



معوقات استخدام المختبر الافتراضي في تدريس مادة العلوم للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي مادة العلوم بإدارة تعليم الطائف

د. باسم رافع الشهري
أستاذ مساعد قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: Balshehry@kau.edu.sa

فهد عبدالرحمن صالح الزايد
باحث ماجستير تخصص تقنيات التعليم، قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: falzaidy0002@stu.kau.edu.sa

خالد خويلد القرني
باحث ماجستير تخصص تقنيات التعليم، قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: kalqarni0087@stu.kau.edu.sa

ضيف الله خلف الغامدي
باحث ماجستير تخصص تقنيات التعليم، قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: dghamdi0005@stu.kau.edu.sa

محمد فلاح الروقي
باحث ماجستير تخصص تقنيات التعليم، قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: malrooqi0005@stu.kau.edu.sa

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء معوقات استخدام المختبر الافتراضي في تعليم مادة العلوم من وجهة نظر معلمي المرحلة المتوسطة بإدارة تعليم الطائف. تم تقسيم المعوقات إلى ثلاثة مجالات رئيسية: المعلم، المادة، وتقنية الحاسوب والتجهيزات المدرسية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة شملت 53 معلماً للعلوم. أظهرت النتائج أن المعوقات الرئيسية تشمل: مجال المعلم: الخوف من تحمل مسؤولية تعطيل الأجهزة أثناء العمل، ضعف التحفيز والمتابعة على استخدام الحاسوب في التدريس، نقص التدريب على استخدام المختبرات الافتراضية، وصعوبة التعامل مع المصطلحات الإنجليزية لبرامج المختبرات الافتراضية. مجال المادة: عدم ملاءمة طرائق تدريس المادة لإجراء التجارب الافتراضية، وكثافة المقررات التي تعيق تنفيذ هذه التجارب.

مجال تقنية الحاسوب والتجهيزات المدرسية: نقص المتخصصين بالدعم الفني والتصميم في المدارس، ضعف عمليات صيانة أجهزة المعمل، وعدم ملاءمة مواصفات أجهزة الحاسوب المتوفرة لاستخدام المختبر الافتراضي. كانت أبرز المعوقات في مجال التجهيزات المدرسية، تليها المعوقات في مجالي المادة والمعلم. بناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بتطوير مناهج المواد العلمية لتواكب التطورات في التعليم الإلكتروني، تنظيم دورات تدريبية لمعلمي العلوم لتعزيز مهاراتهم في استخدام الحاسوب، وإدراج مهارة استخدام المختبرات الافتراضية في برامج إعداد المعلمين. كما أكدت على أهمية توفير التجارب الافتراضية الجاهزة التي تتوافق مع محتوى مواد العلوم، وتوفير بيئة تعليمية داعمة تشجع على استخدام هذه التقنيات الحديثة.

اقترحت الدراسة أيضاً إجراء بحوث مستقبلية لاستقصاء معوقات استخدام المختبر الافتراضي في مناطق أخرى من المملكة، لضمان تحقيق استخدام أوسع وأكثر فعالية لهذه التقنيات التعليمية المبتكرة.

الكلمات المفتاحية: المختبر الافتراضي، مادة العلوم، المرحلة المتوسطة، معلمي مادة العلوم، تعليم الطائف.



Obstacles to using the virtual laboratory in teaching middle school science from the point of view of science teachers in the Taif Education Administration

Dr. Bassim Rafi Al-Shehri

Assistant Professor, Department of Educational Technologies, College of Education, King Abdulaziz University, Kingdom of Saudi Arabia

Email: Balshehry@kau.edu.sa

Fahid Abdul Rahman Saleh Al Zaidi

Master's researcher specializing in Educational Technologies, Department of Educational Technologies, College of Education, King Abdulaziz University, Kingdom of Saudi Arabia

Email: falzaidy0002@stu.kau.edu.sa

Khaled Khuwaylid Al-Qarni

Master's researcher specializing in Educational Technologies, Department of Educational Technologies, College of Education, King Abdulaziz University, Kingdom of Saudi Arabia

Email: kalqarni0087@stu.kau.edu.sa

Dhaif Allah Khalaf Al-Ghamdi

Master's researcher specializing in Educational Technologies, Department of Educational Technologies, College of Education, King Abdulaziz University, Kingdom of Saudi Arabia

Email: dghamdi0005@stu.kau.edu.sa

Muhammad Falah Al-Ruqi

Master's researcher specializing in Educational Technologies, Department of Educational Technologies, College of Education, King Abdulaziz University, Kingdom of Saudi Arabia

Email: malrooqi0005@stu.kau.edu.sa

ABSTRACT

This study aimed to investigate the obstacles to using virtual labs in teaching science from the perspective of middle school teachers in Taif Education Directorate. The obstacles were divided into three main areas: teacher, curriculum, and computer technology and school equipment. The study followed a descriptive analytical approach and utilized a questionnaire to collect data from a sample of 53 science teachers. The results revealed that the main obstacles encompass: In the teacher domain: fear of bearing the responsibility for technical malfunctions during lab work, lack of motivation and follow-up on using computers in teaching, insufficient training on virtual lab usage, and difficulty understanding English terminology related to virtual lab software. The most prominent obstacles were in the domain of school equipment, followed by the curriculum and teacher domains, respectively. Based on these findings, the study recommended updating science curricula to keep pace with developments in e-learning, organizing training courses for science teachers to enhance their computer skills, and including virtual lab usage skills in teacher preparation programs. It also emphasized the importance of providing ready-made virtual experiments that align with science curriculum content and creating a supportive educational environment that encourages the adoption of these modern technologies.

Keywords: virtual laboratory, science subject, middle school, science teachers, Taif education.

**مقدمة:**

يشهد العالم اليوم طفرة تقنية سريعة في شتى المجالات، وفي خضم هذا التقدم التكنولوجي المتسارع، أصبحت المؤسسات التربوية ملزمة بمواكبة هذه المتغيرات السريعة وتطوير أساليب التعليم والتعلم لضمان جودة مخرجات التعليم. يرى العديد من التربويين أن استخدام التقنيات التعليمية الحديثة أمر ضروري لما لها من مزايا عديدة، منها تحسين المستوى العلمي العام، اختصار الوقت، تقليل الجهد والتكلفة، وتوفير بيئة تعليمية متمعة سواء في الفصول الدراسية أو في المعامل المدرسية. كما أن تبني مشروع الملك عبد الله لتطوير التعليم العام يهدف إلى تحويل المجتمع إلى مجتمع معرفي من خلال دمج التقنية بالتعليم وتطوير المناهج التعليمية بما يتماشى مع التطورات العلمية والتقنية الحديثة.

تعد العلوم الطبيعية من أهم المجالات التي أحدثت ثورة كبيرة في تعليمها بفضل الحاسب الآلي وتطبيقاته. وأشار الشهري (2009) إلى أن مواد العلوم الطبيعية تعد من أكثر المواد الدراسية ارتباطاً بالتنمية سواء معرفياً أو من حيث دمج التقنية في النمو العلمي المتكامل للطلاب. وقد خطت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية خطوات كبيرة في سبيل تطبيق العديد من المشاريع والبرامج التعليمية التي تعتمد على دمج التقنية بالتعليم، بما في ذلك مشروع المعامل المحوسبة والمختبر الافتراضي Virtual Lab. ومن خلال متابعة الباحثة للعمل التربوي والتعليمي في محافظة خميس مشيط، لوحظ أن التعليم في وزارة التعليم يتجه نحو تبني التعليم الإلكتروني وتطبيقاته لما له من مميزات عديدة.

كما يؤكد البياتي (2006) أن المختبرات الافتراضية تعد الركيزة الأساسية في التعلم الإلكتروني، بما في ذلك تدريس العلوم في المجالين العملي والتطبيقي. فالمختبر الافتراضي هو أحد مستجدات التكنولوجيا الحديثة ويمثل امتداداً لتطور أنظمة المحاكاة الإلكترونية، حيث يحاكي المختبر الافتراضي المعمل الحقيقي بشكل كبير ويوفر نتائج مشابهة. كما أشار Martine et al. (2003) إلى أن المختبرات الافتراضية لها علاقة بتطبيقات الحاسب في تدريس مواد العلوم، حيث تُستخدم لمعالجة العديد من المشكلات التي تواجه تدريس العلوم بوجه عام، وتتيح إمكانية محاكاة التجارب الخطرة والمعقدة بشكل مثالي دون أي مشاكل في تنفيذها.

ويُعد نظام المختبرات الافتراضية أحد الأنظمة المهمة التي تتيح استخدام المحاكاة للظواهر الطبيعية، مما يساعد الطلاب في إيجاد حلول لأي مشكلة تواجههم في أي تجربة. تتميز المختبرات الافتراضية بعدم وجود معمل فعلي محدد بجدران وسقف، ولكن يمكن في بعض الأحيان الاستعانة بمختبر تقليدي مع إجراء تحويلات مناسبة لزيادة فعاليته (البياتي، 2006). تدعو النظرة البنائية إلى استخدام التدريس الإلكتروني لتحقيق التعلم الذاتي واكتساب الخبرات من خلال إتاحة الفرصة للطلاب لاكتساب معرفتهم الخاصة وبنائها بأنفسهم (الحافظ، 2008).

تُعد المختبرات الافتراضية Virtual Labs أحد تطبيقات الواقع الافتراضي Virtual Reality وهو أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم، حيث توفر بيئة تعليمية مصطنعة تحاكي الواقع الحقيقي. يعيش المتعلم في هذه البيئة التخيلية ويتفاعل معها من خلال حواسه باستخدام جهاز الكمبيوتر وبعض الأجهزة المساعدة. أثبتت التجارب العالمية أهمية المختبرات الافتراضية في التعليم والبحث، خاصة في الدول النامية التي تتطلب التعاون بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية ومؤسسات التدريب المهني لبناء مختبرات افتراضية عالية الجودة تسهم في رفع مستوى الخريجين والباحثين (البياتي، 2006).

مشكلة البحث:

تعد التجارب العملية المنفذة في مختبرات العلوم المزودة بالتقنيات التعليمية الحديثة، ومنها المعامل الافتراضية، من الأساليب التعليمية المفضلة لدى الطلاب. حيث يفضل الطالب إجراء التجارب العلمية بنفسه، مما يساعده على اكتساب مهارات متعددة في مادة العلوم، ويعزز مستواه العلمي واتجاهاته الإيجابية نحو التقنية. ومع ذلك، تواجه بعض المدارس نقصاً في توفر التقنيات التعليمية الحديثة، أو قد تكون متوفرة لكن يفقر المعلم إلى التدريب اللازم لاستخدامها. هذا الوضع يؤدي إلى استخدام أساليب تعليمية تقليدية تقتصر على التلقين والاستماع، مما يحد من فعالية العملية التعليمية.

كما تؤكد العديد من الدراسات على وجود صعوبات تواجه تطبيق العمل المخبري التقليدي بشكل فعال في المدارس. تدريس العلوم الطبيعية في مدارسنا يحتاج إلى تطوير جذري يواكب التقدم التكنولوجي، للتغلب على المشكلات التربوية والتعليمية مثل ضعف التحصيل العلمي، وضعف دافعية التعلم، ونقص الأجهزة والأدوات والمواد المخبرية. من خلال عمل الباحث كأمين مختبر، لوحظ وجود ضعف في التطبيق العملي، إذ إن العديد



من المختبرات المدرسية غير مفعلة بشكل كافٍ لأسباب مثل ضعف إجراءات الأمن والسلامة، ونقص المواد والأدوات والتجهيزات المختبرية بسبب تكلفتها المالية العالية، والوقت والجهد الكبيرين المطلوبين لإجراء التجارب. هذا ما أكدته نتائج دراسة باصالح (2017)

من هنا، تنبثق مشكلة البحث في السؤال التالي: ما هي معوقات استخدام المختبر الافتراضي في تدريس مادة العلوم للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي مادة العلوم بإدارة تعليم الطائف؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي عدة أسئلة فرعية:

1. ما معوقات استخدام المختبر الافتراضي في مجال المعلم من وجهة نظر معلمي مادة العلوم للمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟
2. ما معوقات استخدام المختبر الافتراضي الخاصة بمحتوى مادة العلوم من وجهة نظر معلمي مادة العلوم للمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟
3. ما معوقات استخدام المختبر الافتراضي المتعلقة بتقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية من وجهة نظر معلمي مادة العلوم للمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟
4. ما هي المعوقات الأكثر تأثيراً في استخدام المختبر الافتراضي بين كل من: مجال المعلم، محتوى المنهج، تقنيات الحاسب والأجهزة المدرسية، من وجهة نظر معلمي مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف؟

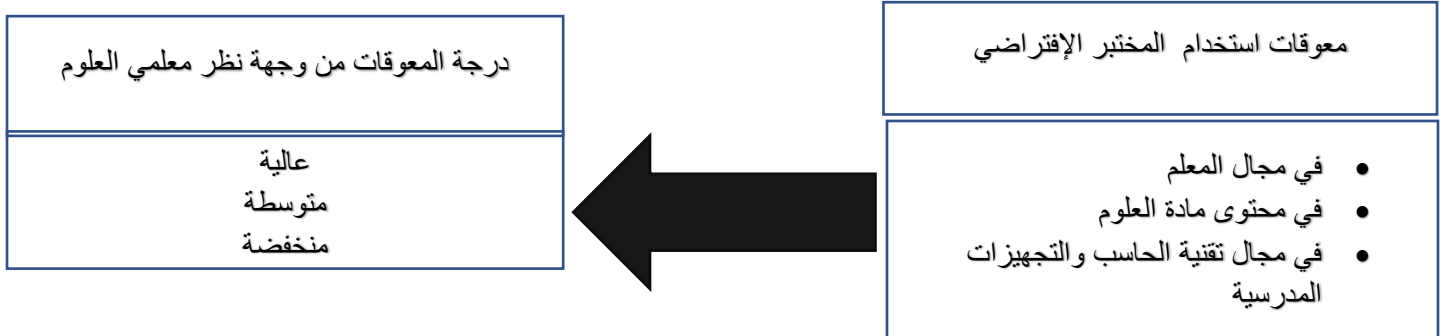
أهداف البحث:

1. معرفة معوقات استخدام المختبر الافتراضي في مجال المعلم من وجهة نظر معلمي مادة العلوم.
2. معرفة معوقات استخدام المختبر الافتراضي الخاصة بمحتوى مادة العلوم للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي مادة العلوم.
3. معرفة معوقات استخدام المختبر الافتراضي المتعلقة بتقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية الخاصة بتدريس العلوم للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي مادة العلوم.
4. معرفة المعوقات الأكثر تأثيراً في استخدام المختبر الافتراضي بين كل من: مجال المعلم، محتوى المنهج، تقنيات الحاسب والأجهزة المدرسية، من وجهة نظر معلمي مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف.

أهمية البحث:

1. الاستجابة للاتجاهات الحديثة في استخدام المعامل الافتراضية وبرمجياتها بغرض تحسين بيئة تعليم العلوم.
2. الإسهام في تزويد التربويين بمتطلبات المعامل الافتراضية اللازمة لتدريس العلوم كبيئة تفاعلية تحاكي المعامل الحقيقية.
3. الإسهام في إطلاع المسؤولين بوزارة التعليم على ميزات المختبر الافتراضي وأهمية استخدامه في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة باعتباره يحاكي المعامل الحقيقية.
4. الإسهام في تغطية النقص في البحوث العربية التي تتناول تكنولوجيا المختبر الافتراضي وتطويرها لخدمة الأغراض التربوية.
5. توجيه أنظار الباحثين في المجال التربوي إلى أهمية المعامل الافتراضية كمجال خصب للبحث.

أنموذج البحث :



**حدود البحث:**

الحدود المكانية: مدارس المرحلة المتوسطة بمدينة الطائف

الحدود الزمانية: 1445هـ - 2024م

الحدود الموضوعية: تقنيات التعليم الحديثة - معوقات استخدام المختبر الافتراضي

الحدود البشرية: معلمي مادة العلوم للمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف.

مصطلحات البحث:

المختبر الافتراضي:

هو إحدى بيئات التعلم الإلكتروني الافتراضي التي يتم من خلالها محاكاة المختبر المدرسي الحقيقي المعتاد في وظائفه وأحداثه والتي يقوم الطالب من خلالها بممارسة الأنشطة العملية التي تحدث عادة في المختبر التقليدي وعرفه البياتي (13، 2006) بأنه الركيزة الأساسية في التعليم الإلكتروني في المجال العملي والتطبيقي، ويتم باستخدام برامج إلكترونية مختلفة تقوم بمحاكاة التجارب على الحاسوب باستخدام صور ورسومات مختلفة تعبر عن التجربة المراد إجراؤها وتنفيذها.

المصطلح الإجرائي للباحث: " هو أحد تقنيات وسائل التعليم الحديثة وهو عبارة عن برامج إلكترونية بها معمل مواد كيميائية تحاكي المعامل الحقيقية في الواقع "

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة**المبحث الأول: الإطار النظري****تمهيد:**

تعتبر المعامل الافتراضية أدوات تعليمية مبرمجة تحاكي الواقع العملي، مما يمكن المتعلم من إجراء التجارب العلمية بعدد غير محدود وفي أي وقت ومن أي مكان. تساهم هذه المعامل في تعويض النقص في الأجهزة العملية الفعلية وتغطية معظم أفكار المقررات بتجارب افتراضية، وهو أمر يصعب تحقيقه في الواقع بسبب محدودية الوقت وعدد المعامل المتاحة. يُعد التدريس في المختبرات جزءاً أساسياً من تعليم العلوم، سواء في المدارس أو الجامعات، حيث يساعد الطلبة على فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات العمل المختبرية الضرورية.

مزايا استخدام المعامل الافتراضية:

1. تعويض نقص الإمكانيات العملية بسبب التمويل غير الكافي.
2. إمكانية إجراء التجارب الخطرة بأمان مثل تجارب الطاقة النووية والكيمياء الحيوية.
3. تقديم عرض مرئي للبيانات والظواهر غير القابلة للعرض بالتجارب الحقيقية.
4. تغطية جميع أفكار المقرر الدراسي بتجارب عملية تفاعلية.
5. التزامن بين الشرح النظري والتطبيق العملي.
6. إتاحة التجارب للمتعلمين في جميع الأوقات ومن أي مكان.
7. تكرار التجربة وفقاً لقدرة المتعلم على الاستيعاب.
8. دراسة تأثير المعاملات المختلفة على مخرجات التجربة بسهولة.
9. توثيق نتائج التجارب إلكترونياً لتحليلها أو معالجتها أو مشاركتها.
10. مرونة إجراء التجارب.
11. دعم الاقتصاديات الضعيفة من خلال توفير المواد المستهلكة.
12. حماية المتعلم من مخاطر التدريب العملي في المراحل المبكرة.
13. حماية المنشآت والمرضى من مخاطر الممارسات الخاطئة.
14. تعزيز التعاون وتبادل الأفكار بين المؤسسات التعليمية.
15. إضافة طابع اللعب الجاد في الممارسة العملية لجذب اهتمام المتعلمين.
16. تعريض المتعلم لمواقف تعليمية خطيرة بأمان.



مكونات المعامل الافتراضية:
1. الأجهزة والمعدات المعملية: تتضمن أجهزة متخصصة لاستلام البيانات وتغيير المدخلات والتحكم في التجربة.

2. أجهزة الحاسوب: يحتاج الطالب إلى حاسوب متصل بالشبكة المحلية أو الإنترنت.
3. شبكة الاتصالات: ربط جميع الأجهزة بالشبكة وضمان جودة الاتصال.
4. البرامج الخاصة بالمعمل الافتراضي: تنقسم إلى برامج تعليمية للمحاكاة وبرامج لإدارة المعمل.
5. برامج المشاركة والإدارة: تتعلق بإدارة المعمل والمستخدمين وتسجيل الطلاب وتحديد حقوق الوصول.

دور ومهام المعلم في المختبرات الافتراضية:

1. باحث: جلب المعلومات المناسبة للطلاب من المكتبات الإلكترونية.
2. مصمم: مراعاة أهداف المحتوى التعليمي والجمهور المستفيد.
3. فني: امتلاك المهارات الفنية لاستخدام الإنترنت ونظم التشغيل.
4. منسق: دعم الاتصال والتفاعل بين المستخدمين.
5. مرشد: توجيه المتعلمين أثناء تعاملهم مع المحتوى.
6. ميسر لعملية التعلم: تحفيز التعلم الجماعي والفردى.
7. موجه لعملية التعليم: تحديد إطار تفصيلي للجلسات التعليمية.
8. مقيم لأعمال المتعلمين: تقييم الأنشطة والمناقشات.
9. مدير للجلسات المباشرة على الشبكة: إدارة الجلسات التعليمية بفعالية.

المعوقات التي تحد من استخدام المعامل الافتراضية:

1. الحاجة إلى أجهزة حاسوب ومعدات ذات مواصفات خاصة.
2. ضرورة فريق عمل متخصص لتصميم وإنتاج المحتوى.
3. ندرة المعامل الافتراضية باللغة العربية.
4. نقص التفاعل الحقيقي مع الأدوات والمعلمين والزلاء.

المبحث الثاني: الدراسات السابقة

1. دراسة بلقيش (2020): هدفت إلى معرفة معوقات استخدام المختبر الافتراضي في ثانويات مدينة المكالم، ووجدت أن أبرز المعوقات تتعلق بالمواد الدراسية والمعلمين وتقنيات الحاسوب.
2. دراسة الطويرقي (2015): ركزت على معوقات استخدام المعامل الافتراضية في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف، وأبرزت أهمية تقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية.
3. دراسة محمد (2016): تناولت متطلبات استخدام المعامل الافتراضية لتدريس العلوم في المرحلة المتوسطة بالملكة العربية السعودية، وكشفت عن توافر المتطلبات بدرجة متوسطة.
4. دراسة الجهني (2014): ركزت على معوقات استخدام المعامل الافتراضية في المرحلة الثانوية بمنطقة المدينة المنورة، وأوصت بتوفير أجهزة حاسوب كافية وتدريب المعلمين والطلاب.
5. دراسة الشمراني (2020): هدفت إلى التعرف على مدى توافر متطلبات المعامل الافتراضية في المرحلة المتوسطة بجدة، وكشفت عن مستوى متوسط من التوافر والتفعيل والمعوقات.

التعليق على الدراسات السابقة:

تتشابه الدراسات السابقة في التركيز على معوقات استخدام المختبر الافتراضي، مثل دراسة بلقيش (2020)، ودراسة الجهني (2014)، ودراسة الطويرقي (2015)، ودراسة محمد (2016). وقد اعتمدت معظم هذه الدراسات على منهجية وصفية مسحية وركزت على عينة من معلمي ومشرفي العلوم.

ما يميز الدراسة الحالية:

1. التركيز على معلمي مادة العلوم في المرحلة المتوسطة فقط.
 2. التركيز على مدينة الطائف فقط، مما يوفر رؤية محلية محددة للاحتياجات والتحديات.
- هذه النظرة المتكاملة للمعامل الافتراضية ودورها في التعليم، بالإضافة إلى استعراض الدراسات السابقة، تساهم في تقديم فهم أعمق للمجالات التي تحتاج إلى تطوير وتوجيه الأبحاث المستقبلية في هذا المجال.



الفصل الثالث: الطرق والإجراءات المنهجية ونتائج التحليل

منهجية الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل الظاهرة المعنية والوصول إلى نتائج دقيقة. تم استخدام هذا المنهج لتقديم وصف شامل للمشكلات والمعوقات المتعلقة باستخدام المختبر الافتراضي في تدريس مادة العلوم في المرحلة المتوسطة.

مجتمع الدراسة:

شمل مجتمع الدراسة معلمي مادة العلوم للمرحلة المتوسطة في بعض المدارس بإدارة تعليم الطائف خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1445 هـ.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة عشوائية تضم 53 معلمًا من معلمي مادة العلوم في المرحلة المتوسطة. تتراوح خبراتهم بين 10 إلى 15 سنة.

أداة الدراسة:

استخدمت الدراسة استبانة مقسمة إلى ثلاثة محاور رئيسية:

1. معوقات استخدام المختبر الافتراضي في مجال المعلم: تتضمن 14 فقرة.
2. معوقات استخدام المختبر الافتراضي الخاصة بمحتوى مادة العلوم: تتضمن 10 فقرات.
3. معوقات استخدام المختبر الافتراضي المتعلقة بتقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية: تتضمن 11 فقرة.

صدق الاستبانة:

تم اقتباس محاور الاستبانة من دراسة بلقيش (2020) التي تناولت معوقات استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم، وتم تحكيمها لضمان صلاحيتها.

الأساليب الإحصائية

استخدمت الأساليب الإحصائية التالية للإجابة عن تساؤلات الدراسة:

1. التكرارات والنسب المئوية لوصف مجتمع الدراسة.
2. المتوسط الحسابي لحساب القيم المعطاة من أفراد مجتمع الدراسة.
3. الانحراف المعياري لمعرفة تشتت استجابات العينة.
4. معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة.
5. معامل بيرسون لقياس الارتباط بين المتغيرات.

عرض ومناقشة النتائج

نتائج السؤال الأول

ما معوقات استخدام المختبر الافتراضي في مجال المعلم من وجهة نظر معلمي مادة العلوم؟

أظهرت النتائج أن المعوقات الرئيسية تشمل:

1. الخوف من تحمل مسؤولية تعطل الأجهزة أثناء العمل (متوسط حسابي = 4.32، انحراف معياري = 0.89).
2. ضعف التحفيز والمتابعة على استخدام الحاسوب في التدريس (متوسط حسابي = 4.17، انحراف معياري = 0.91).
3. نقص البرامج التدريبية للمعلمين في استخدام المختبر الافتراضي (متوسط حسابي = 4.15، انحراف معياري = 1.08).

نتائج السؤال الثاني

ما معوقات استخدام المختبر الافتراضي الخاصة بمحتوى مادة العلوم؟

أظهرت النتائج أن المعوقات الرئيسية تشمل:

1. عدم ملاءمة طرائق تدريس المادة لإجراء تجارب افتراضية (متوسط حسابي = 4.49، انحراف معياري = 0.72).
2. كثافة المقرر تعيق إجراء التجارب الافتراضية (متوسط حسابي = 4.22، انحراف معياري = 0.77).
3. غياب دليل المعلم لاستخدام المختبر الافتراضي (متوسط حسابي = 4.18، انحراف معياري = 1.05).

**نتائج السؤال الثالث**

ما معوقات استخدام المختبر الافتراضي المتعلقة بتقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية؟ أظهرت النتائج أن المعوقات الرئيسية تشمل:

1. افتقار المدرسة لمختص في الدعم الفني والتصميم (متوسط حسابي = 4.39، انحراف معياري = 0.77).
2. ضعف عمليات الصيانة لأجهزة المعمل (متوسط حسابي = 4.35، انحراف معياري = 0.83).
3. مواصفات أجهزة الحاسوب غير مناسبة لاستخدام المختبر الافتراضي (متوسط حسابي = 4.22، انحراف معياري = 0.91).

نتائج السؤال الرابع

ما هي المعوقات الأكثر تأثيراً في استخدام المختبر الافتراضي بين مجالات المعلم، محتوى المنهج، وتقنيات الحاسب؟

أظهرت النتائج أن:

1. المعوقات المتعلقة بتقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية كانت الأعلى (متوسط حسابي = 4.10).
2. المعوقات الخاصة بمحتوى مادة العلوم جاءت في المرتبة الثانية (متوسط حسابي = 4.05).
3. المعوقات الخاصة بالمعلم كانت الأقل تأثيراً (متوسط حسابي = 3.96).

المناقشة:

تشير النتائج إلى أن التحديات التقنية والتجهيزية هي الأكثر تأثيراً في استخدام المختبرات الافتراضية. تتفق هذه النتائج مع دراسات سابقة مثل دراسة الجهني (2014) ودراسة بلفقيه (2020)، مما يبرز الحاجة الماسة لتحسين البنية التحتية التقنية في المدارس وتوفير الدعم الفني والتدريب المناسب للمعلمين لاستخدام المختبرات الافتراضية بفعالية.

الفصل الرابع: النتائج والتوصيات والمقترحات**المبحث الأول: النتائج**

من خلال التحليل ومناقشة النتائج، توصلنا إلى مجموعة من المعوقات الرئيسية التي تعيق استخدام المختبر الافتراضي في مجال تعليم العلوم للمرحلة المتوسطة بمدينة الطائف:

1. معوقات تتعلق بالمعلم:
 - الخوف من تحمل مسؤولية تعطل الأجهزة أثناء العمل.
 - ضعف التحفيز والمتابعة على استخدام الحاسوب في التدريس.
 - غياب المختبرات الافتراضية في برامج إعداد وتأهيل المعلمين قبل الخدمة.
 - قلة البرامج التدريبية للمعلمين في استخدام المختبر الافتراضي.
 - صعوبة التعامل مع المصطلحات الإنجليزية لبرنامج المختبر الافتراضي.
2. معوقات تتعلق بمحتوى مادة العلوم:
 - طرائق تدريس المادة الدراسية غير ملائمة لإجراء تجارب افتراضية.
 - كثافة المقرر تعيق إجراء تجارب افتراضية.
3. معوقات تتعلق بتقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية:
 - نقص متخصصين في الدعم الفني والتصميم في المدارس.
 - ضعف عمليات الصيانة لأجهزة المعمل.
 - أجهزة الحاسوب المتوفرة ذات مواصفات غير مناسبة لاستخدام المختبر الافتراضي.



المبحث الثاني: التوصيات والمقترحات

أولاً: التوصيات

1. تطوير المناهج:
 - تطوير مناهج المواد العلمية للمرحلة المتوسطة لتواكب التطور في التعليم الإلكتروني والبرمجيات الحاسوبية المتعلقة بتدريس مادة العلوم، ومنها المختبر الافتراضي.
2. الدورات التدريبية:
 - عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم وأمناء المختبرات لتطوير مهاراتهم في استخدام الحاسوب.
3. برامج إعداد المعلمين:
 - إدراج مهارة استخدام المختبرات الافتراضية في برامج إعداد معلمي العلوم وتدريبهم.
4. توفير متطلبات المختبر الافتراضي:
 - توفير التجارب الافتراضية الجاهزة التي تتوافق مع محتوى مواد العلوم.
5. بيئة تعليمية داعمة:
 - توفير بيئة تعليمية داعمة تشجع على استخدام المختبرات الافتراضية.

ثانياً: المقترحات

- إجراء دراسات مماثلة لمعرفة معوقات استخدام المختبر الافتراضي في مدارس المرحلة المتوسطة بباقي أنحاء المملكة.

المراجع

1. آل مبارك، إبراهيم (2012). أثر تدريس الكيمياء باستخدام المختبرات الافتراضية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الأول الثانوي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك خالد، السعودية.
2. أبو حاصل، بدرية سعد (2016). واقع متطلبات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمات ومشرفات العلوم بالمرحلة المتوسطة واتجاهاتهم نحوها بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، 3(170)، 94-144.
3. البحر، غيث، والنتج، معن (2014). التحليل الإحصائي باستخدام برنامج IBM Statistics SPSS تركيا: مركز سير للدراسات الإحصائية والسياسات العامة.
4. البلطان، إبراهيم (2012). استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية (الواقع وسبل التطوير) (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية.
5. البلطان، إبراهيم عبد الله (2011). استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، مكة، المملكة العربية السعودية.
6. البياتي، مهند محمد (2010). الأبعاد العلمية والتطبيقية في التعليم الإلكتروني. عمان: الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد.
7. الجهني، عبد الله (2014). معوقات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في منطقة المدينة المنورة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين واتجاهاتهم نحوها (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة طيبة، السعودية.
8. الجهني، عبد الله بن ربيع (2013). معوقات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في منطقة المدينة المنورة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين واتجاهاتهم نحوها. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 2(44)، 161-190.
9. الجوير، يوسف فراج (2008). أثر استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
10. الحازمي، دعاء (2010). المعامل الافتراضية في تعلم العلوم. الرياض، السعودية: مكتبة الرشد.



مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع

Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences

www.jalhss.com

Volume (108) July 2024

العدد (108) يوليو 2024



11. الحربي، محمد بن صنت (1427). مطالب استخدام التعليم الإلكتروني لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر الممارسين والمختصين. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
12. خليل، محمد (2011). التقويم التربوي بين الواقع والمأمول. الرياض، السعودية: مكتبة الشقري.
13. دحمان، صبري (2018). أثر استخدام المختبر الافتراضي في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حضرموت، اليمن.
14. درويش، علي (2005). تطبيقات الحكومة الإلكترونية – دراسة ميدانية على إدارة الجنسية والإقامة بدبي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة نايف السعودية.
15. الزنن، عبير (2014). واقع مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية في ضوء تقنيات التعليم (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية.
16. زيتون، حسن (2005). رؤية جديدة في التعليم: التعلم الإلكتروني المفهوم - القضايا - التطبيق - التقييم. الرياض، السعودية: الدار الصولتية.
17. ثقة، إيمان (2011). اتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وبعض مطالبها في مدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
18. حسن، إسماعيل محمد (2016). المعامل الافتراضية. مجلة التعليم الإلكتروني، 7.
19. حسن، سحر حسن (2014). تأثير استخدام المعمل الافتراضي في تنمية المهارات العلمية وعمليات التعلم لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير، كلية التربية- جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.
20. باصالح، أحمد (2017). معوقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمي العلوم بمديريات ساحل حضرموت (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حضرموت، اليمن.