تطوير المختبرات المدرسية لتنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت

Development of school laboratories for the development of scientific thinking among primary school students in the state of Kuwait

إعداد

بشاير محمد قاسم الحسيني

Bashir Mohammad Qasim al-Husseini

دكتوراه المناهج وطرق تدريس العلوم - مدرب معتمد

Doi: 10.21608/jasep.2023.293218

استلام البحث : ٢٢ / ٢ /٢٠٢٣

قبول النشر: ١٥ / ٣ / ٢٠٢٣

الحسيني ، بشاير محمد قاسم (٢٠٢٣). تطوير المختبرات المدرسية لتنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٣٣) أبريل ، ١٢٩ – ١٥٠.

http://jasep.journals.ekb.eg

تطوير المختبرات المدرسية لتنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطوير المختبرات المدرسية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، وتألفت عينة الدراسة من (١٠٠) تلميذ من تلاميذ المرحلة الابتدائية بمنطقة حولي التعلمية بدولة الكويت، وقسمت عينة الدراسة إلى (٥٠) تلميذًا مثلت المجموعة التجريبية ودرست بطريقة المختبر المدرسي، و (٥٠) تلميذًا مثلت المجموعة الضابطة ودرست بالطريقة التقليدية. للإجابة عن أسئلة الدراسة تم إعداد اختبار في أربع مهارات للتفكير العلمي، هي فرض الفروض والملاحظة والتجريب والاستنتاج، مكونة من (١٢) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، وتم التحقق من صدق الأدوات بعرضها على مجموعة من المحكمين، وتم حساب ثباتهما باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي، حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (٠.٨٧)، مما يعدن مؤشرًا مقبولًا لاستخدامه لأغراض الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام المختبر المدرسي في اختبار مهارات التفكير العلمي، والمتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء النتائج السابقة خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات تدعو إلى ضرورة استخدام المختبر المدرسي في التدريس لما له من أثر إيجابي في إكساب تلاميذ المرحلة الابتدائية لمهارات التفكير العلمي وتنميتها.

الكلمات المفتاحية: المختبر المدرسي، التفكير العلمي، المرحلة الابتدائية، دولة الكويت.

Abstract:

This study aimed to identify the impact of developing school laboratories on the development of scientific thinking skills among primary school students in the State of Kuwait. The sample of the study was divided into (50) students who represented the experimental group and studied by the school laboratory method, and (50) students who represented the control group and studied by the traditional method. To answer the study questions, a test was prepared in four skills of scientific thinking, which are hypothesis, observation, experimentation and conclusion, consisting of (١٢) multiple-choice items. The validity of the tools was verified by presenting them to a group of arbitrators, and their stability was calculated using the

Cronbach alpha equation for internal consistency, as the test reliability coefficient was (0.87), which is considered an acceptable indicator to be used for the purposes of the study and there is difference ($\alpha \leq 0.05$) between the arithmetic means of the scores of the experimental group that were studied using the school laboratory in the test of scientific thinking skills, and the arithmetic means of the scores of the control group that were studied in the traditional way in favour of the experimental group. In the light of the previous results, the study concluded with a number of recommendations calling for the necessity of using the school laboratory in teaching because of its positive impact on the acquisition and development of scientific thinking skills by primary school students.

Keywords: School laboratory, scientific thinking, primary stage, State of Kuwait.

المقدمة:

إن العصر الحالي يشهد تطورًا كبيرًا في شتى المجالات التعليمية وعملياته لما يتميز به هذا العصر من انتشار سبل المعرفة وضرورة مواكبتها للرقي بالعملية التعليمية وذلك بجميع جوانبها المنهجية والتدريسية. وتعد المختبرات المدرسية جزء أساسي من هذه المنظومة حيث تمثل ركيزة أساسية من ركائز تحصيل العلوم والمناهج الدراسية، وضرورة دمج التقنية في تعليم العلوم للمراحل التعليمية المختلفة وخاصة المرحلة الابتدائية يعتبر مطلب من متطلبات وشروط مواكبة الثورة العلمية والتقنية في مجال التعليم والتدريس (أبو عودة ، ٢٠١٢). وعلى ذلك كان لزامًا على وزارة التربية في دولة الكويت أن تعكس في مقرراتها وبرامجها وأنشطتها كل ما من شانه من تطوير المختبرات المدرسية التي تساعد التلاميذ على التكيف مع متطلبات عصرهم الحديث ويؤهلهم لتنمية قدراتهم العقلية والتفكيرية (البابطين، ١٣٤٣هـ).

إن الاتجاهات الحديثة في مجالات التربية العملية وتدريس المواد العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية تؤكد أن للمختبر المدرسي أهمية بالغة في إنجاح العملية التعليمية لتدريس المواد العلمية ومناهجها، لذلك فإن المختبر المدرسي أصبح ركيزة مهمة من ركائز المنهج العلمي وأساسيات وضعه من قبل القائمين على وضع المناهج الدراسية (البادري، ٢٠١٦). وعلى أساس ذلك يعد المختبر المدرسي في زماننا الحالي الذي يولي أهمية كبيرة للتكنولوجيا في العملية التعليمية من أبرز النشاطات المدرسية التي تساعد على تحويل العلوم المجردة إلى ثوابت في أذهان التلاميذ وخاصة في المرحلة الابتدائية لما لها من خصوصية تعليم

الأطفال الصغار مهارات علمية بإستخدام تكنولوجيا المرئيات والمسموعات في المختبرات المدرسية (بشير، ٢٠١٢). ومما لاشك فيه أن تطوير المختبرات المدرسية تعمل على رفع مستوى كفاءة وحصيلة خبرات المعلمين والمعلمات بإعتبارهم ركنًا اساسيًا في العملية التعليمية، حيث يوفر لهم استخدام المختبرات المدرسية المتطورة إلى توفير خبرات حية متعددة تساعدهم في عمليات نقل المعلومات إلى تلاميذهم من المرحلة الابتدائية حيث يتم نقل الكثير من الحقائق والمعلومات والتطبيقات العلمية بمفهوم مرئي ومسموع يساعد التلاميذ على اكتساب مهارات التفكير العلمي وتتكون لديهم أسس لتنميتها أثناء تلقيهم الدروس في المختبرات المدرسية (البياتي، ٢٠٠٦).

ومن أجل ذلك فلقد حظيت المختبرات المدرسية وشئون تطويرها اهتمام الأنظمة التعليمية، حيث أنشأت لها إدارات خاصة معنية بتصميمها وتجهيزها وتوفير متطلباتها ومراعاة جوانب السلامة فيها، كما تم توفير الكوادر البشرية المتخصصة التي تقوم بتدريب المعلمين والمعلمات على جميع المتطلبات العلمية من الأجهزة والمواد التعليمية والأدوات التدريسية عند تنفيذ الدروس والأنشطة التعليمية في المختبرات المدرسية (جميل، ٢٠١١). ولهذا فلقد زاد الاهتمام بالمختبرات المدرسية في وزارة التعليم بدولة الكويت، حيث أصبحت ضمن مهام عدة جهات داخل الوزارة، فبعض الجهات معنية بالتصميم والإشراف على تصنيع وفق الشروط المواصفات العالمية والحديثة، وجهة ثانية معنية بالتطوير كمًا ونوعًا باستخدام أفضل التقنيات الحديثة، وجهة أخرى ثالثة معنية بتأمين الأجهزة والمواد والأدوات في المختبرات المدرسية (العجمي، ٢٠١٠).

وفي هذه الدراسة سوف ننقاش تطوير المختبرات المدرسية لتنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

مشكلة الدراسة:

تهدف عملية التدريس إلى إحداث تغييرات في سلوك التلاميذ وإكسابه المعلومات والمهارات والمعارف والاتجاهات والقيم المرغوبة (خطابية، ٢٠١٠)، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف يجب على المعلمين والمعلمات أن ينقلوا هذه المعارف والمعلومات بطريقة مشوقة تثير اهتمام هؤلاء التلاميذ ورغباتهم وتدفعهم إلى التعلم، مع الأخذ بعين الاعتبار صفات التلاميذ وخصائصهم النفسية والاجتماعية والعقلية والجسمية (الجوير، ٢٠٠٨). ويمكننا القول أن المعلمين والمعلمات لا تقتصر وظيفتهم على توصيل المعلومة للتلاميذ وانما وظيفتهم تشمل تسهيل حصول التلاميذ على هذه المعلومة وتوظيفها في الحياة العملية التي يعيشها (الحازمي، ٢٠١٦). لذلك لم يعد الاهتمام مقصوراً على تحصيل المعلومات فقط بل أصبح الاهتمام باهداف أخرى تعمل على تنمية المهارات المتنوعة لدى هؤلاء التلاميذ مما يتطلب التركيز على مهارات التفكير العلمي المختلفة حيث أن هذه العمليات تساعد هؤلاء التلاميذ على التمييز بين الحقائق والاستنتاجات والتعرف إلى العلاقات السببية والاستدلال والتنبؤ وإصدار الأحكام في ضوء الأدلة الكافية، كما تساعد مهارات التفكير

المختلفة في معالجة مشكلات الحياة اليومية للتلاميذ خارج المختبرات المدرسية (الشايع، ٢٠٠٦).

ولقد أصبحت تنمية مهارات التفكير العلمي من أهم أهداف المنظومة التربوية الحديثة، لاسيما في المواد العلمية، فقد أكدت كافة الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية على أهمية تنمية مهارات التفكير العلمي وتوظيفها في البحث والاستقصاء، حيث تعتمده بعض النظم التعليمية الأجنبية المتطورة هدفًا لتدريس المناهج التدريسية، فمثلا، فقد تضمنت أهداف التدريس في اليابان للمرحلة المتوسطة تطوير قدرات التلاميذ واتجاهاتهم نحو البحث في الطبيعة من خلال الملاحظة والتجريب (المهداوي، ٢٠١٣).

ويشير التربويون إلى أهمية تنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ المراحل التعليمية، وعلى وجه الخصوص المرحلة الابتدائية، وذلك لمواجهة التراكم المعرفي الهائل في مختلف جوانب الحياة، ولعل من أرقى مهارات التفكير الواجب تنميتها لدى هؤلاء التلاميذ مهارات ما وراء المعرفة، حيث نادى العلماء والباحثون بأهمية تنمية هذه المهارات؛ لما تقدمه من دور هام في إدراك الطلبة ووعيهم لعمليات تفكيرهم؛ مما يساعدهم في التخطيط لها والتحكم بها وتقويمها، وذلك للوصول إلى أرقى مستويات التعلّم (نمروطي، ٢٠١١).

وقد أكد سنج (Singh, 2011) أنّ الإستعانة بالتقنيات الحديثة في تجهيز المختبرات المدرسية لإثراء العملية التعليمية تعمل على زيادة كفاءة وفاعلية الممارسات التعليمية الحالية، إضافة إلى أن هذه الاستراتيجية في تطوير التعليم تهدف إلى تحقيق أهداف بعيدة المدى، متمثلة بتطوير العملية التدريسية والتربوية بشكل أوسع وأشمل، حيث أن ما قد يحدثه تطوير المختبرات المدرسية على أسس تقنية حديثة لها آثار إيجابية عديدة تظهر انعكاساتها الإيجابية في المنظومة التعليمية، وعلى رأسها النهوض بالعملية التربوية وتحقيق مخرجاتها المتمثلة في رفع كفاءة التعليم بين صفوف المتعلمين على اختلاف مراحلهم التعليمية، ويشمل ذلك رفع مستوياتهم التفكيرية والمعرفية (دلول، ٢٠١٦).

ولم تعد العملية التدريسية قاصرة على تلقين المعارف إلى التلاميذ وتلقينهم وفقًا للطرائق التدريسية التقليدية (المطيري، ١٤١٩هـ)، ثم يقوم التلاميذ بدورهم بخزن تلك المعلومات لحين خروجها في هيئة الإجابة على الاختبارات الدورية، أو تدريبهم على بعض المهارات المحدودة، بلّ أصبحت الضرورة ملحة لاستحداث أساليب متطورة في طرائق التدريس والتي تركز على تنمية شخصية التلاميذ وطرق تفكيرهم بحيث يكونوا قادرين على ممارسة عمليات التفكير العليا والتحليل والتصنيف والتركيب (المنتشري، ٢٠٠٧)، والتقويم ووصلاً بذلك إلى التفكير الناقد وإصدار الحكم واتخاذه القرارات المناسبة ، وذلك يسهم في تحقيق مخرجات تعليمية مرغوب بها لدى التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة (الخوالدة، ٢٠١٥).

إن الأنشطة العملية والتطبيقية في تدريس المواد الدراسية للمرحلة الابتدائية وخاصة في مواد العلوم في قاعات المختبرات المدرسية يجعلها تتميز عن غيرها من المواد

التي يتم تدريسها بالطرق التقليدية وهو الأمر الذي من شأنه تسهيل عملية التعلم من خلال توفير المواد والأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء الأنشطة العملية (المهداوي، ٢٠١٣)، وهو الأمر الذي جعل الكثير من التربويين يركزون على أهمية المختبرات المدرسية في تدريس المواد التعليمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية وخاصة مواد العلوم باعتبارها مكونًا أساسيًا في العملية التدريسية، لأنها تقوم على تسهيل العملية التدريسية، وترفع من كفاءة المعلمين والمعلمين في سُبل تدريسهم وطرائقهم التربوية (عويضة، ٢٠١١)، كما أنها تحقق أهداف العملية التربوية في إثراء عملية التفكير العلمي لدى التلاميذ عن طريق توظيف المختبرات المدرسية بإستخدام طرق المناقشة بين المعلمين والتلاميذ، والاستكشاف وإعداد البحوث، ومشاهدة نتائج الظواهر والأحداث العلمية التي يدرسونها بطريقة تفاعلية تسهم في رفع مستوياتهم التفكيرية والتعليمية (المنتشري والغامدي، ٢٠٢١).

وحسب الدراسات السابقة، مثل دراسة (خطابية، ٢٠١٠)، ودراسة (السعدي، ٢٠١٨)، ودارسة (أحمد، ٢٠١٩)، ودراسة (أبو فنونة، ٢٠٢٢)، والتي تناولت واقع استخدام المختبرات المدرسية ومدى توظيفها من أجل الإرتقاء بالعملية التدريسية وتنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، خاصة تلك التي تمس حالة عينة الدراسة من تلاميذ المدارس الابتدائية بدولة الكويت، وجدت الباحثة أن مشكلة الدراسة تكمن في أن التوظيف الفعال للمختبرات المدرسية في المدارس ليس بالدرجة المطلوبة من وجهة نظر معلمي ومعلمات المواد الدراسية المختلفة، وخاصة تلك المعتمدة على تدريس العلوم، وذلك بسبب قلة عددها في المدرسة الواحدة، وقلة الإمكانات التكنولوجية فيها، والمواد والأدوات في تلك المختبرات، وارتفاع عدد التلاميذ في تلك المختبرات مما يُعيق عملية التعلّم ويقلل فرصة قيام التلاميذ بتنفيذ التجارب والأنشطة. بالإضافة إلى حاجة بعض المعلمين والمعلمات إلى التركيز على الجانب النظري من أجل إنجاز المقرر الدراسي لكل فصل بغض النظر عن مدى تفاعل التلاميذ واندماجهم في العملية التعليمية؛ وذلك بسبب ازدحام المقررات الدراسية بالمعرفة العلمية؛ لذلك جاءت هذه الدراسة للحث على زيادة التركيز على تطوير المختبرات المدرسية من أجل تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ تلك المرحلة التعليمية التي تُعد لبنة حساسة في بناء جيل متعلم بشكل معرفي قادر على التفكير العلمي المنطقي والمتفاعل.

ويمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ***ما أثر استخدام المختبر المدرسي في إكساب تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت لمهارات التفكير العلمية؟***

أسئلة الدراسة:

١- ما هي أساسيات تطوير المختبرات المدرسية في مدارس المرحلة الابتدائية بدولة الكويت من أجل تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ تلك المرحلة؟

٢- ما هي أساسيات تطوير المختبرات المدرسية في مدارس المرحلة الابتدائية بدولة الكويت من أجل تنمية مهارات التفكير العلمي لدى معلمي ومعلمات تلك المرحلة؟

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية**: تم في هذه الدراسة دراسة أثر تطوير المختبرات المدرسية لتنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.
- **الحدود المكانية**: تم تنفيذ الحدود الموضوعية لهذه الدراسة في مدارس المرحلة الابتدائية التابعة لمحافظة حولي التعلمية بدولة الكويت.
- **الحدود الزمانية**: تم تنفيذ الحدود الموضوعية لهذه الدراسة خلال العام الدراسي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣.
- **الحدود البشرية**: تم تنفيذ الحدود الموضوعية لهذه الدراسة على (١٠٠) من تلاميذ المرحلة الابتدائية في مدارس منطقة حولي التعليمية بدولة الكويت.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- التعرف على أثر استخدام المختبر المدرسي في إكساب تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت لمهارات التفكير العلمية.

٢- التعرف على أساسيات تطوير المختبرات المدرسية في مدارس المرحلة الابتدائية بدولة الكويت من أجل تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ تلك المرحلة.

٣- التعرف على أساسيات تطوير المختبرات المدرسية في مدارس المرحلة الابتدائية بدولة الكويت من أجل تنمية مهارات التفكير العلمي لدى معلمي ومعلمات تلك المرحلة.

أهمية الدراسة:

١- إلقاء الضوء على أهمية ودور تطوير المختبرات المدرسية في تدريس المواد الدراسية من أجل إفادة القائمين على تدريسها وواضعي مناهجها وتطويرها من حيث الاستفادة من المختبرات المدرسية وكيفية مسايرة المناهج الحديثة لفكرة الاستفادة منها.

٢- الوقوف على سبل تطوير وتفعيل دور المختبر المدرسي كبيئة تعليمية من خلال استخدام طرق تدريسية متنوعة .

٣- إثراء مكتبة الدراسات بالإضافة البحثية عن أهمية تطوير المختبرات المدرسية في البيئة التعليمية الكويتية من أجل تحقيق هدف تربوي تنموي متمثل في إثراء المهارات التفكيرية العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت.

فرضيات الدراسة:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام المختبر المدرسي في اختبار مهارات التفكير العلمي، والمتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات الدراسة:

أ) **المختبر المدرسي:** يُعرف المنتشري والغامدي (٢٠٢١) المختبر المدرسي بأنه "موقع في المدرسة تتم فيه النشاطات العملية الهادفة لتنمية قدرات الطلاب العقلية واليدوية، بالاستفادة من معلميهم، ومما توفر لهم من أدوات وأجهزة ووسائل تعليمية". ويعرفها (خبايا، ٢٠٢٠) بأنها: "ذلك المكان الذي يقوم فيه معلم العلوم بإجراء التجارب التوضيحية وشرح الدروس العلمية التطبيقية للدروس النظرية، أو هي ذلك المكان الذي يختبر فيه المعلم طلابه الفروض العلمية، لتنمية المهارات العلمية والعملية، وتحقيق الأهداف السلوكية والتربوية.

ويمكن تعريف المختبر المدرسي إجرائيًا بأنه: موقع داخل المبنى المدرسي خاص بتنفيذ دروس منهج العلوم، يوجد به أجهزة ومواد وتقنيات حديثة، يقوم الطالب فيه بتنفيذ التجارب والأنشطة والتدريبات المعملية داخل هذا الموقع، بإشراف معلم العلوم، ويتوفر بالموقع عوامل الأمن والسلامة.

ب) التفكير العلمي:

يُعرف خبايا (٢٠٢٠) التفكير العلمي بأنه "عملية فرض الفروض اللازمة لحل مشكلة ما، وإجراء عديد من التجارب لاختبار تلك الفروض، ومقارنة النتائج المختلفة التي يتم التوصل إليها تمهيدًا لاتخاذ القرار المناسب. كما يتضمن مفهوم التفكير العلمي البحث عن الدليل الذي يشرح الظاهرة لقبول الفرض أو رفضه".

ويمكن تعريف التفكير العلمي إجرائيًا بأنه: عملية معقدة عقلية عليا وسلوك إنساني لا يمكن ملاحظته، يهدف إلى حل المشكلات التي تواجه الإنسان بإستخدام خمسة مهارات هي: تحديد المشكلة، اختيار الفروض لها، اختبار الفروض ثم تفسيرها، وأخيرًا تعميم النتائج في مواقف مماثلة.

الإطار النظري:

إن التجارب والأنشطة العملية التي يتم تعليمها لتلاميذ المرحلة الابتدائية في المختبرات المدرسية، وتنفيذها أمامهم، وخاصة تلك التي تخص المواد العلمية بفروعها المختلفة قائمة على الملاحظة والتجريب والأداء العملي الفردي والجماعي، وهو ما يعطي أهمية لمختبرات العلوم المدرسية (أبو فنونة، ٢٠٢٢)، حيث يوظف التلاميذ جميع حواسهم أثناء استخدام المواد المختبرية والأدوات والأجهزة التي يشملها المختبر، وبالتالي فإن التفكير في طريقة عملها وما يتوقع الحصول عليه من نتائج، مما يتيح لهؤلاء التلاميذ فرصة الإبداع والابتكار سواء من حيث تطبيق التجارب، أو اقتراح أفكار جديدة، أو الوصول إلى إجابات مقنعة لأسئلة منطقية تستدعي التفكير (السعدي، ٢٠١٨). وعليه، نجد أن الأهمية العملية للمختبرات المدرسية هو تقديم الجانب العملي للعملية التدريسية المتمثل في التفكير والإبداع على الجانب النظري المتمثل في التلقين والتذكر والاسترجاع، كما تكمن أهمية تلك المختبرات المدرسية في جعل التلاميذ يستنتجون المعارف النظرية بأنفسهم عن طريق

الملاحظة ووضع الفرضيات والتنبؤ للمحاولة الوصول إلى حلول لمشكلات موجودة أو جديدة تتيح لهم الحاجة إلى إجراء المزيد من التجارب والأبحاث، وهو ما سيجعل علمية التعلّم عملية مستمرة ومليئة بالتجارب المشوقة (أحمد، ٢٠١٩).

ووبشير أبو سمك (٢٠١٥)، وأبو فنونة (٢٠٢٢) إلى أهمية تطوير المختبرات المدرسية في كونها تساعد على زيادة فهم التلاميذ لطبيعة العلم الاستقصائية ولأهمية التجريب العملي ودوره فيه، كما أنها تضيف واقعية على المعلومات والمفاهيم المجردة والأفكار النظرية التي يطلع عليها التلاميذ. كما تساعد المختبرات المدرسية على التحقق من القوانين العملية من خلال التجار والحسابات الرياضية المتعلقة ببعضها، هذا بالإضافة أن تطوير المختبرات المدرسية يساعد التلاميذ على التعرف من خلالها على الأدوات والأجهزة المخبرية من حيث تركيبها وطريقة استعمالها، وكيفية تنظيفيها والحفاظ عليها، مما يطور لديهم تنمية درجة استيعابهم للمعلومات من خلال الخبرة الحسية المباشرة، وقدرتهم على الوصول إلى معارف علمية جديدة من خلال الاكتشاف والتقصي، حيث تجعل التلاميذ قادرين على الاحتفاظ بالمعللومات التي يتم الوصول إليها عمليًا لمدة أكبر مقارنة بالمعلومات النظرية والمفاهيم المجردة، حيث تنمي لدى التلاميذ استخدام التفكير المنطقي للتوصل إلى الاستنتاجات الملائمة من خلال المعلومات والمشاهدات التي يتوصلون إليها أثناء التجربة.

الدراسات السابقة:

١- دراسة أحمد (٢٠١٩)، بعنوان "***أثر استخدام المعمل الحقيقي والمعمل الافتراضي في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم والتفكير الايجابي والمهارات العملية العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية***"، وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام المختبر الحقيقي والمختبر الافتراضي في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم والتفكير الإيجابي والمهارات العملية العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، والتي اتبعت المنهج شبه التجريبي وتكونت العينة من (٨٠) طالب وطالبة، وأعدت دليلًا إرشاديًا للمعلم لكيفية استخدام المختبر الافتراضي، وأوراق عمل الطالب، واستخدمت اختبار المفاهيم العلمية، ومقياس مهارات التفكير الإيجابي، واختبار المهارات العملية العلمية. وأظهرت نتائج الدراسة أنه لا توجد فروقات دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية ودرجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم، بينما وجدت فروقات دالة إحصائيًا في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإيجابي لصالح المجموعة التجريبية، أما بالنسبة لتطبيق اختبار أداء المهارات العملية العلمية فتفوق أفراد المجموعة الضابطة على أفراد المجموعة التجريبية في مهارة التفكير العلمي، بينما تفوق أفراد المجموعة التجريبية في مهارتي الرسم والفحص. وأوصت الدراسة على ضرورة الاهتمام بالمختبر الحقيقي الذي لايمكن الاستغناء عنه، وتدريب معلمي العلوم قبل الخدمة على كيفية استخدام المختبر الافتراضي في تدريس العلوم بمراحل التعليم المختلفة، وضرورة الاهتمام بتنمية المهارات العلمية العملية من خلال المختبر.

٢- دراسة المحتسب والدولات (٢٠١٩)، بعنوان "***أثر التدريبات التفاعلية بالمختبر الجاف في اكتساب المفاهيم العلمية والمهارات المخبرية في مادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع في فلسطين في ضوء أنماط تفكيرهن***"، وهدفت إلى معرفة أثر التدريبات التفاعلية بالمختبر المدرسي في اكتساب المفاهيم العلمية والمهارات المخبرية في مادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع في ضوء أنماط تفكيرهن، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي حيث تكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالبة موزعات بواقع (٣٤) طالبة للمجموعة التجريبية و (٣٤) طالبة للمجموعة الضابطة، ولذلك تم إعداد اختبار للمفاهيم العلمية وآخر للمهارات المخبرية كما تم استخدام اختبار أنماط التفكير المادي كمتغير تصنيفي. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات المجموعتين التجريبية التي درست بإستخدام طريقة التدريبات التفاعلية بالمختبر المدرسي وعلامات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية على اختباري المفاهيم العلمية والمهارات المخبرية لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج عدم وجود تفاعل بين طريقة التدريس الاعتيادية وأنماط التفكير المادي في اكتساب المفاهيم العلمية، ووجود تفاعل بين طريقة التدريس، وأنماط التفكير في اكتساب المهارات المخبرية. وعليه أوصت الدراسة بضرورة تفعيل استخدام طريقة التدريبات التفاعلية بالمختبر المدرسي لدورها في تنمية المفاهيم العلمية، وتدريب المعلمات والطالبات على استخدام طريقة التدريبات التفاعلية بالمختبر المدرسي بما يتلائم مع التطور الحاصل في تطبيقات التعلم الإلكتروني.

٣- دراسة كاليمكوش، بايراقتار، وكفيتشي (Kalemkus, Bayraktar and Ciftci ، ٢٠٢١)، بعنوان "***التأثيرات المقارنة للتجارب المختبرية المعملية على اكتساب ما وراء المعرفة والمهارات العملية العلمية لأطفال المدارس الابتدائية***"، والتي هدفت إلى مقارنة آثار التجارب المعملية وتدريس العلوم القائمة على الجدل حول المهارات العملية العلمية ومستويات الوعي ما وراء المعرفي والمواقف نحو علوم طلاب الصف الرابع الابتدائي، واتبعت الدراسة المنهج الكمي ذات التصميم شبه التجريبي قبل الاختبار وبعده مع مجموعتين، تجريبية ومجموعة ضابطة، شارك فيها طلاب من ثلاث فصول في مدرسة ابتدائية عددة (٩٨)، وتم استخدام اختبار مهارات العملية العلمية ومقياس ما الذي أفكر به حقًا في العلوم، ومقياس الوعي ما وراء المعرفي، لجمع البيانات من أجل البحث. وأظهرت النتائج أن المهارات العلمية العملية لدى طلاب الصف الرابع الأساسي تحسنت بشكل ملحوظ في كلتا المجموعتين التجريبيتين اللتين تم تدريسهما من خلال استخدام التجارب والمناقشة، وتم تطوير مستويات الوعي ما وراء المعرفي لدى الطلاب ومواقفهم تجاه العلوم في المجموعات الثلاثة، ومع ذلك لوحظ أن التطور كان أعلى في المجموعات التي تم فيها تدريس العلوم على أساس التجارب وتدريس العلوم المبنية على المناقشة، مقارنة بالمجموعة الضابطة. وعليه أوصت الدراسة بأنه يجب تطوير وعي

المعلمين بالآثار الايجابية للتجارب المختبرية وتحسين ظروف المختبر في المدارس لتتوافق مع التقنيات الحديثة، بالإضافة إلى ضرورة إعطاء الوقت الكافي للطلاب للقيام بالممارسات التجريبية واستخدام الأدوات البسيطة، وإعطائه الوقت لإبداء الملاحظات والتفكير في المواقف.

٤- دراسة كوشتو وبايرام (Coştu, and Bayram, 2021)، بعنوان " ***فعالية أنشطة العمل المخبرية القائمة على التنبؤ - الشرح - المراقبة - المناقشة - التوضيح (PEODE) على مهارات العملية العلمية لمعلمي العلوم قبل الخدمة*** "، والتي هدفت إلى التحقق من فاعلية أنشطة العمل المخبرية القائمة على الاستراتيجية ذات المراحل الخماسية التنبؤ - التفسير - المراقبة - المناقشة والتوضيح على المهارات العملية العلمية لمعلمي العلوم قبل الخدمة. وتم اتباع المنهج شبخ التجريبي مع الاختبار القبلي والبعدي على (٤٦) مدرسًا للعلوم قبل الخدمة ملتحقين ببرنامج تعليم العلوم الابتدائي بجامعة حكومية، وتم اختيار مجموعتين عشوائيًا، مجموعة تجريبية مكونة من (٢٢)، ومجموعة ضابطة مكونة من (٢٤)، بينما شاركت المجموعة الضابطة في عمل الأنشطة المخبرية التقليدية، شاركت المجموعة التجريبية في أنشطة العمل المخبرية القائمة على التنبؤ والتفسير والمراقبة والمناقشة والتوضيح، حيث تم تنفيذ الأنشطة المعملية في كلتا المجموعتين لمدة ٩ أسابيع بواقع ساعتين في الأسبوع، تم تقديم اختبار المهارات العملية العلمية الذي يقيس خمس مهارات عملية علمية مختلفة لهم قبل الاختبار وبعده من أجل تقييم المهارات العلمية العملية لمعلمي العلوم قبل الخدمة. وأظهرت النتائج أن المختبر القائم على الاستراتيجية ذات المراحل الخماسية ساهم بشكل أكبر في تنمية المهارات العملية العلمية لمعلمي العلوم قبل الخدمة مقارنة المختبر التقليدية، ولاتوجد فروقات ذات دلالة إحصائية في مجموعة درجات اختبار المهارات العملية العلمية، بينما وجدت فروقات ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات الفرعية، وعليه أوصت الدراسة بأنه يجب أن تستخدم أنشطة الأعمال المختبرية كوسيلة فعالة لتعزيز المهارات العملية العلمية لمعلمي العلوم قبل الخدمة، ويجب أن يستخدم في المدارس والجامعات المختبر لتعزيز التدريس الفعال.

منهجية الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وهذه النوعية من المنهجية يعد أسلوبًا مناسبًا لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها، حيث تم استخدامه في العديد من الدراسات السابقة التي تطرقت إلى دراسة أثر تطوير المختبرات المدرسية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وشملت متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: تطوير المختبرات المدرسية.

- المتغير التابع: تنمية المهارات التفكيرية العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة من تلاميذ المرحلة الابتدائية عددهم (١٠٠) في مدرسة من مدارس المرحلة الابتدائية بمنطقة حولي التعليمية بدولة الكويت. وتم اختيارهم عشوائيًا وتقسيمهم إلى مجموعتين، أحدهما مجموعة تجريبية، والأخرى مجموعة ضابطة وفقًا للتصميم التجريبي للبحث، حيث شمل قوام كل مجموعة (٥٠) تلميذ وتلميذة.

أدوات الدراسة:

الهدف من هذه الدراسة هو محاولة الوقوف على أثر تطوير المختبرات المدرسية في تنمية مهارات التفكير العملي في مواد العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدارس منطقة حولي التعليمية بدولة الكويت،وعليه فلقد قامت الباحثة باستخدام أداة اختبار التفكير العلمي المكون من المهارات التالية: تحديد المشلكة - اختيار الفروض - اختبار صحة الفروض - تفسير الفروض - تعميم النتائج، والذي أعدته بعد إطلاعها على بعض اختبارات التفكير العلمي لدراسات سابقة، والذي بلغ عدد فقراته في صورته النهائية إلى ١٢ فقرة موزعة بحيث اشتمل كل بعد على سؤالين، وقد مرت عملية بناء اختبار التفكير العملي بالمراحل التالية:

جدول (١): مواصفات اختبار مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

المحور	مهارات التفكير العلمي	عدد الفقرات	النسبة المئوية
١	تحديد المشكلة	٢	%٢٠
٢	اختيار الفروض	٢	%٢٠
٣	اختبار صحة الفروض	٢	%٢٠
٤	تفسير الفروض	٢	%٢٠
٥	تعميم النتائج	٢	%٢٠
المجموع		١٢	%١٠٠

ومن أجل عرض و مناقشة نتائج فرضية الدراسة، لقد تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار ت-T- لعينتين مستقلتين، والنتائج بالنسبة لمتوسطي درجات مهارة تحديد المشكلة – ومهارة اختيار الفروض- ومهارة اختبار صحة الفروض- ومهارة تفسير الفروض- ومهارة تعميم النتائج مدونة في الجداول التالية :

جدول (٢): نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات مهارة تحديد المشكلة للمجموعتين الضابطة و التجريبية.

المجموعة	العدد n	المتوسط الحسابي	قيمة ت للفروق	قيمة ت - T	دلالة ت-T
الضابطة	50	٢.٣٩	١.٠٦	٢.٧٠	دالة عند 0.05
التجريبية	50	٣.١٤	١.٠٠		

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٣.١٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٢.٣٩)، كما أظهرت نتائج اختبار ت -T - أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها المجدولة، مما يدل على وجود فروق دالة بين مجموعتي البحث في درجة مهارة تحديد المشكلة في القياس البعدي عند مستوى الدلالة (α=0.05) وهذه الفروق ترجع إلى المتغير المستقل و هو الطريقة المعتمدة في تدريس المجموعة التجريبية (أي طريقة تطوير المختبر المدرسي). وعزى تفوق متعلمي المجموعة التجريبية على متعلمي المجموعة الضابطة في التفكير العلمي عند مهارة تحديد المشكلة إلى أن التدريس باستخدام طريقة المختبر المدرسي يكون على شكل أنشطة و مواقف و مشكلات تزيد من التفاعل مع ما يقدمه المعلم من محتوى.

جدول (٣): نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات مهارة اختيار الفروض للمجموعتين الضابطة و التجريبية.

المجموعة	العدد n	المتوسط الحسابي	قيمة ت للفروق	قيمة تT -	دلالة ت-T
الضابطة	50	3.28	1.24	٢.٨٨	دالة عند 0.05
التجريبية	50	4.21	1.16		

يتبين من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (3.28) أصغر من المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (4.21) حيث أن هذه الأخيرة تفوقت على الأولى في القياس البعدي لمهارة اختيار الفروض، كما أظهرت نتائج اختبار ت -T -أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها المجدولة، مما يشير إلى وجود فروق دالة بين مجموعتي البحث في درجة مهارة اختيار الفروض في القياس البعدي عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وهذه الفروق ترجع إلى المتغير المستقل و هي الطريقة المعتمدة في تدريس المجموعة التجريبية المتمثلة في طريقة تطوير المختبر المدرسي. ويرجع تفوق متعلمي المجموعة التجريبية على متعلمي المجموعة الضابطة في التفكير العلمي عند مهارة اختيار الفروض إلى أن طريقة المختبر المدرسي جعلت المتعلم هو محور العملية التعليمية وبالتالي منحته قدر كبير من الحرية في التفاعل مع المعلم و مع أقرانه داخل المجموعة،وأتاحت الفرصة أمامه لإعطاء و توليد الحلول المتعددة أثناء قيامه بإجراء الأنشطة مما ساهم في انسياب أفكار التلاميذ من أجل الوصول إلى الحل المناسب، بالإضافة إلى ذلك رفع كفاءة تدريس المعلم للتلاميذ أثناء عملهم داخل المجموعات في المختبر المدرسي.

جدول (٤): نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات مهارة اختبار صحة الفروض للمجموعتين الضابطة و التجريبية

المجموعة	العدد n	المتوسط الحسابي	قيمة ت للفروق	قيمة تT -	دلالة ت-T
الضابطة	50	2.50	1.05	٥.٣٦	دالة عند 0.05
التجريبية	50	4.07	1.13		

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (4.07) أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.50) كما أظهرت نتائج اختبار ت -T -أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها المجدولة، مما يدل على وجود فروق دالة بين مجموعتي البحث في درجة مهارة اختبار صحة الفروض في القياس البعدي عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وهذه الفروق ترجع إلى المتغير المستقل و هو الطريقة المعتمدة في تدريس المجموعة التجريبية (طريقة تطوير المختبر المدرسي). ويرجع تفوق متعلمي المجموعة التجريبية على متعلمي المجموعة الضابطة في التفكير العلمي عند مهارة اختبار صحة الفروض إلى أن طريقة المختبر المدرسي هي عملية معرفية، إذ تؤكد على الدور النشط للمتعلمين في التعلم حيث يقومون بإجراء العديد من النشاطات ضمن مجموعات أو فرق، كما تؤكد على المشاركة الفكرية في النشاطات بحيث يحدث تعلم ذي معنى قائم على الفهم .

جدول (٥): نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات مهارة تفسير الفروض للمجموعتين الضابطة و التجريبية.

المجموعة	العدد n	المتوسط الحسابي	قيمة ت للفروق	قيمة تT -	دلالة ت-T
الضابطة	50	3.07	1.24	٣.٦٠	دالة عند 0.05
التجريبية	50	4.10	0.87		

يتضح من الجدول السابقة أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (4.10) أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (3.07). كما أظهرت نتائج اختبار ت -T -أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها المجدولة، مما يدل على وجود فروق دالة بين مجموعتي البحث في درجة مهارة تفسير الفروض في القياس البعدي عند مستوى الدالة (α=.0.05) وهذه الفروق ترجع إلى المتغير المستقل و هي الطريقة المعتمدة في تدريس المجموعة التجريبية (طريقة تطوير المختبر المدرسي). وقد ي تفوق متعلمي المجموعة التجريبية على متعلمي المجموعة الضابطة في التفكير العلمي عند مهارة تفسير الفروض إلى أن إجراءات هذه الطريقة تضمن إعطاء المتعلمين فرصة النشاط المعرفي كالتفكير بصوت عال و تقديم تفسيرات لتلك الفرضيات و التنبؤات التي يكتبونها ، كذلك تتضمن نقاشا وتساؤلات بين المعلم والتلاميذ أثناء كتابة المفهوم المراد الوصول إليه على السبورة.

جدول (٦): نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات مهارة تعميم النتائج للمجموعتين الضابطة و التجريبية

المجموعة	العدد n	المتوسط الحسابي	قيمة ت للفروق	قيمة تT -	دلالة ت-T
الضابطة	50	2.50	1.10	٢.٨٧	دالة عند 0.05
التجريبية	50	3.28	0.93		

ويتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (3.28) أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.50). كما أظهرت نتائج اختبار ت -T -أن قيمة

ت المحسوبة أكبر من قيمتها المجدولة، مما يدل على وجود فروق دالة بين مجموعتي البحث في درجة مهارة تعميم النتائج في القياس البعدي عند مستوى الداللة (α=0.05) وهذه الفروق ترجع إلى المتغير المستقل و هو الطريقة المعتمدة في تدريس المجموعة التجريبية باستخدام طريقة تطوير المختبر المدرسي رجع تفوق متعلمي المجموعة التجريبية على متعلمي المجموعة الضابطة في التفكير العلمي عند مهارة تعميم النتائج إلى أن طريقة المختبر المدرسي. ويستخدم التلاميذ التفسيرات التي يتم تطويرها في مواقف جديدة، من أجل تطوير وتوسيع مدى فهمهم للمفاهيم والعمليات والمها ارت، حيث وجد أنه في بعض الحالات يستمر التلاميذ في احتفاظهم بفهمهم الخاطئ، أو يقتصر فهمهم للمفاهيم في نطاق خبرات مرحلة الاستكشاف. وتقتضي هذه المرحلة وضع التلاميذ في مواقف جديدة، وأن يواجهوا مشكلات جديدة تتطلب تطبيق تفسيرات مماثلة أومشابهة.

النتائج والمقترحات:

لوحظ من النتائج السابقة أن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التفكير العلمي إلى الأسباب التالية:

– يتضمن المنهج الدراسي المطور في ضوء طريقة التدريس بإستخدام المختبر المدرسي على أنشطة تعليمية ذات مستوى تفكري مرتفع، كما يعتمد على أنماط من الأسئلة ذات مستوى تفكيري مرتفع لإثارة مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية عينة الدراسة.

– إن عملية تقسيم التلاميذ عينة الدراسة وفق مستويات أدائهم، وتشخيص نقاط الضعف لديهم يعمل على تقدم التلاميذ وفق قدراتهم وحاجاتهم بما يتناسب والفروق الفردية لديهم.

– إن النشاطات العملية الموجهة والتي تركز على التعلم بالعمل، والتي تتناسب مع الخصائص النمائية للمتعلم والمتمثلة بإزدياد النشاط الحركي لديه ونمو الرغبة في البحث وحب الاستطلاع، ساعدت في تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية عينة الدراسة.

– إن تطوير المختبر المدرسي من أجل توظيف المعرفة وربطها بالحياة والظواهر الطبيعية والمواقف الحياتية التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية عينة الدراسة في حياتهم اليومية، وتشجيعهم على عملية التعلّم ونمو مهارات التفكير العلمي لديهم وتوظيفها في تفسير الظواهر العلمية والطبيعية المحيطة بهم، وكذلك تساعدهم في حل المشكلات اليومية التي تواجههم وتجعلهم قادرين على تفسير المتناقضات التي يشاهدونها في مواقفهم الحياتية المختلفة.

– وبالتالي نجد أن تطوير المختبرات المدرسية تجعل من العملية التعليمية عملية معرفية نشطة حيث تركز على زرع الإيجابية في تلاميذ المرحلة الابتدائية عينة الدراسة وتنمية نشاطاتهم، لأن المعلومات التي تقدم لهم في المختبرات المدرسية لا تقدم بالطريقة التقليدية المباشرة، وإنما في إطار توظيفي من تنوع الأنشطة واستمرارها بحيث تساعدهم على

التخطيط والتنفيذ وجمع الأدلة حول المعرفة. مما يجعل الدرس المعد وفقًا للطريقة التطويرية يتيح للتلاميذ ممارسة معظم مهارات التفكير العلمي مثل تحديد المشكلات واختبار الفروض واختبار صحة الفروض، وتفسيرهات وبالتالي اكتساب وتنمية مهارات التفكير العلمي.

وبناء على النتائج التي تم التوصل إليها، فإن الدراسة الحالية تقترح التالي من المقترحات التي تساهم في تطوير مثل هذه النوعية من دراسات تطوير المختبرات المدرسية من أجل هدف تنمية التفكير العلمي.

– توجيه انتباه أصحاب القرار من المسئولين الإداريين والتربويين في وزارة التربية بدولة الكويت إلى ضرورة إعادة النظر في محتوى المناهج الدراسية بحيث يتضمن بالإضافة إلى المعرفة العلمية مواقف تتطلب دارستها استخدام الأسلوب العلمي في التفكير، وتطرح الأسئلة والتجارب العلمية تساعد على توظيف عملياتهم العقلية في التوصل إلى المعرفة.

– ضرورة أن يسعى القائمون على وضع المناهج التربوية في وزارة التربية بدولة الكويت على البحث في الأساليب الكفيلة بتغيير اتجاهات المعلمين والمعلمات نحو استخدام استراتيجيات حديثة تهتم بالمتعلم وتجعله محور العملية التعليمية التعلمية وهو أمر في غاية الأهمية.

– إن استخدام المختبرات المدرسية من قبل معلمي ومعلمات المواد الدراسية وخاصة المواد العلمية في العملية التدريسية وخاصة في المرحلة الابتدائية والابتعاد عن الطرق التقليدية السائدة التي تركز على مجرد التلقين والتذكر والاسترجاع.

– يجب على القائمين على وضع المناهج الدراسية في وزارة التربية بدولة الكويت أن يسعوا إلى توفير الأجهزة والأدوات المختبرية في كل مدرسة وأن يتم النظر في اعتبار أعداد المتعلمين في الصفوف الدراسية لكي يستطيع المعلمين والمعلمات من استخدام مثل هذه الاستراتيجيات لأنها تحتاج إلى إعداد مسبق.

الخاتمة:

أكدت نتائج الدراسة الحالية على ضرورة تنمية مهارات التفكير العلمي، حيث تركزت نتائج الدراسات السابقة أنّ الطرق التقليدية في التدريس القائمة على الحفظ والاسترجاع والتركيز على التقلين هي السائدة ويتم إغفال مهارات التفكير المختلفة، وعليه فكانت ضرورة ظهور الحركات التربوية المعرفية التي دعت إلى ضرورة التدريس بإسلوب علمي يساعد التلاميذ على تنمية قدراتهم التفكيرية وتطوير العمليات المعرفية لديهم بشكل مباشر، واستجابة لتلك الحاجة التي أصبحت تفرض نفسها بهدف مواجهة التغيرات المتسارعة في المعرفة وبالتالي تبني طرق واستراتيجيات تدريسية تهتم بتنمية التفكير لدى التلاميذ، وعلى رأسهم تلاميذ المرحلة الأساسية بإعتبارهم نواة أساسية في مسيرة التعليم لأي جيل. وعليه فلقد درسنا في هذه الدراسة تطوير المختبر المدرسي لتدريس مختلف العلوم لتلاميذ المرحلة الأساسية لغرض تنمية مهارات التفكير العلمي لديهم، ولتحقيق ذلك أُخضعت

هذه الطريقة للتجريب وتبين أثرها في تنمية مهارات التفكير العلمي، وبعد المعالجة والتحليل لجمع نتائج الدراسة بالإستعانة بالأساليب الإحصائية المستخدمة واختبار الفرضيات وتفسير النتائج، تم التوصل إلى أن تطوير المختبرات المدرسية لها أثر واضح وأساسي في تنمية مهارات التفكير العلمي في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

مراجع الدراسة:

أولًا: المراجع العربية:

أبو سمك، عبد المجيد (٢٠١٥). ***المشكلات التي تواجه قيمي المختبرات العلمية في المدارس الثانوية بمحافظات غزة وسبل الحد منها***. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

أبو عودة، محمد فؤاد (٢٠١٢). ***برنامج مقترح في التكنولوجيا الحيوية باستخدام المختبر الافتراضي لتنمية الاتجاه نحوه والتحصيل ومهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الجامعة الإسلامية بغزة***. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.

أبو فنونة، ليلى (٢٠٢٢). ***مدى توظيف معلمي العلوم للمختبرات في إكساب المهارات العملية والإنغماس في تعلّم العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا بفلسطين.*** رسالة ماجسير غير منشورة، جامعة الأقصى، غزة.

أحمد، حنان (٢٠١٩). ***أثر استخدام المعمل الحقيقي والمعمل الافتراضي في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم والتفكير الايجابي والمهارات العملية العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية***. المجلة التربوية، جامعة سوهاج، كلية التربية، ٦٧، ٤٥ - ١٢١.

البابطين، عادل (١٤٣٤هـ). ***استخدام تقنية المعامل الافتراضية من قبل معلمي مواد العلوم بالمدارس الثانوية الحكومية بمدينة الرياض (دراسة ميدانية)***، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

البادري، أحمد (٢٠١٦). ***أثر استخدام المعامل الافتراضية على تنمية مهارات التعلم الاستقصائي بالدروس العملية لمادة الكيمياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بسلطنة عمان***، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مصر ، ٢٧ (١٠٧)، ١- ٢٧.

بشير، حسين (٢٠١٢). ***حول التربية العلمية والتكنولوجية***، بحث مقدم في المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، الفترة من ١٠ - ٢٠٠٢/٢/١١، القاهرة.

البياتي، مهند محمد (٢٠٠٦). ***الأبعاد العملية والتطبيقية في التعليم الإلكتروني***، عمان (الأردن)، الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد.

جميل، إيمان عبد الغني (٢٠١١). ***اتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وبعض مطالبها في مدينة مكة المكرمة***، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.

الجهني، عبد الله بن ربيع (٢٠١٣). ***معوقات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في منطقة المدينة المنورة من وجهة نظر المشرفين واتجاهاتهم نحوها***، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٢ (٤٤).

الجوير، يوسف بن فراج بن محمد (٢٠٠٨). ***أثر استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء***، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

الحازمي، دعاء بنت أحمد حسن (٢٠١٦). ***فاعلية استخدام المعمل الافتراضي في تدريس وحدة مقر الفيزياء لطالبات الصف الثاني الثانوي على التحصيل الدراسي***، مجلة التربية، ١ (١٦٨)، كلية التربية، جامعة الأزهر، ٨٧٩ - ٩٠٨.

الحضري، أحمد كامل (٢٠٠٣). ***أنماط الواقع الافتراضي وخصائصه وآراء الطلاب المعلمين في بعض برامجه المتاحة عبر الانترنت***، تكنولوجيا التعليم دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد الثاني عشر، الكتاب الأول.

خبايا، ياسر محمد (٢٠٢٠). ***واقع مهارات التفكير الإبداعي بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي العلوم***، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الرابع، العدد (١٨).

خطابية، عبد الله محمد (٢٠١٠). ***أثر استخدام المختبر في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان***، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد السابع، العدد الثاني، الإمارات العربية المتحدة.

الخوالدة، ناصر (٢٠١٥). ***أثر التدريس بااستخدام الوسائط المتعددة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية لمرحلة الأساسية. دراسات العلوم التربوية***، ٤٢ (٣)، ٩٨٣ – ١٠٠٠.

دلول، هناء (٢٠١٦). ***فاعلية توظيف التجارب الافتراضية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة غزة***، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

السعدي، محمد (٢٠١٨). ***درجة إسهام الإدارة المدرسية في تفعيل مختبرات العلوم في مدارس التعليم العام بأمانة العاصمة صنعاء***. مجلة البحوث التربوية والتعليمية، ٧ (٢)، ٩١ - ١٣٤.

الشايع، فهد سليمان (٢٠٠٦). ***واقع استخدام مختبرات العلوم المحوسبة في المرحلة الثانوية واتجاهات معلمي العلوم والطلاب نحوها***، مجلة جامعة الملك سعود، ١٩ (١)، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، الرياض.

عبد الجليل، علي سيد محمد (٢٠١١). ***أثر استخدام المحاكاة الإلكترونية لتدريس مقرر التكنولوجيا في تنمية مهارات التفكير العلمي والتآزر البصري الحركي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي***، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد ٢٧، العدد (٢).

العجمي، سعود عبد الله منيف (٢٠١٠). ***أثر استخدام برنامج وسائط متعددة مقترح في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات العلمية بمادة العلوم لدى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي في دولة الكويت***، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عويضة، جميل (٢٠١١). ***تطبيقات عملية في مهارات التفكير في تعليم/تعلّم التربية الوطنية والاجتماعية لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي***، من منشورات معهد التربية في الرئاسة العامة للأونرا بعمان.

الغامدي، فوزية خميس (٢٠٢٠). ***أثر معمل العلوم الإلكتروني على تنمية المهارات المعملية لدى طالبات المرحلة المتوسط***ة، مجلة العلوم التربوية، العدد الثاني، المجلد (٢)، كلية التربية، جامعة الباحة، السعودية.

لكحل، سمير، و خماد، محمد (٢٠١٤). ***أثر استخدام طريقة المختبر المدرسي في تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الفيزياء لدى متعلمي سنة الثانية من التعليم المتوسط (دراسة أمبريقية)***. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة خميس مليانة، الجزائر .

المحتسب، أريج والدوَلات، عدنان (٢٠١٩). ***أثر التدريبات التفاعلية بالمختبر الجاف في اكتساب المفاهيم العلمية والمهارات المخبرية في مادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع في فلسطين في ضوء أنماط تفكيرهن***. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٥٧ (٥)، ٦٧١ – ٦٩١.

المطيري، سلطان هويدي (١٤١٩هـ). ***أثر استخدام إحدى برمجيات الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السادس الإبتدائي في مادة العلوم بمدينة الرياض***، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

المنتشري، سعيد بن صالح، و الغامدي، سعيد صالح (٢٠٢١). ***عوامل تفعيل مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفي ومعلمي مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية***. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، المجلد (٨٢)، العدد (٢)، الجزء الأول، مصر.

المنتشري، عبد الله بن ناصر (٢٠٠٧). ***واقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة التعليمية في ضوء آراء المعلمين والمشرفين ومحضري المختبرات المدرسية***، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

المهداوي، طلميش (٢٠١٣). ***دور معلمي التربية الإسلامية في تنمية قيمة مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة الليث***، رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

نمروطي، أحمد (٢٠١١). ***أثر استخدام استراتيجية تدريس فوق معرفية في تحصيل طلبة الصف التاسع واتجاهاتهم العلمية ومدى اكتسابهم لمهارات عمليات التعلم***، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الهنداسي، الفيصل بن حميد (٢٠١٣). ***أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدارسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان***. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، مجلد ٧، عدد ١.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Coştu, F. and Bayram, H. (2021). ***The Effectiveness of Predict-Explain-Observe-Discuss-Explain (PEODE) Based Laboratory***

Work Activities on Pre-Service Science Teachers' Science Process Skills. Mimbar Sekolah Dasar, 8 (1), 21-40.

Kalemkus, J. & Bayraktar, Ş. and Ciftci, S. (2021). ***Comparative Effects of Argumentation and Laboratory Experiments on Metacognition, Attitudes, and Science Process Skills of Primary School Children***. Journal of Science Learning, 4 (2), 113-122.

Singh, C.P. (2011). ***Advanced Educational Technology***, New Delhi: lotus.