جامـــعة واســـط
مجلـــــــة كليـــــــة التربيـــــة

العـدد الأربعون
الجزء الأول / آب / ٢٠٢٠

فاعلية المختبر الأفتراضي في التحصيل المعرفي وتنمية الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لطالبات الصف العاشر في مادة الكيمياء

*م.م بيمان صابر حسين أ.م.د الهام احمد حمه
جامعة صلاح الدين / أربيل كلية التربية الأساس
elham.hamma@su.edu.krd

الملخص :-

هدف البحث الحالي الى معرفة (فاعلية المختبر الأفتراضي في التحصيل المعرفي وتنمية الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لطالبات الصف العاشر في مادة الكيمياء) ، وللتحقق من اهداف وفرضيات البحث ، أختير قصديا طالبات البحث في اعدادية جيمن للبنات وللعام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥ كعينة البحث والتي تكونت من (٥٠) طالبة ، تم توزيعهم عشوائيا الى مجموعتين احدهما تجريبية درست باستخدام المختبر الافتراضي واخرى ضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية ،وبعد تكافؤ المجموعتين في مجموعة من المتغيرات المؤثرة على سلامة التصميم التجريبي ، تم تطبيق البحث لمدة (٧) اسابيع دراسية ،ثم جرى التطبيق البعدي لأدوات البحث والتي اعددتها الباحثتان لهذا الغرض بعد التأكد من صدقهما وثباتهما ، واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في التحصيل المعرفي ، واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني قبليا وبعديا بأبعاده (فوائد التعليم الالكتروني،حب التعليم الالكتروني ،قلق التعليم الالكتروني) ،وعدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني قبليا وبعديا بأبعاده (حب التعليم الالكتروني ، قلق التعليم الالكتروني) ، ووجود فرق دال احصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني قبليا وبعديا في بعد (فوائد التعليم الالكتروني)، وأظهرت النتائج ايضا وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني ككل . وقد خلص البحث الى مجموعة من التوصيات ذات الصلة .

الكلمات المفتاحية : المختبر الافتراضي – التحصيل المعرفي – الاتجاه نحو التعليم الالكتروني

The effectiveness of virtual laboratory in student's achievement and promoting orientations towards electronic learning in tenth grade students in chemistry

Payma Sabr Hussien **Ilham Ahmed Hema**

Abstract

This paper aims at investigating (The effectiveness of virtual laboratory in student's achievement and promoting orientations towards electronic learning in tenth grade students in chemistry) – To achieve these aims , 50 students were chosen from Chiman secondary school during the academic year 2014-2015 as the sample of the study . They were randomly divided into two subgroups : The experimental and the control group . The experiment lasted for 7 weeks . The results revealed that there was a significant difference at 0.05 level in the means of the scores of the students in the experimental group in their pre-post test in favour of the experiment in the dimensions (advantages of electronic learning , interest towards electronic learning , and anxiety from electronic learning) . On the other hand there was no significant difference at 0.05 level in the mean scores of the students in the control group in their pre-post test in the dimentions (interest towards electronic learning and anxiety from electronic learning). A significant difference was noticed in the mean scores of the students in the control group at 0.05 level in their pre-post test in the dimention (advantages of electronic learning . The study ends in proposing some pedagogical recommendations based on the results obtained.

Key words : virtual laboratory , learning achievent , orientations towards electronic learning

مشكلة البحث: The problem of the Research

ان من أكثر المشكلات التعليمية لدى الطلبة والمعلمين في المدارس على حد سواء هي عدم تفعيل استخدام المختبر ونشاطاته العملية في تعلم مواد العلوم وتعليمها ، ويرجع السبب الرئيسى في ذلك إلى الطرائق التقليدية في التعليم والتي مازالت تمارس إلى يومنا هذا، اذ لم تعد قادرة على سد حاجات المتعلم وتطوره وتقدمه ليواجه التطور التعليمي والتكنولوجي المتزايد في العالم الخارجي، مما أثر على أدائه كمنافس لغيره من الطلاب والمتعلمين في الدول المتقدمة.(الغريبي،٢٠٠٩ ،ص٧) (زيتون،١٩٩٩،ص١٧٣)

وأشار (الحيلة،٢٠٠٠) الى ان وسائل التعليم في انظمتنا التربوية ما زالت بعيدة عن التجارب الحية والاتصال الحقيقي بمختلف الخبرات الواقعية ،وان التعليم ما زال يسير في نطاق الكتاب المقرر والمحاضرة،والاتصال المباشر بين المعلم والمتعلم ،ومن هنا فانه يتوجب على انظمتنا التربوية في المستقبل ان تقلل من الاعتماد على مثل هذه الاساليب التقليدية ،وان تستبدلها وتطورها وتستفيد من معطيات وامكانات الاساليب الحديثة للتكنولوجيا التعليمية. (الحيلة،٢٠٠٠،ص٥٣) .وكما أضافت خالد (٢٠٠٨) الى أن هناك بعض المواقف التعليمية يتعذر فيها إستخدام الخبرات الحسية المباشرة نظرًا لخطورتها أو ندرتها أو كلفتها أو بعدها المكاني أو الزماني حيث تبرز الحاجة لبيئات التعلم الإفتراضية كالبديل الأكثر فاعلية في هذه الحالة.(خالد،٢٠٠٨،ص٧)

ومن خلال قيام الباحثتان بالمراسلات الرسمية مع عدة مؤسسات تربوية ومنها مديرية (التربية/ اربيل) و(مديرية التدريب والمناهج) حول تحديد صعوبات استخدام المختبرات في المدارس الثانوية في الاقليم استنتجت الباحثتان مشكلة البحث وأكد ذلك ما ورد في المذكرة برقم (١١٠٨/ ج) وبتاريخ (١٤/ ٢ / ٢٠١٤) ،حيث ضمنت عددا من الفقرات تناولت جوانب عديدة منها:- (كثرة عدد الطلبة وقلة او ندرة وجود المختبرات في المدارس وقلة الاجهزة والمواد اللازمة لاجراء التجارب ، وضيق الوقت الكافي لاجراء التجارب المعملية (المختبرية) وتأثير ما سبق في مستوى التحصيل في مواد العلوم ومنها الكيمياء.) .

ونظرا لندرة البحوث التي تناولت المختبرات الافتراضية في تدريس العلوم في المؤسسات التربوية في اقليم كوردستان العراق. ونتيجة لما سبق تأتي مشكلة البحث في محاولة التعرف على فاعلية استخدام المختبر الافتراضي في التحصيل المعرفي و تنمية الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لطالبات الصف العاشر في مادة الكيمياء ، وفي ضوء ما سبق ظهرت مشكلة الدراسة لدى الباحثة ويمكن إيجازها في التساؤلات الآتية:

١ـ ما فاعلية المختبر الافتراضي في تدريس الكيمياء على التحصيل المعرفي لطالبات الصف العاشر الاعدادي ؟

٢ـ ما فاعلية المختبر الافتراضي في تدريس الكيمياء على تنمية الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى طالبات الصف العاشر الاعدادي ؟

أهمية البحث Research Significance

تبرز أهمية هذا البحث بما يلي :

١. يتماشى البحث الحالي مع الاتجاهات الحديثة لبناء وتطوير ستراتيجيات تدريسية توظف في عملية التدريس لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة .

٢ . الحاجة الى تطوير تدريس الكيمياء بما يتفق مع التطور العلمي والتقني الحاصل في مجتمع القرن الحادي والعشرين من خلال استخدام التقنيات التعليمية المناسبة لتدريس هذا العلم.

٣.حاجة الاقليم الى دراسات متنوعة لزيادة فعالية أساليب التدريس المستخدمة في المدارس وما يستجد من مستحدثات تربوية .

٤.عدم وجود دراسات سابقة في الاقليم (في حدود علم الباحثتان) تناولت العلاقة بين المختبرات الافتراضية والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو التعليم الالكتروني .

٥. أن النتائج التي يسفر عنها البحث الراهن ربما تساعد القائمين على تحسين العمليات التعليميةو تعميم التعليم الإلكتروني ومنها المختبرات الافتراضية في شتى مراحل التعليم المختلفة.

هدف البحث: Aim of the Research

يهدف البحث الحالى الى ما يأتى:-

التعرف على فاعلية المختبر الافتراضي في كل من التحصيل المعرفي و تنمية الاتجاه نحو التعليم الالكترونى لدى طالبات الصف العاشر في مادة الكيمياء والتحقق في فاعليته.

فرضيات البحث :The Research hypotheses

لغرض التحقق من هدف البحث تمت صياغة الفرضيات الاتية:-

١- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللواتى درسن على وفق طريقة المختبر الافتراضي وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة اللواتى يدرسن على وفق الطريقة التقليدية في تحصيل في مادة الكيمياء.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي فروق الدرجات االتطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى طالبات المجموعة التجريبية

اللواتي يدرسن على وفق المختبر الافتراضي بحسب الابعاد(أ-فوائد التعليم الالكتروني ب. حب التعليم الالكتروني ج. قلق التعليم الالكتروني)

٣-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي فروق الدرجات بين التطبيقين القلبي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية بحسب الابعاد الاتية(أ-فوائد التعليم الالكتروني ب. حب التعليم الالكتروني ج. قلق التعليم الالكتروني) .

٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي فروق الدرجات بين التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق المختبر الافتراضي وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية بحسب الابعاد الاتية (فوائد التعليم الالكتروني، حب التعليم الالكتروني، قلق التعليم الالكتروني) و الاختبار ككل.

خامسا: حدود البحث: Limitation of the Research يقتصر هذا البحث على :

- **الحدود البشرية :** طالبات الصف العاشر الاعدادي
- **الحدود المكانية :** المدارس الاعدادية النهارية التابعة لمديرية تربية اربيل .
- **الحدود العلمية :** كتاب الكيمياء للصف العاشر الاعدادي ط٣ سنة 2010وعلى وفق مناهج وزارة التربية في اقليم كوردستان للعام الدراسي ٢٠١٤- ٢٠١٥
- **الحدود الزمانية :** التطبيق في الفصل الاول للعام الدراسي (٢٠١٤ -٢٠١٥) م .

تحديد المصطلحات : Research Technology

١) الفاعلية Effectiveness)

عرفها شحاته والنجار(٢٠٠٣) بأنها : " مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيرا مستقلا في أحد المتغيرات التابعة". (شحاته والنجار،٢٠٠٣،ص٢٣٠)

٢) المختبر الافتراضي Virtual Laboratories

عرفه الراضي (٢٠٠٨) بأنه " نوع من التعليم الإلكتروني القائم على الحاسب الآلي سواء أكان باستخدام شبكة الإنترنت أو من خلال برامج حاسب آلي على الأقراص المدمجة التي يستطيع المتعلم من خلالها القيام بعمله في أي زمان ومكان " . (الراضي،٢٠٠٨،ص٤٦١)

وتعرف المختبرات الافتراضية اجرائيا : مختبر صمم بالحاسوب تضمن بناء برمجية جاهزة شملت تجارب الكيمياء في الفصلين الاول والثاني من كتاب الكيمياء المقرر لمناهج الصف العاشر الاعدادي وعرضها في شكل وصور ورسوم ثابتة ومتحركة مع مؤثرات صوتية بهدف مساعدة الطالبات على زيادة تحصيلهم المعرفي وتنمية الاتجاه نحو التعليم الالكتروني.

٣) التحصيل المعرفي (Achievement Cognitive)

عرفه أبودية (٢٠١١) بأنه "هو مجموع ما اكتسبه التلميذ من: مهارات، ومعارف، ومواقف، وقيم، في فترة زمنية معينة،مقارنة بمجموعة المهارات والمعارف والمواقف والقيم المطلوب اكتسابها". (أبودية،٢٠١١،ص٢٤٤) .

التعريف الاجرائي :- مقدار ما تكتسبه الطالبة من معلومات كيمياوية مقاسة بالدرجة الكلية من جراء استجابتها على الاختبار التحصيلي المعد على وفق المستويات المعرفية الاربعة الاولى من تصنيف بلوم (التذكر، الفهم ، والتطبيق ، والتحليل) والذي وضع لأغراض البحث الحالي.

٤-التعليم الالكتروني :Electronic learning

بن فرج (٢٠١٣) بأنه " طريقة للتعليم باستخدام اليات الاتصال الحديثة من حاسوب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات واليات بحث ومكتبات الكترونية وكذلك بوابات الانترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي، المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في ايصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت واقل جهد وأكبر فائدة ".(بن فرج،2013،ص19).

٦-الاتجاه نحو التعليم الالكتروني :- Attitude Electronic learning :نظرا لعدم توفر تعاريف لمفهوم او مصطلح الاتجاه نحو التعليم الالكتروني فلقد أرتأت الباحثتان اعتماد تعاريف الاتجاه نحو الحاسوب .

الاتجاه نحو التعليم الإلكتروني : (بأنه مقدار أو شدة الانفعال التي يبديها أفراد ٢٠١٠)عرفه الشناق ودومي ويقاس الاتجاه نحو التعليم ، العينة نحو التعليم الإلكتروني بالرفض أو القبول أو التردد الإلكتروني إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب أو الطالبة من خلال استجابة لفقرات مقياس الاتجاه نحو التعليم الإلكتروني.(الشناق وحسن ،٢٠١٠)

التعريف الاجرائي للاتجاه نحو التعليم الإلكتروني:هو مجموع استجابات القبول او الرفض اوالتاييد او المعارضة التي يبديها أفراد عينة البحث نحو التعليم الإلكتروني ، ويقاس الاتجاه نحو

التعليم الإلكتروني إجرائياً بمجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبة خلال استجابتها لفقرات المقياس بابعاده الثلاث والذي اعدته الباحثتان لهذا الغرض.

٧-**الكيمياء Chemistry** :عرفها البرت وأخرون (١٩٨٦) بأنها " العلم الذي يعني بالمواد وكيفية تغيرها من شكل الى أخر أو ذلك التغير الذي ينطوي في العادة على امتصاص للطاقة أو توليدها ".(البرت وأخرون،١٩٨٦،ص٤٢)

الخلفية النظرية والدراسات السابقة :

المختبرات الافتراضية : مقدمة:- يعد المختبر الافتراضي بيئة تعليم مصطنعة او خيالية بديلة الواقع الحقيقي وتحاكيه، والمتعلم في المختبر الافتراضي يعيش بيئة تخيلية بتفاعل ويشارك ويتعامل معه من خلال حواسه وبمساعدة جهاز الحاسوب وبعض الاجهزة المساعدة. (اسماعيل ،٢٠١٤،ص١)

مفهوم المختبرات الافتراضية :-هناك العديد من التعريفات التي حددت لتحديد مفهوم المختبر الافتراضي وان اختلفت في اللفظ والصياغة الا انها تتفق في المضمون ومن هذه التعريفات :

تعريف زيتون (٢٠٠٥) على انه "عبارة عن بيئة تعليم وتعلم افتراضية تستهدف تنمية مهارات العمل المخبرى لدى الطلاب وتقع هذه البيئة على احد المواقع في شبكة الانترنت ينطوي هذا الموقع عادة على صفحة رئيسية ولها عدد من الروابط والايقونات (الادوات)المتعلقة بالانشطة المختبرية وانجازاتها وتقويمها ". (زيتون، ٢٠٠٥،ص ٦٣) .

نماذج وتجارب ودراسات عالمية في مجال المعامل الافتراضية :

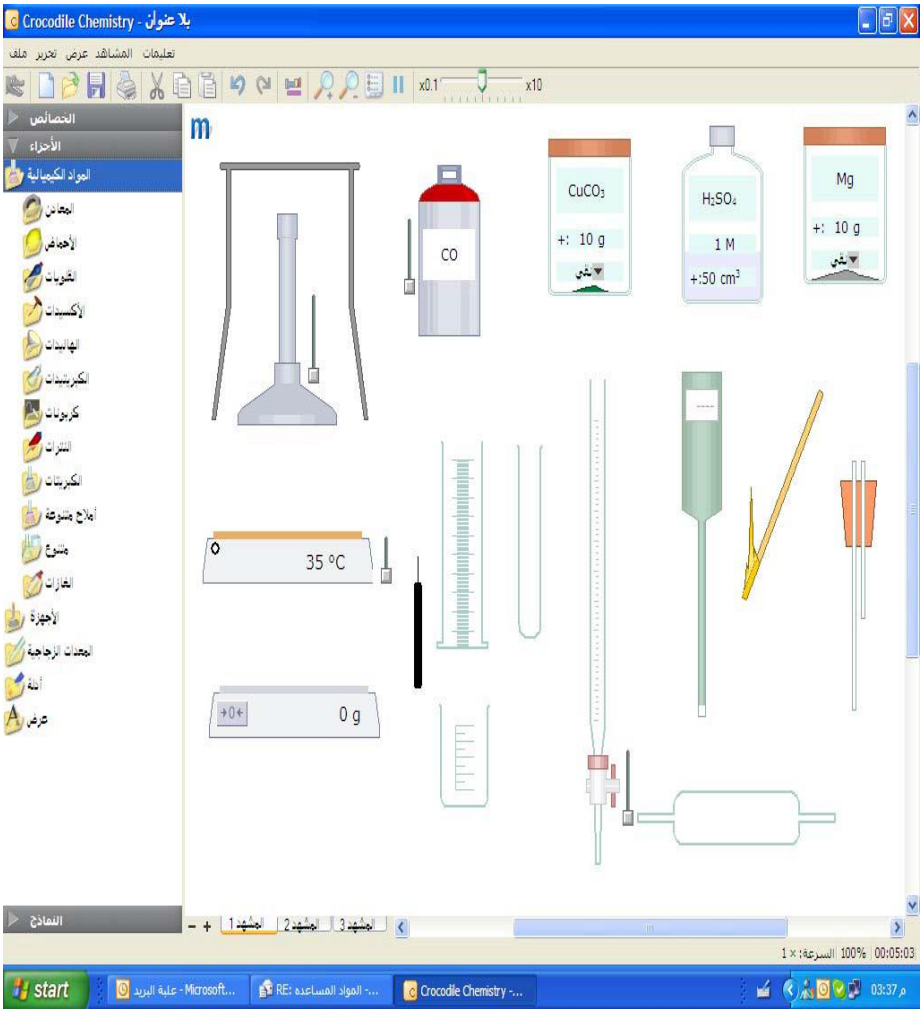
لقد اثبتت التجارب العالمية للعديد من الجامعات ومراكز البحوث العلمية اهمية المعامل الافتراضية في التعليم والبحوث ، ومن المهم جدا وخاصة للدول النامية تعاون مؤسسات اكاديمية وبحثية ومؤسسات التدريب المهني الصناعية لبناء معامل افتراضية عالية الجود وذات مردود علمي وتقني يسهم في رفع مستوى الخريجين والباحثين. (البياتي ،٢٠٠٦،ص٦٣).

وسوف يتم تناول هذه التجارب بما يلي :

أولا: المعامل الافتراضية التي تدعم الكيمياء في جامعة بتسبيرغ في الولايات المتحدة الأمريكية (Yaron, et al., 2005) فلقد تم انشاء معمل افتراضي لتعليم الكيمياء بواسطة أستاذ الكيمياء ديفيد يارون وأخرون (David Yaron)، وكان الغرض من هذا المشروع هو تحسين التعليم في الدورات التمهيدية للكيمياء من خلال اكمال التعليم التقليدي بمعالجات تسمح للطلاب باجراء التجارب بشكل مماثل لما يحققه الطلاب الممارسون للتجارب العملية بشكل حقيقي، ويستطيع الطلاب تصميم أو

تنفيذ تجارب خاصة بهم بسرعة ويرون أمثلة للكيمياء ما كانوا يرونها في المعمل الحقيقي، ويستطيع الطلاب التواصل مع هذا المعمل من خلال شبكة الانترنت.ويستطيع كل طالب تحميل البرامج على حاسبه الشخصي،أو تطبيق التجارب مباشرة من خلال شبكة الانترنت عبر

الموقع http:www ir.chem.cmu.edu/find.php..



الاتجاه نحو التعليم الالكتروني :-

لقد ناقشت دراسة القيسي (٢٠١٤) فكرة دعم وتطبيق نظام مقترح في التعليم الالكتروني على طلاب المرحلة الثالثة في قسم العلاقات العامة ولقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي استجابة وتفاعل الطلاب مع مدخل التدريب المقترح مما يعكس الانسجام النفسي من قبل الطلاب مع اسلوب التدريس الحديث واستخداماته المختلفة لمواكبة الطلاب لاسلوب التدريس الحديث والذي أعتمد تقنيات التعليم الالكتروني. (القيسي،٢٠١٤،ص1)

واشار عبد المجيد(٢٠٠٨) في دراسته الى ان الاتجاه نحو التعليم الالكتروني من المهارات الاساسية التي يجب ان يكتسبها الطالب المتعلم حتى يستطيع مسايرة التطورات التكنولوجية المستحدثة والتي تم ادماجها في شتى مراحل التعليم الجامعي،و قبل الجامعي فتنمية اتجاهات الطلاب المعلمين يعد من الجوانب المهمة والتى يجب على مؤسسات التعليم العالي أن توليها لها اهتماماً كبيراً ، فاتجاهات المعلمين الإيجابية نحو تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتوظيف التعليم الإلكتروني فى هذه المرحلة قد يؤثر وبصورة إيجابية في اتجاهات المتعلمين نحو استخدام التكنولوجيا فى مجال التعليم ،كذلك قد يؤثر في تحصيلهم لدراسي. (عبد المجيد،٢٠٠٨،ص٨)

الدراسات السابقة : دراسات تناولت المختبر الافتراضي وعلاقتها ببعض المتغيرات اخرى

الدراسات العربية :-

١- **دراسة المحمدي (٢٠٠٨) :-**

هدفت الى الدراسة استقصاء فاعلية المعمل الافتراضي في تحصيل المستويات المختلفة لطالبات الصف الثاني الثانوي في مقرر الكيمياء،تكونت عينة الدراسة من(٣٣) طالبة،اذ قسمت الى مجموعتين و كانت المجموعة التجريبية تضم (١٧) طالبة،اما المجموعة الضابطة فضمت (١٦) طالبة،وأسفرت النتائج باستخدام اختبار(ت) للعينات المستقلة (T- Test for Independent samples)و اختبار مان وتني (Mann-Whitney *U* Test)) تفوق المجموعة التجريبية في متوسطات درجات الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية لجميع المستويات.ومن هذا المنطلق فقد أوصت الباحثة بتنمية الوعي بأهمية ومزايا استخدام المعامل الافتراضية في عملية تنمية التحصيل و المهارات العملية ، و محاولة إيجاد التعاون المستمر بين المؤسسات التعليمية والمؤسسات الخاصة لإنتاج المواقع التعليمية من اجل تصميم معامل افتراضية على مستوى فني عال يحقق الأهداف التربوية المرجوة. (المحمدي ،٢٠٠٨)

دراسة الحازمي (٢٠١٢)

هدفت الدراسة الى معرفة أثر استخدم المعمل الافتراضي في تدريس وحدة من مقرر الفيزياء في تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي. ولقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وكانت عينة الدراسة من مجتمع الدراسة وقد بلغ عددهن(٤٠) طالبة مقسمات الى مجموعتين : تجريبية وعددهن(٢١) تم تدريسهن باستخدام المعامل الافتراضية،وضابطة وعددهن(١٩) تم تدريسهن بالمختبر المدرسي،كما صممت الباحثة أداتين الاولى (استبيان تحكيم المعامل الافتراضية)، والثانية (اختبار تحصيلي).أظهرت نتائج الدراسة

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسط طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط طالبات المجموعة الضابطة للاختبار التحصيلي البعدي للمستويات الدنيا لطالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الفيزياء وذلك بعد ضبط التحصيل القبلي لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسط طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط طالبات المجموعة الضابطة للاختبار التحصيلي البعدي للمستويات العليا لطالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الفيزياء وذلك بعد ضبط التحصيل القبلي لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسط طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط طالبات المجموعة الضابطة للاختبار التحصيلي البعدي لجميع المستويات لطالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الفيزياء وذلك بعد ضبط التحصيل القبلي لصالح المجموعة التجريبية.وفي ضوء ماتم التوصل اليه قدمت الباحثة عددا من التوصيات والمقترحات.

(الحازمي ،٢٠١٢)

الدراسات الاجنبية :-

-دراسة جيمي روبنسون (Jamie Robinson, 2003) هدفت الى التعرف على أثر المختبرات الافتراضية كبيئة للتعليم الحلول المحسوسة أو الحل النادر ."تناولت هذه الدراسة بعد تطبيق المختبر الكيميائي الافتراضي على طلاب الجامعة لتدريس مادة الكيمياء واستكشاف السمات المختلفة للمخابر الكيميائية الافتراضية، وما تقدمه لتعليم الطلاب .وأظهرت النتائج أن الانظمة الافتراضية تسمح للطلبة بإعادة إجراء التجارب التي لا تتوفر إمكانية لإنجازها في الحياة الحقيقية، ويسمح المختبر الافتراضي للطلاب بأن يؤ دوا تجارب متكررة مع توفير بيئة آمنة لهم وحصولهم على نتائج دقيقة، ويساعد على توضيح المفاهيم التي تحتاج لتمثيل ثلاثي الأبعاد حيث يجد المد رسون صعوبة في تمثيلها على السبورة.(جيمي روبنسون،٢٠٠٣)

- دراسة جينسين وآخرون (Jensen ,et al,2004)

هدفت الى تعرف على أثر استخدام المختبر الافتراضي في تحصيل الطلبة في مجال العلوم الطبيعية والهندسية،أجريت هذه الدراسة في ألمانيا وأظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية مابين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ,كما أكدت على أن استخدام المختبر الافتراضي شجع المستخدمين على التقليل من أخطاء التعليم، وهذا من شأنه أن يحسّن من مخرجات التعليم ويؤدي إلى قبول الطلاب وتفاعلهم مع هذه التقنية.(جينسين وآخرون،٢٠٠٤)

المحور الثاني : الدراسات التي تناولت الاتجاه نحو التعليم الالكتروني

الدراسات العربية :-

دراسة (عبدالقادر وصبحي،٢٠١١) هدف الدراسة الإجابة عدد من التساؤلات ومنها:

١. ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات بجامعة ظفار على تصميم وإنتاج دروس إلكترونية في مجال تخصصهم.

٢. بناء برنامج تدريبي لتنمية مهارات الطلاب المعلمين بجامعة ظفار تخصص " الرياضيات" و " تقنية المعلومات " في تصميم وإنتاج دروس إلكترونية في مجال تخصصهم ، وكذلك تنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو استخدام برامج التعليم الالكتروني في التدريس، والتحقق من صلاحيته للتطبيق.

٣. بناء مقياس الاتجاهات نحو التعليم الالكتروني لتحديد اتجاهات هؤلاء الطلاب المعلمين نحو استخدام برامج التعليم الالكتروني في التدريس.وبعد ضبطه إحصائيا أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٣٥) مفردة صالحة للتطبيق.

٤. تطبيق أداتى البحث على عينة البحث قبليا (٣٠ طالبة بالفرقة الثالثة والرابعة بكلية الأداب والعلوم التطبيقية، جامعة ظفار خلال العام الاكاديمى ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩م، بواقع (١٥) طالبة لكل تخصص). وقد توصل البحث الى مجموعة من النتائج ،أهمها: ١-فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات و تقنية المعلومات في تصميم وإنتاج دروس إلكترونية في مجال تخصصهم.٢- فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية اتجاهات الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات وتقنية المعلومات نحو استخدام التعليم الالكترونى في التدريس.

(عبدالقادر وصبحي ، ٢٠١١)

الدراسات الاجنبية :-

دراسة ساندرا ومونيكا Sandra & Monica (2004) هدفت الى التعرف على ادراكات أعضاء هيئة التدريس للتعليم الإلكتروني واتجاهاتهم نحو استخدامه في التعليم وركزت الدراسة على ادراكات أعضاء هيئة التدريس لمدى قدرة التعليم الإلكتروني على تلبية الحاجات الفردية والتعليمية للطلاب والحاجات التعليمية والمادية للمؤسسة. وأكد الباحثان على ضرورة جمع المعلومات والممارسات الصحيحة والأبحاث حول استخدام التكنولوجيا في مجال التعليم من أجل ضمان الاستخدام الفعال للتكنولوجيا في التعليم. كما أكدت الدراسة على الدور الفعال والمميز الذي تلعبه اتجاهات المعلمين وادراكاتهم لهذا النوع من التعليم وضرورة إعداد برامج تدريبية لهم على كيفية استخدامه في عملية التدريس. كما أوضحت الدراسة بتحليل التغيرات التي تحدث في المؤسسة نتيجة إدخال التكنولوجيا في بيئة التعلم خاصة وأن التغيرات في الأدوار داخل الفصول وبنية الفصول من الممكن أن تسبب أثراً عكسياً. وأوضحت نتائج الدراسة أن ادراكات واتجاهات المعلمين تعد العامل الحاسم والمكون الأساسي لنجاح التعليم الإلكتروني ولا يمكن تجاهل هذا العامل بأي حال.(ساندرا ومونيكا،2004)

دراسة لوكشيتش وبيسانسكي (٢٠٠٧)

أجرى الباحثان السلوفانيان دراسة هدفت الى تعرف على اتجاهات الطلبة في قسمي الرياضيات والفيزياء، نحو توظيف التعلم الالكتروني في التعلم في جامعتي ليوبليانا في سلوفينيا، وأظهرت الدراسة أن الطلبة لا يجدون في التعلم الالكتروني توفيرًا للوقت والجهد، كما أجمع الطلبة على الاستفادة من استخدام الصفوف الافتراضية في التعلم، فقد أكد حوالي 70% من الطلبة دخولهم الصفوف الافتراضية أسبوعيًا، بينما % 29 منهم يدخلون يوميًا إليها. وكذلك أبدى 80% من الطلبة الذين خضعوا للدراسة رغبتهم في أن تكون المادة العلمية متوافرة على شبكة الانترنت،بينما قال ما يقارب % 43 إنهم يريدون نشاطات الكترونية أكثر (مثل الامتحانات القصيرة والمناقشات وغيرها) .وهذا يدل على وجود اتجاهات ايجابية عند الطلبة نحو استخدام التعلم الالكتروني في التعلم الجامعي.(لوكشيتش وبيسانسكي ،٢٠٠٧)

اجراءات البحث (Research Procedures)

منهج البحث Research methodology

اختيار التصميم التجريبي Selection of Experimental Design

اختارت الباحثتان تصميم المجموعتين المتكافئتين ذواتي الاختبار القبلي والبعدي. ويتطلب هذا التصميم وجود مجموعتين احداهما تجريبية وأخرى ضابطة وذلك لمعرفة تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع ،اذ تم تطبيق المتغير المستقل وهو التدريس على وفق (المختبر الافتراضي) على المجموعة التجريبية ، بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية .كما في الشكل (١)

شكل (١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغيرات التابعة
التجريبية	الاتجاه نحو التعليم الالكتروني	المختبر الافتراضي	-الاختبار التحصيلي -الاتجاه نحو التعليم الاكتروني	التحصيل المعرفي
الضابطة		الطريقة التقليدية		الاتجاه نحو التعليم الاكتروني

تعرضت كلتا المجموعتين (التجريبية والضابطة) الى اختبار قبلي لمتغير الاتجاه نحو التعليم الالكتروني قبل بدء التجربة لغرض التكافؤ بين المجموعتين في هذا المتغير وبعد ان تم تدريس كل مجموعة بالطريقة التي ورد ذكرها سابقا تعرضت المجموعتان الى اختبار بعدي في التحصيل المعرفي واختبار بعدي لقياس التنمية الحاصلة في الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لكل مجموعة .

مجتمع البحث (Research Population)

تكون مجتمع البحث من طالبات الصف العاشر العلمي في المدارس الاعدادية في مركز محافظة أربيل للعام الدراسي (٢٠١٤- ٢٠١٥)،وبلغ عدد مدارس مجتمع البحث(٤١) مدرسة ، وبلغ عدد طالبات الصف العاشر فيها (٤١٩٢) طالبة.

اختيارعينة البحث (Research Sample)

لغرض تطبيق تجربة البحث تم اختيار اعدادية جيمن للبنات بصورة قصدية وذلك لان المدرسة أبدت استعدادها للتعاون مع الباحثتان وتقديم التسهيلات اللازمة لاجراء تجربة البحث. تكونت عينة البحث من طالبات الشعبتين والبالغ عددهن(٥٢)طالبة اختيرت طالبات احدى الشعبتين البالغ

عددهن(٢٦) طالبة بصورة عشوائية لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الكيمياء على وفق المختبر الافتراضي ،بينما مثلت طالبات الشعبة الثانية والبالغ عددهن(٢٦) طالبة المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية دون استخدام المختبر الافتراضي. استبعدت الطالبات الراسبات احصائيا في كل مجموعة عند تحليل البيانات فقط ،كي لا تؤثر خبراتهن السابقة في نتائج البحث وعددهن (٢) طالبة في كلتا المجموعتين ،وبهذا يصبح حجم عينة البحث (٥٠)طالبة موزعات على المجموعتين التجريبية والضابطة وبواقع (٢٥) و(٢٥) طالبة على التوالي. كما في الجدول (١)

جدول (١)

توزيع عينة البحث على المجموعتين التجريبية والضاطة

المجموعة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	٢٦	١	٢٥
الضابطة	٢٦	١	٢٥
المجموع	٥٢	٢	٥٠

تكافؤ مجموعتي البحث (Equivalence Of Research Group) بهدف التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي تم أجراء التكافؤ بين المجموعتين(التجريبية والضابطة) في المتغيرات التي اعتقدت الباحثتان بأنها تؤثر في فعالية المتغير المستقل ،وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (Independent–samples t–test) لعينتين مستقلتين تم الحصول على النتائج كما في الجدول (٢) :

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني بالأشهر	التجريبة	٢٥	١٧٩.٩٢	٣.٥١١	٠.٩٦٥	٢.٠١١	غير دالة
	الضابطة	٢٥	١٧٩.٠٠	٣.٢٢٧			
المعلومات الكيميائية السابقة	التجريبة	٢٥	١٨.٨٤	٥.٩٤٢	٠.٤٢٦	٢.٠١١	غير دالة
	الضابطة	٢٥	١٨.١٢	٥.٥٩٩			
الاتجاه نحو التعليم الالكتروني	التجريبة	٢٥	٢١٠.٢٤	٢٥.٦٨٤	٠.١٧٠	٢.٠١١	غير دالة
	الضابطة	٢٥	٢١١.٤٠	٢٢.٥٠٧			
معدل العام الماضي	التجريبة	٢٥	٧٠.٨٤	١١.٤٦٦	٠.٣٥٢	٢.٠١١	غير دالة
	الضابطة	٢٥	٧١.٩٦	١١.٠٣٦			
التحصيل الدراسي لمادة العلوم للصف التاسع الاساسي	التجريبة	٢٥	٧٠.٢٠	١٤.٠٥٣	٠.٣٨٦	٢.٠١١	غير دالة
	الضابطة	٢٥	٦٨.٧٦	١٢.٢٥٢			

يتبين من الجدول سابق الذكر اعلاه ، بان نتائج اختبار (ت) لجميع المتغيرات المذكورة كانت اقل من القيمة الجدولية (٢.٠١١) ودرجة الحرية (٤٨) وبذلك عدت المجموعتان متكافئتان في تلك المتغيرات .

اعداد مستلزمات البحث :Research Preparing : لغرض تحقيق أهداف البحث وفرضياته تطلب تهيئة المستلزمات الأتية :

تصميم برمجية المختبر الافتراضي :- ان عملية انتاج البرمجيات التعليمية من العمليات التي تحتاج الى جهد كبير يتطلب تضافر جهود مجموعة من المتخصصين ممن لديهم خبرات ذات مواصفات محددة ولكي تخرج البرمجية بصورة مثالية فلا بد من أن تمر عملية البرمجة بعدة مراحل: مرحلة التحليل والاعداد، مرحلة التصميم وكتابة السيناريو،مرحلة التنفيذ،ومرحلة التجريب والتطوير حسب ماذكر في الأدبيات التربوية العملية من قبل عدد من التربويين ومنهم.

(الشناق و حسن،٢٠٠٩،ص ٢٩٨) (نوفل،٢٠١٠،ص٨٤٦)

اولا: مرحلة التحليل والاعداد :

اختارت الباحثتان الفصل الاول والثاني من كتاب الكيمياء للصف العاشر العلمي.من منهاج وزارة التربية في اقليم كردستان لعدة اسباب منها تضمن هذين الفصلين مواضيع متكاملة من الناحية العلمية وهذان الفصلان هما: (المادة والتغيرات)و(القياسات والحسبات).كذلك تتألف المادة العلمية من قسم نظري يضم معلومات منوعه (المفاهيم – والمبادئ – الحقائق العلمية- التفاعلات الكيميائية . . .).وهذا القسم ممكن برمجته ببرامج (بوربوينت) توضح فيها المفاهيم والحقائق التي وردت في هذين الفصلين.وقسم عملي يضم تجارب عملية.وكون ان هناك صعوبة تنفيذ هذه التجارب بسبب عدم توفر التجهيزات المناسبة وخطورة المواد الكيميائية الداخلة في التفاعل وصعوبة تنفيذها في المختبر المدرسي (ان وجد). قامت الباحثتان باعداد الخطوات الاتية :-

الخطوة الاولى :-

-تم اعتماد الاهداف العامة حسب معايير مناهج وزارة التربية / اربيل للمرحلة الاعدادية

تم اعداد الاهداف الخاصة بمادة الفصلين الاول والثاني ،وبناءً على ذلك تم صياغة الاهداف السلوكية بطريقة اجرائية ممكن قياسها، كما سيأتي ذكرة فيما بعد.

الخطوة الثانية:- تم تحويل المحتوى العلمي للفصلين الاول والثاني الى قسمين: قسم نظري يضم المعلومات النظرية ، وقسم عملي يضم التجارب الكيميائية العملية . وبما أن التجارب العملية مشروحة بشكل مبسط في الكتاب المدرسي ولا يمكن تنفيذها في المختبر المدرسي، فقد تمت العودة الى الكتب والمراجع ومصادرالمعلومات في الانترنت، والأساتذة في قسم الكيمياء بجامعة صلاح الدين وبرمجيات جاهزة تتعلق بمادة الكيمياء، لصياغة التجارب المخبرية، من تجهيزات وأدوات ومواد

كيميائية وتحديد خطوات تنفيذ التجربة والشروط التجريبية والنتائج للاستدلال على صحة سير التفاعل وانتهائه.

الخطوة الثالثة:- طرحت بعض الاسئلة على الاختصاصيين ومدرسي مادة الكيمياء لتقييم طلبتنا، من حيث معلوماتهم ومهاراتهم،عند استخدام المختبر المدرسي،ومدى تفاعلهم عندما تستخدم تكنولوجيا التعليم في التدريس.

الخطوة الرابعة :- اختيار الوسائط التعليمية المناسبة.واعداد المحتوى العلمي الخاص بالجانب العملي للبرمجية مع المبرمج المختص بالبرمجة الحاسوبية لاختيار البرامج المناسبة لتبدو كمحاكاة للمختبر الحقيقي.

تم تحديد البرامج المناسبة للتصميم وهو Crocodile chemistry اما لغة البرمجة التي استخدمت فهي JAVA script (لغة البرمجية).

الخطوة الخامسة : تصميم دليل للتجارب الخاصة بالمختبر الافتراضي وعرضه على المدرسين في مادة الكيمياء والمشرفين الاختصاصيين في المادة،لأخذ ارائهم حول صلاحية خطوات البرنامج المتضمن في الدليل.

ثانيا : مرحلة التصميم وكتابة خطة العمل بالبرنامج :-

تم الأخذ عند تصميم البرنامج بمجموعة من المعايير بعضها تربوي يتجه الى مراعاة الجوانب التربوية ونظريات علم النفس والتعلم في عرض المادة العلمية والبعض الاخر أخذ الشكل الفني مع مراعاة أنه عند التصميم سيتم التحكم بالانتقال من حركة الى أخرى ضمن كل شاشة ليتيح للمدرس أن يتدخل ويشرح ويطرح أسئلة تقويم المادة.تمت كتابة خطة العمل بالبرنامج بشكل شاشات لعرض الجانب العملي وبشكل خطوات متسلسلة للتجربة المختبرية ، لذلك تم تحديد عنوان التجربة ورسم التجهيزات والادوات المخبرية وقوارير المواد الكيميائية مرفقة بأسمائها، وحدد موقعها على الشاشة،وتم تحديد المؤثرات من ألوان وأصوات،مع رسم الخلفية لغرفة المختبر الافتراضي ومراعاة أن تكون مطابقة للواقع الحقيقي، بشكلها ولونها.كما ورد في دليل التجارب وكما يأتي:

دليل التجارب الخاص بالمختبر الافتراضي:-

ويشمل مقدمة عن المختبرات الافتراضية وطريقة تطبيقها باستخدام (برنامج مصمم) ضمنته في قرص ضوئي يحتوي على التجارب التفاعلية التي ستنفذها الطالبات ضمن فصلي (المادة والمتغيرات) و (القياسات والحسابات) من منهج كتاب الكيمياء ، ولقد تم اختيار تلك المواضيع نظرا لامكانية تطبيق التجارب العملية المختبرية باستخدام المختبرات الافتراضية).

ولتوضيح خطط العمل للمبرمج المختص لبرمجة الحاسوبية،تم اعداد دليل للتجارب الافتراضية تضمن اوراق عمل بالتجارب المختبرية وحسب تتابعها كحركه تجربة مختبرية بشكل منطقي لتحقيق هدفها. اذ قامت الباحثتان باعداد اوراق عمل للتجارب التي ستنفذها الطالبات باستخدام المختبرات الافتراضية ،وباستشارة عدد من الاساتذه في الكلية، ومن واقع خبرتهما في هذا المجال.

ثالثا : مرحلة التنفيذ :- تم تنفيذ البرمجية بما تضمنته على عينة استطلاعية من طلبة الصف العاشر العلمي،في احدى مدارس كردستان مدرسة (هولير للبنات) وذلك لتوفر مختبر حاسوب مجهز بشكل يحقق الشروط المناسبة للعرض ومزود بجهاز عرض داتاشو ، ومساعدة مديرة المدرسة ومدرسة المادة لانجاح التجربة الاستطلاعية.

بدأت التجربة الاستطلاعية يوم ١٥/ ٤/ ٢٠١٤ وانتهت يوم٢٠١٤/٤/٢١، وقد سارت التجربة الاستطلاعية كالتالي: -درست الباحثة موضوع (الكيمياء علم فيزيائي) من الفصل الاول بوساطة المختبر الافتراضي ،مع التدخل بعد كل نقطة تعليمية ،وأحيانا لإيضاح الفكرة في حال عدم استيعابها من الطالبات بصورة كافية.

وملاحظة ما يأتي :- - تقويم التجربة الاستطلاعية - التعرف على النقاط الغامضة وغير الواضحة في البرمجية.- التعرف على العروض غير الواضحة في البرمجية والتي بحاجة للتعديل.- تقدير الزمن اللازم في تعلم كل فصل.- التعرف على وضوح العبارة وسلامة الصياغة اللغوية في استبانة الاتجاه للطالبات.

رابعا : مرحلة التجريب :- بعد كتابة خطة العمل بشكل دقيق وواضح ، ثم تنفيذ البرمجة ليكون المختبر الافتراضي محاكاة للمختبر الحقيقي. وجاهزا لتطبيقه على طالبات المجموعة التجريبية.

بناء الاختبار التحصيلي: تم اعداد الخارطة الاختبارية بهدف توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على جميع الفصول للمادة الدراسية وضمن الأهداف السلوكية ، وقد احتوت الخارطة على محتويات الاسابيع (٧) الاولى المقررة لمادة الكيمياء ، وتم تحديد اوزان الفصول الدراسية في ضوء عدد صفحات المحتوى الدراسي والزمن المستغرق لتدريسه ، وتم تحديد عدد فقرات الاختبار التحصيلي بـ (٥٠) فقرة موضوعية ومقالية ،وكل فقرة تقيس هدفا سلوكيا واحدا ، والجدول (٣) يوضح ذلك :-

(جدول ٣)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي النهائي لمادة الكيمياء

مستوى الاداء			نوع ونسبة الاهداف المعرفية المراد قياسها				المجموع
			تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	
فصول المحتوى الدراسي	الوقت اللازم	الاوزان المئوية لاهمية الفصول	%28	%38	%16	%18	١٠٠ %
المادة والتغيرات	١٦ حصة ١٦*٤٠= ٦٤٠دقيقة	66.6%	٩	١٣	٥	٦	٣٣
القياسات والحسابات	٨ حصص ٨*٤٠= ٣٢٠ دقيقة	% 33.3	٥	٦	٣	٣	١٧
المجموع	٢٤حصة ٩٦٠ دقيقة	%١٠٠	١٤	١٩	٨	٩	(٥٠)

تنوعت فقرات الاختبار التحصيلي المعد لهذا البحث فكانت فقراته من (١-٤٠)تمثل اسئلة موضوعية من نوع الاختيار من المتعدد تقيس مستوى التذكر والاستيعاب والتطبيق اما الفقرات من(٤١-٥٠) فهي من نوع الاسئلة المقالية تقيس مستوى الاستيعاب والتطبيق والتحليل .وبهدف تصحيح الاختبار تم تخصيص درجة واحدة للاجابة الصحيحة عن الفقرة وصفرا للخاطئة والمتروكة او التي تحمل اكثر من اجابة ، اما فقرات الاسئلة المقالية (٤١-٥٠) فلكل سؤال درجة واحدة، اذ أعطيت الدرجات على وفق عدد خطوات الحل الصحيح ودرجة الاهمية بالنسبة للاجابة الكلية التي تم اعتمادها وهكذا اصبحت الدرجة الكلية للاختبار (٥٠) درجة ،وللتحقق من وضوح فقرات الاختبار ، ومدى صلاحية التعليمات ووضوحها وكذلك معرفة الزمن الذي يستغرقه الطالبات للاجابة عن فقراتها ، طبق الاختبار على عينة بلغ عددها (١٠٠) طالبة في الصف العاشر العلمي في اعدادية (هولير للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية اربيل . وبعد تأكد بان العينة درست الموضوعات المحددة للتجربة قبل هذا

التاريخ ،هذا ولم تبدي الطالبات أية ملاحظات تستحق الذكر عن صياغة ووضوح الفقرات الاختبارية وكيفية الاجابة عنها ، واتضح ان الوقت الكافي للاجابة عن فقرات الاختبار (٥٠) دقيقة .

تطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية الاولى :- لغرض تحديد الزمن الذي تحتاجه الطالبات للاجابة عن الاختبار وللتأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، طبق على عينة استطلاعية مؤلفة من (١٠٠) طالبة في الصف العاشر العلمي في اعدادية (هولير للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية اربيل ، فتبين ان الزمن المستغرق في الاجابة يتراوح بين (٤٠- ٦٠) دقيقة وبذلك عد متوسط الزمن المستغرق وقتا مناسبا لاداء الاختباروهو(٥٠)دقيقة.وكما تبين أن تعليمات الاختبار وفقراته واضحة وذلك لعدم استفسار الطالبات عن كيفية الاجابة او وضوح الفقرات.

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي :طبقت الباحثتان الاختبار على عينة مكونة من (١٠ ٠) طالبة من طالبات الصف العاشر العلمي من اعدادية (هولير للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية اربيل. وتم تصحيح الاجابات ورتبت الدرجات تنازليا فكانت أعلى درجة (٥٠) وأدنى درجة (٢٤) . أختيرت مجموعتان من درجات الطالبات:الأولى تمثل(٢٧%) من أعلى الدرجات، والثانية تمثل(٢٧%) من أدنى الدرجات ، أي بمجموع (٥٤) طالبة وبذلك فعدد الدرجات في كل مجموعة (٢٧) درجة تراوحت قيم درجات المجموعةالعليا بين(٥٠،٢٤) درجة.وقيم درجات المجموعة الدنيا من ٢٦،١٨)درجة.بعدها حللت اجابات المجموعتين العليا والدنيا احصائيا لايجاد الخصائص السايكومترية للاختبار وكما يأتي :-

- **صعوبة فقرات الاختبار**:حسبت صعوبة كل فقرة من الأسئلة الموضوعية باستخدام معامل الصعوبة الخاصة بالأسئلة الموضوعية، ووجد أن قيمتها تراوحت بين (٠.٣٨-٠.٥٠).وحسبت أيضا صعوبة الأسئلة المقالية باستخدام معامل الصعوبة الخاص بها ، فوجد أن قيمتها تتراوح بين (٠.٣٨ -٠.٦٠) . إذ يرى (الظاهر واخرون،١٩٩٩، ص١٢٩) ان الفقرات تعد جيدة اذ تتراوح معامل صعوبتها بين (٠.٢٠- ٠.٨٠).

- **قوة تمييز فقرات الاختبار**: عند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الأسئلة الموضوعية باستخدام المعادلة الخاصة بها، وجد أن قيمتها تتراوح بين (٠.٢٥٩- ٠.٥١٩).كما حسب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاسئلة المقالية باستخدام معادلة التمييز الخاصة بها فوجد انها تراوحت بين (٠.٢٥٩ -٠.٢٩٦).وهو مؤشر جيد لقبول الفقرات من حيث قدرتها التمييزية ولم يحذف أي منها.اذ يرى الكثير من أصحاب التخصص ان الفقرة مقبولة اذا كانت قوتها التمييزية (٠.٢٠) فاكثر. (الظاهر واخرون،١٩٩٩،ص ١٣٠) .

– **فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية:**– استخدمت معادلة فعالية البدائل الخاطئة لجميع الفقرات التي هي من نوع الاختيار من متعدد والبالغة (٤٠) فقرة ووجد ان معاملات فعالية جميع البدائل الخاطئة سالبة أي ان هذه البدائل جذبت اليها اجابات من طالبات المجموعة الدنيا اكثر مقارنة بأجابات طالبات المجموعة العليا . وبناءا على ذلك تقرر الابقاء على بدائل الفقرات.

ثبات الاختبار : لما كان الاختبار التحصيلي يحتوي نوعين من الفقرات (فقرات موضوعية وأخرى مقالية) فقد حسب ثبات كل نوع بطريقة مختلفة،ذلك ان (النعيمي،٢٠٠٦) يذكر:أعادة اختبار العينة خلال فترات زمنية مختلفة للتأكد من ثبات النتائج. (النعيمي،٢٠٠٦،ص١٣)

حيث ذكر (علام،٢٠٠٠) ان الاختبار يتصف بالثبات اذا كانت قيمة ثباته (٠.٨٠ او اكثر).(علام ،٢٠٠٠،ص٥٤٣) وبهذا يتم الابقاء على جميع فقرات الاختبار التحصيلي.وطبق الاختبار على عينة الاستطلاعية مكونة من (٤٠) طالبة من طالبات الصف العاشر العلمي في مدرسة (اعدادية قةلا للبنات) في مدينة اربيل ، وتم استخراج معامل الارتباط بين نتائج الاختبار الأول و الاختبار الثاني، وقد كان الفاصل الزمني بين الاختبارين (١٤) يوما، وتم تصحيح الاجابات في الاختبارين باستخدام معامل ارتباط بيرسون لايجاد الثبات وبلغت في الاختبار الاول (٣٢ .٧٠) والوسط الحسابي في الاختبار الثاني بلغت (٣٠ .٤٥) ، وكان معامل ثبات الاختبار (٠.٨٤٣) وهو معامل ثبات جيد ومقبول بالنسبة للاختبارات من هذا النوع ، كما في الجدول الاتي: جدول (٤)
يوضح معامل ارتباط بيرسون لحساب ثبات الاختبار

	ن	وسط حسابي	الانحراف المعيارى	قيمة معامل الارتباط		مستوى دلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
الاختبار الاول	٤٠	٣٢ .٧٠	٤.٩٦٢	٠.٨٤٣	٠.٣١٢	دالة
الاختبار الثاني	٤٠	٣٠ .٤٥	٥.٦٥٢			

ايجاد ثبات تصحيح الاسئلة المقالية :

لغرض التأكد من ثبات تصحيح الأسئلة المقالية تم سحب (٣٠) ورقة من أوراق الإجابة للعينة الاستطلاعية بصورة عشوائية. واعيد تصحيحها من قبل مدرسة متخصصة في الكيمياء بعد حجب الدرجة المعطاة من قبل الباحثة وباستخدام معادلة كوبر (Cooper) اظهرت النتائج ان نسبة الاتفاق بين تصحيح المدرسة وتصحيح الباحثة كانت عالية حيث بلغت (٠.٩٥) ولغرض حساب ثبات التصحيح عبر الزمن تم حجب الدرجتين المعطاة من قبل كل من الباحثة ومدرسة الكيمياء و أعادت

الباحثة تصحيح أوراق الإجابة بعد مرور (١٠) أيام على التصحيح الأول وباستخدام المعادلة نفسها أظهرت النتائج ان نسبة الاتفاق بين التصحيحين الأول والثاني بلغت (٠.٩٧).ويعد معامل ثبات التصحيح هذا جيداً (احمد،١٩٩٨،ص٣٦٢).وبعد التحقق من دلالات صدق الاختبار والتحليل الإحصائي لفقراته عُدّ الاختبار جاهزا للتطبيق.

- **مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني** : لقد تم اعداد المقياس بعد الاطلاع على الادب السيكولوجي والتربوي ومراجعة الادبيات التي ضمنت مقايس سابقة لقياس الاتجاهات المختلفة ومراجعة الدراسات السابقة وذلك على وفق الخطوات التالية :-

***تحديد ابعاد المقياس** :تم تحديد ثلاثة ابعاد للمقياس على وفق التعريف الاجرائي للاتجاه نحو التعليم الالكتروني واستنادا الى الأدبيات والدراسات التي تمت مراجعتها وكما يأتي:-١-فوائد التعليم الالكتروني Utility e- Learning- ٢-حب التعليم الالكتروني liking e- learning-٣-قلق التعليم الالكتروني anxiety e- learning ،وتكون بصيغته الاولية من (٥٨)فقرة موزعة على ثلاث ابعاد وتم وضع خمسة بدائل للاجابة امام كل فقرة وهي(موافق بشدة، موافق، موافق الى حد ماّ، غير موافق ،غير موافق بشدة) واعطيت الدرجات (٥،٤،٣، ٢، ١) على التوالي للفقرات الايجابية وتعكس هذه الدرجات بالنسبة للفقرات السلبية.

***التحقق من الصدق الظاهري للمقياس:-**

عرض مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني بصيغته الاولية على مجموعة من المحكمين المختصين في التربية وعلم النفس التربوي والقياس والتقويم.ليبدي كل منهم رأيه في مجالات المقياس، ومدى انتماء الفقرات للمجال الذي وضعت فيه، وحسن صياغتها، وملائمتها لمستوى طالبات الصف العاشرالعلمي، واقتراح التعديلات المناسبة. فضلا عن ابداء ارائهم حول البدائل المستخدمة للاجابة عن كل فقرة من فقرات المقياس والاوزان المحددة لها.وقد ابدى المحكمون ملاحظاتهم حول العبارات واقترحوا حذف بعضها لتشابهها مع عبارات اخرى في المقياس كما عدلوا في صياغة عبارات اخرى واضافوا عبارات جديدة وقد اخذت الباحثتان بالاقتراحات والتعديلات المناسبة ، وبذلك اصبح مجموع فقرات المقياس (٥٠) فقرة ،اذ تضمن البعد الاول للمقياس (١٥)فقرات وتضمن البعد الثاني (١٧) فقرة بينما شمل البعد الثالث (١٨) فقرات.

اجراء التحليل الاحصائي لفقرات المقياس : ومن اجل تحقيق ذلك تم تطبيق المقياس على عينة من طالبات الصف العاشر العلمي بلغ حجمها (١٥٠) طالبة. تم اختيارهن من اعدادية (هةولير للبنات)

التابعة للمديرية العامة لتربية اربيل.استخدمت للتحقق من الخصائص السايكومترية للمقياس وكما يأتي:-

- القوة التمييزية للفقرات Items Discrimination Power

تم حساب القوة التمييزية للفقرة بعد ان رتبت الدرجات التي حصلت عليها الطالبات ترتيبا تنازليا وأخذت نسبة (٢٧%) من أعلى الدرجات (٢٧%) من أدناها، وبذلك بلغ عدد أفراد كل من المجموعة العليا والدنيا (٨٢) طالبة وتراوحت درجات المجموعة العليا بين (٢٠٨- ٢٤٨)درجة،بينما تراوحت درجات المجموعة الدنيا بين (١١٥-١٦٧)درجة.تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لاختبار الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة . وبمقارنة قيم (t) المحسوبة لكل فقرة من المقياس مع قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.٠١١) وجد ان قيمة(t) محسوبة اكبر من قيمة (t) الجدولية وانها دالة عند مستوى (٠.٠٥) وبهذا اصبح المقياس بصورته النهائية يتكون من (٢٦) فقرة ايجابية و (٢٤) فقرة سلبية لحصولها على معامل تميز جيد ،.

إيجاد ثبات المقياس :-طبق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (٤٠) طالبة من طالبات الصف العاشر العلمي في اعدادية قةلا للبنات ثم أعيد تطبيقه على العينة نفسها بعد (١٤) يوما.تم استخراج معامل الارتباط بمعادلة بيرسون إذ بلغ (٠.٨١٥).وهو معامل استقرار عالي او جيد.

جدول (٥)

يوضح معامل ارتباط بيرسون لحساب ثبات المقياس

	ن	وسط حسابي	الانحراف المعيارى	قيمة معامل الارتباط		مستوى الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
ثبات الاول	٤٠	١٨٧.٧٥	٢١.٣١	٠.٨١٥	٠.٣١٢	دالة
ثبات الثاني	٤٠	٢٠٠.٥٠	١٥.٦٢			

الصدق البنائي للمقياس Construct Validity :- ومن اجل ذلك استخدمت الباحثتان درجات العينة المستخدمة في التحليل الإحصائي للمقياس لإيجاد ما يأتي:-

(١)معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس:-تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة و الدرجة الكلية للمقياس حيث تراوحت قيمتها بين (٢١٨-٦٩٠) وكانت جميعها دالة بمستوى (٠.٠١) الملحق (١٦) وهذا يعني ان جميع الفقرات تسير باتجاه واحد في قياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني.

(٢) معامل ارتباط درجة الفقرة بالأبعاد الذي تنتمي إليه:-حسبت معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لمجالها وكانت جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) الملحق (١٦).وهذا يعني ان الفقرة تقيس فعلاً المجال الذي تنتمي إليه.

(٣) معامل ارتباط درجة الابعاد والدرجة الكلية للمقياس:-ويتمثل باستخدام معامل ارتباط بيرسون، لإيجاد العلاقة الارتباطية بين درجات كل مجال والدرجة الكلية للمقياس، وعند الرجوع الى جداول الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط اتضح أنها ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١).الملحق (١٦) .مما يدل على ان مجالات المقياس ترتبط بالدرجة الكلية للمقياس أي ان هذه المجالات تقيس فعلا او تعبر فعلا عن مفهوم الاتجاه وبهذا تميز مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لطالبات الصف العاشر العلمي بالصدق البنائي.وبهذا اصبح المقياس بصورته النهائية مكون من (٥٠) فقرة ،(٢٦) فقرة ايجابية و (٢٤) فقرة سلبية. الملحق (٢٠).

٧ . تطبيق التجربة Application Procedures of Experiment

١-طبقت التجربة في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٤- ٢٠١٥ في يوم ٢٠١٤/٩/١٣ وانتهت في يوم ٦ / ١١ / ٢٠١٤

٢-تم تدريس المجموعة التجريبية على وفق المختبر الا فتراضي وحسب الخطط التدريسية اليومية المعدة على وفق هذة الستراتيجية

٣-تم تدريس المجموعة الضابطة خلال المدة الزمنية نفسها بالطريقة الاعتيادية.وعلى وفق الخطط التدريسية اليومية المعدة لذلك .

٤- تم تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) يوم السبت ١٥/ ١١/ ٢٠١٤. وقد تم إبلاغ الطالبات بموعده قبل أسبوع من الموعد المحدد، اذ قامت الباحثة بالإشراف على عملية تطبيق الاختبار بمساعدة مديرة المدرسة ومدرسات الكيمياء في المدرسة .

وطلب من الطالبات قراءة التعليمات بدقة قبل الإجابة عن فقرات الاختبار.ثم تم تصحيح إجابات الطالبات على الاختبار وفقا للاجابات الانموذجية.

٥- تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني (اختبار بعدي) على طالبات المجموعة التجريبية في يوم الاثنين ١٧/ ١١/ ٢٠١٤ لقياس التنمية في الاتجاه نحو التعليم الالكتروني. اذ قامت الباحثة بالاشراف على سير تنفيذ تطبيق مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني ، ثم صححت اجابات طالبات المجموعة التجريبية وعولجت احصائيا فيما بعد.

٨- **الوسائل الاحصائية :(Statistical Equations)**:استعانت الباحثتان بشكل بحزمة البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لمعالجة البيانات واستخراج نتائج البحث الحالي ، وكذلك استخدم بعض الاساليب الاحصائية بحسب الهدف والوسيلة الاحصائية وطبيعة النتائج سواء في اجراءات البحث ام في تحليل نتائجها .

عرض النتائج ومناقشتها Results Presentation

اولاً: عرض النتائج : -

النتائج الخاصة بالتحصيل الدراسي : للتحقق من الفرضية الصفرية الاولى والتي نصت على :(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق المختبر الافتراضي وبين متوسط درجات التحصيل المعرفي لطالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن على وفق الطريقة التقليدية في مادة الكيمياء). تم حساب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل المعرفي،. أظهرت النتائج الإحصائية وجود فرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين التجريبية (٣٦.٠٨٠) ومتوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة الضابطة (٢٦.٠٠٠) ولاختبار دلالة هذا الفرق استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، فكانت القيمة التائي المحسوبة (٦.٣٥٤) عند مستوى دلالة (0.05) وهي اكبر من قيمتها الجدوليه البالغة (٢.٠١١)، مما يعني أن هذا الفرق دال إحصائيا كما في الجدول (٦) . وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق المختبر الافتراضي على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي لم يدرسن على وفق ذلك المختبر الافتراضي في التحصيل المعرفي، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل الفرضية البديلة.

جدول (٦)

نتائج الاختبار التائي للفروق بين متوسط درجات مجموعتي البحث الاختبار التحصيلي

المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	الانحراف المعيارى	درجة حرية	قيمة اختبار t		مستوى الدلالة ٠.٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	٣٦.٠٨٠	٥.٣٢٢	٥.٣٢ ٢	٤٨	٦.١٠٥	٢.٠١١	دالة
الضابطة	٢٥	٢٦.٠٠٠	٥.٨٨١	٥.٨٨				

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من الدراسات السابقة كدراسة (محمدى) و دراسة (الحازمي) ودراسة (جينسين واخرون)

اجابة السؤال الثاني وتنص السؤال على ما يلي: ما فاعلية المختبر الافتراضي في تدريس الكيمياء على تنمية الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لطالبات الصف العاشر الاعدادي؟ وتشير الفرضيات الصفرية الاتية كأجابة محتملة على هذا السؤال بما يلي:-

- **النتائج الخاصة بمقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني :-**

للتحقق من الفرضية الصفرية الثانية والتي نصت على :(لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي فروق الدرجات االتطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق المختبر الافتراضي بحسب الابعاد:

أ. فوائد التعليم الالكتروني ب. حب التعليم الالكتروني ج. قلق التعليم الالكتروني ،قام الباحثان بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأستجابات الطالبات في المجموعة التجريبة قبليا وبعديا، ولمعرفة وجود فرق بينهما تم استخدام معادلة اختبار (t-test) لعينتين مترابطتين من البرنامج الاحصائي (spss) والجدول (٧) يوضح تلك النتائج .

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني قبلياً وبعدياً بابعاده (فوائد التعليم الالكتروني، حب التعليم الالكتروني ، قلق التعليم الالكتروني)

الابعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t		مستوى الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
فوائد	القبلي	٦٢.٣٢	٧.٢٢١	٥.٠٩٩	٢.٠٦٤	دالة
	البعدي	٧٠.١٢	٢.٦٨٢			
حب	القبلي	٧٢.٨٤	١٠.٧٠٧	٣.١٨٠		دالة
	البعدي	٧٩.٨٠	٤.٤١٦			
قلق	القبلي	٧٥.٠٨	١٠.٥١٢	٣.٠٩١		دالة
	البعدي	٨٢.١٦	٤.١٣٠			
الدرجة الكلية القبلي		٢١٠.٢٤	٢٥.٦٨٤	٤.١٨٧		دالة
الدرجة الكلية البعدي		٢٣١.٥٦	٨.٤٤١			

تبين من الجدول أن المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني قد تفوقت بمستواهن في الاختبار القبلي لمقياس الاتجاه ،اذ أظهرت النتائج القيمة التائية المحسوبة للابعاد (فوائد التعليم الالكتروني ،حب التعليم الالكتروني ،قلق التعليم الالكتروني) (٥.٠٩٩، ٣.١٨٠، ٣.٠٩١) على التوالي وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٦٤) بدرجة حرية(٢٤) مما يدل على وجود فرق ذو دلالة احصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي في الاتجاه نحو التعليم الالكتروني ، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الثانية والقبول بالفرضية البديلة .

للتحقق من الفرضية الصفرية الثالثة والتي نصت على :(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي فروق الدرجات بين التطبيقين القلبي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية بحسب الابعاد الاتية:أ. فوائد التعليم الالكتروني ب. حب التعليم الالكتروني ج. قلق التعليم

الالكتروني ،تم ايجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأستجابات الطالبات في المجموعة الضابطة قبليا وبعديا، ولمعرفة وجود فرق بينهما تم استخدام معادلة اختبار (t–test) لعينتين مترابطتين من البرنامج الاحصائي (spss) (t–test) لعينتين مترابطتين ومقارنتها بالقيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٢٤) وكما موضح في جدول (٨)

جدول (٨) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات المجموعة الضابطة

في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني قبلياً وبعدياً بابعاده (فوائد التعليم الالكتروني، حب التعليم الالكتروني ، قلق التعليم الالكتروني)

الابعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t		مستوى الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
فوائد	القبلي	٦١.١٦	٧.١٠٤	٤.٩١٠	٢.٠٦٤	دالة
	البعدي	٦٧.٧٦	٤.٥١٢			
حب	القبلي	٧٤.٨٤	٩.٢١٨	٠.٦٦٤		غير دالة
	البعدي	٧٦.٠٨	٦.٧٢٠			
قلق	القبلي	٧٥.٨٨	٩.١١٦	٠.٢١٩		غير دالة
	البعدي	٧٥.٤٠	٩.٠٠٥			
الدرجة الكلية القبلي		٢١١.٤٠	٢٢.٥٠٧	٢.٠٠٧		غير دالة
الدرجة الكلية البعدي		٢١٩.٧٢	١٧.٢٤٠			

تبين في الجدول أن المجموعة الضابطة في اختبار البعدي للاتجاه نحو التعليم الالكتروني قد تفوقن على الاختبار القبلي في بعد فوائد التعليم الالكتروني (٤.٩١٠) عند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة(٢.٠٦٤) المستخرجة بدرجة حرية (٢٤) اذ تبين انها اكبر من القيمة الجدولية،

وأظهرت النتائج القيمة التائية المحسوبة في كل من بعد حب التعليم الالكتروني وقلق التعليم الالكتروني) وكانت قيمة كل منها(٠.٦٦٤، ٠.٢١٩) اذ تبين انهما اصغر من القيمة الجدولية (٢.٠٦٤)، مما يدل على عدم وجود فرق دي دلالة احصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي للاتجاه نحو التعليم الالكتروني في هذين البعدين .

وللتحقق من الفرضية الصفرية الثالثة والتي نصت على :(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي فروق الدرجات بين التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق المختبر الافتراضي وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية بحسب الابعاد الاتية (فوائد التعليم الالكتروني، حب التعليم الالكتروني،قلق التعليم الالكتروني) والاختبار ككل.ومن أجل التحقق من صحة الفرضية استخدم الباحثتان اختبار (t–test) لعينتين مترابطتين ومقارنتها بالقيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٤٨) وكما موضح في جدول (٩)

جدول (٩)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لفروق درجات التطبيق البعدي للمجموعتين في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني بابعاده (فوائد التعليم الالكتروني، حب التعليم الالكتروني ، قلق التعليم الالكتروني)

الابعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t		مستوى الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
فوائد التعليم الالكتروني	التجريبية	٧٠.١٢	٢.٦٨٢	٢.٢٤٨	٢.٠١١	دالة
	الضابطة	٦٧.٧٦	٤.٥١٢			
حب التعليم الالكتروني	التجريبية	٧٩.٨٠	٤.٤١٦	٢.٣١٣		دالة
	الضابطة	٧٦.٠٨	٦.٧٢٠			غير دالة
قلق التعليم الالكتروني	التجريبية	٨٢.١٦	٤.١٣٠	٣.١٣٧		دالة
	الضابطة	٧٥.٨٨	٩.١١٦			غير دالة
الدرجة الكلية التجريبية		٢٣١.٥٦	٨.٤٤١	٤.١٨٧		دالة
الدرجة الكلية الضابطة		٢١٩.٧٢	١٧.٢٤٠	٢.٠٠٧		غير دالة

تبين في الجدول أن المجموعة التجريبية قد تفوقن في الاختبار البعدي في الاتجاه نحو التعليم الالكتروني على المجموعة الضابطة ، إذ أظهرت النتائج ان القيم التائية المحسوبة للابعاد (فوائد التعليم الالكتروني ،حب التعليم الالكتروني ،قلق التعليم الالكتروني)كانت(٢.٢٤٨ ،٢.٣١٣، ٣.١٣٧،)على التوالي ،وفي الاختبار ككل كانت القيمة التائية المحسوبة (٤.١٨٧) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة(٢.٠١١)المستخرجة بدرجة حرية (٤٨) تبين أنها أكبر من القيمة الجدولية،مما يدل على وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعتين في مقياس الاتجاه نحو التعليم الالكتروني ككل، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية .

مناقشة النتائج:- Results Interpretation

بينت نتائج البحث الحالي ان استخدام المختبرات الافتراضية اثر بشكل ايجابي على زيادة التحصيل المعرفي ، وتنمية الاتجاه الايجابي نحو التعليم الالكتروني ، ويمكن ان تعزو الباحثتان ذلك ان المختبرات الافتراضية قد اثرت بالشكل الأتي :-

١-ان المختبر الافتراضي وطريقة استخدامه قد حث الطالبات ذوات المستوى الواطىء وتحفيزهن للاستمرار في التعليم وبذل جهد اكبر ، مما زاد من نسبة تحصيلهن الذي رفعهن الى مستوى الطالبات ذوات التحصيل المتوسط.

٢-وان استخدام المختبر الافتراضي والذي اعد حسب حاجات الطالبات وقدراتهن مقارنة بالمجموعة الضابطة التي استخدم في تدريسهن الطريقة التقليدية ،الامر الذي جعلهن (المجموعة التجريبية)يشعرن بجدوى استخدام التعليم الالكترونى وبذلك رفع مستوى الاتجاه نحو استخدامه ،وجاءت نتيجة هذه الدراسة مطابقة مع نتائج معظم الدراسات السابقة.

٣-أن الطالبات لديهن أهتمام واضح وتفاعل كبير مع التقنية، لذا كانت هذه النتيجة متوقعة مسبقا.

٤-ان ملائمة المختبر الافتراضي لامكانات وقدرات الطالبات الصف العاشر العلمي قام بما يلبي احتياجاتهن وميولهن واتجاهاتهن.اتاح الفرصة للطالبات للتعرف على ايجابيات هذه البرمجية الحاسوبية المتطوره واستخداماتها المتنوعة واهميتها في مجال تعليم اجراء التجارب المختبرية مما أدى الى تبني اتجاه ايجابي نحو المختبر الافتراضي.

٥-لقد كان لاسلوب المختبر الافتراضي الاثر الجيد في تعزيز الاتجاه الايجابي نحو التعليم الالكتروني في جميع الابعاد الفرعية فقد كان هناك زياده في المتوسطات مقارنة بمتوسط الدرجة قبل أجراءات التجربة لكلتا المجموعتين، الا ان المجموعة التجريبية تمتعت برأي ايجابي افضل بالنسبة للتعليم الالكتروني مقارنة بالمجموعة الضابطة. وان التغيير كان اكبر لصالح المجموعة التجريبية، اما بالنسبة لفوائد التعليم الالكتروني وحب التعليم الالكتروني فعلى الرغم من ان المتوسطات في بداية التجربة كانت جيدة مما يدل على أن هناك وعياً كافيا بين الطالبات بفوائد التعليم الالكتروني وحب التعليم الالكتروني باسلوب التدريس مع المختبر الافتراضي ،الامر الذي نتج عته زيادة متوسط المجموعتين في نهاية التجربة. وكان الفرق في الزيادة ملحوظاً اكثر لصالح المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات Conclusions

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث استنتجت الباحثة ما يأتي :-

١. أن هناك نقصا في بعض المواد والأجهزة التقنية في المدارس الاعدادية مما يشكل عائقا أمام استخدام المختبرات الافترا ضية والتقنيات التربوية في تدريس المواد العلمية .

٢. وجود حاجة الى تطوير امكانات المدرسين في مجال استخدام الاجهزة والتقنيات الحديثة في أثناء تدريسهم منهج الكيمياء لطلبة المرحلة الاعدادية .

٣. استخدام المختبر الافتراضي ساعد على اثر في تحصيل المعرفي للطالبات في مادة الكيمياء .

٤. استخدام المختبر الافتراضي في تدريس الصف العاشر اثر في تنمية الاتجاه نحو التعليم الالكتروني .

٥.تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت المختبر الافتراضي على المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة الاعتيادية في تنمية الاتجاه نحو التعليم الالكتروني لطالبات الصف العاشر في الاختبار البعدي .

التوصيات Recommendations

في ضوء نتائج واستنتاجات البحث التي تم التوصل اليها يمكن أن توصي الباحثة بما يأتي :-

١-تطبيق تقنية المختبرات الافتراضية في تدريس مادة الكيمياء في المرحلة الاعدادية لما لها من أثر في التحصيل المعرفي .

٢-تدريب القائمين على تصميم برامج الحاسوب بالادارة العامة لتقنيات التعليم بوزارة التربية والتعليم على تصميم برامج خاصة ، تؤدي الى تطبيق تقنية المختبرات الافتراضية في تدريس الكيمياء في الصفوف الثلاثة في المرحلة الاعدادية .

٣-الاستفادة من تقنية المختبرات الافتراضية لتجاوز المشكلات والعوائق التي تواجه المعلمين والطلاب في تفعيل الجانب العملي من دراسة علم الكيمياء .

٤-أن تعمل وزارة التربية والتعليم على توفير المعامل الافتراضية وبرمجياتها القائمة على المحاكاة لجميع المدارس الاعدادية في الاقليم، وكذلك توفير أجهزة الحاسب الآلي بأعداد تتناسب مع عدد الطلاب وبمواصفات مناسبة.

المقترحات Propositions

من خلال ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية،وما توصل اليه البحث من توصيات توجه الباحثة عددا من الاقتراحات لإجراء الدراسات والبحوث العلمية الأتية :-

١- اجراء دراسة مقارنة بين المختبرات التقليدية والمختبرات الافتراضية للتعرف على افضليتها لتدريس مادة الكيمياء ومواد دراسية أخرى .

٢- اجراء دراسة مقارنة تبين فاعلية استخدام تقنية المختبرات الافتراضية من حيث متغير الجنس .

٣- اجراء دراسة لبيان اثر استخدام المختبرات الافتراضية على التحصيل في مقررات العلوم الاخرى وفي صفوف دراسية أخرى، وفي مناطق اخرى من اقليم كوردستان .

المصادر العربية :

القرأن الكريم.

- ابودية،عدنان احمد،(٢٠١١)،**اساليب معاصرة في تدريس الاجتماعيات** ،ط١،جامعة النجاح،دار اسامة للنشر والتوزيع ،عمان – الاردن .

-بن فرج،عبداللطيف بن حسين،(٢٠١٣):**طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين**،دارالمسيرة،ط٣

- احمد، سليمان عودة(١٩٩٨):**القياس والتقويم في العملية التدريس** ،ط٤، اربد دار الامل للنشر والطباعة.

- اسماعيل، الغريب زاهير،(٢٠٠٧،٢٠٠١): **تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم**، ط ،القاهرة :عالم الكتب.

- البياتي، مهند محمد ،(٢٠٠٦) :**الابعاد العملية والتطبيقية في التعليم الالكتروني شبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد**،عمان ،الاردن.

-الحازمي، دعاء بنت أحمد حسن،(٢٠١٢): **استخدام المعمل الافتراضي في تدريس وحده من مقررالفيزياء في التحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي.**

-الحيلة ،محمد محمود،(٢٠٠٠) : **تقنيات انتاج الشفافات التعليمية واستخدامها وجهاز عرضها في عملية التعلم والتعليم**، كلية العلوم التربوية، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة،ط٢.

-خالد، جميلة شريف محمد، (٢٠٠٨) : **أثر استخدام بيئة تعلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس** ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة النجاح الوطنية.

الراضي،أحمد صالح،(٢٠٠٨ ١٤٢٩):**المعامل الافتراضية نموذج من النماذج في التعليم الالكتروني**،ورقة عمل مقدمة لملتقى التعليم الالكتروني الاول ي التعليم العام وزارة التربية والتعليم الادارة العمة للتربية والتعليم بمنطقة الرياض ١٩-١/ جماد الأول

-زيتون ،عايش ،(١٩٩٨،١٩٩٤،١٩٩٩،٢٠٠٠) :**أساليب تدريس العلوم**،ط١،ط٢، ط٣ دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان- الاردن.

-زيتون،حسن (٢٠٠٥م) : "**رؤيا جديدة في التعليم – التعليم الالكتروني " المفهوم – القضايا – التطبيق – التقييم** ،الدار لصولتية لنشر والتوزيع ،الياض،المملكة العربية السعودية .

-شحاته،حسن وزينب النجار(٢٠٠٣). **معجم المصطلحات التربوية والنفسية** . ط١،دار المصرية البنانية،قاهرة.

-الشناق ،(٢٠٠٩): **أساسيات التعلم الإلكتروني في العلوم** ,ط ١،دار وائل للنشر ,عمّان ,الأردن.ص٢٩٨- ٣٠٠

الشناق، قسيم محمد ودومي، حسن على أحمد ،٢٠١٠ : اتجاهات المعلمين والطلبة نحو استخدام التعليم الإلكتروني في ا لمدارس الثانوية مجلة جامعة دمشق، مج ٢ ع،٢٦ .

-الظاهر، زكريا احمد و اخرون ،(١٩٩٩) ، **مبادىء القياس و التقويم في التربية** ،ط١، دار الثقافة للنشر و التوزيع ، عمان – الاردن .

-عبدالقادر،محمد عبدالقادر السيدوصبحي أحمد سليمان،(٢٠١١): **برنامج تدريبي قائم على الويب ٢.٠ لتنمية مهارات إنتاج الدروس الالكترونية لدى طلاب الرياضيات وتقنية المعلومات بجامعة ظفار**.مجلة الثقافة والتنمية،السنة الثانية عشرة،العدد٤٨،المجلدالثاني،سبتمبر ٢٠١١م.

-علام ، صلاح الدين محمود ،(٢٠٠٠) : **القياس والتقويم التربوي والنفسي :أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان – الاردن .

-عبد المجيد ، أحمد صادق (٢٠٠٨):" **برنامج مقترح في التعليم الالكتروني باستخدام البرمجيات الحرة مفتوحة المصدر وأثره في تنمية مهارات تصميم وإنتاج دروس الرياضيات الالكترونية والاتجاه نحو التعلم الالكتروني لدي الطلاب المعلمين**"،مجلة كلية التربية ،جامعة المنصورة ،العدد (٦٦) ،الجزء الثاني، يناير.

-الغريبي ، ياسر بن محمد بن عطا الله (٢٠٠٩)" **اثر التدريس باستخدام الفصول الإلكترونية بالصور الثلاث (تفاعلي -تعاوني – تكاملي)على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات**،رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية/جامعة أم القرى.

-القيسي ،سهاد عادل،(٢٠١٤) ،**اتجاهات طلبة العلاقات العامة ازاء التعليم الالكتروني** ، ودراسة مسحية استطلاعية ،موقع الرسمي لكلية الاعلام في جامعة بغداد.

-المحمدي ،أمل بنت رجا الله فرج،(٢٠٠٨): **فاعلية المعمل الافتراضي على تحصيل المستويات المختلفة لطالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الكيمياء،كلية تربية**، جامعة طيبة . -نوفل،خالد،(٢٠١٠): **انتاج البرمجيات الواقع الافتراضي**،ط١،دارالمناهج للنشر والتوزيع الأردن.

المصادر الاجنبية :

- Jensen, N.; Voigt, G.; Nejdl, W. & Olbrich, S. (2004) "**Development of a Virtual Laboratory System for Science Education" Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning** http://imej.wfu.edu/articleindex.asp

-Jamie Robinson (2003),: **Virtual Laboratories as a teaching environment.**

- Yaron, D ,Cuadros,J ,Leinhardt,K ,Karen,L,Evans & Michael(2005

المصادر الالكترونية:

-ادعيس،خلف ، (٢٠١٤) : المختبرات الافتراضية

http://www.qou.edu/viewDetails.do?id=5917

-الحازمى والدندنى ،٢٠١٢،ص١

http://archive.aawsat.com/details.asp?section=43&article=697601&issueno=12360#.VOrhNvmSzi8

-تطبيق مشروع التعليم الالكتروني في جامعات العراقية

www.dananer news .com/ photo Gallery

-Sandara, L. & Monica, G. (2004). **Staff perceptions of e-learning: A community care access centre looks at current practices and approaches to better meet individual learners' needs and the eductional and fiscal needs of the organization**. **The Candian Nurse,** 100(1): 23-27.

-Luksic, P., Horvart, Bauer A.,B Pisanski,T .(2007).**Practical e-learning for the faculty of mathematics and physics at the university of**