اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في جامعة وادي الشاطئ نحو استخدام المعامل الافتراضية

أ.مبروكة حبيب الهادي العزومي ـ كلية التربية- جامعة وادي الشاطئ

الملخص:

هدفت هذه الدراسة الى معرفة اتجاهات أساتذة جامعة وادي الشاطئ نحو استخدام المعامل الافتراضية ومعوقات استخدامها، ولتحقيق الهدف استخدمت الاستبانة كأداة لدراسة لمعرفة الاتجاهات ولمعرفة معوقات استخدام المعامل الافتراضية، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (43) أستاذ جامعي من جامعة وادي الشاطئ التخصصات التطبيقية، وتوصلت نتائج الدراسة الى:- ان اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بالجامعة كانت موجبة، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاهات تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزي لمتغير الدرجة العلمية لصالح أستاذ مساعد فما فوق.

الكلمات المفتاحية: المعامل الافتراضية- الاتجاهات- المعوقات.

المقدمـــــــــة :

نظـــراً لما شهده عصراً اليـــوم من تطورات تكنولوجية وتقنية في شتى مناحي الحياة ، الإنسانية، والثقافية، والفكرية، والاجتماعية، أصبحت الحاجة ملحّـــة ومستمرة إلى إيجاد طرق وأساليب حديثة لتربية والتعليم الناشئ ، حيث يؤكد كل من القائمين على التربية والتعليم والعاملين في الميدان التربوي على ضرورة التحديث والتطوير لمواكبة خصائص هذا العصر والاستفادة من تقنياته الحديثة والسعي نحو دمج التقنية في التعليم، وذلك بهدف الارتقاء بالعملية التربوية والتعليمية والرفع من كفاءتها وزيادة فاعليتها وتقديم طرق جديدة ومتنوعة في التعليم تتناسب مع الفروق الفردية للمتعلمين، وتدعم دور المعلم وترفع من كفاءته العلمية والتعليمية.

عندما تستخدم التقنية في تسهيل عملية التعليم والتعلم ونقل المعرفة وتخزينها وتعزيز التواصل بين المجتمعات المختلفة، يمكن أن تساعد في تعزيز نمو المتعلمين على المستوى العقلي والمعرفي. ومن بين جميع المواد الدراسية، فإن العلوم الطبيعية تتصدر القائمة فيما يتعلق بالاستخدام المناسب للتقنية. هذا يرجع إلى حاجتها إلى تفسير وشرح المفاهيم المعقدة باستخدام المعامل والأدوات التي تعزز التجربة الحسية والمعرفية

للمتعلمين. ومع تزايد استخدام التقنية في التعليم، يمكن تحقيق تحسينات كبيرة في تجربة التعلم وتوفير خبرات متعددة ومتنوعة للمتعلمين.

تُعد تقنية المعامل الافتراضي التي تحاكي المعمل الحقيقي إحدى تطبيقات التعليم الإلكتروني، وهي بديلة عن التعليم الواقعي. فهي تمنح الطلاب الأدوات والمعدات المعملية المطلوبة من خلال الحاسوب، مما يساعدهم على ممارسة الأنشطة المعملية التي يتطلبها تعلم العلوم الحقيقية. وتأتي هذه التقنية كبديل لأجهزة المعمل الحقيقي التي غالبًا ما تعاني من قصور في التجهيزات والموارد.

والجدير بالذكر أن المعامل الافتراضية تقضي على مشكلة عدم كفاية الأجهزة المعملية وخاصة الثمينة منها أو غير المتوفرة، وكذلك القضاء على مشكلة تـزاحم الطلاب أثناء إجراء التجارب في المعامل التقليدية.(1)

مشـــــــــكلة الدراسة وتساؤلاتها :

نظرًا للدور الهام الذي تلعبه المعامل العلمية في تسهيل تعلم العلوم وفهمها بشكل نظري وعملي، فإننا نلاحظ وجود نقص في عدد المعامل المجهزة أو عدم توفر المواد والأجهزة اللازمة لإجراء التجارب المعملية في المعامل المتاحة حاليًا. وتكون المعامل المتاحة في الجامعات إما قديمة أو لا تعمل أو محدودة ولا تلبي احتياجات الطلاب بشكل كامل، الأمر الذي يقلل من استخدام الطلاب لهذه المعامل وتفاعلهم معها، مما يجعل عملية التعلم تقليدية ولا تحقق الأهداف المرجوة. وفي بعض الحالات التعليمية، يتعذر استخدام الخبرات الحسية المباشرة بسبب خطورتها أو كلفتها أو لأسباب أخرى. وبالتالي، تعتبر المعامل الافتراضية بديلاً جيدًا للمعامل الحقيقية في التعليم، حيث تسمح هذه التقنية بتشريح الحيوانات الافتراضية وإجراء التجارب الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية، وهي وسيلة تعليمية واسعة النطاق يمكن استخدامها في التعليم بشكل عام، بغض النظر عن نوع العلم المدرس.

وبناء على هذا الدور الحيوي الذي تلعبه هذه التقنية في تسهيل عملية التعلم واتاحة فرص التعلم المعملي للطلاب وجب علينا التعرف على اتجاهات اعضاء هيئة التدريس نحو استخدام المعامل الافتراضية وكذلك المعوقات التي قد تعيق استخدامهم للمعامل الافتراضية.

ومن هنا انبثقت مشكلة الدراسة الحالية من السؤال التالي: ما مستوى اتجاهات اعضاء هيئة التدريس في جامعة وادي الشاطئ نحو استخدام المعامل الافتراضية؟ وتنبثق منه التساؤلات التالية:

1.ما مستوى اتجاهات اعضاء هيئة التدريس في الجامعة نحو استخدام المعامل الافتراضية؟
2.هل هناك فروق ذات دلالة احصائية في مستوى الاتجاه تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟
3.هل هناك فروق ذات دلالة احصائية في مستوى الاتجاهات تعزى لمتغير الدرجة العلمية؟
4. هل هناك فروق ذات دلالة احصائية في مستوى الاتجاهات تعزى لمتغير التخصص؟
5. ما معوقات استخدام المعامل الافتراضية ؟

اهداف الدراسة:

التعرف على اتجاهات اساتذة الجامعة نحو استخدام المعامل الافتراضية.
تأثير كل من (سنوات الخبرة- الدرجة العلمية – التخصص) على الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية.
المعوقات التي قد يعيق استخدام المعامل الافتراضية؟

أهمية الدراسة :

تبرز أهمية الدراسة في النقاط التالية:
1.الكشف عن اتجاهات اساتذة الجامعة نحو استخدام المعامل الافتراضية، مما يساعد المسؤولين في وضع خطة عمل لاستثمار استخدام المعامل الافتراضية في تعزيز تعليم الطلاب.
2. توجيه انظار المسئولين الى اقامة الدورات اللازمة لتعريف بالمعامل الافتراضية وتنمية الاتجاهات المناسبة نحوها.
3.الكشف عن معوقات استخدام المعامل الافتراضية، حتى يتمكن المسؤولون من وضع الحلول المناسبة لها.

مصطلحات الدراسة:

المعامل الافتراضية : 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 المعملية التي تحدث عادة في المختبر التقليدي. (2)
إجرائياً: إحدى تطبيقات التعليم الإلكتروني يسمى الواقع الافتراضي، والذي يعد بيئة تعليم خيالية بديلة عن المعامل الحقيقية يقوم فيها الطالب بإجراء التجارب العلمية المختلفة مع توفر الأمان وبأقل وقت وجهد.

الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية: محصلة استجابة أساتذة الجامعة نحو استخدام المعامل الافتراضية في التعليم

الاطار النظري

المعامل الافتراضية

تعتبر المعامل الافتراضية حديثة الاستخدام بالنسبة للتعليم ومن أهم تطبيقات التعليم الالكتروني ذات الاهمية الكبيرة، ففي عام 1997 تم عرض النسخة الاولى من المختبر الافتراضي بعنوان (مختبر الفيزيولوجيا الظاهري) ، وفي عام 1998 تم إنشاء هذا المفهوم للمعامل الافتراضية ولا تزال تستخدم حتى اليوم بعد سلسة التعديلات، وفي عام 1999 تم نشر قرص مدمج، في هذا الوقت كان التركيز الموسع في علم وظائف الاعضاء إلى علوم الحياة بصفة عامة، وفي عام 2000 جرى دمج المشروع في مشروع بحثي (Experimentalization) الحياة، بتمويل من مؤسسة فولكسفاغن. وقد تبع ذلك عرض تقديمي آخر في المؤتمر الظاهري للبحوث بعنوان (ETH Zurich) في زيوريخ تي إيش، وفي عام 2002 تمت النسخة الأولى على الانترنت، وفي عام 2008 تم إدراج المختبر الافتراضي على قائمة مجلة IssNتحت رقم 1866-4784 نت .(3)

مميزات المعامل الافتراضية

ان المعامل الافتراضية تقوم على تعوض ما ينقصنا في العملية التعليمة والمعامل الحقيقية، وخصوصا مع نقص الإمكانيات والتجهيزات المعملية في مختلف المراحل في الوقت الحالي، كما انها تمكن الطالب من اجراء التجارب التي تستخدم بها المواد الخطيرة دون ان يتعرض احد الى الأذى او الخطر، كما ان استخدام المعامل الافتراضية اصبح امرا ضروريا في ظل تفشي الاوباء في السنوات الأخيرة.

وتتلخص مميزات المعامل الافتراضية فيما يلي:

1.إجراء تجارب لا يمكن تنفيذها داخل المعمل التقليدي.

2.تسهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير.

3.تساعد على التعلم الذاتي وتحقق مبدأ تفريد التعليم.

4.تزيد من قدرة الطالب وثقته في دمج التقنية مع العملية التعليمية.

5.يكون التركيز على العملية التعليمية وليس على المعدات والأدوات.

يمكن اسراك عدد كبير من الطلبة مع إمكانية تكرارها دون هدر للمواد.

7.امكانية توثيق نتائج التجارب الكترونيا مما يسهل تحليها وتوثيقها.

8. توفر في الزمن مقارنة مع المعمل التقليدي.(4)

مكونات المعامل الافتراضية:

يشير (البياتي) الى ان المكونات الرئيسية للمعامل الافتراضية تشمل:

1- الأجهزة والمعدات المعملية : لابد من ربط أجهزة متخصصة لاستلام البيانات والاوامر الخاصة بتغير الأجهزة وإعطاء إشارات التحكم اللازمة، وتغير قيم المدخلات حسب المتطلبات، لتقوم الأجهزة بإرسال البيانات الخاصة بنتائج التجربة، كما قد تتوفر كاميرات في المعامل تساعد على الإلمام بنوعية الأجهزة وكيفية عملها حسب المعطيات.

2- **أجهزة الحاســـــوب** : لابد من توفر جهاز حاسوب متصل بشبكة محلية او شبكة الانترنت حتى يتمكن الطالب من اجراء التجربة في المعمل او عن بعد في أي وقت.

3- **شبكة الاتصالات والأجهزة الخاصة بها** : يجب ان تربط جميع الأجهزة مع شبكة الحاسوب بخطوط اتصال آمنة، كما يجب توفير قناة اتصال ذات جودة عالية تمكنه من التواصل مع المعمل عن طريق الشبكة المحلية او الانترنت حتى يتمكن من اجراء جميع التجارب المطلوبة.

4- **البرامـــج الخاصة بالمعمل الافتراضـــي :** وتنقسم إلى نوعين ، الأول خاص بتعليم أداء التجارب وتوفير متطلباتها ، والثاني يتضمن برامج المحاكاة والمصممة من قبل المتخصصين في المجال وكيفية استخدامها.

5- برامـــج المشـــــاركة والإدارة : والتي تتعلق بكيفية إدارة المعمل والعاملين على أداء التجارب، والتي تقوم بتسجيل العاملين في البرنامج المعملي وتحديد أنواع حقوق الوصول الواجب توافرها لكل مستخدم بالمعمل في التجارب المختلفة.(5)

الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية

تعتبر الاتجاهات عاملا مهما ومحركا اساسيا للسلوك، هذا ما اكد عليه علماء النفس، فالفرد لديه اتجاهات نحو الافراد الجماعات الموضوعات والمواقف.

وتعرف الاتجاهات بأنها تنظيم لمعارف ذات ارتباطات كوجبة او سالبة باعتبار ان اتجاه الشخص نحو موضوع معين سواء أكان شيئا او شخصا او جماعة هو استعداد لاستثارة دوافعه بالنسبة للموضوع. (6)

ومن هذا المنطلق ينبغي قياس اتجاهات أساتذة الجامعة نحو استخدام المعامل الافتراضية، التي تعد من الوسائل الحديثة التي قد يقبلون عليها وقد يرفضونها، وهناك العديد من الدراسات التي اظهرت وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام المعامل الافتراضية مثل دراسة (الجوبر،2008) ودراسة (لال، 2008) ودراسة (حسن وعبدالمنعم، 2017) ودراسة (ثقه، 2011) ودراسة (العزب،2016).

الدّراســــــــــات السابقة

1- دراســــــــــة : (الجوبر، 2008): هدفت هذه الدراسة لتعرف على أثر استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة المحوسبة على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الكيمياء اضافة الى اتجاهاتهم نحو المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة المحوسبة، واستخدمت المنهج التجريبي اما عينة الدراسة تكونت من (51) طالباً تم توزيعهم على ثلاث مجموعات، مجموعة ضابطة ومجموعتين تجريبتين احدهما للمتغيرات المحوسبة والاخرى للمحاكاة المحوسبة، وتوصلت الا ان هناك اتجاهات ايجابية نحو استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية في تعليم الكيمياء.(7)

2- دراســــــــــة : (لال،2008): هدفت هذه الدراسة إلى الكشف على العلاقة بين الاتجاه نحو المختبرات الافتراضية وبعض القدرات الابداعية ، والفروق في القدرات الابداعية وفــق متغير الاتجاه – النوع – الصف الدراسي ، تكونت عينة الدراسة من (520) طالب وطالبة من الصفين الثاني والثالث الثانوي، أدوات الدراسة استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الالكتروني ، مقياس للقدرات الابداعية، استخدمت المنهج الوصفي المقارن ، توصلت الدراسة لوجود علاقة موجبة بين الاتجاه وبعض القدرات الابداعية، وإن اتجاهات الذكور أكثر ايجابية نحو استخدام المختبرات الافتراضية. (8)

3- دراســــــــــة : (ثقه، 2011) : هدفت الدراسة لتعرف على اتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وبعض مطالبها الفنية والتعليمية والتعلمية. واستخدمت الاستبانة أداة الدراسة لقياس الاتجاهات، وتكونت عينة الدراسة من (97) معلمة كيمياء للمرحلة الثانوية، و(14) مشرفة كيمياء، وتوصلت الدراسة إلى إيجابية موافقة المعلمات والمشرفات بدرجة كبيرة نحو المطالب الفنية ، والمطالب التعليمية الخاصة بالمعلمات والمطالب التعلمية الخاصة بالطالبة وكذلك المطالب التقويمية المرتبطة بالتحصيل ، كما كانت الاستجابات بدرجة كبيرة نحو مفهوم المعامل الافتراضية وخصائصها في تدريس الكيمياء بالنسبة للمعلمات ، وكانت إيجابية الى حــد ما للمشرفات ، وهناك ارتباط موجب بين استجابات المعلمات والمشرفات. (9)

4- دراســــــــــة : (أبو زينة، 2011): هدفت الدراسة الى التعرف على أثر استخدام المختبرات الافتراضية الفيزيائية في التحصيل والخيال العلمي لطلبة الجامعات

الحكومية والخاصة عددها (29) جامعة وتكونت عينة الدراسة من (80) طالباً وطالبة، (40) ضابطة و (40) تجريبية ، واستخدم الاختبار التحصيلي ومقياس الخيال العلمي ، وتوصلت الدراســة إلى وجود فــروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مستوى التحصيل عند استخدام المختبر الافتراضي ، وجود فروق دالة إحصائيا في كل من التحصيل والخيال العلمي باختلاف السلطة المشرفة. (10)

5- دراســــــــــــة : (الشـعري، 2012): هدفت إلى التعرف على مدى استخدام المعامل الافتراضية في تنمية تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لبعض المناهـج الفيزيائية ، واتجاهاتهم نحوها، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية عددها (80) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي، تم تدريس وحدة الفيزياء النووية المقترحة باستخدام المعمل الافتراضي، وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج من أهمها ان تدريس وحدة الفيزياء النووية باستخدام المعمل الافتراضي ادي الى تحقيق مستوى تحصيل الطلاب وتحقيق فاعلية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ولكن لم تحقق الفاعلية المطلوبة في تنمية الاتجاه نحو استخدام المعمل الافتراضية. (11)

6- دراســــــــــــة : (العزب ،2016): تهدف هذه الدراسة لتعرف على اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدام المعامل الافتراضية، والتعرف على معوقات استخدام المعمل الافتراضية المتعلقة بالبيئة الصفية والمدرسية والمعلم والمتعلم ومفردات العلو، والبرمجيات الخاصة بالمعامل الافتراضية، استخدمت الدراسة مقياس الاتجاه واستبانة المعوقات، وتوصلت الدراسة الى ان المعوقات المتعلقة بالمتعلم هي الأعلى، ووجود اتجاهات إيجابية نحو المعامل الافتراضية. (12)

7- دراســــــــــــة : (أبوحاصل – 2016) هدفت الى التعرف على متطلبات استخدام المعامل الافتراضية اللازمة لتدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة، والتعرف على اتجاهات معلمي ومشرفي العلوم نحو استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة، تكونت عينة الدراسة من (80) معلمة علوم، و(25) مشرفة علوم، واداة الدراسة استبانة، ومقياس الاتجاهات، وتوصلت الدراسة الى تحديد متطلبات المعامل الافتراضية وتوفر متطلبات تدريس العلوم بدرجة متوسطة وبدرجة كبيرة، وعدم وجود فروق بين متطلبات المعلمات والمشرفات، وجود اتجاهات إيجابية دالة نحو استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم، وعدم وجود فروق بين اتجاهات المشرفات والمعلمات. (13)

8- دراســـــــة: حسن وعبدالمنعم، عبدالكريم عبدالله ، مجاهد عبدالمنعم محمد(2017) ، هدفت الى التعرف على التعلم الافتراضي وتقنية المعامل الافتراضية واهمية استخدامها في التعليم والتعلم والتعرف على اتجاهات معلمي ومعلمات العلوم نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وعلاقتها ببعض المتغيرات، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، أداة الدراسة الاستبانة، تكونت عينة الدراسة من (48) معلماً ومعلمة عينة قصدية من مجتمع مكون من (56) عضواً، وتوصلت الدراسة الى وجود اتجاهات إيجابية بدرجة كبيرة نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية، وعدم وجود فروق تعزى لمتغير الجنس والتخصص وسنوات الخبرة. (14)

9- دراســـــــة : (غيث،2017) : هدفت هذه الدراسة الى التعرف على واقع استخدام معلمي العلوم للمعامل الافتراضية، ومعوقات استخدامها في تدريس العلوم في المرحلة المتوسطة، والتعرف على اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدام المعامل الافتراضية، وتكونت عينة الدراسة من 42 معلم علوم واستخدمت المنهج الوصفي المسي، والاستبانة كأداة لدراسة ، وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية، إيجابية واقع استخدام المعامل الافتراضية، و ان معوقات استخدام معلمي العلوم للمعامل الافتراضية عالية، وان اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدام المعلم الافتراضية إيجابية منخفضة. (15)

10- دراســـــــة : (رمانة، 2018): هدفت الدراسة الى معرفة درجة استخدام المختبرات الافتراضية في تعليم اللغات الحديثة لدى طلبة الجامعات الاردنية والمعوقات التي تواجه استخدامهم، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، ام اداة الدراسة كانت الاستبانة، وتكونت عينة الدراسة من (520) طالب، وتوصلت الدراسة الى ان درجة استخدام المختبرات الافتراضية كانت كبيرة، وكذلك المعوقات التي تواجه استخدام المختبرات الافتراضية كانت كبيرة. (16)

11- دراســـــــة : (الدليميي، 2018): هدفت هذه الدراسة لتعرف على المهارات المعملية في علم الاحياء وتصميم نموذج للمختبر الافتراضي ومعرفة اثر المختبر الافتراضي في تنمية التحصيل، تكونت العينة من (60) طالب وطالبة، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتوصلت الدراسة الى انه لا توجد فروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي، في وجود فروق في مستوى الأداء للمهارات المعملية لصالح التجريبية. (17)

12- دراســــــــــــة : بن خالد2019: هدفت الى معرفة فاعلية الواقع الافتراضي في مستوى دافع الإنجاز والاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واستخدمت المنهج الوصفي، واعتمدت مقياس الدافعية للنجاز ومقياس الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم، تكونت عينة الدراسة من (80) تلميذا وتلميذة في الصفين الرابع والخامس بالمرحلة الابتدائية بالرياض، قسمت الى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتوصلت النتائج الى ان توظيف الواقع الافتراضي في التعليم كان له اثر إيجابي وفعال في تنمية مستوى دافعية الإنجاز والاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. (18)

13- دراســــــــــــة : تشينج (change 2002): هدفت الى استقصاء لثر تقنية المخبر الافتراضي المبني على حل المشكلات في تحصيل واتجاهات الطلاب نحو العلوم، حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعة مكونة من (294) طالباً وطالبة، قسمت الى مجموعتين تجريبية تكونت من (156) طالباً وطالبة، وضابطة تكونت من (138) طالباً وطالبة، وتوصلت الى إيجابية المجموعة التي استخدمت المختبر الافتراضي. (19)

14- دراســــــــــــة : (بلفقيه، 2020): هدفت الدراسة لمعرفة معوقات استخدام المختبر الافتراضي المتعلقة بالمعلم والمواد الدراسية وتقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية، من وجهة نظر معلمي العلوم الطبيعية بثانويات مدينة المكلا، ومعرفة دلالة الفروق في المعوقات التي تعزى الى التخصص ومستوى التعامل مع المختبر الافتراضي استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وبلغت عينة الدراسة (62) معلما ومعلمة، وتوصلت الدراسة الى وجود المعوقات بدرجة كبيرة تتعلق بالمواد الدراسية والمعلم تقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية، وعدم وجود فروق تعزى للتخصص ومستوى التعامل مع المختبر الافتراضي، وتوجد فروق في التعامل مع المختبر الافتراضي لصالح الذين لم يتعاملوا معه مقابل الذين يتعاملون معه بشكل متوسط أو مقبول. (20) ، وأوصت بتطوير مناهج العلوم الطبيعية لتواكب التطور في التعليم الالكتروني، وادراج استخدام المختبرات الافتراضية في برامج إعداد معلمي العلوم وتدريبهم.

تعقيب على الدراسات السابقة:

اتفقت الدراسات السابقة على إيجابية الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية ، وهذا يتفق مع الدراسة الحالية ، ما عاد دراســـة (الشعري،2012) التي أظهرت بأن تدريس بالمعامل الافتراضية لم يحقق الفاعلية المطلوبة في تنمية الاتجاه نحو استخدام المعامل

الافتراضية ، وأظهرت دراسة (رمانة، 2018)، ودراسة (بلفقيه، 2020)، ودراسة (العزب، 2016) ، وجود معوقات كبيرة في استخدام المعامل الافتراضية.

إجراءات الدراسة :

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لكونه الأكثر ملائمة للإجابة على تساؤلات الدراسة .

منهج الدراسة : تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، لكونه الاكثر ملائمة للإجابة على تساؤلات الدراسة.

مجتمع الدراسة : تكوّن مجتمع الدراسة من أساتذة جامعة الشاطئ في التخصصات التطبيقية في الكليات (العلوم –الهندسة – التربية) والبالغ عددهم (116)

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (43) أستاذ جامعي في التخصصات التطبيقية الذين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة.

حدود الدراسة:

الحدود الزمنية العام 2021-2022

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة للتعرف على اتجاهات أساتذة جامعة الشاطئ نحو استخدام المعامل الافتراضية، ومعوقات استخدامها.

الحدود المكانية: ستطبق هذه الدراسة على عينة من أساتذة جامعة الشاطئ

توزيع افراد العينة حسب متغيرات الدراسة

الجدول (1) توزيع افرد العينة حسب متغير النوع

النوع	العدد	النسبة
ذكر	27	%62.8
انثى	16	%37.2
المجموع	43	%100

يتضح من الجدول رقم (1) ان (27) من افراد العينة بنسبة(62.8%) ذكور، وان (16) منهم بنسبة (37.6%) اناث

الجدول (2) يوضح توزيع افراد العينية حسب متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	النسبة
ماجستير	22	%51.2
دكتوراه	21	%48.8
المجموع	43	%100

يتضح من خلال الجدول رقم (2) بأن (22) من أفراد العينة مؤهلهم العلمي ماجستير بنسبة (51.2%)، وان (21) منهم مؤهلهم العلمي دكتوراه بنسبة (48.8%) من إجمالي أفراد العينة

توزيع افراد العينة حسب الدرجة العلمية

الجدول رقم (3) يوضح توزيع افراد العينة حسب الدرجة العلمية

الدرجة العلمية	العدد	النسبة
مساعد محاضر	12	%27.9
محاضر	14	%32.6
أستاذ مساعد فما فوق	17	%39.5
المجموع	43	%100

توزيع افرد العينة حسب سنوات الخبرة

الجدول رقم (4) يوضح توزيع افراد العينة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	النسبة
اقل من 5سنوات	12	%27.9
من 5-10 سنوات	15	%34.9
اكثر من 10 سنوات	16	%37.2
المجموع	43	%100

أدوات الدراسة: أداة الدراسة استبانة مكونة من محورين، محور قياس الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية، ومحور الثاني لمعرفة معوقات استخدام المعامل الافتراضية.

صدق الاستبانة:

أ ـ الصدق الظاهري: لتعرف على صدق الاستبانة في قياس ما تم وضعها لقياسه عرضت على مجموعة من المحكمين (صدق المحكمين)، وتم تعديلها وفق اراء المحكمين.

ب ـ صدق الاتساق الداخلي للاستبانة:

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لحساب الصدق الداخلي للاستبانة، كما موضح بالجداول التالية:

جدول (5) معاملات ارتباط المحور الاول (الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية)

العبارة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
معامل الارتباط	0.705**	0.824**	0.590**	0.316*	0.780**	0.759**	0.626**	0.523**	0.661**	0.380**	0.645**	0.704**	0.428**

** دال عند مستوى دلالة 0.01

* دال عند مستوى دلالة 0.05

جدول (6) معاملات ارتباط المحور الثاني (معوقات استخدام المعامل الافتراضية)

العبارة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
معامل الارتباط	0.379*	0.488**	0.588**	0.365*	0.715**	0.635**	0.484**	0.499**	0.613**	0.586**	0.426*

** دال عند مستوى دلالة 0.01

* دال عند مستوى دلالة 0.05

من خلال الجداول (5) و (6) نلاحظ بأن معامل الارتباط في كل عبارة عن عبارات الاستبانة مع محورها موجب ودال احصائيا.

ثبات الاستبانة:

تم حساب الاستبانة باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Cronbac's Alpha

جدول (7) ثبات اداة الدراسة

المحور	عدد الفقرات	معامل الثبات
الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية	13	0.862
معوقات استخدام المعامل الافتراضية	11	0.708
الكلي	24	0.751

من الجدول يتضح بان معامل الثبات (0.751) يعتبر معامل ثبات مقبول.

الأساليب الاحصائية : تمت معالجة بيانات الدراسة وفقا لبرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Science (SPSS) ، حيث أُستخدمت الاساليب الاحصائية التالية:

المتوسطات الحسابية Mean– الانحرافات المعيارية Deviation- النسب المئوية – اختبار (ت) لعينتين مستقلتين Independent Sample T.test – معامل الفا كرونباخ Alpha Cronbach- تحليل التباين الاحادي One Way-Analysis of Variance (ANOVA)

نتائج الدراســـــــــة :

التســـــاؤل الأول : ما مستوى اتجاهات اعضاء هيئة التدريس في الجامعة نحو استخدام المعامل الافتراضية؟

الجدول التالي يمثل متوسط اتجاهات الاساتذة نح استخدام المعامل الافتراضية

جدول (8) مستوى الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية

مستوى الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية	المتوسط	النسبة المئوية	الانحراف المعياري
	3.84	%76.8	0.584

من خلال الجدول رقم (8) نلاحظ بأن مستوى الاتجاهات إيجابي ومرتفع بنسبة (76.8%) ، مما يدل على وجود رغبة عالية ووعي كبير بوجوب استخدام المعامل الافتراضية في التعليم الجامعي، والذي ستكون له انعكاس على مستوى ارقى في التعليم، وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة كلا من (الجوبر،2008) و(رمانة،2018) و (لال، 2008) و (Change,2002) ودراسة حسن،عبدالمنعم،2017) و (أبو حاصل، 2016) و (الثقة، 2011) و (العزب،2016)، التي اشارت الى إيجابية اتجاهات افراد العينة نحو المعامل الافتراضية.

2. هل هناك فروق ذات دلالة احصائية في مستوى الاتجاهات تعزى لمتغير المؤهل العلمي؟

للكشف عن وجود فروق في اتجاهات الأساتذة نحو استخدام المعامل الافتراضية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي (ماجستير – دكتوراه)، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الاساتذة على فقرات الاستبانة، كما تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test ، وكانت النتائج كما في الجدول (9)

الجدول (9)

مستوى اتجاهات الأساتذة نحو استخدام المعامل الافتراضية	المؤهل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	ماجستير	22	3.88	0.624	0.371	0.713
	دكتوراه	21	3.79	0.898		

من خلال الجدول نلاحظ ان المتوسطات الحسابية تشير الى فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لاستجابات تبعا لمتغير المؤهل العلمي (ماجستير- دكتوراه)، تم اجراء اختبار (ت) للكشف عن دلالة للفروق، حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط اتجاهات الأساتذة نحو المعامل الافتراضية، حيث بلغت قيمة ت (0.371) وهي غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05)، وبالتالي فإنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الاتجاهات تبعاً لمتغير المؤهل العلمي، وهذا يعني الأساتذة حملت الماجستير والدكتوراه لهم نفس الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية.

3. هل هناك فروق ذات دلالة احصائية في مستوى الاتجاهات تعزى لمتغير سنوات الخبرة ؟

تمت الاجابة على هذا التساؤل من خلال استخدام تحليل التباين الاحادي (One way Anova) وحساب قيمة – ف – لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لسنوات الخبرة كما موضح في جدول (10).

الجدول (10)

سنوات الخبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
اقل من 5 سنوات	4.053	0.725	1.861	0.169	غير دال احصائيا
من 5-10 سنوات	3.971	0.812			
اكثر من 10 سنوات	3.558	0.698			

من خلال الجدول (10) نلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الاتجاهات وفق متغير سنوات الخبرة لدى أساتذة الجامعة، مما يدل على ان الأساتذة باختلاف سنوات الخبرة لديهم اتجاه إيجابي نحو استخدام المعامل الافتراضية، وقد يرجع ذلك الى ادراكهم بالحاجة الملحة الى استخدام المعامل الافتراضية، او لعدم وجود معامل حقيقية توفي بالغرض المطلوب، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة (حسن وعبدالمنعم ،2017)

4. هل هناك فروق ذات دلالة احصائية في مستوى الاتجاهات تعزى لمتغير الدرجة العلمية ؟

تمت الاجابة على هذا التساؤل من خلال استخدام تحليل التباين الاحادي (One way Anova) وحساب قيمة – ف – لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لمتغير الدرجة العلمية.

الجدول (11)

الدرجة العلمية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
مساعد محاضر	3.803	0.701	4.435	0.18	دال احصائيا
محاضر	4.270	0.515			
أستاذ مساعد فما فوق	3.512	0.833			

من خلال الجدول (11) نلاحظ ان قيمة ف (4.435) ومستوى دلالة (0.018) اصغر من ((0.05 مما يدل على وجود فروق دالة احصائيا في مستوى الاتجاهات وفق متغير الدرجة العلمية، ولتحقق من وجود هذه الفروق تم استخدام اختبار شيفيه كما في الجدول التالي:

نتائج اختبار المقارنات البعدية شيفيه

الجدول (12)

الدرجة العلمية	الفرق في المتوسطات	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
محاضر – مساعد محاضر	**0.466**	**0.256**	**غير دال**
محاضر – أستاذ مساعد فما فوق	**0.757***	**0.019**	**دال احصائيا**
مساعد محاضر – أستاذ مساعد	**0.290**	**0.556**	**غير دال**

***دال احصائيا عن 0.01**

من خلال الجدول (12) نلاحظ وجود فروق بين محاضر واستاذ مساعد فما فوق، حيث بلغت قيمة المتوسط الفارق (0.757) وهي قيمة دالة مستوى دلالة 0.05، وهذا مؤشر على وجود فروق في مستوى الاتجاهات وفق متغير الدرجة العلمية لصالح الدرجة العلمية أستاذ مساعد فما فوق، قد يرجع ذلك الى الخبرة العلمية للأستاذ.

3.المعوقات التي قد تحد من استخدام المعامل الافتراضية؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات محور المعوقات، وتم ترتيبها ترتيب تنازليا حسب قيمة المتوسط والوزن النسبي لكل عبارة

الجدول (13) يوضح معوقات استخدام المعامل الافتراضية

ت	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
1	عدم المعرفة بتقنية المعامل الافتراضية	3.86	0.941	77.2	4
2	عدم وجود عدد كافي من الاجهزة	4	0.690	80	3
3	ضعف شبكة الإنترنت	1.74	0.621	34.8	9
4	الانقطاع المتكرر للكهرباء	1.77	0.427	35.4	8
5	عدم وجود دورات تدريبية للأساتذة والطلاب	4.14	0.675	82.8	2
6	عدم وجود فني متخصص في المعامل الافتراضية	1.72	0.701	34.4	10
7	عدم المعرفة الكافية باستخدام الحاسوب	1.91	1.211	38.2	6
8	عدم وجود برمجيات خاصة ببعض المقررات	4.26	0.790	85.2	1
9	عدم وجود حوافز مادية	1.86	0.804	37.2	7
10	عدم وجود فريق متخصص في تصميمها	1.62	0.661	32.4	11
11	يطغى الجانب النظري على الجانب العملي	2.02	1.058	40.4	5
	المتوسط العام	2.62	0.384	52.5	

من خلال الجدول (13) يتضح ان اكثر فقرة كانت " عدم وجود برمجيات خاصة ببعض المقررات" كانت بأعلى نسبة (85.2%)، ثم تليها " عدم وجود دورات تدريبية للأساتذة

والطلاب" بنسبة (82.8)أبنما اقل فقرة كانت " عدم وجود فريق متخصص في تصميمها" بنسبة (32.4%)، وان المتوسط العام للمعوقات (2.62)، بوزن نبسي (52.5) والتي تعبر، متوسطة، وهذا يدل بان استخدام المعامل الافتراضية قد لا يتعرض لمعوقات كبيرة، ولكن يمكن التغلب عليها بتخصيص فرق تقوم بتصميم المعامل الافتراضية وتدريب الطلاب والأساتذة على استخدامها، مما يدل على ان استخدام المعامل الافتراضية قد يكون بديل جيد للمعامل الحقيقية.

التوصيات:

1- إعادة النظر في مقررات العلوم التطبيقية بحيث تهتم باستخدام المعامل الافتراضية.

2- إقامة دورات تدريبة لتصميم واستخدام المعامل الافتراضية.

3- الاستفادة من خبرات الدول التي طبقت المعامل الافتراضية.

4- تعزيز استخدام المعامل الافتراضية بتخصيص حوافز مادية للأساتذة.

المقترحات:

1- اجراء بحوث لدراســـــة اتجاهات الطلاب نحو استخدام المعامل الافتراضية.

2- دراسة تجريبية لمعرفة فاعلية المعامل الافتراضية على التحصيل العلمي لطلبة.

3- معرفة اتجاهات المعلمين نحو المعامل الافتراضية في المراحل التعليمية المختلفة.

الهوامـــــــــش :

1.البياتي، مهند محمد.(2006)، الأبعاد العلمية والتطبيقية في التعليم الالكتروني، الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، عمان، الأردن.

2.زيتون، حسن،(2005)، رؤية جديدة في التعليم- التعليم الإلكتروني، المفهوم القضايا التطبيق التقييم، الدار الصوتية للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية.

3. الغيث، محمد بن مانع(2017)، استخدام معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للمعامل الافتراضية واتجاهاتهم نحوها، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد(6)، العدد(5)،2017.

4.صالح عبداللا حسن بلفقيه- معوقات استخدام المختبرات الافتراضية لدة معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية بمدينة المكلا- مجلة الريان للعلوم الإنسانية والتطبيقية – المجلد الثالث- العدد (2) ديسمبر 2020

5. البياتي، مهند محمد.(2006)، مرجع سابق.

6. ملحم، سامي محمد(2005)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط3، عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع.

7.الجوبر، يوسف بن فراج (2008)، اثر استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء، ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، كلية التربية الرياض.

8. لال، يحي بن زكريا، (2009)، الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الالكتروني وعلاقته ببعض القدرات الابداعية لدى عينة من طلاب وطالبات التعليم الثانوي في مدينة مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، جامعة ام القرى، مكة المكرمة.
9. إيمان بنت عبدالغني جميل ثقه(2011)- اتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وبعض مطالبها في مدينة مكة المكرمة- رسالة ماجستير- جامعة ام القرى. السعودية.
10. أبوزينة، عواد محمد خير(2011)، اثر استخدام المختبرات الافتراضية الفيزيائية في التحصيل والخيال العلمي لطلبة الجامعة الاردنية، جامعة الشرق الاوسط، رسالة ماجستير
11. العشري، محمد (2012) استخدام المعامل الافتراضية في تنمية تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لبعض المفاهيم الفيزيائية واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمياط.
12. العزب، ايمان صابر 2016، معوقات استخدام المعامل الافتراضية واتجاهات معلمي العلوم نحوها بمدارس المرحلة الثانوية في محافظة بيشة، مجلة كلية التربية بجامعة الازهر، العدد (170)، المجلد (5) ، ص 509-487.
13. أبو حاصل، بدرية سعد محمد (2016)، واقع متطلبات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم فن وجهة نظر معلمات ومشرفات العلوم بالمرحلة المتوسطة واتجاهاتهن نحوها بالمملكة السعودية، مجلة كلية التربية- جامعة الازهر، العدد (170 الجزء الأول) أكتوبر لسنة 2016.
14. حسن، عبدالكريم عبدالله ، عبدالمنعم، مجاهد عبدالمنعم محمد (2017)، الاتجاه نحو استخدام المعامل الافتراضية في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية بولاية القضارف. ، مجلة جامعة البطانة للعلوم الإنسانية والاجتماعية – المجلد (5) العدد (1) 2017
15. الغيث، محمد بن مانع(2017)، مرجع سابق.
16. رمانة، ديانا محمد خليل، استخدام المختبرات الافتراضية في تعليم اللغات الحديثة لدى طلبة الجامعات الاردنية والمعوقات التي تواجه استخدامهم، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الاوسط.
17.الدليمي، هند مؤيد عبدالرزاق(2018)، اثر استخدام المختبرات الافتراضية في تنمية المهارات المعملية لمعلم الاحياء لدى طلاب كليات التربية العراق، المجلة العربية النوعية (2) .
18. بن خالد، الجوهرة بنت فهد (2019)، فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في مستوى دافع الإنجاز الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، جامعة الازهر، العدد (184، الجزء الأول أكتوبر 2019.
19.Change, chun- yen (2002): Dose Computer Assisted instruction +problem solving=Improved science outcomes? A pointer study , Journal of Education Research (95) (3) 143-150.
20.بلفقيه، صالح عبدالله حسن، 2020، معوقات استخدام المختبرات الافتراضية لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية بمدينة المكلا، مجلة الريان للعلوم الإنسانية والتطبيقية، المجلد الثالث، العدد (2) ديسمبر 2020م.