



## المختبرات الافتراضية البديل الناجح في تحصيل طلبة المواد العلمية بالمرحلة الثانوية

إعداد

أ.د / السيف أبو شملة عثمان حكيم

معلم الإدارة العامة للتعليم

بمنطقة جيزان

**مقدمة:** نظرا للظروف والأزمات التي يمر بها العالم بين الحين والآخر، ومنها الأزمات الصحية العالمية -جائحة كورونا مثلا- أو أزمات الحروب أو الكوارث الطبيعية ، فإن المؤسسات التعليمية تتجه الى التعليم الالكتروني أو ما يسمى بالتعلم عن بعد، ومن منصات التعلم عن بعد في مجال العلوم الطبيعية "منصة المختبرات الافتراضية".

ويجب ان ننوه الى أن هذه المنصة لا تستخدم فقط في ظروف الأزمات فقط ، فما يلاحظ عليه من العجز الملموس بالمدارس العامة وضعف أدوات ومواد المختبرات وصعوبة توفرها ، فكان لابد من البحث عن البدائل التي تغطي هذا العجز وتصل الى تكامل العملية التعليمية ، وضمان تحصيل الطلبة تعليميا بربط المنهج النظري بالمنهج التطبيقي وخاصة في مواد العلوم الطبيعية، وأحد هذه البدائل وأهمها هو منصة المختبرات الافتراضية التي استطاعت ان تغطي جانب كبير من الفاقد التعليمي الذي من أسبابه مشكلة ضعف توفر أدوات المختبرات والمعامل المدرسية، فقد عرف الناس على الدوام ان عدد الأنماط السلوكية انما تكتسب من خلال المحاكاة والتعلم بالملاحظة كما ذكرها العالم باندورا في نظريته عن التعلم الاجتماعي حينما تطرق الى أن التعلم بالملاحظة مصدر الابداع حيث أن التمايز والاختلاف المتباين بالنموذج يؤدي الى حدوث ظهور

استجابات مستحدثة ، وهذا ما يظهر على وجه الوضوح في التعامل مع المختبرات الافتراضية عن طريق البرامج المختلفة. وبناء على ذلك قام الباحث بمراجعة الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات لتعريف مصطلحات عنوان الورقة العلمية وهي:

### المختبرات الافتراضية:

تعتبر المختبرات الافتراضية واحدة من المنصات التعليمية الالكترونية المطبقة حديثا وواحدة من نظم المحاكاة الالكترونية ، وهو برنامج حاسوبي يحاكي المعامل المخبرية الواقعية حيث يوفر أدوات ومعدات وأجهزة افتراضية والتي تمكن الطالب والمعلم اجراء التجارب المختلفة والتحكم بمجريات التجربة وتدوين الاستنتاجات.

المواد العلمية : يقصد بها العلوم الطبيعية وهي مادتي الكيمياء والفيزياء.

### نماذج في مجال المختبرات الافتراضية

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والبحث في مواقع ومنصات التعلم العالمية وجد الباحث أن هناك العديد من نماذج وتجارب ودراسات وبحوث عالمية في مجال تطبيق المختبرات الافتراضية ، ومن ضمن النماذج والتجارب ما يلي:

١-المختبر الافتراضي المنتج من شركة كروكودايل كلييز البريطانية

(Crocodile Clips)

٢- المختبرات الافتراضية التابعة لمشروع فيت في جامعة كولورادو الأمريكية

(PHET)

٣- المختبر الافتراضي

The Physics Aviary

٤- موقع محاكاة

Gizmos

٥- موقع محاكاة

### أهمية وأهداف المختبرات الافتراضية:

توصل الباحث الى تلخيص أهمية المختبرات الافتراضية من خلال

مراجعة الدراسات والبحوث السابقة وتتمثل في :

١- تنمية مهارات التفكير والأداء العلمي لدى الطلبة.

٢- تمكن المتعلمين من تنفيذ وتكرار التجارب العلمية في أي

وقت دون الحاجة للمعلم.

٣- تطبيق التجارب الصعبة والغامضة.

٤- تنمية القدرة على الملاحظة المضبوطة والموجهة .

٥- زيادة اتجاهات الطلاب نحو المعامل والعلوم بشكل عام.

### مميزات المختبرات الافتراضية:

من خلال مراجعة الدراسات والبحوث السابقة توصل الباحث

الى تلخيص مجموعة من مميزات المختبرات الافتراضية ، وهي

- على عدة جوانب: الجانب التربوي، والجانب الاقتصادي،  
والجانب الوقائي، ونلخصها فيما يلي:
- ١- تنمية مبدأ التعلم الذاتي بالممارسة لدى الطلاب.
  - ٢- تعد بديلا ممتازا عن المختبرات التقليدية بحيث تقدم خبرات مهارية للطلاب.
  - ٣- تعطي قدرة كبيرة على تصور الطالب للكثير من المفاهيم التي يصعب عليه أن يتخيلها واقعا.
  - ٤- توفر الأمان من المخاطر الصحية والجسدية والبيئية وحماية المتعلم من مخاطر التدريب العملي.
  - ٥- تسهم في التغلب على المعوقات التي تحول دون ممارسة التجارب الواقعية.
  - ٦- توفير الجهد والوقت والمال عما لو استخدمنا المختبرات التقليدية.

### المعوقات والتحديات التي تواجه المعلمين والطلاب في استخدام المختبرات الافتراضية:

- لا يخلو أي عمل من معوقات وتحديات وقد توصل الباحث من خلال مراجعة الدراسات والبحوث السابقة الى مجموعة من المعوقات لخصها في :
- ١- نقص وجود أجهزة الحاسبات بالمدارس وخاصة الأجهزة ذات المواصفات العالية.
  - ٢- افتقار وجود فريق عمل متخصص من المبرمجين والفنيين لصيانة أجهزة مصادر التعلم وبرامجها.

٣- عدم تفاعل الطلاب مع التجارب الافتراضية، وصعوبة ضبط المتعلمين أثناء إجرائها.

### خاتمة:

بالرغم من أهمية المختبرات الافتراضية والتي أوصت بها معظم البحوث والدراسات ودورها في المساهمة كبديل ممتاز عن المختبر المدرسي الواقعي في رفع مستوى تحصيل الطلبة ومساعدتهم على ادراك المفاهيم العلمية وتحفيزهم على التفكير وبذل الحلول الإبداعية وتنمية الأداء المهاري إلا أنه لا ترقى الى التفاعل الحقيقي والمشاهدة الممتعة وتكوين صورة راسخة للتجربة كما هو في المختبرات المدرسية الواقعية، ولكن لما للظروف الحاصلة للتعليم من عدة أمور كجانب الظروف المادية والعجز في جلب الأدوات والمعدات المختبرية ، وكذلك الظروف الطارئة – كما كان في الدراسة عن بعد لجائحة كورونا – أو لظروف الحروب والأزمات والكوارث الطبيعية فإن المختبرات الافتراضية هو البديل الناجح والممتاز لتكامل العملية التعليمية.

**المراجع:**

- دليل تثبيت واستخدام المختبرات الافتراضية عبر منصة مدرستي-وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية- وكالة الشؤون المدرسية- إدارة التجهيزات المدرسية  
حسن حسين زيتون . ( ٢٠٠٥ ) . رؤيا جديدة في التعليم الإلكتروني : المفهوم- القضايا- التطبيق- التقييم ، ط ٣ ، الرياض ، الدار لصولتية للنشر والتوزيع
- حمد صالح الراضي . ( ٢٠٠٨ ) . أثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي (قسم العلوم الطبيعية ) في مقرر الكيمياء في منطقة القصيم التعليمية. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود، الرياض
- خالد عبدالله الغشيم . (٢٠١٧). أثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية .رسالة دكتوراه . جامعة صنعاء ،كلية التربية ،اليمن. .
- سارة صالح محمد اللحيدان . ( ٢٠١٩ ) . أثر استخدام المختبر الافتراضي على تحصيل المفاهيم وتنمية الاتجاه نحو معمل العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية  
ماجد بن عبدالله الطويرقي . (٢٠١٩) معوقات استخدام المعامل الافتراضية لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية
- صالح الزهراني . ( ٢٠٢٠ ) . فاعلية المعامل الافتراضية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة الباحة مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة.
- بشرى بنت مسلم الرفيعي . ( ٢٠٢١ ) . فاعلية المختبرات الافتراضية في ظل التعليم عن بعد في تنمية مهارات الأداء المعلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية في الكيمياء في المدينة المنورة
- الملك سعود، الرياض
- مها العمري.(٢٠٢٢). المختبرات الافتراضية ودورها في رفع مستوى التحصيل الدراسي للمواد العلمية للطلبة.