Analyzing middle school science books according to the next generation science standards

Ameer Mohammed Ali Rasool Al-Sadi
Karbala Education Directorate
ameeralsadi72@gmail.com
Omar Falah Awad Al-Janabi
Babylon Education Directorate
Omarfalah44@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.31973/aj.v1i141.1819

Abstract:

The research aimed to identify the extent to which the content of science books for middle school includes science standards for the next generation. Examining Arab and foreign studies related to these standards, and their validity was verified by presenting them to a group of experts specialized in the field of education / methods of teaching science, and thus the list consisted of three basic areas (scientific and engineering practices - comprehensive concepts - basic ideas) and stems from them (27) criteria, and the researchers analyzed the content of science books for the intermediate stage scheduled for the academic year (2018-2019) according to these criteria, with a number of pages (470) out of (493), The two researchers adopted both the explicit and implicit ideas, a unit for recording and repetition, and a unit for counting. The researchers extracted the validity of the analysis; This was done through the assistance of two experts specializing in education/science teaching methods, who analyzed a random sample of the content, and then presented the analyzed material and science standards for the next generation to the two experts, and they unanimously agreed on the validity of the analysis. Then they extracted stability over time and stability between analysts. The research found that all the basic dimensions of the standards were included in the science books of the intermediate stage, and that the science book for the first intermediate grade was more frequent than the science book of the second intermediate grade.

Keywords: Content Analysis, Standards, Next Generation Science Standards.

تحليل كتب علوم المرحلة المتوسطة وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم

م.م أمير محمد علي رسول السعدي
مديرية تربية كربلاء

م.م عمر فلاح عواد الجنابي
مديرية تربية بابل

(مُلَخَّصُ البَحث)

هَدَفَ البحث إلى التعرف على كتب علوم المرحلة المتوسطة ومدى تضمينها لمعايير علوم الجيل القادم، ولتحقيق هدف البحث أعد الباحثان قائمة بالمعايير، بعد حصولهم عليها –موجودة على شكل توقعات أداء– من الموقع الإلكتروني للمجلس الوطني للبحوث **(NRC)** وترجمتها إلى اللغة العربية فضلاً عن الاطلاع على دراسات عربية وأجنبية متعلقة بهذه المعايير، وجرى التحقق من صدقها من خلال عرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال التربية / طرائق تدريس العلوم، وبذلك تكونت القائمة من ثلاثة مجالات أساسية ، (الأفكار الأساسية –الممارسات العلمية والهندسية– المفاهيم الشاملة) وينبثق منها (٢٧) معياراً، وحلل الباحثان محتوى كتب العلوم للمرحلة المتوسطة المقررة للعام الدراسي (٢٠١٨–٢٠١٩) على وفق هذه المعايير، بعدد صفحات بلغت (٤٧٠) من أصل (٤٩٣)، واعتمد الباحثان الفكرتين الصريحة والضمنية معاً ووحدة للتسجيل والتكرار ووحدة للعد، وقام الباحثان باستخراج صدق التحليل؛ وذلك من طريق الاستعانة بخبيرين بتخصص التربية / طرائق تدريس العلوم، إذ قاما بتحليل عينة عشوائية من المحتوى، ثم قاما بعرض المادة المحللة ومعايير العلوم للجيل القادم على الخبيرين، وقد أجمعا على صلاحية التحليل. ثم استخرجا الثبات عبر الزمن والثبات بين المحللين. وتوصل البحث إلى تضمين الأبعاد الأساسية للمعايير جميعها في كتب علوم المرحلة المتوسطة، وكان كتاب العلوم للصف الأول المتوسط أكثر تكراراً للمعايير من كتاب علوم الثاني المتوسط.

الكلمات المفتاحية: تحليل المحتوى، المعايير، معايير العلوم للجيل القادم

التعريف بالبحث (Definition of Research)

أولاً: مشكلة البحث (Research Problem)

أكدت العديد من المؤتمرات العلمية كالمؤتمر العلمي الحادي والعشرين للجمعية المصرية للمناهج (٢٠٠٩) والمؤتمر العلمي الدولي الثاني للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (٢٠١٤) والمؤتمر الدولي الأول للمناهج في السودان (٢٠١٥) ومؤتمر التطوير التربوي في الأردن (٢٠١٥) على ضرورة تطوير مناهج العلوم في الوطن العربي ومعالجة النقص فيها، فالمناهج الحالية غير قادرة على إعداد متعلمين للقرن

الحادي والعشرين، إذ إنها مازالت بعيدة عن الاتجاهات العالمية المعاصرة لتعليم العلـــوم. (الربيعان وعبير،٢٠١٧: ٩٦)

كما أكدت العديد من الدراسات العربية والمحلية التي تناولت تحليل المحتوى ومعايير العلوم للجيل القادم كدراسة (الأحمد ومها،٢٠١٦) ودراسة (الربيعـــان وعبيـــر،٢٠١٧) ودراسة (العتبي وجبر،٢٠١٧) ودراسة (عـــاذرة،٢٠١٩) ودراســـة (الزبيـــدي،٢٠٢٠) ودراسة (العوفي،٢٠٢٠) ودراسة (لقمان وسيف،٢٠٢٠) على ضرورة مراعاة التوجهات الدولية الحالية لمناهج العلوم، ومعالجة نواحي الضعف من أجل اعداد المتعلمين لخدمـــة مجتمعاتهم. ومن خلال خبرة الباحِثَينِ في التعليم قرابة (١٠) سنوات، واطلاعهما علـــى مناهج العلوم للمرحلة المتوسطة استشعرا عدم رعاية مناهج العلوم لمعايير العلوم للجيـــل القادم. فضلاً عن ذلك فقد قام الباحثان بتوجيه استبانة إلكترونية (ملحق ١) إلى عدد مـــن مدرسي مادة العلوم للمرحلة المتوسطة والبالغ عددهم (١٥) مدرساً تتضمن سؤالاً لتحديد مشكلة البحث، وقد أشار٥٣% منهم إلى أن محتوى كتب العلوم للمرحلـــة المتوســـطة لا يراعي معايير العلوم للجيل القادم (**NGSS**).وبذلك تنحصر مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤل الآتي:

س/ ما مدى تضمين كتب علوم المرحلة المتوسطة لمعايير علوم الجيل القادم؟

ثانياً: أهمية البحث (Research Importance)

إن من أهم ما يميز العصر الذي نعيشه هو التقدم العلمـــي والتطـــور التكنولـــوجي والحاجة الماسة إلى العلوم في كل مجال من مجالات الحياة اليومية المختلفـــة. (رزوقـــي وآخرون،٢٠١٥: ٢٠) الأمر الذي أدى إلى أن تواجه العملية التربوية تحـــديات صـــعبة دعتها إلى إعادة النظر في مكوناتها وعناصرها كافةً بدءاً من المعلم والمـــتعلم وانتهـــاءً بالبيئة التعليمية والمنهج الدراسي، لذلك أصبح على العملية التربويـــة ضـــرورة تطـــوير منظومتها التربوية والتعليمة لمسايرة التقدم العلمي والتطور التكنولوجي ومواكبتهما فضلاً عن الحاجة الماسة إلى العلوم حتى تصل إلى أعلى درجة من النجاح في تحقيق أهـــدافها. (حمادات،٢٠٠٩: ٢٩٣)

ولاسيما مناهج العلوم التي لها دور مهم في العملية التربوية المعاصرة، إذ تعمل على تنمية مهارات التفكير عند المتعلمين واكسابهم النظرة الشاملة والمتكاملة والتـــي تـــؤدي باستمرار إلى تغيير إدراكهم لذاتهم، وليس هذا فحسب بل أنها تؤدي إلى تكيف هذه الذات وتوجيه السلوك. (الدبسي وصالح،٢٠٠٣: ٢٥) وإذا ما نظرنا إلى المنهج على أنه نظام، فإن المحتوى يعد من أبرز مدخلاته، وقد حظي باهتمام كبير من لـــدن المعنيـــين ببنـــاء المناهج من حيث نوعه واختياره وطريقة تنظيمه ومكوناته لا سيما فـــي ظـــل التـــراكم

المعرفي الهائل الذي يشهده العصر الحالي في المجالات كافة، ولما كان اختيار محتوى المنهج وطريقة تنظيمه تستند أساساً إلى أهداف المنهج والفئة المستهدفة وما يراد منها في ظل الحاجات المتغيرة للأفراد والمجتمعات فإن عملية الاختيار هذه تقتضي إجراء عملية تقويم مستمرة وأن عملية تقويم المحتوى تقتضي تحليله إلى مكوناته ومعرفة مستوى الصلة بين هذه المكونات والأهداف التي اختير المحتوى من أجل تحقيقها وتلبية متطلباتها.

ومن هنا فإن تحليل المحتوى المنهج يعد ضرورياً لتقويم المناهج ومعرفة نقاط القوة ونقاط الضعف فيها، فمن خلال التحليل نتوصل إلى المكونات الأساسية للمواد التعليمية التي نريد تعلميها وأنشطتها، وما تتضمن من حقائق، ومفاهيم، ومبادئ، وتعميمات، ونظريات، وقيم، واتجاهات، ومهارات، وكيفيات، الأمر الذي يعني عدم قدرة مصممي المناهج، ومنفذيها، ومطوريها، الاستغناء عن تحليل محتوى الكتب المدرسية بوصفها وسيلة المنهج التي تعبر عن محتواه. (الهاشمي ومحسن،٢٠١٤: ١٧٣) ولتطوير مناهج العلوم تم تنفيذ العديد من المشاريع العالمية، منها الآتي:

1- حركة إصلاح مناهج العلوم وفقاً لـ (لتفاعل بين العلم، والتقنية، والمجتمع).

2- مشروع الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAS).

3-مشروع (NSES) .

4- مشروع (NRC) مع مجموعة من الهيئات والمؤسسات: (NAS)، (NSTA)، ومنظمة (Achieve)، قاموا ببناء معايير(NGSS)، تم اعتمادها في عام (٢٠١٣م)

(العتبي وجبر،٢٠١٧: ٦-٥)وبذلك تكمن أهمية البحث فيما يأتي:

١- يُعد هذا البحث أول بحث- على حد علم الباحِثَين- في العراق يتناول تحليل محتوى كتب علوم المرحلة المتوسطة وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم.

٢- يسهم هذا البحث بتسليط الضوء على مدى تضمين كتب علوم المرحلة المتوسطة بالعراق لمعايير علوم الجيل القادم.

٣- يُعد هذا البحث رائداً في مجاله؛ لأن معايير علوم الجيل القادم أصدرت واعتمدت مؤخراً في الولايات المتحدة الأمريكية.

٤- قد يساعد هذا البحث واضعي مناهج العلوم ومعلميها ومشرفيها في الإلمام بمعايير علوم الجيل القادم.

٥- أهمية كتب العلوم بِعَدَها من العلوم الطبيعية، إذ تعد مادة العلوم القاعدة الرئيسة التي تبنى عليها العلوم الطبيعية الأخرى كعلم الجيولوجيا والطب والزراعة وغيرها فضلاً عن علاقتها الحيوية بحياة المتعلم ودورها في مساعدته في مواجهة المشكلات التي تحول بينه وبين تحقيق أهدافه.

٦- أهمية المرحلة المتوسطة كونها مرحلة مهمة في تكوين شخصية المتعلم.

٧- يشكل هذا البحث نواة لبحوث أخرى في مادة علم الأحياء ولمراحل أُخر.

٨- قد يوجه هذا البحث أنظار القائمين على عملية التعليم إلى زيادة الاعتناء بمعايير علوم الجيل القادم.

ثالثاً: هدف البحث (Research Aim)

هَدَفَ البحث إلى التعرف على مدى تضمين كتب علوم المرحلة المتوسطة لمعـــايير علوم الجيل القادم.

رابعاً: حدود البحث (Research Limits)

١- الحدود المعرفية

أ- كتاب العلوم للصف الأول المتوسط الجزء الأول الطبعـــة الأولـــى للعـــام (2016)، والجزء الثاني الطبعة الثانية للعام (2018).

ب- كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الجزأين الأول والثاني الطبعـــة الثانيـــة للعـــام (2018).

٢- الحدود المكانية: العراق

٣- الحدود الزمانية: العام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١)

خامساً: تحديد المصطلحات (Defining Terms)

١- تحليل المحتوى (Content Analysis)

-عرفه (الزويني وآخرون،٢٠١٣) بأنه "تجزئة الشيء إلى مكوناته الأساسية وعناصـــره التي يتكون منها".(الزويني وآخرون،٢٠١٣: ١٠٥)

-عرفه (الهاشمي ومحسن،٢٠١٤) بأنه "أسلوب من أساليب البحث العلمي يندرج تحـــت منهج البحث الوصفي والغرض منه معرفة خصائص مادة الاتصال أو الكتب المدرســـية ووصف هذه الخصائص وصفاً كمياً معبراً عنه برموز كمية إلى جانب ما يتم الحصـــول عليه من نتائج بأساليب أخرى تكون مؤشرات تحدد اتجاه التغيـــر المطلوب".(الهاشـــمي ومحسن، ٢٠١٤: ١٧٥)

ويعرفه الباحثان اجرائياً على أنه أسلوب أو أداة للبحث العلمي تندرج تحـــت مـــنهج البحث الوصفي، يستخدمها الباحثون لوصف محتوى المادة المراد تحليلها وفقاً للغـــرض التي جرى تحديده من عملية التحليل.

٢- المعايير (Standards)

-عرفها (السيد وآخرون،٢٠٠٧) على أنها "أعلى مستويات الأداء التي يسعى الفرد للوصول إليها، ويتم في ضوئها تقويم مستويات الأداء المختلفة والحكم عليها". (السيد وآخرون،٢٠٠٧: ١٧٧)

-عرفها (علي،٢٠١١) على انها "عبارات تشير إلى الحد الأدنى من الكفايات المطلوب تحقيقها لغرض معين، ويعتبر هذا الحد الأدنى اقل الكفايات الواجب توفرها في المحتوى التعليمي للمنهج". (علي،٢٠١١: ١٦٤)

ويعرفها الباحثان اجرائياً على أنها مستوى من الأداء متفق عليه يجري على وفقه تحليل كتب علوم المرحلة المتوسطة.

٣- معايير علوم الجيل القادم

- هي معايير لمحتوى العلوم ابتداءً من رياض الأطفال مروراً بالمرحلة المتوسطة وانتهاءً بالمرحلة الإعدادية. هذه المعايير تحدد التوقعات لما يجب على المتعلمين معرفته والقدرة على القيام به. (NGSS,2020)

- هي معايير وضعت لجعل تعليم العلوم ذي معنى وفاعلية عن طريق الأبعاد الثلاثة (الممارسات العلمية، الأفكار الرئيسة، المفاهيم الشاملة).(Reiser,2013: 30)

ويعرفها الباحثان اجرائياً على أنها عبارات محددة تشير إلى وصف لمؤشرات معينة يجري من خلالها الحكم على ما يجب أن يعرفه الطلبة في تعلمهم لمادة العلوم خلال المراحل الدراسية المختلفة.

خلفية نظرية (Theoretical Background)

أولاً: المحتوى (Content)

يعد المحتوى -والذي هو العنصر الثاني من عناصر تشكيل المنهج الدراسي بعد الأهداف التربوية- الذي نتوقع من المتعلمين تعلمه عنصراً مهماً ومحورياً من عناصر المنهج الدراسي والتي ترتبط ببعضها ارتباطاً وثيقاً، ويأتي مترجماً للأهداف التربوية ومحققاً لها، وعليه يبنى اختيار الخبرات المناسبة لذلك المحتوى في ضوء معايير محددة، كما يتطلب الأمر تنظيم المحتوى بما يحقق الترابط والتكامل والتوازن بين الخبرات المنتقاة على أسس نفسية وفلسفية واجتماعية ومعرفية. (إبراهيم،٢٠١١: ٧٧)

ويعرف على أنه " كل ما يقدم للمتعلمين من معلومات ومفاهيم ومهارات وقواعد وقوانين ونظريات، وما يرجى اكسابه لهم من قيم واتجاهات وميول". (كوجك وآخرون،٢٠٠٨: ١٦٤)

كما يعرف على أنه "مجموعة المفاهيم والحقائق والمبادئ والمهارات والاتجاهات والقيم المنتظمة بصورة خبرات تعليمية والمنتقاة على وفق الأهداف الموضوعة للمنهج الدراسي وفي ضوء معايير محددة". (إبراهيم،٢٠١١: ٧٧)

مكونات المحتوى (Content Components):

١- الحقائق (Facts): تعني مجموعة من البيانات أو المعلومات خاصة بالأشياء أو الأشخاص أو الظواهر أو الحوادث تم التحقق منها ويعتقد على الأغلب بصحتها.

٢- المفاهيم (Concepts): تمثل مجموعة من الرموز أو الأشياء التي تجمع معاً على أساس امتلاكها صفات مشتركة، وهي صورة ذهنية مجردة يستطيع الفرد أن يتصورها عن موضوع ما وتشتمل على مجموعة من الحقائق أو الأفكار ذات الحقائق المتقاربة.

٣- التعميمات (Generalizations): عبارات تربط بين مفهومين أو أكثر ويمثل هدفها توضيح العلاقات بين المفاهيم.

٤- النظريات أو المبادئ (Thesis): وهي تنظيمات من المفاهيم أو التعميمات التي تكون على علاقة مع بعضها بعض.

(طلافحة،٢٠١٥: ١٥٠)

تنظيم المحتوى (Organize Content):

يعد تنظيم محتوى المنهج من أكثر العوامل تأثيرا في تحديد فاعلية العملية التعليمية، ويقصد به وضع الخبرات التعليمية والأنشطة وترتيبها، والتي اختيرت بصورة منظمة بحيث تحقق الترابط والتكامل بين المواد الدراسية على المستوى الأفقي في صف دراسي معين، وعلى المستوى الرأسي بين خبرات منهج معين وخبرات محتويات مناهج أخرى في مرحلة تعليمية معينة، ويوجد تنظيمان لمحتوى المنهج يمكن تنظيم الخبرات في ضوئهما هما:

١- التنظيم المنطقي: تنظيم الخبرات ضمن محتوى المنهج بناءً على المادة الدراسية، وتشمل المعلومات التي تتضمن المفاهيم، والحقائق والقواعد والقوانين والنظريات ويقصد بالتنظيم المنطقي الاهتمام بالمادة الدراسية بوصفها محوراً أساسياً، وترتيب هذه المادة بحسب التتابع الزمني أو التتابع العقلي الذي يقصد به النمو العقلي، فالتتابع الزمني يقصد به ترتيب المادة من السهل إلى الصعب أو من البسيط إلى المعقد، كدراسة النحو، أو دراسة العلوم.

٢-التنظيم السيكولوجي: ويقصد به مراعاة ميول المتعلمين واهتماماتهم، وبناء المنهج على وفق حاجاتهم ومشكلاتهم، ولا يبنى هذا النوع من المنهج على أساس خبرات الآخرين وسيطرة الكبار، بل على أساس رغبات المتعلمين وقدراتهم، والرغبات والميول

لا تكون عشوائية، بل تستنبط من خصائص نمو المتعلمين في كل مرحلة تعليمية؛ لأن الميول والرغبات الفردية عند الأطفال متغيرة وليست ثابتة، كما تبنى الخبرات من خلال محتوى المنهج على أساس المشكلات التي تواجه المتعلمين سواء أكانت مشكلات تتعلق بالمادة الدراسية أم بالخبرات العملية الميدانية.

معايير تنظيم المحتوى (Content Organization Standards):

١- الاستمرار: ويقصد به ضمان تناول الأفكار والموضوعات والمهارات أكثر من مرة في المنهج الدراسي ولاسيما وأن معظم المتعلمين لا يستوعبون تلك الأفكار أو الموضوعات أو يكتسبون المهارات بمجرد المرور بالخبرة مرة واحدة، لذا فإن المحتوى يجب أن يخطط وينظم لتقديم خبرات متعددة وتدور حول الفكرة نفسها لكن في أشكال مختلفة ومناسبة للمتعلمين ذوي المستويات المتباينة.

٢- التكامل: وهو ما يحث داخل المتعلم ويحس به عندما يجد علاقات ارتباطية وثيقة بين المفاهيم والمهارات والقيم، كما انه يساعد المتعلم على الربط بين الخبرات المختلفة وعناصر المنهج المتعددة للتعامل مع ما يواجههم من تحديات أو مشكلات حياتية.

٣- التتابع: ويعني الترتيب الذي يوضع المحتوى وينظم على أساسه، فقد يكون التتابع زمنياً وقد يكون منطقياً وقد يكون عملياتياً للوصول على مستويات أعم من المعالجات، فمثلاً قد يكون ترتيب محتوى المنهج يسير وفقاً لتطور مراحل النمو المختلفة أو الصفة التراكمية والبنائية للمعرفة وقد يكون التمكن من شيء آخر أساس التتابع.

٤- التوازن بين التنظيم المنطقي والتنظيم السيكولوجي: سبقت الإشارة إلى أن التنظيم المنطقي يجري فيه ترتيب المادة ترتيباً يتفق مع طبيعة ومنطق المادة، كالترتيب من القديم إلى الحديث ومن البسيط إلى المركب وهكذا بغض النظر عن مدى مناسبة هذا الترتيب لمستوى المتعلمين وميولهم وحاجاتهم، ولكن التنظيم السيكولوجي يجري فيه ترتيب المادة بحيث تراعى مستوى المتعلمين وميولهم وخصائصهم، ولكن مراعاة التوازن بين الترتيب المنطقي والترتيب السيكولوجي يسهل عملية التعلم والتعليم، فيمكن ترتيب محتوى المنهج سيكولوجياً ثم يراعى التنظيم المنطقي داخل كل جزء أو مجال من هذا المحتوى المنظم سيكولوجياً.

مبادئ تنظيم المحتوى (Content Organizing Principles):

١-الانتقال من المعلوم إلى المجهول.

٢- الانتقال من البسيط إلى المركب.

٣- الانتقال من الماضي إلى الحاضر.

٤- الانتقال من المحسوس إلى المجرد.

٥- الانتقال من السهل إلى الصعب.

٦- الانتقال من الجزء إلى الكل.

(عطية،٢٠١٥: ٢٠٩-٢١١)

ثانياً: تحليل المحتوى (Content Analysis)

إن تحليل المحتوى يمكن الباحثين من إعطاء توصيف دقيق لما يتضمنه الكتاب المدرسي من حقائق ومفاهيم وتعميمات ومهارات وقيم واتجاهات فضلاً عن الجانبين الاسلوبي والشكلي ويكشف مواطن القوة والضعف في ذلك الكتاب مع تقديم التوصيات اللازمة للتعديل والتحسين والتطوير؛ لذا فإن عملية التحليل تعد تشخيصية-تقويمية. (إبراهيم،٢٠١١: ١٨٣) ويقصد بالتحليل القدرة على تفكيك المادة إلى مكوناتها وأجزائها من أجل فهم بينهما التنظيمية. (بحري،٢٠١٢: ١٩٦)

ويعرف تحليل المحتوى بأنه أسلوب من أساليب البحث العلمي، يستهدف الوصف الموضوعي، والمنظم، والكمي، للمضمون الظاهر لمادة الاتصال وفقا لمعايير محددة. (سمارة وعبد السلام،٢٠٠٨: ١١١) ويعرف تحليل محتوى الكتاب المدرسي على أنه دراسة الكتاب المقصود لمعرفة مواطن القوة والضعف فيه، وفقا للمعايير والمواصفات التي وضعت للكتاب المدرسي الجيد بما يتلاءم وحاجات المجتمع والمتعلمين. (العدوان وأحمد،٢٠٠٩: ٨٠)

أهداف تحليل المحتوى (Objectives of Content Analysis)

١- التعرف على مكونات المحتوى من أفكار، ومفاهيم، ومبادئ، وقوانين، واتجاهات، ومهارات.

٢- تحسين نوعية الكتب المدرسية، والمواد التعليمية، ورفع كفاياتها، لتحقيق أهداف المنهج التربوي.

٣- اكتشاف جوانب الكفاية والقصور في الكتب المدرسية، والمواد التعليمية، التي تقدم إلى الطلبة بقصد تحسينها، وبيان أي الموضوعات فيها أكثر قيمة.

٤- إجراء موازنة بين المحتوى وحاجات المتعلمين وميولهم واتجاهاتهم.

٥- تعرف المستوى الذي يمكن أن يؤديه محتوى الكتب المدرسية في تنشئة المتعلمين.

(الهاشمي ومحسن،٢٠١٤: ١٧٧-١٧٨)

خصائص تحليل المحتوى (Properties of Content Analysis)

١ــــــــ الموضوعية: ويقصد بها الابتعاد عن ذاتية المحلل ورأيه الشخصي.

٢ ــــــــ الصدق: ويقصد به أن تكون نتائج التحليل قادرة على قياس ما وضعت من أجله.

٣ ـــــــــ الثبات: أي أن التحليل يعطي النتائج نفسها عند إعادته مرة أخرى.

٤ـــــــــ الكم: أي أنه يركز على الموضوع من طريق أداة الكم.

٥ـــــــــ الكيف: ويقصد به أن التحليل يركز على الموضوع من طريق الكيف.

٦ـــــــــ التعميم: ويقصد به أن نتائج التحليل تكون قابلة للتعميم.

٧ـــــــــ التحليل: ويقصد به أن يعتمد التحليل على ما يقوم به الباحث من تحديد لفئات التحليل ووحداته.

٨ ـــــــــ التطبيق: يعني قابلية تحليل المحتوى للتطبيق على الموضوعات كافة.

(الشموسي، ٢٠٠٩ :٢٥).

خطوات تحليل المحتوى (Content Analysis Steps)

١- تحديد مجتمع البحث

إن مجتمع البحث قد يكون كتاباً واحداً، أو أكثر من كتاب، أو قد يكون جزءاً من كتاب أو أجزاء من كتب وقد يكون صحيفة أو صحفاً أو أجزاء منها، أو ديواناً شعرياً أو قصيدة.

٢- اختيار العينة

يلجأ الباحثون إلى اختيار عينة من مجتمع البحث عندما يكون تناول المجتمع كاملاً أمراً صعباً أو مستحيلاً لذلك يختارون عينة ممثلة للمجتمع ويجرون عليها عمليات البحث ثم يعممون نتائجها على المجتمع الذي سحبت منه. غير أن مصداقية تعميم نتائج العينة على المجتمع تتوقف على درجة تمثيل العينة للمجتمع وكونها تحمل جميع خصائصه وسماته المبحوث عنها، وعلى هذا الأساس فإن اختيار عينة البحث يعد من الإجراءات المهمة في البحوث العلمية ومنها تحليل المحتوى لما يترتب عليه من نتائج.

٣- تحديد فئات التحليل

إن المقصود بفئات التحليل مجموعة العناصر التي تستخدم في تصنيف المضمون ووصفه وتحدد على أساس نوع المضمون ومحتواه وأهدافه وتستعمل لتسهيل عملية التحليل بوضع صفات المحتوى فيها وتصنيفه على أساسها.

ويعد تحديد فئات التحليل من العوامل الرئيسة التي يقوم عليها نجاح عملية تحليل المحتوى لما يترتب عليها من نتائج الأمر الذي يوجب على الباحث أن يوليها عناية كبيرة ولاسيما أن بحوث تحليل المحتوى لا تعرف وجود فئات نمطية جاهزة للاستعمال في كل بحث، إنما تخضع الفئات وتحديدها لطبيعة البحث وأهدافه ومتطلباته ونوع التحليل وطبيعة الموضوع الذي يجري تحليله وحجمه والشكل الذي يقدم به للمتلقي. ويشترط في فئات التحليل ما يأتي:

- أن تغطي جميع جوانب الموضوع الذي يراد تحليله، وأن تكون شاملة لما يراد تغطيته.
- أن تحدد بدقة ووضوح.
- أن تكون هناك حدود واضحة فاصلة لكل فئة تفصلها وتميزها عن الفئات الأخرى كي لا يكون هناك تداخل بين الفئات يوهم القائم بعملية التحليل فيؤدي إلى وقوع أخطاء عند توزيع وحدات التحليل بين هذه الفئات.
- أن تبتعد قدر الإمكان عن العموميات والسماح بتداخل العناصر.
- أن يضع الباحث تعريفاً إجرائياً لكل فئة لضمان أمن اللبس.

٤- تحديد وحدات التحليل

هناك خمس وحدات للتحليل هي:

أ- وحدة الكلمة: هي أصغر وحدة من وحدات التحليل، قد تكون معبرة عن شخص، رمز معين، معنى معين، مصطلحاً معيناً.

ب- وحدة الفكرة أو الموضوع: هي أكبر وحدات التحليل وأهمها لأنها لا تكون كلمة، إنما جملة، أو عبارة تتضمن الفكرة التي يدور حولها التحليل وتعبر عنها.

والفكرة قد تكون صريحة وهي جملة بسيطة أو مركبة ظاهرة يشار فيها بشكل مباشر أو صريح إلى هدف. أو قد تكون ضمنية وهي الفكرة التي ترد في سياق الموضوع، والتي تشير إلى حالة أو موقف غير ظاهر مباشرة في النص المكتوب بل المعنى في ثناياه. (التميمي،٢٠٠٩: ٢٤٩)

ج- وحدة الشخصية: عندما يريد الباحث الكشف عن الشخصيات المهمة، أو السائدة في الموضوع فإنه يستعمل وحدة الشخصية كما هو الحال في تحليل القصص والروايات والسير والكتب التاريخية والدراما والأفلام والتمثيليات والمسلسلات والشخصيات التي قد تكون سياسية أو تاريخية وقد تكون خيالية.

د- الوحدة الطبيعية للمادة: ويطلق عليها وحدة المفردة، ويقصد بها وحدة المادة التي يقوم الباحث بتحليلها كاملة وعلى هذا الأساس فعندما يقوم الباحث بتحليل كتاب ما ، يعدّ الكتاب وحدة التحليل بمعنى أن محتوى الكتاب يعد ظاهرة وأن حساب تكرار الظاهرة يجري بعد الكتب التي وردت فيها تلك الظاهرة، وقد تكون وحدة المادة مجلة أو فيلماً، او قصة أو برنامجاً إذاعياً أو تلفازاً كاملاً.

ه- وحدة المساحة والزمن: يستعمل هذا النوع من الوحدات عندما يريد الباحث تعرف المساحة التي شغلتها المادة المنشورة في الكتب أو الصحف أو غيرها من المواد المكتوبة ويستعمل لذلك وحدات قياس، كعدد الصفحات أو الأسطر، أو الأعمدة التي يشغلها الموضوع في الصحف او الكتب ويستعمل وحدة الزمن إذا ما أراد التعرف الزمن الذي

استغرقه بث موضوع إذاعي أو تلفازي، أو عرض فيلم أو مسرحية أو تمثيلية أو مسلسلة وذلك للحصول على مؤشر على الاهتمام بالموضوع والتشديد عليه من المؤلف أو الكاتب أو الجهة المنتجة.(بحري،٢٠١٢: ٢٠٠-٢٠٢) (الهاشمي ومحسن،٢٠١٤: ٢١٥-٢٢٠)

طرق تحليل المحتوى (Content Analysis Methods)

١- طريقة مقروئية الكتاب.

٢- طريقة وحدة التحليل.

٣- طريقة استبانة (بطاقة) التحليل. (إبراهيم،٢٠١١: ١٨٣-١٨٨)

وقد استعمل الباحثان طريقة وحدة التحليل بوصفها طريقة لتحليل كتب العلوم للمرحلة المتوسطة وذلك لأنها الأنسب لبحثهما.

ثالثاً: معايير علوم الجيل القادم

إن معايير علوم الجيل القادم تبدأ من الروضة مروراً بالمرحلة المتوسطة وانتهاءً بالمرحلة الإعدادية. هذه المعايير تحدد التوقعات لما يجب على المتعلمين معرفته والقدرة على القيام به. تم تطوير هذه المعايير من الدول لتحسين تعلم العلوم للمتعلمين جميعهم، إذ كان الهدف من تطويرها انشاء مجموعة من المعايير المبنية على الأبحاث. تمنح هذه المعايير المعلمين المرونة لتصميم تجارب التعلم في الفصل الدراسي التي تحفز اهتمام المتعلمين بالعلوم وتهيئتهم.

مخطط (1) يوضح مراحل تطور المعايير (NGSS, 2020)

المبادئ الأساسية لمعايير علوم الجيل القادم:

١- يولد الأطفال باحثين (محققين).

٢- التركيز على الأفكار والممارسات الأساسية.

٣- أن الفهم يتطور بمرور الزمن.

٤- يتطلب العِلم والهندسة كلاً من المعرفة والممارسة.

٥- التواصل مع اهتمامات الطلبة وخبراتهم.(NRC,2011: 29-32)

أبعاد معايير علوم الجيل القادم:

البعد الأول: الممارسات (Practices)

تصف الممارسات السلوكيات التي ينخرط فيها العلماء في أثناء بحثهم وبناء النماذج والنظريات عن العالم الطبيعي والمجموعة الرئيسة من الممارسات الهندسية التي يستعملها المهندسون في أثناء تصميمهم وبناء النماذج والأنظمة. يستعمل المجلس النرويجي للاجئين مصطلح الممارسات بدلاً من مصطلح مثل "المهارات" للتأكيد على أن الانخراط في البحث العلمي لا يتطلب مهارة فحسب، بل يتطلب أيضًا معرفة خاصة بكل ممارسة.

البعد الثاني: مفاهيم متقاطعة (Crosscutting Concept)

يجري تطبيقها المفاهيم الشاملة في مجالات العلوم جميعها. وهي تشمل: الأنماط والتشابه والتنوع. السبب والنتيجة المقياس والنسبة والكمية، نماذج الأنظمة والأنظمة؛ الطاقة والمادة، التركيب والوظيفة، الاستقرار والتغيير. يؤكد الإطار على أن هذه المفاهيم يجب أن تكون واضحة للطلاب لأنها توافر مخططًا تنظيميًا لربط المعرفة من مختلف المجالات العلمية في رؤية متماسكة وقائمة على أسس علمية للعالم.

البعد الثالث: الأفكار الأساسية (Disciplinary Core Ideas)

تتمتع الأفكار الأساسية بالقدرة على التركيز على مناهج العلوم والتعليمات والتقييمات من الروضة وحتى الاعدادية على أهم جوانب العلوم. لكي تُعدّ أساسية، يجب أن تفي الأفكار على الأقل مما يأتي وبشكل مثالي:

١- لها أهمية واسعة عبر العديد من العلوم أو التخصصات الهندسية أو أن تكون مفهومًا تنظيميًا رئيسًا لنظام واحد.

٢- توفير أداة رئيسة لفهم- أو لتحقيق- الأفكار المعقدة، وتحل المشكلات.

٣- تتعلق بالمتعلمين وخبراتهم، اهتماماتهم، أو ترتبط بالمخاوف المجتمعية، أو الشخصية التي تتطلب معرفة علمية أو تقنية.

٤- كن قابلاً للتعليم وقابل للتعلم على درجات متعددة بمستويات متزايدة.

(NGSS, 2020)(Banko and other,2013: 42)

دراسات سابقة (Previous Studies)

جرى الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت تحليل المحتوى ومعايير العلوم للجيل القادم كدراسة (الأحمد ومها،٢٠١٦) ودراسة (الربيعان وعبير،٢٠١٧) ودراسة (العتبي وجبر،٢٠١٧) ودراسة (عاذرة،٢٠١٩) ودراسة (الزبيدي،٢٠٢٠) ودراسة (العوفي،٢٠٢٠) ودراسة (لقمان وسيف،٢٠٢٠)

اجراءات البحث (Research Produces)

أولاً: منهجية البحث (Research Methodology)

اتبع الباحثان المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق هَدَف البحث، والذي يعنى بوصف ما هو كائن ويتضمن وصف الظاهرة الراهنة وتحليلها وتركيبها وعملياتها والظروف السائدة.

ثانياً: مجتمع البحث Research community

حُدِدَ مجتمع البحث بكتب العلوم للمرحلة المتوسطة للصفين الأول والثاني المتوسط بجزأيهما الأول والثاني والتي تتألف من (١٤) وحدة بواقع (٣٠) فصلاً وبعدد صفحات (٤٩٣) صفحة، الجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) يوضح كتب العلوم المقررة للمرحلة المتوسطة

عنوان الكتاب	طبعة الكتاب	عدد وحدات الكتاب	عدد فصول الكتاب	عدد صفحات الكتاب
العلوم للصف الأول المتوسط	ط١،ط٢ لعام ٢٠١٦، ٢٠١٨	٦	١٣	٢٤١
العلوم للصف الثاني المتوسط	ط٢ لعام ٢٠١٨	٨	١٧	٢٥٢
المجموع الكلي		١٤	٣٠	٤٩٣

ثالثاً: عينة البحث Research sample

جرى تحديد عينة البحث بكتب العلوم للمرحلة المتوسطة بواقع كتابين منهجيين مؤلفين من جزأين من وزارة التربية العراقية والمخطط تدريسها في العام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩ م)، وقام الباحثان بتحديد الصفحات الخاضعة للتحليل (٤٧٠) صفحة، بنسبة (٠.٩٥) من مجتمع البحث، إذ قام الباحثان بعد الاطلاع على كتابي العلوم باستبعاد مقدمتي الكتابين لأنهما تعطيان فكرة عامة وتقديماً لمحتوى الكتابين فضلاً عن استبعاد فهرست الكتابين لأنهما يستعرضان موضوعات الكتابين بشكل عام، ولم يستبعد الباحثان الأنشطة والصور والرسومات والمخططات والأشكال وأسئلة نهاية الفصول ؛لأنها قد

تحتوي أفكاراً ضمنية تحقق معياراً من معايير العلوم للجيل القادم **(NGSS)**، والجـــدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) يوضح عينة البحث

عنوان الكتاب	عدد الصفحات الكلي	عدد الصفحات المستبعدة	عدد الصفحات المحللة	النسبة المئوية
العلوم للصف الأول المتوسط	٢٤١	١٥	٢٢٦	٠.٩٤
العلوم للصف الثاني المتوسط	٢٥٢	٨	٢٤٤	٠.٩٧
المجموع الكلي	٤٩٣	٢٣	٤٧٠	٠.٩٥

رابعاً: أداة البحث Research Tool

جرى اعداد قائمة معايير لتحليل كتابي العلوم للمرحلة المتوسطة على وفق معـــايير العلوم للجيل القادم **(NGSS)** وعلى النحو الآتي:

١- هدف الأداة: تحليل كتب علوم المرحلة المتوسطة بالعراق وفقاً لمعايير علوم الجيـــل القادم.

٢- اعداد فقرات الأداة: جرى اعداد قائمة بأبعاد ومعايير علوم الجيـــل القـــادم الواجـــب توافرها بكتب علوم المرحلة المتوسطة بالعراق، من خلال الحصول على تلك المعايير من موقع المجلس الوطني للبحوث **(NRC)** وترجمتها إلى اللغة العربية.

٣- الاطلاع على أدبيات ودراسات سابقة.

وبذلك تضمنت الأداة (٣) أبعاد و (٢٧) معياراً، والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) يوضح أبعاد ومعايير علوم الجيل القادم

البُعُد	المعايير
الممارسات العلمية والهندسية Science and Engineering Practices	طرح الأسئلة (للعلم) وتحديد المشكلات (للهندسة)
	تطوير النماذج واستعمالها
	تخطيط التحقيقات وتنفيذها
	تحليل البيانات وتفسيرها
	استعمال الرياضيات والتفكير الحسابي
	بناء تفسيرات (للعلم) وتصميم الحلول (للهندسة)
	الانخراط في جدل وبرهان الأدلة

		الحصول على المعلومات وتقويمها وتبادلها
المفاهيم الشاملة Crosscutting Concepts		مفهوم الأنماط
		مفهوم السبب والنتيجة
		القياس والتناسب والكمية
		مفهوم أنظمة النظام ونماذجها
		مفهوم الطاقة والمادة
		مفهوم التركيب
		مفهوم الاستقرار والتغيير
الأفكار الرئيسة Disciplinary Core Ideas	علوم الحياة	من الجزيئات إلى الأعضاء
		النظم البيئية
		الوراثة
		التطور البيولوجي
	العلوم الفيزيائية	المادة وتفاعلاتها
		الحركة والاستقرار
		الطاقة
		الموجات وتطبيقاتها في التكنولوجيا
	الهندسة والتكنولوجيا	التصميم الهندسي
	الأرض وعلوم الفضاء	مكان الأرض في الكون
		الأنظمة الأرضية
		الأرض والنشاط الإنساني
المجموع		**٢٧**

خامساً: الصدق الظاهري للأداة Validity of the Tool

يُعَد صدق الأداة الخاصية الأكثر أهمية من بين الخصائص الأخرى، وتكـــون الأداة صادقة إذا كانت تقيس ما وضعت لقياسه، أي إذا حققت الغرض الذي صممت من أجلـــه. (عمر وآخرون،٢٠١٠: ١٨٩) ويُعَد الصدق الظاهري للأداة المظهر العـــام أو الصـــورة الخارجية لها من حيث نوع المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوح هذه المفردات ومدى دقتها ودرجة ما تتمتع به من موضوعية. (مجيد،٢٠١٤: ٤٩)

ويجري التوصل إليه من خلال حكم الخبراء والمختصين على درجة تمثيل الأداة للسمة المقاسة، لذلك عرضت الأداة على عدد من الخبراء في طرائق تدريس العلوم لإبداء آرائهم بشأن صلاحيتها، إذ كان عددهم (١٥) خبيراً، واستعملت النسبة المئوية لمعرفة آرائهم بشأن صلاحية الفقرات أو عدم صلاحيتها، وأخذت نسبة (٨٠%) فما فوق لقبول الفقرة أو عدم قبولها، وقد اتفق الخبراء جميعهم على صلاحية فقرات الأداة، وبذلك أصبحت الأداة صالحة للاستخدام.

سادساً: عملية التحليل

اعتمد الباحثان عددًا من الخطوات لتحديد آلية عملية التحليل وعلى النحو الآتي:

١- تحديد وحدات التحليل **Limitation Units of analysis**

أ- وحدة التسجيل **Recording Unit**

واستعمل الباحثان وحدة الفكرة **(Theme)** وحدةً للتحليل، إذ إن أغلب الدراسات السابقة لتحليل المحتوى استعملت هذه الوحدة، وهي على نوعين (الفكرة الصريحة والفكرة الضمنية).

ب- وحدة العد **Enumeration Unit**: استعمل الباحثان التكرار لحساب تكرار كل فكرة ظهرت في الكتابين الخاضعين للتحليل وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم.

ج- وحدة المضمون **Context Unit**:

وحدة المضمون في هذا البحث هي الفِقرَة التي تقع ضمنها الفكرة أو الموضوع بأكمله.

٢- خطوات عملية التحليل

مرت عملية التحليل بخمس خطوات ووعلى النحو لآتي:

أ- الحصول أحدث طبعة من كتابي علوم المرحلة المتوسطة للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩).

ب- قراءة معايير العلوم للجيل القادم قراءة جيدة.

ج- القراءة المتأنية لكتب العلوم للمرحلة المتوسطة.

د- مقارنة الأفكار بفقرات المعيار لتحديد الفكرة للمجال والفقرة المتضمنة على وفق التطابق بينة مضمون ودلالة الفكرة مع مضمون فقرة المعيار.

هـ- تفريغ نتائج التحليل وذلك بحساب عدد التكرارات وتحويلها إلى نسب مئوية لكي يسهل تفسيرها فيما بعد.

أ- إذا كانت الفكرة الواحدة تحقق أكثر قيمة فتأخذ القيمة الأكثر قرباً وتحققاً.

ب- إذا كان المعطوف والمعطوف عليه يُعبِر كل منهما عن فكرة مستقلة فيعطى لكل منهما تكرار، أما إذا كان يُعبِر عن القيمة نفسها فيعطى تكرار واحد.

ج- إذا احتوت الفقرة سبباً ونتيجة فيعطى لها تكرار واحد .

د- إذا وردت عبارة تفسر وتوضح ما قبلها فيكونان فكرة واحدة يعطى لهما تكرار واحد .

هـ- إذا كانت الفكرة لا تعطي مدلولاً معينا لكونها ترتبط بقبلها أو بما بعدها أمكن العودة إلى قراءة الفكرة السابقة أو اللاحقة للتشخيص وتعطى تكرار واحد.

سابعاً: صدق التحليل

قام الباحثان باستخراج صدق التحليل؛ وذلك عن طريق الاستعانة بخبيرين بتخصص التربية / طرائق تدريس العلوم، إذ قام الباحثان بتحليل عينة عشوائية من المحتوى، ثم قاما بعرض المادة المحللة ومعايير العلوم للجيل القادم على الخبيرين، وقد أجمعا على صلاحية التحليل.

ثامناً: ثبات التحليل

لحساب ثبات التحليل استعمل الباحثان طريقتين هما:

١- الثبات عبر الزمن: إذ تعني حصول المحلل على النتائج نفسها عند تطبيق اجراءات التحليل نفسها بعد مرور مدة من الزمن، فقام الباحثان بعملية التحليل وبعد مرور مدة من الزمن (٢٠) يوماً أعادا عملية التحليل مرة ثانية، وباستعمال معادلة هولستي كانت قيمة معامل الثبات (٠.٩٠)، وهو معامل ثبات جيد يمكن الوثوق به. (عبد الهادي، ٢٠٠١: ٣٧٤).

٢- الثبات بين المحللين: لحساب الثبات بين المحللين اختار الباحثان عينة عشوائية بنسبة (١٠%) من مجتمع البحث الأصلي وقد حُلِلَت العينة المختارة من قبل الباحثين على وفق ما جاء في الفقرة الأولى، وبعد الاتفاق مع المحللين الخارجيين جرى تزويدهم بأداة التحليل واطلاعهم على الخطوات والقواعد التي اتبعت في تحليل العينة المختارة، وعلى وفق ذلك استخرج الثبات باستعمال معادلة هولستي وكما موضح في الجدول (٤) أدناه:

جدول (٤) يوضح قيم معامل الثبات بين الباحث والمحللين الخارجيين

ت	نوع الثبات	قيم معامل الثبات
١	الثبات بين الباحثين والمحلل الأول	٠.٩١
٢	الثبات بين الباحثين والمحلل الثاني	٠.٨٩
٣	الثبات بين المحلل الأول والمحلل الثاني	٠.٩٠

تاسعاً: تحديد النسب المحكية

جرى تحديد النسب لمقارنة النتائج للحكم على مدى تضمين فقرات المعيار في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة وذلك بالرجوع إلى عدد من الخبراء في مجال طرائق التدريس

والقياس والتقويم عن طريق توجيه استبانة لهم (ملحق٢) فضلاً عن الاطلاع على عدد من الأدبيات والدراسات السابقة، والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥) يوضح النسب المحكية

ت	النسب المئوية	المستوى
١	٠- أقل من ٢٥%	منخفض جداً
٢	٢٥% - ٥٠ %	منخفض
٣	٥٠% - ٧٥%	متوسط
٤	٧٥% -١٠٠%	عالٍ

عاشراً: الوسائل الإحصائية

معادلة هولستي لمعرفة نسب الاتفاق بين المحللين

$$R=\frac{2CC1+C2}{C1+C2}$$

R= معامل الثبات

2CC1+2= عدد الإجابات المتفق عليها من قبل المحللين

C1= عدد إجابات المحلل الأول

C2= عدد إجابات المحلل الثاني

(الهاشمي ومحسن،٢٠١٤: ٢٢٩)

عرض النتائج وتفسيرها:

أولاً: نتائج تحليل كتاب علوم الصف الأول المتوسط وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم.

جدول (٦) التكرارات والنسب المئوية لأبعاد معايير علوم الجيل القادم في كتاب علوم الصف الأول المتوسط

البُعد	المعايير	مجموع التكرارات	النسبة المئوية للمعيار	النسبة المئوية للبعد	ترتيب البعد
الممارسات العلمية والهندسية **Science and Engineering Practices**	طرح الأسئلة (للعلم) وتحديد المشكلات (للهندسة)	٤١	٧.٩٢	٤٠.١٥%	١
	تطوير النماذج واستعمالها	٢٣	٤.٤٤		
	تخطيط وتنفيذ	٢١	٤.٠٥		

	التحقيقات				
	تحليل البيانات وتفسيرها	١٩	٣.٦٧		
	استعمال الرياضيات والتفكير الحسابي	١٤	٢.٧٠		
	بناء تفسيرات (للعلم) وتصميم الحلول (للهندسة)	٣٠	٥.٧٩		
	الانخراط في جدل وبرهان الأدلة	٢٦	٥.٠٢		
	الحصول على المعلومات وتقويمها وتبادلها	٣٤	٦.٥٦		
المفاهيم الشاملة **Crosscutting Concepts**	مفهوم الأنماط	٢٢	٤.٢٥	%٣٣.٩٨	٢
	مفهوم السبب والنتيجة	٤١	٧.٩٢		
	القياس والتناسب والكمية	٣٣	٦.٣٧		
	مفهوم أنظمة النظام ونماذجها	١٥	٢.٩٠		
	مفهوم الطاقة والمادة	١٧	٣.٢٨		
	مفهوم التركيب	٢١	٤.٠٥		
	مفهوم الاستقرار والتغيير	٢٧	٥.٢١		

الأفكار الرئيسة **Disciplinary Core Ideas**	علوم الحياة	من الجزيئات إلى الأعضاء	١٠	١.٩٣	%٢٥.٨٧	٣
		النظم البيئية	٧	١.٣٥		
		الوراثة	٥	٠.٩٦		
		التطور البيولوجي	١٢	٢.٣٢		
	العلوم الفيزيائية	المادة وتفاعلاتها	٢٤	٤.٦٣		
		الحركة والاستقرار	٢١	٤.٠٥		
		الطاقة	١٩	٣.٦٧		
		الموجات وتطبيقاتها في التكنولوجيا	٩	١.٧٤		
	الهندسة والتكنولوجيا	التصميم الهندسي	٥	٠.٩٧		
	الأرض وعلوم الفضاء	مكان الأرض في الكون	٧	١.٣٥		
		الأنظمة الأرضية	٦	١.١٦		
		الأرض والنشاط الإنساني	٩	١.٧٤		
المجموع			**٢٧**	**٥١٨**	**%١٠٠**	

يتضح من الجدول المذكور آنفا أن كتاب العلوم للصف الأول المتوسط حقق (٥١٨) تكراراً موزعاً على ثلاثة أبعاد، وتركز الاهتمام فيها على بُعُد (الممارسات العلمية والهندسية) بواقع (٢٠٨) تكراراً وبنسبة (٤٠.١٥%) يليه بُعُد (المفاهيم الشاملة) بواقع (١٧٦) تكراراً وبنسبة (٣٣.٩٨%) وحصل بُعُد (الأفكار الأساسية) على (١٣٤) تكراراً وبنسبة (٢٥.٨٧%)

ثانياً: نتائج تحليل كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط على وفق معايير العلــوم للجيــل القادم.

جدول (٧) التكرارات والنسب المئوية لمعايير علوم الجيل القادم في كتاب علوم الصف الثاني المتوسط

البُعْد	المعايير	مجموع التكرارات	النسبة المئوية للمعيار	النسبة المئوية للبُعْد	ترتيب البعد
الممارسات العلمية والهندسية **Science and Engineering Practices**	طرح الأسئلة (للعلم) وتحديد المشكلات (للهندسة)	٣٣	٦.٨٨	%٣٩.٧٩	١
	تطوير النماذج واستعمالها	٢٠	٤.١٧		
	تخطيط التحقيقات وتنفيذها	٢٢	٤.٥٨		
	تحليل البيانات وتفسيرها	١٨	٣.٧٥		
	استعمال الرياضيات والتفكير الحسابي	١٢	٢.٥٠		
	بناء تفسيرات (للعلم) وتصميم الحلول (للهندسة)	٣٢	٦.٦٧		
	الانخراط في جدل وبرهان الأدلة	٢١	٤.٣٨		
	الحصول على المعلومات وتقويمها وتبادلها	٣٣	٦.٨٨		
المفاهيم الشاملة **Crosscutting Concepts**	مفهوم الأنماط	١٨	٣.٧٥	%٣٥.٤٢	٢
	مفهوم السبب	٣٥	٧.٢٩		

		والنتيجة				
		القياس والتناسب والكمية	٣٧	٧.٧١		
		مفهوم أنظمة النظام ونماذجها	١٢	٢.٥٠		
		مفهوم الطاقة والمادة	٢٠	٤.١٧		
		مفهوم التركيب	٢٣	٤.٧٩		
		مفهوم الاستقرار والتغيير	٢٥	٥.٢١		
الأفكار الرئيسة **Disciplinary Core Ideas**	علوم الحياة	من الجزيئات إلى الأعضاء	٩	١.٨٨	%٢٤.٧٩	٣
		النظم البيئية	٥	١.٠٤		
		الوراثة	٤	٠.٨٣		
		التطور البيولوجي	١٠	٢.٠٨		
	العلوم الفيزيائية	المادة وتفاعلاتها	٢١	٤.٣٨		
		الحركة والاستقرار	٢٦	٥.٤٢		
		الطاقة	١٢	٢.٥٠		
		الموجات وتطبيقاتها في التكنولوجيا	٥	١.٠٤		
	الهندسة والتكنولوجيا	التصميم الهندسي	٦	١.٢٥		
	الأرض وعلوم الفضاء	مكان الأرض في الكون	٥	١.٠٤		
		الأنظمة الأرضية	٩	١.٨٨		
		الأرض والنشاط الإنساني	٧	١.٤٦		
المجموع			**٢٧**	**٤٨٠**	**%١٠٠**	

يتضح من الجدول المذكور آنفا أن كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط حقق (٤٨٠) تكرار موزعاً على ثلاثة أبعاد، وتركز الاهتمام فيها على بعد (الممارسات العليمة والهندسية) بواقع (١٩١) تكرار وبنسبة (٣٩.٧٩) يليه بعد (المفاهيم الشاملة) بواقع (١٧٠) تكرار وبنسبة (٣٥.٤٢) وحصل بعد (الأفكار الأساسية) على (١١٩) تكرار وبنسبة (٢٤.٧٩).

الاستنتاجات:

توصل الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية:

١- تضمين الأبعاد الأساسية لمعايير علوم الجيل القادم جميعها في كتب علوم المرحلة المتوسطة.

٢- أن كتاب العلوم للصف الأول المتوسط كان أكثر تكراراً لمعايير علوم الجيل القادم من كتاب علوم الصف الثاني المتوسط.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يوصي الباحثان السادة أصحاب القرار بما يأتي:

١- تطوير مناهج علوم المرحلة المتوسطة وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم.

٢- إقامة دورات تثقيفية وورش تدريبية للمدرسين لتوعيتهم بمعايير علوم الجيل القادم.

المقترحات:

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان ما يأتي:

١- اجراء دراسة تحليلية لكتب العلوم للمراحل الدراسية الأخرى وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم.

٢- تقويم كتب نشاط مادة علوم المرحلة الابتدائية وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم.

٣- بناء برنامج تدريبي لمدرسي مادة العلوم وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم.

٤- اجراء دراسة مقارنة بين كتب علوم المرحلة المتوسطة في العراق وكتب علوم المرحلة المتوسطة في بلدان أخرى وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم.

المصادر:

- Banko, William (2013): Science for The Next Generation, Arlington-Virginia. The Next Generation Science Standards(NGSS),2020, April, From:
- http://www.nextgenscience.org/
- National Research Council (2011): A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas, The National Academics Press, Washington, D.C. http://www.nextgenscience.org/
- Reiser, b. (2013): What professional development strategies are needed for successful implementation of the next generation science standards? Rerieved 5 23, 2017
- إبراهيم، فاضل خليل (٢٠١١): **أساسيات في المناهج الدراسية**، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، الموصل- العراق.
- الأحمد، نضال ومها البقمي (٢٠١٧): **تحليل محتوى كتب الفيزياء في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS**، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد١٣، العدد٣، الصفحة٣١٣.
- بحري، منى يونس (٢٠١٢): **المنهج التربوي أسسه وتحليله**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
- التميمي، عواد جاسم محمد (٢٠٠٩): **المنهج وتحليل الكتب**، دار الحوراء، بغداد- العراق.
- جامعة البحر الأحمر (٢٠١٥): **المؤتمر الدولي الأول** للفترة من (١٠-١٢) فبراير.
- جامعة عين شمس (٢٠٠٩): **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون** للفترة من (٢٨-٢٩) يوليو.
- جامعة عين شمس (٢٠١٤): **المؤتمر العلمي الدولي الثاني** للفترة من (١٣-١٤) آب.
- الجبوري، حسين محمد (٢٠١٢): **منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.
- حمادات، محمد حسن محمد (٢٠٠٩): **منظومة التعليم وأساليب تدريس الرياضيات، اللغة الانجليزية، الكيمياء، الأنشطة التعليمية، تكنولوجيا التعليم، تدريب، ابداع نظام الجودة للمرحلة الابتدائية**، ط١، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.
- الدبسي، أحمد عصام وصالح سعيد الشهابي (٢٠٠٣): **طرائق تدريس العلوم_الطبيعة**، منشورات جامعة دمشق.
- الربيعان، وفاء بنت محمد وعبير بنت سالم آل حمد (٢٠١٧): **تحليل محتوى كتب العلوم للصف الأول متوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم**، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد٦، العدد١١، الصفحة٩٦.
- رزوقي، رعد مهدي وآخرون (٢٠١٥): **نماذج تعليمية – تعلمية في تدريس العلوم**، ط١، مكتب عادل للطباعة والنشر، بغداد – العراق.

- الزبيدي، علي فاضل سلمان (٢٠٢٠): تقويم كتب العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة القادسية- العراق.
- الزويني، ابتسام صاحب وآخرون (٢٠١٣): **المناهج وتحليل الكتب**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
- سمارة، نواف أحمد وعبد السلام موسى العديلي (٢٠٠٨): **مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
- السيد، ماجدة مصطفى وآخرون (٢٠٠٧): **التدريس المصغر وأدواته**، الدار العربية للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
- الشموسي، مصطفى سوادي (٢٠٠٩): تحليل محتوى كتب المحفوظات في كتب القراءة العربية للمرحلة الابتدائية في ضوء القيم التربوية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.
- طلافحة، حامد عبد الله (٢٠١٥): **المناهج تخطيطها تطويرها تنفيذها**، ط١، دار الرضوان، عمان- الأردن.
- عاذرة، سناء (٢٠١٩): **واقع ممارسات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمعايير الجيل القادم**، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد١٠، العدد٢، الصفحة١١٠.
- عبد الهادي، نبيل (٢٠٠١): **القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي**، ط٢، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
- العتبي، غالب بن عد الله، وجبر بن محمد الجبر (٢٠١٧): **مدى تضمين معايير NGSS في وحدة الطاقة بكتب العلوم بالمملكة العربية السعودية**، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، العدد٥٩، الصفحة٢.
- العدوان، غسان ياسين وأحمد علي كنعان (٢٠٠٩): **تحليل محتوى كتاب القراءة للصف الخامس من مرحلة التعليم الأساس في ضوء معايير الجودة الشاملة ومؤتمراتها**، مجلة جامعة دمشق، المجلد٢٥، العدد٣-٤، الصفحة ٥٧٥-٥٩٧.
- عطية، محسن علي (٢٠١٥): **الجودة الشاملة والمنهج**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
- علي، محمد السيد (٢٠١١): **موسوعة المصطلحات التربوية**، ط١، دار المسير للنشر والتوزيع والطباعة، عمان- الأردن.
- عمر، محمود أحمد وآخرون (٢٠١٠): **القياس النفسي والتربوي**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان - الأردن.
- العوفي، ماجد بن عواد بن عيد (٢٠٢٠): **مدى تضمين مناهج الكيمياء بالمملكة العربية السعودية**، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد ١٨، رقم الصفحة ١٨٣.

- كوجك، كوثر حسين وآخرون (٢٠٠٨): **تنويع التدريس في الفصل**، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية، بيروت– لبنان.
- لقمان، يعقوب آدم وسيف الدين ادريس أدينا (٢٠٢٠): **تحليل محتوى كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي بالسودان في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS**، مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية، ال عدد٦٣، الصفحة١١٨.
- الهاشمي، عبد الرحمن ومحسن علي عطية (٢٠١٤): **تحليل مضمون المناهج الدراسية**، ط٢، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان– الأردن.
- وزارة التربية والتعليم (٢٠١٥): **مؤتمر التطوير التربوي** للفترة من (١–٢) آب.

الملاحق:

ملحق (١) استبانة استطلاعية لمدرسي العلوم للمرحلة المتوسطة لتحديد مشكلة البحث

جمهورية العراق

وزارة التربية

المديرية العامة للتربية في محافظة بابل

م/ استبيان

يروم الباحثان القيام ببحثهما الموسوم (تحليل كتب علوم المرحلة المتوسطة وفقاً لمعايير علوم الجيل القادم، وبالنظر لما يريانه في حضراتكم من خبرة ومعرفة في مجال تخصصكم، لذا يرجى الإجابة عن السؤال الآتي:

س/ من خلال تدريسكم لكتب العلوم للمرحلة المتوسطة (الأول والثاني المتوسط)، هل تجدون أن محتوى تلك الكتب ما يتناول معايير علوم الجيل القادم؟

معايير علوم الجيل القادم: هي معايير وضعت لجعل تعليم العلوم ذي معنى وفاعلية عن طريق الأبعاد الثلاثة (الأفكار الرئيسة، المفاهيم الشاملة، الممارسات العلمية).

ملحق (٢) استبانة استطلاعية لتحديد النسب المحكية

جمهورية العراق

وزارة التربية

المديرية العامة للتربية في محافظة بابل

يرجى التفضل ببيان رأيكم بالنسب المحكية الافتراضية لأبعاد علوم الجيل القادم ومعاييرها الموضحة أدناه، وهو من متطلبات بحثنا الموسوم (تحليل كتب علوم المرحلة المتوسطة وفقاً لمعايير علوم الحيل القادم؛ وذلك لما رأيناه في حضراتكم من دقةٍ وموضوعيةٍ وأمانةٍ علميةٍ في مجال تخصصكم.

ت	النسبة المئوية	المستوى	نعم	كلا
١	٠- أقل من ٢٥%	منخفض جداً		
٢	٢٥% - ٥٠ %	منخفض		
٣	٥٠% - ٧٥%	متوسط		
٤	٧٥%- ١٠٠%	عالٍ		