليم؛ مما يستلزم العناية في اختيار المحتوى العلمي، والأنشطة العلمية، والمعلومات والمعارف، وقد أولت حكومة المملكة العربية السعودية اهتمامًا كبيرًا لتطوير الكتب الدراسية ورفع مستواها لتلبي حاجات الطلاب ومتطلبات خطط التنمية الوطنية، وقامت بإصلاح مناهج العلوم في المملكة بمشروعات عدة، ومن أبرز المشروعات التي تبنتها وزارة التربية والتعليم مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية؛ حيث تضمن تعريب وموائمة كتب العلوم في سلسلة ماجروهل (McGraw-Hill, 2008) (الحري، 2011).

ونظرًا للأهمية التي تحتلها طبيعة العلم وفهمها بطريقة صحيحة؛ حيث تسهم في تسهيل تعلم موضوعاته، وتساعد على تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلوم، كما تنعكس إيجابًا في تعلّم الطلاب للعلوم، وتجسد المعنى الحقيقي للعلم؛ لذا جاء من الضروري تدريسها لكل مستوى من مستويات التعليم العام أو التعليم العالي، وتضمن محتوى كتب العلوم بمختلف أقسامه وفي جميع المراحل التعليمية لمجالات طبيعة العلم؛ حيث لاحظت الباحثة قلة تضمين طبيعة العلم في الكتاب المدرسي لمقررات الفيزياء أثناء تدريسها للمرحلة الثانوية. وقد أكدت عدد من أدبيات البحث التربوي على أهمية فهم طبيعة العلم، باختلاف توجهاتهم وتنوع دراساتهم (زيتون، 1991)، (Lederman, 1992)، (Wenning, 2006)، والعمرى (2006)، والشعيلي (2008)، والعيصرة (2009)، وأمبوسعيدى (2009)، والجزائري (2009)، والشعيلي وأمبوسعيدى (2010)، والشمراني (2012)، وسورمانين وكوكسال (Sormunen & Koksai, 2014)، وسيف (Saif, 2016)، والجراح (2017)، وخضر (2019)، والقرني والصغير (2019)؛ إلا أن الدراسات التي اهتمت بدمج جوانب طبيعة العلم في كتب العلوم المدرسية قليلة (الأسمرى وآخرون، 2013). كذلك أظهرت بعض الدراسات تفاوتًا في نسب تضمين طبيعة العلم في الكتب الدراسية كدراسة شحادة (2008)، والزعانين (2010)، والأسمرى وآخرون (2013)، والجبر وآخرون (2016). ونظرًا لقلة الدراسات التي ترتبط بتحليل محتوى كتب العلوم المطورة كدراسة الأسمرى وآخرون (2013) في كتاب الأحياء، ودراسة الجبر وآخرون (2016) في كتب العلوم؛ إلا أنه لا توجد دراسات -حسب علم الباحثة- تكشف عن مدى تضمين كتب الفيزياء لمجالات طبيعة العلم بعد اعتماد الكتب المطورة؛ ولذا فقد ظهرت الحاجة إلى إجراء هذا البحث الذي تتحدد مشكلته في التعرف على مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي.

أسئلة البحث:

سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما مجالات طبيعة العلم الأساسية المتضمنة في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية؟
2. ما مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية حسب فصول الكتاب، ونوع المحتوى؟

أهداف البحث:

يهدف البحث للتعرف على مجالات طبيعة العلم الأساسية المتضمنة في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، ومن ثم الكشف عن مدى تضمينها من خلال تحليل محتوى الكتاب حسب فصول الكتاب، ونوع المحتوى.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث في كونها تعالج جانبًا من القصور في:

1. يبرز البحث قائمة بمجالات طبيعة العلم اللازم توافرها في كتب العلوم، والتي من شأنها أن تفيد التربويين والباحثين في مناهج وتدرّيس العلوم.

2. يقدم البحث تغذية راجعة لمطوري كتاب الفيزياء فيما يتعلق بنسب تضمين مجالات طبيعة العلم، يمكن الاستفادة منها في تطوير الكتاب وإصدار النسخ المطورة.
 3. يزود البحث معلمي الفيزياء بمجالات طبيعة العلم المتضمنة في الكتاب المدرسي للاهتمام بها أثناء التدريس.
 4. تساعد نتائج البحث المشرفين التربويين في التعرف على مجالات طبيعة العلم، وبالتالي توجيه المعلمين لمراعاتها أثناء تدريس العلوم، والسعي لإكساب الطلاب مفاهيم طبيعة العلم.
- حدود البحث:**

اقتصر البحث على التعرف على مدى تضمين كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي للفصل الأول والثاني طبعة 1441هـ لمجالات طبيعة العلم المحددة في هذه الدراسة.

مصطلحات البحث:

طبيعة العلم: يعرف الجبر وآخرون (2016) طبيعة العلم بأنها "عبارة عن مفهوم مركب يشمل مجموعة من العناصر، والخصائص، التي تشكل ما يسمى بأبعاد، أو مجالات طبيعة العلم؛ حيث إن هذه الأبعاد، أو المجالات تتعلق بالعمليات، والنواتج، والأخلاقيات، والقواعد المنظمة، وطرق الاستقصاء العلمي" (ص 275).

وتقصد به الباحثة إجرائياً مجموعة من خصائص المعرفة العلمية وطريقة نموها، وتطورها، ودور العلماء فيها، والكيفية التي تم الوصول بها إلى العلم، والتنظيم الاجتماعي للعلم، وفق المجالات المحددة في أداة تحليل المحتوى المستخدمة في البحث.

تحليل المحتوى: يُعرف طعيمة (2004) تحليل المحتوى بأنه أسلوب يهتم ببحث ووصف مضمون المحتوى، وتفسيره، والتنبؤ به، ويتصف بالموضوعية كأداة ومنهجية في البحث العلمي بشكل منظم ويمكن التعبير عنه كمياً وإحصائياً واستدلالياً.

وتقصد به الباحثة إجرائياً: عملية رصد الفقرات المكونة لمحتوى كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي من محتوى رئيس، وحواش جانبية، أو سفلية، وأشكال، وجداول، وصور، وأنشطة عملية، وتمارين، وأسئلة، وذلك وفقاً لمجالات طبيعة العلم الموضحة في أداة التحليل.

كتاب الفيزياء: كتاب الطالب للفصلين الدراسيين الأول والثاني، للصف الأول الثانوي، طبعة 1441، والمعتمد من وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل محتوى كتاب الفيزياء؛ حيث يُعدّ أسلوب تحليل المحتوى أحد أنواع المنهج الوصفي؛ حيث يرى عبيدات (2003) "أنه يستند إلى وصف الظاهرة التربوية بكل أبعادها، ويعتمد إلى استقصائها وجمع بياناتها وتحليلها وتفسيرها" (ص 275)، كما يشير العساف (1421هـ) إلى أن أسلوب تحليل المحتوى يعد من أنواع البحوث في المنهج الوصفي، ويعتمد أساساً على الأسلوب الكمي في تحليل الظاهرة المراد دراستها، من خلال الرصد التكراري لوحدة التحليل المختارة. وعليه؛ تم تحليل محتوى الكتاب، ومن ثم جمع البيانات المطلوبة، وتحليلها؛ وذلك لتحقيق هدف البحث والإجابة عن أسئلته.

مجتمع البحث:

يشمل مجتمع البحث كتاب الطالب لمادة الفيزياء للصف الأول الثانوي (الفصل الدراسي الأول، والفصل الدراسي الثاني) طبعة 1441هـ، ويوضح الجدول (1) خصائص مجتمع البحث من خلال عرض وتوزيع وحدات التحليل وتوزيعها حسب الفصلين الدراسيين (الأول، والثاني)، وفصول الكتاب ونوع المحتوى.

جدول (1): توزيع وحدات التحليل حسب فصول الكتاب للفصلين الدراسيين (الأول، والثاني) ونوع المحتوى.

المجموع	نوع المحتوى					فصول الكتاب	الفصل الدراسي
	التقويم	الأنشطة العلمية	الجداول	الأشكال	المحتوى الرئيس		
111	52	4	2	10	43	مدخل إلى علم الفيزياء	الأول
149	69	4	2	16	58	تمثيل الحركة	
198	123	4	3	11	57	الحركة المتسارعة	
165	79	4	2	13	67	القوى في بعد واحد	
623	323	16	9	50	225	المجموع	
164	91	5	1	11	56	القوى في بعدين	الثاني
120	65	5	0	9	41	الحركة في بعدين	
155	67	5	1	16	66	الجابذية	
439	223	15	2	36	163	المجموع	
1062	546	31	11	86	388	المجموع الكلي	

يتضح من الجدول (1) أن العدد الإجمالي لوحدات التحليل في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي- الفصلين الدراسيين الأول والثاني- (1062) وحدة تحليلية، منها (623) وحدة تحليلية في كتاب الفصل الدراسي الأول، و(439) وحدة تحليلية في كتاب الفصل الدراسي الثاني. ويتضح من الجدول رقم (1) أن أكثر أنواع المحتوى من حيث عدد وحدات التحليل هو "التقويم" حيث بلغ عدد وحداته التحليلية (546) وحدة تحليلية متمثلة في جميع أنواع الأسئلة في الكتاب (أمثلة- مسائل تدريبية- مسائل تحفيز- أسئلة مراجعة- تقويم الفصل- اختبار الفصل)، منها (323) وحدة تحليلية للفصل الدراسي الأول، و(223) وحدة تحليلية للفصل الدراسي الثاني. في حين جاءت "الجداول" أقل أنواع المحتوى من حيث عدد وحدات التحليل؛ حيث احتوت على (11) وحدة تحليل، منها (9) وحدات تحليلية في كتاب الفصل الدراسي الأول، ووحدة واحدة في كتاب الفصل الدراسي الثاني.

أداة البحث:

لتحقيق أهداف البحث؛ استخدمت الباحثة أداة التحليل التي صممها الشمراني (Alshamrani, 2008)؛ حيث كانت الأداة باللغة الإنجليزية، ومن ثم قام الأسمرى وآخرون (2013) بترجمتها ومواءمتها لتناسب المحتوى العربي لتحليل كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية. وتتكون الأداة من اثني عشر مجالاً من مجالات طبيعة العلم. كما قامت الباحثة بالتحقق من صدق الأداة في البحث الحالي ومناسبتها لمحتوى كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مجالات طبيعة العلم من خلال عرضها على المختصين في مجال تعليم العلوم وتحكيمها.

وقد تم التحقق من ثبات الأداة في البحث الحالي باتباع أسلوب فعالية المحلل؛ وذلك عن طريق حساب معامل الاتفاق باختلاف المحللين، ويقصد به أن يقوم بتحليل المحتوى نفسه باحثان أو أكثر (طعيمة، 1987م)، ومن ثم يتم حساب نسبة الاتفاق؛ حيث حدد كوبر مستوى الثبات بدلالة نسبة الاتفاق (85%) فأكثر؛ لتدل على ثبات مقبول للأداة (في المفتي، 1984). حيث تم اختيار أجزاء من كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الأول، وقام محلل آخر -خالد بن حمد الرشيد تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم- بتحليل المحتوى بشكل مستقل وبنفس معايير التحليل، وجاءت نسبة الاتفاق بينهما (85.7%)، وتعدّ هذه النسبة مقبولة لثبات أداة التحليل.

وفيما يلي عرض للمجالات الأساسية لطبيعة العلم وشرحها من خلال وصف المعنى المقصود من كل جانب، كما تم تحديد

مجموعة من المؤشرات المحتملة التي يمكن أن تُعبر عن مجالات طبيعة العلم في محتوى الكتاب المدرسي، والتي بلغت 36 مؤشراً، كما هو موضح بالجدول (2).

جدول (2): مجالات طبيعة العلم ووصفها ومؤشرات.

ت	المجال	الوصف	المؤشر
1	المعرفة العلمية ليست موضوعية بشكل تام.	عملية وضع الأسئلة والاستكشاف وتفسير البيانات تتأثر بالنموذج السائد المقبول في الجانب العلمي "Paradigm"؛ أي إن المشاهدة تستند إلى نظرية سابقة. كما أن القيم الشخصية والمعرفة العلمية السابقة والخبرة تؤثر على ماهية وكيفية إجراء العلم.	(1-1) العلم يستند إلى النظرية (science is theory-laden). (2-1) العلم يحوي عناصر غير موضوعية. (3-1) مثال تاريخي أو معاصر يوضح أن العلم يبنى على النظرية أو أن العلم يحوي عناصر غير موضوعية.
2	العلماء يستخدمون الإبداع.	العلم يُعد نشاطاً يشتمل على إبداع وخيال.	(1-2) يستخدم العلماء الخيال والإبداع للوصول للعلم. (2-2) مثال تاريخي أو معاصر يوضح أن أحد العلماء استخدم الإبداع لإنتاج العلم.
3	المعرفة العلمية تعد نسبية (مؤقتة، غير ثابتة).	تعد المعرفة العلمية الحالية أفضل ما توصل له الإنسان، لكنها قابلة للتغير في المستقبل عند اكتشاف دليل جديد أو إعادة تفسير دليل قديم.	(1-3) المعرفة العلمية قابلة للتغير. (2-3) المعرفة العلمية المقبولة في وقت ما تعد أفضل وصف أو تبرير أو تفسير في ذلك الوقت. (3-3) الأفكار العلمية لا يمكن إثباتها. (4-3) مثال تاريخي أو معاصر يوضح أن إحدى الأفكار العلمية تم استبدالها بفكرة علمية أحدث.
4	العلم مندمج بالنواحي الثقافية والاجتماعية.	يتأثر العلم بالثقافة والمجتمع الذي يمارس فيه.	(1-4) العلم يتأثر بالمجتمع والثقافة. (2-4) ساهم العديد من المجتمعات والثقافات في العلم. (3-4) مثال يوضح كيفية تأثير المجتمع والثقافة في الأفكار العلمية.
5	يوجد فرق بين النظرية والقانون العلمي.	تُعد القوانين والنظريات العلمية أنواعاً مختلفة من المعرفة العلمية. القوانين العلمية عبارة عن تعميمات تصف العلاقات بين الظواهر الطبيعية، في حين أن النظريات العلمية عبارة عن تفسيرات مستنتجة للظواهر الطبيعية.	(1-5) العلاقة أو التباين بين القانون والنظرية العلمية. (2-5) تعريف للقانون العلمي. (3-5) تعريف للنظرية العلمية. (4-5) مثال لقانون أو نظرية علمية توضح كيفية استخدامهما في العلم.
6	المعرفة العلمية ذات أساس تجريبي معتمد على الحواس.	المعرفة العلمية تستند أو تستمد من ملاحظة العالم الطبيعي.	(1-6) المعرفة العلمية تعتمد أو تستمد من ملاحظة العالم الطبيعي. (2-6) مثال تاريخي أو معاصر يوضح أن العلم يعتمد على الحواس (empirically-based)
7	عدم وجود طريقة علمية عالمية محددة الخطوات.	يستخدم العلم مجموعة من الطرق والمناحي المتعددة، ولا توجد طريقة علمية ثابتة تستخدم للوصول إلى جميع المعارف العلمية.	(1-7) يمكن أن يمارس العلم من خلال مناحي أو طرق عديدة. (2-7) لا يوجد طريقة وحيدة لممارسة العلم تتم وفق خطوات متتالية محددة. (3-7) مثال يوضح أن طرق ممارسة العلم تعتمد على المجال وأسئلة البحث ومدى براعة العالم.

ت	المجال	الوصف	المؤشر
8	يوجد فرق بين المشاهدات والاستدلالات العلمية.	يقوم العلم على الملاحظة والاستدلال على حد سواء، المشاهدة هي عملية وصف العالم الطبيعية من خلال ما تتوصل إليه الحواس، أما الاستدلال فهو إجراء منطقي للانتقال من البيانات الملاحظة مباشرة بالحواس إلى ما لا يمكن التوصل إليه مباشرة بالحواس.	(1-8) يعتمد العلم على الملاحظة والاستنتاج أو أحدهما. (2-8) الفرق أو العلاقة بين الملاحظة والاستنتاج. (3-8) تعريف الملاحظة. (4-8) تعريف الاستنتاج. (5-8) مثال تاريخي أو معاصر يوضح معنى الملاحظة أو الاستنتاج أو الفرق بينهما.
9	لا يمكن أن يجيب العلم على جميع الأسئلة.	بعض الأسئلة لا يمكن الإجابة عنها من خلال استخدام طرق البحث العلمية.	(1-9) لا يمكن أن يجيب العلم عن كل الأسئلة. (2-9) الأفكار العلمية هي الأفكار القابلة للاختبار مقابل العالم الطبيعي الملاحظ (قابلة للدحض). (3-9) مثال تاريخي أو معاصر يوضح أن العلم لا يمكن أن يجيب عن جميع الأسئلة.
10	التعاون والاشتراك في تطوير المعارف العلمية.	على الرغم من أن الفرد يمكن أن يقدم مساهمة كبيرة في العلم، فإن العلم عادة ما يتم التوصل إليه من خلال العمل الجماعي، والمعرفة العلمية الجديدة لا بد أن يقبلها مجتمع العلماء في الجانب، ولا بد أن تتجاوز عملية المراجعة الدقيقة من قبل الأقران في الجانب.	(1-10) يتواصل العلماء ويعملون مع بعضهم ويرجعون أعمال بعضهم. (2-10) يشترك العلماء كمجتمع في مجموعة من المعارف والقيم والأخلاقيات... (3-10) مثال تاريخي أو معاصر يوضح أن العلماء يتعاونون للحصول على أفكار علمية أو يتواصلون مع بعضهم أو يتفقون أو يختلفون حول بعض القضايا ذات العلاقة بعملهم.
11	العلم والتقنية.	يعتمد العلم والتكنولوجيا على بعضهما البعض. يهدف العلم إلى فهم العالم الطبيعي، والهدف من التكنولوجيا إحداث تغييرات في العالم لتلبية احتياجات الإنسان.	(1-11) الفرق أو العلاقة أو الخلط بين العلم والتكنولوجيا.
12	دور التجارب في العلم.	يستخدم العلم عادة وليس دائما التجارب لاختبار الأفكار، إلا أن التجربة العلمية الواحدة نادراً ما تكون كافية لترسيخ الادعاء العلمي.	(1-12) تُعد التجربة طريقة مهمة لممارسة العلم. (2-12) يوجد حاجة لإعادة إجراء التجربة لتأكيد المعرفة العلمية. (3-12) مثال تاريخي أو معاصر يوضح أن أحد العلماء استخدم تجربة علمية أو أعاد إجرائها للوصول لفكرة علمية.

فئة التحليل ووحدته:

تكونت فئة التحليل في البحث من مجالات طبيعة العلم، وعددها اثنا عشر مجالاً، وما يندرج تحت كل مجال من مؤشرات، كما وجدت الباحثة أن الفقرة وحدة مناسبة لتحليل كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي، والتي قد ترد في المحتوى في عدد من الجمل كفقرات كاملة في المحتوى الرئيس للكتاب، أو صندوق المحتوى (يحدد بإطار) والذي يمكن أن يحوي تعريفاً، أو قانوناً، أو فكرةً، أو تطبيقاً للفيزياء، أو أمثلةً، أو أسئلةً تدريبيةً، أو أسئلةً تحفيز، أو حمل الحواشي السفلية والجانبية، أو النشاط العملي، أو أسئلة المراجعة، أو تقويم الفصل، أو اختبار الفصل، أو الأشكال وخرائط المفاهيم، أو الجداول والرسوم البيانية التي قد تحوي جملاً كاملاً، في حين أن وحدة التحليل لا تشمل العناوين الرئيسة والفرعية، أو أهداف الفصل والدرس، أو المفردات الجديدة، أو دليل مراجعة الفصل، أو صندوق المقترحات بقراءة إضافية خارجية أو تمارين إضافية، أو جملة تشرح كيفية استخدام الآلة الحاسبة أو استخدام أدوات المعمل، أو دليل الرياضيات، أو المصطلحات؛ لأن الباحثة ترى أنها تكرر لما تم طرحه في فصول الكتاب.

إجراءات التحليل:

قامت الباحثة بإجراء تعديلات على دليل جمع البيانات الذي أعده الأسمرى وآخرون (2013)؛ وذلك ليتناسب مع أسئلة البحث الحالي، ويحقق أهدافه، وتكون من خمسة أجزاء:

الجزء الأول: شرح مجالات طبيعة العلم والمؤشرات المثالية لها: يشرح كل مجال من مجالات طبيعة العلم، والمؤشرات المثالية لها والمحتمل وجودها في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي.

الجزء الثاني: قواعد اختيار وحدة التحليل: تم وضع قاعدة لعملية التحليل تتمثل في وحدة التحليل البسيطة التي تتناسب مع وجودها في الكتاب، وفقاً لوحدة التحليل المعتمدة في البحث. فوحدة التحليل البسيطة يمكن تعريفها بأنها إحدى الفقرات التالية: (فقرة كاملة في المحتوى الرئيس للكتاب - فقرة كاملة في صندوق في المحتوى الرئيس للكتاب - حاشية سفلية متضمنة جملة كاملة، حاشية جانبية متضمنة جملة كاملة، تعريف أو تمرين أو نشاط معلمي أو مثال أو سؤال... إلخ التي يمكن أن تكون في المحتوى الرئيس للكتاب أو في الحواشي الجانبية أو السفلية، شكل أو جدول أو مخطط يحوي على جملة كاملة، نشاط عملي)، في حين أن وحدة التحليل البسيطة ليست (عنوان رئيس أو فرعي - أهداف الفصل أو الدرس - مفردات الفصل أو الدرس - جملة أو فقرة في دليل مراجعة الفصل - مربع أو صندوق المقترحات بقراءة إضافية خارجية أو تمارين إضافية - المصطلحات أو دليل الرياضيات - جملة أو فقرة تشرح كيفية استخدام الآلة الحاسبة أو استخدام أدوات المعمل).

الجزء الثالث: قواعد وأمثلة للحكم على وحدة التحليل البسيطة واعتبارها وحدة طبيعة العلم: حيث تعد وحدة التحليل وحدة تحوي مجاًلاً أساسياً لطبيعة العلم في حال توفر مؤشر واحد على الأقل من مؤشرات طبيعة العلم في مجالات طبيعة العلم. فعلى سبيل المثال: وحدة التحليل يمكن أن تُعد وحدة تحوي مجاًلاً أساساً لطبيعة العلم عندما تحوي اقتباساً كما في الأمثلة التالية:

- "الطرق الرياضية والتجريبية قادت إلى نجاحات هائلة في العلوم". المجال رقم 12: دور التجارب في العلم، فالمؤشر المثالي رقم 1-12: التجربة مهمة في ممارسة العلم. بينما لا تُعد وحدة التحليل البسيطة وحدة تحوي مجاًلاً أساساً لطبيعة العلم عندما لا تحوي أي مؤشر من المؤشرات المذكورة في الجزء الأول من هذا الدليل.
- "التجارب والنتائج يجب أن تكون قابلة للإعادة؛ بمعنى أن العلماء الآخرون يجب أن يتمكنوا من إعادة التجربة والحصول على نتائج مشابهة" (Zitzewitz et al., 2005, p 8). المجال رقم 12: دور التجارب في العلم، المؤشر المثالي رقم 2-12: يوجد حاجة لتكرار التجربة لتكوين المعرفة العلمية.
- "القانون العلمي هو عبارة عن قاعدة تجمع الملاحظات المترابطة لوصف نسق في الطبيعة" (Zitzewitz et al., 2005, p 9). المجال رقم 5: يوجد فرق بين النظرية والقانون العلمي، المؤشر رقم 2-5: تعريف للقانون العلمي.
- "في عام 1621م أجرى ويلبرورد سنل تجربة لاخترق الضوء لمجموعة من مختلفة من الأوساط المادية"

المجال رقم 12: دور التجارب في العلم، المؤشر المثالي رقم 3-12: مثال تاريخي أو معاصر يوضح أن أحد العلماء استخدم التجربة أو أعادها للوصول إلى فكرة علمية.

في حين لا تُعد وحدة التحليل البسيطة وحدة تحوي مجاًلاً أساساً لطبيعة العلم عندما لا تحوي أي مؤشر من المؤشرات المذكورة في الجزء الأول من هذا الدليل، ينبغي أن يدرك الشخص الذي يقوم بالتحليل أن ذكر كلمات مثل قانون أو نظرية أو ملاحظة أو استنتاج أو اسم أحد العلماء أو تاريخ اكتشاف علمي أو طريقة علمية أو تجربة في وحدة تحليل، لا يعني مؤشراً لمجالات

طبيعة العلم إلا إذا كان لهذه الكلمات دلالة لمجال من مجالات طبيعة العلم.

على سبيل المثال: وحدة التحليل لا تُعد وحدة تحوي مجاًلاً لطبيعة العلم عندما تحوي فقط مثل الاقتباسات التالية:

- تعريف أو وصف لقانون علمي مثل "قانون نيوتن الثالث للحركة: عندما يبذل جسم ما قوة على جسم ثانٍ فإن الجسم الثاني يبذل قوة معاكسة لتلك القوة ومساوية لها في الكمية على الجسم الأول" (Cutnell & Johnson, 2004, p 87).
- تعريف أو وصف النظرية العلمية مثل "ميكانيكا الكم ... تشرح السطوع النسبي لخطوط الطيف وكيفية تشكيل الذرات للجزيئات" (Giancoli, 2005, p 787).
- وصف لنشاط معلمي من المفترض أن يؤديه الطلاب.
- خطوات مثل الملاحظة والاستدلال في نشاط معلمي.

الجزء الرابع: قواعد لنوع المحتوى المتضمن لوحدة تحليل مشتملة على مجال لطبيعة العلم في كتاب الفيزياء. ونوع المحتوى يمكن أن يكون: المحتوى الرئيس للكتاب، الأشكال أو خرائط المفاهيم، الجداول أو الرسوم البيانية، الأنشطة العملية، أسئلة التقويم.

الجزء الخامس: شرح لكيفية استخدام المؤشرات المثالية لمجالات طبيعة العلم في استكشاف أسئلة البحث:

- المؤشرات لكل مجال من مجالات طبيعة العلم تُعد مثالية، وبالتالي يمكن للمحلل أن يجد مؤشرات إضافية لكل مجال، كما يمكن ألا يجد أي من تلك المؤشرات في الكتب التي سيتم تحليلها، كما أن وجود المؤشر يعتبر وجوداً لمجال طبيعة العلم ذي العلاقة بذلك المؤشر، بمعنى أن الأداة تركز على التعرف على مجالات طبيعة العلم، في حين أن الهدف من إيجاد مؤشرات لكل مجال هو تسهيل جمع المعلومات فقط. كما أن نوع المحتوى الذي يظهر فيه كل مجال من مجالات طبيعة العلم، ينبغي أن يصنف المحلل نوع المحتوى الذي يحوي مجال طبيعة العلم.
- إذا وجد المحلل أكثر من مؤشر واحد في وحدة التحليل نفسها فيجب عليه تسجيل المؤشرات جميعاً، بينما إذا تم اكتشاف نفس المؤشر أكثر من مرة في نفس وحدة التحليل فيجب على المحلل تسجيل المؤشر مرة واحدة فقط.
- يفترض ألا تكون العبارات التي يتم اكتشافها في الكتب ماثلة لفظياً للمؤشرات، وبالتالي يجب فهم معنى العبارة التي تحوي مجال طبيعة العلم؛ للحكم على مدى ارتباطها بأي من مجالات طبيعة العلم والمؤشر ومدى دقته بناءً على ما تم توضيحه في الجزء الأول من هذا الدليل.
- عندما يكتشف المحلل عبارة مرتبطة بوصف لأحد مجالات طبيعة العلم، ولكن لا تتوافق مع أي من مؤشرات ذلك المجال، فيجب على المحلل تقييد مؤشر جديد لتلك العبارة، وبالتالي يمكن أن يحوي بعض مجالات طبيعة العلم مؤشرات أكثر مع نهاية عملية التحليل.

ومن ثم تم رصد جميع البيانات في جداول أُعدت لهذا الغرض تحدد: الفصل الدراسي، الفصل، الصفحة، نوع المحتوى، المؤشر، المجال، ملاحظات.

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام المعالجات والأساليب الإحصائية المناسبة لهذا البحث؛ حيث تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمجالات طبيعة العلم الأساسية، وكذلك وحدات التحليل التي تضمنت مجاًلاً أو أكثر من مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي حسب الفصول الدراسية للكتاب، ونوع المحتوى.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

السؤال الأول: ما مجالات طبيعة العلم الأساسية المتضمنة في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة على هذا السؤال؛ تم حساب التكرارات، والنسب المئوية لمجالات طبيعة العلم الأساسية التي تم تضمينها في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي للفصلين الدراسيين: الأول والثاني، كما يوضح الجدول (3).

جدول (3): التكرارات والنسب المئوية لمجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء.

الكلية	الفصل الدراسي الثاني		الفصل الدراسي الأول		مجالات طبيعة العلم		
	ت	%	ت	%	ت	%	
	33	17.3	16	19.3	17	15.7	6 المعرفة العلمية ذات أساس تجريبي معتمد على الحواس.
	29	15.2	11	13.3	18	16.7	12 دور التجارب في العلم.
	25	13.1	9	10.8	16	14.8	3 تُعد المعرفة العلمية نسبية (غير نهائية).
	24	12.6	11	13.3	13	12.1	11 العلاقة بين العلم والتقنية.
	20	10.5	7	8.4	13	12.1	8 يوجد فرق بين المشاهدات والاستنتاجات العلمية.
	17	8.9	8	9.7	9	8.3	10 التعاون والاشتراك في تطوير المعارف العلمية.
	11	5.8	5	6.1	6	5.6	5 يوجد فرق بين النظرية والقانون العلمي.
	10	5.2	3	3.6	7	6.5	7 عدم وجود طريقة علمية عالمية محددة الخطوات.
	8	4.2	5	6.1	3	2.8	2 العلماء يستخدمون الإبداع.
	7	3.7	3	3.6	4	3.7	9 لا يمكن أن يجيب العلم عن جميع الأسئلة.
	5	2.6	4	4.8	1	0.9	4 العلم مندمج بالنواحي الثقافية الاجتماعية.
	2	1.1	1	1.2	1	0.9	1 المعرفة العلمية ليست موضوعية تماماً.
	191	100	83	43.5	108	56.5	المجموع

يتضح من الجدول (3) أن كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي تضمن جميع مجالات طبيعة العلم وبنسب متفاوتة، وتختلف هذه النتيجة مع نتائج الشمراني (Alshamrani, 2008) التي توصلت إلى أنه تم تضمين جميع جوانب طبيعة العلم في كتب الفيزياء بالولايات المتحدة الأمريكية ما عدا الجانب الثامن. وكذلك دراسة الجبر وآخرون (2016)؛ حيث أسفرت نتائجها عن تضمين جميع مجالات طبيعة العلم ما عدا المجال الأول. في حين تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الأسمرى وآخرون (2013) التي توصلت إلى أن كتاب الأحياء حوى جميع جوانب طبيعة العلم، وجاء تضمينها بشكل غير متوازن بين جزئي الكتاب وفصوله، وكذلك بين وحدات التحليل.

كما يتضح من الجدول (3) أن المجال السادس "المعرفة العلمية ذات أساس تجريبي معتمد على الحواس" حصل على أعلى نسبة تضمين، وبلغت (17.3%)، يليه المجال الثاني عشر "دور التجارب في العلم"؛ وهذا يعود إلى طبيعة علم الفيزياء المرتبط بالعالم الطبيعي، والذي يعد من العلوم التجريبية؛ حيث يعتمد وبدرجة كبيرة على الحواس، والقيام بالعديد من التجارب للوصول إلى العلم، وإنتاج نسيج متكامل من المعرفة العلمية متمثلة في الحقائق والقوانين والنظريات في ضوء الملاحظات المنظمة، والتجارب العلمية. وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة الجبر وآخرون (2016)؛ حيث كان المجال السادس الأكثر تضميناً على مستوى الصفوف الثلاثة لكتب العلوم للمرحلة المتوسطة، يليه المجال الثاني عشر "دور التجارب في العلم"، ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى فصول الكتاب التي تضمنت عدداً من الموضوعات المتعلقة بالعالم الطبيعي؛ مما ساعدت على تضمين مؤشرات توضح أن العلم يعتمد على ملاحظات العالم الطبيعي. كما تشابهت النتائج مع نتائج دراسة الأسمرى وآخرون (2013)؛ حيث جاء المجال السادس من أكثر جوانب طبيعة العلم بروزاً؛ لأن علم الأحياء يعتمد بدرجة كبيرة على ملاحظة المخلوقات الحية والبيئة المحيطة بها.

يليه من المجالات المجال الثالث "المعرفة العلمية تُعد نسبة (غير نهائية)"، ونسبة (13.1%)؛ والسبب في ذلك احتواء كتابي الفيزياء على موضوعات جدلية وذات تطورات في علم الفيزياء كنظرية سقوط الأجسام في كتاب الفيزياء للفصل الدراسي الأول، والتطورات التي شهدتها علم الفلك حول حركة الكواكب والجاذبية في كتاب الفيزياء للفصل الدراسي الثاني. كما اتفقت نتيجة هذا البحث مع الأسمرى وآخرون (2013)؛ حيث تكرر ورود المجال الثالث في جميع أجزاء الكتاب وفصوله؛ وذلك يعود إلى اشتغال الكتاب على درس خاص بطبيعة العلم، إضافة إلى احتوائه موضوعات ذات جدل وتحولات في علم الأحياء وما مر به من تغيرات وما زال عليه. وهذا ما يراه جري وبراييس (Gray and Bryce, 2006)؛ نتيجة للتطورات في مجال العلم على المجتمع؛ إذ يتطلب التركيز على فهم "عدم اليقين في العلم".

يليه المجال الحادي عشر "العلاقة بين العلم والتقنية"، ونسبة (12.6%)؛ ويعود السبب في ذلك لدور التطور المعرفي في سرعة التقدم التقني، وكذا التقدم التقني يسهم وبشكل كبير في تطور المعرفة ويساعد على اكتشافها ونموها كما حدث في العديد من التحولات في المعرفة العلمية في علم الفيزياء كعلم الفلك عند استخدام التقنيات الحديثة المختلفة.

في حين جاء المجال الأول "المعرفة العلمية ليست موضوعية تماماً" المجال الأقل تضميناً، ونسبة (1.1%)؛ والسبب في التقليل من هذا المجال لصعوبة تضمين موضوعات كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي لتأثير معارف العلماء، ومعتقداتهم، وأفكارهم المسبقة، وكذا التدريب الذي حصلوا عليه، والذي يؤثر على عملهم، والطرق التي يتم الوصول بها إلى العلم بطريقة تتناسب مع الخصائص العقلية والمعرفية لطلاب الصف الأول الثانوي؛ مما قد يحتاج كماً وعمقاً في الطرح، وبالتالي سيصعب فهمه واستيعابه لطلاب هذه المرحلة الدراسية. وهذه النتيجة تتشابه مع الجبر وآخرون (2016)؛ حيث لم يظهر المجال الأول في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة، ويعلل الباحثون هذه النتيجة بغياب التأسيس النظري لطبيعة العلم والمعارف المتضمنة في بعض وحدات التحليل، وكذلك طبيعة خصائص المتعلمين في هذه المرحلة العمرية (طلاب المرحلة المتوسطة) قد لا تساعدهم على استيعاب تعقد وصعوبة طبيعة العلم وفلسفته، كما أن المحتوى المعرفي لموضوعات كتب العلوم للمرحلة المتوسطة قد لا يساعد على تضمين محتوى تعليمي يشير إلى تأثير القيم، والمعتقدات الشخصية، والمعارف العلمية، والخبرات السابقة على الكيفية التي تم الوصول بها إلى العلم.

كما جاء المجال الرابع "العلم مندمج بالنواحي الثقافية الاجتماعية" من المجالات الأقل تضميناً في كتاب الفيزياء للفصلين الدراسيين، وهذا يتفق مع نتيجة الجبر وآخرون (2016)؛ حيث أشار الباحثون إلى أن النتيجة تُعد منطقية؛ لأن موضوعات الكتاب تركز على موضوعات معرفية علمية، والتي تتطلب التركيز على المعرفة العلمية بما تتضمنه من حقائق، ومفاهيم، وقوانين، ونظريات بنسب أكثر من الجوانب الاجتماعية والثقافية.

السؤال الثاني: ما مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي بالملكة العربية السعودية حسب فصول الكتاب، ونوع المحتوى؟

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية لوحدة التحليل التي تضمنت مجالا أو أكثر من مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي حسب الفصول الدراسية للكتاب (الفصل الدراسي الأول والثاني) وفصول كل فصل دراسي، ونوع المحتوى في الكتاب.

أولاً: وحدات التحليل المتضمنة لمجالات طبيعة العلم موزعة على حسب الفصول الدراسية (الأول والثاني) وحسب فصول الكتاب: يوضح الجدول (4) عدد وحدات التحليل المتضمنة لمجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي للفصلين الدراسيين (الأول والثاني)، وفي كل فصل من فصول الكتاب، كما تم حساب نسبة التضمن، والنسب المئوية لتلك الوحدات من العدد الكلي لوحدة التحليل المتضمنة لطبيعة العلم في الكتاب ككل.

جدول (4): عدد ونسب وحدات التحليل المتضمنة مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي.

الفصل الدراسي	فصول الكتاب	عدد وحدات التحليل	عدد وحدات التحليل المتضمنة مجالات طبيعة العلم	نسبة التضمين	نسبتها للعدد الكلي من الوحدات المتضمنة لطبيعة العلم
الأول	مدخل إلى علم الفيزياء	111	37	33.3%	24.3%
	تمثيل الحركة	149	13	8.7%	8.6%
	الحركة المتسارعة	198	19	9.6%	12.5%
	القوى في بعد واحد	165	17	10.3%	4%11.2
	المجموع	623	86	13.8%	56.5%
الثاني	القوى في بعدين	164	17	10.4%	11.2%
	الحركة في بعدين	120	14	11.7%	9.2%
	الجاذبية	155	35	22.6%	23.1%
	المجموع	439	66	15.1%	43.5%
المجموع الكلي على مستوى الكتاب		1062	152	14.3%	100%

توضح النتائج المبينة في الجدول (4) أن عدد وحدات التحليل التي تضمنت مجالاً أو أكثر من مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي (152) وحدة تحليلية من أصل (1062) وحدة تحليلية؛ أي بنسبة (14.3%). منها (86) وحدة تحليلية من أصل (623) وحدة تحليلية للفصل الدراسي الأول، بنسبة (13.8%)، بينما بلغت في الفصل الدراسي الثاني (66) وحدة تحليلية من أصل (439) وحدة تحليلية، بنسبة (15.1%).

كما نلاحظ اختلاف نسب تضمين طبيعة العلم لكل فصل من فصول كتاب الفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني؛ والسبب في ذلك قد يعود إلى أن موضوعات بعض الفصول لا تعكس طبيعة العلم ومجالاته، في حين نجد أن الفصل الأول من كتاب الفصل الدراسي الأول حظي بأكبر نسبة تضمين، وتبلغ (33.3%)؛ وذلك يعود إلى أن الفصل الأول يحمل عنوان "مدخل إلى علم الفيزياء" تضمن شرحاً لعلم الفيزياء، والفيزياء والرياضيات، والطريقة العلمية، والقوانين والنظريات... مما يؤدي إلى توفر مجالات طبيعة العلم بشكل أكبر من بقية فصول كتاب الفصل الدراسي الأول. بينما حظي الفصل الأخير من كتاب الفصل الدراسي الثاني بنسبة أكبر من بقية الفصول؛ وتبلغ (22.6%)؛ والسبب في ذلك يعود لأن الفصل احتوى موضوع جدل وتحولات في علم الفيزياء (الجاذبية والتطورات التي شهدتها علم الفلك حول حركة الكواكب والجاذبية).

كما نجد في نتائج الجدول (4) أن نسبة عدد وحدات التحليل التي تضمنت مجالاً أو أكثر من مجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي للفصل الدراسي الأول على العدد الكلي من الوحدات المتضمنة لطبيعة العلم للكتاب ككل بلغت (56.5%)، في حين بلغت نسبته للفصل الدراسي الثاني (43.5%)؛ مما يدل على أن كتاب الفصل الدراسي الأول حظي بتركيز كبير لأغلب مجالات طبيعة العلم، والسبب في ذلك يعود إلى أن عدد فصول كتاب الفصل الدراسي الأول أكثر منها في الفصل الدراسي الثاني، كذلك هناك فصل من كتاب الفيزياء للفصل الدراسي الأول يحمل عنوان مدخل إلى علم الفيزياء كما سبق ذكره؛ مما يؤدي إلى توفر مجالات طبيعة العلم بشكل أكبر من الفصل الدراسي الثاني. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة

الشمراي (Alshamrani, 2008) من أن مؤلفي الكتب يعمدون إلى تضمين مؤشرات مباشرة في الفصل الأول من الكتاب، في حين تغيب هذه الكثافة في كافة فصول الكتاب. وكذلك دراسة شحادة (2008) التي توصل فيها إلى أن تضمين الكتاب لأبعاد طبيعة العلم جاء في الوحدة الأولى بصورة فلسفية تربوية؛ حيث تم ذكر بعض أهداف طبيعة العلم، وخصائصه، وأخلاقياته، كما ذكر بعض عناصر المعرفة العلمية التي تشكل نتاج التعلم، مع إعطاء أمثلة لكل منها. كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة الأسمرى وآخرون (2013) في أن نسبة تضمين الفصل الدراسي الأول لمجالات طبيعة العلم أكثر من الفصل الدراسي الثاني لكتاب الأحياء للصف الأول الثانوي، ويعود السبب إلى أن كتاب الفصل الدراسي الأول يحتوي على درس خاص بطبيعة العلم وطرائقه ضمن محتوى فصل "دراسة الحياة". وكذلك جاءت النتائج متفقة مع دراسة الجبر وآخرون (2016)؛ حيث يرون أن تخصيص فصل تدريسي كامل يعنى بطبيعة العلم يفسر ارتفاع نسب توافر مجالات طبيعة العلم في الفصل الدراسي الأول عن الفصل الدراسي الثاني لكتب العلوم للمرحلة المتوسطة، وهذا يدل على الأهمية التي تحظى بها طبيعة العلم في تدريس العلوم، وإسهامها في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاهات الإيجابية نحو العلوم، إضافة إلى كونها من القضايا الأساسية التي تبني عليها موضوعات العلوم.

ثانياً: وحدات التحليل المتضمنة لمجالات طبيعة العلم حسب نوع المحتوى:

يوضح الجدول (5) عدد وحدات التحليل المتضمنة لمجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي في الفصلين الدراسيين الأول والثاني حسب نوع المحتوى؛ حيث تم حساب النسبة المئوية لعدد الوحدات المتضمنة لمجالات طبيعة العلم لكل نوع من أنواع المحتوى، كما تم حسابها من العدد الكلي لوحدات التحليل المتضمنة في الكتاب ككل.

جدول (5): عدد ونسب وحدات التحليل المتضمنة لمجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي حسب نوع المحتوى.

نوع المحتوى	الفصل الدراسي	عدد وحدات التحليل	عدد وحدات التحليل المتضمنة لمجالات طبيعة العلم	نسبة التضمين	نسبتها للعدد الكلي من الوحدات المتضمنة لطبيعة العلم
المحتوى الرئيس	الأول	225	49	21.8%	
	الثاني	163	36	22.1%	
	مجموع الفصلين	388	85	21.9%	55.9%
الأشكال وخرائط المفاهيم	الأول	50	9	18%	
	الثاني	36	6	16.7%	
	مجموع الفصلين	86	15	17.4%	9.9%
الجدول والرسوم البيانية	الأول	9	0	0	
	الثاني	2	0	0	
	مجموع الفصلين	11	0	0	0%
الأنشطة العلمية	الأول	16	16	100%	
	الثاني	15	15	100%	
	مجموع الفصلين	31	31	100%	20.4%
التقويم	الأول	323	12	3.7%	
	الثاني	223	9	4.1%	
	مجموع الفصلين	546	21	3.8%	13.8%
المجموع الكلي		1062	152	14.3%	100%

توضح النتائج المبينة في الجدول (5) أن أغلب وحدات التحليل المتضمنة مؤشراً أو أكثر لمجالات طبيعة العلم، جاءت ضمن

المحتوى الرئيس، وبلغ عددها (85) وحدة تحليلية، في حين لم تحظ الجداول والرسوم البيانية على نسبة تضمين لمجالات طبيعة العلم مقارنة ببقية أنواع المحتوى على الرغم من أن عدد الوحدات التحليلية (11) وحدة تحليل. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الشمراني (Alshamrani, 2008)؛ حيث أشار إلى أن المحتوى الرئيس كان أكثر أنواع المحتوى تضميناً لجوانب طبيعة العلم، في حين لم تتضمن الجداول والرسوم البيانية أي مؤشر على جوانب طبيعة العلم. كما تشابهت هذه النتيجة مع دراسة الأسمرى (2013) التي أظهرت نتائجها بأن أغلب وحدات التحليل المتضمنة مؤشراً أو أكثر لجوانب طبيعة العلم جاءت ضمن المحتوى الرئيس، وفي المقابل اختلفت مع الجداول والرسوم البيانية؛ حيث كانت أقل أنواع المحتوى تضميناً؛ حيث تم تضمين وحدة تحليل واحدة فقط. أما عند حساب النسبة المئوية لوحدات التحليل المتضمنة لمجالات طبيعة العلم في كل نوع من أنواع المحتوى على حدة فإننا نجد أن الأنشطة العلمية بلغت (100%)؛ مما يدل على أن كل نشاط تضمن مجالاً أو أكثر من مجالات طبيعة العلم؛ وذلك يعود لأهمية الأنشطة العلمية في كتاب الفيزياء؛ حيث يعتمد علم الفيزياء على التجارب والأنشطة العلمية المخبرية؛ التي من خلال ممارستها يكتسب الطلاب الخبرات والمعارف العلمية، والمهارات العلمية والعملية. وهذا يؤكد ما يراه الزعانين (2010) من أهمية الأنشطة العلمية في محتوى كتب العلوم؛ نظراً لدورها الفعال في ترجمة أهداف تدريس هذه المادة وتعلمها، ومن خلالها يكتسب الطلاب الخبرات والمعارف العلمية؛ فلذا تُعد الأنشطة العلمية جزءاً لا يتجزأ من تدريس العلوم.

وبنظرة شمولية لنتائج البحث، يمكن القول بأن هناك تفاوتاً في تضمين مجالات طبيعة العلم لفصول الكتاب، وكذلك عدم اتزان في تضمين مجالات طبيعة العلم لنوع المحتوى، كما أن مجمل عدد وحدات التحليل المتضمنة لمجالات طبيعة العلم في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي للفصلين الدراسيين (الأول والثاني) ما زال قليلاً، بخاصة عند ظهوره في كتب مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية، فهذه الكتب مترجمة إلى العربية، ومن ثم تمت مواءمتها للبيئة السعودية؛ مما لاقت اهتماماً وعنايةً وتحسيناً، ولكن أظهرت قصوراً في تضمينها لمجالات طبيعة العلم؛ مما يستدعي إعادة النظر فيها وتقويمها، وإجراء التعديلات الملائمة لها.

التوصيات:

بناء على نتائج البحث يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تضمين محتوى كتاب الفيزياء فقرات توضح مدى تأثير معارف العلماء ومعتقداتهم الشخصية والتدريب الذي حصلوا عليه على الطرق التي تم الوصول بها إلى العلم، بطريقة تتناسب مع الخصائص العقلية والمعرفية لطلاب الصف الأول الثانوي.
- تضمين محتوى كتاب الفيزياء فقرات توضح تأثير تداخل العلم مع الجوانب الثقافية والاجتماعية، وتأثيرها في تقدم العلم.
- مراعاة التوازن في تضمين مجالات طبيعة العلم في جميع فصول الكتاب، وفي كافة أنواع المحتوى؛ مما يتيح فرصة أكبر للطلاب لممارستها بشكل مستمر.
- التنوع في الأنشطة العلمية في كتب الفيزياء ما بين استكشافية، واستقصائية، وحل مشكلات، والتركيز على الأنشطة التدريسية والإثرائية.
- إتاحة الفرص لعدد كبير من المتخصصين في التربية العملية للمشاركة في إعداد وتأليف كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية.

المقترحات:

تقدم الباحثة عدداً من المقترحات التي جاءت كما يلي:

- القيام ببحوث ودراسات مماثلة على مقررات الفيزياء لكافة المراحل الدراسية، وكذلك مقررات الكيمياء والأحياء.
- القيام بدراسة لمعرفة مدى فهم معلمي الفيزياء لطبيعة العلم وعلاقته ببعض المتغيرات كممارساتهم الصفية.
- القيام بدراسة لمعرفة مدى فهم طلاب مراحل التعليم العام لطبيعة العلم.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

- الأسمرى، إبراهيم؛ والشمراني، سعيد؛ والشايح، فهد (2013). مدى تضمين جوانب طبيعة العلم في كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية. رسالة الخليج العربي، 35(134)، 85-104.
- أبو سعدي، عبدالله بن خميس (2009). استقصاء رؤية المعلمين تخصص العلوم بكلية التربية لطبيعة العلم باستخدام الأحداث الحاصلة. مجلة التربية العلمية، 12(1)، 205-225.
- الجبر، جبر؛ والمفتي، عثمان؛ والشايح، فهد (2016). مدى تضمين مجالات طبيعة العلم في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية. مجلة العلوم التربوية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 7(7)، 271-313.
- الجراح، زياد (2017). فهم طبيعة العلم لدى طلاب السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود وعلاقته بحججهم حول قضايا علمية اجتماعية. المجلة التربوية بجامعة الكويت، 31(124)، 69-102.
- الجزائري، خلود (2009). معتقدات مدرسي العلوم في المرحلة الثانوية في مدينة دمشق عن طبيعة العلم والمعرفة العلمية. المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش (دور المعلم العربي في عصر التدفق المعرفي) - أبريل، 454-493.
- الحري، أحمد بن ممدوح (2011). مستوى تضمين أنشطة كتاب العلوم لصف الأول المتوسط لمهارات عمليات العلم التكاملية. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- خضر، وداد إسماعيل (2019). فهم طبيعة كلية العلوم في جامعة اليرموك لطبيعة العلم والمسعى العلمي وتاريخ العلم وفلسفته في ضوء بعض المتغيرات. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة اليرموك.
- الرشيد، خالد بن حمد (1439). نموذج مقترح في تدريس الفيزياء قائم على طبيعة العلم وأثره في التفكير التأملية والاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، المملكة العربية السعودية، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- الزعانين، جمال (2010). دراسة تحليلية للأنشطة العلمية والأسئلة الواردة في كتاب الفيزياء للثانوية العامة بفلسطين في ضوء أبعاد طبيعة العلم وعملياته التكاملية. المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 28(2)، 21-47.
- زيتون، عايش (1991). طبيعة العلم وبنيتها: تطبيقاته في التربية العلمية. عمان: دار عمار للنشر.
- شحادة، سلمان (2008). مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها. (رسالة ماجستير غير منشورة)، فلسطين، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.
- الشعيلي، علي بن هويشل (2008). مستوى فهم معلمي الكيمياء بسلطنة عمان لطبيعة العلم في ضوء بعض المتغيرات. دراسات تربوية واجتماعية. 14(3)، 71-92.
- الشعيلي، علي بن هويشل؛ وأبوسعيد، عبدالله بن خميس (2010). درجة امتلاك الطلبة المعلمين المتخصصين في العلوم بجامعة السلطان قابوس للمعتقدات حول طبيعة العلم وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة اتحاد الجامعات العربية بالأردن، 55(5)، 43-72.
- الشمراني، سعيد بن محمد (2012). تصورات طلاب التخصصات العلمية والهندسية في السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود للمفاهيم الأساسية لطبيعة العلم. رسالة التربية وعلم النفس، 39(3)، 55-88.
- طعيمة، رشدي أحمد (1987). أساسيات تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه أسسه، استخداماته. القاهرة: دار الفكر العربي.

- طعيمة، رشدي أحمد (2004). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه، أسسه، استخدامه. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبيدات، ذوقان (2003). البحث العلمي مفهومه/أدواته/أساليبه. الرياض: دار أسامة.
- عدس، محسن محمود؛ وعوض، منال (2009). مستوى فهم طبيعة العلم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس جنوب الخليل. مجلة جامعة الخليل للبحوث، 4(1)، 139-165.
- العساف، صالح حمد (1421). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. (ط2). الرياض: مكتبة العبيكان.
- العمرى، علي (2006). معتقدات معلمي العلوم حول طبيعة العلم والتعليم والتعلم وعلاقتها بسلوكهم التعليمي. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، الأردن.
- العباصرة، أحمد حسن (2009). مدى فهم معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لبعض مظاهر طبيعة العلم. المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش (دور المعلم العربي في عصر التدفق المعرفي) - الأردن.
- القرني، سناء؛ والصغير، حصه (2019). تصورات طالبات الصف الثالث الثانوي نظام المقررات لطبيعة العلم. مجلة البحث العلمي في التربية، 20(2)، 469-496.
- المفتي، محمد أمين. (1984). سلوك التدريس. القاهرة: مؤسسة الخليج العربي.
- إعادة النظر في الرومنة أدناه؛ حيث لم تحتوي على المراجع العربية السابقة

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abd-El-Khalick, F. (2012). Nature of Science in Science Education: Toward a Coherent Framework for Synergistic Research and Development. Barry J. Fraser, Kenneth G. Tobin & Campbell J. McRobbie (Eds.), *Second International Handbook of Science Education*, 1041-1060, New York, Springer.
- Alshamrani, S. (2008). *Context, accuracy, and level of inclusion of nature of science concepts in current high school physics textbooks*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Arkansas, USA.
- Gray, D. & Bryce, T. (2006). Socio-scientific issues in science education: Implications for the professional development of teachers. *Cambridge Journal of Education*, 36(2), 171-192.
- Kotaman, H. (2016). Impact of Religion on Turkish Early Childhood Teachers' Factuality Judgments and Their Classroom Practice, *International Journal of Progressive Education*, 12(1), 21-32
- Lederman, N. (1992). Students and teachers conceptions of the nature of science: *A review of the research*. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359.
- Lederman, N. (2007). Nature of science: Past, present, and future In S. K. Abell & N. G. Lederman, (Eds), *Handbook of research in science education* (831 879). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Lederman, N.; Lederman, J. & Antink, A. (2013). Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(3), 138-147.
- Martins, A. & Ryder, J. (2015). *Nature of Science in science education: a proposal based on 'themes'*. In Fazio, C. and Mineo, R (Eds.) Proceeding of the GIREPMPLT 2014 International Conference. GIREP, 7-12 july 2014, 999-1007. Palermo, Italy. University of Palermo.
- Matthews, R. (2012). Changing the focus: From nature of science to features of science. In M.

- S. Khine (Eds.), *Advances in nature of science research* (pp. 3– 26). Dordrecht: Springer.
- McDonald, C. & McRobbie, C. (2012). Utilising Argumentation to Teach Nature of Science, Barry J. Fraser, Kenneth G. Tobin & Campbell J. McRobbie (Eds.), *Second International Handbook of Science Education*, 969-986, New York, Springer.
- Saif, A. (2016). The Nature of Science as Viewed by Science Teachers in Najran District, Saudi Arabia, *Journal of Education and Practice*, 7(12), 147-153.
- Sormunen, K. & Köksal, M. (2014). Advanced Science Students' Understandings on Nature of Science in Finland, *European Journal of Educational Research*, 3(4), 167-176.
- Wenning, J. (2006). A framework for teaching the nature of science. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 3(3), 3-10.