

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثالثة

ملخص البحث

يهدف البحث الى الكشف عن أهمية المختبر الافتراضي ومدى تأثيره في التحصيل العلمي لطالبات الصف الاول للمرحلة المتوسطة .

تم وضع عدد من الفرضيات للتحقق من الوصول الى هدف البحث ومن تحليل البيانات باستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة تم التوصل الى وجود فرق دال احصائيا في تحصيل افرادهما في مادة الفيزياء ولصالح المجموعة التجريبية مما يدل على ان لاستخدام المختبر الافتراضي تأثير على التحصيل العلمي لمستوى الطلاب .

يضم مجتمع البحث ٤٠ طالبة من طالبات الاول المتوسط تم اختيارها بصورة عشوائية موزعه على مجموعتين تجريبية وضابطه بواقع ٢٠ طالبة لكل مجموعه وتم اختيار عينه من مدرسين بلغ عددهم ٢٥ مدرس. واجريت استبانته وزعت على مدرسي الفيزياء من مدارس مختلفه

قام الباحث بأختبار التحصيل العلمي في مادة الفيزياء وتم استخدام مقياس قوة الملاحظة فقد كان مجموع الاهداف السلوكية (٨) هدفا سلوكيا وتكون اختبار الفيزياء من (8) فقرة اختبارية تنوعت بين الاختبارات الموضوعية والاختبارات المقالية .

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

تم اعداد خطة تدريسية على خمسة من الدروس في الفصل الثاني للمنهج التي تتطلب اجراء التجارب مثل قياس كتلة الجسم الصلب والسائل وكثافة كل منهما وتهيئة المختبر الافتراضي من خلال الاستعانه بمواقع الانترنت و تهيئة المختبر المدرسي لاجراء التجارب عمليا.

تم استخدام عدة وسائل احصائية لتحليل نتائج البحث وهي : الانحراف المعياري و المتوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعه التجريبية والضابطة على مقياس قوة الملاحظة واختبارات التحصيل العلمي لمادة الفيزياء . واستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار صحة فروض البحث تم اختبار صدق الاداة من خلال عرضها بصيغتها الاولى على مجموعة من المحكمين في اختصاص تدريس الفيزياء وتم التعديل في الملاحظات المؤشره منهم. تم فحص ثبات اختبارات التحصيل عن طريق استخدام طريقة الاختبار و إعادة الاختبار (test-retest) .

وتم التوصل من تحليل النتائج الى ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية اعلى منه للمجموعة الضابطة وان نسبة المدرسين التي تؤيد استخدام المختبر الافتراضي اكبر من نسبة المدرسين التي لا تؤيد استخدامه.

وتبين عدم وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية قوة الملاحظة لدى افرادها باستخدام الاختبارين القبلي والبعدي مما يدل على انه لا يوجد دور للمختبر الافتراضي في تنمية قوة الملاحظة لدى الطلاب .

وفي ضوء نتائج البحث قدم الباحث عدد من التوصيات للاستفادة من تقنية المختبرات الافتراضية وخاصة للتجارب التي تؤدي الى مخاطر للطلاب عند اجراءها وليس للطلاب أي خبره سابقة بها .

و اعداد كوادر من المختصين لاقامة دروس تدريبية للمدرسين وانشاء مواقع افتراضية على مواقع الانترنت العامة.

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء
لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمن محمد عبد

**Effect used the virtual lab of achieve science for
physics on first class secondary students**

Abstract

The aim of the research is to reveal the importance of the virtual laboratory and its impact on the educational achievement of the first grade students of the intermediate stage.

A number of hypotheses were developed to verify the access to the research objective and to analyze the data using the appropriate statistical methods. There was a statistically significant difference in the achievement of their members in physics and for the experimental group, indicating that the use of the laboratory has a positive effect on the educational attainment of the student level.

The research community includes 40 students of the first medium, randomly chosen, divided into two experimental groups, with 20 students per group. The same sample was selected from 25 teachers. A questionnaire was distributed to physics teachers from different schools

The researcher tested the achievement of science in physics and used the measure of strength of observation, the total behavioral goals are (8) and the test of physics are (8) test paragraph varied between the tests of tests and thematic test

A teaching plan has been prepared on five of the lessons in the second chapter of the methods that require conducting experiments such as measuring the solid and liquid body mass and density of each and preparing the virtual lab through the use of internet sites and preparing the laboratory for experiment.

Several statistical methods were used to analyze the search results:

The standard deviation and the arithmetic mean of the experimental and control group marks on the strength scale of observation and the achievement tests of physics. And the use of T-test for two independent sample to test the validity of research hypotheses.

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمن محمد عبد

The validity of the tool was tested by presenting it in its preliminary form to a group of arbitrators in the field of teaching physics.

Stability of the collection tests was examined using the test-retest method

The analysis of the results showed that the experimental mean of the experimental group was higher than that of the control group and that the proportion of teachers who support the use of the virtual lab is greater than the percentage of teachers who do not support its use

There was no statistically significant difference between the experimental and control groups in the development of the observation force in their individuals using the tribal and remote tests, indicating that there is no role for the virtual laboratory in developing the observation power of the students.

In the light of the results of the research, the researcher made a number of recommendations to take advantage of the technology of virtual laboratories, especially for experiments that lead to risks to the student when they are conducted and the student has no previous experience And prepare cadres of specialists to establish training courses for teachers and the creation of virtual sites on the public Internet sites .

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

مشكلة البحث

- ١- لا توجد دورات لتوعية المدرسين وتعريفهم بالتعليم الالكتروني من خلال مواقع الانترنت وبالتالي عدم إلمام المدرسين وإدراكهم لأهمية المختبر الافتراضي .
- ٢- ضيق الوقت حيث انه بواقع حصتين في الأسبوع بواقع ٤٥ دقيقة غير كافية للتركيز على الجانب العملي .
- ٣- لا يوجد تفعيل حقيقي لدور المختبر الافتراضي في المدارس العراقية وعدم توفر الإمكانيات لإنشاءه من كوادر وبرمجيات حاسوب .
- ٤- ضعف المستوى العلمي لدى الطالب بسبب طرق التدريس التقليدية التي يستخدمها المدرسون القائمة على التلقين.

أهمية البحث

- ١- أهميه نظريه: حيث اهتم البحث بتوضيح ماهية المختبر الافتراضي ودوره الفاعل في رفع المستوى العلمي للطلاب ومواكبة النهضة العلمية باستخدام وسائل التعليم الالكتروني .
- ٢- أهميه بحثيه: حيث يفتح البحث الباب للباحثين للخوض في مضمار التعليم الالكتروني والتوصل إلى أفضل السبل لتطوير التعليم في العراق ومعالجة المعوقات التي تحول دون تحقيق الهدف .
- ٣- أهميه تطبيقيه

وجهت من خلال البحث دعوه الى وزارة التربيه والمديريات التابعة لها الى ضرورة تبني تقنية المختبر الافتراضي من خلال إقامة دورات للكادر التدريسي وإعداد فريق عمل من مبرمجي الحاسوب وممن لديهم الخبرة من المدرسين في مجال التعليم الالكتروني، وأهمية استخدام الهيئات التدريسية للتعليم الالكتروني والعمل بالمتاح من خلال مواقع الانترنت.

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

اهداف البحث واسئلته :

يهدف البحث إلى تعريف المدرسين بأهمية استخدام المختبر الافتراضي وضرورة استخدامه لكي يكون وسيلة لإدخال التكنولوجيا بالواقع العلمي والتعرف على مدى تأثير استخدام المختبر الافتراضي في تنمية وكسب المفاهيم لطالبات الصف الأول المتوسط من خلال الاجابة عن الاسئلة الآتية:

- ١- ما مدى استجابة المدرسين لتفعيل دور المختبر الافتراضي؟
- ٢- هل هناك فرق للمتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الأولى التي تدرس بالمختبر الافتراضي والمجموعة الثانية التي تدرس بالطرق التقليدية؟

فرضيات البحث:

للجابة عن سؤال البحث تم اختبار الفرضيات التالية:

- ١- لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعه الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
- لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمجموعه الضابطة والمجموعه التجريبية .

٣- حدود البحث

- ١- الحدود الزمانيه : الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦
- ٢- الحدود البشريه: طالبات الصف الأول متوسط في متوسطة زينب للبنات
- ٣- الحدود الأكاديميه: (الكتلة والكثافة) الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

نماذج لمدارس افتراضية عربية وعالمية

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمن محمد عبد

• حسب إحصائية وزارة التعليم الألمانية لعام ٢٠٠٦ يوجد في ألمانيا أكثر من ٣٠ ألف مدرسة مجهزة بأكثر من مليون جهاز كمبيوتر، وما يقارب ٧١ % منها متصلة بشبكة الانترنت. ويبلغ متوسط أجهزة الحاسوب في المدارس الابتدائية معدل جهاز واحد لكل ١٢ تلميذا وفي المرحلة الإعدادية جهاز لكل ١١ تلميذا. وهذا يزيد على المعدل الذي وضعتة المفوضية الأوروبية والمتمثل بتخصيص جهاز كمبيوتر لكل ١٥ تلميذا.

• فتحت في **اليابان** أول مدرسة ثانوية افتراضية في العالم للتعليم عبر الإنترنت، حيث يشارك الطلاب في الدروس بشخصيات رسوم متحركة، ولا يحتاجون للحضور إلى المدرسة إلا مرة واحدة كل ستة أشهر للامتحان.

• يستعد الأوائل (اول موقع مخصص لطلاب التوجيهي) في إطلاق اول مدرسة افتراضية تفاعلية في الأردن على الإنترنت وبشكل مجاني ، بالتنسيق والتعاون مع نخبة مميزة من معلمي المملكة.

تهدف هذه الفكرة الإبداعية لتقديم خدمات تربوية وتعليمية ترتبط بشرح المنهاج الدراسي لصفوف المرحلة الثانوية بطريقة تفاعلية

• جامعة قطربنت مشروع المعمل الافتراضي الخاص للتعليم، والموجه لتدريب المعلمين، والاستفادة من التجربة ثلاثية الابعاد في التعليم حيث أصبحت سهلة الاستخدام ، والاتصال مع شبكات الابحاث والتعليم المختلفة. وكذلك الحال في المملكة العربية السعودية

• مفهوم المختبرات الافتراضية

هو بيئة تعلم وتعليم افتراضية تستهدف تنمية مهارات العمل المخبري لدى الطلاب وتقع هذه البيئة على أحد المواقع في شبكة الانترنت وينضوي الموقع على صفحة رئيسية ولها عدد من الروابط والأيقونات المتعلقة بالأنشطة المختبرية وانجازاتها وتقويمها [1]

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

ويمكن القول ان التعليم الافتراضي هو التعليم عن بعد باستخدام وسائل الأتصال الحديثة حيث ان التعليم الإلكتروني او الافتراضي هو نوع من التعليم يعتمد على استخدام الوسائط الألكترونية في الأتصال بين المعلمين والمتعلمين وبين المتعلمين والمؤسسة التعليمية برمتها وهناك مصطلحات كثيرة تستخدم بالتبادل مع مصطلح التعليم الإلكتروني الافتراضي منها : web based ,online education , [2] education , electronic education ,

اما من وجهة نظر الباحثة ومن خلال ما توصلت اليه الدراسات فيمكن تعريف المختبر الافتراضي على انه عبارة عن واحدة من وسائل التعليم الإلكتروني التي تهدف الى خلق جو من المتعة والتشويق من خلال اكتشاف الطالب للحقائق العلمية و تعزيز ثقته بنفسه من خلال اكتسابه المهارات وهو أيضا وسيلة لتواصل الطلاب مع بعضهم ومع مدرسيهم.

المكونات الأساسية للمختبر الافتراضي

أشار مهند محمد البياتي [3] إلى المكونات الرئيسية للمعامل الافتراضية، وذلك لتشمل ما يأتي:

١- الأجهزة والمعدات المختبرية

٢- جهاز الحاسب الآلي

٣- شبكة الاتصالات والأجهزة الخاصة بها

٤- برامج المعمل الافتراضي

٥- برامج لإدارة و المشاركة

ومن ناحية أخرى يحتوي المعمل الافتراضي على عدد من المكونات المختلفة حسب نوع التجارب الممكن إجراؤها ومن أكثر تلك المكونات شيوعا ما يأتي : [4]

1- منفذ للمعمل من خلال الويب لتعميم إمكانية الوصول إليه واستخدامه

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمن محمد عبد

٢- حاسب ذو قدرات حسابية عالية يمكن من خلاله تنفيذ عمليات المحاكاة وإجراء معالجة سريعة للبيانات .

٣- قواعد بيانات تحتوي معلومات تعتمد على مجال التطبيق مثل برامج محاكاة أولية وملاحظات تجريبية ومتطلبات للمتعلم أو الباحث وأدلة للمستخدمين ويمكن أن تكون قواعد البيانات محلية أو موزعة .

٤- الوحدات والوسائل اللازمة لبناء التجربة والتفاعل معها

٥- أجهزة علمية ومعملية متصلة بالشبكة الحاسوبية علي سبيل المثال أجهزة تصوير الرنين المغناطيسي أو وسائل تجميع بيانات من الأقمار الاصطناعية أو أجهزة استكشاف الزلازل أو مستكشفات تلوث الهواء أو كاميرات المراقبة عن بعد .

٦- وسائل التعاون والاتصال مثل الدردشة أو مؤتمرات الصوت والفيديو أو الانغماس عن بعد .

٧- برامج للمحاكاة وتحليل البيانات والعرض المرئي للبيانات وقد تكون برامج متاحة

٨- وسائل تقييم أداء المتعلم أو الباحث وإشادة بالتقييم من خلال التقييم التشكيلي أو النهائي

متطلبات التعليم الافتراضي

١- وسائل اتصال سريعة وأجهزة ومختبرات حديثة للحاسوب الآلي

٢- تطوير وتدريب المدرسين على استخدامات الحاسوب والتعرف على مستجدات العصر في مجال التعليم

٣- بناء مناهج ومواد تعليمية إلكترونية

٤- بناء أنظمة معلومات قادرة على إدارة عملية التعليم بشكلها الجديد [5]

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطلّبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

مميزات استخدام المختبرات الافتراضية

تعد المختبرات الافتراضية وسيلة تعليمية مهمة وخاصة في الدول المتقدمة لما تساهم به في نهضة العملية التربوية وتنمية مهارات الطالب الحسيه وتساعد الطالب على تصور الكثير من المفاهيم التي يصعب عليه ان يتخيلها وتساعد في التغلب على المعوقات التي تحول دون ممارسة التجارب الواقعية. وبشكل عام فأن استخدام المختبرات الافتراضية في تدريس العلوم فوائد عديدة منها [6]:

- ١- تعد بديلا عن المختبرات التقليدية بحيث تقدم للطلاب خبرات مهارية قريبة من الخبرة المباشرة
- ٢- تساعد الطالب على تصور الكثير من المفاهيم التي يصعب عليه ان يتخيلها واقعيا
- ٣- تتغلب على المعوقات التي تمنع ممارسة التجارب الواقعية
- ٤- توفر للمتعلمين بيئه علميه تفاعليه مشوقه
- ٥- تساعد الطلاب على القيام بالتجربة العلمية خطوة بخطوة
- ٦- الأستعاضة عن بعض التجهيزات التي يصعب توفيرها

للمختبرات الافتراضية مجموعه من المميزات من وجهة نظر الباحث:

- ١- توفير الوقت اللازم لأجراء التجارب العلميه في أثناء الحصص المقرره
- ٢- وسيله سهله وامنه من غير خطورة للمتعلم
- ٣- توفر جوا من المتعه والراحه للمتعلم من خلال الرسوم المتحرك والالوان والموسيقى
- ٤- يعد وسيلة تعلم رخيصة من غير كلفة
- ٥- يتيح المختبر الافتراضي لمجاميع من الطلاب اجراء التجارب من غير التزاحم الذي يسببه إجراء التجارب بالمختبر التقليدي

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

الدراسات السابقة Literature Survey

هناك العديد من الدراسات والبحوث تناولت المختبر الافتراضي منها:
فقد توصلت خلود عمر بركه [7] 2010 "اتجاهات الطلبة نحو استخدام المختبر الكيميائي الافتراضي في تدريس الجانب العملي لمادة الكيمياء" الى ان استخدام المختبر الافتراضي أتاح الفرصة للطلبة التعرف على ايجابيات وسلبيات البرمجه الحاسوبية المتطورة واستخداماتها المتنوعه مما أدى الى تبني اتجاه ايجابي نحو استخدام المختبر الافتراضي ، وقد اجرى احمد بن صالح الراضي [8] 2008 دراسه بعنوان "اثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة الكيمياء في منطقة القصيم التعليمية" و توصلت الدراسة الى عدم وجود فروق ذي دلالة احصائية عند مستوى 0.05 بين متوسط درجات المجموعه الضابطة والتجريبية للاختبار التحصيلي وهذا يدل على ان لاستخدام المعامل الافتراضيه تاثير على التحصيل العلمي للطلاب.
و هدفت دراسة ياسمين صدقي عمر [9] 2014 " اثر استخدام المختبر الافتراضي لتجارب العلوم في تنمية عمليات العلم واكتساب المفاهيم لدى طالبات الصف الخامس في فلسطين " في رسالة ماجستير الى التعرف على أثر استخدام المختبر الافتراضي في تجارب العلوم في تنمية عمليات العلم لطالبات الخامس العلمي والتعرف على أثر استخدام المختبر الافتراضي في كسب المفاهيم لدى الطالبات

دراسة إسماعيل محمد اسماعيل [10] 2015 " المعامل الافتراضية " تناولت مفهوم المعامل الافتراضية واهميتها وابرز معوقات استخدامها

و دراسة رباب محمد السيد [11] 2010 "نموذج مقترح لمعمل افتراضي عبر الانترنت في ضوء معايير الجودة الشاملة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي" حيث وجدت انه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطلاب الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

التي تدرس بالطريقة التقليدية، وأفراد المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام
المعمل الافتراضي، في اختبار التحصيل المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية
لطلاب الصف السادس الأبتدائي.

ودراسة الشهري [12] ٢٠٠٩ التي تهدف الى مدى تأثير المختبرات الافتراضية في
مادة الاحياء لطلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة جدة حيث تكونت الدراسة من
٦٨ طالبا تم تقسيمهم على مجموعتين تجريبية تكونت من ٣٤ طالبا ومجموعة
ضابطة تكونت من ٣٤ طالبا ومن نتائج البحث فعالية المختبرات الافتراضية في
تنمية المهارات الكلية للطالب . واوصت الدراسة بضرورة تطبيق المختبرات
الافتراضية.

اجراءات البحث :

اولا: منهجية البحث والتصميم التجريبي: اعتمد البحث على الاختبار التحصيلي

الموضوعي ذات الاختبارين اللقبلي والبعدي لكونه الانسب للبحث لانه يتضمن

مجموعتين تجريبية وضابطة والذي يتم فيه تقسيم طلاب عينة البحث الى

المجموعة الاولى وهي التجريبية والمجموعه الضابطة كما يظهر من خلال التصميم

التجريبي في الجدول التالي

المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
الختبارات القبليه للمجموعتين	
دراسة المقرر بالطريقة الاعتيادية	دراسة المقرر من خلال النموذج الذي تم اعداده
الاختبارات البعديه للمجموعتين	
التأكد من صحة الفروض من خلال نتائج الاختبارات	

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

ثانيا : مجتمع البحث وعينته

يضم مجتمع البحث :

- ١-مجتمع المدرسين: تم اختيار عينه ممثله من مدرسين بلغ عددهم ٢٥ مدرس .
- ٢-مجتمع الطالبات :بلغ مجتمع الطالبات ٤٠ واختيرت عينه ممثله عنه بلغ عدد افرادها ٤٠ طالبه موزعه على مجموعتين تجريبية وضابطه وبواقع ٢٠ طالبه بكل مجموعه.

ثالثا : التكافؤ بين المجموعتين :

لا بد من التأكد من التكافؤ بين مجموعتي الدراسة فيما يتعلق بالمفاهيم والمعارف العلمية السابقة لأنها من المؤثرات الخارجية التي تؤثر على نتائج الدراسة الحالية من خلال اجراء الاختبار التحصيلي القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة والاختبار البعدي للمقارنة بين متوسط درجات الاختبار لمجموعتي الدراسة ومعرفة مدى وجود فروق ذات دلالة احصائية فيما بينها .

رابعا: مستلزمات البحث

أ تحديد محتوى الدراسة : حددت خمس تجارب عمليه من تجارب الفصل الثاني لمادة الفيزياء وهي :

- ١- استخدام الميزان الرقمي لكتلة جسم
- ٢- استخدام ميزان الكفتين لقياس كتلة الجسم
- ٣- قياس كتلة سائل
- ٤- قياس كثافة جسم صلب غير منتظم الشكل
- ٥- قياس كثافة سائل معين

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

ب كتابة الخطط التدريسية:

كتبت خطط تدريسية بلغت ٥ خطط بحسب التجارب العملية المحددة من الفصل الثاني لمادة الفيزياء حيث كتب بمجموعه التجريبية بحسب استخدامها المختبر الافتراضي بينما المجموعه الضابطة بالطريقة الاعتيادية .

ج - تهيئة المختبر المدرسي وأدواته:

تم تهيئة المختبر المدرسي من أدوات ومناضد وميزان رقمي وآخر **دي** الكفتين واسطوانات زجاجية وتحديد الاماكن للجلوس وتوفير الامان والسلامة الداخلية.

د - تهيئة المختبر الافتراضي:

تم إعداد برنامج حاسوبي بالاستعانة بالمختبرات الافتراضية المنشورة في مواقع الانترنت من خلال اعداد نموذج لمختبر فيزياء افتراضي حيث تم كتابة الكود الخاص ببرنامج المحاكات واعداد الرسوم والصور وملفات الفيديو والمؤثرات الصوتية الموجودة في البرنامج .

هـ - المعالجة الإحصائية:

تم استخدام عدة وسائل احصائية لتحليل نتائج البحث وهي :

١- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على كل من درجات عينة البحث على اختبارات التحصيل المعرفي

٢- أختبار ت (t- test) في اختبار صحة الفروض

٣- معامل نسبة الارتباط للثبات.

و- اداتي البحث :

١- الاستبيان

تم اجراء الاستبيان حيث وجهت بعض الأسئلة للمدرسات حول مدى رغبتهن لاستخدام تقنية المختبر الافتراضي ومدى احتمالية استجابة الطلاب لهن مقارنة بالطريقة الاعتيادية وما هي المشاكل التي تحول دون استخدامه.

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

٢- اختبار التحصيل المعرفي :

وهو يهدف الى قياس التحصيل المعرفي لطلاب عينة البحث لمادة الفيزياء
المختبرية

حيث ان هناك اهداف سلوكية متوقع من تحقيقها لدى الطالب بعد الانتهاء من تلقي
المادة في الفصل وقد تم الاعتماد عليها في الاختبارات التحصيلية الملحق (١)
والملحق (٢) فقد كان مجموع الاهداف السلوكية (٨) هدفا سلوكيا وتكون اختبار
الفيزياء من (8) فقرة اختبارية تنوعت بين الاختبارات الموضوعية والاختبارات
المقالية .

صدق اداة الدراسة:

عرض الباحث اختبار التحصيل المعرفي بصيغته الاولى على مجموعة من
المختصين والمحكمين في اختصاص طرائق تدريس الفيزياء باستخدام طريقة
صدق المحتوى او المضمون للاختبارات حيث طلب منهم ابداء رأيهم وعن طريق
جمع الاراء المختلفة وتقييمها يمكن الحكم على مدى صدق المضمون .

ثبات اداة الدراسة:

تم اختبار ثبات اختبارات التحصيل عن طريق استخدام طريقة الاختبار و إعادة
الاختبار (test-retest) حيث يتم في هذه الطريقة تطبيق الاستبانة على عينة
استطلاعية مرتين بينهما فارق زمني مدته أسبوعان ثم حساب معامل الارتباط بين
إجابات المفحوصين في المراتين، فإذا كانت معامل الارتباط مرتفعا فان هذا يكون
مؤشرا على ثبات الاداة وبالتالي على صلاحيتها وملائمتها لأغراض الدراسة وهنا

تم استخدام عينة استطلاعية تكونت من ١٧ طالبة من طالبات الاول المتوسط من
خارج عينة البحث الاصلية وبعد مرور اسبوعين اعيد تطبيق المقياس على نفس
الطلاب وبأستخدام احصاء نسبة الارتباط (correlation ratio) عولجت نتائج
التطبيقات الاول والثاني و اشارت الى ان اختبار التحصيل المعرفي يتمتع بدرجة

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

عالية من الثبات وبدءا اصبح المقياس جاهز للتطبيق على عينة البحث الحالي ويمكن الاعتماد على النتائج والوثوق بها .

النتائج والمناقشة

يتناول هذا المحور من البحث عرضا للنتائج التي توصل اليها البحث وتفسيرها ومناقشتها من خلال التأكد من صحة فروض الدراسة وعلى النحو التالي :

الفرض الاول: وينص على انه : لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعه الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

وللتأكد من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة وبعد معالجة البيانات كانت النتائج كما موضحة في الجدول ادناه

الجدول (١)

الاختبار التائي لمتوسطات درجات طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي X	الانحراف المعياري S	درجة الحرية	قيمة المحسوبة ت
التجريبية	٢٠	١٧	٥.٩٦	28	2.714
الضابطة	٢٠	١٢.٢٠	٥.٢٠٠	28	

الفرضية الصفرية : لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعه الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

الفرضية البديلة : لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعه الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

قيمة اختبار (ت) المحسوبة = 2.714

درجات الحرية ٣٨ = ٢ - ٢٠ + ٢٠

مستوى الدلالة ٠.٠٥

قيمة اختبار (ت) الجدولية عمد مستوى الدلالة = 2.024

ومن مقارنة قيمة اختبار (ت) المحسوبة و الجدولية نجد ان قيمة الاختبار المحسوبة اكبر من الجدولية وعليه فاننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل بالفرضية البديلة ونستنتج انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعه الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

الفرض الثاني: وينص على انه : لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمجموعه الضابطة والمجموعة التجريبية لاختبار قوة الملاحظه بين طلاب المجموعتين وللتحقق من الفرضية تم استخدام الاختبار الانسب لمعالجتها احصائيا وهو الاختبار التائي لعينتين مستقلتين والجدول (٢) يوضح نتيجة الفرض الثاني

جدول (٢)

نتيجة الاختبار التائي لمتوسطات الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين

المجموعة	للعدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	٢٠	١٠.٣٣٣	١.١٧٨	٣٨	0.0767
الضابطة	٢٠	١٠.٤٠	١.١٨٣	٣٨	0.0767

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمن محمد عبد

اذن قيمة اختبار (ت) المحسوبة = 0.0767

قيمة اختبار (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة $0.05 = 0.2242$

ومن مقارنة قيمة اختبار (ت) المحسوبة والجدولية نجد ان قيمة الاختبار المحسوبة اصغر من الجدولية وهي تعني قبول الفرضية الصفرية مما يعني عدم وجود فرق احصائي بين المجموعتين التجريبيية والضابطة .

النتائج المتعلقة بالأجابة عن السؤال الأول للدراسة:

مدى استجابة المدرسين لتفعيل دور المختبر الافتراضي

تم تنفيذ البرنامج التعليمي لمادة الفيزياء (تجارب الفصل الثاني) من قبل مجموعة من طلاب ومدرسي المرحلة المتوسطة ولمعرفة مدى استفادة مدرسي الفيزياء من البرنامج تم تصميم استبانة وزعت على عينة عشوائية من مدرسي الفيزياء تكونت من ٢٥ مدرسا ومدرسة من مدارس متوسطة مختلفة يبين الجدول (٣) أهم نتائجها:

جدول رقم (٣)

العبارة	العدد	النسبة الى العدد الكلي
هل تؤيد استخدام المختبر الافتراضي ؟	٢٠	٨٠ %
لا تؤيد استخدام المختبر الافتراضي	٥	٢٠ %
هل استخدام الأنترنت صعب ؟	٣	١٢
هل ان استخدام الأنترنت سهل ؟	٢٢	٨٨ %
هل حصتان في الأسبوع كافية ؟	١	4%
هل حصتان في الأسبوع غير كافية ؟	٢٤	٩٦%

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

بعد مطالعة الاستبيان فيما يخص توجه المدرسين نحو استخدام المختبر الافتراضي نلاحظ ان

١- المدرسين كانوا مؤيدين لاستخدام المختبر الافتراضي فيما يخص الجانب العلمي ولديهم الاستعداد لخوض هذه التجربة بالاستعانة بالخبرات السابقة ويتوقعون استجابة جيدة للطلاب

٢- غالبية المدرسين ينقصهم البرمجيات الخاصة بالمختبر الافتراضي والمواقع التعليمية بالانترنت بحاجة إلى بعض التعديلات قبل عرضها فيما يتمشى مع منهجهم العلمي ،وغالبية المدرسين يعتمدون طريقة السرد في طرح المادة العلمية والبعض الآخر يستعين بالرسوم التوضيحية البسيطة والإشارة إلى الأدوات المختبرية.

النتائج المتعلقة بالأجابة عن السؤال الثاني لدراسة:

هل يوجد فرق بين المتوسطين الحسابيين لعلامات طالبات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) على اختبار المفاهيم يعزى الى استخدام المختبر الافتراضي؟ وللأجابة عن السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات عينة الدراسة على اختبار المفاهيم على المجموعتين التجريبية والضابطة كما موضح في الجدول

رقم (٤)

جدول رقم (٤)

المجموعة	طريقة التدريس	عدد افراد المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	المختبر الافتراضي	٢٠	١٧.٠٠	٥.٩٦
الضابطة	الطريقة التقليدية	٢٠	١٢.٢٠	٥.٢٠٠

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطلبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

نلاحظ من الجدول ان المتوسط الحسابي للطلبات اللواتي درسن بالطريقة التجريبية قد بلغ (١٧) وهو اعلى من المتوسط الحسابي للطلبات اللواتي درسن بالطريقة التقليدية حيث بلغ (١٢,٢٠) مما يدل على فاعلية هذه الطريقة في إكساب المفاهيم للطلبات مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس .

المقترحات والآراء المستقبلية

1- ضرورة إدراك وزارة التربية بأهمية التعليم الالكتروني لمواكبة النهضة العلمية والاستعانة بالتجارب العالمية للتعرف على المشكلات والمعوقات التي تعترض عمل المختبر والحلول المقترحة من قبل الخبراء في مجال الحاسوب والانترنت بما يسهم في مواجهة تلك المشكلات والمعوقات وتطوير العمل في المختبر بحسب خبراتهم في العمل في هذا المجال وبما يتلائم مع البيئه العراقية وخصوصية ظروفها وامكانياتها وفهم الطالب العراقي وادراكه

٢- - إعداد كوادر تربويه من المبرمجين والمشرفين عليهم لإقامة دورات تدريبية للمدرسين لاستخدام الحاسوب والتكنولوجيا في المناهج العلمية باعتباره بيئة مفتوحة يتم من خلالها محاكاة المختبر العلوم الحقيقي

٣- إنشاء مواقع للمختبرات الافتراضية لكل المراحل الثانوية على المواقع العلمية للانترنت مما يتيح للطالب إجراء التجارب العلمية بنفسه. من خلال اقتناء برمجيات المختبرات الافتراضية "أنظمة المحاكاة لمادتي العلوم والرياضيات" للمرحلة الثانوية في المواد التالية: العلوم (كيمياء، فيزياء، أحياء) والرياضيات، وذلك في: الأجهزة المتنقلة للمعلمين والأجهزة الثابتة في مختبرات العلوم (كيمياء وفيزياء).

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

المصادر

- ١ - حسن حسين زيتون ٢٠٠٥ "رؤية جديدة في التعليم التعلم الإلكتروني - المفهوم القضايا- التطبيق- التقييم " الرياض المملكة العربية السعودية
- ٢ - ميس الريم عضيد الصائغ ٢٠٠٩ "دراسة مقارنة بين التعليم التقليدي والتعليم الافتراضي (تصميم نظام تعليمي افتراضي)"، مجلة الرافين لعلوم الرياضيات والحاسبات المجلد ٦- العدد (١)
- ٣- مهند محمد البياتي (٢٠٠٦)"الأبعاد العملية والتطبيقية في التعليم الإلكتروني". الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، عمان: الأردن.
- ٤ - احمد السيد الكردي" المختبر الافتراضي ثورة تكنولوجيا " "مقالة بالانترنت "
- ٥- منى هادي صالح (٢٠١٣) "دراسة امكانية تطبيق بيئة تعليم افتراضية في المؤسسات التعليمية " مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة العدد الخاص بمؤتمر الكلية -ص ٤٨٢
- ٦- محمود عبد السلام محمد الحافظ, (٢٠١٢) أحمد جوهر محمد أمين "المختبر الافتراضي لتجارب الفيزياء والكيمياء وأثره في تنمية قوة الملاحظة لطلاب المرحلة المتوسطة وتحصيلهم المعرفي " المجلة الدولية التربوية المتخصصة، كلية التربية جامعة الموصل ,المجلد(١) العدد 8
- ٧- خلود عمر بركة (٢٠١٠) "اتجاهات الطلبة نحو استخدام المختبر الكيميائي الافتراضي في تدريس الجانب العملي لمادة الكيمياء" رسالة ماجستير كلية التربية جامعة دمشق
- ٨- أحمد بن صالح الراضي ٢٠٠٨ "اثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الكيمياء في منطقة القصيم التعليميه " رسالة ماجستير في كلية التربية . جامعة الملك سعود ، الرياض

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء

لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمن محمد عبد

٩ - ياسمين صدقي عمر (٢٠١٤) "أثر استخدام المختبر الافتراضي لتجارب العلوم في تنمية عمليات العلم وأكتساب المفاهيم لدى طالبات الصف الخامس في فلسطين" أطروحة ماجستير في أساليب تدريس العلوم بكلية الدراسات العليا . جامعة النجاح الوطنية فلسطين نابلس

١٠- اسماعيل محمد اسماعيل حسن (٢٠١٥) "المعامل الافتراضية" مجلة التعليم الإلكتروني في مصر العدد السابع

١١- رباب محمد حسن السيد (٢٠١٠) "نموذج مقترح لمعمل افتراضي عبر الانترنت في ضوء معايير الجودة الشاملة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي" رسالة الماجستير في التربية تخصص تكنولوجيا التعليم

١٢- علي محمد الشهري ٢٠٠٩ " أثر استخدام المختبرات الافتراضية في اكساب مهارات التجارب المعملية في مقرر الاحياء لطلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة جدة رسالة ماجستير في كلية التربية جامعة ام القرى ،مكة المكرمة ،السعودية .

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء
لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

يوضح الملحق رقم (١) الاختبار ألتحصيلي لمادة الفيزياء الفصل الثاني

ملحق رقم (١)

س١/ املأ الفراغات بما يناسبها:

- ١- يستخدم الميزان الرقمي لقياس
- ٢- الكثافة النسبية للجسم الصلب او السائل تساوي النسبة بين كثافتها وكثافة
- ٣- وحدة قياس كتلة الجسم في النظام الدولي للوحدات
- ٤- تعرف الكتلة بأنها
- ٥- يستخدم جهاز لقياس كثافة السوائل

س ٢/

صب ماء في اسطوانة زجاجية مدرجة الى التدريجة (٣٠ سم) ثم القي في الماء حجر كتلته (٢٥ غم) فلو حظ ارتفاع الماء في الأسطوانة عند القراءة الجديدة (٤٠ سنتمتر مكعب) احسب كثافة الحجر؟

س٣/ اعطيت لك قنينة مملوءة بالحليب وطلب منك ايجاد كثافة الحليب فكيف تقيس كلا من :

- ١- كتلة الحليب
- ٢- حجم الحليب باستعمال اسطوانة مدرجة وميزان رقمي

أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء
لطالبات الصف الأول المتوسط

م.م ايمان محمد عبد

ملحق رقم ٢

الأغراض السلوكية لمادة الفيزياء /الفصل الثاني (الكتلة والكثافة)

جعل الطالب قادرا على ان :

- ١- يقيس الكتلة باستعمال الميزان
- ٢- يعرف الكيلو غرام
- ٣- يستعمل الميزان
- ٤- يقيس كثافة المادة السائلة والصلبة
- ٥- يقيس كتلة الأجسام الصلبة والسائلة
- ٦- يقيس كيلة الأجسام المنتظمة وغير المنتظمة
- ٧- يحول وحدة الكيلو غرام الى اجزائها ومضاعفاتها
- ٨- يحسب كثافة المادة وكتافتها النسبية