جـــامـعـــة الـــشـرق الأوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

تقييم الأداء التدريسي لمُعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير (NGSS)

Assessment The Teaching Performance of High Basic Stage Science Teachers in Light Of (NGSS) Standards

إعداد

منى رمضان عبد القادر الزول

إشراف

أ. د. إلهام علي أحمد الشلبي

قدّمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
تخصص المناهج وطرق التدريس

قسم الإدارة والمناهج

كلية الآداب والعلوم التربوية

جامعة الشرق الأوسط

حزيران، 2023

تفويض

أنا **منى رمضان عبد القادر الزول**، أفوّض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخٍ من رسالتي ورقياً وإلكترونياً للمكتبات أو المنظمات أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: منى رمضان عبد القادر الزول.

التاريخ: 04 / 06 / 2023.

التوقيع:

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة والموسومة بـ: **تقييم الأداء التدريسي لمُعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير (NGSS).**

للباحثة: منى رمضان عبد القادر الزول.

وأجيزت بتاريخ: 4 / 6 / 2023.

أعضاء لجنة المناقشة

الاسم	الصفة	جهة العمل	التوقيع
أ. د. إلهام علي أحمد الشلبي	مشرفاً	جامعة الشرق الأوسط	
د. عثمان ناصر منصور	عضواً من داخل الجامعة ورئيساً	جامعة الشرق الأوسط	
د. احمد عبد السميع طبية	عضواً من داخل الجامعة	جامعة الشرق الأوسط	
أ.د مؤمنة بنت شباب بن مسند المطيري	عضواً من خارج الجامعة	جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية	

شكر وتقدير

(بسم الله الرحمن الرحيم)

﴿ ۞رَبِّ قَدۡ ءَاتَيۡتَنِي مِنَ ٱلۡمُلۡكِ وَعَلَّمۡتَنِي مِن تَأۡوِيلِ ٱلۡأَحَادِيثِۚ فَاطِرَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ أَنتَ وَلِيِّۦ فِي ٱلدُّنۡيَا وَٱلۡأٓخِرَةِۖ تَوَفَّنِي مُسۡلِمٗا وَأَلۡحِقۡنِي بِٱلصَّٰلِحِينَ ١٠١ ﴾ صدق الله العظيم

[سورة يوسف,١٠١]

الحمد الله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه ملء السماوات وملء الأرض وملء ما بينهما، الحمد الله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله تنزل الخيرات والبركات، وبتوفيقه تتحقق المقاصد والغايات، والصلاة والسلام على عبده ورسوله نبينا محمد وعلى آله وأصحابه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين.

أشكر الله تعالى وأحمده على إتمام هذه الرسالة، وبتوفيق من الله وتسديده.

يطيب لي أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى معلمي وأستاذي المعطاء **حضرة الأستاذة الدكتورة إلهام علي الشلبي**، الذي تلطفت بالإشراف على هذه الرسالة، فكانت لي نعم الموجه، والناصح والمرشد، وكان لعلمها الوافر، وعطائها السمح، وسعة صدرها، وأسلوبها المتميز، فقد كان لتوجيهاتها القيّمة وملاحظاتها البناءة الأثر الكبير في إخراج هذه الرسالة إلى حيز الوجود، والأثر الفعال في إنجاز هذا الجهد، فجزاها الله عني خير الجزاء، وبارك الله لها في علمها، ومتعها بموفور الصحة والعافية.

كما أتقدّم بالشكر الجزيل **لأساتذتي الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة** ولا أنسى أن أشكر جميع **أساتذة كلية الآداب والعلوم التربوية في جامعة الشرق الأوسط.**

كما وأتقدّم بأسمى آيات الشكر والعرفان إلى **جامعة الشرق الأوسط** المؤسسة التعليمية الرائدة لما قدّمته ليَ من علمٍ وخدمات وتسهيلات خلال فترة الدراسة فيها.

وأخيراً أسأل الله تعالى وأن يتقبل مني هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وأن يغفر زلتي ويقيل عثرتي، فما كان من صواب فمن الله وتوفيقه، وما كان فيه من خطأ فمن نفسي، والله ولي التوفيق.

الباحثة

منى رمضان الزول

الإهداء

وأهدي هذا الجهد المتواضع إلى **روح والدي الغالي** – رحمه الله تعالى – وأسكنه فسيح جناته.

إلى **أمي الحنونة** .... لا يمكنني وصف مدى حبي وامتناني لك، فأنتِ الشخص الذي دائماً كان بجانبي ودعمني في كل خطوة من حياتي. أنتِ الأم التي تعلمت منها قيم الصبر والتفاني والتضحية، وأنتِ السبب في كوني الشخص الذي أنا عليه اليوم. أشكركِ على كل شيء فعلته لأجلي، وعلى كل الأوقات التي قدمتي فيها نصائحك ودعمك المتواصل. أنتِ الأم الرائعة التي لا يمكن أن أشبع من حضنها الدافئ وقبلاتها الحنونة، وأنا دائماً سأكون ممتناً لكِ. أحبكِ كثيراً، وأتمنى أن يكون لديكِ يوم رائع ومليء بالسعادة والحب.

إلى من أزهرت حروفي بين يديه وخطونا معاً نحو الحلم

ومد لي بالخير والعطاء كفيه ومهد لي طريق العلم

قد قّدر الرحمن أن أهنأ بك فاللّه خيرٌ واهباً وهو الهادي

أسعدني اللّه وإياه وبارك لنا بأولادنا وبكل الحب والامتنان إلى رفيق الدرب، وصديق الأيام جميعًا بحلوها ومرّها: **زوجي الغالي أبو محمد** حفظه الله، أهديك هذا البحث تعبيرًا عن شكري لدعمك المستمرّ وأرشدني إلى طريق العلم وأنار لي دروب المعرفة، إلى نبراس حياتي وسرّ نجاحي إلى زوجي العزيز حفظه الله.

أهدي ثمرة تعبي وجهدي المتواضع هذا إلى **روح (اخوتي جمعة وعبد الوهاب)** رحمهم الله تعالى وجعلهم في جنات الخلد.

وأهدي رسالتي إلى **(ابنتي الغالية)**، التي تميزت بروح الإخاء والعطاء وبث روح الطمأنينة إلى نفسي، إلى من كانت معي في رحلتي هذه **راما ياسر الحاج** إلى زينة حياتي وبهجتها، إلى الابتسامات التي تغدق عليّ الأمل أهدي هذا البحث، إليكم **أولادي الأحبّاء: محمد، وعمار ويوسف وأسامة** إلى من أستمر بالتقدم لأجلهم، أولادي الأحبة، أهديكم هذا البحث، فكم أتمنى أن أكون لكم خير قدوة وموجّه.

الباحثة : منى رمضان الزول

فهرس المحتويات

الموضوع **الصفحة**

العنوان.....أ
تفويض .....ب
قرار لجنة المناقشة .....ج
شكر وتقدير .....د
فهرس المحتويات.....و
قائمة الجداول .....ح
قائمة الملحقات.....ي
الملخّص باللغة العربية .....ك
الملخّص باللغة الإنجليزية .....ل

الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة 1
مشكلة الدراسة.....5
هدف الدراسة وأسئلتها 7
أهمية الدراسة 7
حدود الدراسة.....8
محددات الدراسة.....9
مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية 9

الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة

أولاً: الأدب النظري..... 11
المحور الأول: حركات الإصلاح وتطوير المناهج ومعايير (NGSS) والممارسات العلمية والهندسية..... 11
المحور الثاني: تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم..... 15
ثانياً: الدراسات السابقة ذات الصلة..... 24
ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة 30

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة 34
مجتمع الدراسة 34
عينة الدراسة 34
أداة الدراسة 35
صدق أداة الدراسة 35
ثبات أداة الدراسة 38
إجراءات الدراسة 39
المعالجة الإحصائية 40

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 41
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 51

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

أولاً: مناقشة النتائج 56
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 56
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 64
ثانياً: التوصيات والمقترحات 66

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية 69
ثانياً: المراجع الأجنبية 73
ثالثاً: المواقع الإلكترونية 74
الملحقات 76

قائمة الجداول

رقم الفصل- رقم الجدول	محتوى الجدول	الصفحة
1-3	توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغيراتها.	35
2-3	مجالات الاستبانة وعدد فقراتها وأرقامها.	36
3-3	معايير الدرجات على الفقرة الواحدة من الاستبانة	37
4-3	قيم معاملات ارتباط فقرات تقييم الأداء التدريسي مع المجال ومع الاستبانة ككل	37
5-3	قيم معاملات الثبات لأداة الدراسة.	39
6-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير NGSS مرتبة تنازليًا.	41
7-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة) مرتبة تنازليًا.	43
8-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (تطوير النماذج واستخدامها) مرتبة تنازليًا.	44
9-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (التخطيط والاستقصاء) مرتبة تنازليًا.	45
10-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (تحليل النتائج وتفسيرها) مرتبة تنازليًا.	46
11-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحة الأساسية العليا لفقرات مجال (استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي) مرتبة تنازليًا.	47
12-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحة الأساسية العليا لفقرات مجال (بناء تفسيرات وتصميم الحلول) مرتبة تنازليًا.	48
13-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحة الأساسية العليا لفقرات مجال (الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة) مرتبة تنازليًا.	49

رقم الفصل- رقم الجدول	محتوى الجدول	الصفحة
4-14	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحة الأساسية العليا لفقرات مجال (الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها) مرتبة تنازليًا.	50
4-15	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا باختلاف متغيرات الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة.	52
4-16	نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة باختلاف متغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة.	53
4-17	نتائج تحليل التباين الثلاثي لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للأداء التدريسي باختلاف متغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة	55

قائمة الملحقات

الرقم	المحتوى	الصفحة
1	الاستبانة بصورتها الأولية	76
2	قائمة بأسماء السادة محكمي أداة الدراسة	83
3	الاستبانة بصورتها النهائية	85
4	كتاب تسهيل المهمة من جامعة الشرق الأوسط إلى وزارة التربية والتعليم	90
5	كتاب تسهيل المهمة من وزارة التربية والتعليم إلى مديرية التربية والتعليم/لواء ناعور	91
6	كتاب تسهيل المهمة من مديرية التربية والتعليم/ لواء ناعور إلى مدير ومديرات المدارس الحكومية في لواء ناعور	92

تقييم الأداء التدريسي لمُعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير (NGSS)

إعداد: منى رمضان عبد القادر الزول

إشراف: أ. د. إلهام علي أحمد الشلبي

الملخّص

هدفت الدراسة إلى تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (معيار الممارسات العلمية والهندسية). وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي، ولتحقيق هدف الدراسة تم تطوير استبانة مكونة من (46) فقرة، موزعة إلى ثمانية مجالات (ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة، تطوير النماذج واستخدامها، التخطيط والاستقصاء، تحليل النتائج وتفسيرها استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي، بناء تفسيرات وتصميم الحلول، الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة، الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها). تكونت عينة الدراسة من (105) معلماً ومعلمة في المدارس الحكومية (لواء ناعور) تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة. وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بشكلٍ عامٍ جاء بمستوى (متوسط)، وأن مستوى الأداء التدريسي في ضوء المعايير جاء تنازلياً على النحو التالي: مجال تحليل النتائج وتفسيرها) بمستوى مرتفع، وجاء مجالات جميعها تنازلياً (ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة، تطوير النماذج واستخدامها، التخطيط والاستقصاء، استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي، الانخراط في الجدل المستند إلى الأدلة، الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها، بناء تفسيرات وتصميم الحلول) بمستوى متوسط. كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) لاستجابات أفراد عينة الدراسة في الأداء التدريسي باختلاف متغير الجنس على الدرجة الكلية لصالح الإناث، وعدم وجود فروق باختلاف متغيري (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة) على الدرجة الكلية. أما أهم التوصيات التي جاءت بها هذه الدراسة هي ضرورة اعتماد معايير الجيل القادم في مجال الممارسات العلمية والهندسية في ورش ودورات تطوير المعلمين بصورة عامة أثناء الخدمة التي يقيمها المشرفون التربويون.

الكلمات المفتاحية: تقييم، الأداء التدريسي، معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، الممارسات العلمية والهندسية، معلمو المرحلة الأساسية العليا.

Assessment The Teaching Performance of High Basic Stage Science Teachers in Light of (NGSS) Standards

Prepared by: Muna Ramadan Abdelkader Alzoul

Supervised by: Dr. Elham Ali Ahmed El-Shalaby

Abstract

The study aimed to evaluate the teaching performance of science teachers for the upper basic stage in light of the standards of science for the next generation (the standard of scientific and engineering practices).

The descriptive survey approach was used, and to achieve the objective of the study, a questionnaire consisting of (46) items was developed, distributed into eight areas (the practice of asking questions and identifying the problem, developing and using models, planning and investigation, analyzing and interpreting results, using mathematics and computational thinking, building interpretations and designing solutions, engaging in evidence-based scientific argumentation, obtaining, evaluating and communicating information).

The study sample consisted of (105) teachers in public schools in Na'our directorate who were selected in a simple random way. The results of the study showed that the level of teaching performance of science teachers in general came at the level of (medium), and that the level of teaching performance in light of the standards came in descending order as follows:

The field of analysis and interpretation of the results (at a high level, and all areas came in descending order (The practice of asking questions and identifying a problem, developing and using models, planning and investigating, using mathematics and computational thinking, engaging in evidence-based argumentation, acquiring, evaluating, and communicating information, building explanations and designing solutions) at an intermediate level.

The results of the study showed that there were statistically significant differences at the level of ($0.05 = \alpha$) for the responses of the study sample members in the teaching performance according to the gender variable on the total degree in favor of females, and there were no differences according to the two variables (academic qualification, years of experience) on the total degree.

The most important recommendations of this study are the need to d) Next-generation standards in the field of scientific and engineering practices in teacher development workshops and courses in general during the service held by educational supervisors.

Keywords: Assessment, Teaching Performance, Next Generation Science Standards (NGSS), Science and Engineering Practices, Upper Basic Stage Teachers.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

يشهد العالم تطورات معرفية ومعلوماتية وعلمية وتكنولوجية هائلة في جميع مجالات الحياة المختلفة، مما فرض على التربويين إعادة النظر في دور منظومة التربية والتعليم، هذا التقدم يعني بحاجة إلى تربية من نوع خاص وتعليم من نوع جديد، يتطلب إعداد الأفراد وتأهيلهم، بما يتناسب مع متطلبات العصر والثقافة السائدة والبيئة المحيطة وتبني الاتجاهات الحديثة التي تؤثر في الأداء التدريسي للمعلمين، والذي بدوره سينعكس بشكلٍ فعالٍ على سير العملية التعلمية التعليمية.

وتعد قضية الأداء التدريسي للمعلمين من القضايا التي تشغل اهتمام المعنيين بالتعليم محلياً وعالمياً لمواجهة التحديات من خلال تحسين كفاءتهم، حيث يمثل الأداء التدريسي المهمة الأساسية للمعلم ويعتمد هذا الأداء على ما يملكه المعلم من مهارات وهي مهارات مكتسبة ويمكن للمعلم التدرب عليها، وهي مهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم، وامتلاك المعلم لهذه المهارات يمكنه من الأداء التدريسي الجيد، ونظراً لأهمية تقويم الأداء التدريسي للمعلم؛ فقد ظهرت العديد من الاتجاهات الحديثة والبرامج الإصلاحية كمعايير العلوم للجيل القادم (Next Generation Science Standards– NGSS) التي أكدت على ضرورة الاهتمام بالنمو المعرفي والمهني للمعلمين، (عمر والقحطاني، 2022).

إذ قام المجلس القومي للبحوث (National Research Council (NRC) بالتعاون مع عدد من الهيئات والمؤسسات، مثل: الأكاديمية الوطنية للعلوم National Academy of Science (NAS) والجمعية القومية لمعلمي العلوم (National Science Teachers Association –NSTA)

ومنظمة (Achieve) ببناء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، إنها وثيقة توضح الممارسات التربوية لتدريس العلوم لجميع المراحل التعليمية في الولايات المتحدة الأمريكية وتعتبر هذه الوثيقة عمل متميز لوصف العملية التربوية وخرائط الطريق والتركيز على الأداء التدريسي والممارسات التعليمية لبناء وتحسين المبادئ العلمية وفهم الطلاب لطبيعة العلم، وتؤكد على التكامل في المعايير الثلاثة في تعليم العلوم: الممارسات العلمية والهندسية، الأفكار المحورية، والمفاهيم العابرة أو الشاملة (Calmer, 2019).

ينادى التربويون بأهمية وجود برامج تقويمية لتنمية المعلم، وتحسين أدائه بما يفي باحتياجات الطلاب ومراعاة الفروق الفردية بينهم، وبما يحقق النمو في الجانب المهني من خلال الممارسة الفعلية وتطوير الاداء التدريسي لدى المعلمين، وهذا يؤكد على أهمية تزويد المعلم بكل ما هو جديد من المعلومات والمهارات، النظريات والاتجاهات الحديثة في التدريس وتقويمه وهذا ما أكده المؤتمر التربوي الحادي عشر لتطوير التعليم العربي (2019) على أهمية النهوض بمستوى الأداء التدريسي للمعلم وتقييمه في ضوء المعايير العالمية.

وقد جاءت معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) كأحد توجهات إصلاح تعليم العلوم لتساهم بقوة في تحقيق أهداف التربية العلمية، من خلال بناءها ثلاثي الأبعاد، الذي يشتمل على أبعاد ثلاثة وهي الأفكار التخصصية الرئيسية؛ والممارسات العلمية والهندسية؛ والمفاهيم الشاملة وكما تقوم على أربعة مرتكزات وهي: الاتصال والتعاون والإبداع والتفكير الناقد، كما تستند على مجموعة من المبادئ من أبرزها: أن يعكس تدريس العلوم الطبيعية الترابطية التكاملية بين التخصصات (الرياضيات – التكنولوجيا – التصميم الهندسي) وأن تحدد تقويمات الأداء ما يجب أن يكون الطلاب قادرين على معرفته والقيام به في نهاية المرحلة الدراسية، وليس وصف المنهج الدراسي المتوقع من الطلاب

إدراكه، وتعد الممارسات العلمية كأحد أبعاد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) انطلاقة جديدة في تدريس العلوم؛ اذ إنها تركز على امتلاك الطلبة للمعرفة والمهارة في آنٍ واحد، وتشمل كلاً من الاستقصاء وعادات العقل والمهارة معاً، حيث يندمج فيها عمل العالم الذي يدرس العلوم مع عمل المهندس الذي يحل المشكلات؛ الأمر الذي يؤدي إلى ربط النظرية بالتطبيق في أثناء تدريس العلوم، وهذا يتفق مع أهداف تدريس العلوم (NGSS, 2013).

"وهنا يبرز دور المعلم وأهمية تطويره مهنياً في ضوء معايير (NGSS) وهذا ما أكدت عليه دراسة ديبارجر ورفاقه (Debarger & et.al, 2017 (339) التي توصلت إلى ضرورة التغيير في ممارسات المعلم في الفصول الدراسية لتكيف المنهاج لمواكبة التوجهات الحديثة في مجال العلوم في ظل معايير (NGSS)". كما أشار (Bybee,2013) أن المعلم هو العامل الأكثر أهمية لتنفيذ معايير العلوم للجيل القادم من خلال تشجيع الطلاب على الانخراط في ممارسات العلم في سياقات متنوعة لفهم الظواهر بعمق واتخاذ القرارات.

ويؤكد هاريس وسيثولي وكيريبيج (Harris, Sithole & Kibirige, 2017) على أن تضمين بُعد "الممارسات العلمية والهندسية" يُمثل مظهراً رئيسياً ومؤشر تميز واضح في برامج تطوير التربية العلمية وإصلاحها، ويُشكل تحدياً جديداً لمعلميّ العلوم نحو تحديد المعرفة العلمية التي يحتاجونها، وكيفية تطويرها وتكاملها مع الممارسات الهندسية، كما يُحفز مسؤولي إعداد معلمي العلوم وتدريبهم وبشكلٍ كبيرٍ على تحمل مسؤولية تعديل برامج التطور المهني لإكساب المعلمين قدرات معالجة رؤية (NGSS)".

وبالرغم من أهمية الممارسات العلمية والهندسية بالنسبة لطلاب المرحلة الأساسية العليا؛ فإن تنمية هذه الممارسات وإكسابها لهم يرتبط بمستوى الأداء التدريسي لمعلم العلوم، وبقدرته على تخطيط وتنفيذ الأنشطة التعليمية المناسبة لهذه الممارسات.

والمعلم المعد بشكل جيد والذي يراعي تنمية الممارسات العلمية والهندسية في أثناء تدريس العلوم، سيكون له دور كبير في تحقيق أهداف توقعات الأداء المتضمنة في معايير العلوم للجيل القادم، ومن ثم تحقيق أهداف تعليم العلوم الحالية والمستقبلية. فلن يتمكن المجتمع من مواجهة تحديات المستقبل والتي تعتمد بشكل رئيس على امتلاك الممارسات العلمية والهندسية. فمن المعروف أن المعلم هو الأساس الذي تبني عليه عملية صناعة البشر.

وفي ضوء ذلك فإنه من الضروري الوقوف على المستوى الحقيقي للأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم؛ وذلك كركيزة لبناء برامج التنمية أو التطوير المهني المناسبة لهم. ومن هنا كان المحور اهتمام البحث الحالي تقييم مستوى الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الأساسية العليا.

كما أظهرت نتائج بعض الدراسات مثل دراسة (السلامات والشهري، 2016) ودراسة الشهري (2020) ودراسة نوافلة وجرادات (2022) إن مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم دون المستوى المطلوب.

وتؤكد دراسة أصلان وآخرون (2022) على الاهتمام في النمو المهني والاداء التدريسي للمعلمين من خلال إعادة النظر في إعداد برامج تأهيل المعلمين قبل وأثناء الخدمة في ظل الاتجاهات الحديثة مثل معايير العلوم (NGSS).

ولذلك يلاحظ مما سبق، أن عملية تقويم الأداء التدريسي هي عملية مهمة جداً لتطوير ومتابعة أداء المعلمين بشكل مستمر مما يجعل عملية تحسين عملية التعليم ذات استدامة وتطوير دائم، في ظل وجود معايير (NGSS) المعتمدة عالمياً.

بناءً على ما سبق فقد ارتأت الباحثة القيامِ بهذه الدّراسة لتقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير (NGSS) معيار الممارسة العلمية والهندسية.

مشكلة الدراسة

اهتمت بعض الدراسات السابقة بتقييم مستوى الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية؛ حيث أظهرت نتائج دراسة سنايدر وآخرون (Sneider, et. al, 2014) ضعف الأداء التدريسي للمعلمين في ضوء ممارسة التفكير الرياضي والحسابي. وكشفت نتائج دراسة (كاوساكي، (2015) عن وجود قصور واضح في تنفيذ معلمي العلوم للممارسات العلمية والهندسية في أثناء تدريسهم داخل غرفة الصف، وتوصلت نتائج دالفاي وويندل (Dalvi & Wendell, 2017) إلى ضعف مستوى استعداد معلمي المرحلة الابتدائية المبتدئين للتدريس في ضوء الممارسات العلمية والهندسية. بينما كشفت نتائج دراسة الشياب (2019) عن امتلاك معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية للممارسات العلمية والهندسية بمستوى متوسط. كما أظهرت نتائج دراسة ميلر وجانوزيك (Miller & Januszyk, 2014) قدرة معلمي العلوم على تطبيق معايير العلوم للجيل القادم بمكوناتها الثلاثة (الممارسات العلمية والهندسية والمفاهيم الشاملة والأفكار المنهجية الأساسية) على مختلف شرائح الطلاب.

أوصت دراسة الشهري (2020) إلى تقييم الأداء التدريسي لدى معلمي المرحلة الابتدائية في ضوء الممارسات العلمية والهندسية، وأوصت دراسة خيري والشياب (2022) تكثيف برامج التطوير المهني المستندة إلى معايير العلوم للجيل القادم (NGSS).

ويتضح مما سبق ندرة الدراسات السابقة وبخاصة الدراسات العربية التي اهتمت بتقييم الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية، كما يتضح تباين في نتائج هذه الدراسات؛ نتيجة تباين ظروف التطبيق من دراسة إلى أخرى، كما يتضح عدم وجود دراسة– في حدود علم الباحث– استهدفت تقييم الأداء التدريسي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الأساسية العليا بالمملكة الأردنية الهاشمية في عمان بلواء ناعور في ضوء الممارسات العلمية والهندسية.

كما تؤكد خبرة الباحثة في الميدان التربوي كمعلمة من معلمات المرحلة الأساسية، فقد لاحظت ضعف الأداء التدريسي للمعلمات بشكل عام والعلوم بشكل خاص وهذا ما كشفت عنها جائحة كورونا من ضعف متابعة المعلم والذي انعكس بشكل سلبي وواضح على الأداء التحصيلي للطلبة والتحول للتعلم عن بعد.

كما أكدت نتائج اختبار (TIMSS) في مادة العلوم لدورة (2015 و2019) للصفوف الرابع والثامن ضعف المستوى التحصيلي للطلبة حيث كانت النتائج متدنية ودون المستوى المطلوب (وزارة التربية والتعليم، 2019). وقد يرجع هذا التدني إلى المعلم كأحد العناصر الرئيسية في منظومة التعليم مما يستدعي الحاجة إلى تقييم مستوى الأداء التدريسي للمعلمين بشكل مستمر في ضوء التوجهات العالمية كمعايير العلوم (NGSS)؛ وتحديد هذا المستوى بهدف تحسينه وتطويره والارتقاء به، والسعي لرفع جودة تدريس المعلمين مما ينعكس على جودة المخرجات التعليمية.

وفي ضوء ذلك تحددت مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى تقييم مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير (NGSS) (ممارسات العلمية والهندسية).

هدف الدراسة وأسئلتها

هدفت الدراسة الحالية إلى تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير (NGSS).

انبثق عن هذا الهدف الأسئلة التالية:

- ما مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS) مجال الممارسات العلمية والهندسية من وجهة نظرهم؟
- هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS) تبعاً لمتغيرات (الجنس، سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي)؟

أهمية الدراسة

ظهرت أهمية هذه الدراسة في أنها تناولت موضوعاً حيوياً، فأهمية هذه الدراسة تتمثل بما يلي:

الأهمية النظرية

تبرز أهمية الدراسة النظرية في توفير أدب نظري يساعد معلمي المرحلة الأساسية العليا في التعرف على معايير (NGSS)، وتحديد مستوى أدائهم وتقييمه وفقاً لهذه المعايير، وتحسين أدائهم في ضوئها كما تزود المشرفيين التربويين بمعايير (NGSS) لتقييم الأداء التدريسي لمعلمي المرحلة

الأساسية العليا، كما تثري المكتبة العربية بشكل عام والأردنية بشكل خاص بموضوع يتمثل بمعايير (NGSS).

الأهمية التطبيقية

تكمن أهمية الدراسة بتوفير التغذية الراجعة للقائمين في الميدان التربوي والمشرفين حول الأداء التدريسي للمعلمين في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS). كما وقد تساعد هذه الدراسة مراكز تدريب المعلمين وتأهيلهم في إعداد الدورات والورشات التدريبية في ضوء معايير (NGSS) وتطوير برامج إعداد المعلمين في الجامعات. والتعرف على حاجات المعلمين المهنية والعمل على تلبيتها وتوفيرها لهم وكذلك معرفة بعض جوانب القصور في أدائهم التدريسي وإيجاد المعالجات لها بإقامة ورش تدريبية لهم للارتقاء بمستوى أدائهم، بالإضافة إلى تزويد طلبة الدراسات العليا والباحثين وتوجيههم للقيام بأبحاث ودراسات أخرى مماثلة، والاستفادة من أداة الدراسة الحالية.

حدود الدراسة

- **الحد البشري:** تم تطبيق الدراسة على عينة من معلمي مادة العلوم في المرحلة الأساسية العليا.
- **الحد المكاني:** تم تطبيق الدراسة في المدارس الحكومية في لواء ناعور في محافظة العاصمة عمان.
- **الحد الزماني:** تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2023/2022.
- **الحد الموضوعي:** اقتصرت هذه الدراسة على تقييم الأداء التدريسي لمعلمي مادة العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء العلوم للجيل القادم (NGSS) وتحديداً معيار الممارسة العلمية والهندسية.

محددات الدراسة

تعميم نتائج هذه الدراسة تبقى مرهوناً بالمحددات الآتية:

- مدى صدق ودرجة دقة استجابة أفراد عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة (الاستبانة) المعدة لأغراض الدراسة الحالية.
- الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) لأداة الدراسة.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

الأداء التدريسي: "هو ما يصدر عن المعلم من سلوك لفظي أو مهاري أو معرفي، بحيث يستند إلى خلفية معرفية ووجدانية معينة وهذا الأداء يكون عادة على مستوى معين، يظهر منه قدرة المعلم أو عدم قدرته على أداء الموقف التعليمي" (خليصة، 2020، 83).

ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة "كل نشاط يقوم به معلمي المرحلة الأساسية العليا أثناء الخدمة في الموقف التدريسي بحيث يساعد على تحقيق التعلم المرغوب.

معايير (NGSS) "إجراءات قياس جديدة في تدريس العلوم للجيل القادم التي ترتكز على ممارسات علمية وتكنولوجية كما تقدم رؤية جديدة وغنية بالمحتوى والممارسة لتعليم العلوم، وتتسم بالإثراء والترابط والشمولية لمختلف الموضوعات والمراحل الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر، وتوفر لجميع الطلبة مستوىً تعليميًا مرجعيًا ومناسبًا، وتشمل ثلاثة معايير رئيسة هي: الأفكار التخصصية، والممارسات العلمية والهندسية، والمفاهيم الشاملة المتداخلة المشتركة"(محمد وسيف، 2020، 731).

الممارسة العلمية والهندسية: (Scientific And Engineering Practices, SEP): البعد الذي يمثل الممارسة التطبيقية في الجيل القادم من معايير العلوم، من خلال تكامل الممارسات

الرئيسية التي يستخدمها العلماء أثناء قيامهم بالاستقصاءات وبناء النماذج والنظريات حول العالم، مع مجموعة رئيسة من الممارسات الهندسية التي يستخدمها المهندسون أثناء تصميمهم وبناء نظمهم، ويتكون من ثمان ممارسات مشتركة (NRC،2012)

تعرف الممارسات العلمية والهندسية اجرائياً في هذه الدراسة بأنها: ممارسات ثمان حددها الإطار العام لتدريس العلوم لكل مرحلة تعليمية، ولكل صف من الروضة وحتّى الثانوي، بعد الأخذ بعين الاعتبار التطور التدريجي لنمو الطالب، ولا يشترط التركيز عليها مجتمعة في موقف تعليمي تعلمي واحد، ويقوم المعلم بتوظيفها خلال أدائه التدريسي في صف العلوم مع طلبته وصولاً لإتقانهم الأداءات المطلوبة المرتبطة بهذه الممارسات؛ وهي: طرح الأسئلة وتحديد المشكلة، تطوير واستخدام النماذج، تخطيط وتنفيذ الاستقصاءات، تحليل وتفسير البيانات، الانغماس في الحجج من الأدلة، بناء التفسيرات وتصميم الحلول، الحصول على المعلومات وتقويمها وتوصيلها، استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي.

ويقصد بالأداء التدريسي لمعلمي العلوم في ضوء الممارسات العلمية والهندسية –إجرائياً–: كل ما يقوم به معلمو العلوم بالمرحلة الأساسية العليا من إجراءات أو ممارسات أو ما يصدر عنهم من سلوكيات داخل حجرة الصف؛ بهدف تنمية الممارسات العلمية والهندسية لدى طلابهم، ويقاس بما يحصل عليه المعلمون من درجات في تطبيق اداة الدراسة المعدة لهذا الغرض.

المرحلة الأساسية العليا اجرائياً: هي المرحلة الدراسية التي تشمل الصفوف من السابع الأساسي لغاية العاشر الأساسي وتتراوح اعمارهم من 12 – 17 سنة.

الفصل الثاني
الأدب النظري والدراسات السابقة

تناول هذا الفصل الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، والتعقيب عن الدراسات السابقة، وتحديد موقع الدراسة الحالية منها.

أولاً: الأدب النظري

سيتناول الإطار النظري للدراسة محوريين رئيسيين:

المحور الأول: حركات الإصلاح وتطوير المناهج ومعايير(NGSS) والممارسات العلمية والهندسية.

حظيت مناهج العلوم في مختلف دول العالم خلال النصف الثاني من القرن العشرين بالعديد من مشاريع الإصلاح والتطوير من أجل الوصول إلى مناهج متطورة تحقق أهدافها وتقطف سبق التطور العلمي وتتماشى مع متطلبات العصر، وانصبّت في بوتقة تحقيق هدف التربية العلمية المتمثل في إنتاج المثقف علمياً.

فمنذ أن ظهر تقريرا (أُمة في خطر)، و(تعليم الأمريكيين للقرن الحادي والعشرين) الصادرين عن اللجنة الوطنية للتميز التربوي الأمريكية عام (1938)، تأكدت الحاجة إلى أن يكون تعليم العلوم قادراً على إكساب المتعلمين القدرة على تحديد أسئلة عن الطبيعة وظواهرها، وتنمية القدرة على حل المشكلة والتفكير الناقد الابداعي، وإدراك طبيعة العلم والتكنولوجيا والمهن المتاحة، وفهم المعارف الأكاديمية والرئيسة (الشحيمية، 2015).

وجاءت الاستجابة لذلك سريعاً من المنظمة الأمريكية للتقدم العلمي التي أصدرت (مشروع 2061) سنة (1985)، ليمثل رؤية مستقبلية عريضة لإصلاح التربية العلمية، بهدف تحقيق الثقافة

العلمية في مجالات العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، باعتبار أن العلوم والرياضيات والتكنولوجيا هي عوامل التغير، ليتلوه إصدار مشروع المدى والتتابع والتنسيق عام (1988)، بهدف زيادة الثقافة العلمية لدى المتعلمين من خلال تقديم المفاهيم العلمية المُهمة بالقدر الكافي، وبشكل متناسق بين المباحث العلمية، من خلال تقليص كمية المحتوى العلمي المقدم لهم، وبما يُساعدهم على استخدام المحتوى لحل المشكلات اليومية التي لها صفة علمية أو تكنولوجية (المومني، 2016).

فيما قام مجلس البحث الوطني الأمريكي للبحث بإصدار مشروع المعايير الوطنية الأمريكية للتربية العلمية عام (1996) لتهتم بتلبية حاجات الطلبة من معرفة وعمل بدءاً من رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر، وبهدف تحقيق الثقافة العلمية، وتوظيف القضايا الاجتماعية المرتبطة بالعلم، وتتضمن ستة معايير هي: معايير التدريس، والمحتوى، والتقييم، والإنماء المهني للمعلم، والبرنامج، والنظام (NRC, 1996).

تعد حركة المعايير من أبرز التوجهات الحديثة والمستجدات التربوية في مجال التقويم. فقد انتشرت مؤخراً كثقافة وفلسفة انتشاراً واسعاً، وحظيت بقبول وتفاعل من قبل المختصين والخبراء في مجال التربية والتعليم على مستوى العالم حتى أصبحت سمة العصر.

إن توجه النظام التعليمي نحو الاهتمام بتدريب وتنمية المعلم يلقي على دوره مجموعة من أدوار ومسؤوليات جديدة تتطلب منه تبني أساليب وتوجهات مختلفة عن تلك التي اعتاد القيام بها، كما انه تستلزم امتلاكه لمجموعة من الكفايات التي تمكنه من تحقيق النوعية والتميز في أدائه التدريسي، والتفوق في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة وهذا لا يتأتى إلا بعملية قياس موضوعية لهذا السلوك وتقويمه، حتى يمكن تجنّب الأداء الخاطئ وتحسين الأداء الضعيف وتدعيم الأداء السليم. فالاهتمام بقياس وتقويم جوانب العملية التعليمية خاصة ما يتعلق منها بقياس الأداء التدريسي للمعلم خاصة

معلمي المرحلة الأساسية لما له من أهمية في ترسيخ القيم وصقل الشخصيات الصالحة، وتدريب الطلبة على مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات وتحقيق الأهداف التعليمية والتعلمية ورفع من المستوى التحصيلي بالإضافة إلى تنمية مهارات الطلبة وتحسين توجهاتهم المعرفية (السهلي، 2012).

وتوجه معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) كل من المعلمين والطلبة على حد سواء نحو ممارسة فعّالة لعمليات الملاحظة، والتفكير، وشرح الظواهر، وحل المشكلات، وطرح أسئلة جديدة والإجابة عنها، كما تؤكد على دراسة بيئة الطالب المحيطة؛ لما لها من دور مهم في انشغاله في استقصاءات مهمة، فضلاً عن أنها تؤكد على فكرة أن تساؤل الطلبة وتطور مهارة طرح الأسئلة لديهم أهم من معرفتهم للإجابة أحياناً؛ لأن ممارسة التساؤل توجههم نحو آفاق ربما لا يصلون إليها دون طرح الأسئلة (National Research Council "NCR", 2015).

فيما يتعلق ببعد الممارسات العلمية والهندسية التي تتضمن ثماني ممارسات، فهي يكمل بعضها بعضاً وتتداخل معاً بطريقة يصعب عزلها؛ لأن كلاً منها تعتمد على الأخرى؛ فيبدأ الطلبة تعلمهم من خلال طرح الأسئلة التي يتطلب الإجابة عنها اختيار أفضل الطرق لجمع البيانات والمعلومات، ثم تنظيمها وتحليلها لتفسيرها فيما بعد. وقد يحتاج الطلبة إلى تطوير النماذج لدعم هذا التفسير أو توضيحه، ثم يتم تقييم أعمال الطلبة بناءً على الحجج والبراهين، من خلال عرضها مناقشتها مع غيرهم من الطلبة، وكل ممارسة من هذه الممارسات تضم عدداً من عمليات العلم المتقاربة معاً.

فممارسة التخطيط وإجراء الاستقصاء تشمل عمليات الملاحظة والقياس، ووضع الفرضيات واختبارها، واجراء التجارب، وضبط المتغيرات. بينما عملية تحليل البيانات وتفسيرها تتضمن: عمليات القياس لجمع المعلومات، وتنظيم البيانات لإيجاد العلاقات بينها، وتمثيل البيانات، وهذا يؤكد أن

مصطلح الممارسات يشمل كلاً من عمليات العلم، والمنهج العلمي، والاستقصاء، وأن هذه الممارسات تعمل على التنسيق بين المعرفة والمهارة في آن واحد (رواشدة، 2018). وهذا ويتطلب تطبيق معايير للجيل القادم داخل الفصول الدراسية تغيرات كبيرة في المعلمين، فهم بحاجة إلى تعلم طرق تدريس جديدة، ومهارات جديدة لدعم توقعات الأداء، وكذلك التعمق في التخصص بشكل يسمح لهم بزيادة المعلومات، ومساعدتهم في الفهم المتعمق لما يدرسونه من موضوعات، كذلك فإن المدارس تحتاج إلى زيادة التعاون بين إدارة المدرسة والمعلمين، وإيجاد سبل لتوفير المزيد من الوقت لتعليم العلوم في المدرسة، وهذه الاحتياجات تتطلب وسائل جديدة لتدريب المعلمين الحاليين.

ويهدف بُعد الممارسات العلمية والهندسية (Science and Engineering Practices) "SEPs" إلى تنمية عادات الطلبة العلمية للعقل، وتطوير قدراتهم للانخراط في البحث العلمي، وتعليمهم التفكير بشكل علمي صحيح؛ مما يُسهم في تطوير المعرفة والمحتوى العلمي، وتأكيد أهمية تطوير معارف الطلبة، وتوضيح أهمية العلوم والهندسة في تحقيق غاياتهم وأهدافهم وتعزيز كفاءاتهم بالممارسات العلمية ذات الصلة، وتشجيع استمرار دراستهم، فضلاً عن أن الانخراط في الممارسات العلمية يُساعد الطلبة في فهم كيفية تطور المعرفة العلمية، فيما يُساعد الانخراط في الممارسات الهندسية في تحسين فهم الطلبة لعمل المهندسين. ويمنح هذا التدخل بين العلم والهندسة الطلبة مجموعة واسعة من الأساليب التي تُستخدم للتحقيق والتفسير وبناء نماذج. وقد أُستخدم في هذا المحور مصطلح " الممارسات" بدلاً من مصطلح " المهارات" للتأكد على أن الانخراط في البحث العلمي لا يتطلب مهارات فحسب، بل يتطلب المعرفة التي هي محددة لكل ممارسة وتتمثل أساليبها في: طرح الأسئلة (العلوم) وتحديد المشكلات (للهندسة)، وتطوير النماذج واستخدامها، وتخطيط الاستقصاءات وتنفيذها، وتحليل البيانات وتفسيرها، واستخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي، وبناء

التفسيرات (للعلوم) وتصميم الحلول (للهندسة)، والانخراط في الجدل العلمي باستخدام الأدلة العلمية، والحصول على المعلومات وتقييمها ومشاركتها مع الآخرين(NGSS Lead States,2013) .

أما المفاهيم الشاملة (المتداخلة) (Crosscutting Concepts "CCS") فلها تطبيقات متعددة في جميع مجالات العلوم؛ إذ إنها طريقة لربط الأفكار الأساسية وانضباطها؛ فهي تفسر موضوعات التخصصات العلمية التي توفر سياقاً للأفكار المحورية، وتمكّن الطلبة من تطوير فهم تراكمي ومتماسك يمكن استخدامه في العلوم والهندسة، ويتحقق المفهوم الشامل عند ربط الطريقة العلمية للتفكير بالموضوعات العلمية؛ مما يوفر مخططاً تنظيمياً أساسياً يربط المجالات العلمية المختلفة؛ فيعرض بنية معرفية متماسكة قائمة على أسس علمية، فيما يُعد المفهوم غير شامل إذ لم يتم ربط الطريقة والسبب والنتيجة، والقياس والنسب والكمية، وأنظمة النظام ونماذجها، والطاقة والمادة، وملاءمة الشكل للوظيفة، وآليات والتغيير (NGSS Lead States, 2013).

مما سبق تتضح أهمية دور معلم العلوم في الإسهام بإعداد جيل لديه ممارسات علمية وهندسية وعادات فكرية تساير التفكير العلمي، ويوظف العلم في تطوير حياته اليومية، والإسهام في تطوير مجتمعه وزيادة رفاهيته وتلبية احتياجاته في كافة المجالات، وتوظيفها لحل المشكلات وتصميم الحلول الابتكارية لها.

المحور الثاني: تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم.

نادت الاتجاهات التربوية الحديثة بضرورة التركيز على دور المعلم عامة ولاسيما معلم العلوم خاصة، لأنه يُعلّم تلاميذه عن طريق التقصي والاكتشاف واستخدام المختبر وتقليل التلقين، كما يُعلّم تلاميذه كيفية التفكير بدل الحفظ عن ظهر قلب، لذا فإن مُعلّمي العلوم بحاجة إلى أن تتوافر لديهم

خبراتٌ منتظمةٌ تساعدهم على فهم الحقائق والمعارف العلمية لمادتهم وأساليب تنميتها لدى تلاميذهم (إسماعيل، 2018).

ولا بد من الحديث عمّا يتطلبه العصر الحالي من مُعلّم العلوم أن يصبح مطالباً بجودة وكفاءة عالية في تخصصه، وأن يكون مسايراً للنهضة التكنولوجية الكبيرة التي يشهدها العالم في مجال التدريس ونقل المعرفة والثقافة، وأن يدرك بأن من مهامه الجديدة أن يكون موجهاً وميسراً ومساعداً للطلبة لكي يتعلمو بأنفسهم مهارات البحث والاستقصاء للمعلومات التي يتلقوها في الفصول الدراسية (إبراهيم وعودة، 2022).

وذكر محمد (2011) إنّ ما يُميز مُعلّم العلوم أدائه التدريسي بحيث أنه يستطيع الاستجابة للتغيرات المعرفية والتكنولوجية في المجتمع، ويُلبي ما يُستجد من اتجاهات معاصرة لتحقيق الجودة في معارفه ومهارته، كما أنّ من أهم أدوار معلم العلوم في ضوء متطلبات العصر، أن يكون مهتماً بكل ما هو جديد، ومدركاً لأهمية البحث والابتكار والتجريب، ومبيناً لكل الأفكار والممارسات الجديدة، ومتأملاً ومراجعاً لتدريسه بصفة مستمرة، ولديه اتجاه إيجابي للارتقاء بمستواه العلمي والمهني وتطوير أدائه التدريسي.

وذكر زرقوق وبملهدي (2019) على أن تعليم العلوم التطبيقية والمواد العلمية ونجاح أهدافها يعتمد على نجاح التفاعل بين ثلاثة أقطاب وهي (المعلم، الطلاب، المعرفة)، لذلك لا بد من تكوين عدة أبعاد ومنها البعد الخاص بالمادة، البُعد التربوي، البُعد السيكولوجي، البُعد التطبيقي أو البنائي، ولذلك تشمل العملية التعليمية اكتساب المفاهيم والمعارف والمبادئ ونقلها للمتعلم، وطرق التدريس، والعلاقة بين المعلم والمتعلم.

وقد أضاف تشودري (Chowdhury, 2016) عن أهمية تعزيز الأخلاق والقيم وتعليم الشخصية من خلال ممارسات التدريس في العلوم لدى معلمي العلوم، وخاصة أنّ تعليم الشخصية هو شيءٌ ضروريٌ لبناء المجتمع، وجهدٌ كبيرٌ لزراعة الفضيلة، وتحدثت عن أهمية امتلاك المعلم للمكونات النفسية والتي تطور الجوانب المعرفية والعاطفية والسلوكية، والتي تجعل منه شخصاً متكاملاً وقادراً على التأثير في طلبته.

أما الكفايات التدريسية لمعلمي العلوم وعناصرها فقد عرف صبري (2018) الكفاية على أنها القدرة على عمل شيء بفعالية وإتقان، وبمستوى الأداء وبأقل جهد وكلفة، وقد تكون الكفاية معرفية، وقد تكون أدائية، فالكفاية المعرفية هي أساس الكفاية الأدائية، والتي تتكون من عناصر أساسية ثلاثة تتكامل فيما بينها، وهذه العناصر هي:

- المكون العلمي ويشمل المهارات اليدوية واللفظية المختلفة، بما في ذلك الكتابة والمناقشة وتركيب الأجهزة وتشغيلها.
- المكون الوجداني ويشتمل على جملة الاتجاهات والقيم والمبادئ الأخلاقية والمواقف الإيجابية التي تتصل بالمهنة ومهامها، ويؤدي ممارستها من قبل المعلم إلى الالتزام المهني وبذلك قد أدى عمله بأمانة.
- المكون المعرفي الذي يتألف من مجموع العمليات المعرفية، والقدرات العقلية، والوعي، والمهارة الفكرية الضرورية لأداء مهام الكفاية.

وتصنّف الكفايات التدريسية لمعلمي العلوم إلى أربعة أصناف أساسية هي:

- الكفاية المعرفية: وتشير إلى المعلومات والعمليات المعرفية، والقدرة العقلية والوعي والمهارات الفكرية الضرورية لأداء الفرد لمهامه في شتى المجالات والأنشطة المتصلة بهذه المهام، وهذا

الجانب يتعلق بالحقائق والعمليات. ويعتمد مدى كفاية المعلومات في هذا الجانب على استراتيجية المؤسسة التعليمية في الجانب المعرفي.

- الكفايات الأدائية: تشير هذه إلى الأداء التي يظهره الفرد وتتضمن المهارات الحركية والمواد المتصلة بالتكوين البدني والحركي وأداء هذه المهارات يعتمد على ما حصله الفرد مسبقاً من كفاية معرفية.
- الكفايات الوجدانية: تشير إلى أراء الفرد واستعداداته وميوله واتجاهاته وقيمه ومعتقداته وسلوكه الوجداني، والذي يؤثر على أدائه عمل ما، وهذه تغطي جوانب كثيرة وعوامل متعددة، مثل حساسية الفرد وتقبله لنفسه، واتجاهاته نحو المهنة.
- الكفايات الإنتاجية: وتشير إلى أثر أداء المعلم لكفايات السابقة في الميدان، وهذه ينبغي إن تلقي اهتماماً في برامج إعداد المعلمين، وذلك لأن هذه البرامج تسعى لتأهل معلم ذو كفاية.

أما عن المهارات الأساسية لمُعلمي العلوم، التي أشار لها صبري وتوفيق (2017) على أنه يجب على مُعلمي العلوم امتلاك مهاراتٍ أساسية ومنها المهارات العقلية والمعرفية والتي تساعد الطلبة على النمو العقلي، وترفع مستوى المهارات الاجتماعية، وأن يمتلك معرفة ومعلوماتٍ علمية كافية، وأن يكون متمكناً في المادة العلمية التي يُدرسها، وأن يكون لديه الرغبة في التوسع وزيادة المعرفة والثقافة في مادته التي يُدرسها، ومعرفة الإستراتيجيات وطرق التدريس الحديثة والوسائل المستخدمة في الفصول الدراسية، والتي تساعد على توصيل المحتوى الدراسي بنجاح، أما المهارات النفسية والاجتماعية ومنها أن يكون متزناً ذو شخصية بارزة واثقاً في نفسه ويحترم طلابه ويتواصل معهم بطريقة جيدة، بالإضافة إلى المهارات الأخلاقية كالعدل والموضوعية والصبر والتسامح، وأضاف الدغيم (2017) عن المهارات المهنية والتربوية لمعلم العلوم مثل مهارات فهم طرق تعلّم الطلبة، ومهارة توجيه الطلبة نحو البحث العلمي، ومهارة التحفيز وإثارة تعلم الطلاب تجاه المواد العلمية.

أكّد تان وآيبك وآتيك وايروكوك (2021) أن المعلم لا بد أن يكون قادراً على تصوّر وتطوير وسائل للتقويم حسب متطلبات العصر، وإدارة الفروقات الفردية بين الطلبة، وتقديم حصة دراسية متكاملة باستخدام استراتيجيات حديثة غنية بالوسائل التعليمية والأنشطة وتفيد جميع أنماط التعلم لدى الطلبة، والعمل مع الطلبة الذين يعانون من صعوبات تعليمية، واستخدم التغذية الراجعة بشكلٍ مستمرٍ لمعرفة نقاط الضعف لدى الطلبة ومعالجتها ونقاط القوة لديهم ودعمها، وتعزيز التعاون بين الطلبة من خلال بناء فريق العمل في الغرفة الصفية، وإيجاد قنوات الاتصال باعتبارها جانباً من جوانب النشاط العلمي، والعمل على تحقيق أهداف التدريس ونجاحها، والتعاون مع المعلمين الآخرين، وتحليل نتائج الطلاب وأدلة تقدّمهم، والتخطيط وتنفيذ الأنشطة التي تساعد على نجاح عملية التقويم، وتحقيق الأهداف طولة المدى.

أما عن أهمية تقويم المعلمين فذكر بسيوني (2016) بعض الأمور التي تجعل من عملية تقويم المعلمين أمراً مهماً للحفاظ على المستوى تعليمي عالي الجودة وتلبية إنجازات الطالب هي:

تحسين جودة المعلم: يركز تقويم المعلم على إنجازات التعليمية والطلابية، ويتمّ وصف المعلم بأنه فعال، عندما يكون لديه إتقان جيد لتقنيات التدريس، ولديه خبرة جيدة، ويتعاون مع الزملاء، ويشترك في التطوير المهني، ويساعد تقويم المعلمين في التعرف على المعلمين ذوي الخبرة، والذين يمكنهم تكرار الأساليب. يجب بعد ذلك اعتبار المعلمين الجيدين بمثابة تعزيز إيجابي لإلهام الآخرين.

يعرف التقييم بأنه: عملية الكشف عن نواحي القوة والضعف في تعلم الطلاب، أي عملية تشخيص فقط لمدى تحقق الأهداف التعليمية. أما إذا قام المعلم بالإضافة إلى ذلك بإصلاح نواحي الضعف والتأكيد على نواحي القوة فإن هذا يعد تقويماً (عطيو، 2014).

عرفه المقاطي (2021) الأداء التدريسي بأنه: سلسلة من الإجراءات والتدابير والممارسات التي يقوم بها المعلم قبل الحصة الصفية وأثناءها، وتتضمن التخطيط، التنفيذ، التقويم، إدارة الصف وضبطه، السلوك الشخصي للمعلم، والعلاقة المتبادلة بينه وبين تلاميذه داخل الغرفة الصفية.

ويقصد بتقييم الأداء التدريسي – اجرائياً –: عملية تحديد مستويات نجاح أو فشل ما يقوم به معلمو العلوم بالمرحلة الابتدائية من إجراءات أو ممارسات أو ما يصدر عنهم من سلوكيات داخل حجرة الصف؛ بهدف تنمية الممارسات العلمية والهندسية لدى طلابهم، وذلك في ضوء نتائج تطبيق أداة الدراسة (الاستبانة) المعدة لذلك.

ووفقاً لما سبق، ومن الضرورة التركيز على أن الأداء التدريسي ركناً أساسياً في العملية التعليمية، على الرغم ما يبدو من سهولته عند البعض إلا أنه يشتمل على تعقيدات كثيرة. فالمعلم من خلال أدائه التدريسي يتعامل مع الطلبة مختلفين ومتفاوتين في المستويات التحصيلية والعلمية والاجتماعية والهدف منه مساعدة الطلبة على التعلم والتعليم فهو من الأعمال التي يمكن الحكم عليها وعلى جودتها من خلال قدرة المعلم على إدارتها، وللأداء التدريسي أهمية كبيرة تقف عليها مخرجات العملية التعليمية.

أدوار ومهارة الاداء التدريسي

أن مهارات الأداء التدريسي للمعلم تعتبر مكونات ضرورية وأساسية لكل معلم لتحقيق النمو المتكامل عند المتعلمين، وقد سميت هذه المهارات بعدة مسميات منها خطوات التدريس، مكونات التدريس، وغيرها. ويمكن إجمال هذه المهارات في ثلاثة مجالات رئيسية كما يلي:

مهارة التخطيط: تعد مهارة التخطيط للتدريس أولى خطوات التدريس التي يقوم بها المعلم لوضع المخطط العام وسير العملية التعليمية، حيث تشمل هذه المهارة على جميع الأهداف والأنشطة والأساليب والوسائل وعمليات التقويم والتغذية الراجعة القادرة على ضبط الأداء التدريسي للمعلم من جميع جوانبه بحيث تضمن نجاح وكفاءة العملية التدريسية وضمان تحقيق أهدافها. وبما أن التعليم عبارة عن عملاً نبيلاً أساسه ومحوره الرئيسي التعامل مع الطالب بالإضافة إلى كونه عمل مهني، فالتخطيط المكتوب لما سيكون عليه التدريس الصفي أمر ضرورياً وحاجة ملحة، وينبغي أن يشتمل التخطيط للتدريس على تحضير المهام والوظائف والواجبات والسلوكيات والأنشطة الي سيقوم بها المعلم داخل الغرفة الصفية أثناء المواقف التعليمية المختلفة (السهلي، 2012).

مهارة التنفيذ: إن مهارة التنفيذ المهارة الثانية في الأداء التدريسي بعد القيام بعمليات التخطيط لعملية التدريس، ويتم في هذه المرحلة تطبيق وتنفيذ ما تم التخطيط له، وتدريس المعارف والمهارات والاتجاهات التي تنص عليها المادة التدريسية وتحقيق الأهداف التعليمية وتشمل هذه المرحلة الإجراءات والأساليب التي يقوم بها المعلم داخل الغرف الصفية. وتعد هذه المرحلة غنية بمهارات الأداء التدريسي للمعلم حيث تشمل على تهيئة الطلبة للدرس، والتواصل اللفظي وغير اللفظي مع الطلبة، بالإضافة إلى المحادثة الجوهرية والمناقشة والاكتشاف والتعزيز وإدارة الصف والبعد المعرفي والوجداني (الفتلاوي، 2003).

مهارة التقويم: تأتي في المرحلة النهائية للأداء التدريسي، والتي يقوم المعلم من خلالها على معرفة مستوى تحقيق الأهداف التعليمية والتدريسية والمهارية والوجدانية ومدى نجاح الطرائق والأساليب التدريسية والوسائل التعليمية وغيرها (راشد، 2005).

أطلق الصمادي وخطايبة والسعدي (2021: 110) "مفهوم مُعلمي العلوم على "معلمي ومعلمات الذين يدرسون العلوم ضمن المرحلة الأساسية أو الثانوية من الصف الرابع حتى الثاني عشر، في المباحث العلمية المختلفة (أحياء، فيزياء، كيمياء، علوم الأرض، علوم عامة)، في المدارس الحكومية والخاصة التابعة لمديرية التربية والتعليم".

ونادت الاتجاهات التربوية الحديثة بضرورة التركيز على دور المعلم عامة ولاسيما معلم العلوم خاصة، لأنه يُعلّم تلاميذه عن طريق التقصي والاكتشاف واستخدام المختبر وتقليل التلقين، كما يُعلّم تلاميذه كيفية التفكير بدل الحفظ عن ظهر قلب، لذا فإن مُعلّمي العلوم بحاجة إلى أن تتوافر لديهم خبراتٌ منتظمةٌ تساعدهم على فهم الحقائق والمعارف العلمية لمادتهم وأساليب تنميتها لدى تلاميذهم (إسماعيل، 2018).

ولا بد من الحديث عمّا يتطلبه العصر الحالي من مُعلّم العلوم أن يصبح مطالباً بجودة وكفاءة عالية في تخصصه، وأن يكون مسايراً للنهضة التكنولوجية الكبيرة التي يشهدها العالم في مجال التدريس ونقل المعرفة والثقافة، وأن يدرك بأن من مهامه الجديدة أن يكون موجهاً وميسراً ومساعداً للطلبة لكي يتعلمو بأنفسهم مهارات البحث والاستقصاء للمعلومات التي يتلقوها في الفصول الدراسية (إبراهيم وعودة، 2022).

وذكر محمد (2011) إنّ ما يميز مُعلّم العلوم أدائه التدريسي بحيث أنه يستطيع الاستجابة للتغيرات المعرفية والتكنولوجية في المجتمع، ويُلبي ما يُستجد من اتجاهات معاصرة لتحقيق الجودة في معارفه ومهاراته، كما أنّ من أهم أدوار معلم العلوم في ضوء متطلبات العصر، أن يكون مهتماً بكل ما هو جديد ومدركاً لأهمية البحث والابتكار والتجريب، ومبيناً لكل الأفكار والممارسات الجديدة،

ومتأملاً ومراجعاً لتدريسه بصفة مستمرة، ولديه اتجاه إيجابي للارتقاء بمستواه العلمي والمهني وتطوير أدائه التدريسي.

إن إصلاح تعليم العلوم والنهوض به هي مهمة ليست بالسهلة في كثير من الأنظمة التعليمية حول العالم. فهذا يتطلب مراجعة دقيقة وشاملة للواقع الحالي، وتقيمه ليتماشى مع التطورات العالمية المتسارعة في التعليم، ليصبح تعليم العلوم ذا معنى يحقق الأهداف المرجوه منه إذ ينظر لتعليم العلوم بأنه أحد الحلول المستخدمة لمواجهة التحديات في القرن الحادي عشر، فإن تحقيق أهداف تعليم العلوم بشكل عام والتحديات العالمية من خلال التركيز بشكل كبير على طريقة تفكير المتعلمين وتوظيف المهارات التدريسية لهم، كالأنشطة القائمة على اليد(مثل: الأنشطة المستندة على الإستقصاء والمشاريع وغيرها) بشكل فعال ومناسب لإهتمامات واحتياجات الطلاب. والتي بدورها تثير تفكير الطالب وتجذب انتباهه وتساعده على تكوين وترسيخ المفاهيم العلمية للظواهر حوله لتكسبه مهارة التعامل معها.

وترى الباحثة أن هناك فجوة بين الممارسات العلمية التي يكتسبها المتعلمون داخل الفصول الدراسية من خلال مناهج العلوم وما يوظفه المعلمون من ممارسات تدريسية وبين المهارات التي ينبغي أن يكتسبونها والتي تنسجم مع معيار الممارسات العلمية والهندسية التي ينبغي ان تركز على ضرورة مشاركة الطالب في مثل هذه الممارسات العلمية والهندسية. حيث تعمل هذه المعايير على تمثيل التحول المفاهيمي للمعرفة والمعلومات العلمية وتقييم التواصل العِلمي، ودمج المعلومات المطلوبة من مصادر مختلفة وتمكين الطلبة من تعلم الأفكار الأساسية العلمية والمفاهيم الشاملة .

لذلك ظهرت نداءات تدعو إلى ضرورة التحول في طريقة تعليم العلوم والانتقال من الطريقة التقليدية والتي يتم الإعتماد فيها على سرد وتلقين الطلبة بالحقائق العلمية إلى استخدام أدوت

وسلوكيات العلماء والمهندسين في تحليل وتفسير المشكلات والقضايا؛ ومن خلال طرح الأسئلة واشراكهم في التجارب العلمية والتي تحتاج إلى مهارات تفكير متنوعة. وجمع بيانات وتحليلها وتفسيرها والوصول إلى القرارات والحلول العلمية بأنفسهم.

ثانياً: الدراسات السابقة ذات الصلة

تناولت الدراسة الحالية الدراسات ذات الصلة مرتبة زمنياً من الحديث إلى القديم:

هدفت دراسة خيري والشياب (2022) إلى مراجعة الدراسات السابقة لتعرف أوجه التطوير المهني لمعلم العلوم القائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، واستخدم منهج البحث النوعي بأسلوب دراسة الحالة، وقد كان مجتمع البحث الأوراق البحثية والمقالات المنشورة، وتلخصت نتائج البحث في أن البحوث التربوية التي تناولت التطوير المهني لمعلم العلوم في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) جاءت متنوعة والذي قد يعزى لتنوع وتعدد أهدافها البحثية، وطبيعة المجتمعات التي أُجريت ضمنها، فهي تفسر الموضوعات العلمية التي تظهر في جميع التخصصات العلمية، وفي ضوء هذه النتائج وضع الباحثان بعض التوصيات من أبرزها: تكثيف برامج التطوير المهني المستندة إلى معايير العلوم للجيل القادم (NGSS).

أجرى نوافلة وجرادات (2022) دراسة هدفت إلى التعرف على درجة امتلاك معلمات رياض الأطفال في الأردن للممارسات العلمية والهندسية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة تكونت من (35) ممارسة موزعة على ثمانية مجالات وتكونت عينة الدراسة من (62) معلمة رياض أطفال في المدارس ورياض الأطفال الخاصة في لواء بني عبيد في محافظة إربد. أظهرت نتائج الدراسة أن درجة امتلاك معلمات رياض الأطفال للممارسات العلمية والهندسية كانت مرتفعة، وأنه لا يوجد فرق ذو دلالة

إحصائية في درجة امتلاك معلمات رياض الأطفال في الأردن للممارسات العلمية والهندسية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) يعزى إلى كل من التخصص والمستوى التعليمي وعدد سنوات الخبرة في التدريس.

هدفت دراسة زيود، خطايبة، وربابعة (2021) إلى التعرف على درجة وعي معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بالجيل الجديد لمعايير العلوم (NGSS)، تمثلت عينة الدراسة من (160) معلماً ومعلمة ضمن المرحلة الأساسية في مدارس محافظة جنين الحكومية، وهي تشكل نسبة (70%) من مجتمع الدراسة، ولتحقيق غرض الدراسة استُخدم المنهج الوصفي بأسلوب المسح، وقد تم تصميم استبانة كأداة لتطبيق الدراسة، حيث تكوّنت من (53) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات، وأظهرت نتائج الدراسة، أن لدى المعلمين درجة وعي متوسطة للجيل الجديد لمعايير العلوم (NGSS)، كما أظهرت عدم وجود فروق فردية دالة إحصائياً تُعزى لأثر النوع، وعدد سنوات الخدمة، والتخصص، ووجود فروق دالة إحصائياً تُعزى لأثر المؤهل العلمي، وجاءت الفروق لصالح الدراسات العليا.

هدفت دراسة الشهري (2020) إلى تقييم الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية. تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي. وتم إعداد قائمة بالأداءات التدريسية في ضوء الممارسات العلمية والهندسية، وتم إعداد بطاقة ملاحظة لقياس مستوى الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية. وكشفت نتائج الدراسة عن ضعف مستوى الأداء في ضوء الممارسات العلمية والهندسية ككل، بينما تباينت مستويات الأداء التدريسي في ضوء كل ممارسة من الممارسات العلمية والهندسية الثمان لدى عينة الدراسة؛ حيث تراوحت هذه المستويات ما بين الضعيف والمرتفع.

وأجرى سمارة (2019) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى الممارسات العلمية والهندسية وفق معايير العلوم للجيل القادم في أداء معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الابتدائية، عينة الدراسة تكونت من (20) معلماً و(30) معلمة من معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية في المدارس الحكومية في مدينة الزرقاء، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد استبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي تضمّنت ثمانية من الممارسات العلمية والهندسية وفق معايير العلوم للجيل القادم، اشتملت على (40) ممارسة فرعية. وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الابتدائية جاء بمستوى متوسط، كما أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى الممارسة لصالح المعلمات، وأظهرت كذلك وجود فروق دالة إحصائياً تُعزى لسنوات الخبرة (خمس سنوات فأكثر) في مستوى الممارسة الأولى "طرح الأسئلة وتحديد المشكلة"، والممارسة الرابعة "التخطيط وإجراء الاستقصاء"، والممارسة السادسة "بناء التفسيرات وتصميم الحلول" والممارسة السابعة "الانشغال بالبراهين والأدلة" والممارسة الثامنة " الحصول على المعلومات وتقييمها والتواصل بها"، وعدم وجود فروق في باقي الممارسات.

فقد أجرى الشياب (2019) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى امتلاك معلميّ العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية للممارسات العلمية والهندسية في ضوء العلوم للجيل القادم. وتكوّنت عينة الدراسة من (75) معلماً ومعلمةً لمادة العلوم في المرحلة الثانوية في محافظة ينبع للعام الدراسي 1439/1438هـ وأُستخدم المنهج الوصفي، كما استخدمت استبانة تكوّنت من (50) فقرة تمثل مؤشرات الممارسات العلمية والهندسية كأداة للدراسة وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى امتلاك عينة الدراسة لمؤشرات الممارسات العلمية والهندسية جاء بدرجة متوسطة، وأن مستوى

امتلاكهم للمحاور "طرح الأسئلة وتحديد المشكلة"، و"تحليل وتفسير البيانات"، و"الحصول على المعلومات وتقويمها وتوصيلها"، كان بدرجة متوسطة أيضاً، فيما كان مستوى امتلاكهم للمحاور التالية بدرجة قليلة: " تخطيط وتنفيذ الاستقصاءات"، و" تطوير واستخدام النماذج"، و" بناء التفسيرات وتصميم الحلول"، و"الانغماس في الحجج من الأدلة"، و" استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي"، كما أظهرت النتائج أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة تُعزى إلى كل من متغيريّ النوع الاجتماعي والخبرة التدريسية.

وأجرى رواقة والمومني (2016) دراسة هدفت إلى تضمين معايير العلوم للجيل الجديد (NGSS) في محتوى الوراثة المصمم لطلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن، وذلك باستخدام مرتكزات (NGSS) ونموذج مقترح للمواءمة بين المحتوى وتلك المعايير في تصميم المحتوى وبنائه. وأُستخدم المنهج الوصفي التحليلي، كما أُستخدم مقياس يتكون من (15) فقرة يمثل كل منها أحد مرتكزات (NGSS) كأداة للدراسة. وتكوّنت عينة الدراسة من (13) خبيراً في مناهج العلوم وطرائق تدريسها في الأردن. وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة التضمين كانت عالية؛ حيث بلغت (84%).

أجرى أرنو (Arnow, 2015) دراسة هدفت إلى تطوير منهج العلوم اعتماداً على معايير العلوم للجيل القادم لمواجهة احتياجات المعلمين. وأُستخدم المنهجين الوصفي التحليلي والوصفي المسحي، كما استخدمت الاستبانة وبطاقة تحليل المحتوى كأداتين للدراسة. وتكوّنت عينة الدراسة من معلمي العلوم (K–8) في المرحلة الأساسية. وخلصت الدراسة إلى تطوير مجموعة من الدروس النموذجية في العلوم والتي دُمجت فيها معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) مع المعايير الخاصة بالبيئة، كما تم ربط ذلك مع الرياضيات والفن.

قام كاواساكي (Kawasaki, 2015) بدراسة هدفت إلى فحص أهداف المعلمين وتعليمات الفصل الدراسي حول الممارسات العلمية والهندسية. حيث تم استخدام المنهجين الكيفي والكمي في معايير العلوم للجيل القادم. واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة. وتكونت عينة الدراسة من سبعة معلمي علوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود درجات متفاوتة للموائمة بين ملاحظات المعلمين في الفصول والتدريس وبين أهداف معايير العلوم للجيل القادم (NGSS).

هدفت دراسة هاريسون وآخرون (Harrison, Serephin, Philippof, Vallin, and Brandon, 2015) إلى مقارنة نماذج طبيعة العلم متعددة الأبعاد (NOS) استناداً لمعايير تعليم العلوم للجيل القادم (NGSS). وأُستخدم المنهجين شبه التجريبي والوصفي المسحي، كما أُستخدم الاختبار التحصيلي واستبانة لمجالات طبيعة العلم (NOS) كأداتين للدراسة. وتكوّنت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب المرحلة الثانوية. وأظهرت نتائج الدراسة أن معالجة مجالات طبيعة العلم (NOS) على أنها متعددة الأبعاد كما في معايير (NGSS) أفضل من معالجتها كبعد واحد كما في المعايير السابقة.

أجرى بومان وجوفيت (Bawman and Govett, 2014) دراسة هدفت إلى ربط منهج علم الأحياء للمرحلة الثانوية في ولاية تيسني الأمريكية مع معايير للجيل القادم، ومقارنة منهج الأحياء التقليدي مع منهج ديناميكي مُعتمد على مجموعة من معايير العلوم للجيل القادم. وأُستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وبطاقة تحليل المحتوى كأداة للدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة أن معايير العلوم للجيل القادم تُساعد في تعلّم الطلبة مهارات التقنية والتفكير الناقد.

هدفت دراسة رولاند (Rowland, 2014) إلى استقصاء أثر دمج معايير الممارسات العلمية في دافعية الطلبة وفي فهم محتوى مقرر مادة الأحياء لديهم. وتكوّنت عينة الدراسة من (17) طالباً

وطالبة من طلاب المرحلة الثانوية في أمريكا. وأُستخدم المنهجان شبه التجريبي والوصفي المسحي لتحقيق أهداف الدراسة، كما أُستخدم الاختبار التحصيلي والاستبانة وبطاقة المقابلات الشخصية كأدوات للدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية للممارسات العلمية لمعايير للجيل القادم في تحسين فهم الطلبة لمفاهيم مدة الأحياء وفي رفع مستوى الدافعية لديهم مشاركتهم في عملية التعلّم والتعليم.

أجرى ميلر وجانيوزك (Miller and Januszyk, 2014) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى قدرة معلمي العلوم على تطبيق معايير العلوم للجيل القادم على مختلف شرائح الطلبة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تنظيم الطلبة في مجموعات غير متجانسة لدراسة العلوم، إذ شكلت كل مجموعة مستقلة لدراستها (Case Study) وتكوّنت عينة الدراسة من سبع مجموعات هي: الموهوبين والأذكياء، والإناث، والطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة بسبب إعاقات مختلفة، والطلبة بطيء التعلّم، والطلبة من خلفيات اقتصادية وعرقية ودينية مختلفة، والطلبة غير الناطقين باللغة الإنجليزية، والطلبة من صفوف مختلفة. وتم تحديد الأداءات المتوقعة لكل مجموعة بحسب ما حدّد ذلك الإطار العام، وطُبقت أبرز مرتكزات معايير العلوم للجيل القادم، ثم أُجري تحليل نوعي لكل مجموعة (حالة) على حدة. وأظهرت نتائج التحليل رصد تغيرات على أداء المجموعات كلها، وأن جميع هذه المجموعات تمكّنت من الانخراط بعمل العلوم من خلال تكامل الأبعاد الثلاثة المكوّنة للمعايير.

ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة

من حيث هدف الدراسة

تنوعت أهداف الدراسات السابقة فهدفت دراسة خيري والشياب (2022) إلى مراجعة الدراسات السابقة لتعرف أوجه التطوير المهني لمعلم العلوم القائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS). بينما دراسة نوافلة وجرادات (2022) هدفت إلى التعرف على درجة امتلاك معلمات رياض الأطفال في الأردن للممارسات العلمية والهندسية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS). ودراسة زيود، وخطايبة، وربابعة (2021) هدفت إلى التعرف على درجة وعي معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بالجيل الجديد لمعايير العلوم (NGSS). فدراسة الشهري (2020) إلى تقييم الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية. فدراسة سمارة (2019) هدفت إلى الكشف عن مستوى الممارسات العلمية والهندسية وفق معايير العلوم للجيل القادم في أداء معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الابتدائية. فدراسة الشياب (2019) هدفت إلى تحديد مستوى امتلاك معلميّ العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية للممارسات العلمية والهندسية في ضوء العلوم للجيل القادم. وهدفت دراسة رواقة والمومني (2016) إلى تضمين معايير العلوم للجيل الجديد (NGSS) في محتوى الوراثة المصمم لطلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن. فدراسة أرنو (2015) إلى تطوير منهج العلوم اعتماداً على معايير العلوم للجيل القادم لمواجهة احتياجات المعلمين. بينما هدفت دراسة كاواساكي (Kawasaki, 2015) إلى فحص أهداف المعلمين وتعليمات الفصل الدراسي حول الممارسات العلمية والهندسية. وهدفت دراسة هاريسون وزملاءه (2015) إلى مقارنة نماذج طبيعة العلم متعددة الأبعاد (NOS) استناداً لمعايير تعليم العلوم للجيل القادم (NGSS). ودراسة رولاند (2014) إلى استقصاء أثر دمج معايير الممارسات العلمية

في دافعية الطلبة وفي فهم محتوى مقرر مادة الأحياء لديهم، ودراسة ميلر وجانيوزك (2014) هدفت إلى الكشف عن مدى قدرة معلمي العلوم على تطبيق معايير للجيل القادم على مختلف شرائح الطلبة.

هدفت الدراسة الحالية إلى تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير (NGSS) من وجهة نظرهم. وبهذا تكون قد اختلفت مع جميع الدراسات السابقة في الهدف. واتفقت مع دراسة الشهري (2020) التي هدفت إلى تقييم الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.

من حيث منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي المسحي وبهذا تكون قد اتفقت مع جميع الدراسات من حيث منهج الدراسة المستخدم. واختلفت مع الدراسات الآتية من حيث المنهج والمتمثلة بدراسة خيري والشياب (2022) التي كان منهجها التحليل النوعي، ودراسة الشهري (2020) والتي كان منهجها الوصفي التحليلي، ودراسة رواقة والمومني (2016) والتي كان منهجها الوصفي التحليلي، ودراسة أرنو (2015) والتي كان منهجها الوصفي التحليلي، أما دراسة كاوساكي (kawasakai, 2015) التي كان منهجها التحليل الكمي والكيفي، ودراسة هاريسون وزملاءه (2015) كان منهجها شبه التجريبي، ودراسة بومان وجوفيت (2014) والتي كان منهجها الوصفي التحليلي، أما دراسة رولاند (2014) التي كان منهجها شبه التجريبي. أما دراسة ميلر وجانيوزك (2014) كان منهجها التحليل النوعي.

من حيث أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على أداة الدراسة الاستبانة، وبهذا تكون قد اتفقت مع جميع الدراسات السابقة من حيث أداة الدراسة المستخدمة، واختلفت عن دراسة خيري والشياب (2022) الذي استخدم دراسة الحالة وقد كان مجتمع البحث الأوراق البحثية والمقالات المنشورة. ودراسة الشهري (2020)

الذي استخدم بطاقة ملاحظة لقياس مستوى أداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية. ودراسة رواقة والمومني (2016) استخدم مقياس يتكون من (15) فقرة يمثل كل منها أحد مرتكزات (NGSS) كأداة الدراسة، ودراسة هاريسون وزملاءه (2015) الذي استخدم الاختبار التحصيلي واستبانة لمجالات طبيعة العلم (NOS) كأداتين للدراسة، ودراسة بومان وجوفيت (2014) الذي استخدم بطاقة تحليل المحتوى كأداة الدراسة، ودراسة رولاند (2014) الذي استخدم الاختبار التحصيلي والاستبانة وبطاقة المقابلات الشخصية كأدوات الدراسة، ودراسة ميلر وجانيوزك (2014) التي استخدمت دراسة حالة.

من حيث عينة الدراسة

تشابهت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات في العينة إلا مع دراسة خيري والشياب (2022) التي كانت عبارة عن مراجعة مجموعة من الدراسات السابقة والمقالات التي تناولت معايير (NGSS) والتي نشرت على المواقع كدار المنظومة وقاعدة البيانات العالمية المفتوحة المصدر (Web of science). ودراسة رواقة والمومني (2016) التي كانت عينتها على مناهج العلوم وطرائق تدريسها، ودراسة أرنو (2015) التي كانت عينتها على مناهج العلوم، ودراسة هاريسون وزملاءه (2015) التي كانت عينتها على الطلبة، بومان وجوفيت (2014) التي كانت عينتها على مناهج العلوم، ودراسة رولاند (2014) التي كانت عينتها على الطلبة .

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

استفادت الباحثة من الدراسات السابقة حيث تناولت أثر الممارسات العلمية والهندسية، في إثراء معرفة الباحثة من حيث تقديم الخلفية النظرية، إضافة إلى الاستفادة في صياغة مشكلة الدراسة من خلال الاستعانة ببعض الأفكار التي بينت مدى أهمية الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا، ومن خلال الاطلاع على أدوات البحث المستخدمة في الدراسات السابقة من أجل إعداد أداة

الدراسة الحالية، كما استفادت في تفسير نتائج الدراسة الحالية وربطها مع الدراسات السابقة، ومن وجهة نظر الباحثة التي تناولت تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير الجيل القادم (NGSS) في مجال الممارسات العلمية والهندسية في عمان لواء ناعور بالمدارس الحكومية وهي بيئة الدراسة التي أجريت في اللواء نفسه وهي بيئة جديدة.

ما تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

وما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة أنها أُجريت على معلمي مرحلة هامة وحساسة وحرجة من حياة الطالب، وهي مرحلة الأساسية العليا التي تُعد الطالب للتعليم في المراحل الدراسية اللاحقة (مرحلة الثانوية). كما جاءت هذه الدراسة لاستقصاء درجة ممارسة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لمعايير الجيل القادم (NGSS) في مجال الممارسات العلمية والهندسية وتأثرها بمتغيرات النوع الاجتماعي والخبرة التدريسية والمؤهل العلمي وذلك من خلال استطلاع آراء المعلمين أنفسهم.

الفصـل الثالث
الطريقة والإجراءات

تضمّن هذا الفصل عرضاً لمنهج الدراسة المستخدم، ومجتمعها، وعينتها، ووصفاً لأداتها، وكيفية إيجاد صدقها وثباتها، ومتغيرات الدراسة، وإجراءاتها، والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل بياناتها.

منهج الدراسة

من أجل تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وهو المنهج العلمي الذي يفي بأغراض هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات العلوم في المدارس الحكومية في لواء ناعور والبالغ عددهم (144) معلماً ومعلمة وفقاً لإحصائيات وزارة التربية والتعليم الأردنية للعام الدراسي (2022 / 2023).

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (105) معلماً ومعلمة لمادة العلوم للمرحلة الأساسية تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، وشكلوا ما نسبته (73%) من مجتمع الدراسة ممن استجابوا على الاستبانة التي قامت الباحثة بتوزيعها ضمن مجتمع الدراسة استنادًا على جدول تحديد حجم العينة من حجم المجتمع الذي أعده كريجسي ومورجان (Margan & Kerjcie ,1970) وذلك بنسبة ثقة (95%) وهامش خطأ (5%). وتم توزيع أداة الدراسة بشكل إلكتروني على جميع أفراد مجتمع الدراسة خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2022–2023، وتم سحب (105) استجابات صالحة للتحليل. يوضح الجدول (1) توزع أفراد عينة الدارسة وفق متغيراتها.

الجدول (1)

توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة

المتغير	المستوى/ الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	13	%12.4
	أنثى	92	%87.6
	المجموع	105	%100
المؤهل العلمي	بكالوريوس	76	%72.4
	دراسات عليا	29	%27.6
	المجموع	105	%100
الخبرة	أقل من 5 سنوات	15	%14.3
	5 إلى أقل من 10 سنوات	18	%17.1
	10 سنوات فأكثر	72	%68.6
	المجموع	105	%100

أداة الدراسة

لأغراض تحقيق أهداف الدراسة تم تطوير أداة لجمع البيانات (استبانة) اعتماداً على الأدب النظري وبعض الدراسات السابقة ذات العلاقة مثل دراسة نوافلة وجرادات (2022)، خيري والشياب (2022)، كاواساكي (Kawasaki, 2015) فضلًا عن آراء بعض التربويين المتخصصين؛ حيث تكوّنت الأداة (الاستبانة) من (46) فقرة وزعت على ثمانية مجالات وهي: ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة، تطوير النماذج واستخدامها، التخطيط والاستقصاء، تحليل النتائج وتفسيرها استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي، بناء تفسيرات وتصميم الحلول، الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة، الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها.

صدق أداة الدراسة

أ. صدق المحتوى لأداة الدراسة

تكونت الأداة (الاستبانة) بصورتها الأولية من (50) فقرة، كما هو موضح في الملحق (1)، وللتحقق من صدق المحتوى لأداة الدراسة تم عرضها على مجموعة من المحكمين في مجالات:

المناهج وطرق التدريس، والإدارة التربوية في عدد من المؤسسات والجامعات الأردنية بلغ عددهم (18) محكماً، موضحة أسماءهم والمعلومات المتعلقة بهم في الملحق (2) لإبداء آرائهم في وضوح الفقرات وسلامتها العلمية واللغوية، ومدى ملاءمة الفقرات لكل مجال، بالإضافة إلى آراء أخرى قد يرونها مناسبة سواء بالحذف أو الإضافة أو الدمج، وفي ضوء ما ارتأى إليه المحكمون من أعادة صياغة بعض الفقرات وتغيير بعضها الأخر وحذف بعض الفقرات لعدم مناسبتها وعدم انتماءها للمجالات فقد تم الإبقاء على الفقرات التي حصلت على نسبة موافقة منهم (80%) فأكثر، حيث وصل عدد الفقرات النهائية (46) فقرة بعد حذف (4) فقرات من فقرات الأداة في صورتها الأولية. والملحق (3) يبيّن الأداة في صورتها النهائية والجدول (2) يبيّن الأداة (الاستبانة) ومجالاتها وعدد فقراتها وأرقامها.

الجدول (2)

مجالات الاستبانة وعدد فقراتها وأرقامها

الجزء	رقم المجال	المجالات	عدد الفقرات	أرقام الفقرات
تقويم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم	1	ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة	7	7-1
	2	تطوير النماذج واستخدامها	6	13-8
	3	التخطيط والاستقصاء	5	18-14
	4	تحليل النتائج وتفسيرها	7	25-19
	5	استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي	5	30-26
	6	بناء تفسيرات وتصميم الحلول	6	36-31
	7	الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة	5	41-37
	8	الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها	5	46-42
		مجموع الفقرات	46	46-1

تصحيح أداة الدراسة

اعتمدت الباحثة تدريج ليكرت الخماسي لأداة الدراسة (الاستبانة)، حيث حددت خمسة مستويات لتقدير التقديرات التقييمية للأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية وهي: عالي جداً ويعطى

الوزن (5)، عالي ويعطى الوزن (4)، متوسط ويعطى الوزن (3)، منخفض ويعطى الوزن (2) منخفض جداً ويعطى الوزن (1). وللحكم على استجابات أفراد عينة الدراسة على أداة الدراسة اعتمدت الباحثة طريقة الفئات المتساوية، التي تشير إليها غالبية الدراسات السابقة وكثير من المحكمين، والتي تأتي وفقًا للمعادلة الآتية: طول الفئة = الحد الأعلى للتدريج (5) – الحد الأدنى للتدريج (1) / عدد المستويات (3) ويبيّن الجدول (3) هذه المعايير.

الجدول (3)

معايير الدرجات على الفقرة الواحدة من الاستبانة

القيمة	2.33 – 1	3.67 – 2.34	5 – 3.68
درجة التقدير	منخفضة	متوسطة	مرتفعة

ب. صدق البناء لأداة الدراسة

للتحقق من صدق البناء تم تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها بلغ عددها (30) معلماً ومعلمة وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين الفقرة والمجال الذي تنتمي إليه وبين الفقرة والاستبانة ككل لكل جزء، ويبين الجدول (4) قيم معاملات ارتباط فقرات الاستبانة مع المجال ومع الاستبانة ككل.

الجدول (4)

قيم معاملات ارتباط فقرات تقييم الأداء التدريسي مع المجال ومع الاستبانة ككل

رقم الفقرة	**معامل الارتباط مع المجال**	**معامل الارتباط مع الدرجة الكلية**	**رقم الفقرة**	**معامل الارتباط مع المجال**	**معامل الارتباط مع الدرجة الكلية**
1	**0.56	**0.54	24	**0.77	**0.67
2	**0.75	**0.64	25	**0.78	**0.69
3	**0.79	**0.64	26	**0.86	**0.67
4	**0.83	**0.72	27	**0.67	**0.56
5	**0.66	**0.59	28	**0.86	**0.63
6	**0.70	**0.63	29	**0.85	**0.59

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية
7	**0.78	**0.71	30	**0.86	**0.73
8	**0.60	**0.52	31	**0.81	**0.68
9	**0.82	**0.67	32	**0.84	**0.78
10	**0.91	**0.64	33	**0.61	**0.61
11	**0.89	**0.60	34	**0.74	**0.56
12	**0.89	**0.64	35	**0.74	**0.57
13	**0.82	**0.63	36	**0.73	**0.68
14	**0.75	**0.69	37	**0.87	**0.71
15	**0.77	**0.73	38	**0.87	**0.63
16	**0.85	**0.72	39	**0.86	**0.63
17	**0.85	**0.71	40	**0.80	**0.68
18	**0.78	**0.68	41	**0.87	**0.79
19	**0.77	**0.72	42	**0.80	**0.74
20	**0.86	**0.81	43	**0.83	**0.77
21	**0.82	**0.63	44	**0.88	**0.72
22	**0.81	**0.72	45	**0.77	**0.68
23	**0.76	**0.58	46	**0.83	**0.68

** دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)

يبين الجدول (4) قيم معاملات الارتباط بين الفقرة والمجال الذي تنتمي إليه وبين الفقرة والدرجة الكلية حيث تراوحت معاملات الارتباط مع المجال بين (0.56–0.91) وتراوحت معاملات الارتباط مع الدرجة الكلية بين (0.52–0.81) وهي دالة إحصائياً وهي قيم مقبولة لإجراء هذه الدراسة (عودة، 2014).

ثبات أداة الدراسة

للتحقق من ثبات أداة الدراسة تم احتساب الثبات بطريقة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي حيث تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها بلغ عددها (30) معلماً ومعلمة ويبيّن الجدول (5) قيم معاملات الثبات للمجالات بطريقة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي.

الجدول (5)

قيم معاملات الثبات لأداة الدراسة

الأداة	مجالات الاستبانة	عدد الفقرات	كرونباخ ألفا
تقييم الأداء التدريسي	ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة	7	0.85
	تطوير النماذج واستخدامها	6	0.90
	التخطيط والاستقصاء	5	0.86
	تحليل النتائج وتفسيرها	7	0.90
	استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي	5	0.88
	بناء تفسيرات وتصميم الحلول	6	0.83
	الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة	5	0.90
	الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها	5	0.88
	الاستبانة ككل	46	0.97

يبيّن الجدول (5) معاملات ثبات كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي لكل مجال من مجالات أداة الدراسة وللأداة ككل تراوحت معاملات الثبات بين (0.83–0.90) وبلغ معامل الثبات الكلي (0.97) وهي مقبولة إحصائياً.

إجراءات الدراسة

1) تمت مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة حول موضوع الدراسة.
2) تم تطوير أداة الدراسة بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة الدقيقة بموضوع الدراسة، ومن ثم تصميمها وتدقيقها والتأكد من صدقها وثباتها.
3) تم تحديد مجتمع الدراسة وهو جميع معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية في لواء ناعور خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 2022–2023، والذي بلغ عددهم (144) معلمًا ومعلمة، وتم تحديد عينة الدراسة العشوائية البسيطة الممثلة.
4) تم توزيع أداة الدراسة على أفراد العينة إلكترونيًا بعد تصميم (الاستبانة) على برنامج جوجل فورم وإعطاء أفراد العينة (معلمي العلوم للمرحلة الأساسية في لواء ناعور) الوقت الكافي للإجابة، والتأكد من سلامة المعلومات التي تم جمعها، والتأكد من العدد المطلوب للعينة الممثلة.

5) تم جمع أداة الدراسة بعد التأكد من استجابات أفراد العينة لغايات التحليل الإحصائي

6) تم استخدام المعالجة الإحصائية المناسبة وتحليل استجابات أفراد العينة باستخدام برنامج (SPSS).

7) تم استخلاص النتائج ووضع التوصيات المناسبة في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج.

المعالجة الإحصائية

- استخدام معامل ارتباط بيرسون لإيجاد صدق البناء لأداة الدراسة.
- استخراج معامل الثبات بطريقة كرونباخ ألفا (Cronbach–Alpha) لإيجاد ثبات أداة الدراسة.
- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب للإجابة عن السؤال الأول.
- للإجابة عن السؤال الثاني تم استخراج نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA)، وتحليل التباين الثلاثي لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للأداء التدريسي باختلاف متغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة.

الفصل الرابع
نتائج الدراسة

تضمّن هذا الفصل عرض نتائج الدراسة مرتبة وفق أسئلتها، وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي ينص على: ما مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS)؟

للإجابة عن هذا السؤال استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لتقديرات المعلمين على فقرات أداة الدراسة ويوضح الجدول (6) هذه النتائج.

الجدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS) مرتبة تنازليًا

التسلسل في الأداة	الرتبة	المجالات	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	المستوى
4	1	تحليل النتائج وتفسيرها	3.69	0.59	مرتفع
1	2	ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة	3.67	0.59	متوسط
2	3	تطوير النماذج واستخدامها	3.57	0.65	متوسط
3	4	التخطيط والاستقصاء	3.56	0.60	متوسط
5	5	استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي	3.55	0.63	متوسط
7	6	الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة	3.52	0.65	متوسط
8	7	الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها	3.51	0.68	متوسط
6	8	بناء تفسيرات وتصميم الحلول	3.50	0.63	متوسط
		مستوى الأداء التدريسي ككل	3.58	0.52	متوسط

يبيّن الجدول (6) أنّ مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS) بشكل عام جاء بمستوى (متوسط) بمتوسط حسابي (3.58) وانحراف معياري (0.52) وبشكل تفصيلي كان مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة

الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS) للمجالات الفرعية على النحو التالي: جاء مجال (تحليل النتائج وتفسيرها) بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.69) وانحراف معياري (0.59) وبمستوى مرتفع، في حين جاء بالمرتبة الثانية مجال(ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة) بمتوسط حسابي (3.67) وانحراف معياري (0.59) وبمستوى متوسط ، وتلاه في المرتبة الثالثة مجال (تطوير النماذج واستخدامها) بمتوسط حسابي (3.57) وانحراف معياري (0.65) وبمستوى متوسط وجاء في المرتبة الرابعة مجال (التخطيط والاستقصاء) بمتوسط حسابي (3.56) وانحراف معياري (0.60) وبمستوى متوسط، وجاء في المرتبة الخامسة مجال (استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي) بمتوسط حسابي (3.55) وانحراف معياري (0.63) وبمستوى متوسط ، وجاء في المرتبة السادسة مجال (الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة) بمتوسط حسابي (3.52) وانحراف معياري (0.65) وبمستوى متوسط وجاء في المرتبة السابعة مجال (الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها) بمتوسط حسابي (3.51) وانحراف معياري (0.68) وبمستوى متوسط وجاء في المرتبة الثامنة والأخيرة مجال (بناء تفسيرات وتصميم الحلول) بمتوسط حسابي (3.50) وانحراف معياري (0.63) وبمستوى متوسط

وقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لتقديرات المعلمين على كل فقرة من فقرات الاستبانة وعلى كل مجال من المجالات وتبيّن الجداول (7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14) هذه النتائج.

الجدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة) مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة في المجال	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
6	1	يشجع المعلم الطلبة على صياغة أسئلة والإجابة عنها في اثناء الحصة الصفية.	3.88	0.74	مرتفع
1	2	يمكّن المعلم طلبته التمييز بين الأسئلة العلمية والأسئلة الغير علمية.	3.81	0.71	مرتفع
2	3	يشجع المعلم الطلبة على صياغة تساؤلات منطقية للظواهر العلمية.	3.78	0.71	مرتفع
5	4	يشجع المعلم الطلبة على طرح اسئلة مرتبطة بالأدلة التجريبية الداعمة للملاحظات العلمية.	3.66	0.79	متوسط
4	5	يشجع المعلم الطلبة على طرح أسئلة تكشف العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة.	3.56	0.85	متوسط
7	6	يشجع الطلبة على صياغة الفرضيات العِلمية	3.54	0.84	متوسط
3	7	يمكّن المعلم طلبته على صياغة أسئلة متحدية للتفكير	3.49	0.86	متوسط
		ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة (الكلي)	3.67	0.59	متوسط

يلاحظ من الجدول (7) أن الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة) جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي(3.67) وانحراف معياري (0.59)، وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (3.49–3.88)، وجاءت الفقرة رقم (6) التي تنص على " يشجع المعلم الطلبة على صياغة أسئلة والاجابة عنها في اثناء الحصة الصفية " بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.88) وبانحراف معياري (0.74) وبمستوى مرتفع في حين جاءت الفقرة رقم (3) والتي تنص على" يمكّن المعلم طلبته على صياغة أسئلة متحدية للتفكير " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.49) وبانحراف معياري (0.86) وبمستوى متوسط.

الجدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (تطوير النماذج واستخدامها) مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة في المجال	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
8	1	يوفر المعلم لطلبته أمثلة لنماذج علمية	3.83	0.73	مرتفع
10	2	يساعد المعلم طلبته في تقييم النموذج الذي قاموا باختياره أو تصميمه.	3.64	0.76	متوسط
9	3	يوفر المعلم فرصة لطلابه لتخطيط واتخاذ قرارات حول النموذج الذي سيقومون بتصميمه	3.62	0.74	متوسط
13	4	يشجع المعلم طلبته على تصميم أو تطوير نموذج لإظهار العلاقات بين المتغيرات قيد الدراسة.	3.50	0.86	متوسط
11	5	يشجع المعلم طلبته على تطوير نماذج تتنبأ بظواهر جديدة أو خصائص جديدة للظاهرة.	3.48	0.87	متوسط
12	6	يشجع المعلم طلبته على تطوير أو استخدام نموذج لتوليد بيانات لاختبار الأفكار حول الظواهر الطبيعية.	3.38	0.81	متوسط
		تطوير النماذج واستخدامها (الكلي)	3.57	0.65	متوسط

يلاحظ من الجدول (8) أن الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (تطوير النماذج واستخدامها) جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي (3.57) وانحراف معياري (0.65)، وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (3.38–3.83)، وجاءت الفقرة رقم (8) التي تنص على " يوفر المعلم لطلبته أمثلة لنماذج علمية " بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.83) وبانحراف معياري (0.73) وبمستوى مرتفع في حين جاءت الفقرة رقم (12) والتي تنص على" يشجع المعلم طلبته على تطوير أو استخدام نموذج لتوليد بيانات لاختبار الأفكار حول الظواهر الطبيعية " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.38) وبانحراف معياري (0.81) وبمستوى متوسط.

الجدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (التخطيط والاستقصاء) مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة في المجال	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
15	1	يطلب المعلم من طلابه إجراء استقصاءات فردية أو جماعية للإجابة عن الأسئلة العلمية	3.65	0.66	متوسط
17	2	يطلب المعلم من طلبته تقييم دقة وصحة الطرق المستخدمة في جمع البيانات.	3.61	0.67	متوسط
18	3	يطلب المعلم من طلبته جمع البيانات وتوثيقها وتسجيلها بشكل علمي.	3.61	0.79	متوسط
16	4	يطلب المعلم من طلابه تنفيذ مجموعة من الاستقصاءات والتجارب للحصول على بيانات تكون أدلة لتحقيق أهداف التجربة.	3.49	0.74	متوسط
14	5	يطلب المعلم من الطلبة نقد الاجراءات المستخدمة في التجارب وفي جمع البيانات	3.43	0.74	متوسط
		التخطيط والاستقصاء (الكلي)	3.56	0.60	متوسط

يلاحظ من الجدول (9) أن الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (التخطيط والاستقصاء) جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي (3.56) وانحراف معياري (0.60) وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (3.43–3.65)، وجاءت الفقرة رقم (15) التي تنص على "يطلب المعلم من طلابه إجراء استقصاءات فردية أو جماعية للإجابة عن الأسئلة العلمية" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.65) وبانحراف معياري (0.66) وبمستوى متوسط في حين جاءت الفقرة رقم (14) والتي تنص على "يطلب المعلم من الطلبة نقد الاجراءات المستخدمة في التجارب وفي جمع البيانات" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.43) وبانحراف معياري (0.74) وبمستوى متوسط.

الجدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (تحليل النتائج وتفسيرها) مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة في المجال	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
19	1	يطلب المعلم من طلبته تحليل وتفسير البيانات بشكل منهجي	3.80	0.70	مرتفع
25	2	يشجع المعلم طلبته على مقارنة نتائجهم مع بعضهم بعضاً	3.79	0.66	مرتفع
20	3	يشجع المعلم طلبته على استخدام المخططات الرسومية والجداول في التعبير عن النتائج.	3.76	0.74	مرتفع
22	4	يساعد المعلم طلبته في تحليل وتفسير البيانات لفهم الظواهر باستخدام الاستدلال المنطقي	3.72	0.73	مرتفع
21	6	يوجه المعلم طلبته إلى تحليل العلاقات الارتباطية أو السببية بين المتغيرات والتمييز بينها.	3.63	0.76	متوسط
24	5	يطلب المعلم من طلبته تحليل وعرض البيانات بشكل منهجي لتحديد أوجه التشابه والاختلاف في النتائج.	3.63	0.72	متوسط
23	7	يطلب المعلم من طلبته تحديد القيود والمحددات عند تحليل البيانات كخطأ القياس	3.47	0.80	متوسط
تحليل النتائج وتفسيرها (الكلي)			3.69	0.59	مرتفع

يلاحظ من الجدول (10) أن الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (تحليل النتائج وتفسيرها) جاء بمستوى مرتفع بمتوسط حسابي (3.69) وانحراف معياري (0.59) وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (3.47–3.80)، وجاءت الفقرة رقم (19) التي تنص على " يطلب المعلم من طلبته تحليل وتفسير البيانات بشكل منهجي " بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.80) وبانحراف معياري (0.70) وبمستوى مرتفع في حين جاءت الفقرة رقم

(23) والتي تنص على" يطلب المعلم من طلبته تحديد القيود والمحددات عند تحليل البيانات كخطأ القياس " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.47) وبانحراف معياري (0.80) وبمستوى متوسط.

الجدول (11)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي) مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة في المجال	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
29	1	يطلب المعلم من طلبته تطبيق وتمثيل البيانات بطرق رياضية متعددة.	3.62	0.75	متوسط
28	2	يساعد المعلم طلبته في تحديد خطوات حل المشكلة قيد الدراسة باستخدام التفكير الرياضي	3.58	0.79	متوسط
26	3	يشجع المعلم طلبته على استخدام الأدوات الرقمية كالحاسوب لتحليل مجموعة كبيرة من البيانات.	3.56	0.81	متوسط
27	4	يطلب المعلم من طلبته استخدام التمثيلات الرياضية كبرامج المحاكاة الرياضية لوصف الاستنتاجات العلمية والحلول حول التصميم.	3.52	0.72	متوسط
30	5	يشجع المعلم الطلبة (في مشكلة التصميم الهندسي) على استخدام أدوات رقمية والمفاهيم الرياضية.	3.45	0.80	متوسط
استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي (الكلي)			3.55	0.63	متوسط

يلاحظ من الجدول (11) أن الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي) جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي (3.55) وانحراف معياري (0.63) وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (3.45–3.62)، وجاءت الفقرة رقم (29) التي تنص على " يطلب المعلم من طلبته تطبيق وتمثيل البيانات بطرق رياضية متعددة." بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.62) وبانحراف معياري (0.75) وبمستوى متوسط

في حين جاءت الفقرة رقم (30) والتي تنص على" يشجع المعلم الطلبة (في مشكلة التصميم الهندسي) على استخدام أدوات رقمية والمفاهيم الرياضية " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.45) وبانحراف معياري (0.80) وبمستوى متوسط.

الجدول (12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (بناء تفسيرات وتصميم الحلول) مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة في المجال	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
33	1	يشجع المعلم طلبته على تطبيق الأفكار والمبادئ والأدلة العِلمية.	3.61	0.80	متوسط
34	3	يشجع المعلم طلبته على تطبيق المنطق العِلمي للحكم على درجة ملاءمة البيانات والأدلة التي تمكّن من الوصول للنتائج والتفسيرات حول الظواهر العلمية.	3.54	0.73	متوسط
35	2	يطلب المعلم من طلبته المشاركة في تنفيذ تصاميم ذات معايير محددة للوصول إلى حلول للظواهر قيد دراسة	3.54	0.72	متوسط
32	4	يطلب المعلم من طلبته بناء تفسيرات حول الظواهر العلمية باستخدام أدلة أو نماذج أو تمثيلات	3.49	0.76	متوسط
36	5	يشجع المعلم طلبته على توظيف التصاميم التي أنشأوها أو طوروها أو استخدموها من خلال بعض الاختبارات.	3.46	0.82	متوسط
31	6	يطلب المعلم من طلبته بناء تفسيرات تتضمن علاقات كمية ونوعية بين المتغيرات	3.40	0.85	متوسط
بناء تفسيرات وتصميم الحلول (الكلي)			3.50	0.63	متوسط

يلاحظ من الجدول (12) أن الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (بناء تفسيرات وتصميم الحلول) جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي (3.50) وانحراف معياري (0.63) وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (3.40–3.61)، وجاءت الفقرة رقم

(33) التي تنص على " يشجع المعلم طلبته على تطبيق الأفكار والمبادئ والأدلة العِلمية." بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.61) وبانحراف معياري (0.80) وبمستوى متوسط في حين جاءت الفقرة رقم (31) والتي تنص على" يطلب المعلم من طلبته بناء تفسيرات تتضمن علاقات كمية ونوعية بين المتغيرات " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.40) وبانحراف معياري (0.85) وبمستوى متوسط.

الجدول (13)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة) مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة في المجال	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
39	1	يشجع المعلم طلبته الانخراط في الجدل العلمي المستند للأدلة.	3.57	0.77	متوسط
38	2	يتيح المعلم للطلبة فرصة مناقشة الأفكار ونقدها من خلال الاستشهاد بالأدلة والحجج ذات الصلة	3.56	0.77	متوسط
40	3	يستمع المعلم لطلبته بعناية إلى الحجج التي تُشير إلى نقاط الاتفاق أو الاختلاف (اعتماداً على الأدلة) ويقوم بإعادة سرد النقاط الرئيسية للحجة.	3.55	0.80	متوسط
41	4	يُحفز المعلم طلبته للدفاع عن التفسيرات بناء على أدلة حول العلم الطبيعي بما يعكس المعرفة والأدلة التي يولدها الطالب	3.53	0.79	متوسط
37	5	يطلب المعلم من طلبته المقارنة بين الآراء المختلفة المتعلقة بقضية ما، ونقدها وتحليلها من حيث اعتمادها \ افتقارها للأدلة التي تدعمها.	3.41	0.79	متوسط
الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة (الكلي)			3.52	0.65	متوسط

يلاحظ من الجدول (13) أن الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة) جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي (3.52)

وانحراف معياري (0.65) وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (3.41–3.57)، وجاءت الفقرة رقم (39) التي تنص على " يشجع المعلم طلبته الانخراط في الجدل العلمي المستند للأدلة." بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.57) وبانحراف معياري (0.77) وبمستوى متوسط في حين جاءت الفقرة رقم (37) والتي تنص على" يطلب المعلم من طلبته المقارنة بين الآراء المختلفة المتعلقة بقضية ما، ونقدها وتحليلها من حيث اعتمادها \ افتقارها للأدلة التي تدعمها " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.41) وبانحراف معياري (0.79) وبمستوى متوسط.

الجدول (14)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لمستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها) مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة في المجال	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
46	1	يشجع المعلم طلبته على عرض النتائج من خلال التقارير المكتوبة أو العروض التقديمية.	3.56	0.81	متوسط
45	2	يوجه المعلم طلبته إلى توظيف أفضل ما توصلت إليه التكنولوجيا كمصدر للحصول على المعلومات أو تبادل المعرفة	3.55	0.78	متوسط
44	3	يطلب المعلم من طلبته جمع معلومات إضافية من عدة مصادر متنوعة.	3.55	0.80	متوسط
43	4	يطلب المعلم من طلبته تضمين معلومات وبيانات كمية ونوعية وتمثيلها بيانياً على هيئة مخططات أو جداول	3.52	0.75	متوسط
42	5	يوفر المعلم للطلبة نصوصاً ويتيح لهم قراءتها ونقدها بهدف تحديد الأفكار الرئيسية والمعلومات العِلمية المهمة والتي تعد بمثابة أدلة لوصف الظواهر الطبيعية.	3.39	0.85	متوسط
الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها (الكلي)			3.51	0.68	متوسط

يلاحظ من الجدول (14) أن الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لفقرات مجال (الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها) جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي (3.51) وانحراف معياري (0.68) وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (3.39–3.56)، وجاءت الفقرة رقم (46) التي تنص على " يشجع المعلم طلبته على عرض النتائج من خلال التقارير المكتوبة أو العروض التقديمية." بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.56) وبانحراف معياري (0.81) وبمستوى متوسط في حين جاءت الفقرة رقم (42) والتي تنص على" يوفر المعلم للطلبة نصوصاً ويتيح لهم قراءتها ونقدها بهدف تحديد الأفكار الرئيسية والمعلومات العِلمية المهمة والتي تعد بمثابة أدلة لوصف الظواهر الطبيعية." في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.39) وبانحراف معياري (0.85) وبمستوى متوسط.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي ينص على: هل يوجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS) تبعاً لمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة)؟

للإجابة عن هذا السؤال استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا باختلاف متغيرات كل من: (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة) ويبيّن الجدول (15) هذه النتائج.

الجدول (15)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا باختلاف متغيرات الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة

المتغير	المستويات المجالات		ممارسة طرح الاسئلة	تطوير النماذج واستخدامها	التخطيط والاستقصاء	تحليل النتائج وتفسيرها	استخدام الرياضيات	بناء تفسيرات	الانخراط في الجدل	الحصول على معلومات	الدرجة الكلية
الجنس	ذكر	م	3.37	3.43	3.36	3.52	3.50	3.32	3.23	3.27	3.38
		ع	0.82	0.77	0.76	0.78	0.85	1.05	1.01	0.98	0.81
	أنثى	م	3.71	3.59	3.58	3.70	3.55	3.53	3.56	3.55	3.60
		ع	0.53	0.62	0.57	0.56	0.60	0.55	0.57	0.62	0.46
المؤهل العلمي	بكالوريوس	م	3.64	3.62	3.57	3.75	3.59	3.54	3.53	3.52	3.60
		ع	0.55	0.59	0.58	0.54	0.65	0.58	0.63	0.64	0.48
	دراسات عليا	م	3.75	3.44	3.49	3.50	3.42	3.40	3.50	3.50	3.51
		ع	0.67	0.76	0.63	0.67	0.57	0.75	0.71	0.76	0.60
الخبرة	أقل من 5	م	3.80	3.90	3.89	3.93	3.73	3.52	3.61	3.62	3.76
		ع	0.74	0.75	0.72	0.74	0.77	0.66	0.77	0.74	0.61
	5من–10	م	3.64	3.47	3.42	3.62	3.50	3.60	3.60	3.56	3.56
		ع	0.50	0.53	0.59	0.61	0.77	0.78	0.79	0.71	0.57
	أكثر من 10	م	3.65	3.52	3.51	3.64	3.51	3.47	3.48	3.48	3.54
		ع	0.57	0.63	0.55	0.54	0.56	0.59	0.59	0.65	0.48

م: المتوسط الحسابي / ع: الانحراف المعياري

يلاحظ من الجدول (15) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية للأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا باختلاف متغيرات الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية استخرجت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) والجدول (16) يبيّن هذه النتائج.

الجدول (16)

نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة باختلاف متغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
الجنس هوتلينج (0.071) قيمة ف (0.780) مستوى الدلالة (0.026)	ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة	1.488	1	1.488	*4.432	0.038
	تطوير النماذج واستخدامها	0.759	1	0.759	1.944	0.167
	التخطيط والاستقصاء	1.203	1	1.203	3.579	0.062
	تحليل النتائج وتفسيرها	1.076	1	1.076	3.240	0.075
	استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي	1.237	1	1.237	3.136	0.080
	بناء تفسيرات وتصميم الحلول	0.917	1	0.917	2.263	0.136
	الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة	1.573	1	1.573	3.844	0.063
	الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها	0.708	1	0.708	1.510	0.222
المؤهل العلمي هوتلينج (0.096) قيمة ف (1.060) مستوى الدلالة (0.036)	ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة	0.263	1	0.263	0.784	0.378
	تطوير النماذج واستخدامها	0.864	1	0.864	2.214	0.140
	التخطيط والاستقصاء	0.536	1	0.536	1.594	0.210
	تحليل النتائج وتفسيرها	1.356	1	1.356	*4.084	0.046
	استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي	2.165	1	2.165	*5.490	0.021
	بناء تفسيرات وتصميم الحلول	1.120	1	1.120	2.764	0.100
	الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة	0.499	1	0.499	1.219	0.272
	الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها	0.333	1	0.333	0.710	0.402
الخبرة ويلكيس لامبدا (0.885) قيمة ف (0.694) مستوى الدلالة (0.798)	ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة	0.145	2	0.072	0.216	0.806
	تطوير النماذج واستخدامها	0.736	2	0.368	0.943	0.393
	التخطيط والاستقصاء	1.363	2	0.681	2.027	0.137
	تحليل النتائج وتفسيرها	0.629	2	0.314	0.947	0.392
	استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي	1.241	2	0.621	1.574	0.213
	بناء تفسيرات وتصميم الحلول	0.348	2	0.174	0.429	0.652
	الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة	0.038	2	0.019	0.047	0.954
	الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها	0.190	2	0.095	0.203	0.817

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
الخطأ	ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة	31.896	95	0.336		
	تطوير النماذج واستخدامها	37.079	95	0.390		
	التخطيط والاستقصاء	31.929	95	0.336		
	تحليل النتائج وتفسيرها	31.546	95	0.332		
	استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي	37.461	95	0.394		
	بناء تفسيرات وتصميم الحلول	38.490	95	0.405		
	الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة	38.884	95	0.409		
	الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها	44.567	95	0.469		
الكلي	ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة	36.029	104			
	تطوير النماذج واستخدامها	43.332	104			
	التخطيط والاستقصاء	37.118	104			
	تحليل النتائج وتفسيرها	36.547	104			
	استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي	41.781	104			
	بناء تفسيرات وتصميم الحلول	41.829	104			
	الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة	44.110	104			
	الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها	47.422	104			

يبين الجدول (16) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفرادِ عينة الدراسة في الأداء التدريسي باختلاف متغير الجنس على مجال (ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة) حيث بلغت قيمة " ف " (4.432) وبمستوى دلالة (0.038) وهي أقل من (0.05) وعند العودة إلى الجدول إلى (15) نجد أنه لصالح الإناث، كما يبين الجدول (16) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفرادِ عينة الدراسة في الأداء التدريسي باختلاف متغيرات المؤهل العلمي على مجالات (تحليل النتائج وتفسيرها، استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي) حيث بلغت قيمة " ف " (4.084) وبمستوى دلالة (0.046) لمجال تحليل النتائج وتفسيرها، في حين بلغت قيمة " ف" (5.490) وبمستوى دلالة (0.021) لمجال استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي وعند العودة إلى الجدول إلى (15) نجد أنه لصالح البكالوريوس، كما يبين الجدول

(16) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفرادِ عينة الدراسة في الأداء التدريسي باختلاف متغير الخبرة على جميع المجالات تعزى لمتغير الخبرة.

ولمعرفة دلالة الفروق على الدرجة الكلية تم استخدام اختبار تحليل التباين الثلاثي ويبين الجدول (17) هذه النتائج.

الجدول (17)

نتائج تحليل التباين الثلاثي لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للأداء التدريسي باختلاف متغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
الجنس	1.102	1	1.102	4.217	0.043
المؤهل العلمي	0.799	1	0.799	3.055	0.084
الخبرة	0.407	2	0.203	0.778	0.462
الخطأ	24.829	95	0.261		
الكلي	28.227	104			

يبيّن الجدول (17) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفرادِ عينة الدراسة للأداء التدريسي باختلاف متغير الجنس على الدرجة الكلية حيث بلغت قيمة "ف" (4.217) وبمستوى دلالة (0.043) وهي أقل من (0.05) وعند العودة لجدول (15) نجد أنه لصالح الإناث، كما يبيّن الجدول (17) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفرادِ عينة الدراسة للأداء التدريسي باختلاف متغيري المؤهل العلمي والخبرة على الدرجة الكلية.

الفصـل الخامس
مناقشة النتائج والتوصيات

أولاً: مناقشة النتائج

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي ينص على: ما مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS)؟

أظهرت نتائج الجدول (6) أنّ مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS)جاء بمستوى (متوسط) على جميع المجالات وعلى الدرجة الكلية باستثناء مجال (تحليل النتائج وتفسيرها) والذي جاء بمستوى مرتفع وقد تعزو الباحثة ذلك إلى التحاق المعلمين خاصة المعينين الجدد بدورات تدريبية مُقامة من قبل الإشراف المتخصص في مادة العلوم وتدريبهم على الاستعداد لتنفيذ (NGSS) في مجال الممارسات العلمية والهندسية وتدريبهم على طرق واستراتيجيات التدريس الحديثة لهذه المادة والوسائل التعليمية التي من شأنها ربط الجانب النظري للتلميذ بالجانب العملي، وهذا بدوره يرسخ المادة العلمية في أذهان التلاميذ والابقاء عليها وحفظها وتذكرها، أيضاً قد يعود ذلك إلى أعداد الطلبة الكبيرة في الصفوف الدراسية، والأعمال الكتابية، بالإضافة إلى أن جميع موضوعات العلوم في المرحلة الأساسية تتعلق بظواهر محسوسة بالنسبة للطالب، وهذا يستدعي أن تتوفر مواد وتجهيزات كافية في المدارس، وفي الغالب تعاني كثير من المدارس الأساسية العليا نقصاً حاداً من تلك التجهيزات والمواد.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الشياب (2019) التي أظهرت أنّ مستوى الأداء التدريسي لمعلمي العلوم جاء بمستوى متوسط أن مستوى امتلاكهم للمحاور " طرح الأسئلة وتحديد المشكلة"، و"تحليل وتفسير البيانات"، و"الحصول على المعلومات وتقويمها وتوصيلها"، كان بدرجة متوسطة، واتفقت أيضاً مع دراسة سمارة (2019) التي أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الممارسات العلمية

والهندسية لدى معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الابتدائية جاء بمستوى متوسط واتفقت مع دراسة زيود، خطايبة، وربابعة (2021) وأظهرت نتائج الدراسة أن لدى المعلمين درجة وعي متوسطة للجيل الجديد لمعايير العلوم (NGSS) . واختلفت نتيجة هذا السؤال مع نتائج دراسة الشياب (2019) التي أظهرت أن مستوى امتلاكهم للمحاور التالية بدرجة قليلة: " تخطيط وتنفيذ الاستقصاءات"، و"تطوير واستخدام النماذج"، و"بناء التفسيرات وتصميم الحلول"، و"الانغماس في الحجج من الأدلة"، و" استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي". واختلفت نتيجة هذا السؤال مع نتيجة دراسة الشهري (2020) التي أظهرت أن مستوى الأداء في ضوء الممارسات العلمية والهندسية ككل جاءت بدرجة ضعيفة في الأداء. واختلفت نتيجة هذا السؤال مع نتائج دراسة رواقة والمومني (2016) التي أظهرت أن درجة تضمين معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في محتوى الوراثة المصمم لطلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن كانت عالية.

أما بالنسبة للمجالات فقد تم مناقشها كما يلي:

المجال الأول: ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة

أظهرت نتائج الجدول (6) أن مجال ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة جاء بالمرتبة الثانية وجاءت معظم فقراته بمستوى متوسط باستثناء الفقرات (6)، (1)، (2) والتي جاءت بمستوى مرتفع وأظهرت نتائج الجدول (7) أن الفقرة رقم (6) التي تنص على" يشجع المعلم الطلبة على صياغة أسئلة والاجابة عنها في اثناء الحصة الصفية "حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.88) وانحراف معياري (0.74)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن أغلب المعلمين يستخدمون استراتيجيات الحديثة وطرق التدريس المتنوعة من شأنها مساعدة الطلبة على ترسيخ المادة العلمية في أذهانهم والإبقاء عليها وحفظها وتذكرها وربط الدروس بالحياة اليومية وتطبيقها عملياً.

وأظهرت نتائج الجدول (7) أن الفقرة رقم (3) والتي تنص على "يمكّن المعلم طلبته على صياغة أسئلة متحدية للتفكير" حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.49) وانحراف معياري (0.86) وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى عدم فهم معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الأساسية العليا للممارسات العلمية والهندسية. وقلة اهتمام الجهات المعنية بالوسائل التي من شأنها الارتقاء بالواقع التعليمي للمعلمين من خلال ورش تدريبية للاطلاع على آخر التطورات العلمية للعصر، أي قلة البرامج التي من شأنها تطوير وإعداد معلم العلوم إعداداً مهنياً وعلمياً وتربوياً، كذلك حرمان بعض المعلمين من الالتحاق بالدراسات العليا بوضع كثير من العوائق من قبل المؤسسات التربوية والتعليمية كالمعدل والحصول على شهادة التوفل، وكل هذا من شأنه العمل على الحد من تطور المعلم بعدم تدريبه على طرق التدريس الحديثة والأنشطة التي تنمّي خاصية المعرفة لديه التي تعود بالفائدة عليه أولاً وعلى الارتقاء بمستوى تلاميذه ثانياً.

المجال الثاني: تطوير النماذج واستخدامها

أظهرت نتائج الجدول (6) أن مجال تطوير النماذج واستخدامها جاء بالمرتبة الثالثة وجاءت جميع فقراته بمستوى متوسط باستثناء الفقرة رقم (8) والتي جاءت بمستوى مرتفع وأظهرت نتائج الجدول (8) أن الفقرة رقم (8) التي تنص على" يوفر المعلم لطلبته أمثلة لنماذج علمية "حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.83) وانحراف معياري (0.73)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة ما يلجأ المعلم إلى استخدام النماذج الملموسة والرسومات حتى تتناسب مع قدراتهم العقلية، بالإضافة إلى طبيعة منهج العلوم في المرحلة الأساسية القائم على الأنشطة والرسومات والصور. أيضا التحاق بعض المعلمين ببرامج الماجستير والدكتوراه والتي لها دور في زيادة تحصيلهم من المعارف والحقائق العلمية التي لها علاقة وثيقة بالمحتوى العلمي لهذه المادة.

وأظهرت نتائج الجدول (8) أن الفقرة رقم (12) والتي تنص على" يشجع المعلم طلبته على تطوير أو استخدام نموذج لتوليد بيانات لاختبار الأفكار حول الظواهر الطبيعية." حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.38) وانحراف معياري (0.81) وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى عدم وجود الخبرة التربوية الكافية لدى المعلمين في إيجاد بيئة تعليمية قائمة على الممارسات العلمية والهندسية، وعدم فهم معلمي العلوم لهذه الممارسات العلمية والهندسية، وآلية تنفيذها بالشكل المطلوب داخل الفصول الدراسية. كما أن بعض المعلمين يرونها مضيعة للوقت. وكذلك قلة أو انعدام وجود مختبرات ووسائل تعليمية جيدة وضعف بعض الطلبة من حيث التحصيل الدراسي بعد جائحة كورونا بتعطيل الدراسة في بداية العام 2021 ثم جاءت الفيروسات والإنفلونزا تتوالى على الطلبة وتعطيل الطالب المصاب وكل هذا له أثر كبير على الطالب وأيضاً تغيير المناهج بالأخص منهاجي العلوم والرياضيات، والغاء معاهد تأهيل المعلمين، فكانت هذه الأمور من أكثر العوائق والصعوبات التي تواجه معلم العلوم في مجال الممارسات العلمية والهندسية.

المجال الثالث: التخطيط والاستقصاء

أظهرت نتائج الجدول (6) أن مجال التخطيط والاستقصاء جاء بالمرتبة الرابعة وجاءت جميع فقراته بمستوى متوسط وأظهرت نتائج الجدول (9) أن الفقرة رقم (15) التي تنص على" يطلب المعلم من طلابه إجراء استقصاءات فردية أو جماعية للإجابة عن الأسئلة العلمية "حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.65) وانحراف معياري (0.66)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى بسبب قناعة معلمي ومعلمات العلوم بأن طالب المرحلة الأساسية العليا يحتاج إلى المتابعة والتوجيه وخاصة عند القيام بتجارب، بحيث يتم السير معه خطوة خطوة. أيضا التحاق بعض المعلمين ببرامج

الماجستير والدكتوراه والتي لها دور في زيادة تحصيلهم من المعارف والحقائق العلمية التي لها علاقة وثيقة بالمحتوى العلمي لهذه المادة.

وأظهرت نتائج الجدول (9) أن الفقرة رقم (14) والتي تنص على" يطلب المعلم من الطلبة نقد الاجراءات المستخدمة في التجارب وفي جمع البيانات "حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.43) وبانحراف معياري (0.74) وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن كثير من المعلمين والمعلمات يلجؤون إلى التخطيط للطلبة، وتزويدهم بطرق وإستراتيجيات الحصول على الإجابة الصحيحة، ولا يسمحون لهم بالتخطيط لعمليات الاستقصاء بأنفسهم؛ نظراً لضيق الوقت، وكثرة الأعداد في الغرف الصفية، ويقلل كل ذلك من فرصة تطبيق مثل هذه الممارسات.

المجال الرابع: تحليل النتائج وتفسيرها

أظهرت نتائج الجدول (6) أن مجال تحليل النتائج وتفسيرها جاء بالمرتبة الأولى وجاءت معظم فقراته بمستوى مرتفع وأظهرت نتائج الجدول (10) أن الفقرة رقم (19) التي تنص على" يطلب المعلم من طلبته تحليل وتفسير البيانات بشكل منهجي "حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.80) وانحراف معياري (0.70)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى تشجيع اغلب المعلمين تلاميذهم على التحليل وتفسير البيانات عن طريق طرح أسئلة خاصة وعند إجراء بعض التجارب البسيطة التي لا تستلزم بيئة مختبرية أو مواد وأجهزة معقدة حتى لو بصورة نظرية فلها دورٌ كبيرٌ في جعل التلميذ يفسّر ويحلّل ويكتشف المعلومة العلمية ويسخّرها في ربط المجال النظري بالمجال العلمي.

وأظهرت نتائج الجدول (9) أن الفقرة رقم (23) والتي تنص على" يطلب المعلم من طلبته تحديد القيود والمحددات عند تحليل البيانات كخطأ القياس "حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.47) وانحراف معياري (0.80) وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن المعلمين يرون أن طالب

المرحلة الأساسية العليا ما زال غير قادر على أن يحدد القيود أو أن يربط بين المتغيرات بشكل مجرد، فهو بحاجة إلى أشياء ملموسة حتى يتفاعل معها بالصورة المناسبة، وربما تفتقر كثير من المدارس لتوفير ما يلزم لتنفيذ مثل هذه الممارسات، وكذلك قلة عدد مشرفي العلوم في هذا اللواء الذين كان من المفترض أن يساهمو في رفع مستوى أداء المعلمين من خلال متابعتهم وإعطائهم دورات تقوية وذلك من أجل تطوير أداءهم التدريسي.

المجال الخامس: استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي

أظهرت نتائج الجدول (6) أن مجال استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي جاء بالمرتبة الخامسة وجاءت جميع فقراته بمستوى متوسط وأظهرت نتائج الجدول (11) أن الفقرة رقم (29) التي تنص على" يطلب المعلم من طلبته تطبيق وتمثيل البيانات بطرق رياضية متعددة "حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.62) وانحراف معياري (0.75)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى ان المعلم متدرب ومعدّ إعداداً تربوياً على تشجيع الطلبة على استخدام المهارات الرياضية.

وأظهرت نتائج الجدول (11) أن الفقرة رقم (30) والتي تنص على" يشجع المعلم الطلبة (في مشكلة التصميم الهندسي) على استخدام أدوات رقمية والمفاهيم الرياضية." حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.45) وانحراف معياري (0.80) وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى وجود ضعف عام لدى طلبة المرحلة الاساسية العليا في ترجمة العلاقات بين المتغيرات إلى صيغ رياضية لذلك فمعلم العلوم يلجأ إلى عرض الصيغ الرياضية بشكل مباشر، ثم يطلب من الطلبة استخدامها في حل المسائل العلمية. وإلى ضعف الإعداد والتطوير المهني لمعلمي العلوم في جوانب تطبيق تقنيات الجبر والعلاقات والتعبيرات الرياضية وتصميم البرمجيات الحاسوبية واستخدام الخوارزميات لتمثيل وحل المسائل العلمية والهندسية، والى قلة اهتمام الجهات المعنية بالوسائل التي من شأنها

الارتقاء بالواقع التعليمي للمعلمين وذلك من خلال توفير ورش تدريبية للإطلاع على آخر التطورات العلمية للعصر.

المجال السادس: بناء تفسيرات وتصميم الحلول

أظهرت نتائج الجدول (6) أن مجال بناء تفسيرات وتصميم الحلول جاء بالمرتبة الثامنة وجاءت جميع فقراته بمستوى متوسط وأظهرت نتائج الجدول (12) أن الفقرة رقم (33) التي تنص على "يشجع المعلم طلبته على تطبيق الأفكار والمبادئ والأدلة العِلمية. "حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.61) وانحراف معياري (0.80)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى ممارسة الدور الحديث الذي يركز على الدور الفعال والنشط في عملية التعلّم والتعليم. وإلى توفير مواقف تعليمية للطلاب يتمكنون من خلالها تطبيق الأفكار والمباديء والأدلة التعليمية.

وأظهرت نتائج الجدول (12) أن الفقرة رقم (31) والتي تنص على" يطلب المعلم من طلبته بناء تفسيرات تتضمن علاقات كمية ونوعية بين المتغيرات " حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.40) وانحراف معياري (0.85) وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن أغلبية المعلمين لم يكن لديهم دراية ببناء التفسيرات تتضمن علاقات كمية ونوعية بين المتغيرات وذلك لأنها لم تكن موجودة سابقاً في مرحلة إعداد المعلمين وذلك لإهمال بعض المعلمين للجانب التطويري لأدائهم وعدم مشاركتهم في الدورات والورش من قبل مشرفي العلوم والذي انعكس بصورة سلبية على أداءهم والذي بدوره كان له مردود سلبي في بناء التفسيرات الكمية والنوعية بين المتغيرات.

المجال السابع: الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة

أظهرت نتائج الجدول (6) أن مجال الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة جاء بالمرتبة السادسة وجاءت جميع فقراته بمستوى متوسط وأظهرت نتائج الجدول (13) أن الفقرة رقم (39) التي

تنص على" يشجع المعلم طلبته الانخراط في الجدل العلمي المستند للأدلة "حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.57) وانحراف معياري (0.77)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى برامج تأهيل وتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة. وإلى تشجيع الطلاب بتقديم مواقف تعليمية تمكن الطلاب من بناء أو دعم الحجج (أثناء الجدال) بالأدلة أو البيانات أو النماذج المناسبة.

وأظهرت نتائج الجدول (13) أن الفقرة رقم (37) والتي تنص على" يطلب المعلم من طلبته المقارنة بين الآراء المختلفة المتعلقة بقضية ما، ونقدها وتحليلها من حيث اعتمادها \ افتقارها للأدلة التي تدعمها." حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.41) وانحراف معياري (0.79) وتعزو الباحثة هذه النتيجة لعدم قدرة معلمي العلوم على امتلاكها لصعوبة تنفيذها وقياس مدى تحققها.

المجال الثامن: الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها

أظهرت نتائج الجدول (6) أن مجال الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها جاء بالمرتبة السابعة وجاءت جميع فقراته بمستوى متوسط وأظهرت نتائج الجدول(14) أن الفقرة رقم (46) التي تنص على" يشجع المعلم طلبته على عرض النتائج من خلال التقارير المكتوبة أو العروض التقديمية "حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.56) وانحراف معياري (0.81)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى توفير أنشطة تعليمية (أنشطة التعلم النشط) تمكن الطلاب من توصيل المعلومات العلمية أو التقنية شفوياً، أو في صورة مكتوبة. وايضاً يعود ذلك دور المعلم الناجح على تشجيع طلبته على قراءة النصوص وفهم النصوص المعقدة أو غيرها من الوسائط الموثوقة، لتلخيص الأفكار العلمية والتقنية.

وأظهرت نتائج الجدول (14) أن الفقرة رقم (42) والتي تنص على" يوفر المعلم للطلبة نصوصاً ويتيح لهم قراءتها ونقدها بهدف تحديد الأفكار الرئيسية والمعلومات العِلمية المهمة والتي تعد بمثابة أدلة لوصف الظواهر الطبيعية. حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.39) وانحراف معياري (0.85) وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى بأن الطلاب لم يعتادوا مثل هذه التكليفات، وبالتالي فإن السائد هو عدم التزامهم بتنفيذها، بالإضافة إلى ضيق الوقت وطول المنهج المدرسي وكثرة عدد الطلبة في الصف يعيق من فرصة تنفيذ مثل هذه الممارسات، وربما أن المعلم لم يتلق تدريباً حول آليه تطبيقها في الغرفة الصفية. وربما يرجع إلى وجود قصور في برامج التنمية المهنية المقدمة لمعلمي العلوم، وعدم اهتمام هذه البرامج بتدريبهم على تخطيط وتنفيذ الأنشطة التعليمية.

مناقشة نتائج السؤال الثاني الذي ينص على: هل يوجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في لواء ناعور في ضوء معايير (NGSS) تبعاً لمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة)؟

أظهرت نتائج هذا السؤال وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفرادِ عينة الدراسة في الأداء التدريسي باختلاف متغير الجنس على الدرجة الكلية لصالح الإناث، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الدرجة الكلية على متغيري المؤهل العلمي والخبرة. وفيما يتعلق بالنتيجة المتصلة بمتغير الجنس فتعزو الباحثة هذه النتيجة لطبيعة التكوين الشخصي للإناث والذي يضفي معاني متقاربة من ناحية الفهم والعطاء مع مهنة التعليم ورغبتهم وميولهم ورضاهم تجاه مهنة التعليم واتجاههم نحو مهنة التدريس الذي يُعد المجال الوظيفي الأوسع والأنسب لعمل المرأة، ولوجود برامج وورشات تدريبية التحقت بها المعلمات على رضا منهن على تحسين وتطوير الأداء وكذلك أن معلمات العلوم حريصات على استخدام كل الخطط والاستراتيجيات التي من شأنها الارتقاء بالواقع التعليمي للتلاميذ، وربما جاء اتجاهات المعلمات نحو

المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة التعليم، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة هتوف فرح سمارة (2019) والتي بينت وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى الممارسة لصالح المعلمات، وتختلف مع نتيجة دراسة الشياب (2019) والتي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة تُعزى إلى كل من متغيريّ النوع الاجتماعي والخبرة التدريسية.

ووفقا لمتغير المؤهل العلمي فتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أنّ حرص وزارة التربية والتعليم في السنوات الأخيرة على متابعة المعلمين بصورة عامة ومعلمي العلوم بصورة خاصة على تطوير الأساليب لهم بصورة مستمرة خاصة بعد إلغائها معاهد إعداد المعلمين والتحاق الخريجين بكليات التربية للحصول على مؤهلات علمية ومهنية، وذلك لغرض الحصول على مخرجات تعليمية (التلاميذ). كما أن المعلمين في المدارس يقمن بتبادل الخبرات فيما بينهم وتبادل الزيارات بشكل مستمر والمشاركة في الأنشطة وتصميم الإختبارات والتعاون فيما بينهم لاكتساب الخبرات وتطوير المعرفة وتعزيز كفاياتهم وأداءهم التدريسي وومیولهم واتجاههم نحو 1المهنة. وتختلف هذه النتيجة مع دراسة زيود وخطايبة وربابعة (2021) التي بينت وجود فروق دالة إحصائياً في المؤهل العلمي (دراسات العليا والمؤهل العلمي (دبلوم متوسط) وذلك لصالح الدراسات العليا في درجة وعي معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بالجيل الجديد لمعايير العلوم (NGSS) في فلسطين، في حين اتفقت مع نتيجة دراسة نوافلة وجرادات (2022) والتي أظهرت لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في درجة امتلاك معلمات رياض الأطفال في الأردن للممارسات العلمية والهندسية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) يُعزى إلى المستوى التعليمي (دبلوم متوسط، بكالوريوس، ماجستير).

وبخصوص متغير سنوات الخبرة فتعزو الباحثة هذه النتيجة لوجود معلمي علوم تختلف خبراتهم التدريسية حتى في بيئة المدرسة الواحدة. حيث أنهم يتبادلون فيما بينهم هذه الخبرات ويوظفونها

للارتقاء بمستوى تلاميذهم خاصة في مادة العلوم التي لها صلة وثيقة بمتطلبات العصر من التطور والحداثة في مجالات التكنولوجيا والهندسة والطب. فالمعلم صاحب سنوات الخبرة القليلة يستفيد من المعلم صاحب سنوات الخبرة الطويلة في الارتقاء بمستوى الأداء العلمي لمادة العلوم وهذا ناتج من امتزاج الخبرات في ما بين معلمي العلوم مما ادى إلى عدم وجود فروق فردية ذات دلالة إحصائية لمتغير سنوات الخبرة، وتتفق نتيجة هذا السؤال مع دراسة نوافلة وجرادات (2022) التي بينت أن لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في درجة امتلاك معلمات رياض الأطفال في الأردن للممارسات العلمية والهندسية في ضوء معايير للجيل القادم (NGSS) يعزى إلى كل من التخصص والمستوى التعليمي وعدد سنوات الخبرة في التدريس.

ثانياً: التوصيات والمقترحات

- التوصية للجهات المعنية من قبل مدراء المدارس والمشرفين الاختصاص للعلوم بتوفير بيئات تعليمية خاصة لتلقي مادة العلوم والمتمثلة (بالمختبرات العلمية) المجهزة بأحدث الأجهزة والمواد الكيمائية التي تستخدم في تحضير بعض المركبات خاصة في مادة الكيمياء باعتبارها أحد فروع العلوم.
- التوصية للجهات المعنية مثل وزارة التربية والتعليم إعادة العمل بنظام الإيفادات للمعلمين بصورة عامة ومعلمي العلوم بصورة خاصة الذي كان معمول به سابقاً وارسالهم إلى الدول التي يكون نظامها التعليمي متقدم وخاصة في مجال مادة العلوم وذلك لارتباطه بالحياة اليومية للإنسان والمجتمع المحلي وذلك ليصبح لديهم عمق معرفي واسع في تخصصهم.
- التوصية لوزارة التعليم العالي العمل مع وزارة التربية والتعليم جنباً إلى جنب من أجل تخصيص أكثر عدد ممكن من مقاعد برامج الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه) لمعلمي العلوم خاصة

من كل عام وذلك من أجل إثراء معلوماتهم العلمية والإبقاء على تواصل مع آخر المستجدات التي تدخل في تدريس هذه المادة وتدريب معلمي العلوم على الاستراتيجيات التدريس الحديثة مثل (التعلم النشط، التفكير الناقد، المفاهيم البديلة، البحث والاستقصاء) وتوظيفها بشكل كبير في تعليم هذه المادة للتلاميذ وبذلك يسهل عليهم الحفظ والتذكر وترسيخ المعلومة العلمية في أذهانهم على طول العام الدراسي.

- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية في المراحل الأخرى وبيئات تعليمية في محافظات أخرى.
- إجراء دراسات وابحاث تتناول معايير (NGSS) العالمية لإعداد المعلم في التخصصات العلمية والإنسانية الأخرى من قبل طلبة الماجستير والدكتوراه.
- إجراء العديد من الدراسات باستخدام معايير (NGSS) العالمية لإعداد المعلم باستخدام عينات أوسع، وباستخدام العديد من المتغيرات الديموغرافية.
- توصية لمعلمي العلوم بتوظيف الممارسات العلمية والهندسية في بيئات تعليم وتعلم العلوم لطلاب المرحلة الأساسية العليا، وتوفير البيئة التعليمية المناسبة والبنى الأساسية. وتدريب الطلاب على توظيف الممارسات العلمية والهندسية في تعلم العلوم.
- توصية ضرورة توجيه المشرفين التربويين من خلال التأكيد على متابعة معلمي العلوم حول فهم (NGSS)، والتركيز على مجال الممارسات العلمية والهندسية.
- توصية تصميم البرامج التدريبية والتعليمية المناسبة لتنمية الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الاساسية العليا، مع التركيز على الممارسات التي جاء فيها الأداء التدريسي بمستويات ضعيفة أو متوسطة.

- تزويد المشرفين التربويين لمادة العلوم بقائمة الممارسات العلمية والهندسية؛ لاستخدامها في بطاقات تقويم أداء معلمي العلوم. على أن يكون تقييم الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية جزءاً أساسياً من تقييم أداء معلمي العلوم بالمرحلة الأساسية العليا.
- نشر ثقافة معايير العلوم للجيل القادم بين معلمي العلوم، ولا سيما المعايير أو المؤشرات التي أظهرت الدراسة أن ممارسة معايير العلوم لها كانت قليلة أو متوسطة.
- تدريب معلمي العلوم أثناء خدمتهم وزيادة الاهتمام بالمواضيع التي تنمّي وعيهم بالجيل الجديد لمعايير العلوم (NGSS)، والاهتمام باستراتيجيات تدريسية حديثة تمكنهم من إبراز ذلك الوعي داخل الغرفة الصفية.
- ضرورة الاهتمام بتضمين معايير الجيل القادم (NGSS) في المقررات الدراسية في المعاهد والكليات الجامعية.
- إجراء المزيد من الدراسات التي تقوم بتحليل مناهج العلوم في المراحل التعليمية المختلفة في ضوء معايير الجيل القادم (NGSS).
- إعادة النظر في مفردات مقررات طرق التدريس لبرامج إعداد معلم العلوم بما يكفل الاهتمام بإكساب الطلبة المعلمين الممارسات العلمية والهندسية في ضوء معايير الجيل القادم (NGSS).

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

ابراهيم، شحاذه، عودة، مصلح (2022). درجة جاهزية معلمي العلوم في المدارس الحكومية الأردنية في العاصمة عمان للتعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظرهم، *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعليم الإلكتروني*، 16 (1)، 1-13.

اسماعيل، زينة (2018). *الكفايات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء مهارات التفكير الإبداعي*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة تشرين، الجمهورية العربية السورية.

أصلان وآخرون (2022). فاعلية برنامج تدريبي قائم على معايير العلومِ " NGSS" في تَحسين كِفَايَاتِ التصميم العكسي للفهم العميق لدى معلمي العلوم الحياتية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 30(4)، 80-123.

بسيوني، رفعت (2016). فاعلية بعض أدوات التقويم الإلكتروني في تطوير أداء معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث*، 2(7)، 55-92.

خليصة، جراد (2020). *تقويم الأداء التدريسي للأساتذة من وجهة نظر طلبة قسم النشاط البدني المكيف وأثر بعض المتغيرات المختارة في ذلك*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة محمد بوضياف المسيلة. الجزائر.

خيري، مريم والشياب، معن (2022). التطوير المهني لمعلم العلوم القائم على الجيل القادم من معايير العلوم (NGSS). *مجلة كلية التربية*، 38(6)، 320-346.

الدغيم، خالد (2017). البنية المعرفية للطالب المعلم تخصص علوم فيما يتعلق بمجالات STEM (العلوم- التكنولوجيا- الرياضيات) وتعليم العلوم. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، 266(1)، 86-121.

راشد، علي (2005). *كفايات الأداء التدريسي*. دار الفكر للنشر والتوزيع.

رواشدة، سميرة أحمد محمد (2018). *فاعلية برامج تدريبي لمعلمي العلوم مستند إلى معايير الجيل القادم (NGSS) في تنمية الممارسات العلمية والهندسية والكفاءة الذاتية لديهم في الأردن.* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

رواقة، غازي، المومني، أمل (2016). اعتماد الجيل الجديد من معايير العلوم لتصممي محتوى في الوراثة لطلبة الصف الثامن في الأردن. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، 12(4)، 455-467.

الروقي، راشد (2018). برنامج تدريبي مقترح لتطوير الأداء التدريسي لمعلمي اللغة العربية في المرحلة الثانوية في ضوء رؤية المملكة 2030. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، 9(2)، 65-107.

زرقوق، سمية، بملهدي، فتحية (2019). دور وخصائص المعلم الفعال المعاصر في تعليمية العلوم التجريبية والرياضيات. *مجلة تعليميات- جامعة الجزائر*، 7 (2)، 196-211.

زيود، أسامة، خطايبة، عبدالله وربابعة، ابتسام (2021). درجة وعي معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بالجيل الجديد لمعايير العلوم (NGSS) في فلسطين. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، 33(12) 196-206.

السلامات، محمد والشهري، خالد (2016). مستوى أداء معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية للمعلم السعودي. *مجلة اتحاد الجامعات العربية التربية وعلم النفس*، 14(2)، 110-138.

سمارة، هتوف (2019). مستوى الممارسات العلمية والهندسية وفق معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في أداء معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الابتدائية. *مجلة جامعة حائل*، 161، 117-136.

السهلي، عبدالله (2012). مستوى الأداء التدريسي لمعلمي التربية الإسلامية في المرحلة الثانوية بدولة الكويت في ضوء معايير الجودة من وجهة نظر المديرين والمدرسين الأوائل. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

الشحيمة، أحلام (2015). *أثر استخدام منحى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في تنمية التفكير الإبداعي وتحصيل العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة)*، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

الشهري، محمد بن صالح أحمد (2020). تقييم مستوى الأداء التدريسي في ضوء الممارسات العلمية والهندسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية* لكلية التربية بسوهاج، 79، 2455-2488.

الشياب، معن (2019). مستوى امتلاك معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية للممارسات العلمية والهندسية في ضوء الجيل القادم من معايير العلوم (NGSS). *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، 10(2)، 338-366.

صبري، عبد العظيم وتوفيق، رضا (2017). *إعداد المعلم في ضوء تجارب بعض الدول*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

صبري، وعد (2018). مهارات التدريس لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية. المؤتمر العلمي الدولي: دور التربية والتعليم في مواجهة التحديات الفكرية والتربوية مرحلة ما بعد داعش. *مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، 6، 415-442.

الصمادي، ولاء، خطايبه، عبد الله، والسعدي، عماد (2021). درجة فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم وممارستهم لها في ضوء بعض المتغيرات في مديرية تربية عجلون. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، 33(12)، 106 – 119.

عطيو، محمد نجيب مصطفى (2014). *طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق*. مكتبة الرشد.

عمر، عاصم والقحطاني، عائشة (2022). تقييم الأداء التدريسي لمعلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء تعليم (STEM) من وجهة نظرهن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 30(4)، 193-216.

عودة، احمد (2014). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. دار الأمل للنشر والتوزيع.

الفتلاوي، سهيلة (2003). *المدخل إلى التدريس*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

محمد، عبدالله علي، سيف، محمد علي (2020). استخدام الأنشطة الترفيهية في تنمية المفاهيم والممارسات العلمية والهندسية لمعايير الجيل القادم في العلوم لدى ذو الاحتياجات الخاصة بالمرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية كلية التربية*، (71)، 716-746.

محمد، المعتز بالله (2011). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء بعض المعايير الدولية المعاصرة. *مجلة التربية العلمية*، 14(3)، 231-254.

المقاطى، بدر (2021). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي مقرر لغتي الجميلة في ضوء مهارات الطلاقة القرائية. *المجلة العلمية*، 37(11)، 249-302.

المومني، أمل (2016). *تصور مقترح لتدريس في الأردن في ضوء الجيل الجديد من معايير العلوم (NGSS)*. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة اليرموك. الأردن

نوافلة، محمد وجرادات، أمل (2022). درجة امتلاك معلمات رياض الأطفال في الأردن للممارسات العلمية والهندسية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS). *مجلة دراسات*، 49(3)، 27-50.

ثانياً: المراجع الأجنبية

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

Bybee, a. (2013). The Next Generation Science Standards and the life sciences. *The Science Teacher*, 80(2), 25-32.

Bybee, b. (2014). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. National Science Teachers Association.

Calmer, J. (2019). Teaching Physics within A Next Generation Science Standards Perspective**,** *Pedagogical Research*, 4(4), 1-6.

Chowdhury, M., (2016). Emphasizing Morals, Values, Ethics, and Character Education in Science Education and Science Teaching. *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, *4*(2), 1-16.

Dalvi, T., & Wendell, K. (2017). Using student video cases to assess Pre-service elementary teachers engineering teaching responsiveness. *Re- search in Science Education*. 47(5), 1101-1125.

Debarger, A., Penuel. W., Moorthy, S., Beauvineau, Y., Kennedy, C., &Boscardine, C. (2017). Investigating Purposeful Science Curriculum Adaptation as a Strategy to Improve Teaching and Learning. *Science Education*, 101(1), 66-98.

Harris, K., Sithole, A & Kibirrige, J. (2017). A Needs Assessment the Adoption of Next Generation Science Standards (NGSS) in K-12 Education in the United States. *Journal of Education and Training Studies*, 9(5), 54-62.

Kawasaki, J. (2015). *Examining teachers' goals and classroom instruction around the science and engineering practices in the Next Generation Science Standards*. (Unpublished Ph.D. dissertation). University of California. USA.

Krejsie, R. & Morgan, D. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement, 30*(1), 607-610.

Miller, E., & Januszyk, R. (2014). The NGSS case studies: All standards all students. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 223-233.

Nationa Research Council. (1996) *National science education standards*. Washington, DC: The national Academy Press.

National Reseaarch Council (NRC) (2015). *Guide to Implementing the Next Generation Science Standards*. Committee on Implementing the Next Generation Science Standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Sciences and Education, Washington, DC: The National Academies Press.

National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: The National Academy Press.

Rowland, R. (2014). *Effects of incorporation selected next generation science standards and practices on student motivation and understanding of biology content*. Retrieved on December 21,2020 from: https\\scholarworks.montana.edu\xmlui\handle\1\3588

Sneider, C., Stephenson, C., Schafer, B., & Flick, L. (2014) Exploring the science framework and NGSS: Computational thinking in the science class-room. *Science Scope*. 38(3), 10-15.

Tan, S., Ipek, Z., Atik, A., & Erkoc, F. (2021). Examining the Invariance of a Measurement Model of Teachers' Awareness and Exposure Levels to Nano science by Using the Covariance Structure Approach. *International Journal of Assessment Tools in Education, 8*(3), 487-508.

TIMMS. (2019). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*: Curriculum and Instruction Teachers Emphasis on Science Investigation.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية

وزارة التربية والتعليم (2019) من الموقع: https://moe.gov.jo

Arnow, L. (2015). *Science Curriculum Development with Next Generation Standards: Meeting the Needs of In-Service Teachers*. Retrieved on December 12,20 20.

From:https\\digitalcommons.csumb.edu\cgi\viewcontent.cgi?article=1510&context=caps-thes

Bawman, L.& Govett, A. (2014). *Becoming the change: acritical evaluation of the changing face of life science*. Retrieved on December 24,2019from: https:\\arxive.org\ftp\arxiv\papers\1401\1401\.5681.pdf

Harrison, G., Seraphin, K. Philippoff, J. Vallin, L. & Brandon, P. (2015). Comparing Models of Nature of Science Dimensionality Based on the Next Generation Science Standards. *International Journal of Science Education*, 37(8), 1321-1342. https:\\timss2019.org\reports\classroom-contexts\

NGSS Lead States (2013). *Next Generation Science Standards: For states, by states. Washington, D.C.*: The National Academic Press. Retrieved on December 20th, 2020, from: http://epsc.wustl.edu/seismology/book/presentations/2014_Promotion/NGSS_2013.pdf

الملحقات

الملحق (1)
الاستبانة بصورتها الأولية

جامعة الشرق الأوسط

كلية الآداب والعلوم التربوية

قسم الإدارة والمناهج

تحكيم الاستبانة

الدكتور .....المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد ،،،،،

تعد الباحثة دراسة بعنوان:" تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير العلوم للجيل القادم Next Generation Science Standards (NGSS) وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير من جامعة الشرق الأوسط/ كلية الآداب والعلوم التربوية تخصص مناهج وطرق تدريس، ولتحقيق هدف الدراسة تم الرجوع إلى موقع NGSS والأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات العلاقة والاستعانة بها لإعداد وتطوير استبانة توضح معايير (NGSS)، حيث تكونت من 50 مؤشرًا (فقرة)، موزعة على واحد من المعايير الجيل القادم (الممارسات العلمية والهندسية) والمكون من 8 محاور.

ونظراً لما عرف عنكم من خبرات وقدرات عالية في مجال البحث العلمي، نأمل من سعادتكم التكرم بإبداء آرائكم حول عبارات مؤشرات الأداء من حيث وضوحها وملاءمتها لموضوع الدراسة وانتمائها للمحور، وسلامة صياغتها اللغوية، والتكرم بإضافة وحذف أو تعديل ما ترونه مناسباً.

شاكرةً لكم حسن تعاونكم ،،،،

الباحثة: منى رمضان الزول

بيانات المحكم

اسم الدكتور المحترم: _____

الرتبة الأكاديمية: _____

التخصص: _____

جهة العمل (الجامعة/ الكلية): _____

القسم الأول: الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة:

(يرجى وضع إشارة (√) في المكان الذي يمثل إجابتك):

1. الجنس:

( ) ذكر ( ) أنثى

2. سنوات الخبرة:

( ) أقل من خمس سنوات.

( ) من 5 سنوات إلى 10 سنوات.

( ) أكثر من 10 سنوات.

3. المؤهل العلمي:

( ) بكالوريوس

( ) دراسات عليا

المعيار (الممارسات العلمية والهندسية)

	الفقرات ومؤشرات تحقيقها	انتماء المؤشر		صياغة عبارة المؤشر		درجة أهمية العبارة		
		ينتمي	لا ينتمي	صحيحة / دقيقة	خاطئة/ غير دقيقة	مهمة	متوسطة الأهمية	غير مهمة
المحور الأول: ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة								
1	يطلب المعلم من الطلبة التمييز بين الأسئلة العلمية والأسئلة غير العلمية.							
2	يشجع الطلبة على صياغة أسئلة نابعة من ملاحظتهم للظواهر العلمية.							
3	يطلب المعلم من الطلبة صياغة أسئلة فيها تحدٍ لتفكير الطلبة وتحتاج إلى مهارات تفكير عليا.							
4	يشجع المعلم الطلبة على طرح أسئلة لتحديد العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة.							
5	يشجع الطلبة على طرح أسئلة لتوضيح النماذج والتفسيرات.							
6	يشجع المعلم الطلبة على طرح اسئلة للتعرّف والوصول إلى الحجج والأدلة.							
7	يشجع الطلبة على صياغة أسئلة تتطلب أدلة تجريبية كافية ومناسبة للإجابة عنها.							
8	يشجع الطلبة على صياغة أسئلة والاجابة عنها في اثناء الحصة الصفية أو الرحلات الميدانية.							
9	يشجع الطلبة على صياغة الفرضيات العِلمية.							
10	يطلب المعلم من طلبته صياغة حل مشكلة عن طريق استراتيجية حل المشكلات أو باستخدام طريقة التفكير العلمي.							
المحور الثاني: ممارسة تطوير واستخدام النماذج								
11	يوفر المعلم لطلبته أمثلة لنماذج علمية وأخرى غير علمية ويطلب منهم المقارنة بينها.							
12	يوفر المعلم فرصة لطلابه لتخطيط واتخاذ قرارات حول النموذج الذي سيقومون بتصميمه.							
13	يساعد المعلم طلبته في تقييم النموذج الذي قاموا باختياره أو تصميمه والذي يمثل الظاهرة قيد الدراسة.							

14	يشـــجع المعلم طلبته على تطوير نماذج تتنبأ بظواهر جديدة أو خصائص جديدة للظاهرة.							
15	يشـــجع المعلم طلبته على تطوير أو اســـتخدام نموذج لتوليـد بيـانـات لاختبـار الأفكـار حول الظواهر الطبيعية أو المصـــممة أو غير القابلة للرصد.							
16	يشـــجع المعلم طلبته على تصـــميم أو تطوير نموذج لإظهـار العلاقـات بين المتغيرات قيـد الدراسة.							
17	يناقش المعلم الطلبة حول الايجابيات والســلبيات للنماذج الجاهزة.							
المحور الثالث: ممارسة التخطيط وإجراء الاستقصاء								
18	يطلــب المعلم من الطلبــة نقــد الاجراءات المســتخدمة في التجارب وجمع البيانات (كالمواد المستخدمة في التجارب).							
19	يطلب المعلم من طلابه بشـكل فردي أو جماعي التخطيط لإجراء اسـتقصـاء للإجابة عن السـؤال العلمي.							
20	يطلـب المعلم من طلابــه تنفيـذ مجموعـة من الاسـتقصـاءات والتجارب للحصـول على بيانات تكون أدلة لتحقيق أهداف التجربة.							
21	يطلب المعلم من طلبته تقييم دقة وصـحة الطرق المستخدمة في جمع البيانات.							
22	يطلب المعلم من طلبته جمع وتوثيق وتســـجيل البيانات بشكل منهجي.							
المحور الرابع: ممارسة تحليل النتائج وتفسيرها								
23	يطلب المعلم من طلبته بنـاء وتحليل وتفســـير البيانات بشكل منهجي.							
24	يشجع المعلم طلبته على استخدام الرسوم البيانية (مثل: الخرائط، المخططات، الرســـوم البيانية، والجداول).							
25	يوجه المعلم طلبته تحليل العلاقات الارتباطية أو السببية بين المتغيرات والتفريق بينها.							

26	يساعد المعلم طلبته في تحليل وتفسير البيانات لفهم الظواهر باستخدام الاستدلال المنطقي.							
27	يطلب المعلم من طلبته تحديد القيود والمحددات عند تحليل البيانات كخطأ القياس، وحثهم على استخدام أدوات دقيقة وأساليب تقنية أفضل.							
28	يطلب المعلم من طلبته تحليل وعرض البيانات بشكل منهجي لتحديد أوجه التشابه والاختلاف في النتائج.							
29	يشجع المعلم طلبته على مقارنة نتائجهم مع بعضهم البعض.							
المحور الخامس: ممارسة استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي								
30	يشجع المعلم طلبته على استخدام الأدوات الرقمية كالحاسوب لتحليل مجموعة كبيرة من البيانات.							
31	يطلب المعلم من طلبته استخدام التمثيلات الرياضية كبرامج المحاكاة الرياضية لوصف الاستنتاجات العلمية والحلول حول التصميم.							
32	يساعد المعلم طلبته في تحديد خطوات حل المشكلة قيد الدراسة باستخدام التفكير الرياضي.							
33	يطلب المعلم من طلبته تطبيق وتمثيل البيانات بطرق رياضية متعددة مثل استخدام النسب المئوية والمتوسط الحسابي وبعض العمليات الأساسية البسيطة في الجبر.							
34	يشجع الطلبة (في مشكلة التصميم الهندسي) على استخدام أدوات رقمية ومفاهيم رياضية وحجج لاختبار ومقارنة الحلول المقترحة.							
المحور السادس: ممارسة بناء تفسيرات وتصميم الحلول								
35	يطلب المعلم من طلبته بناء تفسيرات تتضمن علاقات كمية ونوعية بين المتغيرات التي تتنبأ أو تصف الظواهر العلمية.							

36	يطلب المعلم من طلبته بناء تفسيرات حول الظواهر العلمية باستخدام أدلة أو نماذج أو تمثيلات.							
37	يطلب المعلم من طلبته وضع تفسيرات للنتائج مبنيّة على نتائج تجربته كالتجارب التي أجراها الطالب حول الظاهرة قيد الدراسة.							
38	يشجع المعلم طلبته على تطبيق الأفكار والمبادئ والأدلة العِلمية لبناء أو تعديل أو استخدام تفسيرات حول الظواهر أو الأحداث في البيئة المحيطة للطالب.							
39	يشجع المعلم طلبته على تطبيق المنطق العِلمي لتوضيح لماذا البيانات والأدلة كافية وملائمة للوصول للنتائج والتفسيرات حول الظواهر العلمية؟							
40	يطلب المعلم من طلبته المشاركة في تنفيذ تصاميم ذات معايير وقيود محددة للوصول إلى حلول للظواهر قيد دراسة.							
41	يشجع المعلم طلابه في توظيف التصاميم التي قاموا بإنشائها أو طوروها أو استخدموها من خلال بعض الاختبارات والمراجعة حول معايير ذلك التصميم.							
المحور السابع: ممارسة الانخراط في الجدل المستند إلى الأدلة								
42	يطلب المعلم من طلبته المقارنة بين الآراء المختلفة في الموضوع نفسه، ونقدها وتحليلها فيما إذا كانت ترتكز على أدلة وحقائق متشابهة أو مختلفة.							
43	يتيح المعلم للطلبة فرصة مناقشة الأفكار ونقدها من خلال الاستشهاد بالأدلة والحجج ذات الصلة.							
44	يشجع المعلم طلبته الانخراط في الجدل العلمي باستخدام الاستدلالات العلمية لدعم جدلهم.							
45	تقييم الحلول المتنوعة حول التصميم على أساس معايير محددة متفق عليها.							

المحور الثامن: ممارسة الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها								
46	يوفر المعلم نصوصاً ويطلب من طلابه قراءتها ونقدها لتحديد الأفكار الرئيسية والمعلومات العِلمية المهمة والتي تعد بمثابة أدلة لوصف الظواهر الطبيعية.							
47	يطلب المعلم من طلبته تضمين معلومات وبيانات كمية ونوعية مكتوبة مع تلك البيانات التي تم تمثيلها بيانياً على هيئة مخططات، أو جداول، أو أشكال، أو رسوم لتوضيح النتائج.							
48	يطلب المعلم من طلبته جمع معلومات إضافية من عدة مصادر متنوعة ومناسبة وقراءتها وتقييم مصداقيتها ودقتها ووصف كيف يتم دعمها بالأدلة.							
49	توجيه المعلم الطلبة إلى توظيف أفضل ما توصلت إليه التكنولوجيا في مجال مواقع التواصل الاجتماعي كمصدر للحصول على المعلومات أو عرض وتبادل المعرفة.							
50	يشجع المعلم طلبته على عرض النتائج من خلال التقارير المكتوبة أو العروض التقديمية.							

الملحق (2)

قائمة بأسماء السادة محكمي أداة الدراسة

الرقم	الاسم	الرتبة الأكاديمية	التخصص	جهة العمل
1	أسامة حسن عابد	أستاذ	مناهج وأساليب تدريس العلوم	كلية العلوم التربوية والآداب /الأونروا
2	محمد عبد الوهاب حمزة	أستاذ	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	
3	محمد مصطفى العبسي	أستاذ	مناهج وأساليب تدريس الرياضيات	كلية العلوم التربوية والآداب /الأونروا
4	عثمان ناصر محمود منصور	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية الآداب والعلوم التربوية /جامعة الشرق الأوسط
5	نهيل الجابري	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة البترا
6	هالة جمال أبو النادي	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس	كلية الآداب والعلوم التربوية /جامعة الشرق الأوسط
7	أمل عزت جبر محمد	أستاذ مساعد	مناهج عامة وأساليب تدريس اللغة الإنجليزية	جامعة ناعور/ كلية العلوم التربوية والآداب/الأونروا
8	ثريا تسلم هادي العثمان	أستاذ مساعد	فلسفة المناهج والتدريس	كلية الآداب والعلوم التربوية /جامعة الشرق الأوسط
9	ريم عبد الكريم العموش	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس	كلية الآداب والعلوم التربوية /جامعة الشرق الأوسط
10	مرام النادي	أستاذ مساعد	الإدارة التربوية/ علوم تربوية	جامعة البترا
11	ايمان طالب موسى عميرة	دكتور	مشرفة الصفوف الثلاثة الأولى	وزارة التربية والتعليم/ مديرية التربية والتعليم/لواء ناعور
12	عرفات أحمد ناجي الخاشة	دكتور	باحث /فيزياء في علوم التربة	جامعة الملك السعود
13	ندى الرواشدة	دكتور	مناهج وطرق تدريس العلوم	وزارة التربية والتعليم/ مديرية التربية والتعليم/لواء ناعور
14	هناء نجم سليم عبدالله	دكتور	مناهج وطرق تدريس	وزارة التربية والتعليم/ مديرية التربية والتعليم/ لواء القويسمة
15	أحمد خميس محمد عبد الغافر	ماجستير	مناهج وطرق تدريس	مدير مدرسة ذكور الأشرفية الإعدادية الثانية/ الاونروا

الرقم	الاسم	الرتبة الأكاديمية	التخصص	جهة العمل
16	انشراح خليل محمد أبو صبحة	ماجستير	إدارة وقيادة تربوية	معلمة مدرسة البنيات الثانوية/مدرسة حكومية/لواء ناعور
17	زياد عيد غطاس	ماجستير	بكالوريوس كيمياء/ دبلوم التربية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات/ ماجستير علاقات دولية	وزارة التربية والتعليم/ مديرية التربية والتعليم/لواء ناعور
18	نعمة عواد علي الزيود	ماجستير	مشرفة تربوية	وزارة التربية والتعليم

الملحق (3)

الاستبانة بصورتها النهائية

جامعة الشرق الأوسط
كلية الآداب والعلوم التربوية
قسم الإدارة والمناهج

استبانة معلمي العلوم في المدارس الاساسية العليا في لواء ناعور/محافظة العاصمة/عمان /الأردن

الافاضل معلمي العلوم في لواء ناعور المحـــترمين

الســـلام عـــليـكم ورحـــمـــة الله وبـــركـاتـــه

الموضــوع/ تطبــيق استبـانة

يسرني أبعث لكم بخالص التحية والتقدير، وبوصفك الأساس والمسؤول مسؤولية مباشرة عن العملية التعليمية يشرفني الاستعانة برأيك من خلال مشـــاركتك في تعبئـة الاستبانة المتعلقة بالدراسة التي تجريها الباحثة بعـنوان : **تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير العلوم للجيل القادم Next Generation Science Standards (NGSS)**. في مجال الممارسات العلمية والهندسية.

والتي تشتمل على ثمانية محاور حول الأداء الفعلي لمعلمي العلوم في ضوء معيار الممارسات العلمية والهندسية.

يرجى منكم قراءة الاستبانة ثم الإجابة بدقة وموضوعية عن بنـــودها في ضـــوء الأداء الفعلي وذلك بوضـع إشارة (X) أمـــام الخيـــار المناســـب، علمًا بأن مـدلولات الأرقـام هـي

(5= عالي جداً، 4 = عالي، 3= متوسط، 2= منخفض، 1=منخفض جداً).

وسوف تستخدم المعلومات لأغراض البحث العلمي فقط.

بيـانـات المعـلـم:

الجنس: ☐ **ذكر** ☐ **أنثى**

عدد سنوات الخبرة: ☐ **أقل من 5 سنوات** ☐ **5-10 سنوات** ☐ **أكثر من 10 سنوات**

المؤهل العلمي : ☐ **بكالوريوس** ☐ **دراسات عليا**

لكـــم جزيل الشـكر على تعاونـــكم

المعيار (الممارسات العلمية والهندسية)

م	الفقرات ومؤشرات تحقيقها	درجـــــــــة الممـــــــارسة				
		5	4	3	2	1
		عالي جداً	عالي	متوسط	منخفض	منخفض جداً
المحور الاول: ممارسة طرح الأسئلة وتحديد المشكلة						
1	يمكّن المعلم طلبته التمييز بين الأسئلة العلمية والأسئلة الغير علمية.					
2	يشجع المعلم الطلبة على صياغة تساؤلات منطقية للظواهر العلمية.					
3	يمكّن المعلم طلبته على صياغة أسئلة متحدية للتفكير.					
4	يشجع المعلم الطلبة على طرح أسئلة تكشف العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة.					
5	يشجع المعلم الطلبة على طرح اسئلة مرتبطة بالأدلة التجريبية الداعمة للملاحظات العلمية.					
6	يشجع المعلم الطلبة على صياغة أسئلة والاجابة عنها في اثناء الحصة الصفية.					
7	يشجع الطلبة على صياغة الفرضيات العِلمية.					
المحور الثاني: تطوير النماذج واستخدامها						
8	يوفر المعلم لطلبته أمثلة لنماذج علمية.					
9	يوفر المعلم فرصة لطلابه لتخطيط واتخاذ قرارات حول النموذج الذي سيقومون بتصميمه.					
10	يساعد المعلم طلبته في تقييم النموذج الذي قاموا باختياره أو تصميمه.					
11	يشجع المعلم طلبته على تطوير نماذج تتنبأ بظواهر جديدة أو خصائص جديدة للظاهرة.					
12	يشجع المعلم طلبته على تطوير أو استخدام نموذج لتوليد بيانات لاختبار الأفكار حول الظواهر الطبيعية.					
13	يشجع المعلم طلبته على تصميم أو تطوير نموذج لإظهار العلاقات بين المتغيرات قيد الدراسة.					
المحور الثالث: التخطيط والاستقصاء						
14	يطلب المعلم من الطلبة نقد الاجراءات المستخدمة في التجارب وفي جمع البيانات.					
15	يطلب المعلم من طلابه إجراء استقصاءات فردية أو جماعية للإجابة عن الأسئلة العلمية.					

م	الفقرات ومؤشرات تحقيقها	درجـــــــــة الممـــــــارسة				
		5	4	3	2	1
		عالي جداً	عالي	متوسط	منخفض	منخفض جداً
16	يطلب المعلم من طلابه تنفيذ مجموعة من الاستقصاءات والتجارب للحصول على بيانات تكون أدلة لتحقيق أهداف التجربة.					
17	يطلب المعلم من طلبته تقييم دقة وصحة الطرق المستخدمة في جمع البيانات.					
18	يطلب المعلم من طلبته جمع البيانات وتوثيقها وتسجيلها بشكل علمي.					
المحور الرابع: تحليل النتائج وتفسيرها						
19	يطلب المعلم من طلبته تحليل وتفسير البيانات بشكل منهجي.					
20	يشجع المعلم طلبته على استخدام المخططات الرسومية والجداول في التعبير عن النتائج.					
21	يوجه المعلم طلبته إلى تحليل العلاقات الارتباطية أو السببية بين المتغيرات والتمييز بينها.					
22	يساعد المعلم طلبته في تحليل وتفسير البيانات لفهم الظواهر باستخدام الاستدلال المنطقي.					
23	يطلب المعلم من طلبته تحديد القيود والمحددات عند تحليل البيانات كخطأ القياس.					
24	يطلب المعلم من طلبته تحليل وعرض البيانات بشكل منهجي لتحديد أوجه التشابه والاختلاف في النتائج.					
25	يشجع المعلم طلبته على مقارنة نتائجهم مع بعضهم بعضاً.					
المحور الخامس: استخدام الرياضيات والتفكير الحاسوبي						
26	يشجع المعلم طلبته على استخدام الأدوات الرقمية كالحاسوب لتحليل مجموعة كبيرة من البيانات.					
27	يطلب المعلم من طلبته استخدام التمثيلات الرياضية كبرامج المحاكاة الرياضية لوصف الاستنتاجات العلمية والحلول حول التصميم.					
28	يساعد المعلم طلبته في تحديد خطوات حل المشكلة قيد الدراسة باستخدام التفكير الرياضي.					
29	يطلب المعلم من طلبته تطبيق وتمثيل البيانات بطرق رياضية متعددة.					
30	يشجع المعلم الطلبة (في مشكلة التصميم الهندسي) على استخدام أدوات رقمية والمفاهيم الرياضية.					

م	الفقرات ومؤشرات تحقيقها	درجـــــــــة الممـــــــارسة				
		5	4	3	2	1
		عالي جداً	عالي	متوسط	منخفض	منخفض جداً
المحور السادس: بناء تفسيرات وتصميم الحلول						
31	يطلب المعلم من طلبته بناء تفسيرات تتضمن علاقات كمية ونوعية بين المتغيرات.					
32	يطلب المعلم من طلبته بناء تفسيرات حول الظواهر العلمية باستخدام أدلة أو نماذج أو تمثيلات.					
33	يشجع المعلم طلبته على تطبيق الأفكار والمبادئ والأدلة العِلمية.					
34	يشجع المعلم طلبته على تطبيق المنطق العِلمي للحكم على درجة ملاءمة البيانات والأدلة التي تمكّن من الوصول للنتائج والتفسيرات حول الظواهر العلمية.					
35	يطلب المعلم من طلبته المشاركة في تنفيذ تصاميم ذات معايير محددة للوصول إلى حلول للظواهر قيد دراسة.					
36	يشجع المعلم طلبته على توظيف التصاميم التي أنشأوها أو طوروها أو استخدموها من خلال بعض الاختبارات.					
المحور السابع: الانخراط في الجدل العلمي المستند إلى الأدلة						
37	يطلب المعلم من طلبته المقارنة بين الآراء المختلفة المتعلقة بقضية ما، ونقدها وتحليلها من حيث اعتمادها \ افتقارها للأدلة التي تدعمها.					
38	يتيح المعلم للطلبة فرصة مناقشة الأفكار ونقدها من خلال الاستشهاد بالأدلة والحجج ذات الصلة.					
39	يشجع المعلم طلبته الانخراط في الجدل العلمي المستند للأدلة.					
40	يستمع المعلم لطلبته بعناية إلى الحجج التي تُشير إلى نقاط الاتفاق أو الاختلاف (اعتماداً على الأدلة) ويقوم بإعادة سرد النقاط الرئيسية للحجة.					
41	يُحفز المعلم طلبته للدفاع عن التفسيرات بناء على أدلة حول العلم الطبيعي بما يعكس المعرفة والأدلة التي يولدها الطالب.					
المحور الثامن: الحصول على المعلومات وتقييمها وتوصيلها						
42	يوفر المعلم للطلبة نصوصاً ويتيح لهم قراءتها ونقدها بهدف تحديد الأفكار الرئيسية والمعلومات العِلمية المهمة والتي تعد بمثابة أدلة لوصف الظواهر الطبيعية.					
43	يطلب المعلم من طلبته تضمين معلومات وبيانات كمية ونوعية وتمثيلها بيانياً على هيئة مخططات أو جداول.					

م	الفقرات ومؤشرات تحقيقها	درجـــــــــــة الممـــــــارسة				
		5	4	3	2	1
		عالي جداً	عالي	متوسط	منخفض	منخفض جداً
44	يطلب المعلم من طلبته جمع معلومات إضافية من عدة مصادر متنوعة.					
45	يوجه المعلم طلبته إلى توظيف أفضل ما توصلت إليه التكنولوجيا كمصدر للحصول على المعلومات أو تبادل المعرفة.					
46	يشجع المعلم طلبته على عرض النتائج من خلال التقارير المكتوبة أو العروض التقديمية.					

من وجهة نظرك كمعلم / ة ما الســبل المقترحـــة للارتقاء بمســتوى أداء معلمي العلـــوم؟

1 .....

2 .....

3 .....

4 .....

5 .....

الملحق (4)

كتاب تسهيل المهمة من جامعة الشرق الأوسط إلى وزارة التربية والتعليم

جـامـعـة الـشـرق الأوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

مكتب رئيس الجامعة
Office of the President

الرقم: د ر/خ/1375
التاريخ:2023/03/06

معالي الأستاذ الدكتور عزمي محمود محافظة الأكرم

وزير التربية والتعليم

تحية طيبة وبعد،

فتهديكم جامعة الشرق الأوسط أطيب وأصدق الأمنيات، وحيث إنّ المسؤولية المجتمعية قيمة أساسيه في تحقيق رسالة الجامعة ورؤيتها، وبهدف تعزيز وترسيخ أسس التعاون المشترك الذي يسهم في تأدية الجامعة التزامها نحو خدمة المجتمع المحلي وتنميته، يرجى التكرم بالموافقة على تقديم التسهيلات الممكنة للطالبة **منى رمضان عبد القادر الزول** ورقمها الجامعي (**402120064**) المسجلة في برنامج ماجستير مناهج وطرق تدريس/ كلية الآداب والعلوم التربوية؛ والتي تتولى القيام بتوزيع استبانات في المدارس لاستكمال رسالتها الجامعية والموسومة بعنوان "**تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير العلوم للجيل القادم**"، علماً أن المعلومات التي ستحصل عليها ستبقى سرية ولن تستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي.

وتفضلوا معاليكم بقبول فائق الاحترام والتقدير...

رئيسة الجامعة

أ.د. سلام خالد المحادين

جامعة الشرق الأوسط
مكتب رئيس الجامعة
MEU
Office of the President
Amman - Jordan
MIDDLE EAST UNIVERSITY

Tel. (+9626) 4790222 Fax: (+9626) 4129613 P.O.Box. 383 Amman 11831 Jordan e-mail: dir-presdepart@meu.edu.jo
www.meu.edu.jo

الملحق (5)

كتاب تسهيل المهمة من وزارة التربية والتعليم إلى مديرية التربية والتعليم في لواء ناعور

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء ناعور

الرقم : ن/٢/ ٨٩٣

التاريخ : ٢٢ / شعبان / ١٤٤٤هـ

الموافق : ٢٠٢٣/٣/١٤م.

مديري ومديرات المدارس الحكومية والخاصة

الموضوع: البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ،،

فأشير إلى كتاب معالي وزير التربية والتعليم رقم١٣٣٤٨/١٠/٣ تاريخ ٢٠٢٣/٣/١٣، أرجو العلم بأن الطالبة منى رمضان عبدالقادر الزول تقوم بإجراء دراسة عنوانها" تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير العلوم للجيل القادم"، استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص مناهج وطرق تدريس في جامعة الشرق الأوسط ، ويحتاج ذلك إلى تطبيق أدوات الدراسة على عينة من معلمي المدارس .

راجيًا تسهيل مهمة الطالبة المذكورة وتقديم المساعدة الممكنة لها، وألا تستخدم البيانات والمعلومات المتحصلة إلا لأغراض البحث العلمي .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

مدير التربية والتعليم

محمود ذالكون عصفور

مدير الشؤون الإدارية والمالية

نسخة / مدير الشؤون الإدارية والمالية

نسخة/ رئيس قسم التخطيط التربوي بالوكالة.

المرفقات

١- صورة عن كتاب معالي وزير التربية والتعليم رقم١٣٣٤٨/١٠/٣ تاريخ ٢٠٢٣/٣/١٣.

الملحق (6)

كتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم لواء ناعور إلى مديري ومديرات المدارس الحكومية في لواء ناعور

وزارة التربية والتعليم

الرقم: ٣/١٠٨١٣٣٤٨
التاريخ: ..... ٢٦ شعبان ١٤٤٤
الموافق: ٢٠٢٣/٠٣/١٣

السيـــــد مدير التربية والتعليم للـــواء ناعور

الموضوع:
(البحث التربوي)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد؛

فأرجو العلم بأن الطالبة منى رمضان عبد القادر الزول تقوم بإجراء دراسة عنوانها "تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير العلوم للجيل القادم"، استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص مناهج وطرق تدريس في جامعة الشرق الأوسط، ويحتاج ذلك إلى تطبيق أدوات الدراسة على عينة من معلمي المدارس التابعة لمديريتكم.

راجياً تسهيل مهمة الطالبة المذكورة وتقديم المساعدة الممكنة لها، وألاّ تستخدم البيانات والمعلومات المتحصلة إلا لأغراض البحث العلمي.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

وزيـــــر التربيـــة والتعليـــم

الدكتور ياسر العمري
مدير البحث والتطوير التربوي

نسخة/ لمدير إدارة التخطيط والبحث التربـــوي
نسخة/ لمدير البحث والتطوير التربوي
نسخة/ لرئيس قسم البحث التربوي
نسخة/ الملف ١٠/٣
المرفقات: (٥) صفحات

المملكة الأردنية الهاشمية
هاتف 5607181 6 962+ فاكس: 5666019 6 962+ ص. ب: 1646 عمان 11118 الأردن. الموقع الإلكتروني: www.moe.gov.jo