**ورقة بحثية بعنوان:**

**المختبرات العلمية في تعلم وتعليم العلوم في مدارس جنوب نابلس واقع وتطلعات**

**مقدم للمؤتمر**

**الملتقى الفلسطيني الأول لتعليم وتعلم العلوم"**

**إعداد :**

**أ.سامية عمر الديك**

**أ. عائشة شقير**

**د.سهيل صالحة**

**الملخص**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع المختبرات العلمية في تعلم وتعليم العلوم في مدارس جنوب نابلس, من حيث مدى تحقيقها للأهداف التربوية المنشودة من وجهة نظر معلمي العلوم في مديرية جنوب نابلس ومشرفي العلوم, والتعرف على المعوقات التي تواجه معلمي العلوم أثناء توظيف المختبرات العلمية .

في ضوء طبيعة الدراسة والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها, استخدم الباحثون المنهج الوصفي، وتم اختيار عينة قصدية بلغ عددها(50) معلم ومعلمة ممن يعملون في مدارس تربية جنوب نابلس, ومشرفي العلوم في المديرية, وتم تطوير استبانه من جزئيين يتضمن الجزء الأول المعلومات العامة عن أفراد الدراسة متمثلة في متغيراتهم الشخصية والوظيفية التالية: النوع الاجتماعي, التخصص الأكاديمي, المؤهل العلمي, عدد سنوات الخبرة. أما الجزء الثاني من الاستبانة فقد تضمن محورين : المحور الأول تضمن (28) فقرة للكشف عن المعوقات التي تواجه معلمي العلوم عند توظيف المختبرات العلمية في تعليم وتعلم العلوم, والمحور الثاني تضمن (18) فقرة للكشف عن واقع توظيف المختبرات العلمية في تعلم وتعليم العلوم في مديرية جنوب نابلس.

وكان من أهم نتائج الدراسة:

أن واقع المختبرات العلمية، قد أتى مرتفعا، حيث حصل على متوسط حسابي بلغ (3.76)، وأن مستوى الصعوبات التي تواجه معلمو العلوم في توظيف المختبرات العلمية، قد أتى مرتفعاً، إذ حصل على متوسط حسابي بلغ (3.51). وأن المعوقات التي تواجه معلمي العلوم في المدارس الحكومية أثناء توظيف المختبرات العلمية برز بدرجة عالية في الوقت غير كاف لتحضير التجارب و ضعف قدرة المعلم على إدارة المختبر وتقويم العمل المخبري, وزيادة النصاب التدريسي لمعلم العلوم، وفي ضوء نتائج الدراسة فقد أوصى الباحثون بتوصيات منها تحسين إدارة المعلم للعمل المخبري، وتطوير نماذج التقويم.

المقدمة:

تواجه النظم التعليمية تحديا كبيرا في ظل عصر العولمة والتطور الهائل في شبكة المعلومات الدولية وتزايد المعارف والمعلومات, مما يتطلب فكر تربوي جديد واستراتيجيات متطورة حتى يمكن إعداد أجيال قادرة على التعامل مع متغيرات القرن الحادي والعشرين, وإحداث نقلة نوعية في الأهداف التي تسعى المؤسسات التربوية لتحقيقها ليكون التركيز على اكتساب المتعلمين مهارات تمكنهم من التعلم الذاتي والتفكير الإبداعي. ويعد تدريس مادة العلوم احد اهم مجالات التي حظيت باهتمام هذه النظم, كونها مادة تختلف في تدريسها عن المواد الأخرى، إذ تتطلب إشراك الطالب في النشاطات العلمية, والتجارب المخبرية, والقيام بعمليات العلم ممثلة في: الملاحظة, والاستنتاج, والتنبؤ, والتفسير, وهي ذات طبيعة تجريبية تتطلب فهم المفاهيم والعمليات, وتعلمها لا يتم بمعزل عن تطبيقاتها العملية في ضوء الانفجار المعرفي في العلوم (سعيد والبلوشي,2009).

فهي تعد مجالا خصباً لتنمية القدرة على التفكير والاستقصاء العلمي خاصةً, لما تثيره من أسئلة ومواقف محيرة ومشكلات تحتاج الى حل, وما تتضمنه من أنشطة علمية ذات صبغة تطبيقية تحتاج الى تنفيذها استخدام العمليات العقلية العليا ومهارات التفكير, للوصول الى استنتاجات (الأحمد والأحمري,2015) .

لذا تحرص سياسة التعليم بكل وزارات التربية والتعليم حول العالم على تكوين المهارات العملية ، والعناية بالنواحي التطبيقية ،لذا لا بد من وجود مكان مخصص ومقر مجهز بكافة مستلزماته يمكن المتعلمين من ممارسة الأنشطة والتجارب العلمية بحرية وأمان وبإشراف المعلم وتوجيهاته وفق ما يتطلبه المنهج المقرر وبما يتناسب مع المرحلة العمرية ولا أفضل وأنسب من المختبر المدرسي لأداء هذا الدور فالمختبر يعد ركنا أساسيا من الأركان التي تقوم عليها مناهج العلوم الحديثة. ويرى دومينكزاك أن العلوم والمختبر لا ينفصلان, فوصف المختبر بأنه العمود الفقري للعلوم التجريبية ويتيح العمل في المختبر فرصاُ جيدة للإبداع والابتكار.(Dominicazak, 2011) لما يسهم به من تحقيق الكثير من أهدف التربية العلمية كفهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية وتنمية عمليات العلم الأساسية وزيادة دافعية المتعلمين للتعلم, وتنمية مهارات التفكير العلمي والابتكاري بالإضافة الى تنمية الاتجاهات والقيم والميول والاهتمامات العلمية لديهم.(أبو حمود, 2012).فالتعليم عن طريق المختبر يوقظ الاهتمام وينمي القدرة على المشاهدة والتسجيل الدقيق والاستنتاج المبني على الحقائق، وينمي المهارات والأساليب ذات القيمة الهادفة ويعد من أساسيات العملية التربوية، بل ويعتبره البعض القلبَ النابضَ في المدرسة ومن أهم مرافقهاوجزءا لا يتجزأ من العملية التربوية وله اهمية كبيرة في تحويل المجرد الى ثوابت, وزيادة الخبرة لدى المعلم والمتعلم على حد سواء, ويساعد على تكوين الاتجاهات والميول واكتساب المهارات بشكل أفضل (شاهين وخطاب, 2004).ويتيح فرصة للتجريب الذي يعد لب العلوم وجوهرها (الغويري والشرع,2017).

واكد(شاهين وحطاب, 2005) على أهمية تنفيذ التجارب العلمية عند تدريس العلوم, وتتلخص فوائدها في عدة جوانب منها:

* تساعد على فهم طبيعة العلم وأهمية التجريب واتاحة الفرصة للخبرة المباشرة.
* تعلم العلوم من مفاهيم وقوانين ونظريات وإضفاء الواقعية عليها.
* تنمية الاتجاهات العلمية ومن أبرزها موضوعية التفكير وتوخي الأمانة العلمية.
* إثارة ميول الطلبة وتلبية اهتماماتهم فيجعلهم يقدرون جهود العلماء.
* توفير فرص الابداع والابتكار للطلبة.

وتختلف أنواع التجارب العلمية التي ينفذها الطلبة في المختبر فهي نوعين:

* تجارب تأكيدية أو تجارب التحقق وهي تهدف الى التأكد من صحة معلومات وحقائق وقوانين معروفة مسبقا يوضح المعلم ما يتعلق بالتجربة من حيث تحديد الهدف منها وتحديد الأدوات والمواد اللازمة, وتوضيح خطوات إجراء التجربة خطوة خطوة وتوقع المشاهدات والنتائج التي سيلاحظهاالطالب, ولا يتبقى للطالب إلا كتابة تقرير بالتجربة التي شاهدها (طلبة,2007).

ويستخدم فيها العروض العملية التجريبية, فهناك عروض ينفذها المعلم وعروض يقدمها شخص متخصص أو زائر, أو يقدمها طالب أو مجموعة من الطلبة, ويلجأ المعلم بالغالب لتقديم العروض العملية التجريبية بنفسه لأسباب عديدة منها: صعوبة قيام الطلبة بهذا العرض لاعتقاده بان نجاح تقديم العرض العملي يعتمد على كفاءة من يقدمه, خطورة بعض التجارب, المواد والأدوات والأجهزة المستخدمة في تنفيذ العروض مكلفة وتقديم التلاميذ لهذه العروض قد يعرضها للتلف أو غير كافية (السعدني وعودة, 2006).

وفي تنفيذ هذا النوع من التجارب تحدد خطوات العمل خطوة خطوة دون أن يدرك المتعلم معنى خطوات التنفيذ أو التفكير والتأمل فيها ولعل هذا الاسلوب ترتب عليه فقد المتعلم لاهتمامه بالعلوم وضعف تفكيره وجموده.(الغويري والشرع,2017). وغالبا ما يفشل هذا النوع من التجارب في توفير بيئة تعليمية مناسبة ولا يؤدي الى تحسن فهم المتعلمين ويكون مملا ومربكا ، وجاء في التقرير الذي أعده مجلس البحث الوطني (NRC) أن التجارب التأكيدية تقف عائقا أمام التجارب الاستقصائية (عياصرة,2012) .

- تجارب استقصائية : يقوم بها المتعلمين بالإجابة عن سؤال غير معلوم إجابته أو الكشف عن مدى صحة فرض ما عن طريق القيام بتجارب يخططون لها بأنفسهم ويسجلون مشاهداتهم أو نتائج ما يقومون به من عمل وتعرف المعايير الوطنية للتربية العلمية (Standard National Science Education)) الاستقصاء بأنه سلسلة أنشطة يطور بها المتعلمين معرفتهم ويفهمون الأفكار العلمية, وفهم كيفية دراسة العلماء العالم الطبيعي ودعت الرابطةالوطنية لمعلمي العلومNational Science Teachers Association (NSTA))

إلى تفعيل التدريس القائم على الاستقصاء Liewellyn, 2012) ).

وتعددت صور الاستقصاء أهمها الاستقصاء المبني والموجه والحر أو المفتوح وتختلف هذه الانواع في حجم الدور للمتعلم ومقدار المساعدة التي يقدمها المعلم له وفي طبيعة الأسئلة المطروحة في عملية الاستقصاء.ويتطلب الاستقصاء فهم عمليات العلم الأساسية الملاحظة والاستدلال والتصنيف والتنبؤ والتواصل واستخدام علاقات المكان والزمان واستخدام الأعداد والمتكاملة: تحديد المتغيرات وضبطها وصياغة الفرضيات واختبارها وتفسير البيانات والتعريف الاجرائي والتجريب وعلى المعلم أن يزود المتعلمين بأسئلة مفتوحة النهاية وعرض مواقف تثير تفكيرهم وحثهم على استخدام عمليات العلم وتقبل الاجابات والتعليق عليها وإعطاء وقت كافي للتفكير ولا بد أن يكون على دراية تامة بطبيعة طلبته ويساعدهم على التخيل والتخمين ويوجههم ويرشدهم حيث يلزم (العفيفي وسليم,2011)

واختلفت الآراء ما بين المتعلمين والمعلمين على اختلاف المدارس الحكومية والخاصة، في مدى تضمين المناهج الفلسطينية الحديثة التجارب الاستقصائية وكيفية التعاطي مع المختبرات العلمية وجديتها في تطوير أساليب التدريس لمناهج العلوم المختلفة وكفاية المعلم ودوره في توظيفها بالشكل الأمثل ومدى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في الإدارة المدرسية بما يخدم أهداف التدريس العملي لمبحث العلوم باعتبارها ضرورة ملحة للنجاح في إدارة المختبرات المدرسية وتفعيل استخدامها ( أبو حمود, 2012).

مشكلة البحث

يعاني تدريس العلوم من مشكلات عديدة منها ما يتعلق بالمنهاج, أو الطلبة, أو بأساليب التدريس المستخدمة, أو بمدى توفر الأدوات والمواد والتقنيات التعليمية, أو البيئة الصفية والمدرسية سواء كانت مادية أو معنوية. وأظهرت دراسات كل من: جافيتي جيفتي(2005), وشباط (2005), وجبر (2007) تدني في مستوى تحصيل الطلبة في العلوم عامة, في مراحل تعليمية مختلفة, كما تبين من نتائج دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSSالى تدن حاد في مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم وأن فلسطين جاء ترتيبها 43 من أصل 49 دولة مشاركة عام 2003 ، وبلغت نسب الطلبة في الأداء في مستويات الأداء الدولية 1% في العلوم وان نسبة الطلبة الذين لم يصلوا مستوى الأداء المتدني بلغت 46% في العلوم. وان النسب جاءت متدنية أكثر عام 2007 عما عليه في عام 2003 وفي عام 2011 وبعد كل خطط التدريب والتطوير جاء ترتيب فلسطين 34 تنازليا من أصل 46 وترتيبها 7 من أصل 11 دولة عربية فقد وصلت النسبة الى 1% من الطلبة المشاركين وبقي 41% من الطلبة في العلوم دون الحد الأدنى للمعرفة في المفاهيم الأساسية(عفونة,2012) كما لوحظ وجود قصور في مستلزمات المختبرات المدرسية وتجهيزاتها الأمر الذي يؤثر بدوره على استخدامها في إجراء التجارب العلمية وتحقيق الأهداف المرجوة وهدفت هذه الورقة البحثية الى التعرف على واقع المختبرات المدرسية العلمية من حيث درجة توظيفها في تعلم وتعليم العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم في مديرية جنوب نابلس ومشرفي العلوم, وعلى الفروق في مدى تحقيقها للأهداف التربوية المنشودة باختلاف خصائصهم الشخصية والوظيفية, والتعرف على المعوقات التي تواجه معلمو العلومعند توظيف المختبرات العلمية

وسعت الدراسة لتحقيق أهدافها للإجابة عن الأسئلة الآتية:

* ما درجة توظيف المختبرات العلمية في تعلم وتعليم العلوم في مديرية جنوب نابلس؟
* ما المعوقات التي تواجه معلمي العلوم في مديرية جنوب نابلس أثناء توظيف المختبرات العلمية في تعلم وتعليم العلوم؟

أهمية الدراسة:

* أنها تعرض عنصر مهم من العناصر الأساسية في تدريس مادة العلوم وركن من أركان العملية التربوية التعليمية ألا وهو المختبر المدرسي ودرجة توظيفه في مختلف المراحل التعليمية.
* تنبع أهمية هذه الدراسة من النتائج التي ستبرز نقاط القوة والضعف في توظيف المختبرات العلمية في تعلم وتعليم العلوم وبالتالي يتم العمل على دعم الجوانب القوية ووضع الحلول والمقترحات المناسبة لجوانب الضعف .
* تعتبر هذه الدراسة ذات أهمية لأنها تكشف عن المعوقات التي تواجه توظيف المختبر العلمي في المدارس أثناء تدريس مادة العلوم.
* توجيه أصحاب القرار في ضوء نتائج الدراسة لإعداد البرامج التدريبية ذات العلاقة للنهوض بواقع المختبرات العلمية وطبيعة التجارب وألية تنفيذها في المؤسسات التربوية.
* تشخيص ودراسة واقع توظيف المختبرات العلمية في تعلم وتعليم العلوم وتعرف كيفية تنفيذ التجارب المخبرية بها ووصف دور المعلم والمدير والطلبة والمجتمع المحلي ازاءها وكشف استراتيجيات التقويم لدى معلمي العلوم عند تنفيذ التجارب العلمية.

**المصطلحات والمفاهيم الإجرائية:**

التعريف الإجرائي لواقع مختبر العلوم: دراسة الوضع الحالي للمختبر العلمي باعتباره المكان الذي يستطيع فيه التلاميذ تنفيذ التجارب المخبرية للتحقق من ظاهرة علمية ويطورون من خلاله مهارتهم التفكيرية والمزود بكافة الأجهزة والأدوات المخبرية ومعرفة: مدى تحقيقه للأهداف التربوية المنشودة , وتأثير متغيرات النوع الاجتماعي والتخصص والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة على درجة توظيفه, والتعرف على المعوقات التي تواجه معلمو العلوم عند توظيفه.

تعلم وتعليم العلوم : تحقيق كافة الاهداف المنشودة وتطوير واكتساب المهارات والخبرات من تدريس العلوم بفروعه الفيزياء والكيمياء والأحياء سواء العملية أو اللفظية أو كليهما ويمارس المعلم والمتعلمين أسلوب العرض العملي, أو الاستقصاء الموجه, أو الاكتشاف, والتعلم التعاوني.

**الدراسات السابقة:**

بما أن المختبر المدرسي جزءاً لا يتجزأ من العملية التربوية ومن أهم ركائز مناهج العلوم الحديثة التي تساعد الطلبة على اكتساب المعارف والعلوم ، فقد أولت الكثير من الدراسات اهتمام بها منها:

دراسة (Ajayai & others,2011) هدفت الى التعرف على العوامل التي تزيد من فعالية عمل المختبرات المدرسية من وجهة نظر المعلمين والمديرين في المدارس الثانوية في نيجيريا ، وتكونت عينة الدراسة من (1200) معلماً و (60) مديراً وأشارت نتائج الدراسة الى أن المعلمين الذين يتلقون التدريب العملي والتطبيقي فيما يتعلق بالمختبرات المدرسية أكثر فعالية في مدارسهم وأوصت الدراسة الى ضرورة دعم الأهداف التعليمية التي تقدمها المختبرات المدرسية لأنها تزيد من فعالية التعلم لدى الطلبة.

دراسة (Tsai,2003) هدفت الى تقصي فعالية المختبر من وجهة نظر معلمو العلوم، تكونت عينة الدراسة من (1012) طالباً وطالبة ينتمون الى 14 مدرسة ومعلمي العلوم فيها ، وأشارت النتائج الى أن الطلبة يفضلون تعلم العلوم باستخدام المختبر لأنه يمكنهم من القدرة على الاستنتاج والاستكشاف خلال العمل الجماعي ، بينما أظهر تحليل المقابلات مع معلمي العلوم أنهم يرون أن المختبر يعد أفضل استراتيجية لتدريس العلوم ، لإمكانية الحصول على نتائج دقيقة يمكن من خلالها تأكيد المعرفة العلمية.

دراسة (Wallace,etal,2003) هدفت الى التعرف على أثر تدريس العمل المخبري المبني على الاستقصاء في التغيير المفاهيمي والمعتقدات نحو التعلم والقدرة على التصميم التجريبي لخمسة طلاب يدرسون الأحياء في كلية العلوم في ولاية جورجيا، وأشارت النتائج الى تطور الطلبة في تصميم تجارب استقصائية وكانت التجارب أكثر وضوحاً من حيث الحصول على العينات وضبط المتغيرات وقياسها.

دراسة القميزي (2001) هدفت للكشف عن واقع استخدام المختبرات المدرسية في تدريس مواد العلوم في المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية وتحديد المعيقات في استخدام المختبرات ووضع الحلول لتطوير الأداء ، وتكونت عينة الدراسة من (145) معلماً و(11) مشرفاً تربوياً ، وأشارت النتائج الى أن (27.7%) تستخدم المختبرات في التدريس وكثرة عدد الطلاب داخل المختبر وكثرة العبء التدريسي على المعلم من أبرز المعيقات في استخدام المختبر.

دراسة المحاميد (2003) هدفت الى التعرف على واقع العمل المخبري في تدريس العلوم للصف الثامن الأساسي في مدارس مديرية عمان الثانية واتجاه الطلبة نحوه ، وتكونت عينة الدراسة من (634) طالباً و(30) مديراًو (40) مديرة و(15) قيماً للمختبر و(20) قيمة للمختبر ، وأشارت النتائج الى أن نسبة التجارب التي تم تنفيذها عند الذكور أقل منها عند الإناث وعدد المختبرات في مدارس الإناث أعلى منها في مدارس الذكور.

**المنهجية والإجراءات :**

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف واقع المختبرات العلمية والصعوبات التي تواجه معلمي العلوم عند توظيفها، ويتضمن هذا الفصل وصفاً لمنهج الدراسة ومجتمعها وعينتها، وطريقة اختيارها، كما يتضمن وصفاً للأداة التي تم استخدامها في هذه الدراسة، وطرق استخراج دلالات صدقها وثباتها، بالإضافة للإجراءات التي تم إتباعها في تطبيق الأدوات، والمعالجة الإحصائية التي تم استخدامها لاستخلاص النتائج.

منهج الدراسة :

استخدم الباحثون المنهج الوصفي، نظراً لملاءمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم للفصل الأول خلال العام الدراسي(2018/2019)، البالغ عددهم (150) معلماً ومعلمة وفق إحصاءات مديرية التربية والتعليم في جنوب نابلس، وتكونت عينة الدراسة من (50) معلماً ومعلمة، أي ما يقارب (33%) من مجتمع الدراسة، وتم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية، والجدول (1) يوضح خصائص العينة وفق متغيرات النوع الاجتماعي والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة

جدول(1)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات النوع الاجتماعي والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **المتغير** | **الفئات** | **التكرار** | **النسبة المئوية%** |
| **النوع الاجتماعي** | ذكر | 13 | 26.0 |
| أنثى | 37 | 74.0 |
| **المؤهل العلمي** | بكالوريوس | 40 | 80.0 |
| ماجستير | 10 | 20.0 |
| **عدد سنوات الخبرة** | اقل من 5 سنوات | 7 | 14.0 |
| من 5- 10 سنوات | 20 | 40.0 |
| أكثر من 10 سنوات | 23 | 46.0 |
| **المجموع** |  | 50 | 100.0% |

أداة الدراسة:

لغايات تحقيق أهداف هذه الدراسة قام الباحثون بتصميم استبانه بالاستفادة من الأدب النظري والدراسات السابقة أمثال (ابو مغصيب ,2014), (الزهراني,2008)، وغيرهم لتعرف واقع المختبرات العلمية والصعوبات التي تواجه معلمي العلوم.

وبناءاً على ذلك تم صياغة أداة الدراسة، والتي تكونت من (47) فقرة موزعة على مجالين رئيسيين، وهي :

المجال الأول: واقع المختبرات العلمية

المجال الثاني: الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم

وتتم الاستجابة على فقرات الاستبانة بمقياس ليكرت خماسي على النحو الآتي:

* + 5 (موافق جداً).
  + 4 (موافق)
  + 3 (محايد)
  + 2 (أعارض)
  + 1 (أعارض بشدة)

المعيار الإحصائي المستخدم:

تم اعتماد المعيار التالي ضمن مقياس ليكرت الخماسي لتقدير درجة الفقرة والمجال، وهي على النحو الآتي:

|  |  |
| --- | --- |
| من 0.00 – إلى اقل من 2.50 | بدرجة منخفضة جداً |
| من 2.50 – إلى اقل من 3.00 | بدرجة منخفضة |
| من 3.00 – إلى اقل من 3.50 | بدرجة متوسطة |
| من 3.50 – إلى اقل من 4.00 | بدرجة عالية |
| من 4.00 – إلى اقل من 5.00 | بدرجة عالية جداً |

صدق الأداة:

تم عرض أداة الدراسة على مجموعة من المحكمين المختصين من حملة الدكتوراه، وقد طُلب من المحكمين إبداء الرأي في فقرات أداة الدراسة من حيث صياغة الفقرات، ومدى مناسبتها للمجال الذي وُضعت فيه، إما بالموافقة على أهمية الصعوبة أو تعديل صياغتها أو حذفها لعدم أهميتها، ولقد تم الأخذ برأي الأغلبية (أي ثلثي أعضاء لجنة المحكمين) في عملية تحكيم فقرات الأداة، بحيث أصبحت الأداة في صورتها النهائية .

ثبات الأداة:

لأغراض التحقق من ثبات أداة الدراسة تم حساب الاتساق الداخلي للفقرات باستخدام معادلة (كرونباخ ألفا)، إذ بلغت قيمته للأداة ككل (0.710) في مجال واقع المختبرات العلمية، و(0.889) في مجال الصعوبات، وتعتبر هذه النسبة مناسبة لغايات هذه الدراسة

متغيرات الدراسة:

تضمنت الدراسة المتغيرات التالية:

**ثانياً : المتغيرات المستقلة وتشمل:**

**- النوع الاجتماعي** : ولها فئتان(ذكر، أنثى).

**-المؤهل العلمي** : وله فئتان (بكالوريوس، ماجستير).

- **الخبرة** : ولها ثلاث فئات (5 سنوات فأقل، 5-10 سنوات، 10 سنوات فأكثر).

**ثالثاً : المتغير التابع:**

* فقرات مجالي واقع المختبرات العلمية والصعوبات التي تواجه معلمي العلوم.

المعالجات الإحصائية:

بعد تفريغ استجابات أفراد العينة تم ترميزها، وإدخال البيانات باستخدام الحاسوب، ثم تمت معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج الرزمة الإحصائيــة للعلوم الاجتماعيــة ((SPSS وتم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

* المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجاليواقع المختبرات العلمية والصعوبات التي تواجه معلمي العلوم.

نتائج الدراسة

وفيما يلي عرضاً لنتائج الدراسة تبعاً لتسلسل الأسئلة:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول**: " ما واقع المختبرات العلمية كما يراه معلمو العلوم؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معلمي العلوم على فقرات مجال واقع المختبرات العلمية، والجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معلمي العلوم على مجال واقع المختبرات العلمية

| **الرتبة** | **الفقرة** | **المتوسط الحسابي** | **الانحراف المعياري** | **التقدير** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | أنظم الأجهزة والأدوات بشكل يسهل تداوله وتبعا للتعليمات وإرشادات السلامة والأمان | 4.40 | 0.53 | عالية جداً |
| 19 | وجود متابعة للسجلات وملفات التقييم والتقويم من قبل مدير المدرسة | 4.36 | 0.53 | عالية جداً |
| 9 | أقوم بالتحضير للتجربة قبيل تنفيذها لتلافي أي أخطاء قد تقع أثناء تنفيذها أمام الطلبة | 4.26 | 0.78 | عالية جداً |
| 8 | استغلال حصص التفريغ بما يخدم أنشطة المختبر العلمي | 4.20 | 0.70 | عالية جداً |
| 4 | امتلك الكفايات والمهارات العلمية لتوظيف المختبر العلمي | 4.12 | 0.80 | عالية جداً |
| 16 | تضاؤل دور المجتمع المحلي في تفعيل مختبر العلوم . | 4.08 | 0.80 | عالية جداً |
| 7 | توفير ميزانية مخصصة لدعم وتطوير المختبر العلمي | 3.96 | 0.83 | عالية |
| 13 | امتلك المعرفة الكافية بأسماء المواد والأجهزة المخبرية المتوفرة في المختبر والية حفظها واستخدامها | 3.96 | 0.78 | عالية |
| 18 | عقد اجتماعات ولقاءات بين الطلبة ومعلميهم ومدير المدرسة للتعرف على احتياجاتهم ومشكلاتهم وتطلعاتهم في مختبر العلوم | 3.94 | 0.84 | عالية |
| 12 | وجود لوحات خاصة بالإرشادات الواجب اتباعها أثناء العمل المخبري على جدران المختبر. | 3.90 | 0.89 | عالية |
| 17 | تأهيل المديرين وتدريبهم كاف كي يتسنى لهم الاضطلاع بدورهم بشكل فاعل نحو مختبرات العلوم وتشجيع وحفز معلمي العلوم لممارسة التطبيق العملي في تدريس العلوم | 3.84 | 0.74 | عالية |
| 1 | توفر التجارب التأكيدية في المناهج الفلسطينية وغياب التجارب الاستقصائية | 3.66 | 0.94 | عالية |
| 15 | امتلاك مدير /ة المدرسة اتجاهات ايجابية نحو توظيف المختبر العلمي وتشجيعهم للممارسة العملية في تدريس العلوم | 3.62 | 0.97 | عالية |
| 6 | أوظف أسلوب العرض العملي في إجراء التجارب لكثافة محتوى المنهاج | 3.54 | 1.05 | عالية |
| 11 | الدورات التدريبية تركز على رفع كفاءة المعلم في اكتساب المهارات العملية وتقويم العمل المخبري | 3.34 | 1.19 | متوسط |
| 3 | تتوفر الأدوات والأجهزة اللازمة لإجراء التجارب باستمرار | 3.26 | 1.10 | متوسط |
| 2 | توزيع المهام والمسؤوليات بين معلمي العلوم ضمن تفريغ العلوم يقلل من فاعلية توظيف المختبر العلمي بالشكل الأمثل | 3.12 | 1.06 | متوسط |
| 5 | يمتلك الطلبة المهارات العملية لإجراء التجارب وكتابة التقارير وممارسة دور العلماء الصغار | 3.10 | 1.02 | متوسط |
| 14 | الأدوات والأجهزة في المختبر تتناسب وأعداد الطلبة | 2.72 | 1.25 | منخفض |
| **المتوسط الكلي لمجال واقع المختبرات العلمية** | | **3.76** | **0.36** | **عالية** |

يتضح من الجدول (2) أن تقدير واقع المختبرات العلمية، قد أتى عالياً، حيث حصل على متوسط حسابي بلغ (3.76).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني**: " ما مستوى الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم عند توظيف المختبرات العلمية؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معلمي العلوم على فقرات مجال الصعوبات، والجدول (3) يبين ذلك.

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معلمي العلوم على الصعوبات التي تواجههم عند توظيف المختبرات العلمية

| **الرتبة** | **الفقرة** | **المتوسط الحسابي** | **الانحراف المعياري** | **التقدير** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | الوقت غير كاف لتحضير التجارب | 4.48 | 1.49 | عالية جداً |
| 22 | قدرة المعلم على إدارة المختبر وتقويم العمل المخبري تسهم في فعالية توظيف المختبر | 4.30 | 0.95 | عالية جداً |
| 28 | زيادة النصاب التدريسي للمعلم | 4.18 | 1.12 | عالية جداً |
| 19 | اكتظاظ المختبر بالطلاب مما يعيق العمل ويسبب مخاطر كثيرة | 4.16 | 0.82 | عالية جداً |
| 27 | تدريس معلم العلوم لغير تخصصه يحول دون توظيفه المختبر العلمي | 4.00 | 0.86 | عالية جداً |
| 1 | كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم في الأسبوع وكثرة عدد الطلبة في الصف الواحد تعيق توظيف المختبر | 3.98 | 0.91 | عالية |
| 25 | لا يوجد تدريب للطلبة لألية التعامل مع المواد وفق الكميات المحددة والأدوات المخبرية | 3.86 | 0.86 | عالية |
| 4 | قلة الأدوات والأجهزة المخبرية وعدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر | 3.80 | 0.99 | عالية |
| 10 | غياب توفر قاعة المختبر يضعف توظيف الجانب العملي من المنهاج | 3.76 | 1.25 | عالية |
| 20 | وجود أكثر من معلم علوم في المدرسة يقلل فرص تطبيق التجارب المخبري لصفوف ما لوجود معلم أخر في المختبر العلمي ينفذ تجربة لصف أخر | 3.70 | 1.18 | عالية |
| 17 | زمن الحصة لا يتناسب مع زمن التجربة المخبرية فيؤدي إلى عدم إنهاءها وعدم الحصول على نتائج | 3.62 | 1.09 | عالية |
| 12 | عدم توفر الخدمات الأساسية في المختبر من ماء وكهرباء وغاز وصرف صحي وعدم توفر التهوية والإضاءة المناسبة | 3.60 | 1.03 | عالية |
| 26 | ضعف إلمام بعض معلمي العلوم بمهارات إجراء التجارب وبطرق تنظيم الأدوات المخبرية وضعف الطلبة كذلك. | 3.60 | 0.99 | عالية |
| 5 | عدم كفاية الموارد المالية وعدم تعاون الإدارة المدرسية في تمويل التجارب المخبرية. | 3.56 | 0.99 | عالية |
| 24 | عدم توفر وسائل الوقاية الشخصية للعاملين بالمختبر العلمي كالقفازات والمعاطف والكمامات وطفاية الحرائق وخزانة الإسعافات الأولية يحول دون الرغبة بالعمل المخبري | 3.56 | 1.01 | عالية |
| 23 | غياب مراعاة الخصائص الفيزيائية والكيمائية للمواد المخزنة وحفظها طبقا لمواصفات التخزين الخاصة بكل نوع فيها يعيق توظيف المختبر. | 3.52 | 1.09 | عالية |
| 15 | طريقة عرض الدرس قد تلغي توظيف المختبر العلمي فالعرض النظري ثم إجراء التجارب المتعلقة به يقلل فرص الإبداع والاكتشاف | 3.44 | 1.13 | متوسطة |
| 6 | عدم تركيز الاختبارات العامة على المختبر في تدريس العلوم واقتصارها على الجانب النظري | 3.42 | 0.95 | متوسطة |
| 3 | صعوبة ضبط التلاميذ في المختبر | 3.34 | 1.15 | متوسطة |
| 11 | غياب التعليمات والإرشادات ذات العلاقة بالأمن والسلامة يعرض الطلبة للخطر | 3.34 | 1.08 | متوسطة |
| 13 | استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة والمختبرات الافتراضية بحيث لم يعد للتجربة العلمية أهمية عند الطلبة | 3.18 | 1.04 | متوسطة |
| 18 | عدم المحافظة على النظام والنظافة داخل المختبر أثناء العمل المخبري | 3.12 | 1.12 | متوسطة |
| 8 | استهلاك أو تلف المواد المخبرية أو كسرها يعيق عملي في المختبر | 3.10 | 1.04 | متوسطة |
| 14 | توفر أثاث وطاولات وخزائن حفظ التجهيزات المخبرية تتناسب ومستوى الطلبة والمناهج | 3.02 | 1.13 | متوسطة |
| 21 | القيود الإدارية والروتينية يمكن أن تمنع وتحد من استخدام المختبر | 2.92 | 1.07 | منخفضة |
| 9 | ضعف ميول واتجاهات الطلبة لتطبيق التجربة المخبرية في المختبر العلمي | 2.56 | 1.07 | منخفضة |
| 16 | ضعف المقدرة لديً على استخدام الأجهزة والأدوات المخبرية بما يتناسب وتحقيق المنهاج**.** | 2.56 | 0.93 | منخفضة |
| 7 | تجنب فشل التجربة المخبرية أمام التلاميذ يجعلني لا ارغب بتوظيف المختبر العلمي | 2.50 | 0.99 | منخفضة |
| **المتوسط الكلي لمجال الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم** | | **3.51** | **0.50** | **عالية** |

يتضح من الجدول (3) أن مستوى الصعوبات التي تواجه معلمو العلوم في توظيف المختبرات العلمية، قد أتى عالياً، إذ حصل على متوسط حسابي بلغ (3.51).

**وكانت من أهم نتائج الدراسة:**

* إن تقدير واقع المختبرات العلمية، قد أتى عالياً، حيث حصل على متوسط حسابي بلغ (3.76).**وبرز بدرجة عالية** في تنظيم الأجهزة والأدوات بشكل يسهل تداوله وتبعا للتعليمات وإرشادات السلامة والأمان وبوجود متابعة للسجلات وملفات التقييم والتقويم من قبل مدير المدرسة وقيام المعلم بالتحضير للتجربة قبيل تنفيذها لتلافي أي أخطاء قد تقع أثناء تنفيذها أمام الطلبة واستغلال حصص التفريغ بما يخدم أنشطة المختبر العلمي وامتلكه الكفايات والمهارات العلمية لتوظيف المختبر ,وامتلكهم المعرفة الكافية بأسماء المواد والأجهزة المخبرية المتوفرة في المختبر والية حفظها واستخدامها, وتضاؤل دور المجتمع المحلي في تفعيل مختبر العلوم,وفي توفر ميزانية مخصصة لدعم وتطوير المختبر العلمي ,وعقد اجتماعات ولقاءات بين الطلبة ومعلميهم ومدير المدرسة للتعرف على احتياجاتهم ومشكلاتهم وتطلعاتهم في مختبر العلوم, ووجود لوحات خاصة بالإرشادات الواجب اتباعها أثناء العمل المخبري على جدران المختبر, تأهيل المديرين وتدريبهم كاف كي يتسنى لهم الاضطلاع بدورهم بشكل فاعل نحو مختبرات العلوم وتشجيع وحفز معلمي العلوم لممارسة التطبيق العملي في تدريس العلوم, وتوفر التجارب التأكيدية في المناهج الفلسطينية وغياب التجارب الاستقصائية, امتلاك مدير /ة المدرسة اتجاهات ايجابية نحو توظيف المختبر العلمي وتشجيعهم للممارسة العملية في تدريس العلوم, توظيف العرض العملي في إجراء التجارب لكثافة محتوى المنهاج

**وبرز بدرجة متوسطة**:الدورات التدريبية تركز على رفع كفاءة المعلم في اكتساب المهارات العملية وتقويم العمل المخبري, تتوفر الأدوات والأجهزة اللازمة لإجراء التجارب باستمرار, توزيع المهام والمسؤوليات بين معلمي العلوم ضمن تفريغ العلوم يقلل من فاعلية توظيف المختبر العلمي بالشكل الأمثل, يمتلك الطلبة المهارات العملية لإجراء التجارب وكتابة التقارير وممارسة دور العلماء **الصغار وبرز بدرجة متدنية في :**الأدوات والأجهزة في المختبر تتناسب وأعداد الطلبة

* ان المعوقات التي تواجه معلمو العلوم عند توظيف المختبرات العلمية في مدارس تربية جنوب نابلس تبرز بدرجة عالية في : الوقت غير كاف لتحضير التجارب و ضعف قدرة المعلم على إدارة المختبر وتقويم العمل المخبري , زيادة النصاب التدريسي لمعلم العلوم ,اكتظاظ المختبر بالطلاب مما يعيق العمل ويسبب مخاطر كثيرة, تدريس معلم العلوم لغير تخصصه يحول دون توظيفه المختبر العلمي, كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم في الأسبوع وكثرة عدد الطلبة في الصف الواحد تعيق توظيف المختبر , لا يوجد تدريب للطلبة لألية التعامل مع المواد وفق الكميات المحددة والأدوات المخبرية , قلة الأدوات والأجهزة المخبرية وعدم توفر وسائل الأمن والسلامة فيالمختبر, غياب توفر قاعة المختبر يضعف توظيف الجانب العملي من المنهاج , وجود أكثر من معلم علوم في المدرسة يقلل فرص تطبيق التجارب المخبري لصفوف ما لوجود معلم أخر في المختبر العلمي ينفذ تجربة لصف أخر, زمن الحصة لا يتناسب مع زمن التجربة المخبرية فيؤدي إلى عدم إنهاءها وعدم الحصول على نتائج, عدم توفر الخدمات الأساسية في المختبر من ماء وكهرباء وغاز وصرف صحي وعدم توفر التهوية والإضاءة المناسبة, ضعف إلمام بعض معلمي العلوم بمهارات إجراء التجارب وبطرق تنظيم الأدوات المخبرية وضعف الطلبة كذلك, عدم كفاية الموارد المالية , وعدم تعاون الإدارة المدرسية في تمويل التجارب المخبرية, عدم توفر وسائل الوقاية الشخصية للعاملين بالمختبر العلمي كالقفازات والمعاطف والكمامات وطفاية الحرائق وخزانة الإسعافات الأولية يحول دون الرغبة بالعمل المخبري, غياب مراعاة الخصائص الفيزيائية والكيمائية للمواد المخزنة وحفظها طبقا لمواصفات التخزين الخاصة بكل نوع فيها يعيق توظيف المختبر

وبرز بدرجة متوسطة في طريقة عرض الدرس قد تلغي توظيف المختبر العلمي فالعرض النظري ثم إجراء التجارب المتعلقة به يقلل فرص الإبداع والاكتشاف, عدم تركيز الاختبارات العامة على المختبر في تدريس العلوم واقتصارها على الجانب النظري , صعوبة ضبط التلاميذ في المختبر, غياب التعليمات والإرشادات ذات العلاقة بالأمن والسلامة يعرض الطلبة للخطر، واستخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة والمختبرات الافتراضية بحيث لم يعد للتجربة العلمية أهمية عند الطلبة,عدم المحافظة على النظام والنظافة داخل المختبر أثناء العمل المخبري, وبرز بدرجة منخفضة فيالقيود الإدارية والروتينية يمكن أن تمنع وتحد من استخدام المختبر, ضعف ميول واتجاهات الطلبة لتطبيق التجربة المخبرية في المختبر العلمي , ضعف المقدرة لدى المعلم على استخدام الأجهزة والأدوات المخبرية بما يتناسب وتحقيق المنهاج, تجنب فشل التجربة المخبرية أمام التلاميذ يجعله لا يرغب بتوظيف المختبر العلمي

**التوصيات**

* ضرورة تبني وزارة التربية والتعليم العالي سياسة جديدة فيما يتعلق بالدورات التي يتلقاها معلمو العلوم لتحسين قدرات معلمي العلوم في تنفيذ التجارب العلمية وفق المنحنى الاستقصائي وتضمين المنهاج التجارب الاستقصائية وتوفير كوادر متخصصة ومؤهلة تأهيلا تربويا وعلميا .
* توفير المستلزمات المالية من اجهزة ومعدات وادوات مخبرية ووسائل وقاية بما يمكن الطلبة من إجراء تجارب تتصف بالجودة العالية.
* تفعيل دور المدراء وأعضاء المجتمع المحلي وتطوير اساليب التقويم لزيادة فاعلية توظيف المختبرات المدرسية.
* تطبيق معايير الجودة في المختبرات المدرسيةٍ نظرا لعدم توفر كثير من المختبرات لنظام الانذار الذاتي والتعليمات والإرشادات الخاصة بالآمن والسلامة وعدم توفر طرق امنه للتخلص من النفايات الكيماوية وتدوين البيانات ذات العلاقة بالأجهزة والمعدات المخبرية.

قائمة المراجع:

أمبوسعيدي, عبد الله بن خميس والبلوشي, سليمان بن محمد: طرائق تدريس العلوم مفاهيم تطبيقية عملية. ط1. عمان, الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2009

الأحمد, نضال والأحمري , هدى : استخدام عناصر الاستقصاء العلمي في الأنشطة المعملية للصف الأول المتوسط مأخوذ من:

<http://dspace.up.edu.ps/xmlui/handle/123456789/123>

الشرع, ابراهيم والغويري, جواهر: واقع تنفيذ معلمي العلوم للتجارب العلمية لدى الطلبة الموهوبين في مدارس الموهوبين في الأردن , عمان , الأردن , دار الثقافة للنشر.2017

أبو حمود, نصر محمد حسن: اتجاهات معلمي المدارس الحكومية الثانوية حول الممارسات الإدارية لمديريهم نحو استخدام مختبرات العلوم في محافظات شمال الضفة الغربية. رسالة ماجستير غير منشورة, نابلس فلسطين.2012

شاهين, جميلوحطاب, خولة: المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم. ط1. عمان, الأردن: دار الأسرة للنشر والتوزيع.2004

الزهراني, أحمد منصور : واقع استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة. رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية , جامعة أم القرى, السعودية,2008.

زيتون, عايش: أساليب تدريس العلوم.ط1.عمان, الأردن:دار الشروق للنشر.2004.

طلبة, أيهاب: الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. القاهرة, مصر:مكتبة الأنجلو المصرية .2007.

عياصرة, أحمد: دور كل من المعلم والطالب في الأنشطة المخبرية كما يراها معلمو العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة جرش في الأردن. مجلة العلوم التربوية والنقسية,13(1),165-190.

عفيفي, منى وسليم, عبد الله: أثر استخدام دورة التقصي الثنائية (CYCLE Inquiry Coupled) في تنمية مهارات الاستقصاء لدى طالبات الصف الثامن, المجلة الأردنية في العلوم التربوية, 7(4), 327-356. 2011

سائدة , عفونة : أداء فلسطين في الرياضيات والعلوم جاء متدنيا.2012

مأخوذ من:

<http://www.alhayat-j.com/pdf/2012/12/15/page7.pdf>

أبو مغصيب ، رضا محمد : واقع إدارة مختبرات العلوم في ضوء معايير الجودة من وجهة نظر معلمي العلوم وعلاقته بالقيم العلمية لديهم بمدارس الاونروا بمحافظة غزة ، رسالة ماجستير ،جامعة الأزهر ، غزة ، 2014.

عدوان ، أحمد: الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في محافظة نابلس ، رسالة ماجستير ، جامعة النجاح الوطنية ، فلسطين ،2000.

المنتشري ، عبدالله : واقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية في السعودية في ضوء آراء المعلمين ومشرفي المختبرات المدرسية ، رسالة ماجستير ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية ،2007.

شاهين،جميل , حطاب ، خولة : المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم ، عالم الثقافة للنشر والتوزيع ، الأردن ،2005.

علي ، محمد : التربية العلمية وتدريس العلوم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر ، 2001.

Tsai ,Chin-Chung :Taiwanese Science Students and Teachers Perceptions of the laboratory learning environments :Exploring Epistenological caps, International Journal of Science Education,2003.

Sweeney ,A &Paradis, J: Developing a laboratory model for the professional preparation of future science teachers :A situated Congnition Perspective. Science Education ,2004.

-Renner ,y. Abraham, M : Secondary School Students Beliefs About The Physics Laboratory Science Education,1999.

Dominiczak, M.( 2011 ). Laboratory—Its Meaning in Science and Culture. Journal of Clinical Chemistry. 57(9) .1364- 1374

Liewellyn, D. (2012) . Implementing Inquiry – Based Science Standards In Grades 3-8. 2nd edition . Corwin Press, SAGE Publications Inc, London ,UK.