تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي وفقا لمعايير STEM

م.م. زينب قاسم محمد الصالحي
zainab1994qasim@gmail.com
جامعة ديالى/ كلية التربية الاساسية

الملخص

يهدف البحث إلى تحليل كتاب العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المعتمدة ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي تحليل المحتوى، ولتحقيق ذلك، طُوِّرت أداة متخصصة لتحليل المحتوى من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بعمليات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM). تتكون هذه الأداة من قائمة بمهارات عمليات العلوم ومؤشرات لكل مهارة، بإجمالي (٦١) مؤشرًا وعشر عمليات STEM. وقد تم التحقق من صحة وموثوقية الأداة وصدقها وثباتها ، بلغ عدد الصفحات التي تم تحليلها (١٩٠) صفحة، بعد إتمام التحليل والتحقق من صحته وموثوقيته باستخدام معادلة كوبر (COOPER) واستشارة مجموعة من الخبراء، بالإضافة إلى استخدام التكرارات والنسب المئوية، تم التوصل إلى عدد من النتائج ، كان أهمها أن عمليات STEM مُدرجة في كتاب العلوم بنسب متفاوتة وبشكل غير متوازن ، كان تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين هو العملية الأكثر تكرارًا (٢١%)، بينما كانت عمليات تطبيق التكنولوجيا الأقل تكرارًا (٥%) و(٤%) على التوالي ، في ضوء إعادة النظر في دمج العمليات العلمية بشكل متوازن، تم تحديد عمليتين لاستخدام العلاقات المكانية والزمانية ، أوصت الباحثة بأن تكون النتائج مناسبة للمستويات المعرفية والعمرية ، كما اقترحت عدة مقترحات، منها إجراء دراسة مماثلة لتحليل كتب العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، وقياس مستوى العمليات العلمية لدى معلمي العلوم.

الكلمات المفتاحية: تحليل محتوى، كتاب العلوم، معاير STEM.

Analyzing the content of the fifth-grade elementary science "textbook according to STEM standards

Zainab Qasim Muhammad

University of Diyala، College of Basic Education

Abstract

This research aims to analyze the elementary science textbook in light of the approved standards. The researcher used a descriptive content analysis approach. To achieve this، a specialized content analysis tool was developed by reviewing previous literature and studies related to STEM (Science، Technology، Engineering، and Mathematics) processes. This tool consists of a list of science process skills and indicators for each skill، totaling (61) indicators and ten STEM processes. The validity، reliability، and reliability of the instrument were verified. The number of pages analyzed was (190) pages. After completing the analysis and verifying its validity and reliability using the COOPER equation and consulting a group of experts، in addition to using frequencies and percentages، a number of results were reached. The most important of these was that STEM processes are included in the science textbook in varying proportions and in an unbalanced manner. Developing 21st-century skills was the most frequently occurring process (21%)، while the processes of applying technology were the least frequently occurring (5%) and (4%) respectively. In light of reconsidering the integration of scientific processes in a balanced manner، two processes were identified for the use of spatial and temporal relationships. The researcher recommended that the results be appropriate for cognitive and age levels. She also suggested several proposals، including conducting a similar study to analyze science textbooks for the primary stage in light of science، technology، engineering، and mathematics (STEM) processes، and measuring the level of scientific processes among science teachers.

Keywords: Content analysis، science textbook، STEM standards.

الفصل الأول

أولاً: مشكلة البحث

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الأدبيات والدراسات التربوية المتعلقة بمعايير العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، والتي أوصت بتحليل كتب المرحلة الابتدائية، وخاصة كتب العلوم، كما في دراسات مطر (٢٠١٥) والعمراني (٢٠١٥).

لاحظت الباحثة وجود مشكلة تتمثل في عدم إدراج معايير STEM في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية، وضعف تطبيقها بين التلاميذ ، لذلك وجدت الباحثة إجراء هذا البحث للتحقق من إدراجها وتحديد نسبها في محتوى كتب العلوم ، وذلك لأن STEM مادة قيّمة ذات تأثير كبير على البيئة والمجتمع وجميع جوانب الحياة، كما أن المرحلة الابتدائية مهمة أيضاً لأنها تُسهم في تنمية المعارف والمهارات السابقة بشكل إيجابي، بهدف صقل شخصية التلميذ في مختلف المجالات العلمية ، وعلى حد علم الباحثة، يُعد هذا البحث الأول من نوعه، إذ لم يسبق لأي دراسة أن حللت محتوى كتب العلوم للمرحلة الابتدائية وفقاً لمعايير STEM ، يمكن تعريف مشكلة البحث الحالية بالسؤال التالي :

ما الذي يتضمنه محتوى كتاب العلوم للمرحلة الابتدائية وفقًا لمعايير العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM ؟

ثانيًا: أهمية البحث

يهدف التعليم إلى تحقيق أهداف التلميذ، ويرتكز على تنشئته ليعيش حياة كريمة بين أفراد مجتمعه، وليؤدي دوره المستقبلي في المجتمع. (جرار، ٢٠١٩: ١١)

يرتبط التعليم ارتباطًا وثيقًا بالمجتمع، ويختلف من مجتمع لآخر تبعًا لبيئته وثقافته، فضلًا عن القيم الفلسفية والروحية السائدة فيه ، ومن الأهداف الأساسية للتعليم نقل المعرفة والمهارات والقيم من جيل إلى جيل ، لذا، يحتاج المجتمع إلى التعليم في شتى مناحي الحياة. (الدوري، ٢٠٠٩: ٢٤)

فالتعليم ظاهرة اجتماعية تتطور مع تطور المجتمع وتواكب احتياجاته. (جيدوري وزياد، ٢٠١٩: ٢٩)

بما أن التعليم عملية هادفة ومنظمة لإحداث تغييرات إيجابية في سلوك التلاميذ بهدف تنميتهم وصقل شخصياتهم المتكاملة، تبرز أهمية تحليل محتوى أي مادة دراسية قبل التحضير للدرس. (سبيتان، ٢٠١٠: ١٦٨)

أكد معظم خبراء المناهج والباحثين على الحاجة المستمرة لتحليل محتوى الكتب الدراسية في المناهج لضمان اكتساب المتعلمين للمؤهلات اللازمة في مجال تخصصهم، ومراجعة وتقييم أهدافهم التعليمية، مع مراعاة متغيرات مهنهم المستقبلية. (الربيعي، ٢٠١٨: ٤)

تُعدّ عملية تحليل محتوى الكتب المدرسية عملية قيّمة تهدف إلى تحديد نقاط القوة والضعف وتشخيصها، ويمكن معالجة نقاط الضعف بإجراء تعديلات مناسبة أو تغيير الكتاب، وكتب العلوم خصوصًا، وفقًا لمعايير محددة تُستخدم لتقييم مدى ملاءمتها وفعاليتها في التدريس. (الخطيبة، ٢٠١١: ١٨٧)

يُعدّ الكتاب المدرسي أداة ضرورية وفعّالة، يُعدّ هذا الكتاب مرجعًا أساسيًا للتلميذ، إذ يدعم المعلمين والمتعلمين على حدّ سواء في المدرسة لإنجاز مهامهم. لذا، لا ينبغي إغفاله في أي منهج تعليمي، فهو دليلٌ للمحتوى الرئيسي للمنهج، وأساليب التدريس، والتقييم. (صالح وسماء، ٢٠١٨: ١٥٨-١٥٩)

يساهم الكتاب في بناء عقلية التلميذ وتزويده بمفاهيم سليمة، كما يُسهم في تنمية قدراته، وتعزيز مواهبه، وزيادة معارفه، واكتساب مهارات متنوعة، وغرس سلوكيات بناءة. (الموسوي، ٢٠١١: ١٧٥)

تُعدّ كتب العلوم، مع شروحها المُفصّلة، ركيزةً أساسيةً في بناء إرثٍ تعليميٍّ شاملٍ لمختلف المراحل. (زيتون، ٢٠٠١: ٩٤)

وهي من بين الكتب التي تُسهم بفعاليةٍ في استعراض إرث العلوم الاجتماعية، ذلك الإرث الذي أثّر بشكلٍ كبيرٍ في العلوم الاجتماعية، والذي أحدث تغييراتٍ جوهريةً في تاريخ الحياة والصناعة. (ابو عاذرة، ٢٠١٩: ٤١٢)

ومن واجب التعليم، مقارنةً بالبدائل، عرض محتوى إرث العلوم الاجتماعية وأثره، وتقديم صورةٍ واضحةٍ لإرث التنمية والتحديث. (عبد الحق، ٢٠٠٩: ١٦٤)

وأن تُسهم هذه الكتب في بناء إرثٍ تعليميٍّ متكاملٍ، يُرسي دعائمَ التوازن بين نموّهم وتطوّرهم، وبين أجسادهم، من خلال محتواها وما تحمله من قيمٍ ومهاراتٍ تُرافق نموّهم بشكلٍ تلقائيّ. (مهدي، ٢٠١٩: ٢١)

لتعليم التلاميذ، يجب تقديم الكتب بطريقة تعكس حياتهم وقيم المجتمع، وتكون مناسبة لفئتهم العمرية ، يشمل ذلك تعليم الأطفال أمور الحياة (المتقدمين والصغار)، والحقائق، والقواعد، والأسس، والقيم، ومهارات التواصل، مما يُسهّل عليهم الفهم. (عليان، ٢٠١٠: ٥٣)

إنّ تضمين احتياجات التلاميذ والمجتمع في محتوى الكتب المدرسية يُوفّر بيئةً ديناميكيةً لتلبية احتياجاتهم المتنوعة، يُسهم تنوّع الأنشطة ومحتوى الكتب المدرسية وتوسّعها في التنمية المتناغمة للقدرات العقلية والبدنية والإبداعية. (عفانة ونائلة، ٢٠٠٩: ٣٥)

ثالثًا: أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى تحليل محتوى كتاب العلوم للمرحلة الابتدائية (الصف الخامس) وفقًا لمعايير العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM).

رابعًا: حدود البحث

يقتصر هذا البحث على ما يلي:

الحدود العلمية والمعرفية: محتوى كتاب العلوم المعتمد للتدريس في المرحلة الابتدائية، الصادر عن المديرية العامة للمناهج – وزارة التربية والتعليم العراقية

كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي، الطبعة الثامنة، ٢٠٢٥ م.

خامسًا: تعريف المصطلحات

تحليل المحتوى: يُعرّفه كل من :

(المحمودي، ٢٠١٩) بأنه منهج قائم على الوصف المنظم والدقيق للنصوص المكتوبة أوالشفوية، وذلك بتحديد موضوع الدراسة وهدفها، وتحديد مجتمع الدراسة. (المحمودي، ٢٠١٩: ٦٠)

تعرّفها الباحثة إجرائيًا بأنها تحليل محتوى كتب العلوم الابتدائية إلى عناصرها، واستخلاص الأفكار التي تتضمن معايير العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، ووصفها كميًا وفقًا لأداة التحليل المُعدة للبحث.

يُعرّف كتاب العلوم (كتاب العلوم) على النحو التالي :

(قبلان، ٢٠١٩) : هي أعمال تعليمية تُقدّم المحتوى المعرفي الذي سيكتسبه المتعلم في مجال العلوم، والمتعلق بمستوى مُحدد لدارسها . (قبلان، ٢٠١٩: ٦٨)

(محسن، ٢٠٢١): هو "كتب العلوم المُعدة لتحقيق أهداف منهج العلوم كما حددتها وزارة التربية والتعليم، و تُعتبر هذه المراجع الأساسية التي يستقي منها المتعلمون محتوى منهج العلوم. (محسن ، ٢٠١٩ :٩)

تُعرّفها الباحثة إجرائيًا بأنها: الكتاب المقرر لتدريس المرحلة الابتدائية، والذي يتضمن محتوى علميًا (نصوص، ورسوم بيانية، وصور، وأنشطة تُساعد التلاميذ وتُعينهم على فهم المادة العلمية والتفاعل معها).

المعايير: (المعايير): تُعرّف من خلال:

(ماجد، ٢٠١٥) : هي مبادئ توجيهية أو خطوط إرشادية متفق عليها من قِبل خبراء تربويين وتُعبّر المنظمات الوطنية عن المستوى النوعي الذي ينبغي أن تبلغه جميع مكونات العملية التعليمية، بما في ذلك المتعلمون والمعلمون والإدارة والمناهج الدراسية وموارد التعليم والتعلم وأساليب التقييم والمباني والمعدات. (ماجد، ٢٠١٥: ١٦٩)

(سعادة وفهد، ٢٠١٩) : هو النموذج المتفق عليه والمُحاكى لقياس درجة اكتمال أو كفاءة شيء ما من الخارج، شريطة أن يُمثّل بيانات وصفية تُحدّد الصورة المثالية التي ينبغي أن تتوافر في هذا الشيء الذي وُضعت له معايير، أو الذي يُبذل العمل لتحقيقه لاحقًا. (سعادة وفهد، ٢٠١٩:٥٠)

تعرف الباحثة المعايير اجرائيا بأنها منهج متعدد التخصصات في التعليم، حيث تُقرن المفاهيم العلمية بالظواهر الطبيعية، وتهدف هذه المنهجية إلى تعزيز التواصل الفعال بين عناصر العملية التعليمية.

الفصل الثاني

المحور الأول : الخلفية النظرية

أولاً: تحليل المحتوى

يتكون تحليل المحتوى من مصطلحين: التحليل والمحتوى، يُعرَّف التحليل بأنه تقسيم المادة ككل إلى أقسام أو عناصر، وربطها بعناصرها الرئيسية ، أما المحتوى، فيشير إلى المادة التواصلية التي ستخضع لعملية التحليل والدراسة. (الجادري ويعقوب ، ٢٠٠٩ : ٥)

ذكر (سليمان ،٢٠٠٩) أن تحليل المحتوى منهج موضوعي للحكم الكمي والنوعي، يُسهم في اتخاذ القرارات المناسبة، ويساعد على تحقيق أهداف البحث العلمي في هذا المجال. (سليمان، ٢٠٠٩: ٢٢٠)

أنواع تحليل المحتوى:

❖ الاول : التحليل الكيفي (النوعي) : يهدف إلى تقسيم المحتوى وفقًا للمواضيع أو الأهداف، مثل تحليل المفاهيم .

❖ الثاني : التحليل الكمي : يهدف إلى تقسيم المحتوى على أساس كمي، مثل عدد العناصر ، (التكرارات) في ضوء معايير محددة، مثل إحصاء المفردات أو العبارات أو الأفكار، وتشمل هذه المعايير محتوى المادة.

(عبد الرحمن، ٢٠١٧: ٣٣-٣٥)

ستعتمد الباحثة النوع الثاني من التحليل، وهو الأنسب لأهداف البحث الحالي.

تتضمن منهجية تحليل المحتوى عدة خطوات مشتركة، منها ما يلي: (زيتون ، ٢٠١٠)

❖ تحديد مشكلة البحث، وذلك في صورة سؤال رئيسي تتفرع منه مشاكل فرعية، ووضع الفرضيات إذا اقتضت الحاجة.

❖ تحديد مجتمع البحث وعينته، والتي تشمل إما كتابًا كاملًا أو جزءًا منه (وحدات أو فصولًا)، أو سلسلة كتب.

- ❖ تحديد فئات التحليل وفقًا لأداة البحث.
- ❖ التحقق من صحة وموثوقية أداة البحث(الصدق والثبات).
- ❖ إجراء عملية التحليل.
- ❖ جدولة البيانات وتصنيفها وفقًا للبيانات وأهداف البحث.
- ❖ استخراج النتائج ومعالجتها إحصائيًا.
- ❖ مناقشة النتائج وتفسيرها، وتقديم التوصيات والاقتراحات بناءً على نتائج البحث.
- ❖ اعتماد إحدى طرق التوثيق الشائعة للمصادر والمراجع في النص وفي قائمة المراجع ، وفقًا لأسلوب APA أو أي أسلوب آخر.
- ❖ وضع الملاحق بعد قائمة المراجع.

(زيتون ، ٢٠١٠ : ٥٥٢ – ٥٥٣)

خصائص تحليل المحتوى:

يتميز تحليل المحتوى بمجموعة من الخصائص، منها: (شاهر ، ٢٠١٠)

- ❖ الموضوعية: منهج لوصف محتوى الكتاب دون تحيز أو تأثير شخصي.
- ❖ المنهجية العلمية: منهج علمي منظم للوصول إلى استنتاجات من خلال اعتماد منهجية وخطوات واضحة عند التحليل.
- ❖ المنهج الكمي: منهج كمي مرتبط بآثار المحتوى، مما يجعل التحليل ذا مغزى والقرارات أكثر دقة.
- ❖ الوصفية : التصنيفات وفقًا لغرض التحليل.

(شاهر ، ٢٠١٠: ١٩٥-١٩٩)

وحدات تحليل المحتوى :

يحتوي تحليل المحتوى على عدة وحدات ترميز، منها ما يلي: (إبراش، ٢٠٠٩)

- ❖ وحدة الكلمة: وهي أصغر وحدة مستخدمة في تحليل المحتوى، يُحدد عدد المواضيع المتاحة في المحتوى .
- ❖ وحدة الموضوع أو الفكرة: الموضوع هو جملة أو عبارة أو فكرة صريحة أو ضمنية تدور حول قضية محددة ،وهو أهم وحدة تحليل وأكثرها شيوعًا.
- ❖ وحدة الشخصية: تُستخدم للكشف عن شخصية المحتوى عند تحليل القصص والروايات والكتب التاريخية.

وحدة المكان والزمان: تُستخدم لوصف المساحة التي تشغلها المادة المنشورة، بينما يُستخدم الزمان لتحديد مدة البحث. (إبراش، ٢٠٠٩ : ٢٠٠-٢٠١)

يتميز تحليل المحتوى بعدة مزايا، منها:

- ❖ لا يحتاج الباحث إلى التواصل مع المشاركين لإجراء مقابلات أو تجارب، لأن المواد اللازمة للدراسة متوفرة في ملفات أو كتب أو وسائط متعددة.
- ❖ لا تتأثر المعلومات التي يحللها الباحث، إذ تبقى كما هي قبل البحث وبعده.
- ❖ إمكانية تكرار التحليل ومقارنته بالتحليل الأول لنفس الظاهرة أو بنتائج دراسة ظواهر وحالات أخرى.

(عليان وعثمان، ٢٠١٣: ٦٥).

ثانيًا: الكتاب المدرسي :

وهو المصدر الذي يُسهم بشكل كبير في تزويد التلميذ بالخبرات والمهارات والقيم والاتجاهات التي تُسهم في إعداده بشكل متكامل للحياة من خلال تنمية مهارات التفكير اللازمة لمواجهة مختلف المشكلات التي يواجها في حياته العامة والخاصة. (عطية، ٢٠١٣: ٢٤١)

تمثل الكتب المدرسية التطبيق العملي للمنهج التعليمي وإطارًا ديناميكيًا يجسد المنهج بكل أهدافه ومحتواه وأنشطته وأساليب تقييمه. (الأسدي وداود، ٢٠١٧: ١٥-١٦)

عرّفه (الموسوي ، ٢٠١١) بأنه: المصدر الذي يحتوي على خبرات غير مباشرة تُمكّن المتعلم من تحقيق أهداف المنهج الدراسي المحددة مسبقًا. (الموسوي، ٢٠١١: ١٧٨)

أهداف استخدام الكتاب:

- ❖ إثراء عملية تدريس التلاميذ وتعزيزها.
- ❖ مساعدة التلاميذ على فهم بنية المادة (النفسية، والمنطقية، والمفاهيمية).
- ❖ تعزيز دافعية التلاميذ للتعلم.
- ❖ مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .
- ❖ المساعدة في اكتساب عادات دراسية سليمة، مثل الدراسة والثقة بالنفس.
- ❖ تلبية الاحتياجات التعليمية للتلاميذ.
- ❖ تنمية التفكير السليم بجميع أشكاله ومستوياته.

(الاسدي و داود ، ٢٠١٧ : ٢٤)

وظائف الكتاب المدرسي:

- ❖ تزويد التلاميذ بمهارات متعددة، مثل مهارات القراءة.
- ❖ إثراء معارف التلاميذ وتوسيع فهمهم للمحتوى التعليمي.
- ❖ تطبيق محتوى الكتاب في الممارسات والمواقف اليومية.
- ❖ أن يكون مصدرًا للمعلومات.
- ❖ يُعدّ دليلًا لمحتوى المادة الدراسية.

❖ أن يكون وسيلةً للتلميذ لتذكر الدرس واسترجاعه.

توجيه العملية التعليمية. (التميمي ٢٠١٠: ٢٤٧) (محمد ٢٠١٦: ٦٨-٦٩)

ثالثًا: برنامج STEM التعليمي:

مكونات البرنامج:

❖ العلوم Science : تشجيع الفضول والملاحظة والتجريب لفهم العالم الطبيعي.

❖ التكنولوجيا Technology : استخدام الأدوات والبرامج والمنصات الرقمية لحل المشكلات وتحسين التعلم.

❖ الهندسة Engineering : تبني منهجية التفكير التصميمي وحل المشكلات من خلال المشاريع العملية.

❖ الرياضيات Mathematics : توفير المهارات الأساسية للتفكير المنطقي والتحليل الرياضيات الكمية.

ما هي الاستراتيجيات المنهجية؟

خطة استراتيجية لتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، تُعدّ الخطة الاستراتيجية لتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) مبادرة رائدة لاتحاد المهارات، تُحدد الخطة تدابير لعكس اتجاه تراجع الأداء في هذه المجالات بالمدارس، ولتشجيع المزيد من التلاميذ، ولا سيما الفتيات والنساء، على دراسة هذه المجالات والعمل فيها.

ما هو المنهج الدراسي لمدارس STEM؟

منهج STEM (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات) هو نهج تعليمي يركز على دمج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وأحيانًا الفنون، يهدف إلى تعليم التلاميذ مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات من خلال مشاريع عملية وتطبيقية وتعلّم تجريبي بدلًا من الحفظ عن ظهر قلب، مع التركيز على التطبيقات الواقعية لهذه المجالات لإعدادهم لسوق العمل.

المحور الثاني: الدراسات السابقة

أولا : الدراسات التي حللت محتوى كتب العلوم للمرحلة المتوسطة، كما في الجدول (١)

الباحث والبلد	هدف الدراسة	اداة الدراسة	منهجية الدراسة	العينة	الوسائل الاحصائية	النتائج
١ - الازبكي، ٢٠١١، العراق	تحليل محتوى كتب الفيزياء، وقائمة أبعاد الثقافة العلمية الخمسة (المعرفية، المهارية، الوجدانية، الاجتماعية، واتخاذ	قائمة بأبعاد الثقافة العلمية الخمسة (المعرفية، والمهارية، والوجدانية،	المنهج الوصفي التحليلي.	كتب الفيزياء للصفين الأول والثاني.	التكرارات، والنسب المئوية، واختبار مربع كاي، ومعادلة	خلصت الدراسة إلى ضرورة وجود نسب متفاوتة في محتوى كتب الفيزياء المدرسية

	القرارات)، بالإضافة إلى اختبار اكتسابها، للمرحلة المتوسطة، وفقًا لأبعاد الثقافة العلمية واكتساب التلاميذ لها.	والاجتماعية، واتخاذ القرارات)، بالإضافة إلى اختبار اكتسابها.			هولشتاين، واختبار T.	، للصفين الأول والثاني من المرحلة المتوسطة
٢- محسن ٢٠٢١، العراق	تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء أبعاد التنمية. هيموفيلوس	قائمة بأبعاد التنمية المستدامة.	المنهج الوصفي، أسلوب تحليل المحتوى.	محتوى كتب العلوم للصفين الأول والثاني من المرحلة المتوسطة	تشمل الأساليب الإحصائية التكرارات والنسب المئوية ومعادلة هولستي.	خلصت الدراسة إلى أن كتاب العلوم للصف الثاني من المرحلة المتوسطة ، أما كتاب العلوم للصف الأول من المرحلة المتوسطة، فهو الأكثر شمولاً في دمج أبعاد التنمية المستدامة، بنسبة (٥٨.٥٪). ، أدنى متوسط للنسبة المئوية هو ٤١.٥%
٣ – صالح، ٢٠٢١، العراق	القيم العلمية المُدرجة في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة (دراسة تحليل المحتوى)	قائمة بالقيم العلمية	المنهج الوصفي، أسلوب تحليل المحتوى	عينة من محتوى كتب العلوم للصفين الأول والثاني المتوسطين	تشمل الأساليب الإحصائية: التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، ومعادلة هولستي.	أسفرت نتائج الدراسة عن تصنيف للقيم العلمية في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة. كما يلي: (الفضول، وتقدير العلوم، والتفكير العلمي، والنزاهة العلمية، والتأني في إصدار

						المنشورات) التقييم، وأخلاقيات العلم، وتقدير العلماء، وتقبّل النقد. بناءً على النتائج، قدّم الباحث مجموعة من التوصيات والاقتراحات.

ثانيًا: الاستفادة من الدراسات السابقة

- ❖ صياغة مشكلة البحث وتحديد أهدافه المناسبة.
- ❖ المساعدة في تحديد منهجية البحث المناسبة.
- ❖ اختيار الأساليب الإحصائية الملائمة لأهداف البحث.
- ❖ المساهمة في منهجية تحليل النتائج وتفسيرها.
- ❖ مراجعة إجراءات البحث المناسبة للبحث الحالي.
- ❖ المساعدة في إعداد أداة التحليل.
- ❖ إعداد بنود اختبار التربية الجمالية وفقًا لمؤشراته.

الفصل الثالث : منهجية البحث وإجراءاته

تصف الباحثة في هذا الفصل، إجراءات البحث المتعلقة بتحليل محتوى كتاب العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء (STEM). ويشمل ذلك تحديد منهجية البحث، ومجتمع البحث وعينته، ومصادر البيانات، وأداة البحث المستخدمة وعملية إعدادها، وضمان صحتها وموثوقيتها، والأساليب الإحصائية المستخدمة.

أولًا: منهجية البحث:

استُخدم المنهج الوصفي التحليلي في هذا البحث، مع توظيف تحليل المحتوى لأهميته في الكشف عن مدى الاهتمام بالمحتوى .

ثانيًا: مجتمع البحث:

شمل هذا البحث كتاب العلوم الجديد للمرحلة الابتدائية في جمهورية العراق للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩)، كما هو موضح في الجدول (٢) ، يُعدّ تحديد مجتمع البحث من أهم الخطوات المنهجية في البحث التربوي، ويتطلب دقة متناهية تعتمد عليها إجراءات البحث وتصميمه ودقة نتائجه. (شفيق ، ٢٠٠١ : ١٨٤)

مجتمع البحث :

الجدول (٢)

الكتاب	المطبعة	عدد الصفحات الكلي
العلوم الصف الخامس الابتدائي	ط٨ لسنة ٢٠٢٥	٢٠٨

ثالثًا: عينة البحث:

هي جزء من مجتمع البحث تم اختياره وفقًا للقواعد والأساليب العلمية لضمان تمثيله الدقيق للمجتمع. (عبود، ٢٠١٤: ٢٦٣)

اعتمدت الباحثة محتوى كتاب العلوم للمرحلة الابتدائية كعينة بحث بعد استبعاد أغلفة الفصول والأسئلة والفهارس من التحليل ، يبلغ إجمالي عدد صفحات الكتاب قيد الدراسة ٢٠٨ صفحات، بينما يبلغ عدد الصفحات الخاضعة للتحليل ١٩٠ صفحة.

رابعًا: أداة البحث :

يُعدّ تصميم أداة البحث من أهم الإجراءات في عملية تحليل المحتوى، إذ يُساعد الباحثة على استيفاء جميع عناصر التحليل وعدم إغفال أي منها، كما يُمكّن هذا الباحثة من اتباع منهجية واحدة في عملية التحليل وتسجيل التكرارات، مما يُسهم في تقليل الوقت والجهد المبذولين في التحليل، ويُمكّنهم من قياس البيانات كميًا. (عطية، ٢٠١٠: ١٥٣).

ولتحقيق هدف البحث، أعدتّ الباحثة قائمة بمهارات تطبيق العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات (STEAM) لاستخدامها كأساس لتحليل المحتوى ، واتبعت الباحثة الخطوات التالية:

مراجعة بعض الدراسات التي تناولت عمليات STEAM، بما في ذلك دراسات النجدي وآخرون (٢٠٠٢)، والبوسعيدي البلوشي (٢٠٠٩)، وزيتون (٢٠٠٩)، وعلي (٢٠٠٩).

مراجعة بعض الدراسات التي حللت عمليات STEAM، بما في ذلك دراسات أبو جهجوه (٢٠٠٨)، والعمراني والركابي (٢٠١١)، والقطيش (٢٠١٢)، والعقيلي والحاج عمر (٢٠١٣)، وخلف والبديري (٢٠١٤)، والتميمي (٢٠١٨)، والعتيبي (٢٠٢٠)، ويحيى وآيسرة.

في ضوء ما سبق، أعدّ الباحثه قائمة بمهارات STEM ومؤشرات لكل مهارة .

صلاحية الأداة:

تعتمد صدق التحليل على صلاحية أداة التحليل، أي قدرة الأداة على قياس ما صُممت لقياسه. وهذا شرط أساسي لأي أداة لجمع البيانات. (نوفل وفريل، ٢٠١٠: ٢٦٩)

يذكر زيتون أنه يمكن التحقق من صلاحية الأداة من خلال عرضها على لجنة من المحكمين. (زيتون، ٢٠١٠: ٥٥٦)

لذا، عرضت الباحثة الأداة بصيغتها الأولية، الملحق رقم (١)، على مجموعة من الخبراء المتخصصين في طرائق تدريس العلوم، والذين ترد أسماؤهم في الملحق رقم (١)، وذلك للحصول على آرائهم وملاحظاتهم وتعديل بنود الأداة وفقًا لذلك.

أداة تحليل محتوى كتاب العلوم :

هدف التحليل : يهدف التحليل إلى تحديد مدى تضمين عمليات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في مواضيع محتوى كتاب العلوم للمرحلة الابتدائية، وفقًا للقائمة المُعدة لهذا الغرض ، الوحدات التحليل: تُستخدم عادةً ثلاث وحدات في تحليل المحتوى:

أولًا: وحدة التسجيل: "أصغر جزء من المحتوى المُحلل، والذي يُحسب من خلاله ما يُراد تشخيصه في ذلك المحتوى." (STON، ١٩٦٦: ٤١)

تُعرَّف بأنها: تمثل أصغر وحدات التحليل، والتي يُحسب من خلالها تكرار الظاهرة، ويختارها الباحث ويخضعها للعد والقياس. (الجادري ويعقوب، ٢٠٠٩: ٢١٧)

استخدمت الباحثة وحدة الفكرة في هذا البحث لأنها واسعة بما يكفي لنقل المعنى، وصغيرة بما يكفي لتقليل احتمالية اشتمالها على اتجاهات متعددة مقارنةً بالوحدات الأخرى، ولأنها تتناسب مع طبيعة المحتوى المُحلل ، هناك نوعان من الأفكار: الفكرة الصريحة و الفكرة الضمنية (عبد الرحمن و زنكنة، ٢٠٠٦: ٢١٦) استخدمت الباحثة المفهومين الصريح والضمني.

ثانيًا: وحدة المحتوى: وهي البنية المحيطة بوحدة التسجيل، ويجب معرفتها من أجل الوصول إلى تشخيص لوحدة التسجيل. (STON : ١٩٦٦، ٤١)

ثالثًا: وحدة التعداد: استخدمت الباحثة التكرار كوحدة تعداد.

تطبيق نموذج التحليل: أجرت الباحثة تحليلًا لكتاب العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ، وقد حللت المحتوى العلمي والأنشطة في الكتاب وفقًا للخطوات التالية، كما أوضحتها: (KERPPENDOFF، ١٩٨٠):

- ❖ قراءة الموضوع بعناية ودقة لتكوين صورة واضحة عنه.
- ❖ تحديد العبارات التي تتضمن فكرة، أي تطبيق وحدة التعداد.
- ❖ ج- تحديد نوع الفكرة من المهارات في ضوء الأداة التي طورها الباحث.
- ❖ د- إدخال النتائج في جدول التحليل مع إعطاء تكرار واحد لكل فكرة تندرج تحت فئة فرعية من فئات أداة التحليل.

(KERPPENDOFF، ١٩٨٠ : ٢٢)

قواعد ومبادئ التحليل:

اتبعت الباحثة قواعد ومبادئ في عملية تحليل المحتوى لضمان دقة التحليل، ولضبط توزيع المحتوى وتقسيمه إلى أفكار محددة ومستقلة، وذلك لمساعدة المحلل الخارجي في عملية التحليل، عند التحقق من موثوقية التحليل ، وتتلخص خطوات هذه القواعد والمبادئ فيما يلي :
عندما تتضمن الفكرة الرئيسية فكرة فرعية، تُعامل الفكرة الفرعية كفكرة مستقلة ، وتُدرس بشكل منفصل في التحليل ، إذا وردت أداة ربط في الفكرة، فإن كل أداة ربط تلي فكرة جديدة تُعد مستقلة، إلا إذا كانت تُفسر أو تُوضح أو تُؤكد فكرة سابقة ، إذا كانت الفكرة غير واضحة، أي مرتبطة بما يسبقها أو يليها، فيمكن الرجوع إلى ، قراءة الأفكار السابقة أو اللاحقة حتى يتم تحديدها بدقة ووضوح.

صدق التحليل:

تعتمد صحة التحليل على صحة الأداة المُعدّة له، وتشير المصداقية هنا إلى مدى قدرة أداة القياس على قياس الخاصية التي صُممت من أجلها. (النعمة والعجيلي، ٢٠٠٤: ٢٤١)
لضمان صحة التحليل الذي أجرت الباحثة، عُرضت عينة من المادة المُحللة – محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي، الملحق رقم (١) – على بعض خبراء طرائق تدريس العلوم. وقد أجمعوا على صحة التحليل، الذي اعتبرته الباحثة صحيحًا.

ثبات التحليل:

تشير الموثوقية والثبات في التحليل إلى اتساق أداة القياس أو تجانس النتائج نفسها ، أي أن الاختبار سيعطي النتائج نفسها عند إعادة تطبيقه على العينة نفسها بعد فترة زمنية مناسبة وتحت الظروف نفسها. (علي، ٢٠١١: ٢٤١)
وهذا يعني أن الاختبار يعطي النتائج نفسها عند تطبيقه مرارًا لقياس الشيء نفسه ، مرة واحدة، وفي ظروف مماثلة. (شحاتة والنجار، ٢٠٠٣: ١٦١)
ومن متطلبات موضوعية البحث العلمي اتساق أداة البحث والتحكم في العوامل الذاتية للباحث التي قد تؤثر على نتائج البحث ، ويعني اتساق أداة التحليل أن ستُعطي الأداة النتائج نفسها إذا أُعيد التحليل من قِبل الباحثة نفسها ، على العينة نفسها بعد فترة زمنية محددة، أو إذا أُعيد التحليل من قِبل باحث آخر بالمواصفات نفسها وتحت الظروف نفسها. (الهاشمي وعطية ، ٢٠١٤: ٢٢٧)
يذكر (عطية ، ٢٠٠٩) أن الموثوقية والثبات تتأثر بعوامل منها:

- ❖ وضوح وبساطة الوحدات
- ❖ تدريب المحلل وخبرته
- ❖ توسيع نطاق فئات التحليل لتشمل جميع العناصر
- ❖ تحديد أهداف التحليل بدقة (عطية ،٢٠٠٩: ١٥٤)

خامساً: الوسائل الإحصائية

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية لمعالجة بيانات البحث:

– التكرارات والنسب المئوية.

– معادلة كوبر لإيجاد معاملات الموثوقية، لتحديد نسب الاتفاق بين المحللين.

المحللين NNP+NP NP = P

حيث: P: معامل الثبات

NP: عدد مرات الاتفاق

NNP: عدد مرات الاختلاف(عطية ، ٢٠٠٩ : ١٠٩)

الفصل الرابع

أولًا: عرض النتائج وتفسيرها

يتم عرض النتائج وتفسيرها وفقًا للأهداف التي حددتها الباحثة في الفصل الأول، والتي تحقق الهدف الرئيسي للبحث وتجيب على سؤال البحث ، تتضمن هذه الأهداف المتطلبات التالية، كما هو موضح في الجدول التالي :

الصورة النهائية للقائمة :

المعيار	المؤشر	النسبة المئوية
١ / التكامل بين التخصصات	ربط العلوم ، الرياضيات ، التكنولوجيا ، في نشاط او درس واحد وعدم تدريس كل مادة بمعزل عن الاخرى .	%٠٠،٠
٢ / التعلم القائم على المشكلات	الانطلاق من مشكلة واقعية في الحياة اليومية. تشجيع المتعلم على البحث عن حلول متعددة .	%٠٠،٠
٣ / التفكير الهندسي	تحديد المشكلات . اقتراح الحلول . التصميم . الاختبار . التحسين .	% ٦٥،١٧
٤ / تنمية مهارات القرن ٢١	التفكير الناقد . الابداع . التعاون . التواصل . حل المشكلات .	% ٢٩،٣٥
٥ / التعلم القائم على الاستقصاء والتجريب	طرح الاسئلة . اجراء التجارب .	%٠٠،٠

	جمع البيانات وتحليلها . الوصول الى استنتاجات	
٦ / توظيف التكنولوجيا	استخدام البرمجيات المحاكاة ، العروض ، الروبوتات ان امكن . التكنولوجيا وسيله للتعلم وليس هدفا بحد ذاته .	٦٥،١٧ %
٧ / التركيز على التطبيق العملي	الانتقال من المعرفة النظرية الى التطبيق الواقعي . ربط التعلم بسوق العمل والمهن المستقبلية .	٤١،٢٩ %
٨ / التقويم الاصيل	مشاريع عروض منتجات تعليمية ملفات انجاز بدل الاختبارات التقليدية فقط	%٠٠،٠
٩ / مراعاة الفروق الفردية	اتاحه فرص التعلم متنوعه تناسب قدرات المتعلمين المختلفة .	%٠٠،٠
١٠ / التعلم التعاوني	العمل ضمن فرق . توزيع الادوار . احترام اراء الاخريين .	%٠٠،٠

ثانيًا : الاستنتاجات : تتضمن كتب العلوم المدرسية معايير العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) بدرجات متفاوتة، على حد علم الباحثة، توجد دراسات قليلة ركزت على معايير STEM.

ثالثًا: التوصيات

❖ عقد ندوات توعوية من قبل وزارة التربية والتعليم حول معايير STEM وأهميتها نظرًا لأهميتها البالغة ، لهذا الأمر آثار إيجابية على العملية التعليمية والمتعلم، وبالتالي على المجتمع.

❖ ضرورة إدراج المعايير في محتوى الكتب المدرسية لمتخصصي تطوير المناهج في مديرية المناهج بوزارة التربية .

❖ إثراء محتوى المناهج الدراسية بأنشطة تُحفّز معايير العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) بشكل مباشر وغير مباشر.

❖ الاستفادة من تجارب الدول المجاورة في تطوير مناهج وكتب مدرسية تتضمن معايير STEM.

رابعًا: مقترحات

❖ إجراء بحث لتحليل محتوى كتب العلوم المدرسية للمراحل الدراسية الأخرى.

❖ إجراء بحث ارتباطي بين "تحليل كتب العلوم المدرسية وفقًا لمعايير STEM والذكاءات المتعددة"، أو أحد أنواع الذكاء، أو التنمية المستدامة، أو المفاهيم العلمية، أو أنماط التفكير، أو غيرها.

❖ بناء برنامج وفقًا لمعايير STEM.

❖ إجراء بحث حول وعي معلمي العلوم والمشرفين بمعايير STEM من وجهة نظر المشرفين المعنيين ومديري المدارس.

اولا : المصادر العربية

١. ابو عاذره، سناء محمد (٢٠١٩) تقويم محتوى كتب العلوم السعودية والأردنية للصف الرابع الأساسي في ضوء المعايير العالمية (دراسة مقارنة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث، مج ٢٠، ع٣، (٤٠٩:٤٣٧) .

٢. جرار، أماني غازي (٢٠١٩) التربية الانسانية والاخلاقية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

٣. جيدوري بشار عوض و زياد عبد الكريم نجم، (٢٠١٩) : التطور الدلالي لمفهوم فلسفة التربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

٤. خطايبة، عبد الله محمد (٢٠١١) تعليم العلوم للجميع، ط دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة عمان – الأردن .

٥. الدليمي (٢٠١٥) الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية، بغداد مطبعة باب المعظم.

٦. الدوري، علي حسين (٢٠٠٩) : أصول التربية في مفهومها الحديث، ط١، إثراء للنشر، عمان – الأردن .

٧. الربيعي، محمود داود (٢٠١٨) : تحديث مسارات المناهج المقررة ضرورة لتطوير التعليم كلية المستقبل الجامعة بابل – العراق .

٨. زيتون (٢٠١٠) الاتجاهات العالمية والمعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، (ط١)، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

٩. زيتون، حسن (٢٠٠١) مهارات التدريس رؤية في تنفيذ التدريس، ط١، عالم الكتب القاهرة – مصر

١٠. سبيتان، فتحي ذياب (٢٠١٠) ضعف التحصيل التلاميذي المدرسي الأسباب والحلول الرياضيات والعلوم، دار الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

١١. سعادة جودت أحمد وفهد بن علي العميري (٢٠١٩): دراما الدراما، الدراما العالمية – دراما الدراما – الدراما، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان – الأردن.

١٢. شفيق (٢٠٠١)، البحث العلمي لاعداد البحوث العلمية ط (١) المكتبة الجامعية الإسكندرية.

١٣. صالح، رحيم علي و سماء تركي داخل (٢٠١٨) : المنهج والكتاب المدرسي، ط١، مكتب نور للطباعة والتنضيد، بغداد – العراق

١٤. عبد الحق، كايد أبراهيم (٢٠٠٩) تخطيط المناهج الدراسية، مناهج المناهج الدراسية، المناهج الدراسية، والتعلم، ط١، دار إيران، ويدرسين عمان – الأردن

١٥. عبد الرحمن، وزنكنة (٢٠٠٩)، الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطيفية، الكتاب الثاني (١)، دار الكتب والوثائق ببغداد.

١٦. عبود (٢٠٠٤)، الاتجاهات الحديثة في أصول البحث العلمي، ط ٢، دليل منهجي علمي وعملي للباحثين دار الدكتور بغداد.

١٧. عطية (٢٠١٠)، اس التربية الحديثة ونظم التعليم (١) عمان دار المناهج للنشر والتوزيع.

١٨. عطية، (٢٠٠٩)، البحث العلمي في التربية، مناهجه وادواته، وسائلة الاحصائية، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.

١٩. عفانة، عزو إسماعيل ونائلة الخزندار (٢٠٠٩) التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

٢٠. علي (٢٠١١) موسوعة المصطلحات التربوية، (١) عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢١. عليان (٢٠٠١)، البحث العلمي، اسه، إنسانه اجازبه، أجازائة (ط)، عمان .

٢٢. عليان، شهر (٢٠١٩) : مناهج دراسية، مناهج دراسية، المناهج الدراسية، المناهج الدراسية، والتطبيق، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

٢٣. قبلان، أحمد برهم الخلفي (٢٠١٩): دراما كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية للمرحلة دراما بالفصول (٤) – (٦) بتكوين برونر الحلزوني في تصميم المنهاج للدراما، مجلة العلوم والهندسة والنفسية – الجمعية العربية للعلوم ونشر الدراما / المركز الدراما للنشر، ص (٦٥-٧٩٩) – فلسطين .

٢٤. مجيد، سوسن شاكر (٢٠١٥): دراما في دراما الدراما، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان – الأردن

٢٥. محسن، عمر حامد عبد (٢٠٢١): تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة في ضوء الدراما، رسالة ماجستير غير نشرة، جامعة ديالي كلية التربية دراما بآسيا – العراق.

٢٦. المحمودي، محمد سرحان علي (٢٠١٩) مناهج دراسية علمية، ط٣، مكتبة المناهج الدراسية للنشر والتوزيع، صنعاء – اليمن .

٢٧. مهدي، علي فاضل (٢٠١٩): المناهج الدراسية في طرائق دراسة المناهج الدراسية، المناهج الدراسية، المناهج الدراسية، والمناهج الدراسية بين المناهج الدراسية والتطبيق، ط١، مكتبة اليمامة للمناهج الدراسية، بغداد، العراق

٢٨. الموسوي، محمد حبيب (٢٠١١) : المناهج الدراسية المفهوم – الأبعاد المعالجات"، ط١، دار مكتبة البصائر للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت – لبنان .

٢٩. النعمة العجيلي (٢٠٠٤)، مدخل الى علم النفس المجمع العلمي دائرة العلوم الانسانية بغداد، مطبعة المجمع العلمي.

٣٠. نوفل، فريال (٢٠١٠)، التفكير والبحث العلمي، (ط (١)، عمان دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٣١. الهاشمي وعطية (٢٠١٤) تحليل مضمون المناهج المدرسية عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

المصادر الاجنبية :

Kerppndt Off (1980): Content Analysis: An Introduction to Its Methods Odology، Annehberg

School for Communication، University of Pennsylvania، University of Pennsylvania

Common، KKRippehd or FF@ASC، Upenne، DU.

*Ston، (1966) A Computer Approach to Content Analysis، New York.

*https://www.codemonkey.com.

*https://education.ec.europa.eu.

*https://www.facebook.com.

*https://almorallem.com

ملحق (١) اسماء الخبراء

ت	اسماء الخبراء	الاختصاص	مكان العمل
١	محمد شاكر محمود	تكنولوجيا التعلم	كلية التربية الاساسية جامعة ديالى
٢	سوزان حسين	مناهج وطرائق تدريس عامه	كلية التربية الاساسية جامعة ديالى
٣	فرح حسن هادي	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية الاساسية جامعة ديالى
٤	يسرى خلف محمد	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية الاساسية جامعة ديالى
٥	ضحى يحيى محمد	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية الاساسية جامعة ديالى
٦	رنده مثنى راضي	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية الاساسية جامعة ديالى