تقويم تفعيل مختبرات العلوم بمدارس الحلقة الثانية بمحافظة الداخلية بسلطنة عمان وفق نموذج تايلور

إعـــداد:

أ.حريز بن سعيد التوبي
معلم أول بوزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان

د. إبراهيم بن سعيد الوهيبي،
أستاذ القياس والتقويم المساعد بجامعة الشرقية، سلطنة عمان

تقويم تفعيل مختبرات العلوم بمدارس الحلقة الثانية بمحافظة الداخلية بسلطنة عمان وفق نموذج تايلور

أ.حريز بن سعيد التوبي
معلم أول بوزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان

د. إبراهيم بن سعيد الوهيبي،
أستاذ القياس والتقويم المساعد بجامعة الشرقية، سلطنة عمان

• **المستخلص:**

هدف هذا البحث إلى تقويم تفعيل مختبرات العلوم بمدارس الحلقة الثانية بمحافظة الداخلية بسلطنة عمان وفق نموذج تايلور، وبلغت العينة (١١٢) منها (٦٩) معلما ، و (٤٣) معلمة واستخدمت الطريقة العشوائية في تحديدها. واتبع المنهج الوصفي في البحث ، وطبقت الأداة الكترونيا وهي عبارة عن (استبانة) تكونت من خمسة مجالات (فني المختبر ، معلم العلوم ، الطلاب ، المختبر ، والمادة العلمية) ، وتم حساب الخصائص السيكومترية للأداة فتم حساب معاملات ارتباط بيرسون لصدق الاستبانة لجميع المجالات وكانت مناسبة فحصل مجال المختبر أعلى ارتباط بنسبة ٠.٧٩ ، وحصل مجال الطلاب أقل ارتباط بنسبة ٠.٦٨ . واستخدمت طريقة كرونباخ ألفا للتحقق من ثبات المقياس وبلغت ٠.٩١ . ومن أهم النتائج التي توصل إليها البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصعوبات استخدام وتفعيل مختبرات العلوم في التدريس تعزى لسنوات الخبرة ، ومن بين التوصيات التي نأمل الوقوف عليها وتطبيقها توضيح دور وآثر تفعيل المختبرات المدرسية في التحصيل الدراسي .

الكلمات المفتاحية : مختبرات العلوم – نموذج تايلور – مدارس الحلقة الثانية – سلطنة عمان.

Evaluate the activation of science laboratories in second-cycle schools in Al Dakhiliyah Governorate in the Sultanate of Oman according to the Taylor model

Hariz bin Saeed Al-Toubi & Dr. Ibrahim bin Saeed Al Wahaibi,

Abstract

This research aimed to evaluate the activation of science laboratories in second-cycle schools in Al Dakhiliyah Governorate in the Sultanate of Oman according to the Taylor model. The sample was (112), including (69) male teachers and (43) female teachers, and a random method was used to determine them. The descriptive approach was followed in the study, and the tool was applied electronically, which is a (questionnaire) consisting of five domains (laboratory technician, science teacher, students, laboratory, and scientific subject). The psychometric properties of the tool were calculated, and Pearson correlation coefficients were calculated for the validity of the questionnaire for all domains, and they were appropriate. The laboratory field had the highest correlation, at a rate of 0.79, and the student field had the lowest correlation, at a rate of 0.68. The Cronbach alpha method was used to verify the reliability of the scale and reached 0.91. One of the most important findings of the research is the presence of statistically significant differences in the difficulties of using and activating science laboratories in teaching

due to years of experience. Among the recommendations that we hope to understand and implement is to clarify the role and impact of activating school laboratories on academic achievement.

Key words : science laboratories - Taylor model - second-cycle schools - Sultanate of Oman

• مقدمة:

الانفجار المعرفي في العالم لا يتأتى إلا بالتطور والازدهار الذي أساسه الثقافة والتعليم ، فالعملية التعليمية والمجال التربوي كلاهما يتجهان نفس الاتجاه الذي هو أساس الرقي والتقدم ، فكل دولة تسعى وتنافس أن تكون في قمة الهرم وأعلى المراتب في كل المجالات ، وخاصة العلم ؛ الذي به تتقدم الحضارات وتبنى به الأمم ، فلذا لا بد من السعي وراء كل ما يزيد من أهمية العلم . فالعلم لا بد من الإصلاح بتعزيز جوانب القوة وتعميمها في المجالات المناسبة للتطبيق ، والوقوف على جوانب القصور من أجل تطويرها وتحسينها ، فالمناهج مثلا ينبغى مقارنتها بالمناهج في الدول المتقدمة لإضافة ما هو أساس الفائدة ، وإشباعها بالمجال العملي التطبيقي أكثر من الجانب النظري ، وخاصة المواد العلمية وأعني بذلك مادة العلوم . ويرى بعض التربويين 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 يكتسبوها والتي (Bybee,2010 ;Osborne,2013) تنسجم مع مهارات القرن الحادي والعشرين

وفي النظام التربوي الحديث لا يكون دور المعلم مجرد ناقل ومصدر للمعلومات ، بل يصبح دوره قائدًا أو موجهًا ومديرًا لعملية التعلم، فهو الذي يخطط للتعليم، وينظم مصادره بشكل أكثر فاعلية وكفاية واقتصادًا ويقود المتعلمين لتحقيق الأهداف المقصودة، ويتحكم بالموقف التعليمي حتى تتحقق أهداف التدريس كاملة؛ ويحرص على إعمال أكثر من حاسة في عملية الإدراك لدى المتعلمين ، لتكون عملية التعلم أوضح وأكثر تركيزا في فكر المتعلم، فتعلمه للمادة المتعلمة سيكون أكثر بالمقارنة مع تعلمه باستخدام حاسة واحدة (بني دومي، ٢٠١٠).

إن تفعيل النشاط العملي المخبري يسهم في تحقيق الكثير من أهداف التربية العملية، كفهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية، وزيادة دافعية الطلبة للتعلم وفي هذا المجال ونظرا لذلك ازداد اهتمام المؤسسات المختلفة بأهمية إعداد المعلم، كما ازدادت تبعا لذلك الدعوات التي تنادي بجعل التعليم مهنة بوصفه الأساس المناسب لإصلاح التعليم وتطويره، وتتمثل حقيقة ذلك من خلال تطوير برامج إعداد المعلم وتحديثها، لتواكب حينها التطورات الحديثة في نظم إعداد المعلم والمستجدات العلمية التي تؤكد وجوب إعداد نوعية من

المتعلمين تملك القدرة على التعلم مدى الحياة وتطوير معارفها استثمارا للطاقات والامكانيات المتوفرة لدى المعلم ، واعدادهم بحيث يتمكنوا من إيجاد كوادر وطنية كفؤة (زيتون، ٢٠٠٤).

ويبين فرج وأخرون (١٩٩٩) أن العلم "طريقة للبحث تقوم على الاستطلاع وفرض الفروض والملاحظة والتجريب والتفكير المنطقي"، ص١١. فمن هذه المقولة نتعرف على دور مختبرات العلوم والنتائج التي تحققها في فهم المقررات الدراسية ، والمخرجات التعليمية العملية.

• مشكلة البحث :

لمختبر العلوم المدرسي دور كبير في فهم مواد العلوم ، وينمي كذلك مواهب الابتكار والاستكشاف لدى المتعلمين ، فالباحث هنا بمثابة معلم أول (مشرف مقيم) لاحظ عزوف وابتعاد بعض المعلمين عن تفعيل مختبر العلوم ، فجاءت بعض الدراسات تؤكد ذلك مثل دراسات(الصباح ورواقه، ٢٠١٧؛ الحسن وأحمد،٢٠١٥؛ والسلمي والعيدروس، ٢٠١٠) التي أشارت إلى قصور في مستلزمات المختبرات المدرسية وتجهيزاتها وصيانتها الأمر الذي يؤثر سلبًا على إجراء التجارب العلمية وعدم تحقيق الأهداف المرجوة ، فمن هنا جاءت مشكلة البحث والتي تمثلت في السؤال الرئيسي: ما تقويم تفعيل مختبرات العلوم بمدارس الحلقة الثانية محافظة الداخلية سلطنة عمان وفق نموذج تايلور؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

- ما درجة صعوبة تفعيل المعلمين والمعلمات مختبرات العلوم في تدريس مادة العلوم من وجهة نظر المعلمين والمعلمات أنفسهم ؟
- هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية في صعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مادة العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل الدراسي وسنوات الخبرة؟

• أهداف البحث:

تهدف الدراسة إلى تعرف الصعوبات التي تواجه المعلمين والمعلمات في استخدام مختبرات العلوم بمدارس الحلقة الثانية محافظة الداخلية، وتحديد تلك الصعوبات تبعا لمتغيرات (الجنس، المؤهل الدراسي ، سنوات الخبرة).

• أهمية البحث :

تكمن أهمية هذا البحث في الجوانب التالية :

• الأهمية النظرية:

يسعى الباحث في هذا البحث إلى التطرق بشكل كبير عن مختبرات العلوم في مدارس الحلقة الثانية ، والتعرف على المشاكل والصعوبات التي تثبط دافعية المعلمين والمعلمات من استخدام وتفعيل مختبرات العلوم .

- **الأهمية العملية:**

- من الممكن استفادة وزارة التربية والتعليم بنتائج هذه الدراسة بالوقوف والتعرف على الأسباب والصعوبات التي تعيق المعلمين والمعلمات من استخدام وتفعيل مختبرات العلوم ، بوضع حلول تقلل من هذه الصعوبات كتوفير الأدوات الأساسية في مختبرات العلوم ، وتهيئتها ، وتوفير جوانب الامن والسلامة ، وكذلك إعداد ورش تدريبية ودورات تساهم في كيفية التغلب ورصد الصعوبات من استخدام مختبرات العلوم .
- استجابة وتلبية للحقل التربوي الذي يركز على مهارات التفكير والبحث والتجريب وحل المشكلات التي تظهر وتمارس في المختبرات العلمية .
- يتوقع مساهمة نتائج هذا البحث لأصحاب القرار والمسؤولين في التعرف على الصعوبات والأسباب التي تحد من تفعيل واستخدام مختبرات العلوم في مدارس الحلقة الثانية بالوقوف عليها واعداد خطط للمتابعة ؛ لتفادي هذه الصعوبات من أجل مصلحة وخدمة العملية التربوية بالمدارس .

• مصطلحات البحث والمفاهيم الإجرائية:

- **الصعوبات:**

عرفها عودة (٢٠٠٢ ،ص١١) بأنها" مجموعة من المشكلات أو المعوقات الفنية والمادية والإدارية والإشراقية التي تحول دون استخدام المعلم لطرق التدريس الحديثة في المواقف التعليمية المختلفة".

أما الباحث فيعرف الصعوبات إجرائيا هي التي تحيل وتعيق معلمو العلوم من استخدام مختبرات العلوم استخداما فعالا لتحقيق المخرجات التربوية بقلة ومحدودية ما بداخل المختبر .

- **مختبرات العلوم :**

المكان الذي يتم فيه النشاط العملي في مادة العلوم (نشوان،١٢٦:١٩٩٨)

- **مدارس الحلقة الثانية :**

هي المدارس التي تشمل الصفوف من الخامس إلى الصف العاشر حسب التقسيمات المتبعة لوزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان .

• متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الأتية :

- المتغيرات المستقلة :
  - ✓ الجنس : (ذكر ، أنثى) .
  - ✓ المؤهل الدراسي : (دبلوم ، بكالوريوس ، اعلى من بكالوريوس) .
  - ✓ سنوات الخبرة : (١-٥ سنوات ، ٦-١٠ سنوات ، ١١ سنة فأعلى) .
- المتغير التابع : الصعوبة في تفعيل مختبرات العلوم من قبل معلمو العلوم.

- **حدود الدراسة:**
  - الحدود المكانية : مدارس الحلقة الثانية بمحافظة الداخلية سلطنة عمان
  - الحدود الزمانية : طبق هذا البحث في العام ٢٠٢٢\ ٢٠٢٣ .
  - الحدود الموضوعية : الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم من استخدام لمختبرات في مدارس الحلقة الثانية بمحافظة الداخلية سلطنة عمان .
  - الحدود البشرية : معلمي ومعلمات مدارس الحلقة الثانية بمحافظة الداخلية سلطنة عمان .

- **الإطار النظري:**

المختبر المدرسي هو ذاك المكان الذي يختبر فيه المعلم وطلابه فروض العلم وفييه تجرى الكثير من العروض العملية والعلمية .فمن هنا تحرص سياسة التعليم بوزارة التربية والتعليم على تكوين المهارات العلمية ، والعناية بالنواحي التطبيقية، فالتعليم عن طريق المختبر يوقظ الاهتمام وينمي القدرة على المشاهدة والتسجيل الدقيق والاستنتاج المبني على الحقائق، وينمي المهارات والأساليب ذات القيمة الهادفة ، فالمختبر من أساسيات العملية التربوية ، وهو يسهل على الطلاب التعلم وعلى المعلمين الأداء المتكامل في شرح دروسهم وأجراء التجارب العملية بدقة متناهية .. وهو المكان الذي يكتمل فيه استيعاب الطالب للمعلومات. فيجب توفير المكان الملائم باختلاف المرحلة التعليمية والمادة العلمية وهي مهمة فني المختبر بمساعدة مدير المدرسة ومعلمو العلوم . كما تقوم المختبرات بالعديد من الأدوار والمهام بعضها قد يتكرر يوميا أو بصفة دورية كل مدة معينة والبعض الأخر رقابي أو أكاديمي أو بحثي .

فتسعى المختبرات التحليلية في العالم دائماً إلى إعطاء نتائج تحليلية صحيحة ودقيقة وإلى إثبات مستوى الدقة والصحة التي تتميز بها نتائجها ، ويتحقق ذلك من خلال تطبيق نظم ضمان الجودة وإدخال آليات ضبط الجودة في متن العمليات التحليلية اليومية بشكل منهجيي ومنظم .

- **أهمية التجارب المعملية:**
  - تقرب التجارب المعملية المعلومات النظرية وترسخها في أذهان الطلاب .
  - تكسب التجارب المعملية الطلاب بعض الخبرات والمهارات ، وتعودهم على استخدام بعض الأجهزة ، وتعرفهم ببعض المواد المستخدمة .
  - تساعد التجارب المعملية الطلاب على الإبداع ، وتنمي فيهم القدرة على تصميم و تركيب الأجهزة والتعامل معها .
  - تتيح التجارب المعملية الفرصة للطالب لتغلب على بعض الصعوبات العلمية التي تواجه العاملين في المختبرات العلمية .
  - تبرز التجارب المعملية أهمية اتخاذ الحيطة والحذر أثناء العمل في المختبرات ، وتقرب لهم مفاهيم السلامة والأمان بشكل عملي وتطبيقي .

- تعود التجارب المعملية الطلاب على الدقة في العمل ، ذالك أن بعض التجارب المعملية تحتاج إلى دقة في أوزان المواد المستخدمة ، ودقة في ظروف التشغيل .
- يتعود الطالب أثناء أدائهم التجارب المعملية على العمل الجماعي والعمل الانفرادي حسب نوعية التجارب .
- تكسب التجارب المعملية الطلاب عادة الترتيب والتنظيم ، واللازم مراعاتها أثناء العمل في المختبرات .
- تساعد التجارب المعملية الطلاب على التفكير والاكتشاف والبحث بتعويدهم على طريقة البحث العلمي ، والذي يقرب إلى حد كبير مع تصميم كثير من التجارب المعملية .
- تعود التجارب المعملية الطلاب على أهمية رؤية بعض الحقائق العلمية والاحتكام إلى الواقع العلمي مع إبراز أهمية القواعد النظرية .

ويشير العاني (١٩٩٦م) إلى أن المختبر يتيح للطلاب فرصة الإبداع والابتكار، سواء من حيث تحسين التجارب، أم اقتراح الأفكار الجديدة، أم الإتيان بأجوبة وأسئلة جيدة، وتلك الفرصة لن توجد لو اقتصر التدريس على الجانب النظري ص ١٠٧. كما تؤكد نبيهة السامرائي (٢٠٠٥م) أن الفلسفةٍ الحديثة للمختبر ترى بأن يقدم الجانب العملي على الجانب النظري وصولاً إلى المعارف النظرية استنتجها الطالب، كما إن التطبيق قد يُخرج الطالب من غرفة المختبر إلى حيث الفعاليات والملاحظات؛ ومن ثم فإن دور الطالب يتحول إلى دور إيجابي قائم على الاستنتاج، وتدوين النتائج، فيعد المختبر وسيلة لإثارة التفكير لدى الطلاب وتحفيزهم لاكتشاف الحلول من جهة، وإثارة المشكلات الجديدة من جهة أخرى، كما إنه يكون دافعا نحو الإبداع والابتكار مما يجعل العملية التربوية مستمرة ومشوقة ص ٦٤ .

فالعديد من الدراسات تبين دور المختبر المدرسي وأهميته في تعليم العلوم ومن تلك الدراسات دراسة الزعبي (١٩٨٦م) التي توصلت إلى أن أسلوب المختبر الاستقصائي يؤدي إلى تحسين أداء الطلاب في مجال مهارات التفكير العلمي، ومهارات معالجة البيانات؛ مما يدل على الأهمية البارزة للمختبرات في تدريس العلوم، أما دراسة هوفستين ولونيتا: (Holstein & Lunetta، ٢٠٠٣) فهدفت إلى تنفيذ برنامج تفعيل المختبرات المدرسية في العملية التعليمية. استقصاء دور المختبر في القرن الحادي والعشرين، وتبين من خلالها أن معايير تدريس العلوم اختلفت وتغيرت تغيرا متسارعا بفعل التطور التكنولوجي الهائل، ومن ثم من خلال تطور الغايات والمقاصد التربوية والأهداف في تدريس العلوم فقد اختلفت نظرة الطالب والمعلم لأهداف العمل المخبري وكذلك اختلفت طرق وأساليب التدريس حتى أن المختبر نفسه تحول من وسيلة تدريس كما كان يعتقد في السابق إلى غاية بحد ذاتها، وهي

التدريس نفسه بل أصبحت مناهج العلوم وسائل لتحقيق أهداف العلوم بالعمل المخبري.

فيرى الباحث هنا من خلال الدراسات السابقة والعمل الميداني في المدارس قرابة ال٢٠ سنة أن العملية التعليمية التعلمية وخاصة في مادة العلوم لا تتأتى ولا تتحقق الأهداف المرجوة والمخطط لها إلا إذا تم تدريسها في المكان المخصص لها وأهم هذه الأماكن بالمدرسة المختبرات المدرسية ، والتي من الأساس على الوزارة أن تكون متوفرة في كل بيئة مدرسية بجميع ملحقاتها وأدواتها ، وأيضا لابد أن تتكون هذه المختبرات من غرف خاضعة لمواصفات فغرفة الفني المختبر تختلف عن غرفة التحضير وكذلك غرفة حفظ المواد الكيميائية تختلف اختلافا كليا عن جميع الغرف ؛ لأنها تحتوي على غازات سامة ومواد خطيرة وكاوية .

كما يعلم الجميع ويثق بأن التدريس بالاستراتيجيات الحديثة والمتقدمة هي من أنجع وانجح الأساليب المستخدمة في العملية التعليمية ، فالاستراتيجيات الحديثة بنفسها هي بحر متلاطم لكثرتها وغزارتها ، وكذلك بها نماذج كثيرة يهدف تفعيلها إلى تسهيل وفهم العملية المنشودة . فمن هذه النماذج نموذج تايلور الذي يركز على تحقيق الأهداف ويربط بين تحقيق هذه الأهداف وعملية التقويم. فيركز نموذج تايلور على :

- النماذج الهدفية: تربط بين الأهداف وخطة العمل من خلال جعلها أهدافا قياسية (إجرائية) أي أن التعليم يمثل عملية تغيير في السلوك عن طريق صياغة أهداف إجرائية يمكن قياسها والتحقق من إمكانية تحقيقها.
- التقويم وفق هذا النموذج هو تقرير مدى التوافق بين الأهداف والنواتج، أي قياس مدى تحقيق أهداف البرنامج لمقارنة الأداء المتحقق فعليا (النتائج).
- مهمة المقوم في تحديد أهداف البرنامج وصياغتها سلوكيا ثم قياسها و مقارنة النواتج بالأهداف.

- **خطوات نموذج تايلور لتقويم البرامج:**

يتعامل نموذج تايلور مع أربع نقاط رئيسة لتقويم أي برنامج تربوي:

- ما الأهداف العامة التي ينبغي للبرنامج تحقيقها مع المتدربين؟

يجب صياغة الأهداف بطريقة إجرائية:

- ✓ تصف عبارات الأهداف كلا من السلوك المطلوب من المتعلم القيام به بعد الانتهاء من دراسة المنهج، ومستوى هذا السلوك
- ✓ أن تكون الاهداف واقعية ممكنة التحقيق في حدود القدرات والامكانات المتاحة

- ✓ أن تكون الأهداف ملاءمة لمستويات نضج الطلبة وخبراتهم الحالية
- ✓ أن تكون النواتج التعليمية المرغوب فيها والمتضمنة في عبارة الهدف لها قيمة وظيفية بالنسبة للطالب، ترتبط باهتماماته وحاجاته.

- ما الخبرات التربوية التي يمكن تزويدها للمتدرب لمساعدته لتحقيق الأهداف؟
- الخبرة المعرفية: التفاعل بين المتدرب والظروف الخارجية لبيئة التدريب التي يستطيع المتدرب الاستجابة إليها .
- كيف يمكن تنظيم هذه الخبرات، بحيث تكون مؤثرة في التدريب وانتقال أثر التدريب؟
- ✓ الاستمرارية : العلاقة الرأسية لعناصر تعلم المهارات التدريبية، أو إتاحة الفرصة للمتدرب لممارسة المهارات المتنوعة.
- ✓ التتابع: أن تكون الخبرات التي يتعرض لها المتدرب مبنية على خبرات سابقة لها.
- ✓ التكامل: العلاقة الأفقية للمحتوى التدريبي أو العلاقة بين موضوعات التدريب المختلفة.
- كيف يمكن التأكد من أن الأهداف قد تحققت (تقويم النتائج(؟
- ✓ التقويم هو الخطوة النهائية في النموذج، ويركز على التغيير في سلوك المتدرب، ويتم استخدام اختبارات قبلية للتحقق من إحداث هذا التغيير.
- ✓ استخدام أنواع التقويم المختلفة: الاختبارات، المقابلات، الاستبانات،...
- ✓ كما أن كافة إجراءات التقويم مرتبطة بالأهداف الأساسية .

- **مميزات نموذج تايلور لتقويم البرامج :**

- ساعدت بساطة النموذج في تقبله وشيوعه وهيمنته على ساحة التقويم التربوي فترة طويلة .
- سهولة خطواته وإجراءاته.
- التركيز على الدقة والموضوعية في صياغة أهداف واضحة ومحددة وقابلة للقياس (إجرائية.(
- ركز تايلر على ضرورة تقويم بعض الجوانب الأخرى المهمة في البرنامج مثل مقاصده، تنظيمه، إجراءاته، والطرق المتبعة فيه للوصول إلى أهدافه.
- يتعين على المقوم أن يستخدم إلى جانب الاختبارات العديد من أساليب جمع المعلومات ليقف على حقيقة البرنامج، ويوفر تغذية راجعة تحسن من مستوى أدائه.
- تأكيد النموذج على الأهداف أعطى مرجعية ينطلق منها التقويم، وساعد في تحديد وجهة البرامج ووضوح أغراضه.
- ساعد النموذج المقومين ومعدي البرامج في توضيح المحتوى الذي يتعاملون معه، وتحديد الطرق التدريسية المناسبة لإيصال الأهداف وتقويمها .

- **جوانب القصور في نموذج تايلور لتقويم البرامج:**
  - النموذج خطي، والمنهج منظومة متكاملة.
  - يركز على رأي الخبراء ويهمل رأي المعلمين والممارسين للعملية التربوية.
  - نتائج التقويم تأتي متأخرة أي في نهاية البرنامج مما يحد من الاستفادة منها في تحسين البرنامج.
  - عملية تحديد الأهداف وغربلتها والاختيار منها تمثل صعوبة بالغة لمن ينفذ التقويم لغياب المرجعية الواضحة وغموض الأسلوب الذي تتم به عملية الاختيار.
  - لا تتوافر لدى أكثر المقومين المهارة الكافية للتعامل مع كل الأهداف أو القدرة على إعادة صياغتها لتكون سلوكية مما يؤدي إلى إهمال الأهداف التي لا يمكن أو يصعب صياغتها إجرائيا واقتصار التقويم بالتالي على التحقق من أهداف قد لا تكون الأكثر أهمية.
  - لا يهتم النموذج بكل ما يتعلمه المتعلم أو بطريقه تعلمه.
  - التقيد بالأهداف يهمل أي تعلم خارج نطاق الأهداف.
  - صعوبة صياغة أهداف لجميع أوجه التعلم المرغوبة كالاتجاهات والميول والاهتمامات
  - ليس بالضروري أن تسبق الأهداف اختيار وتنظيم خبرات التعلم
  - لم يفرق تايلر تايلور بين معنى المحتوى والخبرة والنشاط ولم يظهر العلاقة التي تربط بينهما
  - يتجاهل حرية المعلم والمتعلم حيث ألزمهما إلى الوصول إلى الأهداف المحددة مسبقا
  - التقليل من أهمية أنشطة التعلم ولم يتناول المحتوى وجود غموض في عملية اختياره.

- **الدراسات السابقة:**

هدفت دراسة جوهر(٢٠٢٢) إلى تعرف الأسباب التي أدت عزوف المعلمين عن تفعيل مختبر العلوم في المرحلة المتوسطة لمادة الفيزياء للصفين التاسع و العاشر الأساسين في الأردن من وجهة نظر المعممين ، واستخدم الباحث في هذه الدراسة أداة الاستبانة والتي تكونت من ٢٥ فقرة موزعة إلى أربعة مجالات ، وطبقت الأداة المستخدمة على ٥٣ معلما والتي هي بمثابة عينة الدراسة ، وكان الاختيار بطريقة عشوائية طبقية.

ومن أبرز النتائج التي توصل إليها الباحث أن جميع المجالات التي طبقت فيها أداة الدراسة لها دور كبير في العزوف عن تفعيل المختبر لدى المعلمين ، وأبرز ما أوصت به هذه الدراسة هو إعادة النظر في آلية الدورات المنفذة للمعلمين.

كما هدفت دراسة الذبياني ،السفياني (٢٠٢١) إلى الكشف عن واقع تفعيل معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بمحافظة الطائف للممارسات العلمية

والهندسية المضمنة في معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) وتحديد المعوقات التي قد تواجههم أثناء تفعيلهم لها . واستخدم الباحث هنا المنهج الوصفي لجمع البيانات مطبقا أداتين ١) بطاقة الملاحظة ، وكان عدد العينة المطبق فيها هذه الأداة (٤٢) معلما من المرحلة المتوسطة . ٢)الاستبانة ، وطبقت على (١٤٤) معلما بالمرحلة المتوسطة . وجاءت النتائج إلى أن درجة تفعيل معلمي العلوم للممارسات العلمية والهندسية بشكل عام كانت منخفضة، بمتوسط حسابي (٢,٤٤) ، وحصلت النتائج على المعوقات التي تحد من تفعيل هذه الممارسات ، وأظهرت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تفعيل المعلمين للممارسات العلمية والهندسية تعزى لمتغير سنوات الخبرة التدريسية ومتغير التنمية المهنية للمعلمين .

وسعت دراسة الشريقي(٢٠١٩) إلى التعرف على معيقات استخدام مختبر العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في قصبة المفرق ، واستخدم المنهج الوصفي في هذه الدراسة ، ولجمع البيانات طبق الباحث أداة الاستبانة ، وكان مجتمع الدراسة جميع معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية قصبة المفرق في محافظة المفرق خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠١٨/٢٠١٩، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية بنسبة (٤٠)٪من مجتمع الدراسة الأصلي وقد بلغت (١٥٠) معلما ومعلمة ، ومن النتائج الأساسية في هذه الدراسة أن معيقات استخدام مختبر العلوم جاءت بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة ، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=٠.٠٥ تعزى للنوع أو المؤهل أو سنوات الخبرة ، وأهم ما جاء في التوصياتتوفير مختبرات مدرسية تتلاءم مع اعداد الطلبة في المدرسة ، تزويد المختبرات المدرسية بالأدوات والوسائل المناسبة لمنهاج العلوم .

وأجرى عثمان(٢٠١٩) دراسة هدفت إلى الكشف عن الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في استخدام المختبرات في محافظة بيت لحم ، وعلاقتها ببعض المتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، السلطة المشرفة على المدرسة) واستخدم المنهج الوصفي لرصد الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في استخدام المختبرات ، وشملت عينة الدراسة (١٠٠) معلم ومعلمة ، (٤٥) معلم و(٥٥) معلمة ، واختيرت العينة بالطريقة العشوائية الطبقية ،وأجريت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٨ /٢٠١٩، وطبقت الباحثة الاستبانة للتحقق من أهداف الدراسة والتي شملت على (٣٥) فقرة موزعة إلى خمسة مجالات، ومن أبرز النتائج لهذه الدراسة الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في استخدام المختبرات في مدارس محافظة بيت لحم كانت متوسطة في جميع مجالات الدراسة ، وكذلك لا توجد فروق في الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغيري (المؤهل العلمي، والسلطة المشرفة على المدرسة). واظهرت النتائج بوجود فروق في

الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم تعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور ولسنوات الخبرة لصالح الخبرة (٥-١٠) سنوات، ومن أهم التوصيات التي كتبتها الباحثة هي مضاعفة عدد الحصص المخصصة لإجراء التجارب العملية في المختبرات ليتمكن جميع الطلبة من الحضور .

كما أجرى الصباح ورواقه(٢٠١٧) دراستهم بهدف التعرف على معوقات استخدام معلمي العلوم العامة نحو المختبرات العلمية في تدريس العلوم بمحافظة إربد، واختيرت عينة عشوائية من معلمي العلوم في المدارس الحكومية في محافظة اربد – القصبة ، ومن أبرز النتائج التي ظهرت في هذه الدراسة أن معوقات استخدام المعلمين للمختبرات العلمية في تدريس العلوم ذات مستوى متوسط من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة ، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى معوقات استخدام المعلمين للمختبرات العلمية في تدريس العلوم تعزى للجنس ولصالح الذكور،ومن أهم التوصيات التي جاءت بها هذه الدراسة وجوب استخدام النشرات التعريفية بأجهزة ونشاطات المختبر التي تصدرها مديرية التربية والتعليم في مدارس محافظة إربد لدى المختبرات من قبل معلمي مادة العلوم في المدارس.

• منهجية البحث:

اتبع الباحث في هذا البحث المنهج الوصفي لملاءمته بالموضوع، وقد عرفه عبيدات بانه اسلوب في البحث يتم من خلاله جمع المعلومات وبيانات ظاهرة ما أو حادث او شي أو واقع ما وذلك للتعرف على جوانب القوة والضعف فيه من اجل معرفة مدى صلاحية هذا الوضع أو مدى الحاجة لإحداث تغيرات جزئية أو أساسية (عبيدات وآخرون،٢٠٠٣)

• مجتمع البحث:

مجتمع الدراسة تكون من مجموعة معلمي ومعلمات مدارس الحلقة الثانية بمحافظة الداخلية والذي بلغ مجموعهم (١١٢) معلم ومعلمة مقسمين على (٦٩) معلم و (٤٣) معلمة، والجدول(١) يوضح خصائص المجتمع

جدول(١):خصائص مجتمع الدراسة

المتغير	المستوى	العدد
الجنس	ذكر	69
	انثى	43
المؤهل الدراسي	دبلوم	9
	بكالوريوس	84
	أعلى من بكالوريوس	9
سنوات الخبرة	1-5	17
	6-10	11
	١١ فأعلى	84

• عينة البحث:

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة العشوائية، حيث قام الباحث بتوزيع الاستبانةالكترونيا على أفراد مجتمع الدراسة، عبر موقع Google

Drive، واستهدف الباحث (٧٥) فردًا من مجتمع الدراسة (٦٧٪) من أفراد مجتمع الدراسة، وبلغ مجموع الاستبانات المكتملة والتي أدخلت في عملية التحليل الإحصائي (٦٧) استبانة، من مجتمع الدراسة الكلي.

جدول(٢): توزيع عينة الدراسة حسب المتغيرات للدراسة

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية%
الجنس	ذكر	45	67
	أنثى	22	33
المؤهل الدراسي	دبلوم	5	7.5
	بكالوريوس	57	٨٥
	دراسات عليا	5	7.5
سنوات الخبرة	1-5	10	١٥
	6-10	4	٦
	أكثر من ١٠	53	٧٩

يتضح من الجدول(٢) أن أغلب عينة الدراسة من أصحاب المؤهل العلمي (بكالوريوس) بنسبة (٨٥٪)، وبالنسبة لمتغير سنوات الخبرة فيتضح أن أغلب أفراد عينة الدراسة من الذين تزيد خبرتهم عن(١٠) سنوات بنسبة (٧٩٪) ، وأما أفراد عينة البحث أغلبها كان من الذكور والتي بلغت نسبتهم (67%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة.

- **أدوات البحث:**

بعد الاطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، قام الباحثان بإعداد أداة الدراسة من خلال الاستفادة من بعض الدراسات السابقة مثل (الصباح ورواقه، ٢٠١٧)، وتكونت أداة الدراسة البحث من ستة أجزاء تضمن الجزء الأول المتغيرات الديموغرافية، والجزء الثاني مجال الصعوبة المرتبطة بفني المختبر، والجزء الثالث مجال الصعوبة المرتبطة بمعلمي العلوم، والجزء الرابع مجال الصعوبة المرتبطة بالطلبة، والجزء الخامس مجال الصعوبة المرتبطة بالمختبر، والجزء السادس والأخير مجال الصعوبة المرتبطة بالمادة العلمية.

- **الخصائص السيكو متريه لأداة البحث:**

أولا: الصدق:ويقصد مقدرته على قياس ما وضع من أجله (مجيد، ٢٠١٤، ص ٩٣). ويتم التحقق من خلال:

- **الصدق الظاهري:**

من أجل التحقق من مدى صدق أداة البحث تم استخدام الصدق الظاهري (صدق المحكمين) وذلك من خلال عرض أداة الدراسة على مجموعة من المحكمين الخبراء واساتذة الجامعات المتخصصين في هذا المجال للحكم على مدى صلاحية وملاءمة عبارات الاستبانة لما وضعت له، مع وضع نسبة الاتفاقات على عبارات الاستبيان بين (٨٠-١٠٠٪)، حيث سوف يتم استبعاد العبارات التي أظهرت نسبة اتفاق أقل من.(80%)

• **صدق بناء الفقرات:**

بعد تطبيق الأداة على العينة الاستطلاعية فقد تم حساب معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية للأداة ودرجة المحور التي تنتمي إليه، والجدول(٣) يوضح هذه النتائج.

جدول(٣): معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية للأداة ودرجة المحور التي تنتمي إليه

المجال	الفقرة	الارتباط مع		المجال	الفقرة	الارتباط مع	
		الاستبانة	المجال			الاستبانة	المجال
معلمو العلوم	1	0.50	0.80	فني المختبر	1	0.57	0.72
	2	0.39	0.54		2	0.54	0.64
	3	0.50	0.73		3	0.56	0.83
	4	0.47	0.75		4	0.44	0.71
	5	0.50	0.46	الطلاب	1	0.37	0.36
	6	0.50	0.70		2	0.47	0.76
	7	0.51	0.78		3	0.52	0.86
	8	0.50	0.72		4	0.63	0.77
	9	0.66	0.73		5	0.40	0.74
المختبر	1	0.54	0.74		6	0.50	0.68
	2	0.57	0.72	المادة العلمية	1	0.63	0.77
	3	0.49	0.70		2	0.65	0.70
	4	0.64	0.76		3	0.46	0.70
	5	0.58	0.75		4	0.55	0.79
	7	0.40	0.44		6	0.56	0.68

يتضح من الجدول(٣) أن معاملات ارتباط الفقرات بدرجة المجال التي تنتمي إليه تراوحت بين (٠.٣٦-٠.٨٦) كما أن معاملات ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للأداة تراوحت بين (٠.٣٧-٠.٦٦)، وتعد هذه المعاملات جيدة ومقبولة حيث أنها كلها أكبر من (٠.٢٠) وهي الحد الأدنى المقبول إحصائيا (القصابي، ٢٠٢٠؛ كروكر وألجينا، ٢٠١٧؛ Deniz, Alsaffar, 2013)، مما يشير إلى أن الأدة تتمتع بصدق مقبول وفقراتها قابلة للتطبيق الفعلي على عينة الدراسة، كما تم حساب معاملات ارتباط المجالات مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية للأداة كما في الجدول(٤).

جدول(٤): معاملات ارتباط المجالات مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية للأداة

المجال	الفني المختبر	معلمو العلوم	الطلاب	المختبر	المادة العلمية	الصعوبات (المقياس الكلي)
الفني المختبر	1.00	0.36	0.29	0.60	0.39	0.73
معلمو العلوم	0.36	1.00	0.49	0.37	0.43	0.72
الطلاب	0.29	0.49	1.00	0.35	0.42	0.68
المختبر	0.60	0.37	0.35	1.00	0.64	0.79
المادة العلمية	0.39	0.43	0.42	0.64	1.00	0.77

يوضح الجدول(٤) أن جميع الارتباطات كانت ممتازة بين مجالات أداة الدراسة وبين الدرجة الكلية حيث كانت قيمة الارتباط لمجال المختبر بالارتباط مع المقياس الكلي أعلى القيم وبلغت (٠.٧٩) وأقلها ارتباط مجال الطلاب حيث بلغت (٠.٦٨).

- **ثبات الاستبانة:**

للتحقق من ثبات أداة البحث فقد تم حساب الثبات بطرقتي التجزئة النصفية ومعادلة كرونباخ ألفا، والجدول(٥) يوضح هذه النتائج.

الجدول(٥) ثبات أداة الدراسة فقد تم حساب الثبات بطرقتي التجزئة النصفية ومعادلة كرونباخ ألفا

المجال	عدد الفقرات	معامل الثبات	
		التجزئة النصفية	كرونباخ ألفا
الفني المختبر	4	0.62	0.69
معلمو العلوم	9	0.85	0.87
الطلبة	6	0.77	0.79
المختبر	7	0.75	0.81
المادة العلمية	6	0.79	0.82
المجموع الكلي	32	0.77	0.91

من الجدول(٥) نلاحظ أن معامل ثبات كرونباخ ألفا أكثر ثباتا عن معامل سبيرمان حيث نلاحظ أن الثبات الكلي للمقياس وفق معامل التجزئة النصفية (٠.٧٧) بينما وفق معامل كرونباخ ألفا بلغ (٠.٩١)، كما أن معاملات الثبات لألفا كروباخ للمحاور تراوحت بين (٠.٦٩-٠.٩١)، وكلها مرتفعة، مما يشير إلى صلاحية المقياس وقابليته للتطبيق الفعلي على عينة الدراسة.

- **الأساليب الإحصائية المستخدمة:**

للإجابة على أسئلة البحث فقد تم استخدام الاحصاءات الوصفية واختبار تحليل التباين الثلاثي.

• نتائج البحث ومناقشتها:

- **الإجابة عن السؤال الأول: ما درجة صعوبة تفعيل المعلمين والمعلمات لمختبرات العلوم في تدريس مواد العلوم من وجهة نظر المعلمين والمعلمات أنفسهم ؟**

للإجابة على هذا السؤال يستخدم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب والنسب المئوية والمستوى كما يلي، للمقياس ككل ولمتوسط مجالاته، والجدول(٦) يوضح هذه النتائج.

جدول(٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والنسبة المئوية والمستوى لمقياس صعوبة تفعيل المعلمين والمعلمات لمختبرات العلوم في تدريس مواد العلوم ومجالاته

المجال(البعد)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية ٪	الرتبة	المستوى
الفني المختبر	3.8246	.80601	76.49	2	مرتفع
معلمو العلوم	2.9370	.77010	58.74	5	متوسط
الطلبة	3.7239	.71454	74.48	4	مرتفع
المختبر	3.7633	.68447	75.27	3	مرتفع
المادة العلمية	4.0423	.68984	80.85	1	مرتفع
المقياس الكلي	3.6582	.54106	73.16	---	مرتفع

يوضح الجدول(٦) أن المعلمين والمعلمات يواجهون صعوبة مرتفعة في تفعيل مختبرات العلوم في تدريس مواد العلوم، حيث بلغ المتوسط الحسابي(٣.٦٦)، كما أن المتوسطات الحسابية لمجالات المقياس تراوحت بين (٢.٩٤-٤.٠٤)، وكلها مرتفعة ما عدا مجال معلمو العلوم الذي جاء بمستوى

متوسط، حيث احتل في المرتبة الأولى مجال المادة العلمية، بمتوسط حسابي بلغ (٤.٠٤)، يليه مجال فني المختبر بتموسط حسابي بلغ (٣.٨٢) بينما جاء مجال معلمو العلوم في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (٢.٩٤). وفيما يلي الإحصاءات الوصفية لفقرات كل مجال من مجالات المقياس:

- **مجال فني المختبر:**

جدول(٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والنسبة المئوية والمستوى لفقرات مجال فني المختبر

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية ٪	الرتبة	المستوى
نقص عدد الفنيين بالمدرسة مقارنة بعدد المختبرات الموجودة بها"	3.57	1.184	71.4	4	مرتفع
كثرة الأعباء الفنية الناتجة حوسبة المختبرات المدرسية	4.04	1.107	80.8	1	مرتفع
قلة البرامج التدريبية وورش العمل التي تصقل المهارات المخبرية لفني المختبر في التعامل مع أجهزة التقانة الحديثة	4.00	1.044	80	2	مرتفع
عدم وجود قنوات تواصل بين فني مختبرات المدارس المجاورة لتنظيم العمل المخبري في مدارسهم	3.69	1.131	73.8	3	مرتفع
مجال الفني المختبر	3.8246	.80601	76.5	---	مرتفع

يوضح الجدول(٧) جميع عبارات مجال فني المختبر كانت ذات مستوى مرتفع حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (3.57-٤.٠٤) ، وجاءت العبارة (كثرة الأعباء الفنية الناتجة حوسبة المختبرات المدرسية) في الرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٠٤)، كما حصلت العبارة (نقص عدد الفنيين بالمدرسة مقارنة بعدد المختبرات الموجودة بها) على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣.٥٧)

- **مجال معلمو العلوم:**

جدول(٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والنسبة المئوية والمستوى لفقرات مجال معلمو العلوم

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية ٪	الرتبة	المستوى
عدم إرجاع المعلم للأجهزة والأدوات المخبرية المعارة إليه من قبل فني المختبر	2.55	1.105	51	٧	منخفض
اعتماد المعلم على فني المختبر في تنفيذ التجربة العملية مع الطلبة وغيابه في أثنائها	1.99	1.121	39.8	٩	منخفض
عدم التزام المعلم بالخطة الأسبوعية لحجز الحصص العملية بالمختبر	2.94	1.113	58.8	5	متوسط
عدم التزام المعلم بالطلب المسبق لتحضير الدرس العلمي قبل الحصة بوقت مناسب	3.07	1.185	61.4	4	متوسط
قلة البرامج التدريبية وورش العمل التي تصقل مهارات المعلم المخبرية	4.04	.860	80.8	1	مرتفع
تخوف المعلم من استخدام الأجهزة عالية الجهد الكهربائي	3.24	1.143	64.8	2	متوسط
تخوف المعلم من عدم الوصول للنتيجة الصحيحة للتجربة	2.94	1.166	58.8	٦	متوسط
عدم تمكن المعلم من ضبط الطلاب في المختبر	2.51	1.092	50.2	٨	منخفض
اختلاف التخصص العلمي للمعلم عن التجربة المراد تنفيذها	3.15	1.158	63	3	متوسط
مجال معلمو العلوم	2.9370	.77010	58.7	---	متوسط

تشير النتائج في الجدول(٨) إلى أن بعض العبارات ذات مستوى منخفض من حيث الاستجابة حيث تراوح بين (١.٨١-٢.٦٠) ، ومعظم عبارات المجال كانت ذات مستوى متوسط حيث تراوحت بين (٢.٦١ -٣.٤٠) ، وعبارة واحدة حصلت على مستوى مرتفع وهي (قلة البرامج التدريبية وورش العمل التي تصقل مهارات المعلم المخبرية)،وتعد في الرتبة الأولى من حيث درجة التحقق بمتوسط حسابي ٤.٠٤، كما حصلت العبارة (اعتماد المعلم على فني المختبر في تنفيذ التجربة العملية مع الطلبة وغيابه في أثنائها) على الرتبة الأخير من حيث درجة التحقق بمتوسط حسابي (١.٩٩).

- **مجال الطلبة:**

جدول(٩): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والنسبة المئوية والمستوى لفقرات مجال الطلبة

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية ٪	الرتبة	المستوى
ارتفاع كثافة الطلاب في الصف	4.46	.841	89.2	1	مرتفع جدا
عدم تعاونهم مع المعلم وزملائهم عند تنفيذ التجارب في المختبر	3.58	1.089	71.6	3	مرتفع
العبث بالأجهزة والأدوات والمواد المخبرية والتعامل معها بطريقة خطأ	3.45	1.019	69	4	مرتفع
إهمالهم لاحتياطات الأمن والسلامة أثناء تنفيذ التجارب العملية	3.40	1.074	68	5	مرتفع
عدم قيام الطلبة بتنظيف الأدوات وإرجاعها لطاولة المعلم	3.37	1.139	67.4	6	متوسط
نقص الخبرة السابقة للطلاب في التعامل مع الأجهزة والأدوات	4.07	.910	81.4	2	مرتفع
مجال الطلبة	3.7239	.71454	74.5	---	مرتفع

يشير الجدول(٩) إلى أن المتوسطات الحسابية لفقرات مجال الطلبة تراوحت بين (٣.٣٧-٤.٤٦)، حيث حصلت الفقرة (ارتفاع كثافة الطلاب في الصف) على المرتبة الأولى بمستوى مرتفع جدا، وبمتوسط حسابي بلغ (٤.٤٦)، بينما كانت الفقرة (عدم قيام الطلبة بتنظيف الأدوات وإرجاعها لطاولة المعلم) في الرتبة الأخيرة وبلغ متوسطها الحسابي (٣.٣٧)، وهي الفقرة الوحيدة في هذا المجال تقع في المستوى المتوسط.

- **مجال المختبر:**

جدول(١٠): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والنسبة المئوية والمستوى لفقرات مجال المختبر

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية ٪	الرتبة	المستوى
نقص الأجهزة والأدوات المخبرية	4.34	.930	86.8	1	مرتفع جدا
عدم صلاحية بعض الأجهزة والأدوات المخبرية	4.30	.871	86	2	مرتفع جدا
عدم توافر جهاز حاسب آلي بالمختبر	3.42	1.245	68.4	6	مرتفع
قلة متابعة قسم المشاريع والصيانة بالمنطقة التعليمية للصيانة الدورية للمختبر	4.10	.956	82	4	مرتفع
نقص عدد خزانات حفظ الأجهزة	3.55	1.004	71	5	مرتفع
قلة المخصصات المالية لمختبر العلوم	4.16	.898	83.2	3	مرتفع
عدم وجود غرفة تحضير داخل المختبر	2.46	1.035	49.2	7	منخفض
مجال المختبر	3.7633	.68447	75.3	---	مرتفع

أما في مجال المختبر فكانت النتائج كما في الجدول(١٠) تشير إلى أنكل الفقرات كانت في المستوى المرتف جدا والمرتفع، باستثناء الفقرة (عدم وجود غرفة تحضير داخل المختبر) التي حصلت على مستوى منخفض بمتوسط حسابي بلغ (٢.٤٦)، بينما حصلت الفقرة (نقص الأجهزة والأدوات المخبرية) على الرتبة الأولى بوسط حسابي بلغ (٤.٣٤)، وكان مستوها مرتفع جدا .

- **مجال المادة العلمية :**

جدول(١١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة والنسبة المئوية والمستوى لفقرات مجال المادة العلمية

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية %	الرتبة	المستوى
صعوبة إجراء بعض التجارب العملية	3.84	1.009	76.8	5	مرتفع
خطورة إجراء بعض التجارب العملية	3.55	1.105	71	6	مرتفع
طول الفترة الزمنية اللازمة لبعض التجارب العملية مقارنة بزمن الحصة	4.36	.792	87.2	1	مرتفع جدا
افتقار دليل المعلم لأدوات ومواد بديلة لإجراء الأنشطة التعليمية	4.24	.836	84.8	3	مرتفع جدا
ضعف ارتباط الأنشطة والتجارب العملية بواقع حياة الطالب اليومية	3.96	1.007	79.2	4	مرتفع
كثرة الأنشطة والاستكشافات والتجارب العملية	4.31	.941	86.2	2	مرتفع جدا
مجال المادة العلمية	4.0423	.68984	80.8	---	مرتفع

من خلال الجدول(١١) نلاحظ في مجال المادة العلمية أن الاستجابات على الفقرات جميعها بين المرتفع والمرتفع جدا ، حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (٣.٥٥-٤.٣٦)، وكانت الفقرة (طول الفترة الزمنية اللازمة لبعض التجارب العملية مقارنة بزمن الحصة) ذات وسط حسابي ٤.٣٦ وبرتبة ١ ، وكانت الاستجابة على الفقرة (خطورة إجراء بعض التجارب العملية) مرتفع بوسط حسابي ٣.٥٥ ورتبته في هذا المجال ٦ .

- **الإجابة عن السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية في صعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مواد العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تعزى لمتغيرات [الجنس- المؤهل الدراسي - سنوات الخبرة]؟**

للإجابة على هذا السؤال، ولنتمكن من فحص الفرضية الصفرية، لابد يتم التأكد هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا؟، وبما أن حجم العينة أكبر من (٥٠) سيتم التركيز على اختبار **Kolmogorov-Smirnov**، والجدول(١٢) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول(١٢): اختبار Kolmogorov-Smirnov للتحقق من اعتدالية التوزيع

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Statistic	Df	Sig.
MEAN_TOTEL	.080	67	.200*

نلاحظ من الجدول (١٢) أن قيمة مستوى الدلالة لاختبار Kolmogorov-Smirnov أعلى من]0.05[حيث بلغت قيمته (٠.٢٠) وبالتالي فان البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، وبهذا يتم استخدام الاختبارات المعلمية للإجابة على هذا السؤال، وحيث أن هذا السؤال يبحث في الفروق في الصعوبات تعزى إلى (٣) متغيرات مستقلة؛ فإن الاختبار المناسبة للإجابة عليه هو اختبار تحليل التباين الثلاثي (X way ANOVA)، ذي التأثيرات الرئيسة (Main Effects) حيث تعذر فحص التفاعلات نظرا لصغر حجم عينات مجموعات المقارنة الناتجة من تقاطع المتغيرات الثلاثة جنس المعلم،المؤهل الدراسي، سنوات الخبرة، والجدول (١٣) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى صعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مواد العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تعزى لمتغيرات وفقا لمتغيراتجنس المعلم،المؤهل الدراسي، سنوات الخبرة، بينما يلخص الجدول (١٤) نتائج تحليل التباين الثلاثي.

جدول(١٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى صعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مواد العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تعزى لمتغيرات وفقا لمتغيرات جنس المعلم،المؤهل الدراسي، سنوات الخبرة

المتغير		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النوع الاجتماعي	الذكور	45	3.70	0.54
	الإناث	22	3.58	0.55
	العدد الكلي	67	3.66	0.54
المؤهل العلمي	الدبلوم	5	3.72	0.17
	البكالوريوس	57	3.64	0.57
	الدراسات العليا	5	3.86	0.35
	العدد الكلي	67	3.66	0.54
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	10	3.25	0.42
	من ٥ الى ١٠ سنوات	4	3.70	0.89
	أكثر من ١٠ سنوات	53	3.73	0.51
	العدد الكلي	67	3.66	0.54

يتضح من الجدول(١٣) أن عينة المعلمين أكثر استجابة بوسط حسابي يبلغ (٣.٠٧)كما أن عينة الدراسات العليا أكثر استجابة للمقياس بوسط حسابي يبلغ (٣.٨٦) يليه عينة الدبلوم بوسط حسابي (٣.٧٢) ثم عينة البكالوريوس بوسط حسابي (٣.٦٤)، وفيما يخص الخبرة العملية فإن عينة أكثر من (١٠) سنوات حصلت على وسط حسابي(٣.٧٣) يليه عينة من ٥ إلى ١٠ سنوات بوسط حسابي (٣.٧٠) ثم عينة أقل من ٥ سنوات بوسط حسابي (٣.٢٥)

جدول(١٤): نتائج تحليل التباين الثلاثي للفروق في صعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مواد العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تعزى لمتغيرات وفقا لمتغيرات جنس المعلم،المؤهل الدراسي، سنوات الخبرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الجنس	.046	1	.046	.164	.687	0.003
المؤهل العلمي	.289	2	.144	.516	.599	0.017
سنوات الخبرة	1.841	2	.920	3.291	.044	0.097
الخطأ	17.058	61	.280			

يتضح من النتائج المبينة في الجدول(١٤)عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ =α) في مستوى صعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مواد العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم باختلاف (الجنس والمؤهل العلمي) حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.687 - 0.599) على التوالي، وهي قيم غير دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ =α) مما يعني أن تقديرات أفراد عينة الدراسة لصعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مواد العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين انفسهم متشابهة بغض النظر عن الجنس والمؤهل العلمي، وتفسر هذه النتيجة بأن معلمو العلوم حسب جنسهم، ومؤهلاتهم العلمية يعملون كلهم في بيئة تعليمية متشابهة تتبع نظام موحد لتدريب المعلمين بغض النظر عن المؤهلات العلمية، حيث أن المشاغل والدورات التي يخضع لها المعلمون لا تركز على كيفية مواجهة صعوبات استخدام مختبرات العلوم في تدريسهم مما أدى إلى أن يكون عامل الجنس والمؤهل العلمي عامل غير مؤثر .

كما تشير النتائج في الجدول(١٤) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ =α) في مستوى صعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مواد العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم تعزى لسنوات الخبرة، حيث بلغت (٠.٠٤٤) وهي أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥ =α)، ومن خلال قيمة حجم الأثر نجد أن مستوى الفروق في صعوبات استخدام مختبرات العلومالتي تعزى لسنوات الخبرةيقع في المستوى المتدني، حيث بلغت قيمة حجم الأثر (0.097) وهي قيمة تشير إلى حجم أثر متدني حسب المعيار العماني الذي اقترحه Alwahaibi et al.(2020) وهو معيار مطور لمعيار كوهين(١٩٦٢)،والذي يوضح بأن حجم الأثر المتدني قيمته أقل (٠.٦٣٠) والمرتفع أعلى من (١.٥٠) والمتوسط تتراوح قيمته بين (٠.٦٣٠-١.٥٠)، وكذلك أن معيار كوهين(١٩٦٢)يؤكد على أن حجم الأثر هذا متدني، حيث أنه أقل من (٠.٢) وهي القيمة التي حددها كوهين(١٩٦٢) لحجم الأثر المتدني.

ولمعرفة مصدر الفروق نستخدم اختبار شافيه (Scheffe)، كما في الجدول(١٥).

جدول(١٥): اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية في الفروق مستوى صعوبات استخدام مختبر العلوم في تدريس مواد العلوم الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم التي تعزى إلى متغير الخبرة العملية

سنوات الخبرة		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
أقل من ٥ سنوات	من ٥ -١٠ سنوات	-.4462-	.31284	.368
	أكثر من ١٠ سنوات	-.4784-*	.18232	.038
من ٥ إلى ١٠ سنوات	أكثر من ١٠ سنوات	-.0321-	.27420	.993

يتضح من الجدول(١٥) أن مصدر الفروق بين أقل من ٥ سنوات وأكثر من ١٠ سنوات لصالح أكثر من ١٠ سنوات، وذلك بسبب وعي المعلمين على اختلاف الخبرات والدورات التي أخذوها في أهمية المختبر المدرسي.

• التوصيات:

- النظر في غرفة فني المختبر واحتوائها على أجهزة شفط الروائح والمتفاعلات الكيميائية .
- المتابعة المستمرة في توفير الأدوات والأجهزة الحديثة المرتبطة بمناهج كامبردج .
- أجهزة الأمن والسلامة داخل المختبرات من أولويات تجهيز المختبرات .
- توفير أثاث بالمختبرات المدرسية ذات جودة عالية ومناسب للفئات العمرية .
- تخصيص كتاب أو كراسة خاصة للأنشطة والاستكشافات العلمية في مادة العلوم لجميع المراحل الدراسية ذات الحلقة الثانية (٥-١٠) .
- إعادة هيكلة المختبرات المدرسية وتخطيطها بما يناسب خطة ٢٠٤٠ م .

• المقترحات:

- دراسة أثر تفعيل المختبرات المدرسية في التحصيل الدراسي .

• المراجع:

- بني دومي، ح(٢٠١٠). مدى امتلاك معلمي العلوم في محافظة الكرك للكفايات التكنولوجية التعليمية، *دراسات، العلوم التربوية*، *٣٧* (١)، ٢٥٢-٢٧٢.
- جوهر، غازي محمود. (٢٠٢٢). أسباب عزوف المعلمين عن تفعيل مختبر العلوم في المرحلة المتوسطة لمادة الفيزياء للصفين التاسع والعاشر الأساسين في الأردن من وجهة نظر المعلمين ، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، *٣٨*(٥)، ٣٦٠-٣٨١.
- الذبياني، عادل رزق الله، والسفياني ، نائف عتيق. (٢٠٢١). درجة تفعيل معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للممارسات العلمية والهندسية والكشف عن المعوقات التي يواجهونها، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، *٣٧*(٨)، ١-٥٠.
- الزعبي، طلال (١٩٨٦). أثر أسلوب استخدام المختبر على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثاني ثانوي في الأردن. *المجلة التربوية*، ٣ (٩) ٩٤-١٢٠. جامعة الكويت .
- زيتون،ع .(٢٠٠٤). *أساليب تدريس العلوم*. دار الشروق للنشر، عمّان.
- الشريقي، سهيلة سليمان . (٢٠١٩) . معيقات استخدام مختبر العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في قصبة المفرق. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*،*٣*(٢٩)، ٧٢- ٨٦.
- الصباح، صباح، ورواقه، غازي. (٢٠١٧). معوقات استخدام معلمي العلوم للمختبرات العلمية في محافظة اربد . *دراسات العلوم التربوية*، *٤٤*(٤).
- العاني، رؤوف (١٩٩٦). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم. (ط ٤). الرياض: دار العلوم.
- عثمان، رائدة ضيف الله . (٢٠١٩). *الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في استخدام المختبرات في مدارس محافظة بيت لحم* . رسالة ماجستير منشورة ، جامعة القدس ، فلسطين .
- الفتياني، م .(٢٠٠٨). *الاتجاهات نحو التطبيقات العملية ومعوقات استخدامها في التعليم لدى معلمي العلوم في المدارس الحكومية في محافظات القدس وضواحي القدس ورام الله*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، رام الله :فلسطين.
- القصابي، خليفة بن أحمد.(٢٠٢٠). تحليل الفقرات في بناء المقاييس النفسية: الصدق الظاهري، صدق الفقرات، الصدق العاملي. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، *٨*(٣)، ٥٤١-٥٥٥.
- كروكر، ليندا، وألجينا، جميس.(٢٠١٧). *مدخل إلى نظرية القياس التقليدية والمعاصرة*. (الحموري، هند عبدالمجيد، و دعنا زينات يوسف، مترجم)، دار الفكر، عمان، الأردن.

- AlWahaibi, I.S.H., AlHadabi, D.A.M.Y. &AlKharusi, H.A.T. (2020). Cohen's criteria for interpreting practical significance indicators: A critical study. *Cypriot Journal of Educational Science, 15*(2), 246–258. https://doi.org/10.18844/cjes.v15i2.4624
- Deniz, M. S., & Alsaffar, A. A. (2013). "Assessing the validity and reliability of a questionnaire on dietary fibre-related knowledge in a Turkish student population". *Journal of health, population, and nutrition, 31*(4), https://doi.org/10.3329/jhpn.v31i4.20048.
- Hofstein, L. (2003). *The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century*. Wiley periodicals, Inc.