مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة الثانوية

The reality of using assessment based on (NGSS) standards in teaching natural sciences from the point of view of science teachers and supervisors at the secondary stage

إعداد

طلال بن عبدالمجيد أحمد الخيري

Talal bin Abdul Majeed Ahmed Al-Khairi

باحث بكلية التربية - جامعة أم القرى

Doi: 10.21608/ejev.2022.266558

استلام البحث ٢٨ / ٥ / ٢٠٢٢

قبول البحث ١٠ / ٦ / ٢٠٢٢

الخيري ، طلال بن عبدالمجيد أحمد (٢٠٢٢). مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة الثانوية. مج٦، ع(٢٤)، أكتوبر، ***المجلة العربية للتربية النوعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب ، مصر، ٢٠٣ – ٢٣٠.

http://jasg.journals.ekb.eg

مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة الثانوية

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في محتوى العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة المتوسطة، والتعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين وجهات نظر معلمي ومشرفي العلوم فيما يتعلق بدرجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) وفقاً لمتغير (طبيعة العمل، المؤهل، الخبرة المهنية، الدورات التدريبية). فقد اعتمد الباحث في إجراء هذه الدراسة على المنهج الوصفي بأسلوب المسح. تكونت عينة الدراسة من معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة، والبالغ عددهم. (٢٦١) معلماً ومشرفا، منهم. (٢٣٤). معلما، و(٢٧). مشرفا. تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات اللازمة للدراسة، تكونت من ثلاثة محاور هي: الممارسات العلمية والهندسية، والمفاهيم الشاملة المشتركة، الأفكار الرئيسية، وبعد التأكد من صدق وثبات الاستبانة بالطرق العلمية تم تطبيقها على العينة و خلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: درجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) للأبعاد:. (الممارسات العلمية والهندسية – المفاهيم الشاملة المشتركة - الأفكار الرئيسية). جاءت بمتوسط حسابي (٢. ٤٩). وبتدريج. (كبيرة). في الاستبانة ككل وجميع أبعادها ومحاورها. وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير طبيعة العمل (معلم-مشرف). وذلك في بعد الممارسات العلمية والهندسية ولصالح المعلم، وبعد المفاهيم الشاملة المشتركة ولصالح المعلم، وبعد الأفكار الرئيسية ولصالح المعلم. وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير المؤهل، وذلك في بعد الممارسات العلمية والهندسية ولصالح البكالوريوس، وعدم وجود فروق دالة احصائياً في بعد المفاهيم الشاملة المشتركة، وبعد الأفكار الرئيسية. وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير الخبرة المهنية، وذلك في بعد الممارسات العلمية والهندسية ولصالح ١٠ سنوات فأقل، وعدم وجود فروق دالة احصائياً في بعد المفاهيم الشاملة المشتركة، وبعد الأفكار الرئيسية. عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير الدورات التدريبية، وذلك في جميع أبعاد الاستبانة. قدمت الدراسة بعض التوصيات في ضوء النتائج من أهمها: ضرورة أن تسهم البيئة

التعليمية بتطبيق مطالب استخدام معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية في التقويم، وضرورة أن يستخدم معلمو العلوم الطبيعية الاستراتيجيات الحديثة الداعمة لتطبيق مطالب معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية
الكلمات المفتاحية: التقويم القائم على المعايير، معايير (NGSS) تدريس العلوم الطبيعية، المرحلة الثانوية.

Abstract:

The study aimed to identify the degree of use of assessment based on standards (NGSS) in the content of natural sciences from the point of view of science teachers and supervisors at the intermediate stage, and to identify the extent to which there are statistically significant differences at the 0.05 level between the perspectives of science teachers and supervisors regarding the degree of using Evaluation based on NGSS standards according to a variable (nature of work, qualification, professional experience, training courses). In conducting this study, the researcher relied on the descriptive approach, using the survey method. The study sample consisted of high school science teachers and supervisors in Makkah Al Mukarramah. (261) teachers and supervisors, among them. (234). teacher, and (27). supervisor. The questionnaire was used as a tool for collecting the necessary data for the study. It consisted of three axes: scientific and engineering practices, common comprehensive concepts, main ideas, and after verifying the validity and reliability of the questionnaire by scientific methods, it was applied to the sample. The study concluded several results, the most important of which are: The degree of use of the existing assessment On Standards (NGSS) for dimensions: . (Scientific and Engineering Practices - Common Overarching Concepts - Main Ideas). It came with an arithmetic average (2.49). and gradually. (big). In the questionnaire as a whole and all its dimensions and axes. There are statistically significant differences between the average degrees of availability of the requirements for the use of

assessment based on standards (NGSS) in teaching natural sciences according to the variable nature of work (teacher-supervisor). This is in the dimension of scientific and engineering practices and in favor of the teacher, after the common comprehensive concepts and in the interest of the teacher, and after the main ideas and in favor of the teacher. There are statistically significant differences between the average degrees of availability of the requirements for using assessment based on standards (NGSS) in teaching natural sciences according to the qualification variable, in the dimension of scientific and engineering practices and in favor of the bachelor, and there are no statistically significant differences in the dimension of common comprehensive concepts, and after the main ideas. There are statistically significant differences between the average degrees of availability of requirements for the use of assessment based on standards (NGSS) in teaching natural sciences according to the variable of professional experience, in the dimension of scientific and engineering practices and in favor of 10 years or less, and there are no statistically significant differences in the dimension of common comprehensive concepts, and after ideas Main. There are no statistically significant differences between the average degrees of availability of requirements for using assessment based on standards (NGSS) in teaching natural sciences according to the variable of training courses, in all dimensions of the questionnaire. The study presented some recommendations in the light of the results, the most important of which are: the need for the educational environment to contribute to the application of the demands of using (NGSS) standards in teaching natural sciences in the assessment, and the need for teachers of natural sciences to use modern strategies that support the application of the demands of (NGSS) standards in teaching natural sciences

Keywords: Standards-based Assessment, (NGSS) Standards, Teaching Natural Sciences, Secondary Stage.

مقدمة:

مناهج العلوم مكون أساسي يساهم في بناء المجتمعات و يسعى لتنمية الثقافة العلمية فلذلك كان لزاما لكل من يبحث عن التطوير وتنمية الثقافة العلمية ومواكبة التطورات أن يهتم بتطوير مناهج العلوم وإيجاد أفضل الطرق لمحاكاة عصر التطور. (دهمان، ٢٠١٤).

وقد ظهرت العديد من حركات الإصلاح من أجل تطوير وتعليم العلوم ومنها مشروع العلم لكل الامريكيين والذي يشكل الأساس في مشروع الثقافة العلمية كما يشكل الأساس في مشروع المعايير القومية الأمريكية لتعليم العلوم و تقدم هذه المعايير سياسات معاصره لتعليم العلوم. (AAAS, 1993).

وقد ظهرت معايير العلوم للجيل القادم. (NGSS) من أجل السعي في الاصلاحات التعليمية على المستوى الوطني والمحلي فقد تركز هذه الاصلاحات على التطوير المهني للمعلمين والبرامج المدرسية والتقييمات والمساءلة استنادا الى تقرير مجلس البحوث الوطني الامريكي.

وتعد معايير العلوم للجيل القادم. (NGSS) نتاج التطورات الحاصلة في حركة المعايير، حيث تؤكد على الاتصال والتعاون والتفكر الناقد من خلال نقاشات تتم داخل غرفة الصف، وتنفيذ التجارب العلمية من خلال جهد جماعي والقيام بأعمال إبداعية من قبل فريق العمل، كما تؤكد على ضرورة تضمين فكرة التصميم بصفته عنصراً محورياً في تعليم العلوم من خلال تصميم التجارب، وتصميم النماذج، وتصميم البرامج الحاسوبية، وتؤكد معايير العلوم للجيل القادم. (NGSS) أيضاً على تغير مصطلح المهارات إلى. (الممارسات التعليمية). حتى يتعود الطالب على الطريقة الي يتم بها الدراسة العلمية وليس المنهج العلمي بخطواتها المعتادة (NGSS, 2014).

ويهدف توجه الجيل القادم من معايير العلوم. (NGSS) لإحداث تغيير جوهري في تدريس العلوم من خلال الانتقال العميق من تعلم وتعليم المحتوى العلمي بشكل منعزل الى دمج عمليات بناء وتطبيق المعرفة العلمية والتركيز على عدد اقل من الافكار المحورية التخصصية والمفاهيم المشتركة التي يمكن استخدامها لشرح الظواهر العلمية وحل المشكلات من خلال المشاركة الواعية في الممارسات العلمية والهندسية بشكل متكامل. (AAAS, 1993).

كما أن معايير العلوم للجيل القادم. (NGSS) ترتكز على المعلم ودوره الكبير في النظام التعليمي فقد أكدت التقارير التي نشرتها الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم بأهمية الدور الذي يقوم به المعلم ومسؤوليته التي يواجهها من أجل فهم

المعايير ومن ثم تطبيقها بصورة صحيحة من أجل أن تتحقق الأهداف المرجوة والتي وضعت مسبقا. (National Research Council، 2012).

وتشكل المعايير تحديا كبيرا لدى معلمي العلوم لأنها تتطلب منهم طرق جديدة في التفكير وطرق مبتكرة في تقديم الدروس ولأن معايير العلوم تهتم بالتركيز على الممارسات للعلوم والهندسة أكثر من اهتمامها في التركيز على المحتوى. (عفيفي، ٢٠١٩).

ومعايير العلوم للجيل القادم توجه المعلمين والمتعلمين على حد سواء نحو ممارسه فعاله في عمليات الملاحظة والتفكير وشرح الظواهر وحل المشكلات و طرح أسئلة جديده وإيجاد الاجابات لها كما انها تؤكد على أهمية دراسة محيط الطالب الذي يعيش به كونها تجعلهم اكثر من انشغالا في استقصاءات تهمه وتعينهم وتؤكد على فكره قد يغفل عنها المعلمون اثناء محاولتهم في دمج الطلبة في الممارسات العلمية وهي ان تساءل الطلبة وتطور عمليه الطرح لأسئلة تهمهم هي احيانا اهم من معرفتهم للإجابة لان ممارسة التساؤل توجههم نحو افاق ربما لا يصلون اليها دون طرح الأسئلة. (AAAS, 1993).

الإحساس بالمشكلة:

تعد المناهج الدراسية إحدى العوامل المهمة التي تسهم بشكل كبير في تنمية الفكر وخلق الإبداع وبخاصة مناهج العلوم فإنها تتطلب إحداث تغيرات وإضافة مستجدات بما يتوافق مع المعايير العالمية لتعليم العلوم.

ويحتاج معلمو العلم إلى التنمية المهنية لاكتساب المعرفة والمهارات والكفاءات لتصميم الدروس بما يتوافق مع معايير (NGSS) واطلاعهم على هذه المعايير لارتباطها العميق بتطبيق معلمي العلوم واستخدامها في ممارساتهم الصفية. . (ابو عاذرة، ٢٠١٩).

وتمثل المرحلة الثانوية مرحلة الإعداد للتعليم الجامعي؛ وبالتالي فإن استخدام معاير. (NGSS) من قبل المعلمين في تدريس العلوم سيجعل الطلاب يتقنون المعرفة الكافية للعلوم والهندسة للمشاركة في المناقشات العامة حول القضايا العلمية ذات الصلة لأن العلوم والهندسة تتخلل كل جانب من جوانب الحياة الحديثة. (Huffman, 1997).

تحديد مشكله الدراسة وأسئلتها:

يمكن تحديد مشكله الدراسة في ضعف استخدام أساليب واستراتيجيات التقويم القائم على معايير (NGSS) ومعرفه المعلمين بمطالبه واساليبه كما اكدت على ذلك بعض نتائج الدراسات السابقة :. (المقبل، ٢٠١٦). (ابو عاذرة، ٢٠١٩). . (الخالدي، ٢٠١٩). (ابو حاصل، ٢٠١٨). (الأحمد، ٢٠١٦).

ويمكن التعبير عن مشكله الدراسة في السؤال التالي:

ما درجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية من وجهه نظر معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة الثانوية ؟

أسئلة الدراسة:

١. ما درجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في محتوى العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة المتوسطة؟
٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين وجهات نظر معلمي ومشرفي العلوم فيما يتعلق بدرجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) وفقاً لمتغير. (طبيعة العمل، المؤهل، الخبرة المهنية، الدورات التدريبية). ؟

أهداف الدراسة:

١. التعرف على درجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في محتوى العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة المتوسطة.
٢. التعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين وجهات نظر معلمي ومشرفي العلوم فيما يتعلق بدرجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) وفقاً لمتغير. (طبيعة العمل، المؤهل، الخبرة المهنية، الدورات التدريبية).

أهمية الدراسة:

تتناول هذه الدراسة معايير جديدة وهي معايير العلوم للجيل القادم. (NGSS)

- انسجامها مع مشروع تطوير المناهج الدراسية في جميع المراحل الدراسية في ضوء رؤيه ٢٠٣٠.
- قد تسهم في مساعده معلمي ومشرفي العلوم في استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم.
- قد تسهم هذه الدراسة في تضمين مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في برامج الاعداد قبل واثناء الخدمة.

حدود الدراسة:

١- تحديد مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية ودرجه توافرها.
٢- عينه من معلمي ومشرفي العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية بمدينه مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية للعام ١٤٤٢/١٤٤٣هـ.

مصطلحات الدراسة:

١- التقويم:

"عملية منظومية يتم فيها إصدار حكم على المنظومة التربوية أو أحد مكوناتها بغية إصدار قرارات تربوية وذلك عن طريق إجراء تعديلات أو تحسينات على تلك المنظومة أو أحد مكوناتها أو عناصرها". (زيتون، ٢٠٠١).

كما يعرف أيضا بأنه: "عملية تنظيمية تعمل على تحديد المدى الذي يحقق في الطلاب الأهداف التربوية الموضوعية ". (سعادة، ابراهيم، ٢٠١٤).

٢- المعيار:

المعيار في اللغة العربية هو "ما اتخذ أساسا للمقارنة والتقدير" كما عرف في قاموس أكسفورد بأنه "مستوى محدد من التميز في الأداء أو درجة محددة من الجودة ينظر إليها كهدف محدد مسبقا للمسألة التعليمية أو كمقياس لما هو مطلوب تحقيقه لبعض الأغراض". (سعود، الياس، ٢٠١٤).

عرفها. (رواقة، ٢٠١٦). بأنه "بيان بالمستوى المتوقع الذي وضعته هيئة مسؤولة أو معترف بها بشأن درجة أو هدف معين يراد الوصول إلية لتحقيق قدر مطلوب من الجودة أو التميز".

٣- معايير العلوم للجيل القادم. (NGSS)

"هي معايير جديده لتعليم العلوم تمثل رؤيه غنيه المحتوى والممارسة مرتبه بطريقه متماسكه لتوفير تعليم العلوم لجميع الطلاب وركزت على ابعاد ثلاثة هي: الافكار المحورية، المركزية، والممارسات العلمية والهندسية، والمفاهيم الشاملة والمتداخلة لتعميق فيهم الافكار الرئيسية في هذه المجالات وتستند الى الاطار العامة لتدريس العلوم للصفوف من الروضة وحتى الثانوي و الذي اعده المجلس الوطني للبحوث (NRC, 2013).

كما تم تعريفها في وثيقة المجلس الوطني للبحوث في الولايات المتحدة بأنها: "معايير جديدة لتعليم العلوم وضعت لطلاب اليوم وللقوى العاملة في المستقبل وتتميز بكونها غنية في المحتوى والممارسة ورتبت بطريقة متماسكة في مختلف التخصصات والدرجات لتوفير تعليم العلوم لجميع الطلاب وتحقيق رؤية التعليم في مجالي العلوم والهندسة ليتمكن الطلاب وعلى مدى سنوات عديدة من الدراسة بشكل فعال في الممارسات العلمية والهندسية وتطبيق المفاهيم الشاملة والمتداخلة لتعميق فهمهم للأفكار الرئيسية في هذه المجالات حيث يتم دمج المحتوى والتطبيق بشكل يعكس مدى ممارسة العلم في العالم الحقيقي" (council, 2012).

كما عرفها رواقة (٢٠١٦، ٤٥٦). بانها "المعايير الأمريكية التي انطلقت في ربيع عام٢٠١٣ لتقديم رؤيه جديده في تدريس العلوم في امريكا والتي تكونت من تكامل ثلاثة أبعاد هي. (الممارسة والمحتوى والمفاهيم المشتركة). ".

٤- مطالب التقويم القائم على معايير (NGSS)

يعرف التقويم القائم على معايير (NGSS) اجرائيا بأنه: المقومات الأساسية اللازمة لاستخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) والتي يجب توافرها في كلا من: منهج العلوم الطبيعية، والمعلم، والمتعلم، و البيئة التعليمية.

٥- الممارسات العلمية والهندسية: (scientific and Engineering Practices ,SEP).

البعد الذي يمثل الممارسات التطبيقية الجيل القادم من معايير العلوم من خلال تكامل الممارسات الرئيسية التي يستخدمها العلماء اثناء قيامهم الاستقصاءات وبناء النماذج والنظريات حول العالم مع مجموعه رئيسيه من الممارسات الهندسية التي يستخدمها المهندسون اثناء تصميمهم وبناء نظامهم ويتكون من ثمان ممارسات مشتركة. (NRC,2012).

وتم تعريفها أيضا بأنها: هي التي تمثل جانب الممارسات التطبيقية من المعايير وتتكون من ثمانية ممارسات مشتركة بين العلوم والهندسة. (National Research Council, 2015).

منهج الدراسة

من طبيعة الدراسة والمعلومات المراد الحصول عليها وتحقيقاً لأهدافها، فقد اعتمد الباحث في إجراء هذه الدراسة على المنهج الوصفي بأسلوب المسح والذي يقوم على دراسة الواقع، ويهتم بوصفه وصفاً دقيقاً ويعبر عنه تعبيراً كيفياً، أو كمياً، فالتعبير الكيفي يصف لنا الظاهرة ويوضح خصائصها، أما التعبير الكمي، فيعطينا وصفاً رقمياً يوضح مقدار الظاهرة أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى. (عبيدات وآخرون، ٢٠١٢م، ص٨٠).

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة، والبالغ عددهم. (٦٧١). معلماً ومشرفا، منهم. (٦٤٤). معلما، و. (٢٧). مشرفا.

ونظراً لمحدودية مجتمع الدراسة من المشرفين؛ فقد تكونت عينة المشرفين من كامل مجتمع الدراسة، أمام عينة المعلمين فقد تم توزيع الاستبانة إلكترونيا على كامل المجتمع، واستجاب منهم. (٢٣٤). معلما، واستجاب كال المشرفين وعددهم. (٢٧). مشرفا. وبذلك فإن عدد الاستبانات التي خضعت للتحليل الإحصائي في هذه الدراسة. (٦٧١). استبانة.

خصائص أفراد مجتمع الدراسة

تقوم هذه الدراسة على عدد من الخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد مجتمع الدراسة متمثلة في. (طبيعة العمل، المؤهل، الخبرة المهنية، الدورات التدريبية). وفي ضوء هذه المتغيرات يمكن تحديد خصائص أفراد مجتمع الدراسة على النحو التالي:

جدول (١) توزيع أفراد مجتمع الدراسة وفقاً لمتغيرات الدراسة

المتغير		التكرار	النسبة
طبيعة العمل	معلم	٢٣٤	%٨٩,٤
	مشرف	٢٧	%١٠,٦
المجموع		**٢٦١**	**%١٠٠**
المؤهل العلمي	بكالوريوس	١٩١	%٧٣,١
	دراسات عليا	٧٠	%٢٦,٩
المجموع		**٢٦١**	**%١٠٠**
الخبرة المهنية	١٠ سنوات فأقل	١٠٥	%٤٠,٢
	أكثر من ١٠ سنوات	١٥٦	%٥٩,٨
المجموع		**٢٦١**	**%١٠٠**
الدورات التدريبية	٥ دورات فأقل	٥٩	%٢٢,٦
	أكثر من ٥ دورات	٢٠٢	%٧٨,٤
المجموع		**٢٦١**	**%١٠٠**

من خلال النظر إلى الجدول (١) الخاص بتوزيع أفراد مجتمع الدراسة وفقاً لمتغيرات الدراسة نجد أنه **بالنسبة لمتغير طبيعة العمل**: تبين أن (٨٩,٤%) من أفراد مجتمع الدراسة معلمون، في حين وجد أن (١٠,٦%) من أفراد مجتمع الدراسة مشرفون.

وبالنسبة لمتغير المؤهل العلمي: اتضح أن (٧٣,١%) من أفراد مجتمع الدراسة حاصلون على بكالوريوس في حين وجد أن (٢٦,٩%) من أفراد مجتمع الدراسة حاصلون على دراسات عليا.

أما النسبة لمتغير الخبرة المهنية: اتضح أن (٤٠,٢%) من أفراد مجتمع الدراسة عدد سنوات خبرتهم. (١٠ سنوات فأقل). في حين وجد أن (٥٩,٨%) من أفراد مجتمع الدراسة عدد سنوات خبرتهم. (أكثر من ١٠ سنوات).

أما بالنسبة لمتغير الدورات التدريبية: اتضح أن (٢٢,٦%) من أفراد مجتمع الدراسة لديهم. (٥ دورات فأقل). في حين وجد أن (٧٨,٤%. (من أفراد مجتمع الدراسة لديهم. (٧٨,٤%).

أداة الدراسة ومراحل تصميمها

تمشياً مع ظروف هذه الدراسة وطبيعة البيانات التي يراد جمعها، وعلى المنهج المتبع في الدراسة، وأهدافها وتساؤلاتها، والوقت المسموح لها والإمكانيات المادية المتاحة، تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات اللازمة للدراسة، وذلك لكون الاستبانة فعّالة في التعرف على الآراء عندما تتوفر معرفة دقيقة بالمطلوب، وبكيفية قياس المتغيرات المرغوب دراستها، كما أكدت على ذلك. (أبو علام، ٢٠٠٤م). حيث ذكرت أنها: " إحدى الوسائل للحصول على البيانات والمعلومات المرتبطة بدافع معين، وهي أكثر صدقاً وثباتاً، كما أنها مقنّنة من فرد لآخر ويمكن ضمان سرية الاستجابات ". (أبو علام، ٢٠٠٤م، ص٣٧١).

وقام الباحث بصياغة أولية لعبارات الاستبيان انطلاقاً من موضوع الدراسة وأهدافها وتساؤلاتها، ثم عرضها على المشرف العلمي لإبداء الرأي والمشورة حيال عبارات الاستبانة، وبعد ذلك عرضها على مجموعة من المحكمين، ثم قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة، تكونت الاستبانة من جزأين هما:

١ - **الجزء الأول:** تعليمات الاستبانة، وأوضح الباحث فيها الهدف من الاستبانة، والبيانات الأساسية المتعلقة بمجتمع الدراسة، وتشمل. (طبيعة العمل، المؤهل، الخبرة المهنية، الدورات التدريبية). وهي متغيرات مستقلة تم وضعها في مستوى قياس "اسمي أو ترتيبي"، وهي ذات أهمية للتعرف على خصائص مجتمع الدراسة.

٢- **الجزء الثاني:** فقرات الاستبانة وهي متغيرات تابعة تم وضعها في مستوى قياس "فئوي"، وشملت البيانات الأساسية، وقد تبنى الباحث في إعداد هذا الجزء الشكل المغلق الذي يحدد الاستجابات المحتملة لكل سؤال، وتم تدريج الاستجابات على العبارات باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي لاستجابات أفراد مجتمع الدراسة لعبارات الاستبانة. (كبيرة، متوسطة، ضعيفة).

جدول (٢) يوضح طريقة تصحيح مقياس ليكرت ذات التدرج الثلاثي

التدريج	الدرجة المقابلة	الفئة المقابلة
ضعيفة	١	١ إلى أقل من ١,٦٦
متوسطة	٢	١,٦٧ إلى أقل من ٢,٣٣
كبيرة	٣	٢,٣٤ إلى ٣,٠٠

وقد تكون الجزء الثاني من الاستبانة من ثلاثة محاور تتناول مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة الثانوية، جاءت كالتالي:

المحور الأول: مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) اللازم توافرها لبعد الممارسات العلمية والهندسية في تدريس العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية، وقد احتوى هذا المحور على. (٧١). عبارة موجهة إلى أفراد مجتمع الدراسة.

المحور الثاني: مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) اللازم توافرها لبعد المفاهيم الشاملة المشتركة في تدريس العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية، وقد احتوى هذا المحور على. (٣٣). عبارة موجهة إلى أفراد مجتمع الدراسة.

المحور الثالث: مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) اللازم توافرها لبعد الأفكار الرئيسية في تدريس العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية، وقد احتوى هذا المحور على. (٢٠). عبارة موجهة إلى أفراد مجتمع الدراسة.

صدق أداة الدراسة

صدق الاستبانة يعني " شمول الاستبانة لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من جانب، ووضوح فقراتها ومفرداتها من جانب آخر، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها ". (عبيدات وآخرون، ٢٠١٢م، ص٢٨٠). ومن أجل التحقق من صدق أداة الدراسة. (الاستبانة). تم إجراء اختبارات الصدق التالية:

أ - الصدق الظاهري. (الخارجي). للأداة:

قام الباحث بعرض الاستبانة على عينة مكونة من [. (). مُحَكِم] – [ملحق. (٢).]- وقام بدراسة ملاحظات المحكمين واقتراحاتهم، وأجرى التعديلات في ضوء توصيات وآراء هيئة التحكيم، مثل: تعديل محتوى بعض الفقرات، وتعديل بعض الفقرات لتُصبح أكثر ملاءمة، وحذف بعض الفقرات، وتصحيح بعض أخطاء الصياغة اللغوية، وقد اعتبر الباحث الأخذ بملاحظات المحكمين، وإجراء التعديلات المشار إليها أعلاه بمثابة الصدق الظاهري، وصدق المحتوى للأداة، واعتبر الباحث أن الأداة صالحة لقياس ما وُضعت لقياسه.

وفيما يلي، تبين الجداول. (٤، ٥، ٦). التعديلات التي طرأت على أداة الدراسة[الاستبانة] بعد التحكيم.

المحور الأول: مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) اللازم توافرها لبعد الممارسات العلمية والهندسية في تدريس العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية وبلغ عدد فقرات الاستبانة بعد التحكيم ١٢٤ فقرة موزعة على ثلاثة محاور.

ب- صدق الاتساق الداخلي للأداة:

ويتم قياس صدق محاور الاستبانة من خلال معامل الارتباط بين درجة العبارة وبين الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه بما فيها درجة هذه العبارة، وهو ما يطلق "الصدق البنائي"، كما هو موضح في الجداول التالية:

جدول (٣) معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المحور الأول بالدرجة الكلية للمحور الأول

عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.١	**٠,٤٩٨	٠,٠١	.٣٧	**٠,٥٩٣	٠,٠١
.٢	**٠,٥٤٩	٠,٠١	.٣٨	**٠,٦١٧	٠,٠١
.٣	**٠,٥٨٦	٠,٠١	.٣٩	**٠,٦٩٢	٠,٠١
.٤	**٠,٦٤٢	٠,٠١	.٤٠	**٠,٦٥٣	٠,٠١
.٥	**٠,٤٠٧	٠,٠٣	.٤١	**٠,٦٧٣	٠,٠١
.٦	**٠,٦٢٦	٠,٠١	.٤٢	**٠,٧٥٥	٠,٠١
.٧	**٠,٤٢٣	٠,٠٢	.٤٣	**٠,٨٢٩	٠,٠١
.٨	**٠,٦٠٤	٠,٠١	.٤٤	**٠,٧١٣	٠,٠١
.٩	**٠,٦٠٢	٠,٠١	.٤٥	**٠,٥٩٨	٠,٠١
.١٠	**٠,٦٣٧	٠,٠١	.٤٦	**٠,٥٥٢	٠,٠١
.١١	**٠,٥٨٢	٠,٠١	.٤٧	**٠,٥٩١	٠,٠١
.١٢	**٠,٦٤١	٠,٠١	.٤٨	**٠,٤٩٥	٠,٠١
.١٣	**٠,٦٥٧	٠,٠١	.٤٩	**٠,٧٠١	٠,٠١
.١٤	**٠,٦٥٣	٠,٠١	.٥٠	**٠,٧٣٩	٠,٠١
.١٥	**٠,٦٠٤	٠,٠١	.٥١	**٠,٦٦٩	٠,٠١
.١٦	**٠,٦٦٨	٠,٠١	.٥٢	**٠,٦٥٧	٠,٠١
.١٧	**٠,٥٣٠	٠,٠١	.٥٣	**٠,٧٣٢	٠,٠١
.١٨	**٠,٦١٨	٠,٠١	.٥٤	**٠,٦٢٧	٠,٠١
.١٩	**٠,٦٤٨	٠,٠١	.٥٥	**٠,٦١١	٠,٠١
.٢٠	**٠,٤٩٦	٠,٠١	.٥٦	**٠,٧٢٨	٠,٠١
.٢١	**٠,٧٢٠	٠,٠١	.٥٧	**٠,٦٧٣	٠,٠١
.٢٢	**٠,٦٣٨	٠,٠١	.٥٨	**٠,٥٣٢	٠,٠١

عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.٢٣	**٠,٧٦٤	٠,٠١	.٥٩	**٠,٥٩٠	٠,٠١
.٢٤	**٠,٧٦٤	٠,٠١	.٦٠	**٠,٦٣٤	٠,٠١
.٢٥	**٠,٦٤٤	٠,٠١	.٦١	**٠,٧٣٢	٠,٠١
.٢٦	**٠,٦٨٠	٠,٠١	.٦٢	**٠,٦٧٨	٠,٠١
.٢٧	**٠,٧٢٥	٠,٠١	.٦٣	**٠,٦٨٢	٠,٠١
.٢٨	**٠,٦٩٩	٠,٠١	.٦٤	**٠,٥٧١	٠,٠١
.٢٩	**٠,٦٧٤	٠,٠١	.٦٥	**٠,٦٧٨	٠,٠١
.٣٠	**٠,٥٦٥	٠,٠١	.٦٦	**٠,٦٥٥	٠,٠١
.٣١	**٠,٧١٧	٠,٠١	.٦٧	**٠,٦٥٢	٠,٠١
.٣٢	**٠,٥٨٧	٠,٠١	.٦٨	**٠,٥٣٩	٠,٠١
.٣٣	**٠,٧٢٧	٠,٠١	.٦٩	**٠,٥٨٣	٠,٠١
.٣٤	**٠,٧٠١	٠,٠١	.٧٠	**٠,٥٤٨	٠,٠١
.٣٥	**٠,٦٦٣	٠,٠١	.٧١	**٠,٦٠٤	٠,٠١
.٣٦	**٠,٥٩٣	٠,٠١			

** دالة عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل.

جدول (٤) معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المحور الثاني بالدرجة الكلية للمحور الثاني

عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.١	**٠,٥٦٧	٠,٠١	.١٨	**٠,٧١٣	٠,٠١
.٢	**٠,٦٤٠	٠,٠١	.١٩	**٠,٧٦٧	٠,٠١
.٣	**٠,٦١٥	٠,٠١	.٢٠	**٠,٨٠٥	٠,٠١
.٤	**٠,٦٣٢	٠,٠١	.٢١	**٠,٨٠٦	٠,٠١
.٥	**٠,٥٨٩	٠,٠١	.٢٢	**٠,٧٧٣	٠,٠١

عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.٦	**٠,٧٧٦	٠,٠١	.٢٣	**٠,٧٠٣	٠,٠١
.٧	**٠,٦٤٧	٠,٠١	.٢٤	**٠,٧٢٠	٠,٠١
.٨	**٠,٥٧٠	٠,٠١	.٢٥	**٠,٧٩٤	٠,٠١
.٩	**٠,٧٢١	٠,٠١	.٢٦	**٠,٧٩١	٠,٠١
.١٠	**٠,٦٠٧	٠,٠١	.٢٧	**٠,٧٢٧	٠,٠١
.١١	**٠,٨٣٣	٠,٠١	.٢٨	**٠,٦٤٤	٠,٠١
.١٢	**٠,٧٨٨	٠,٠١	.٢٩	**٠,٦٩٨	٠,٠١
.١٣	**٠,٨٣٨	٠,٠١	.٣٠	**٠,٧٨٢	٠,٠١
.١٤	**٠,٧٤٤	٠,٠١	.٣١	**٠,٧٩٠	٠,٠١
.١٥	**٠,٧٦٩	٠,٠١	.٣٢	**٠,٨٥٠	٠,٠١
.١٦	**٠,٧٢٣	٠,٠١	.٣٣	**٠,٧٠٣	٠,٠١
.١٧	**٠,٦٩٠	٠,٠١			

** دالة عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل.

جدول (٥) معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المحور الثالث بالدرجة الكلية للمحور الثالث

عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.١	**٠,٧٠١	٠,٠١	.١١	**٠,٧٣٤	٠,٠١
.٢	**٠,٨١٣	٠,٠١	.١٢	**٠,٧٨٢	٠,٠١
.٣	**٠,٨٢٤	٠,٠١	.١٣	**٠,٦٨٠	٠,٠١
.٤	**٠,٧٦٩	٠,٠١	.١٤	**٠,٧١٩	٠,٠١
.٥	**٠,٧٦٣	٠,٠١	.١٥	**٠,٦٧٨	٠,٠١
.٦	**٠,٨٠٥	٠,٠١	.١٦	**٠,٦٢٧	٠,٠١
.٧	**٠,٧١٣	٠,٠١	.١٧	**٠,٦٨٠	٠,٠١

عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	عبارات المحور الأول	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.٨	**٠,٧٣٧	٠,٠١	.١٨	**٠,٧٩٣	٠,٠١
.٩	**٠,٧٨٤	٠,٠١	.١٩	**٠,٧٤٢	٠,٠١
.١٠	**٠,٦٦١	٠,٠١	.٢٠	**٠,٧٣٦	٠,٠١

**** دالة عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل.**

يتضح من الجداول. (٣، ٤، ٥). أن قيم معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه دالة إحصائياً عند مستوى. (٠,٠١). وجميعها قيم موجبة، مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وارتباط المحاور بعباراتها بما يعكس درجة عالية من الصدق لعبارات محاور الاستبانة.

سادساً: ثبات أداة الدراسة

يُشير الثبات إلى إمكانية الحصول على النتائج نفسها لو أعيد تطبيق الأداة على نفس الأفراد، ويُقصد به " إلى أي درجة يُعطي المقياس قراءات مُتقاربة عند كل مرة يستخدم فيها ؟ أو ما هي درجة اتساقه وانسجامه واستمراريته عند تكرار استخدامه في أوقات مختلفة ". (القحطاني وآخرون، ٢٠٠٠م، ص٢١٥). وتم استخدام معادلة ألفا كرونباخ للتأكد من الاتساق الداخلي لفقرات الأداة، والجدول التالي يبين معامل الثبات لمحاور أداة الدراسة:

الجدول (٦) معاملات ثبات العناصر باستخدام طريقة ألفا كرونباخ

ترتيب المحور	محاور الاستبانة	عدد الفقرات	معامل الثبات
المحور الأول	الممارسات العلمية والهندسية	٧١	٠,٩٧٩
المحور الثاني	المفاهيم الشاملة المشتركة	٣٣	٠,٩٧١
المحور الثالث	الأفكار الرئيسية	٢٠	٠,٩٥٦
الثبات العام لأداة الدراسة			**٠,٩٨٨**

يتضح من الجدول السابق رقم (٦) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لجميع محاور الاستبانة وكذلك قيمة معامل الثبات العام لأداة الدراسة تُعد قيم مقبولة لمدى ثبات أداة الدراسة، الأمر الذي يشير إلى ثبات النتائج التي يمكن أن تسفر عنها أداة الدراسة عند تطبيقها.

ونستخلص من نتائج اختباري الصدق والثبات أن أداة القياس. (الاستبانة). صادقة في قياس ما وضعت لقياسه، كما أنها ثابتة بدرجة مقبولة، مما يؤهلها لتكون أداة قياس مناسبة وفاعلة لهذه الدراسة ويمكن تطبيقها بثقة.

سابعاً: إجراءات التطبيق وجمع البيانات:

بعد التأكد من صدق أداة الدراسة وثباتها، تم إعدادها في صورتها النهائية، وتم تطبيقها ميدانياً على أفراد مجتمع الدراسة، وفقاً للإجراءات. (الخطوات). التالية:

- الحصول على موافقة سعادة المشرف العلمي على الرسالة، على تطبيق أداتها.
- الحصول على موافقة كلية التربية بجامعة أم القرى، على تطبيق الأداة، وذلك من خلال الحصول على خطاب تسهيل مهمة الباحث، والموجه إلى إدارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة.
- الحصول على موافقة إدارة التربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة، على تطبيق الأداة ميدانياً، من خلال الحصول على خطاب تسهيل مهمة الباحث والموجة إلى المدارس.
- بدء تطبيق الأداة على مجتمع الدراسة، خلال الفصل الدراسي الثاني، من العام الدراسي. (١٤٤٣/١٤٤٤).
- قام الباحث بعد استكمال جمع الاستبانات بمراجعتها وتدقيقها استعداداً لإدخالها في الحاسب الآلي، ثم إجراء التحليل الإحصائي لها.

ثامناً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، قام الباحث بترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي عن طريق برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package For Social Sciences والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز. (SPSS). وقد تم استخدم العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة والموجودة في هذا البرنامج، وفيما يلي مجموعة الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها:

- **الأساليب التي استخدمت في تقدير الثبات والصدق:**

١- تم استخدام معامل ارتباط بيرسون. (Person Correlation). ؛ لمعرفة درجة الارتباط بين عبارات الاستبانة والمحور الذي تنتمي إليه كل عبارة من عبارات الاستبانة، وذلك لتقدير صدق عناصر أداة الدراسة.

٢- تم استخدام معامل " ألفا كرونباخ. (Cronbach's Alpha). ؛ لاختبار مدى ثبات أداة الدراسة.

- **الأساليب التي استخدمت في الإجابة عن تساؤلات الدراسة:**

١- التكرارات والنسب المئوية: وقد استخدم الباحث هذا الأسلوب لأنه يمكن الباحث من وصف مكانة الإجابة عن المفردة النسبية، ويعطي وصفاً كمياً دقيقاً، كما تم استخدام هذا المقياس للتعرف على الخصائص الشخصية. (الديموغرافية). لأفراد مجتمع الدراسة.

٢- تم استخدام المتوسط الحسابي. (. (Mean؛ للتعرف على مدى ارتفاع أو انخفاض آراء أفراد مجتمع الدراسة نحو كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة الأساسية، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب العبارات من حيث درجة الاستجابة حسب أعلى متوسط حسابي.

٣- تم استخدام الانحراف المعياري. (Standard deviation). ؛ للتعرف على مدى انحراف آراء. (استجابات). أفراد مجتمع الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة ولكل محور من المحاور الرئيسية عن متوسطها الحسابي. ويلاحظ أن الانحراف المعياري يوضح التشتت في آراء أفراد مجتمع الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة إلى جانب المحاور الرئيسية، فكلما اقتربت قيمته من الصفر تركزت الآراء وانخفض تشتها، علماً بأنه يفيد في ترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي لصالح أقل تشتت عند تساوي المتوسط الحسابي.

٤ - تم استخدام اختبار. (ت). (T-Test). ؛ لبيان الفروق ذات الدلالة الإحصائية في آراء أفراد مجتمع الدراسة نحو محاورها باختلاف الخصائص الشخصية والوظيفية التي لها وجهأن

نتائج الدراسة:

إجابة السؤال الأول:

يوضح الجدول (٧) خلاصة نتيجة السؤال الأول وفق نتائج المتوسطات الحسابية لدرجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) للأبعاد:. (الممارسات العلمية والهندسية – المفاهيم الشاملة المشتركة - الأفكار الرئيسية).

جدول (٧) نتائج المتوسطات الحسابية لدرجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في محتوى العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة

الأبعاد	المطالب	المتوسط الحسابي
. (١). الممارسات العلمية والهندسية	١. طرح الأسئلة وتحديد المشكلات	٢. ٥٣
	٢. تطوير واستخدام النماذج	٢. ٤٩
	٣. تخطيط وتنفيذ الاستقصاء	٢. ٤٧
	٤. تحليل البيانات	٢. ٤٥
	٥. استخدام الرياضيات والتفكير الحسابي	٢. ٤٥
	٦. بناء تفسيرات وتصميم حلول	٢. ٤٤
	٧. تقديم مبررات في ضوء الأدلة	٢. ٤٣
	٨. الحصول على معلومات وتقييمها	٢. ٤٠

الأبعاد	المطالب	المتوسط الحسابي
	وتوصيلها	
المفاهيم الشاملة المشتركة (٢).	١. النماذج والأنماط	٢. ٦٣
	٢. السبب والنتيجة	٢. ٥٨
	٣. الحجم والنسبة والكمية	٢. ٥٥
	٤. النظم ونماذج النظام	٢. ٥٥
	٥. الطاقة والمادة	٢. ٤٦
	٦. التركيب والوظيفة	٢. ٤٤
	٧. الثبات والتغير	٢. ٤٣
الأفكار الرئيسية (٣).	١. النماذج والأنماط	٢. ٥٧
	٢. السبب والنتيجة	٢. ٥٦
	٣. الحجم والنسبة والكمية	٢. ٥٥
	٤. النظم ونماذج النظام	٢. ٣٧
العام		٢. ٤٩

يتضح من جدول (٧) أن درجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) للأبعاد: (الممارسات العلمية والهندسية – المفاهيم الشاملة المشتركة - الأفكار الرئيسية). جاءت بمتوسط حسابي. (٢. ٤٩). وبتدريج. (كبيرة). في الاستبانة ككل وجميع أبعادها ومحاورها.

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين وجهات نظر معلمي ومشرفي العلوم فيما يتعلق بدرجة استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) وفقاً لمتغير. (طبيعة العمل، المؤهل، الخبرة المهنية، الدورات التدريبية). ؟

أولاً: الفروق باختلاف متغير طبيعة العمل:

لمعرفة إذا ما كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين وجهات نظر المعلمين فيما يتعلق بدرجة توافر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) وفقاً لمتغير طبيعة العمل تم استخدام اختبار **"ت" لعينتين مستقلتين**.

جدول (٨). نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفروق بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير. (طبيعة العمل).

الأبعاد	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار. (ت).	معنوية. (Sig.).
الممارسات العلمية والهندسية	معلم	٢٣٤	٤٨٤ .٢	٤٧٠٢٦ .٠	١٣٩ .٢	٠٣٣.
	مشرف	٢٧	٢٧٩١ .٢	٤٧٨١٥ .٠		
المفاهيم الشاملة المشتركة	معلم	٢٣٤	٥٥٤٢ .٢	٤٢٩٠٣ .٠	٠٥ .٣	٠٠٣.
	مشرف	٢٧	٢٨٥ .٢	٤٧٧٨١ .٠		
الأفكار الرئيسية	معلم	٢٣٤	٥٣٩٥ .٢	٤٥٢٢٥ .٠	٣٩٧ .٢	٠١٧.
	مشرف	٢٧	٣١٤٤ .٢	٥٤٣٣ .٠		

***دال احصائياً عند مستوى دلالة α≥ 05 .0**دال احصائياً عند مستوى دلالة α≥ 0. 01**

تظهر نتائج الجدول السابق وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير طبيعة العمل. (معلم-مشرف). حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (٢. ١٣٩). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٠٣٣). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≥. (**0. 05**، وذلك في بعد الممارسات العلمية والهندسية ولصالح المعلم.

كما تظهر نتائج الجدول السابق وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير طبيعة العمل. (معلم-مشرف). حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (٣. ٠٥). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٠٠٣). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≥. (**0. 05**، وذلك في بعد المفاهيم الشاملة المشتركة ولصالح المعلم.

تظهر نتائج الجدول السابق وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير طبيعة العمل. (معلم-مشرف). حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (٢. ٣٩٧). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٠١٧). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≥. (**0. 05**، وذلك في بعد الأفكار الرئيسية ولصالح المعلم.

ثانياً: الفروق باختلاف متغير المؤهل:

جدول (٩) نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفروق بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير (المؤهل).

الأبعاد	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار (ت).	معنوية (Sig.)
الممارسات العلمية والهندسية	بكالوريوس	١٩١	٥٢٠٨ .٢	٤٣٤١٦ .٠	٣٣ .٣	٠٠٠١ .
	دراسات عليا	٧٠	٣٠٤٣ .٢	٥٤٢٠٢ .٠		
المفاهيم الشاملة المشتركة	بكالوريوس	١٩١	٥٥٣٨ .٢	٤٣٢٩٩ .٠	١ .٦٦٥	٠٩٧ .
	دراسات عليا	٧٠	٤٥١٥ .٢	٤٥٧١٤ .٠		
الأفكار الرئيسية	بكالوريوس	١٩١	٥٤١٩ .٢	٤٥٧٠٥ .٠	١ .٤٧٣	١٤٢ .
	دراسات عليا	٧٠	٤٤٦١ .٢	٤٨٧٤٨ .٠		

*دال احصائياً عند مستوى دلالة α≤ **0. 05** **دال احصائياً عند مستوى دلالة α≤ **0. 01**

تظهر نتائج الجدول السابق وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير المؤهل، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (٣. ٣٣). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٠٠١). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≤. (**0. 05**، وذلك في بعد الممارسات العلمية والهندسية ولصالح البكالوريوس.

كما تظهر نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير المؤهل، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (١. ٦٦٥). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٠٩٧). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≤. (**0. 05**، وذلك في بعد المفاهيم الشاملة المشتركة.

تظهر نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير المؤهل، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (١. ٤٧٣). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ١٤٢). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≤. (**0. 05**، وذلك في بعد الأفكار الرئيسية.

ثالثاً: الفروق باختلاف متغير الخبرة المهنية:

جدول (١٠) نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفروق بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير. (الخبرة المهنية).

الأبعاد	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار. (ت).	معنوية. (Sig.).
الممارسات العلمية والهندسية	١٠ سنوات فأقل	١٠٥	٥٤٩ .٢	٤٢١٢٢ .٠	٤٣٢ .٢	٠١٦ .٠
	أكثر من ١٠ سنوات	١٥٦	٤٠٤٧ .٢	٤٩٩٨٦ .٠		
المفاهيم الشاملة المشتركة	١٠ سنوات فأقل	١٠٥	٥٦٥٤ .٢	٤١١٥٢ .٠	١٧٦ .١	٢٤١ .٠
	أكثر من ١٠ سنوات	١٥٦	٥ .٢	٤٥٩٢٩ .٠		
الأفكار الرئيسية	١٠ سنوات فأقل	١٠٥	٥٦٦٥ .٢	٤٣٢٣٦ .٠	٤٣١ .١	١٥٤ .٠
	أكثر من ١٠ سنوات	١٥٦	٤٨٢٤ .٢	٤٨٦٤١ .٠		

***دال احصائياً عند مستوى دلالة α≤ 05 .0 **دال احصائياً عند مستوى دلالة α≤ 0. 01**

تظهر نتائج الجدول السابق وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير الخبرة المهنية، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (٢. ٤٣٢). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٠١٦). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α≤**. (**0. 05**، وذلك في بعد الممارسات العلمية والهندسية ولصالح ١٠ سنوات فأقل.

كما تظهر نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير الخبرة المهنية، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (١. ١٧٦). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٢٤١). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α≤**. (**0. 05**، وذلك في بعد المفاهيم الشاملة المشتركة.

وكذلك تظهر نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير الخبرة المهنية، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (١. ٤٣١). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ١٥٤). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α≤**. (**0. 05**، وذلك في بعد الأفكار الرئيسية.

رابعاً: الفروق باختلاف متغير الدورات التدريبية:

جدول (١١) نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفروق بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير (الدورات التدريبية)

الأبعاد	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار. (ت).	معنوية. (Sig.).
الممارسات العلمية والهندسية	٥ دورات فأقل	٥٩	٥٦٦٦ .٢	٣٨٦٩٦ .٠	١. ٩٢١	٠٥٦ .٠
	أكثر من ٥ دورات	٢٠٢	٤٣٢٤ .٢	٤٩٣٦٤ .٠		
المفاهيم الشاملة المشتركة	٥ دورات فأقل	٥٩	٥٩٧٣ .٢	٣٧٧٨٤ .٠	١. ٤٠٧	١٦١ .٠
	أكثر من ٥ دورات	٢٠٢	٥٠٥٦ .٢	٤٥٦٦٥ .٠		
الأفكار الرئيسية	٥ دورات فأقل	٥٩	٥٧٥٤ .٢	٤١٣٦٦ .٠	١. ١٠٧	٢٦٩ .٠
	أكثر من ٥ دورات	٢٠٢	٤٩٨٩ .٢	٤٨٠٢٩ .٠		

***دال احصائياً عند مستوى دلالة α≤ 0. 05 .0**دال احصائياً عند مستوى دلالة α≤ 0. 01**

تظهر نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير الدورات التدريبية، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (١. ٩٢١). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٠٥٦). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≤. (**0. 05**، وذلك في بعد الممارسات العلمية والهندسية.

كما تظهر نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير الدورات التدريبية، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (١. ٤٠٧). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ١٦١). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≤. (**0. 05**، وذلك في بعد المفاهيم الشاملة المشتركة.

وكذلك تظهر نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطَيْ درجات توفر مطالب استخدام التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية تبعا لمتغير الدورات التدريبية، حيث بلغت قيمة اختبار. (ت). (١. ١٠٧). بقيمة معنوية. (**Sig**.). بلغت. (٠. ٢٦٩). وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة. (**α**≤. (**0. 05**، وذلك في بعد الأفكار الرئيسية.

توصيات الدراسة:

- ضرورة أن تسهم البيئة التعليمية بتطبيق مطالب استخدام معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية في التقويم.

- ضرورة أن يستخدم معلمو العلوم الطبيعية الاستراتيجيات الحديثة الداعمة لتطبيق مطالب معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية
- ضرورة أن تحتوي مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية.
- عقد دورات وورش عمل لتوعية معلمي ومشرفي العلوم الطبيعية بأهمية تطبيق معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية
- ضرورة ان تحتوي مقررات إعداد معلم العلوم بكليات التربية مطالب التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية.
- ضرورة أن تتضمن برامج تدريب معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة مواد تدريبية حول كيفية تطبيق مطالب التقويم القائم على معايير (NGSS) في تدريس العلوم الطبيعية.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية:

الأحمد، نضال والبقمي، مها. (٢٠١٦). نظرة على معايير تعليم العلوم للجيل القادم. (NGSS) مركز التميز البحثي للعلوم والرياضيات. حلقة نقاش. (١٠٣). جامعة الملك سعود: الرياض.

الأحمد، نضال والمقبل، نوه. (٢٠١٦). احتياجات النمو المهني لمعلمات الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء كفايات معلم الأحياء للجيل القادم. المجلة الدولية التربوية المتخصصة.

الأسطل، أسماء. (٢٠١٩). تحليل محتوى كتب العلوم الحياتية للمرحلة الثانوية في ضوء معايير تعلم العلوم للجيل القادم. (NGSS) الجامعة الاسلامية: غزه.

أبو حاصل، بدرية سعد محمد. (٢٠١٨). تثويم محتوى منهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء معايير الجيل القادم في العلوم بالمملكة العربية السعودية، جامعة بيشة.

أبو عاذرة، سناء محمد ضيف الله. (٢٠١٩). واقع ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمعايير الجيل القادم، مج ١٠، ع٢، جامعة أم القرى.

الجهني، أمال. (٢٠٢٠). واقع ممارسات معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS: جامعة تبوك.

الحازمي، دعاء أحمد حسن. (٢٠١٩). أثر تدريس وحدة من مقرر العلوم المطورة وفقا لمعايير العلوم للجيل القادم. (NGSS) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والدافعية للإنجاز لدى تلميذات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الخالدي، عادي كريم. (٢٠١٩). دراسة تحليلية لكتب علوم المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS، كلية التربية، جامعة بنها.

حسانين، بدرية. (٢٠١٦). معايير العلوم للجيل القادم. المجلة التربوية. (٤٦). ٣٩٨-٤٣٩.

خلف، عبير عامر. (٢٠١٩). مدى تضمن محتوى كتب العلوم والحياة للمرحلة الاساسية في فلسطين لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS، الجامعة الاسلامية، فلسطين.

دهمان، ناجي. (٢٠١٤). تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف. (٥-٨). الاساسي بفلسطين في ضوء متطلبات اختبار TIMSS. جامعة الازهر، غزه.

رواشدة، سميرة أحمد محمد. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم مستند إلى معايير الجيل القادم. (NGSS) في تنمية الممارسات العلمية والهندسية والكفاءة الذاتية لديهم في الأردن، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.

رواقه، غازي والمومني، أمل. (٢٠١٦). اعتماد الجيل الجديد من معايير العلوم لتصميم محتوى الوراثة لطلبه الصف الثامن في الاردن. المجلة الأردنية في العلوم والتربية، ١٢(٤)، ٤٥٥-٤٦٧.
زيتون، حسن حسين. (٢٠٠١). تصميم التدريس –رؤية منظومة، دار عالم الكتب، الاردن.
السبحي، عبدالحي احمد. (٢٠١٤). تقويم البرامج التربوية. جده.
سعادة، جودت، وابراهيم، عبدالله. (٢٠١٤). المنهج المدرسي المعاصر، دار الفكر. الاردن.
سعود، علي، وإلياس أسماء. (٢٠١٤). مسوغات التوظيف التربوي لمدخل المعايير الورشة الوطنية لمتطلبات المناهج وفق مدخل المعايير دمشق: كلية التربية، جامعة دمشق.
السعيد، إيمان محمد. (٢٠١٩). بناء منهج مقترح في ضوء الجيل التالي لمعايير العلوم. (NGSS) وقياس فاعليته في تنميه مهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، جامعة عين شمس، مصر.
السيد، عائشة محمد حلمي. (٢٠١٧). برنامج مقترح في العلوم في ضوء التعلم التقدمي واثره في تنميه مهارات التفكير الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ١(١٨)،، جامعة عين شمس. مصر.
شارب، مرتضى صالح أحمد. (٢٠١٩). تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم. جامعة سوهاج: مصر.
الشايب، معن بن قاسم. (٢٠١٩). مستوى امتلاك معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية للممارسات العلمية والهندسية في ضوء الجيل القادم من معايير العلوم NGSS، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
الشمراني، محمد بن عوض. (٢٠١٨). فاعليه برنامج اثرائي قائم على معايير العلوم للجيل التالي. (NGSS) في تنميه مهارات التفكير المستقبلي و مهارات القرن الحادي والعشرين وعادات العقل لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة.
الصادق، منى عبدالفتاح. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم NGSS في تحسين الفاعلية التدريسية لدى معلمي العلوم بغزة: الجامعة الإسلامية. غزه.
الصوا، غازي، حماد عبدالله. (٢٠٠٤). تقويم البرامج والسياسات الاجتماعية: الرياض.
الطورة، فادي هارون عطوة. (٢٠١٨). تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الاساسي في الاردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم. (NGSS) جامعة الحسين بن طلال، الأردن.

عبدالحميد، عواطف. (٢٠٠٩). المنهج الدراسي. كفر الشيخ: دار العلم والإيمأن
العبدلية، شيخة بنت علي بن مهنا. (٢٠١٦). مدى تضمين محتوى كتب العلوم لمرحله الصفوف. (٦-٨). في سلطنه عمان لمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) جامعة السلطان قابوس، عمأن
عبدالكريم، سحر. (٢٠١٧). برنامج تدريبي قائم على معايير العلوم للجيل التالي العلمي الاستقصاء ومهارات التفكير العميق الفهم لتنميه والجدل العلمي لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية. دراسات عربيه في التربية وعلم النفس، ٨٧، ٢١-١١١.
العجمي، نمشة محمد. (٢٠١٩). مستوى معرفة وتنفيذ معلمات الكيمياء بالمرحلة الثانوية للممارسات العلمية والهندسية وفق معايير NGSS، جامعة الملك سعود، الرياض.
عفيفي، محرم. (٢٠١٩). برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم NGSS لتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الاعدادية على استخدام ممارسات العلوم والهندسة. (SEPS). اثناء تدريس العلوم: كلية التربية، جامعة سوهاج.
علي، محمد السيد. (٢٠٠٩). التربية العلمية وتدريس العلوم، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
عمر، عاصم. (٢٠١٧). تقويم محتوى مناهج علوم الحياة بالمرحلة الثانوية بجمهورية مصر العربية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS. مجلة التربية العلمية.
نصر، ريحاب. (٢٠١٥). تطوير مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء معايير الجيل القادم NGSS واثره في تنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة الدراسات التربوية والإنسانية جامعة دمنهور.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Achieve. (2013). Next Generation Science Standards: Adoption and Implementation work book. Washington, DC; The U. S. Education Delivery institute.

Duschi,R. ,&Bybee ,R. (2014). Planning and caring out investigations; An entry to learning and to teachers Professional development around NGSS Science and engineering Practices. International Journal of STEM Education.

Hanuscin, D. L. & Zangori. L. (2016). Developing Practical Knowledge of the Next Generation Science Standards in

Elementary Science Teacher Education. Journal of Science Teacher Education. 27. (8). 799-818.

Kawasaki, J,. (2015). , Examining teachers' goals classroom instruction around the science and engineering practices in the next generation scince standards, Unpublished dissertation, University of California.

Olsen, Jennifer L. (2010). A Grounded Theory of 21st Century Skills Instructional Design for High School Students, Ed. D, University of Hartford, ProQuest Dissertations & Theses. (PQDT).

NGSS Lead States. (2012). Science Education In The 21st Century Why K-12 Science Standards Matter-And Why The Time Is Right To Develop.

NGSS Lead States. (2013). Next Generation Science Standards: For states, by states. Washington, DC; National Academies Press.

National Research Council. (2015). Preparing Students for a Lifetime of Success, Understanding New Science Standards for Grades 6-8.

National Research Council. (2012). A Framework for. (K-12). Science Education; practices,Crosscutting Concepts, and Core ideas, Washington. ;National Academy of Science-Standards.

Reiser,B. (2013). what professional Development Strategies Are needed for successful implantation.

Pratt,H. (2012). The NSTA reader guide to A FRAMEWORK For K-12 SCIENCE EDUCATION. National Science Teacher Association Press.