

# معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي الفيزياء للمرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة بمحافظة إب

## Obstacles of Using Laboratory in Teaching Physics from the Point of View of Physics Teachers of the Secondary Stage Schools of Al-Nadra District in Ibb Governorate

<https://aif-doi.org/AJHSS/107305>

د. أطاف محمد عبدالله المعمري\*

\* عميدة كلية العلوم التطبيقية والتربوية بالنادرة

### الملخص

المختبر في الترتيب الرابع، بمتوسط (3.6)، في حين حصل مجال الطلبة على الترتيب الخامس والأخير، بمتوسط (3.5)، وقد وجدت فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء تعود لمتغير الجنس ولصالح الإناث في المجال الأول (المختبر) ولم تظهر فروق بين المعلمين والمعلمات في بقية المجالات، ولم تظهر فروق دالة إحصائياً بين متوسط آراء المعلمين والمعلمات في كل المجالات تعزى لسنوات الخدمة، واقترحت الباحثة تنفيذ دراسات لمعالجة قدرات تشغيل المعامل وتحسين أداء المعلمين في المدارس.

الكلمات المفتاحية: معوقات - استخدام

المختبر - تدريس الفيزياء - معلمي الفيزياء.

هدفت الدراسة إلى تحديد معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي الفيزياء للمرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة بمحافظة إب، ولتحقيق هدف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت استبانة مكونة من (30) فقرة موزعة على خمسة مجالات، تم تطبيقها على عينة من معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية تكونت من (23) معلماً ومعلمة، وبعد تجميع البيانات بينت النتائج أن مستوى وجود معوقات استخدام مختبر الفيزياء هو (موافق) وبمتوسط عام (3.8)، وقد حصل على الترتيب الأول مجال الأدوات والأجهزة، بمتوسط (4)، وحصل على الترتيب الثاني مجال الفيزياء والبرنامج المدرسي، بمتوسط (3.9)، وحصل على الترتيب الثالث مجال المختبرات، بمتوسط (3.8)، وكان مجال المعلم وقيم

### Abstract:

The study aimed at identifying the obstacles of using the laboratory in teaching Physics from the point of view of Physics teachers of the secondary

stage schools of Al-Nadira district in Ibb governorate. To achieve the aim of the study, the descriptive analytic approach was followed. A

questionnaire consisting of (30) items distributed on five fields was used. It was applied on a sample consisting of (23) Physics teachers of the secondary schools. After collecting the data, the results showed that the level of availability of obstacles to using the physics laboratory was (agree) with a general average of (3.8). The field of tools and devices got the first rank with an average (4). The field of physics and the school program ranked second, with an average of (3.9). The field of laboratories ranked third, with an average of (3.8). The field of teacher and laboratory values ranked fourth, with an average of (3.6), while the field of students got the fifth and last rank with an average of (3.5). There were statistically significant differences between the averages of the obstacles

of using the laboratory in teaching physics due to the gender variable and in favor of females in the first field, and there were no statistically significant differences between the averages of male and female teachers in the other fields. There were no statistically significant differences between the average of the opinions of male and female teachers in all fields ascribed to the years of experience. The researcher suggested carrying out studies to remedy the capabilities of operating laboratories and enhancing the performance of teachers in schools.

#### Keywords:

Obstacles - Using the Laboratory - Teaching Physics - Teachers of Physics.

#### المقدمة:

نعيش اليوم عصر الثورات المعرفية والتكنولوجية والعلمية في شتى مجالات الحياة، فمع كل صباح تظهر معارف واكتشافات جديدة، ومعها يزيد الطموح لمعرفة المزيد، لذا أصبح حرياً بنا أن ننتبه إلى الواقع الذي نعيشه، وإلى ما يدور حولنا من خلال تطوير أساليب تفكيرنا وتعاملنا مع أبنائنا الطلبة، والسعي لتقديم كل ما ينمي تفكيرهم ومداركهم ويعمل على اتساع معارفهم، وتنمية أساليب اكتسابهم للمعرفة اللازمة لحياتهم اليومية بأنفسهم بدلاً من تلقينهم إياها، ولأننا اليوم نمر بتقدم علمي وبحثي هائل، فإنه من الضروري أن يصبح المتعلم قادراً على العطاء ولن يكون كذلك إلا من خلال تطوير مهاراته العلمية والمهنية داخل المعامل والمختبرات التعليمية، وإكسابه خبرات مطلوبة في سوق العمل وتخدم المجتمع المحلي.

وبالنظر إلى الواقع نجد أن المختبر التعليمي جزء لا يتجزأ من تدريس العلوم وقد قيل إن العلم ليس علماً ما لم يصطبح بالتجريب والعمل المخبري؛ لذا فإن تعليم العلوم يجب أن يركز على الأفكار

العلمية الأساسية، وتوفير فرص للطلبة للمشاركة في عمليات الاستكشاف، واستقصاء المعرفة، والتفسير، والتقييم، والتعديل، والمشاركة في مواقف الحوار العلمي (بني دومي، 2017، 272).

لهذا فإصلاح الأنظمة التعليمية وتطويرها باتت أمراً بديهياً في الوقت الذي يتطور وينمو ويتسارع فيه كل شيء حول النظام ويستوجب ذلك من أي نظام تربوي الوقوف لمراجعة الماضي وتقييمه. للتركيز على ما إذا كان ذا معنى، والعمل على إصلاح أخطاء الماضي، وذلك بتصميم حلول أكثر ملاءمة للمسايرة مع المعطيات والمستجدات التي يفرضها المكان والزمان والإنسان.

وتعد الفيزياء مادة أساسية في التطبيقات العملية ومجالاً لتنمية القدرة على التفكير والاستقصاء العلمي لما تتضمنه من أنشطة علمية تحتاج في تنفيذها إلى استخدام مهارات التفكير المختلفة حيث جاءت الدراسات الحديثة في مجال تدريس الفيزياء للتأكيد على جعل الطالب يفكر ويبحث ويستنتج ويكتشف، بدلاً من استلام المعلومة وحفظها وبهذا تتحقق الغاية الأساسية من تعلم الفيزياء (زيتون، 2008، 164).

وتكمن أهمية مختبر العلوم باعتباره مكوناً أساسياً في تدريس العلوم، لما له من دور في تسهيل تعليم وتعلم العلوم، فالتجربة العلمية وسيلة أساسية لجمع البيانات واختبار صحة الفروض والوصول إلى حل مشكلة ما، ويرى دومينكزاك (Dominiczak, 2011, 436) بأن المختبر هو العمود الفقري للعلوم التجريبية، لأنه يتيح فرصاً جيدة للإبداع والابتكار وأوضح النظام التربوي الحديث أن المعلم ليس مجرد ناقل ومصدر للمعلومات بل هو قائد للعملية التعليمية، فيقوم المتعلمين لتحقيق الأهداف، ويحرص على إشراك أكثر من حاسة في عملية الإدراك لدى الطلبة، لتكون عملية التعلم أوضح وأكثر تركيزاً في فكر المتعلم.

وقد أشار زيتون (2008، 165) إلى أن المختبر يزيل الحاجز بين عمل الدماغ وعمل اليدين، ويؤكد أبو جلاله (2005، 40) أن التوصل إلى مكونات العلم الأساسية من حقائق ومفاهيم وقوانين تكون من خلال المشاهدة والتجربة العملية.

فمختبر الفيزياء المدرسي يتطلب تعزيز مهارات وقدرات الطلبة العلمية ويحثهم على الاستقصاء وينمي لديهم مهارات العمل الجماعي. وتؤكد القرزعي (5، 1433) على أن المختبر المدرسي مهماً لتوضيح المفاهيم العلمية وترجمة القوانين والنظريات عملياً مما يؤدي إلى خلق الإبداع وحب الاستكشاف عند الطلبة، ويرى الصبان (1433، 55) أن المناهج الحديثة تكسب الطلبة المهارات العلمية وخاصة التطبيقية منها، فالتعليم بتفعيل المختبرات يحقق ذلك عن طريق تقديم المعارف بطرق

تطبيقية تستدعي استخدام أكثر من حاسة مما يؤدي إلى تعزيز التعلم وديمومته . فهناك في التدريس مهارات متنوعة تتعلق بالتخطيط والتنفيذ والتقويم للأنشطة (Hofstin, 2004,247) ، كما أن تنفيذ التجارب تكسب الطلبة المهارات والمعلومات وتكوين الاتجاهات والميول لديهم (شاهين وحطاب، 2012، 67).

وانطلاقاً من أهمية استخدام المختبر ولقلة الدراسات الحديثة وندرته في هذا المجال على حد علم -الباحثة فقد جاءت هذه الدراسة للتوصل لأهم المعوقات التي تمنع من تفعيل المختبر في تدريس الفيزياء ، لأجل هذا تسعى الدراسة الحالية إلى تحديد المعوقات التي تسبب تراجع في الإقبال والنتائج والعمل على معالجة هذه المعوقات وتحسين الإقبال والأداء ورفع مستوى كفاءة الخريج لتتوافق مخرجاتها مع احتياجات سوق العمل وتمكينهم من الحصول على وظائف مستقبلاً.

#### مشكلة الدراسة:

نظراً لحدثة فتح تخصص مختبرات طبية فهو بحاجة إلى تقييم الواقع بغرض العمل على تطويره وتجاوز المعوقات، وبما أن الميزة الأساسية لمنهج الفيزياء هو ارتباطه بالإجراء العملي التجريبي إلا أن الباحثة لاحظت من خلال عملها في الإشراف التربوي على الطلبة المطبقين في المدارس أن هناك قصوراً في تفعيل المختبرات ووجود مشكلات يعاني منها الطلبة في المرحلة الثانوية في مجال التجارب العملية، ويؤكد ذلك الباحثان (الشهري، وعبد الكريم، 1437، 55) ويؤكد ذلك أيضاً ما توصلت إليه دراسة الحسن، وهند (2015، 4) من عدم تفعيل المختبر وعدم تنفيذ التجارب خلال تدريس الفيزياء، وتتلخص مشكلة هذه الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مديرية النادرة؟ ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- 1- ما أبرز معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة؟
- 2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة باختلاف نوع جنس المعلم؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة باختلاف عدد سنوات الخدمة للمعلم؟  
 أهداف الدراسة:

تمثلت أهداف الدراسة في:

1. تحديد أهم معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة.
  2. تحديد الفروق بين المتوسطات الحسابية في استجابة المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء بمدارس مديرية النادرة وفقاً للجنس (ذكور وإناث).
  3. تحديد الفروق بين المتوسطات الحسابية في استجابة المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء بمدارس مديرية النادرة وفقاً لعدد سنوات الخدمة لدى الأساتذة.
  4. التعرف على آراء المعلمين حول المعوقات التي تواجههم في استخدام المختبر عند تدريس الفيزياء.
- أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة من خلال:

1. لفت نظر المعنيين للتعرف على معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء وإيجاد الخطط العلاجية لتصحيحها.
2. تزويد المشرفين والمختصين في وزارة التربية والتعليم أتصورات واضحة عن واقع استخدام المختبر.
3. تفيد الجهات المعنية في سبل الحد من أثر المعوقات عند تدريس الفيزياء.
4. المساهمة في إعداد برامج خاصة حول رصد المشكلات المتعلقة بمختبرات الفيزياء ومعالجتها من قبل الجهات المعنية.
5. فتح مجال البحث للمهتمين والباحثين فيما يتعلق بمعوقات استخدام المختبر وأثرها في تعليم وتعلم الطلبة.

### حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة.

الحدود البشرية: معلمي ومعلمات مادة الفيزياء في مدارس مديرية النادرة للصفوف الثانوية.

الحدود الزمانية: الفصل الأول من العام الدراسي 2022 – 2023م

الحدود المكانية: محافظة إب مديرية النادرة، صفوف المرحلة الثانوية.

### مصطلحات الدراسة:

- مادة الفيزياء عرفها Simon (2002) هي: "العلم الذي يدرس الطبيعة، والذي يتعامل مع قوانين وخصائص المادة، وإيجاد قوانين فيزيائية مكمّمة لتفسير مختلف الظواهر التي تحدث في عالمنا، وهذا العلم مبني على التجربة، والملاحظة، والقياس، والتحليلات الرياضية." ص21.
- وعرفها السعدي (2011) بأنها: "علم يهتم بخصائص المادة والقوانين ويعتمد على الملاحظة والتجريب للتوصل للمفاهيم." ص497.
- تعريف الفيزياء إجرائياً: هي المادة العلمية المتكونة من الحقائق والمفاهيم والنظريات والمعارف والمهارات الفيزيائية التي تدرس لطلبة الثانوية في مدارس النادرة.
- المعوقات: عرفها عودة (2002) أنها: "مجموعة المشكلات أو الصعوبات الفنية والإدارية التي تواجه المعلم في تنفيذ استراتيجيات التدريس." ص40.
- المعوقات إجرائياً: كل ما يحد من قدرة المعلم على استخدام المختبر في تدريس طلبة المرحلة الثانوية بمدارس النادرة بالشكل المطلوب (المختبر، مقرر الفيزياء والبرنامج المدرسي، المعلم وقيم المختبر، الطلبة، الأدوات والأجهزة).
- المختبر: عرفه السلمي (2010) أنه: "المكان الذي يدرس فيه مادة العلوم وتطبيقها حيث ينتقل التلميذ من الدور السلبي إلى الدور الإيجابي ويشارك في العملية التعليمية." ص30.
- المختبر إجرائياً: هو المكان الذي يتوفر فيه الأجهزة والمستلزمات والمخصص لإجراء التجارب وتنفيذ الأنشطة الفيزيائية داخل مدارس الثانوية بديرية النادرة.

## الإطار النظري والدراسات السابقة

مدخل:

إن تفعيل النشاط العملي المخبري يسهم في تحقيق الكثير من أهداف التربية العلمية كفههم طبيعة العلم والمعرفة العلمية وزيادة دافعية الطلبة للتعلم وقد أكدت الجهود التطويرية على اكتساب المعرفة و بناؤها وفهمها والاحتفاظ بها (زيتون، 2008، 197).

معلم الفيزياء:

يؤكد المختصون في تدريس الفيزياء على أن تدريسها عملية تعنى بنمو الطالب عقلياً ووجدانياً ومهارياً وتكامل شخصيته بجوانبها المختلفة، وهذا يتطلب من معلم الفيزياء فكراً سليماً وجهداً تعليمياً إبداعياً مميزاً باعتباره العامل الحاسم في تحقيق هذا الهدف وغيره من أهداف تدريس الفيزياء، فقد لا تحقق أفضل المناهج والبرامج المدرسية أهدافها ما لم يكن معلم الفيزياء متميزاً معداً إعداداً جيداً ليكون قادراً على توظيف تلك المناهج والبرامج المدرسية، وتهيئة البيئة المناسبة لتعلم الفيزياء من جهة، وليعوض أي نقص محتمل فيها من جهة أخرى.

إذ أصبح تقدم الأمم في مجالات الحضارة المختلفة يقدر بمدى تقدمها في ميدان العلوم، مما يتوجب علينا السعي قدماً للوصول إلى تدريس علمي وعملي فاعل للفيزياء وتبعاً للاتجاهات الحديثة للتربية العلمية وتدريب الفيزياء، أصبح من الضروري امتلاك معلم الفيزياء كفايات تمكنه من تدريس العلوم بشكل فعال (صوافطة وآخرون، 2009، 55)

ويرى نشوان (2001، 373) أن اكتساب معلم الفيزياء لهذه الكفايات، يحتاج إلى ثقافات علمية سليمة وإطلاع مستمر على كل ما يستجد في مجال الفيزياء، إضافة إلى معرفته بالطرق العملية الفاعلة في تدريس الفيزياء، وضرورة امتلاك معلم الفيزياء قاعدة معرفية جيدة بمحتوى الموضوع الذي يدرسه وبإجراءاته العملية وباستراتيجيات التدريس المناسبة لتدريس هذا الموضوع حتى يحقق تعليماً علمياً وعملياً فاعلاً للفيزياء.

وعلاوة على ذلك يتطلب من معلم الفيزياء القدرة على استخدام الأجهزة الفيزيائية المختلفة في المختبر بحيث يقود طلبته إلى الفهم، بالإضافة إلى إتقانه التام لمادته العلمية وقدرته على تطبيقها في

حياته اليومية وهذا بدوره يستدعي إعداد معلم الفيزياء إعداد قبل الخدمة وفي أثنائها. ( صوافطة وآخرون، 2009 ، 55 )

### أهمية مختبر الفيزياء:

هناك طرائق عدة لتدريس الفيزياء ومنها: الطريقة الاستنتاجية بإجراء التجارب العملية حيث يعتبر المختبر قلب العلوم الذي من خلاله تتضح المفاهيم العلمية المجردة لدى الطلبة وذلك بتتبع مهارات التفكير العلمي وإكسابهم مهارات البحث العلمي وله دور في إكساب الطلبة مهارات مختلفة منها الملاحظة، والقياس، ففي المختبر المدرسي يتم استخدام الأجهزة والأدوات المخبرية، والربط بين الجانبين النظري والعملي، وإكساب الطلبة مهارات يدوية، وكشف قدرات الطلبة واتجاهاتهم وتمييزها باتجاه البناء المتكامل لشخصيتهم(نوال وناجي، 2010 ، 136).

إن التجديد في أساليب التدريس والتنوع في الأنشطة العملية والتي تهدف إلى التعلم وإكساب المهارات تعتبر صورة من صور التطور في العملية التعليمية (Rusbult,2016:60).

فالمختبر يعد جزءاً أساسياً في تدريس الفيزياء والعلوم في جميع المراحل التعليمية بداية من المرحلة الأساسية وتمتد إلى مرحلة الدراسات العليا، فكثير من المفاهيم العلمية يتم توضيحها من خلال الأنشطة العملية في المختبر، ومن أهم أهداف تدريس العلوم هو إكساب الطلبة مهارات العمل المخبري، وتظهر أهمية المختبر المدرسي في عدة جوانب منها: (العمل في المختبر يساعد على فهم طبيعة العلم - استخدام الحواس أثناء العمل في المختبر - تدريب الطلبة على طرق استخدام الأجهزة - التدريب على كيفية التغلب على الصعوبات العلمية - التدريب على الاحتياجات ومراعاة قواعد الأمن والسلامة - تعويد الطلبة على العادات الحسنة كالترتيب والتنظيف - تنمية التفكير المنطقي لدى الطلبة) وإضفاء الواقعية على التدريس.

### الخصائص المميزة للمختبر المدرسي:

إن مختبر الفيزياء المدرسي يتميز بمجموعة من الخصائص ومنها:

1. يعد المكان الرئيسي لاكتساب المهارات العلمية العملية.
2. يقوم على التعلم التعاوني.
3. يوفر للمتعلم الفرصة لممارسة عمليات العلم الأساسية والتكاملية.
4. تعتبر النشاطات العملية جزءاً أساسياً من المادة العلمية التي تدرس في المراحل المختلفة.
5. لا يمكن الاستغناء عن المختبر في تدريس أي مجال من مجالات العلوم (خليف، 2010، 80).

### أهداف المختبر:

ان مختبر الفيزياء يساهم في إكساب الطلبة مهارات علمية وعملية مناسبة ومنها:

- المهارات اليدوية: مثل استخدام الأدوات والأجهزة، صيانتها، الرسم.
- المهارات الأكاديمية: مثل اختيار المصادر العلمية المناسبة، استخدام المجلات العلمية، استخلاص الأفكار العلمية، نقد الأفكار وتحليلها، تصميم الجداول والرسوم البيانية.
- المهارات الاجتماعية: مثل مهارة التواصل، العمل مع الآخرين من خلال مجموعات المشاركة بالنشاطات.
- داخل المدرسة وخارجها(النجدي وراشد، وعبد الهادي، 1423، 60).
- مهارات العلم الأساسية مثل الملاحظة، والقياس، التصنيف، التنبؤ، الاستدلال.

### المعوقات التي تواجه معلمي مواد العلوم:

يواجه معلم العلوم بشكل عام ومعلم الفيزياء بشكل خاص شأنه شأن جميع معلمي المواد التعليمية المجمع الأخرى، عدد من المعوقات، والتي تحول دون أدائه لمهنته بالشكل المطلوب، ولعل من أبرزها المعوقات المتعلقة بالمعلم، ومنها: ضخامة العبء الملقى على كاهل المعلم، انخفاض دافعية المعلمين للتدريس، وضعف كفاياتهم، ضعف إعداد المعلمين قبل الخدمة، ضعف إعداد المعلمين أثناء الخدمة، ضعف مشاركة المعلمين في عملية اتخاذ القرار التربوي، ضعف مواكبة المعلمين للتقدم العلمي والتكنولوجي. (خليل، 2006، 60).

وتتمثل صعوبات التنفيذ بالتحديات التي تواجه كل مكون من مكونات منظومة التعليم من داخلها والتي تتمثل بعدد من الصعوبات التي ذكرها آل حبشان (2019، 167) وتم إيجازها كالآتي:

### أ- التحديات والقصور التي تواجه معلم الفيزياء في تنفيذ التدريس العلمي والعملية:

- الانفجار المعلوماتي المعزز بتكنولوجيا المعلومات مما يجعل المعلم غير قادر على ملاحقة الجديد في مجال.
- تخصصه وما يتعلق به من جوانب تكنولوجية وتربوية وثقافية وعملية.
- قصور برامج الإعداد والتدريب عن اللحاق بالجديد في مجال العلوم الفيزيائية المختلفة وتطبيقاتها.
- الفصل بين جوانب التعلم المختلفة (المعرفي والمهاري والوجداني) مع التركيز على الجانب المعرفي.

- قصور برامج التدريب عن البرامج الحديثة مثل برامج ستيم لتدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.
- قصور برامج التدريب والإعداد الحالية عن تدريب معلم العلوم على أساليب التقويم الحديثة التي تقيس تعلم مفاهيم العلوم عند المستويات العليا للتعلم مثل التقويم المنظومي الذي يقيس مدى النمو في البنية المعرفية والمهارية للطالب بعد كل عملية تعلم وعند مستويات التحصيل العليا(التحليل والتركيب والتقويم).
- قصور برامج التدريب الحالية عن طرائق التدريس الحديثة مثل التعلم الاستقصائي والاستكشاف في المنظومي والتعلم عن بعد.
- التدريب على أن يكون المعلم مرشداً وموجهاً ومحفزاً للطلاب.

#### ب- أوجه القصور والتحديات التي تواجه المتعلم:

- إعطاء المفاهيم العلمية والعملية بصورة خطية مجردة بعيدة عن حياة الطالب وبيئته وفي سياق منفصل عن بعضها البعض مما يصعب على الطالب فهمها.
- الانفجار المعلوماتي وما صاحبه من تقدم في وسائل الاتصال مما يجعل الطلاب يلهثون وراء المعرفة.
- غياب الارتباط بين الدراسة العملية والنظرية في مادة الفيزياء لضعف دور المختبرات أو غيابها في بعض الدول العربية.
- لا تحقق المناهج المطبقة حالياً رضا الطلاب أو تحقيق تطلعاتهم الحاضرة والمستقبلية في الحصول تعليم.
- جيد يحقق لهم المنافسة في الحصول على فرصة عمل في سوق العمل المعولم.
- عولة سوق العمل : مما يفرض تحديات على نظم التعليم القائمة لكي تعطي مخرجات تحقق مقاييس الجودة العالمية.
- غياب دور المدرسة كمؤسسة تربوية يتعلم فيها الطلاب القيم والمبادئ والخلاق والسلوك القويم.
- شيوع الميكنة في الأداء مما يقلل من فرص العمل ويلقى عبئاً كبيراً على النظم التربوية القائمة.
- لا تبنى المناهج المطبقة حالياً التفكير العلمي أو المنظومي الشامل وهو ضرورة لحل المشكلات.

ج- أوجه القصور والتحديات التي تواجه المناهج التدريسية الخاصة بمقررات العلوم:

في عصر العولمة والتقنية تواجه منظومة المنهج التدريسي الخاص بمقررات العلوم أوجه قصور كما يقابلها تحديات تؤثر سلباً فيها نذكر منها:

- خطية مكونات منظومة المنهج فنجد خطية الأهداف والمحتوى والطرائق والوسائط والتقويم، لذا لا يمكن أن يطلق منظومة منهج على أي منهج علوم وأحد أو كل مكوناته خطية، فلا بد أن تكون الأهداف منظوميه والمحتوى أعد وكتب بطريقة عرض منظوميه كذلك تكون الوسائط منظومية وطريقة التدريس تحقق أهدافاً منظومية وبالتالي يكون التقويم منظومياً، يقيس البنية المعرفية من حيث النمو والترابط والتراكم والتناغم.
  - ضعف الترابط المنظومي بين المفاهيم المكونة لمناهج العلوم أو بينها وبين بيئة الطالب واحتياجاته الفعلية لمتطلبات سوق العمل.
  - ضعف العلاقة بين المنهج والسياق الذي يتم فيه التعلم، فلا يمكن تطبيق أي منهج بدون سياق يحقق متطلبات تنفيذ هذا المنهج من معامل وورش ومكتبات واتصال بشبكة الأنترنت وقاعات للدراسة.
  - افتقار بعض مناهج العلوم المطبقة حالياً لمعايير الجودة العالمية.
  - ضعف الوسائط التعليمية في مدارس بعض الدول العربية أو عدم اعطاء المعلمين والفنيين التدريب الكافي عليها.
  - رأي الطلاب في المنهج يكاد يكون غائباً مما يجعله بعيداً عن متطلباتهم وتطلعاتهم الحقيقية.
  - ضعف العلاقة المنظومية بين جوانب التعلم المختلفة للمنهج حيث يتم في الغالب والأعم تناول مفاهيم كل جانب من جوانب التعلم بمعزل عن الجانب الآخر وبطريقة خطية.
  - طرق التدريس الحالية لا تكسب الطلاب مهارات التعلم الذاتي أو حل المشكلات أو الاكتشاف.
- وهذه التحديات والصعوبات من شأنها تعيق استخدام المختبر وتؤثر على تعلم الطلبة وعلى دافعتهم نحو مقرر الفيزياء ومن الواجب السعي نحو إيجاد حلول لهذه المعوقات لتفعيل دور المختبرات وتحسين الجانب العملي الذي لا يقل أهمية عن النظري وهذا ما ركزت عليه الباحثة في هذه الدراسة.

## الدراسات السابقة

**دراسة الصلوى (2020):** هدفت الدراسة إلى الكشف عن درجة امتلاك معلمي العلوم للمرحلة الثانوية لمهارات التدريس الفعال من وجهة نظر المعلمين ومشرفيهم في محافظة تعز. تكونت عينة البحث من 45 معلماً ومعلمة و 25 مشرفاً ومشرفة، حيث اتبعت الباحثة المنهج الوصفي كمنهج ملائم لدراساتها، كما تم إعداد استبانة كأداة لجمع معلومات عينة الدراسة، وبعد تطبيق الأداة على أفراد العينة أظهرت نتائج الدراسة أن درجة الامتلاك لمهارات التدريس الفعال من وجهة نظر المعلمين كانت كبيرة للأداة ككل ولكل مجال من مجالاتها، بينما كانت درجة الامتلاك لمهارات التدريس الفعال من وجهة نظر المشرفين كبيرة للأداة ككل وللمجالين التخطيط والتنفيذ.

**دراسة الشهري. عبد الكريم (1437):** التي هدفت الى تتبع برنامج تفعيل المختبرات المدرسية التي نفذت في مدينة الرياض باستخدام المنهج الوصفي على عينة من 289 معلماً بالمدارس الثانوية الحكومية والخاصة. وأوضحت النتائج أن هناك ضعف في تنفيذ الطلاب للأنشطة التي تتطلب العمل المخبري. وبينت وجود فروق دالة احصائياً من متوسطات استجابات أفراد العينة نحو مستوى تنفيذ البرنامج لصالح المدارس الخاصة. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة احصائياً نحو تنفيذ البرنامج يمكن أن يعزى لمتغير التخصص الدراسي.

**دراسة كمتور أحمد (2015):** حيث هدفت إلى التعرف على واقع استخدام تقنية المختبرات العلمية في تدريس الكيمياء بمحلية بحري بالسودان. استخدم المنهج الوصفي التحليلي وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الكيمياء والبالغ عددهم 80. واستخدمت الاستبانة كأداة دراسة وزعت على عينة عشوائية بلغت 50 معلماً ومعلمة، توصلت الدراسة لعدة نتائج ومنها: عدد كبير من مدارس محلية بحري لا يتوفر فيها مختبرات علمية بمتوسط قدره 2.97 وهناك إجماع من المعلمين بضرورة استخدام تقنية المختبرات.

**دراسة العنزي (2014):** هدفت إلى التعرف على معوقات استخدام المختبر في تدريس العلوم للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي العلوم ومشرفيهم بمدينة بريدة. استخدم الباحث المنهج الوصفي وقام بتوزيع استبانة على 255 معلماً و 18 مشرفاً بمدينة بريدة. ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث: عزوف معلمي العلوم عن استخدام المختبر وعدم وجود محضر المختبر وزيادة عدد الطلاب في الصفوف. وعدم وجود التدريب الكافي لمعلمي العلوم وعدم امتلاكهم لمهارات إجراء التجارب. وقلة متابعة المشرف التربوي لاستخدام المختبر. كما أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق ذات

دلالة إحصائية بين أفراد العينة تعزى لسنوات الخدمة في جميع محور المعوقات البشرية. بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية فيما يخص محور المعوقات المادية.

**دراسة الحرثومي (1434):** هدفت إلى التعرف على واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في محافظة الليث. استخدم الباحث المنهج الوصفي في دراسته. وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الكيمياء الذكور في المحافظة والبالغ عددهم 30 معلم كيمياء و 23 محضر مختبر. واستخدمت استبانة كأداة دراسة تم توزيعها على مجتمع الدراسة. وتوصلت الدراسة أن معوقات استخدام المختبر هي: في المرتبة الأولى جاء المقرر والبرنامج المدرسي، ثم الأجهزة والأدوات العلمية، ثم المعلم ومحضر المختبر، وأخيرا المختبر ومستلزماته.

**دراسة عياصرة (2012):** بدراسة هدفت إلى تقصي دور المعلم والطالب في الأنشطة المخبرية من وجهة نظر معلمي العلوم في المرحلة الأساسية. تكون مجتمع الدراسة من 280 معلما ومعلمة علوم في محافظة جرش. واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ووزع استبانة على عينة مكونة من 116 معلما ومعلمة بمحافظة جرش. أظهرت الدراسة أن نظرة معلمي العلوم منسجمة مع التوجهات الحديثة للتربية العملية، كما أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى الخدمة التدريسية.

**دراسة محمد (2012):** هدفت إلى التعرف إلى واقع العمل المخبري ومعيقاته في مؤسسات هيئة التعليم التقني لإقليم كوردستان العراق، تكون مجتمع الدراسي من 232 عضوا من الأقسام الطبية والتكنولوجية. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ووزع استبانة على عينة مكونة من 185 عضوا. توصلت الدراسة إلى أن أكبر المعوقات التي تواجه عينة الدراسة كانت ممثلة بعمادة المعهد. ثم الأبنية والسلامة العامة، ثم المنهج، وأخيرا أعضاء هيئة التدريس. ولم يظهر فروق ذات دلالة إحصائية يعزى لأثر المتغيرات (الرتبة العلمية، الدرجة العلمية، الخدمة) في جميع المجالات.

التعقيب على الدراسات السابقة: من خلال استعراض الباحثة للدراسات السابقة تبين أن:

الدراسات تعددت وتتنوع اتجاهاتها في مجال اتقان محتوى مواد العلوم والصعوبات التي تواجه المعلمين، حيث أن معظم الدراسات السابقة هدفت إلى الكشف عن المعوقات والمشكلات التي تواجه معلم العلوم في استخدام المختبر. وكان من أبرزها: زيادة أعداد الطلبة في الصف. وضيق مساحة المختبر وقلة الطاومات والكراسي، وعدم توفر التهوية والماء، وعدم وجود محضر المختبر. عدم توفر دليل التجارب. وضعف تأهيل المعلمين وتدريبهم. وقد اتفقت معظم الدراسات السابقة على استخدام المنهج الوصفي كما اتفقت معظمها على أداة الدراسة الاستبانة. اتفقت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة

باستخدام المنهج الوصفي، واتفقت في الأداة حيث قامت الباحثة بإعداد استبانة لهذه الدراسة بعد الاستفادة من العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة (العنزي، 2014)، ودراسة (الحرثومي، 1434) ودراسة (محمد، 2012). واختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في الزمان والمكان والتخصص.

### منهجية الدراسة وإجراءاتها

يتضمن وصفاً للطريقة والإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحديد مجتمع الدراسة، وبناء أدواتها، وخطوات التحقق من صدق الأداة وثباتها، إضافة إلى وصف الطرق الإحصائية المتبعة في تحليل البيانات.

### مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من معلمي الفيزياء للمرحلة الثانوية بجميع مدارس مديرية النادرة، والبالغ عددها (25) مدرسة، والمتواجد فيها معلمي ومعلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية خلال الفصل الأول للعام الدراسي 2022 / 2023 والبالغ عددهم (25) معلم ومعلمة.

### عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (23) معلماً ومعلمة، بنسبة (80%) تقريباً من مجتمع الدراسة الأصلي، واختيرت عينة الدراسة بالطريقة القصدية، ووزعت أداة الدراسة على أفراد العينة، حسب توزيع أفراد العينة وفق متغيرات الدراسة كما في الجدول رقم (1) الآتي:

جدول (1): توزيع عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة المستقلة

المتغير	مستوى المتغير	العدد	النسبة المئوية(%)
سنوات الخدمة	1- 5	7	30%
	6-10	9	40%
	10- فأكثر	7	30%
المجموع			100%
متغير الجنس	ذكور	13	57%
	إناث	10	43%
المجموع			100%

### أداة الدراسة:

استخدمت الباحثة في الدراسة الحالية الاستبانة أداة لجمع البيانات والمعلومات، وصممت أداة الدراسة من خلال: خبرة الباحثة ومراجعة الأدوات البحثية في دراسة كل من: الصباح (2017) ودراسة العنزي (2014). وتكونت الأداة بصورتها النهائية من 30 فقرة لقياس معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية في مديرية النادرة. وتم توزيعها إلى خمسة مجالات هي (مجال المختبر، ومجال الأدوات والأجهزة، ومجال مقرر الفيزياء والبرنامج المدرسي، ومجال المعلم وقيم المختبر، ومجال الطلبة) وتم تصنيفها وفق سلم ليكرت الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، أرفض، أرفض بشدة).

### صدق أداة الدراسة:

قامت الباحثة بعرض أداة الدراسة على عدد (8) من أصحاب الاختصاص من أساتذة الجامعات وبعض المشرفين التربويين تخصص علوم والعاملين في الميدان التربوي؛ وذلك للتأكد من أن الأدوات ستحقق أهداف الدراسة، وبعد الأخذ بملاحظاتهم قامت الباحثة بتعديل ما يلزم، ومن ثم إعادة صياغتها وإدراجها على سلم خماسي التدرج وتم توزيعها على عينة استطلاعية لدراسة وحساب معاملات ثباتها.

### ثبات أداة الدراسة:

تم تطبيق أداة الدراسة على مجموعة من المعلمين والمعلمات وذلك لإيجاد معامل الثبات آلياً عن طريق إيجاد قيمة الفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي المحسوب (SPSS-21). وكانت النتائج كما في الجدول رقم (2) التالي:

جدول (2) قيم معاملات الثبات بطريقة الإتساق الداخلي وثبات العادة (بيرسون)

الرقم	المجال	الاتساق الداخلي (الفا كرونباخ)
1	المختبر	0.64
2	مقرر الفيزياء والبرنامج المدرسي	0.70
3	المعلم وقيم المختبر	0.62
4	الطلبة	0.81
5	الأدوات والأجهزة	0.67
	الدرجة الكلية	0.69

يلاحظ من نتائج الجدول (2) أن قيم معاملات الثبات والاتساق الداخلي لفقرات الاستبيان

مقبولة.

### تصحيح أداة الدراسة:

تم حسب مقياس ليكرت الخماسي لكل مستوى قيمة تبدأ من (موافق بشدة وتنتهي بلا أوافق بشدة)، وبقيمة على الترتيب تبدأ (5) وتنتهي بواحد (1). ومن ثم تقسيم المدى لحساب المتوسطات لكل فئة.

### الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

بعد الانتهاء من عملية جمع الاستبيانات تم تفرغ الاستجابات، وإدخالها إلى الحاسب الآلي وتمت معالجتها باستخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الإنسانية على النحو الآتي:

- التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للإجابة عن السؤال الأول.
- اختبار (ت) لاختبار الفرضية الأولى للإجابة عن السؤال الثاني، وكذلك تحليل التباين لاختبار الفرضية الثانية للإجابة عن السؤال الثالث.

### نتائج الدراسة:

تم استخلاص النتائج من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة وذلك على النحو الآتي:

للإجابة عن السؤال الأول: ما معوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة التي تشتمل على مجالات (المختبرات، والأدوات والأجهزة، ومقرر الفيزياء والبرنامج المدرسي، والمعلم وقيم المختبر، والطلبة)؟

تمت الإجابة عنه من خلال قيام الباحثة بتجميع تكرار استجابة أفراد العينة لكل فقرة وكل محور في الاستبيان حسب الهدف، كما قامت بحساب مجموع التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنتائج الاستبيان الخماسي المستوى. لتمثل مستوى توافر معايير معوقات استخدام المختبرات في تدريس الفيزياء بمراحل الثانوية بمدارس النادرة، وقد توصلت الباحثة إلى النتائج الآتية:

– نتائج استجابة معلمي الفيزياء (عينة الدراسة) في المجال الأول من الاستبيان: كانت النتائج كما في الجدول رقم (3) الآتي:

### جدول (3) مجموع التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمستوى توافر معايير المختبرات

م	فقرات مجال المختبرات	مجموع التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى توافر	ترتيب الفقرة
1	عدم توفر التمديدات الضرورية والتهوية في المختبر	86	3.7	1.287	موافق	3
2	ضيق مساحة المختبر	82	3.6	1.308	موافق	4
3	عدم وجود قاعة خاصة بالمختبر	86	3.7	.915	موافق	3
4	ترتيب المقاعد لا يتناسب مع الأنشطة	90	3.9	1.164	موافق	2
5	عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	96	4.2	.650	موافق	1
	<b>متوسط مجموع قيم المجال الأول</b>	<b>88</b>	<b>3.8</b>	<b>1.06</b>	<b>موافق</b>	

تبين من الجدول (3) السابق أن كافة الفقرات قد حققت المستوى موافق وتعتبر ضمن معوقات استخدام المختبرات في تدريس الطلبة مقرر الفيزياء وكانت الفقرة الخامسة بالترتيب الأول بمتوسط (4.2) وحصلت الفقرة الرابعة على الترتيب الثاني بمتوسط (3.9) يليها الفقرتين الأولى والثالثة بالترتيب الثالث لكليهما بمتوسط (3.7) واحتلت الفقرة الثانية الترتيب الرابع والأخير بمتوسط (3.6) وكانت نتيجة المحور بشكل عام بمستوى (موافق) وبمتوسط (3.8)، وعلية يجب الاهتمام بوسائل الأمن والسلامة في المختبرات والترتيب والأنشطة حتى يتم إزالة هذه المعوقات في مرحلة الثانوية مع تطوير المختبر والتهوية في قاعة مناسبة.

– نتائج استجابة معلمي الفيزياء (عينة الدراسة) في المجال الثاني من الاستبيان: كانت النتائج كما في الجدول رقم (4) الآتي:

جدول (4) مجموع التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمستوى توافر معايير الأدوات والأجهزة

م	فقرات مجال الأدوات والأجهزة	مجموع التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى توافر	ترتيب الفقرة
6	حاجة التجارب لوقت طويل في التحضير والإعداد	92	4.0	1.348	موافق	1
7	عدم صيانة الأجهزة والأدوات	90	3.9	.900	موافق	2
8	عدم مناسبة عدد الأجهزة والأدوات لأعداد الطلبة	90	3.9	.733	موافق	2
9	نقص الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجارب	93	4.0	.638	موافق	1
	<b>متوسط مجموع قيم المجال الثاني</b>	<b>91</b>	<b>4</b>	<b>0.90</b>	<b>موافق</b>	

تبين من الجدول (4) السابق أن كافة الفقرات قد حققت المستوى موافق وتعتبر ضمن معوقات استخدام المختبرات في تدريس الطلبة مقرر الفيزياء وكانت الفقرتين الأولى والرابعة بالترتيب الأول بمتوسط (4) بينما حصلت الفقرتين الثانية والثالثة على الترتيب الثاني بمتوسط (3.9) وكانت نتيجة المحور بشكل عام بمستوى (موافق) وبمتوسط عام (4)، وعليه يجب الاهتمام بتوفير الأجهزة والأدوات وكذلك الوقت المناسب مع صيانة الأدوات حتى يتم إزالة هذه المعوقات في مرحلة الثانوية وتحسين استخدام المختبرات في تدريس الفيزياء.

– نتائج استجابة معلمي الفيزياء (عينه الدراسة) في المجال الثالث من الاستبيان: كانت النتائج كما في الجدول رقم (5) الآتي:

### جدول (5) مجموع التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمستوى توافر معايير مقرر

#### لفيزياء والبرنامج المدرسي

م	فقرات مجال مقرر الفيزياء والبرنامج المدرسي	مجموع التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى توافر	ترتيب الفقرة
10	في البرنامج الدراسي لا يحسب حساب حصص خاصة بالمختبر	88	3.8	1.154	موافق	2
11	عدم كفاية الوقت المخصص للدرس لإجراء التجارب	87	3.8	1.043	موافق	2
12	لا يوجد دليل للتجارب	93	4.0	1.022	موافق	1
13	طول المقرر يعيق استخدام المختبر	88	3.8	1.072	موافق	2
	<b>متوسط مجموع قيم المجال الثالث</b>	<b>89</b>	<b>3.9</b>	<b>1.07</b>	<b>موافق</b>	

تبين من الجدول (5) السابق أن كافة الفقرات قد حققت المستوى موافق وتعتبر ضمن معوقات

استخدام المختبرات في تدريس الطلبة مقرر الفيزياء وكانت الفقرة الثالثة بالترتيب الأول بمتوسط (4) وحصلت بقية الفقرات الأولى والثانية والرابعة على الترتيب الثاني بمتوسط (3.8) وكانت نتيجة المحور بشكل عام بمستوى (موافق) وبمتوسط عام (3.9)، ومن خلال هذا النتيجة تبين أنه يجب الاهتمام بالدليل لكل التجارب مع تخصيص حصص للعمل وتوفير الوقت اللازم وتحسين جودة المقررات.

– نتائج استجابة معلمي الفيزياء (عينه الدراسة) في المجال الرابع من الاستبيان: كانت النتائج كما في الجدول رقم (6) الآتي:

### جدول (6) مجموع التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمستوى توافر معايير المعلمين

#### وقيم المختبرات

م	فقرات مجال المعلمين وقيم المختبرات	مجموع التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى توافر	ترتيب الفقرة
1	تكليف إدارة المدرسة فني المختبر بأعمال أخرى تعيق عمله في المختبر	72	3.1	1.058	محايد	9
2	شعور المعلم بالخوف على الأجهزة والأدوات	81	3.5	.947	موافق	7
3	لا يوجد فني للمختبر يساعد المعلم في تحضير وتنفيذ التجربة	90	3.9	1.041	موافق	4

2	موافق	.996	4.1	94	اعتقاد المعلم أن بعض الموضوعات بسيطة لا تحتاج إلى إجراء تجارب	4
1	موافق بشدة	.941	4.4	101	قلة وجود المحفزات لتشجيع المعلم على إجراء التجارب	5
	محايد	1.301	3.4	77	زيادة نصاب معلم الفيزياء	6
3	موافق	1.331	4.0	93	عدم توفر الوقت لتحضير التجارب	7
6	موافق	.935	3.7	84	اهمال العمل المخبري في الامتحانات	8
7	موافق	1.275	3.5	81	عدم توفر التدريب للمعلم على الطرق الحديثة في استخدام المختبر	9
8	محايد	1.562	3.4	79	شعور المعلم بأن المختبر يعقد المفاهيم ولا يبسطها	10
10	محايد	1.261	3.0	70	عدم معرفة المعلم بالتعامل مع الأجهزة	11
5	موافق	1.085	3.8	87	عدم امتلاك بعض المعلمين لمهارات إجراء التجارب	12
	موافق	<b>1.14</b>	<b>3.6</b>	<b>84</b>	<b>متوسط مجموع قيم المجال الرابع</b>	

تبين من الجدول (6) السابق تنوع مستوى الاستجابة عن الفقرات في هذا المجال وقد حققت المستويات (محايد - موافق - موافق بشدة) مما يعني أن هذه الفقرات ضمن معوقات استخدام المختبرات في تدريس الطلبة مقرر الفيزياء وبمتوسطات توزعت ما بين (3 إلى 4.4) وقد حققت الفقرة الخامسة الترتيب الأول بمتوسط (4.4) ومستوى (موافق بشدة)، وحصلت الفقرة الرابعة على الترتيب الثاني بمتوسط (4.1) ومستوى (موافق)، يليها الفقرة السابعة في الترتيب الثالث بمتوسط (4) وحققت الفقرة الثالثة الترتيب الرابع بمتوسط (3.9) وجاءت الفقرة الثانية عشر في الترتيب الخامس بمتوسط (3.8) يليه الفقرة الثامنة في الترتيب السادس بمتوسط (3.7) في حين حقق الترتيب السابع الفقرتين الثانية والتاسعة بمتوسط (3.5) وجاء في الترتيب الثامن الفقرة العاشرة بمتوسط (3.4) ومستوى محايد، وكانت الفقرة الأولى في الترتيب التاسع بمتوسط (3.1) ومستوى (محايد)، وكانت الفقرة الحادية عشر في الترتيب العاشر والأخير بمتوسط (3) ومستوى (محايد). وكانت نتيجة المحور بشكل عام بمستوى (موافق) وبمتوسط (3.6)، وعلية يجب الاهتمام بتحفيز المعلم لتحسين الأداء والاهتمام بتنفيذ جميع التجارب العملية مهما كانت بسيطة مع توفير فني مختبر وجدولة الوقت والتدريب على تنفيذ التجارب مسبقاً وتنفيذ اختبارات الجزء العملي وتوفير وسائل الأمن والسلامة في المختبرات حتى يتم تجاوز هذه المعوقات في تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية مع تطوير المختبر بشكل مناسب.

– نتائج استجابة معلمي الفيزياء (عينة الدراسة) في المجال الخامس من الاستبيان: كانت النتائج كما في الجدول رقم (7) الآتي:

جدول (7) مجموع التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمستوى توافر معايير الطلبة

م	فقرات مجال الطلبة	مجموع التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى توافر	ترتيب الفقرة
26	أعداد الطلبة كبير في الصف الواحد	95	4.1	1.217	موافق	1
27	قلة اهتمام الطلبة باحتياطات الأمن والسلامة أثناء إجراء التجارب	84	3.7	.714	موافق	2
28	عدم قناعة الطلبة بالمختبر	74	3.2	1.278	محايد	4
29	صعوبة ضبط الطلبة في قاعة المختبر	74	3.2	1.731	محايد	4
30	شعور الطلبة بأن التجارب غير مرتبطة بواقع الحياة اليومية	81	3.5	1.344	موافق	3
	<b>متوسط مجموع قيم المجال الخامس</b>	<b>82</b>	<b>3.5</b>	<b>1.26</b>	<b>موافق</b>	

تبين من الجدول (7) السابق أن الفقرات في مجال الطلبة قد حققت المستويين موافق ومحايد حيث حصلت الفقرات الأولى والثانية والخامسة على مستوى (موافق) بينما حصلت الفقرتين الثالثة والرابعة على مستوى (محايد) وكانت الفقرة الأولى بالترتيب الأول بمتوسط (4.1) وحصلت الفقرة الثانية على الترتيب الثاني بمتوسط (3.7) يليها الفقرة الخامسة بالترتيب الثالث بمتوسط (3.5) واحتلت الفقرتين الثالثة والرابعة الترتيب الرابع والأخير لكليهما بمتوسط (3.2) وكانت نتيجة المحور بشكل عام بمستوى (موافق) وبمتوسط (3.5)، وعلية يجب الاهتمام بتنظيم عدد الطلبة في المختبرات وتببيهم باتباع باحتياطات الأمن والسلامة والاهتمام بالتجارب وتوضيح فوائدها في الحياة وضبط انتباههم للاستفادة من المختبر ومنحهم ثقة المنافسة في السوق العمل من خلال تميزهم أثناء الدراسة.

– نتائج استجابة معلمي الفيزياء (عينة الدراسة) في مجالات الاستبيان الخمسة بشكل عام، كما في الجدول رقم (8) الآتي:

جدول (8) مجموع (التكرارات والمتوسط العام والحسابي وانحراف المعياري ومستوى لاستجابة العينة في مجالات الاستبيان الخمسة) مع المتوسط الكلي

م	مجالات الدراسة	مجموع التكرارات	متوسط العام	الانحراف المعياري	المتوسط الوزني	مستوى توافر	ترتيب الفقرة
1	المجال الأول مجال المختبر	440	19.13	3.348	3.8	موافق	3
2	المجال الثاني مجال الأدوات والأجهزة	365	15.87	2.735	4	موافق	1
3	المجال الثالث مجال مقرر الفيزياء والبرنامج المدرسي	356	15.48	2.591	3.9	موافق	2
4	المجال الرابع مجال المعلم وقيم المختبر	1009	43.87	7.933	6.3	موافق	4
5	المجال الخامس مجال الطلبة	408	17.74	2.942	3.5	موافق	5
	المجموع الكلي لجميع قيم المجالات	2578	112.1	14.38	8.18	موافق	
	متوسط المجموع الكلي لكل الإحصاءات	515	22.42	3.91	3.8	موافق	

يتبين من الجدول (8) السابق أن كافة مجالات الاستبيان قد حققت المستوى موافق وتعتبر معظم فقراتها ضمن معوقات استخدام المختبرات في تدريس الطلبة مقرر الفيزياء وكان المجال الثاني (الأدوات والأجهزة) بالترتيب الأول بمتوسط ( 4 ) وحصل المجال الثالث(مقرر الفيزياء والبرنامج المدرسي) على الترتيب الثاني بمتوسط ( 3.9 ) يليه المجال الأول ( المختبرات) بالترتيب الثالث وبمتوسط(3.8) واحتل المجال الرابع الترتيب الرابع بمتوسط (3.6) وبينما حصل المجال الخامس مجال (الطلبة) على الترتيب الخامس والأخير وبمتوسط ( 3.5 ) وكانت نتيجة المحاور جميعها بشكل عام بمستوى (موافق) وبمتوسط (3.8) ، وبهذه النتيجة تبين أنه يجب الاهتمام بوسائل الأمن والسلامة والأدوات في المختبرات والترتيب والأنشطة والمقرر والبرامج الهامة حتى يتم إزالة هذه المعوقات في مرحلة الثانوية مع غرس قيم المختبر والاهتمام بالمعلم حتى يتم استخدام المختبرات بشكل مناسب مستقبلاً.

وللإجابة عن السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة باختلاف نوع جنس المعلم؟

تمت الإجابة عنه من خلال قيام الباحثة باختبار الفرضية الأولى التي تقضي بعدم وجود فروق بين آراء المعلمين وفقاً لمتغير الجنس وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها إحصائياً واستخلاص النتائج كما في الجدول رقم (9) الآتي:

جدول (9) اختبار (T-test) للمقارنة بين متوسط الآراء وفقاً للجنس حسب كل محور والعام

م	المتغير التابع الأسباب	المستقل رأي الجنسين	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	df	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
1	المجال الأول مجال المختبر	ذكر	10	17.50	3.808	21	2.225	.037
		انثى	13	20.38	2.399			
2	المجال الثاني مجال الأدوات والأجهزة	ذكر	10	15.40	3.471	21	.714	.483
		انثى	13	16.23	2.088			
3	المجال الثالث مجال مقرر الفيزياء والبرنامج المدرسي	ذكر	10	14.40	3.273	21	1.843	.079
		انثى	13	16.31	1.601			
4	المجال الرابع مجال المعلم وقيم المختبر	ذكر	10	44.60	8.859	21	.380	.708
		انثى	13	43.31	7.465			
5	المجال الخامس مجال الطلبة	ذكر	10	18.30	3.057	21	.795	.435
		انثى	13	17.31	2.898			
	الدرجة الكلية	ذكر	10	110.20	17.775	21	.543	.593
		انثى	13	113.54	11.688			

بينت النتائج في الجدول (9) السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي الذكور والاناث من المعلمين والمعلمات في مدارس الثانوية وهذه الفروق في المجال الأول دالة إحصائياً حيث ومستوى الدلالة المحسوبة ( $\alpha=0.03$ ) أقل من المفروضة وبذلك نقبل الفرض الصفري في المجال الأول، بينما لم تظهر فروق دالة إحصائياً بين متوسطات استجابة المعلمين والمعلمات في بقية المجالات وكذلك في الدرج الكلية، وقد يعود ذلك إلى ضيق الوقت لدى المعلمين ومغادرة المدرسة باكراً واهتمام المعلمات بالمختبرات وصبرهن على ترتيب الأدوات وتنظيم العمل.

للإجابة عن السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس مديرية النادرة باختلاف عدد سنوات الخدمة للمعلم؟

قامت الباحثة باختبار الفرضية الثانية التي تقضي بعدم وجود فروق بين آراء المعلمين وفقاً لمتغير سنوات الخدمة وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها إحصائياً كمتغير متفرع باستخدام تحليل التباين نظراً لتنوع المتغيرات المستقلة واستخلاص النتائج كما في الجدول رقم (10) الآتي:

جدول (10) اختبار (تحليل التباين) للمقارنة بين متوسط الآراء وفقاً لسنوات الخدمة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	239.509	2	119.754	.556	.582
داخل المجموعات	4306.317	20	215.316		
الكلي	4545.826	22			

يتبين من الجدول (10) السابق أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بالنسبة لمحاول أداء الدراسة وذلك من خلال قيمة (ف= 0.556) وكذلك مستوى الدلالة ( $\alpha=0.582$ ) أكبر من المفروضة (0.05) وبذلك تم قبول الفرض الصفري القاضي بعدم وجود فروق دالة إحصائية تعزى لسنوات الخدمة وبلك تمت الإجابة عن السؤال الثالث وقد يعود ذلك لاتفاق المعلمين جميعاً حول امكانيات المختبرات وتنفيذ التجارب وضعف توفر الأدوات والفضيين لدى الجميع.

#### الاستنتاجات:

بينت النتائج أن كافة مجالات الاستبيان قد حققت المستوى موافق وكانت نتيجة المحاور جميعها بشكل عام بمستوى (موافق) وبمتوسط (3.8)، وتعتبر معظم فقراتها ضمن معوقات استخدام المختبرات في تدريس الطلبة مقرر الفيزياء، وبهذه النتيجة تبين أنه يجب الاهتمام بتوفير متطلبات العملي مع وسائل الأمن والسلامة والأدوات في المختبرات والترتيب والأنشطة والمقرر والبرامج الهامة باعتبارها معوقات لتنفيذ العمل المختبري في مرحلة الثانوية مع غرس قيم المختبر والاهتمام بالمعلم حتى يتم استخدام المختبرات بشكل مناسب مستقبلاً، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي استجابة المعلمين والمعلمات في مدارس الثانوية تعود للجنس وهذه الفروق في المجال الأول دالة إحصائياً ولصالح الإناث، بينما لم تظهر فروق دالة إحصائية بين متوسطات استجابة

المعلمين والمعلمات في بقية المجالات وكذلك في الدرجة الكلية، وقد يعود ذلك إلى ضيق الوقت لدى المعلمين ومغادرة المدرسة باكراً واهتمام المعلمات بالمختبرات وصبرهن على ترتيب الأدوات وتنظيم المعمل.

كما تبين أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بالنسبة لمحاوَر أداة الدراسة تعزى لسنوات الخدمة وبذلك، وقد يعود ذلك لخبرة المعلمين والمعلمات حول امكانيات المختبرات وتنفيذ التجارب وضعف توفر الأدوات والفنيين في كافة المدارس وقد يعود ذلك بسبب الوضع الذي تمر به البلاد، ويجب على العاملين محاولة تجاوز هذه المعوقات.

#### التوصيات:

#### توصي الباحثة بالآتي:

- 1- يتوجب على مدراء المدارس توفير أدوات مختبر الفيزياء بشكل متكامل.
- 2- تدريب معلمي ومعلمات الفيزياء على استخدام المختبرات في التطبيقات العملية.
- 3- تدريب معلمي ومعلمات الفيزياء على مهارات تقديم المعلومات للطلبة بشكل عملي ويلامس حياتهم الواقعية.

#### المقترحات:

- 1- إجراء دراسة مماثلة في المدارس المماثلة في محافظة إب.
- 2- إجراء دراسات لتقييم مختبرات الفيزياء وتوفرها وفق معايير الجودة في جميع المدارس.

## المراجع

1. أبو جلاله، صبحي. (2005). الجديد في تدريس تجارب العلوم ي ضوء استراتيجيات التدريس. الامارات العربية المتحدة. مكتبة الفالح للنشر، الحوامدة.
2. آل حبشان، حافظ. (2019). مدى توافر الكفايات التقنية لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة ودرجة ممارساتهم لها من وجهة نظرهم. جامعة أسيوط، كلية التربية، مجلة كلية التربية، مج35، ع9، ص207 - 167 ..
3. بني دومي، حسن. (2017). مدى امتلاك معلمي العلوم في محافظة الكرك الكفايات التكنولوجية التعليمية. دراسات العلوم التربوية، المجلد37، العدد1، ص272.
4. الحرثومي، عبد الله. (1434). (2014). معوقات استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليم بنين. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.
5. الحسن، عصام وأحمد، هند. (2015). واقع استخدام تقنية المختبرات العلمية في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية السودانية مجلة. الدراسات والبحوث الاجتماعية، (10)، 4 - 27.
6. خليف، زهير. (2010). المادة التدريبيه المقترحة حول العمل المخبري المدرسي في مدارس السلطة الوطنية. قلقيلية، فلسطين. منشورات التربية والتعليم بمحافظة قلقيلية.
7. خليل، محمد. (2006). دليل المعلم الجديد والمعلم المتجدد، عمان، دار مجدلاوي، الطبعة الأولى.
8. زيتون، عايش. (2008). أساليب تدريس العلوم. عمان، دار الشروق.
9. السعدي، السعدي. (2011). فاعلية معمل العلوم الافتراضي ثلاثي الأبعاد في تحصيل لدى تلاميذ المفاهيم، الفيزيائية المجردة وتنمية الاتجاه نحو المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية. مصر (2) 72، 497.
10. السلمي، جواهر. (2010). واقع مختبرات العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة جدة في ضوء متطلبات العصر. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
11. شاهين، جميل وحطاب، خولة. (2012). المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم. عمان. الأردن. دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع.
12. الشهري، محمد. (1437). (2017). واقع تنفيذ برنامج تفعيل المختبرات المدرسية في العملية التعليمية في مدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود

13. الشهري، محمد والعبد الكريم، صالح. (2016). واقع تنفيذ برنامج تفعيل المختبرات المدرسية في العملية التعليمية في مدينة الرياض. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، (53) الرياض.
14. صبان. حسن. (1433). معوقات استثمار المختبرات المدرسية في تدريس مقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية. بمدينتي جدة ومكة في ضوء بعض المعايير المختارة. رسالة ماجستير . جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
15. صوافطة ، وليد عبد الكريم، هاشم عدنان الفشتكي. (2010). أثر تدريس الأحياء بمساعدة الحاسوب CAI في تحصيل طلاب العلوم بكلية المعلمين بتبوك واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب. مجلة جامعة دمشق، المجلد 26، العدد (2+1)، 2010م، ص ص 377: 435.
16. عودة، أحمد. (2002). معوقات استخدام الوسائل التعليمية من وجهة نظر معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في المدارس الحكومية في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
17. العياصره، أحمد. (2012). دور كل من المعلم والطالب في الأنشطة المخبرية كما يراها معلمو العلوم في المرحلة الأساسية بمحافظة جرش بالأردن. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد 13 العدد 1 مارس.
18. القرزعي، ندى. (1433)، (2012). الاتجاهات الحديثة لمختبرات العلوم المدرسي في ضوء تفعيل الميزانية التشغيلية للمدرسة. ورقة عمل مقدمة بتاريخ 1433/12/29.
19. كمتور، عصام. (2015). واقع استخدام المختبرات العلمية في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية السودانية. مجلة بحري للدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي العدد - 15، ص 7 – 24.
20. محمد، حميد. (2012). واقع العمل المخبري ومعيقاته في مؤسسات التعليم التقني لإقليم كردستان العراق من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
21. ناجي، نوال. صالح، خليل. (2010). دور المختبرات المدرسية في العملية التربوية وأهميتها. دراسات التربوية، العدد 12، 11 – 136.
22. النجدي، أحمد وراشد، علي، وعبد الهادي، منى. (1423). تدريس العلوم في العالم المعاصر طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم. القاهرة، دار الفكر العربي.
23. نشوان، يعقوب حسين. (2001). الجديد في تعليم العلوم، ط1، دار الفرقان عمان.

24. Dominiczak, M.( 2011 ). Laboratory—Its Meaning in Science and Culture. *Journal of Clinical Chemistry*. 57(9).1364- 1374.
25. Hofstein, A. (2004). The Laboratory in Chemistry Education, Thirty Years of Experience with Developments, Implementation and Research. *Chemistry Education, Research and Practice*, 5(3), 247-264.
26. Rusbult,C.(2016). Teaching Science Methods of Thinking in Science Labs. Available at: <http://www.asa3.org/ASA/aducation/teach/dblabs.htm>. Retrieved on 2/5/2019.
27. Simon Saunders & Harvey R. Brown. (2002). *The Philosophy of Vacuum*, Oxford, Clarendon Press Edited, p21.