

## أثر مختبر الكيمياء الافتراضي في زيادة التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف العاشر الاساسي

إعداد الطلاب

اياس صيام

عبد الكريم بعلوشة

محمد العبسي

حمزة أبو جهل

إشراف

عاهد أبو العيس

محمد الترامسي

العام الدراسي 2016/2015

## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	الفهرس
ت	الملخص
1	الفصل الأول : مشكلة الدراسة وخلفيتها
2	المقدمة
6	مشكلة الدراسة
6	اسئلة الدراسة
7	اهداف الدراسة
7	اهمية الدراسة
7	منهجية الدراسة
8	مجتمع الدراسة

8	عينة الدراسة
8	متغيرات الدراسة
8	اداة الدراسة
9	اجراءات الدراسة
10	المعالجة الاحصائية
10	حدود الدراسة
10	مصطلحات الدراسة
11	الفصل الثاني الاطار النظري
22	الفصل الثالث نتائج الدراسة
23	النتائج المتعلقة بسؤال البحث.
24	النتائج المتعلقة بالمقابلات.
26	الفصل الرابع مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات والمراجع

27	مناقشة نتائج الدراسة
27	التوصيات
28	المقترحات
29	المراجع
30	الملاحق

بسم الله الرحمن الرحيم

أثر مختبر الكيمياء الافتراضي في زيادة التحصيل الدراسي لطلاب الصف العاشر

### الملخص

يهدف البحث إلى الكشف عن أثر استخدام المختبر الافتراضي لتجارب الكيمياء في تنمية زيادة التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف العاشر، تكون مجتمع البحث من طلاب الصف العاشر، وتم اختيار مدرسة خالد العلمي الأساسية للبنين بالطريقة القصدية، كما تم اختيار شعبة من طلاب الصف العاشر تم توزيع طلاب الشعبة إلى مجموعتين متكافئتين لتمثالا عينتي البحث التجريبي والضابطة.

ولتحقيق أهداف الدراسة قام فريق البحث بإعداد أدوات الدراسة الآتية:

اختبار التحصيل العلمي وتكون بصورته النهائية من (14) فقرة من نوع الأختيار من متعدد بأربعة بدائل، والمقابلات.

وللإجابة على أسئلة الدراسة استخدم فريق البحث برنامج التحليل الإحصائي Spss وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:

1. وجود فرق دال احصائيا بين متوسط علامات مجموعتي الدراسة ( التجريبية ، والضابطة) على اختبار

التحصيل يعزى الى استخدام المختبر الافتراضي.

كما أوصى فريق البحث ما يلي:

2. تطبيق تقنية المختبر الافتراضي في تدريس تجارب العلوم في المراحل المختلفة لما لها من أثر في تنمية

عمليات العلم واكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة.

3. تدريب القائمين على تكنولوجيا التعليم بوزارة التربية والتعليم على تصميم برامج خاصة، تؤدي إلى تطبيق تقنية

المختبر الافتراضي في تدريس العلوم في المرحلة الأساسية.

4. تدريب معلم العلوم أثناء إعداده على استخدام تقنية المختبر الافتراضي في التدريس.

5. إنشاء موقع للمختبرات الافتراضية على الشبكة العنكبوتية لكافة المواد العلمية بما يتيح استفادة الطلاب و

المعلمين من هذه التقنية وخاصة الطلاب كي يمارسوا الانشطة اللا صفية.

# الفصل الأول

## مشكلة الدراسة وخلفيتها

- ❖ المقدمة
- ❖ مشكلة الدراسة
- ❖ أسئلة الدراسة
- ❖ أهداف الدراسة
- ❖ أهمية الدراسة
- ❖ منهجية الدراسة
- ❖ مجتمع الدراسة
- ❖ عينة الدراسة
- ❖ متغيرات الدراسة
- ❖ أداة الدراسة
- ❖ اجراءات الدراسة
- ❖ المعالجة الاحصائية
- ❖ حدود الدراسة
- ❖ مصطلحات الدراسة

## المقدمة

شهد تدريس العلوم في عصر العلم والاتصالات والحاسبات الإلكترونية والهندسة الوراثية اهتماما كبيرا وتطورا مستمرا لمواكبة خصائص العصر العلمي وتفجر المعرفة العلمية ويستمد هذا التطور أصوله من الطبيعة العلم لضمان مسايرة هذا التوسع المعرفي والتطور العلمي والتقني بمهارات علمية إبداعية، إذ أن هذا التقدم العلمي والتقني يعتمد على نظام تعليمي يقدم تعليما متميزا وهذا يعني أن مواكبة التقدم العلمي تعني تحديث تدريس العلوم بوجه خاص والعملية التربوية بوجه عام.

تعد مواد العلوم من أكثر المواد الدراسية ارتباطاً بالتقني سواء أكان ارتباطاً معرفياً من خلال دمج التقنية في نمو الطالب العلمي المتكامل الذي يسعى إلى أن يكون تعليماً ذا معنى إضافة إلى أن العديد من التربويين يؤكدون على أهمية دمج تقنية المعلومات والاتصالات في تدريس العلوم.

ومن العلوم الطبيعية يظهر الكيمياء والذي يمثل أحد العلوم الأساسية التي تشكل عماد الحياة العصرية لما تؤثره في متطلبات كثيرة لحياتنا اليومية لما لها من خصائص كونها علم تجريبي وأن جميع ما توصل له من معرفة تم بطريقة التجربة كما أنه من العلوم المتطورة بشكل مستمر لتلبية متطلبات الحياة المختلفة على مدى العصور وذلك من خلال الإسهام في تقديم الحلول للعديد من المشاكل وتفسيرها.

لذا فإن لنقطة الانتقال والتحول إلى استخدام التدريس الإلكتروني يعد من أهداف العملية التدريسية وبرامج التعليم المعاصر، إذ يتطلب ذلك التغيير في النوعية وتطويرها في ضوء متطلبات سوق العمل الحالية والمستقبلية، ومن أجل التكيف مع المجتمع المعلوماتي ينبغي لنا أن ندمج قضية التدريس الإلكتروني كطريقة من الطرائق التدريسية المستخدمة في تدريس طلاب جميع المراحل الدراسية، وبهذا نجد أنه لا بد من إحداث تحولات جوهرية في أساليب التعليم والتعلم ليتحول النموذج التربوي من بيئات تعلم مغلقة متمثلة بالطرائق التدريسية التقليدية والتي يكون فيها

المدرس المصدر الوحيد للمعرفة والمعلومات إلى بيئات تعلم مفتوحة ومرنة وغنية بالمعلومات وموجهة من قبل الطلاب .

ومما لا شك فيه أن هذه المواد الطبيعية (الفيزياء ، الكيمياء) من أهم المواد التي تحتاج في شرحها وتفسير مفاهيمها إلى استخدام المختبر المدرسي للمساعدة على توفير خبرات حسية متعددة ومتنوعة وتعد المرحلة الثانوية مرحلة يكتمل فيها النمو الإدراكي للطلاب حيث يتمكن من أسس التفكير المنطقي والرمزي، بمعنى أنه يفكر فيما هو ممكن، بالإضافة إلى ما هو مائل أمامه في الزمان والمكان فيتوصل إلى نتائج ويقدم تفسيرات ويفرض فرضيات فتصبح أفكاره قوية ومرنة وبذلك يستطيع أن يستوعب الموضوعات بشكل أفضل.

أضف إلى ذلك أن استخدام المختبرات المدرسية في تدريس الفيزياء والكيمياء يساعد على تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة وتعميقها والتي تعد من أهم الأهداف الرئيسية في تدريس العلوم فضلاً عن دقة وقوة الملاحظة الموضوعية، عدم التسرع في إصدار الأحكام الاستنتاج السليم للأفكار .

كما أن المختبر المدرسي يعد من أبرز المجالات التي تساعد في تحويل المجرى إلى ثوابت وترفع مستوى خبرات كل من المدرس والطلاب على حد سواء. لذا فإن مناهج العلوم الحديثة لا غنى في تدريسها عن استخدام المختبر الذي يؤدي استخدامه إلى توفير خبرات حسية متعددة ومتنوعة تعد أساساً لفهم الكثير من الحقائق والمعلومات والتطبيقات العلمية.

ويعتبر المختبر جزءاً لا يتجزأ من التربية العلمية وتدريس العلوم، فهو القلب النابض

في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة، ولا يعتبر العلم علماً مالم يلازمه التجريب والعمل

المخبري؛ لهذا تولى الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية المختبر وأنشطته أهمية كبيرة ودوراً

بارزاً في تدريس العلوم، ويتمثل هذا الدور بارتباط المختبر ارتباطاً عضوياً بالمواد العلمية



المنهجية الدراسية التي من المفترض أن تكون مصحوبة بالأنشطة والاستقصاء العلمي من جهة،

من جهة أخرى فإن هناك إجماع على أن الحاسوب هو أهم اختراع عرفته البشرية منذ فجر التاريخ، إذ أن هذا الاختراع دخل كل مجالات الحياة ومنها المجال التعليمي فظهر ما يسمى بإدارة عملية التعليم بالحاسوب من خلال الإنترنت والبريد الإلكتروني.

وقد تعددت تطبيقات التعليم الإلكتروني بشكل متسارع تتناسب مع التطور المذهل في تطبيقات الحاسب الآلي ومن هذه التطبيقات: التعليم الافتراضي Virtual learning والواقع الافتراضي Virtual reality والصفوف الإلكترونية Electronic classes والفصول الافتراضية Virtual classes والمحاكاة الحاسوبية Computer simulation والمختبرات الافتراضية Virtual labs والمختبرات المحوسبة Microcomputer based laboratory .

فقد بات من الممكن للمتعلم من خلال تقنية المختبر الافتراضي أن يمر بخبرات قد لا يستطيع أن يتعلمها واقعياً لعوامل كثيرة منها الخطورة، التكلفة العالية أو عدم توفر أجهزة كافية لإجراء التجارب أو بسبب ضيق الوقت أو الدقة والصغر المتناهي لحجم المادة المدروسة. كما أن هذه التقنية تقوم على مزج بين الخيال والواقع من خلال خلق بيئات صناعية تخيلية قادرة على تمثيل الواقع الحقيقي وتهيئ للفرد القدرة على التفاعل معها. ويلعب البعد الثالث أو التجسيم دوراً رئيسياً في هذه التقنية حيث يكون هناك اشتراك لأكثر من حاسة فتجعل المتعامل معها يندمج تماماً وكأنما هو مغموس في بيئة الواقع ذاته.

ويعرف الراضي المختبر الافتراضي بأنه نوع من التعليم الإلكتروني القائم على الحاسب الآلي سواء باستخدام شبكة الانترنت أو من خلال برامج حاسب آلي على الأقراص المدمجة التي يستطيع المتعلم من خلالها القيام بعمله في أي زمان ومكان.

وهنا أصبح بالإمكان استخدام حاسوب كمختبر تعليمي لإجراء التجارب المختلفة (طالما توفرت برامج تربية جديدة تلائم ذلك) خاصة تلك التي يتعذر إجرائها في المختبرات التقليدية، كالتجارب باهظة التكاليف أو التجارب الخطرة.

فضلاً عن التجارب المعقدة والتي تحتاج إلى وقت طويل لإنجازها حيث تعمل الحاسبة على تيسير بعض هذه الحالات وجعلها مفهومة للطلاب بسهولة كما أنها تعمل على إعطاء فرصة لتوفير الوقت.

إن استخدام نظام المحاكاة تكمن أهميته في إمكانية محاكاة التجارب الخطرة والتجارب التي تحتاج إلى أجهزة معقدة كما أن نظام المحاكاة يمكنه التغلب على كل هذه الصعوبات بل وتقديمها بشكل مثالي يحاكي الواقع دون أي مشاكل في عملية إجرائها، لذا يتميز بعدم وجود مختبر فعلي محدد بجدران وسقف ولكن يمكن في بعض الأحيان الاستعانة بمختبر تقليدي مع تحويلات مناسبة فيه زيادة لفاعليته.

وبشكل عام فإن للمختبرات الافتراضية فوائد عديدة (في تدريس العلوم) منها :

1- تعد بديلاً ممتازاً عن المختبرات التقليدية بحيث تقدم للطلاب خبرات مهارية قريبة جداً من الخبرة المباشرة.

2- تعطي الطالب قدرة كبيرة على تصور كثير من المفاهيم التي يصعب عليه أن يتخيلها واقعاً.

3- تسهم في التغلب على المعوقات التي تحول دون ممارسة التجارب الواقعية.

4- توفر للمتعلمين مناخاً علمياً تفاعلياً مشوقاً.

5- تتيح للطلاب إمكانية ممارسة التجربة العلمية خطوة بخطوة.

6- كما يمكن بواسطة هذه التقنية الاستعاضة عن بعض التجهيزات التي تصعب توفيرها.

وقد أثبتت التجارب العالمية للعديد من الجامعات ومراكز البحوث العلمية أهمية المختبرات الافتراضية في التعليم

والبحوث ومن المهم جداً وخاصة للدول النامية تعاون مؤسسات أكاديمية وبحثية ومؤسسات التدريب المهني

الصناعية لبناء مختبرات افتراضية عالية الجودة وذات مردود علمي وتقني يسهم في رفع مستوى الخريجين والباحثين.

إذ قامت عدة جامعات ومؤسسات بحثية بإنشاء مختبرات افتراضية يمكن للطلاب أو الباحث استخدامهما لإكمال المتطلبات.

## مشكلة الدراسة:

من واقع المدارس الحكومية نلاحظ ندرة استخدام المختبر في اجراء التجارب العلمية الخاصة بمادتي الفيزياء و الكيمياء وان اسباب هذه الندرة في الاستخدام يعود الى عدم توفير اجهزة كافية لإجراء التجارب في المدارس التي تحتوي على مختبرات. كما ان الوقت لا يسعف المدرسين لاستخدام المختبر نظرة لكثرة الخبرات التعليمية التي تملأ المناهج المقررة لتدريس هاتين المادتين . وان تدريس هاتين المادتين يتم بطريقة نظرية بعيدة الى حد كبير عن التجريب .

## أسئلة الدراسة:

في ضوء احساس فريق البحث بمشكلة البحث ، سيحاول البحث الحالي الاجابة عن السؤال:

- هل يوجد فرق بين المتوسطين الحسابيين لعلامات طلاب مجموعتي الدراسة (التجريبية،

والضابطة) في اختبار التحصيل الدراسي يعزى إلى استخدام المختبر الافتراضي؟

## أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. التعرف على اثر استخدام المختبر الافتراضي لتجارب الكيمياء في تحصيل طلاب الصف العاشر الاساسي في مدرسة خالد العلمي الاساسية للبنين؟

## أهمية الدراسة:

تأتي أهمية هذه الدراسة من الناحيتين النظرية والتطبيقية كالآتي:

1. تناوله لمادة الكيمياء .
2. تناوله جانب مهم من جوانب العملية التعليمية الا وهو الجانب العلمي في تدريس الكيمياء .
3. قد يسهم في التغلب على الصعوبات التي تواجه المدرسين في استخدام المختبرات التقليدية .
4. قد يقدم البحث الية جديدة في تدريس الكيمياء ضمن مفهوم التعليم الذاتي .
5. خطورة بعض المواد الكيميائية التي يتعامل معها الطلاب.
6. قد يفيد واضعي المناهج بضرورة الاخذ بتقنية المختبرات الافتراضية في تدريس العلوم.

## منهج الدراسة:

اتباع في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي .

## مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من (226) طالب في الصف العاشر في مدرسة خالد العلمي الاساسية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم غرب غزة للعام الدراسي 2016/2015م.

## عينة الدراسة:

تم اختيار عينة عشوائية بسيطة مكونة من 40 طالب . حيث تم تقسيم الطلاب الى مجموعتين متكافئتين بطريقة قصدية ، وتم تعيين إحدهما عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية ، والأخرى لتمثل المجموعة الضابطة .

• المجموعة التجريبية :تكونت من (20) طالبا، وتم تدريسها تجارب الكيمياء المتضمنة في الوحدة المقررة باستخدام المختبر الافتراضي.

• المجموعة الضابطة :تكونت من (20) طالبا وتم تدريسها تجارب الكيمياء المتضمنة في الوحدة المقررة داخل المختبر بالطريقة الاعتيادية.

## أداة الدراسة:

### أولا :اختبار التحصيل الدراسي:

تكون هذا الاختبار في صورته النهائية من ( 14 ) فقرة، الملحق (5) من نوع الإختيار من متعدد بأربعة بدائل، ويعد اختبارا تحصيليا الهدف منه التحقق من فاعلية استخدام المختبر الافتراضي التحصيل الدراسي لدى طلاب

الصف العاشر الاساسي .

كما تم تطبيق الاختبار على أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل التجربة لإجراء التحليل الاحصائي المناسب.

### ثانيا: المقابلات:

بعد الإنتهاء من تطبيق الدراسة، تم إجراء مقابلات مع الطلاب في المجموعة التجريبية بحيث وجهت إليهم بعض الأسئلة لمعرفة مدى قبولهم، وتفاعلهم، وانسجامهم مع تقنية المختبر الافتراضي مقارنة مع الطريقة الاعتيادية، ومعرفة أي الاستراتيجيات كانت أنسب وأقرب في عرض المادة التعليمية، وتسجيل آرائهم.

## إجراءات الدراسة

تمثلت إجراءات الدراسة بالخطوات الآتية:

- تحديد تجارب محددة من كتاب الكيمياء العامة للصف العاشر لتمثل موضوع الدراسة.
- توزيع التجارب العلمية التعليمية على عدة دروس، خصص لكل منها عدد من الحصص بلغ مجموعها ( 20 ) (حصة صفية، وبواقع خمسة أسابيع، بحيث تم إعطاء أربع حصص في كل أسبوع لكل مجموعة).
- اختيار مدرسة من المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم، مدرسة خالد العلمي الأساسية للبنين، وقد احتوت هذه المدرسة على خمسة شعب فقط للصف العاشر، حيث تم اختيار شعبة واحدة عشوائياً تم تقسيمها إلى مجموعتين، حيث تمثل إحداها المجموعة الضابطة والأخرى تمثل المجموعة التجريبية.
- المجموعة التجريبية: وتم تدريسها تجارب الكيمياء باستخدام المختبر الافتراضي.
- المجموعة الضابطة: وتم تدريسها تجارب الكيمياء باستخدام المختبر المدرسي.
- إعداد الأدوات التي استخدمت في هذه الدراسة وفق الإجراءات الآتية:
- صياغة فقرات اختبار التحصيل الدراسي بصورته الأولية وعددها ( 14 ) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل.
- وضوح فقرات الاختبار وسلامتها العلمية واللغوية.
- تهيئة المختبر المدرسي وأدواته لتنفيذ التجارب المحددة بالطريقة الإعتيادية للمجموعة الضابطة.
- تصميم برمجيات لأغراض بناء مختبر افتراضي من قبل فريق البحث، لإجراء التجارب المتضمنة للمجموعة التجريبية.
- تطبيق المعالجة التجريبية على عينة الدراسة: حيث قام معلمو الكيمياء بتدريس المادة التعليمية وتنفيذ التجارب للمجموعة التجريبية باستخدام المختبر الافتراضي وقد تم البدء بتنفيذ المعالجة التجريبية في العام الدراسي (2016/2015) بتاريخ 2016/2/20 م ولغاية 2016/3/21 حيث استمرت هذه المعالجة لمدة شهر بواقع أربعة حصص في الأسبوع لكل مجموعة.
- تطبيق اختبار التحصيل الدراسي على عينة الدراسة بعد الإنتهاء من المعالجة التجريبية.
- إجراء المقابلات مع الطلاب بعد الإنتهاء من المعالجة التجريبية.
- جمع البيانات و تحديد النتائج وتفسيرها.
- وضع عدد من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

## المعالجة الإحصائية:

من أجل معالجة البيانات إحصائياً استخدم برنامج الحزم الإحصائية المحوسب في العلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية الوصفية والتحليلية التالية:  
-المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

### • حدود الدراسة:

يتحدد البحث الحالي بـ :

- 1- الحدود الزمانية : تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من عام 2015 \ 2016 م.
- 2- الحدود المكانية : تم تطبيق البحث بمدرسة خالد العلمي الأساسية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم –غرب غزة
- 3- الحدود الموضوعية : قام فريق البحث بتحديد تجارب للكيمياء للصف العاشر الأساسي .
- 4- الحدود البشرية: طلاب الصف العاشر الأساسي.

### • متغيرات الدراسة:

1. المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان هما طريقة المختبر الافتراضي، والطريقة الإعتيادية.
2. المتغيرات التابعة: التحصيل الدراسي.
3. المتغيرات المضبوطة: الجنس حيث اقتصرت عينة الدراسة على طلاب الصف العاشر.

### مصطلحات الدراسة:

- 1- المختبر الافتراضي : يعرف فريق البحث المختبر الافتراضي اجرائياً على انه : مختبر مصمم بالحاسوب يتضمن تجارب الكيمياء المتضمنة في المنهاج للصف العاشر الأساسي وعرضها على شكل صور ورسوم ثابتة و متحركة مع المؤثرات الصوتية بهدف مساعدة الطلاب على تنمية قوة الملاحظة لديهم وكذلك زيادة تحصيلهم المعرفي .

2- **التحصيل الدراسي المعرفي** : يعرف فريق البحث التحصيل المعرفي اجرائيا على انه : قدرة طالب الصف العاشر على تذكر المعلومات الكيميائية و الفيزيائية واستيعابها من خلال تفسير الظواهر و تحليلها فضلا عن تطبيقه لها في مواقف ( جديدة ) ويقاس من خلال استجابته على فقرات الاختبار التحصيلي المعد لغرض البحث الحالي .

3- **تجارب العلوم** :مواقف صناعية مضبوطة يقصد بها دراسة ظاهرة محددة تحت ظروف محددة أو التحقق من صحة فرض معين .



# الفصل الثاني

## الإطار النظري

## الإطار النظري

### المحور الأول: التحصيل الدراسي مفهومه ، وأنواعه

يعتبر التحصيل الدراسي أحد الجوانب الهامة للنشاط العقلي الذي يقوم به الطالب في المدرسة ، وينظر إلى التحصيل الدراسي على أنه عملية عقلية من الدرجة الأولى وقد صنف التحصيل باعتباره متغيراً معرفياً .

ومفهوم التحصيل الدراسي من الاتساع بحيث يشمل جميع ما يمكن أن يصل إليه الطالب في تعلمه، وقدرته على التعبير عما تعلمه . ( عكاشة ، 1999 ، 71 )

والتحصيل الدراسي عملية معقدة تؤثر فيها عوامل كثيرة ، بعضها يتعلق بالمتعلم وقدراته واستعداداته ، وصفاته المزاجية والصحية ، وأمنه النفسي ، وبعضها يتعلق بالخبرة التعليمية وطريقة تعلمها وما يحيط بالمتعلم من ظروف وإمكانيات . ( عكاشة ، 1999 ، 184 ) .

والتحصيل الدراسي في التربية يشكل للمتعلمين أمراً بالغ الأهمية للأسباب التالية : ( حمدان – 1996 ، 4-5 )

أولاً : لأنه فرصة لن تعوض ولن تتكرر لا تعود مرة أخرى للطالب إلا على حساب عمره ، فالطالب الذي يرسب أو يضعف تحصيله في سنة ما أو مادة دراسية يبقى راسباً أو ضعيفاً وإذا عاد الدراسة أو التحصيل فإن ذلك يكون نقصاً من عمره ، وعلامة في سجله لا تمحى غالباً .

ثانياً : لأنه يؤدي إلى سجل دائم الطالب لا يذهب أو ينسى مع الزمن ، بل يحاسب عليه الفرد في أية مناسبة قد تستدعي ذلك في المستقبل .

ثالثاً : لأنه يتحكم في نوع المستقبل الذي ينتظر الفرد في الحياة العملية الوظيفية ، فإذا كان التحصيل متفوقاً كان المستقبل غالباً مزدهراً واعداً ومثمراً ، أما إن كان غير ذلك فإن المستقبل يبدو على الأرجح معتماً وصعباً .

## • تعريف التحصيل الدراسي

التحصيل في اللغة :

كما ورد في معجم لسان العرب مادة " حصل " بسكون الحاء هو الشيء الحاصل من كل شيء وهو ما بقي وثبت وذهب ما سواه ، وحصل الشيء يحصل حصولاً ، والتحصيل تمييز ما يحصل أي تحصيل الشيء ، والتحصيل يقصد به الجمع والتمييز بين الأشياء.

وفي القرآن الكريم ورد لفظ حصل في الآية الكريمة " أفلا يعلم إذا بعثر ما في القبور (9) وحصل ما في الصدور (10) " ( العاديات ، الآيات 9 - 10 ).

## تعريف التحصيل الدراسي اصطلاحاً

لقد اختلف تعريفات التحصيل الدراسي تبعاً لاختلاف وجهات النظر والاختلاف في الإطار الذي وضع من أجله هذا التعريف .

## تعريف أيزنك :

حيث عرف التحصيل الدراسي على أنه " التحقيق الناجح لهدف معين يتطلب جهداً خاصاً ، ودرجة النجاح التي تحقق في واجب معين ، كما أنه نتيجة نشاط عقلي وجسمي يتحدد طبقاً للمطالب الفردية أو الموضوعية أو كليهما " . ( المهيزع ، 1994 : 14 ).

## تعريف قاموس التربية :

حيث عرف قاموس التربية التحصيل الدراسي بأنه " المعرفة المكتسبة ، أو تطور المهارات في المواضيع المدرسية ، والتي تتحدد عن طريق درجات الاختبار المدرسي ، أو بتقديرات المعلمين أو بكليهما . ( المهيزع ، 1994 ، 14 ).

من خلال تتبع التعريفات السابقة نلاحظ ما يلي :

- غالبية التعريفات ركزت على درجات الفرد أو المتعلم في الاختبارات التحصيلية المعدة من قبل المدرسة كمعيار التحصيل الدراسي .
- تعريف أيزنك يتحدث عن النجاح ولكنه لم يعط معياراً للنجاح ، ونفس الأمر مع علام .
- **التعريف الاجرائي لفريق البحث:**التحصيل الدراسي هو ناتج ما يتعلمه الطالب من مفردات المنهاج وما يتصل بها من خبرات ومعارف ومهارات يكتسبها من خلال ما يطرح في الوحدات الدراسية (الكتب المدرسية وغيرها) ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها الطالب .

### أنواع التحصيل الدراسي :

حيث ينقسم التحصيل الدراسي إلى ثلاثة أقسام كالتالي :

**أولاً : التحصيل الدراسي المعرفي :** وهو التحصيل الذي يشمل العمليات العقلية للمتعلم بمختلف مستوياتها ، من مجرد استرجاع المعلومات التي قرأها أو سمعها ، إلى فهم وتطبيق ما تعينه ، إلى تحليل ما بنىها من علاقات متداخلة ، ومن ثم الحكم على مضمونها من حيث الدقة والموضوعية والحدثة .

وقد قام بلوم في تصنيفه للمجال المعرفي أو العقلي ، بتقسيم هذا المجال إلى ستة مستويات متفاوتة تتمثل في التالي ( سعادة وإبراهيم ، 1991 : 321 - 312 ):

1. مستوى التذكر أو الحفظ أو المعرفة.
2. مستوى الفهم والاستيعاب .
3. مستوى التطبيق.
4. مستوى التحليل .

5. مستوى التركيب .

6. مستوى التقويم

**ثانياً : التحصيل الدراسي المهاري :** وهو التحصيل الدراسي الممثل للمهارات الحركية لأطراف الجسم الإنساني ، مثل حركة اليدين أو القدمين أو الجسم كله . ومن الضروري أن يتوفر المعيار أو المحك الذي يتم به قياس أداء المهارة بالزمن أو بالنسبة المئوية للدقة في الأداء .

وقد صنف سمبسون المجال المهاري الحركي إلى المستويات التالية ( سعادة وإبراهيم ، 1991 : 337-344).

1. مستوى الإدراك الحسي .

2. مستوى الميل أو الاستعداد .

3. مستوى الاستجابة الموجهة .

4. مستوى الآلية أو التعويد .

5. مستوى الاستجابة الظاهرية المعقدة .

6. مستوى التكيف أو التعديل .

7. مستوى الأصالة أو الإبداع .

**ثالثاً : التحصيل الدراسي الوجداني :** وهو التحصيل الذي يتطرق إلى قضايا عاطفية تثير المشاعر ، ويتعامل مع

ما في القلب من اتجاهات ومشاعر وأحاسيس وقيم ، تؤثر في مظاهر سلوكه وأنشطته المتنوعة .

وقد لجأ كراثول إلى تصنيف وتقسيم المجال الوجداني إلى خمسة مستويات كالتالي ( سعادة وإبراهيم ، 1991 : 329 ):

1. مستوى الاستقبال أو التقبل .

2. مستوى الاستجابة .

3. مستوى التقييم وإعطاء القيمة .

4. مستوى التنظيم .

5. مستوى تشكل الذات ، أو الوسم بالقيمة .

## المحور الثاني: التعليم الإلكتروني مفهومه ، وأنواعه ، فوائده:

### مفهوم التعليم الإلكتروني:

عرفه لال والجندي ( 2005 ) بأنه نوع من التعليم يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في العملية التعليمية التعلمية، والاتصال بين كل من المعلم والمتعلم، وبين كل من المعلمين والمؤسسة التعليمية.

ويعرفه عبد الحي ( 2005 ) على أنه " طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب آلي وشبكاتة ووسائله المتعددة من صوت وصورة ورسومات وآليات بحث ومكتبات إلكترونية وكذلك بوابات الإنترنت عن بعد أم في القاعة الدراسية".

و يعرفه الباحثون على أنه :نوع من التعليم يعتمد على استخدام الوسائط التكنولوجية، وشبكات الإنترنت في الإتصال والتواصل بين المعلم والمتعلم لتحقيق الأهداف التعليمية.

ويرتبط المختبر الافتراضي ارتباطا وثيقا بتطبيقات التعليم الإلكتروني وما انبثق عنه من مجالات عدة أدت إلى ظهور ما بات يعرف بالواقع الافتراضي الذي هو أساس المختبر الافتراضي، بل إن العديد من الأدبيات لم تفصل بين هذه المفاهيم والمصطلحات لتداخلها الكبير و اعتماد بعضها على البعض الآخر .حيث يعتمد المختبر الافتراضي على الإستفادة من إمكانات الحاسوب والبرمجيات وشبكة الإنترنت، ويستطيع المتعلم بواسطة هذه التقنية القيام بالتجارب العملية بشكل يحاكي الواقع إلى درجة كبيرة دون التعرض لأي مخاطر وبأقل جهد وتكلفة ممكنة.

## أنواع التعليم الإلكتروني:

يحدد الموسى ( 2002 )، والرافعي ( 2002 )، والشهري ( 2001 )، ولال والجندي(2005) أنواع التعليم

الإلكتروني فيما يلي:

### أ. التعليم الإلكتروني المباشر (المتزامن):

ويعني أسلوب وتقنيات التعليم المعتمدة على الإنترنت للتواصل بين المعلم والمتعلم لتبادل الدروس وموضوعات الأبحاث، إما في الوقت الفعلي لتدريس المادة مثل المحادثة الفورية أو تلقي الدروس من خلال ما يسمى بالفصول الافتراضية وما يميز هذا النوع أن الطالب يمكنه الحصول على التغذية الراجعة المباشرة.

### ب. التعليم الإلكتروني غير المباشر (غير المتزامن):

وفيه يحصل المتعلم على دروس مكثفة من خلال انتقاء الأوقات والأماكن التي تتناسب مع ظروفه، حيث يدخل الطلاب موقع المقرر في أي وقت، ويوظف المعلم بعض أساليب التعليم الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني (e-mail) ، وما يميز هذا النوع أن المتعلم يستطيع التعلم حسب وقته واحتياجاته، حيث يختار الوقت المناسب له، كما يستطيع الرجوع للمادة المدروسة متى شاء.

### فوائد استخدام التعليم الإلكتروني:

ذكر الموسى والمبارك ( 2005 ) فوائد التعليم الإلكتروني فيما يلي:

تحقيق الإتصال والتواصل ما بين الطلبة أنفسهم من جهة و ما بين الطلبة والمدرسة من جهة أخرى، وتمكين الطلبة من المشاركة في وجهات نظرهم المختلفة من خلال المنتديات الفورية التي تتيح للطلاب فرصة طرح الآراء المختلفة مما ينعكس إيجابا على المتعلم، كما تولد لديهم الإحساس بالمساواة، بالإضافة إلى أنها تمكن الطالب من التواصل مع المعلم في أي وقت ومن أي مكان ، وتمكن المعلم من التنوع في طرق التدريس وذلك بالتناوب ما بين الطرق المرئية والطرق المسموعة والمقروءة حسب ما يناسب كل طالب. وإمكانية تكرار المعلومات عن طريق التدريب مما يؤدي

إلى رسوخها في الذهن، وتوفر المناهج طوال اليوم وطوال الأسبوع وسهولة الوصول إليها مما يتيح للمتعلم أن يتعلم في الزمن الذي يناسبه وفي أي وقت أثناء وخارج أوقات الدوام.

### تطبيقات التعليم الإلكتروني:

شهد العصر الحديث تطوراً مذهلاً في تطبيقات الحاسب الآلي مما أدى إلى تعدد التطبيقات ومجالات التعليم الإلكتروني بشكل متسارع فظهرت عدة مجالات للتعليم الإلكتروني منها:

1. التعليم الافتراضي .

2. الصفوف الإلكترونية الافتراضية.

3. المحاكاة الحاسوبية.

4. المختبرات الافتراضية.

### المحور الثالث: المختبرات الافتراضية:

تعددت التطبيقات الحاسوبية التي تندرج تحت مظلة التعليم الإلكتروني من فصول افتراضية أو فصول ذكية أو محاكاة حاسوبية فجميع هذه التقنيات تتشابه إلى حد كبير سواء فيما يتعلق بالأجهزة أو البرمجيات .

### مفهوم المختبرات الافتراضية:

هناك العديد من التعريفات للمختبرات الافتراضية، ونظراً لحدثة الموضوع وقلة الإشارة إليه في الأدبيات فقد عمد فريق البحث إلى البحث عن بعض التعريفات في الشبكة العالمية و هي كالتالي:

عرفها المناعي ( 1995 ) بقوله " هي مختبرات رقمية في المدارس والجامعات تحتوي على أجهزة كمبيوتر ذات سرعة و طاقة تخزين وبرمجيات علمية مناسبة ووسائل الإتصال بالشبكة العالمية، تمكن المتعلم من القيام بالتجارب العلمية الرقمية وتكرارها ومشاهدة التفاعلات والنتائج بدون التعرض لأدنى مخاطرة وبأقل جهد وتكلفة ممكنة.

وتعرف بأنها بيئات تعليم وتعلم إلكترونية افتراضية يتم من خلالها محاكاة مختبرات ومعامل العلوم الحقيقية وذلك بتطبيق التجارب العملية بشكل افتراضي يحاكي التطبيق الحقيقي، وتكون متاحة للإستخدام من خلال الأقراص المدمجة أو من خلال موقع على شبكة الإنترنت .(الراضي،2008)



ويعرفها فريق البحث على أنها: بيئة تعلم وتعليم إلكترونية، يتم من خلالها محاكاة المختبر الحقيقي والحصول على نتائج مشابهة للنتائج الحقيقية، وتهيئة التعامل بين المعلم والطالب من جهة وبين الطلبة أنفسهم من جهة أخرى. ويتضح من خلال التعريفات السابقة أن المختبرات الافتراضية عبارة عن معامل ذات مواصفات تقنية عالية للتدريس وإجراء التجارب العلمية وتكرارها وتسهيل الإتصال بين المعلم والمتعلم وتهيئة بيئة تفاعلية بينهما وتنمية العمل الجماعي بين الطلاب.

### المكونات الرئيسية للمختبرات الافتراضية:

أشار البياتي ( 2006 ) إلى المكونات الرئيسية للمعامل الافتراضية، وذلك لتشمل ما يلي:

1. **الأجهزة والمعدات المعملية:** تبعا للتجربة المعملية ونوع المختبر فإنه بالإمكان ربط أجهزة متخصصة تقوم باستلام البيانات والأوامر الخاصة بتغيير الأجهزة وإعطاء إشارات التحكم اللازمة، وكذلك تغيير قيم المدخلات حسب متطلبات التجربة، كما تقوم هذه الأجهزة بمهمة إرسال البيانات الخاصة بنتائج التجربة والقراءات المحصلة والملاحظات الخاصة بالتجربة، وقد تتوافر كاميرات في المعامل تساعد على الإلمام بنوعية الأجهزة وكيفية عملها حسب المعطيات المدخلة.
2. **أجهزة الحاسب الآلي:** يحتاج الطالب أو الباحث لإجراء التجربة جهاز حاسب شخصي متصل بالشبكة المحلية أو الإنترنت ليستطيع العمل مباشرة في المعمل أو ليتمكن من العمل عن بعد في أي زمان ومكان بالإضافة إلى البرامج الخاصة لتصفح الشبكة إضافة إلى البرامج الخاصة بالمحاكاة.
3. **شبكة الإتصالات والأجهزة الخاصة بها:** في حالة إجراء التجارب عن بعد وبما أن ربط جميع المستخدمين مع المختبر يكون عن طريق التراسل الرقمي فيجب أن تربط جميع الأجهزة مع شبكة الحاسوب وأن تكون خطوط الاتصال مأمونة، وأن يتوفر للمستفيد قناة إتصال ذات جودة عالية تمكنه من التواصل مع المعمل عن طريق الشبكة المحلية أو العالمية حتى يستطيع القيام بجميع التجارب المطلوبة.
4. **البرامج الخاصة بالمعمل الافتراضي:** وتنقسم إلى نوعين النوع الأول خاص بتعلم أداء التجارب وتوفير ما تتطلبه التجربة، والثاني يتضمن برامج المحاكاة والمصممة من قبل المتخصصين في المجال وكيفية استخدامها.

**5. برامج المشاركة والإدارة:** وهي التي تتعلق بكيفية إدارة المعمل والعاملين في أداء التجارب من طلاب وباحثين، حيث تقوم هذه البرامج بتسجيل الطلاب في البرنامج المختبري وتحديد أنواع حقوق الوصول الواجب توافرها لكل مستخدم بالمعمل في التجارب المختلفة.

#### **فوائد المختبرات الافتراضية في تدريس العلوم:**

ذكر الشهري ( 2009 ) بعض المميزات للمختبرات الافتراضية حيث أنها تقلل وقت التعلم الذي يقضيه الطالب في المختبر التقليدي، وتمكن الطالب من تنفيذ وإجراء تجارب يصعب تنفيذها في المختبر التقليدي، إما لكونها خطيرة أو مكلفة أو تتطلب وقتا طويلا، كما تضيي المختبرات الافتراضية المتعة والإثارة على المختبر المدرسي، إضافة إلى أن الطالب يمكنه القيام بتنفيذ التجارب حسب قدراته الفردية وفي الوقت والسرعة والمكان الذي يناسبه، كما تتيح فرصة متابعة ما أنجزه الطالب من أعمال وتقديم التغذية الراجعة الفورية، كما أنها تسهم في الحد من التكلفة المادية الباهظة التي تتطلبها المختبرات التقليدية من أجهزة ومعدات.

#### **المعوقات التي تحد من استخدام المعامل الافتراضية:**

ويحدد زيتون ( 2005 ) بعض المعوقات التي تحد من استخدام هذه التقنية في أنها تتطلب أجهزة حاسب آلي ومعدات ذات مواصفات خاصة وذلك لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح ، كما يحتاج تصميمها وإنتاجها إلى فريق عمل متخصص من المبرمجين والمعلمين وخبراء المناهج وخبراء المادة الدراسية وعلماء النفس، إضافة إلى ندرة المعامل الافتراضية التي تعتمد على اللغة العربية في التعامل معها.

## الفصل الثالث

### نتائج الدراسة ومناقشتها

- النتائج المتعلقة بسؤال البحث.

- النتائج المتعلقة بالمقابلات.

## الفصل الثالث

### نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام المختبر الافتراضي لتجارب الكيمياء في التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف العاشر ،وبعد تطبيق الدراسة وجمع بياناتها، تم استخدام التحليلات الإحصائية المطلوبة. وفيما يلي تحليل للنتائج والبيانات التي تم التوصل إليها وفقا لمتغيرات الدراسة وتصميمها .

أولا :النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة هل يوجد فرق بين متوسطي علامات طلاب مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) على اختبار مستوى التحصيل الدراسي تعزى إلى استخدام المختبر الافتراضي؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار مستوى التحصيل الدراسي وفقا لمتغير طريقة التدريس، كما هو موضح في الجدول ( 1 )

جدول ( 1 ) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار مستوى التحصيل الدراسي وفقا لمتغير طريقة التدريس

المجموعة	استراتيجية التدريس	عدد أفراد المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	المختبر الافتراضي	20	8.50	3.14
الضابطة	الطريقة التقليدية	20	4.60	2.137

العلامة القصوى للاختبار (14)

يلاحظ من الجدول ( 1 ) أن المتوسط الحسابي لعلامات الطلاب الذين درسوا باستخدام المختبر الافتراضي على اختبار مستوى التحصيل الدراسي قد بلغ ( 8.50 ) ، وهو أعلى من المتوسط الحسابي لعلامات الطلاب الذين درسوا بالطريقة التقليدية حيث بلغ ( 4.60 ) وبهذا يتضح أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية يعزى لطريقة التدريس لصالح الطلاب الذين درسوا باستخدام المختبر الافتراضي، مما يدل على فعالية هذه الطريقة في مساعدة الطلاب في زيادة مستوى التحصيل الدراسي لديهم مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس.

## ثانيا نتائج المقابلات:

تم إجراء مقابلة مع طلاب المجموعة التجريبية لمعرفة وجهة نظرهم حول استخدام المختبر الافتراضي في تدريس تجارب الكيمياء. ويمكن التعبير عن نتائج المقابلة باستخدام الجدول (2) ، والذي يبين ملخص إجابات

الطلاب على أسئلة المقابلة:

### جدول (2) :نتائج المقابلة:

م	السؤال	وجهة نظر الطلاب
1	ما رأيك في استخدام المختبر الافتراضي؟	أجمع الطلاب على أن استخدام المختبر الافتراضي استراتيجية جيدة وجميلة تتضمن صورا و أنشطة ممتعة مما أدى الى تحسين أداء الطلاب في مادة الكيمياء.
2	في رأيك، ما هي فوائد استخدام المختبر الافتراضي؟	تمحورت اجابات الطلاب حول أهمية المختبر الافتراضي في مساعدة الطلاب على فهم المادة بشكل أفضل، والاعتماد على الذات، وتنمية ثقة الطلاب بأنفسهم، مما زاد من دافعية الطلاب نحو تعلم الكيمياء وساعدهم في اكتساب المهارات العلمية مثل :جمع المعلومات وتفسيرها.
3	هل تفضلون الدراسة باستخدام المختبر الافتراضي أم الطريقة الإعتيادية ؟ ولماذا؟	أجمعت الطلاب على أن استخدام المختبر الافتراضي أفضل من الطريقة الإعتيادية لأنه يقلل الشرود الذهني ويجذب انتباه الطلاب، ويقدم معلومات أكثر وضوحا وتفصيلا ويراعي الفروق الفردية.
4	ما الفرق بين دراسة الكيمياء باستخدام المختبر الافتراضي، والدراسة بالطريقة الإعتيادية من حيث :أ -المشاركة	أجمع الطلاب على أن المختبر الافتراضي يجعل الطالب أكثر نشاطا ومشاركة في الحصة، كما يتيح الفرصة أمام جميع الطلاب

	والإيجابية في التعلم.	للمشاركة في عمل الأنشطة حيث تقوم الطالبة بتنفيذ التجارب لوحدها بعكس الطريقة الاعتيادية.
ب	ب-المتعة والتشويق خلال التعلم.	أكد الطلاب على أن استخدام المختبر الافتراضي جمع الدراسة والتسلية معاً، فاستخدام الصوت والصورة والحركة جذب انتباه الطالبات نحو التعلم مما جعل تنفيذ التجارب أشبه بممارسة الألعاب الترفيهية الحاسوبية، و أبعد الشعور بالملل عن أجواء الحصة.
ج	الإحتفاظ بالتعلم.	أجمعت الطلاب على أن استخدام المختبر الافتراضي ساع دهن على الاستذكار من خلال ربط الصور والأنشطة بالمفاهيم الموجودة، كما مكن الطلاب من الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول.
5	هل واجهتك مشكلات أثناء الدراسة باستخدام المختبر الافتراضي؟ في حال الإجابة بنعم، ماهي هذه المشكلات؟	اتفق جميع الطلاب على أنه لا يوجد أية مشكلات تواجههن أثناء التعلم باستخدام المختبر الافتراضي.
6	ما توصياتك لمعلم الكيمياء بعد دراستك باستخدام المختبر الافتراضي؟	قدمت الطلاب شكرهم لمعلم الكيمياء لاستخدامها المختبر الافتراضي في تدريس الكيمياء .وأوصى الطلاب المعلم باستخدام المختبر الافتراضي في جميع وحدات الكيمياء والاستمرار في استخدامه في صفوف لاحقة.

## الفصل الرابع

### مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات

- مناقشة نتائج الدراسة.

- التوصيات.

- المقترحات.

- المراجع.

## الفصل الرابع

### مناقشة النتائج ، التوصيات ، المقترحات

#### • مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

ويعزى سبب اختلاف تأثير المختبر الافتراضي لتجارب الكيمياء على زيادة مستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف العاشر إلى طبيعة المختبر الافتراضي الذي يعرض التجارب العلمية بطريقة واضحة ومنظمة ومرتبطة، ولكون المختبر الافتراضي يساهم في تقديم خبرات مهارية قريبة جدا من الخبرة المباشرة وهو بذلك يعد بديلا عن المختبرات التقليدية، إن لم تتوفر بشكل مناسب مما يساهم في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى الطلاب كالملاحظة والقياس، كما يساعد الطلاب على اكتساب مهارات التفكير العلمي.

وعند إجراء المقابلات مع طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق الدراسة، فقد عبرت طلاب المجموعة التجريبية عن متعة كبيرة عند إجراء التجارب بالمختبر الافتراضي.

#### • توصيات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يمكن اقتراح التوصيات الآتية:

- تطبيق تقنية المختبر الافتراضي في تدريس تجارب العلوم في المراحل المختلفة لما لها من أثر في تنمية عمليات العلم واكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة.
- تدريب القائمين على تكنولوجيا التعليم بوزارة التربية والتعليم على تصميم برامج خاصة، تؤدي إلى تطبيق تقنية المختبر الافتراضي في تدريس العلوم في المرحلة الأساسية.
- تدريب معلم العلوم أثناء إعداده على استخدام تقنية المختبر الافتراضي في التدريس.
- إنشاء موقع للمختبرات الافتراضية على الشبكة العنكبوتية لكافة المواد العلمية بما يتيح استفادة الطلاب و المعلمين من هذه التقنية وخاصة الطلاب كي يمارسوا الأنشطة اللاصفية.



## • المقترحات

يقترح فريق البحث إجراء المزيد من البحوث والدراسات في المجالات الآتية:

- إجراء دراسات مماثلة على مراحل التعليم الأخرى؛ للوقوف على أثر استخدام تقنية المختبر الافتراضي على تدريس العلوم.
- إجراء دراسات مسحية تبين اتجاهات المعلمين والطلاب نحو المختبر الافتراضي.
- إجراء دراسة مقارنة بين أثر استخدام المختبر الافتراضي لدى الطلاب والطالبات.

## قائمة المراجع

- أبو زائدة، حاتم ( 2006 ): فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم والوعي الصحي في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بغزة، الجامعة الإسلامية.
- البياتي، مهند: ( 2006 ) الأبعاد العملية والتطبيقية في التعليم الإلكتروني، الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، عمان، الأردن.
- الراضي، أحمد: ( 2008 ) أثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي) قسم العلوم الطبيعية (في مقرر الكيمياء في منطقة القصيم التعليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بالرياض، جامعة الملك سعود.
- الموسى، عبد الله ( 2002 ): التعليم الإلكتروني مفهومه، خصائصه، فوائده، عوائقه، ورقة عمل مقدمة لندوة مدرسة المستقبل، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- الموسى، عبد الله؛ المبارك، أحمد: ( 2005 ) التعليم الإلكتروني الأسس والتطبيقات، ط 1 مطابع الحميضي، الرياض.
- حمدان، محمد زياد (1996) : التحصيل الدراسي ، مفاهيم، مشاكل ، حلول. دار التربية الحديثة ، دمشق ،
- زيتون، حسن: ( 2005 ) رؤيا جديدة في التعليم – التعليم الإلكتروني، المفهوم -القضايا-التطبيق -التقويم، الدار الصولتية للنشر والتوزيع، الرياض.
- عكاشة ، محمود فتحي (1999) الصحة النفسية مطبعة الجمهورية ، الاسكندرية. مصر.
- عمر، ياسمين (2014) :أثر استخدام المختبر الافتراضي لتجارب العلوم في تنمية عمليات العلم واكتساب المفاهيم لدى طالبات الصف الخامس في فلسطين. كلية التربية ،جامعة النجاح الوطنية، نابلس .فلسطين.

# الملاحق

## ملحق (1) اختبار التحصيل الدراسي لتجارب الكيمياء

عزيزي الطالب بين يديك اختبار لقياس التحصيل الدراسي في تجارب الكيمياء ،  
مكون (14) فقرة من نوع اختيار من متعدد ، وقد خصص لكل فقرة علامتين:

ملاحظة: يرجى تعبئة البيانات التالية قبل البدء بالاجابة :

اسم الطالب: .....

الشعبة: .....

الزمن : أربعون دقيقة ، العلامة الكلية : ثلاثون ، العلامة : .....

تعليمات الاختبار:

- يتكون الاختبار من (14) فقرة من نوع اختيار من متعدد .
- لكل فقرة اختيار واحد صحيح.
- يرجى قراءة كل فقرة بدقة قبل الاجابة.
- ضع اشارة مقابل رمز الاجابة الصحيحة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

## اختر الإجابة الصحيحة :

- 1- من اشكال الطاقة :  
أ- ضوئية ب- حرارية ج- حركية د- جميع ما سبق
- 2- طاقة مدفأة الغاز طاقة متحولة الى طاقة :  
ا- ضوئية ب- حرارية ج- كهربائية د- جميع ما سبق
- 3- طاقة محرك السيارة طاقة متحولة الى طاقة :  
ا- حرارية ب- ضوئية ج- حركية د- كيميائية
- 4- من اشكال الطاقة الكيميائية طاقة :  
ا- حركة ب- وضع ج- ميكانيكية د- (أ-ب)
- 5- تتناسب طاقة الحركة لدقائق المادة تناسباً ----- مع درجة الحرارة :  
أ- عكسياً ب- طردياً ج- (أ-ب) د- لا توجد علاقة
- 6- صورة الطاقة الشمسية المنطلقة الى الفضاء :  
ا- حرارية ب- ضوئية ج- اشعاعية د- جميع ما سبق صحيح
- 7- جميع التفاعلات الكيميائية الآتية طاردة للطاقة ما عدا :  
ا- تحلل ماء الأكسجين ب- التحليل الكهربائي للماء  
ج- احتراق الخشب د- هضم الطعام .
- 8- اي من التفاعلات الكيميائية الآتية طاردة للطاقة :

- أ- تفكك ماء الاكسجين  
ب- تفاعلات الاحتراق  
ج- تفاعلات الترميت  
د- جميع ما سبق

9- صور الطاقة الناتجة من تفاعل المغنيسيوم مع الاكسجين :

- ا- كهربائية ب- ضوئية ج- حركية د- ميكانيكية

10- شكل الطاقة المنطلقة نتيجة هضم الطعام :

- أ- حرارية ب- ضوئية ج- اشعاعية د- حركية

11- صور الطاقة الممتصة لصناعة الخبز :

- ا- حرارية ب- ضوئية ج- اشعاعية د- حركية

12- في الخلايا الجلفانية تتحول الطاقة الكيميائية الى طاقة :

- ا- حرارية ب- ضوئية ج- كهربائية د- كيميائية

13- جميع التفاعلات الكيميائية الاتية ماصة للطاقة ما عدا :

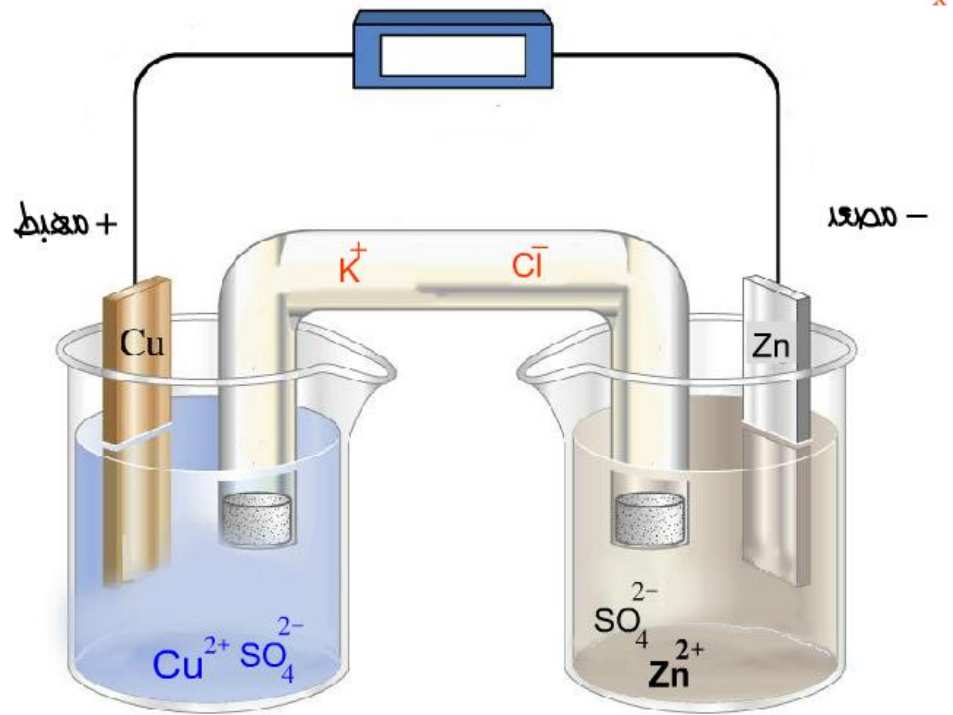
- ا- صناعة الخبز ب- الخلايا الجلفانية

- ج- التحليل الكهربائي للماء د- البناء الضوئي للنبات .

14- في عملية التحليل الكهربائي للماء تكون الطاقة الممتصة على شكل :

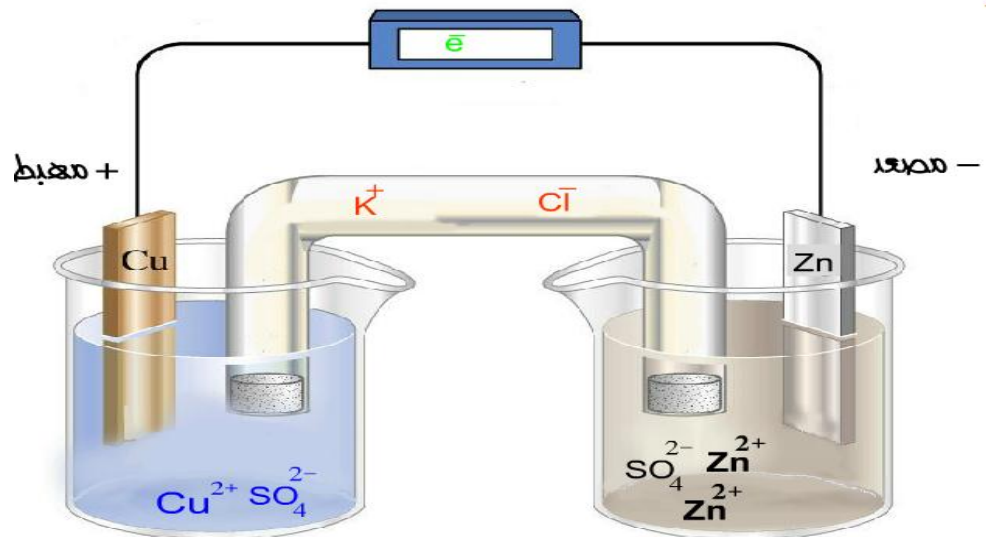
- ا- حرارية ب- ضوئية ج- كهربائية د- كيميائية

## ملحق (2) نموذج للتجارب العلمية المصممة من قبل فريق البحث باستخدام برمجيات الحاسوب



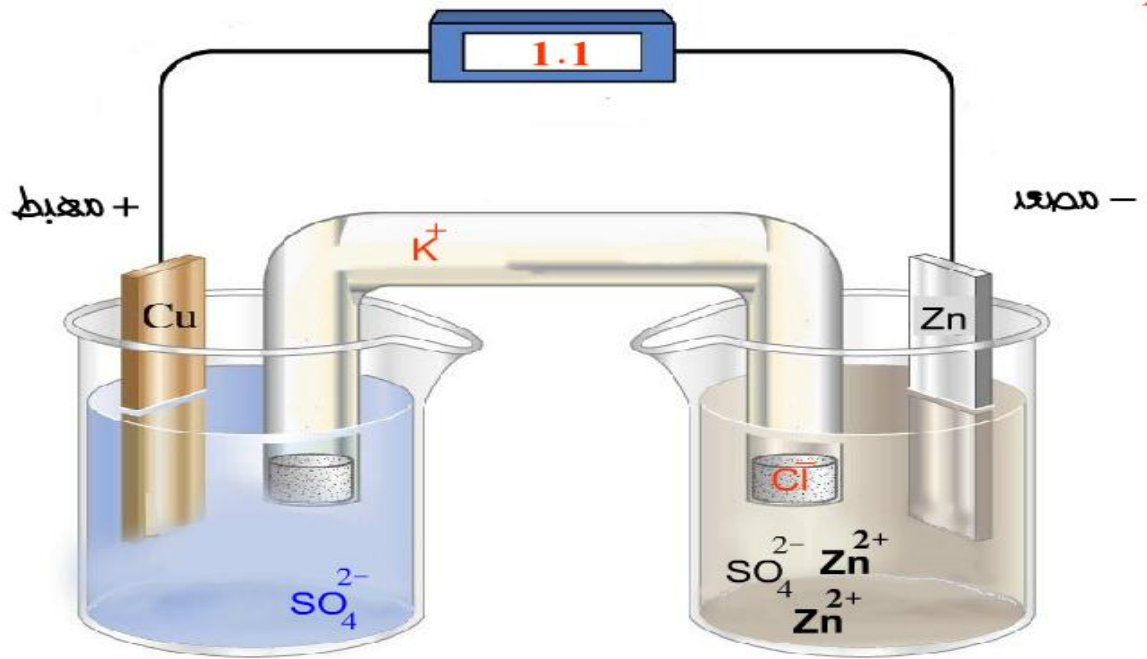
نشوء التيار الكهربائي في الخلية الجلفانية

إبدأ



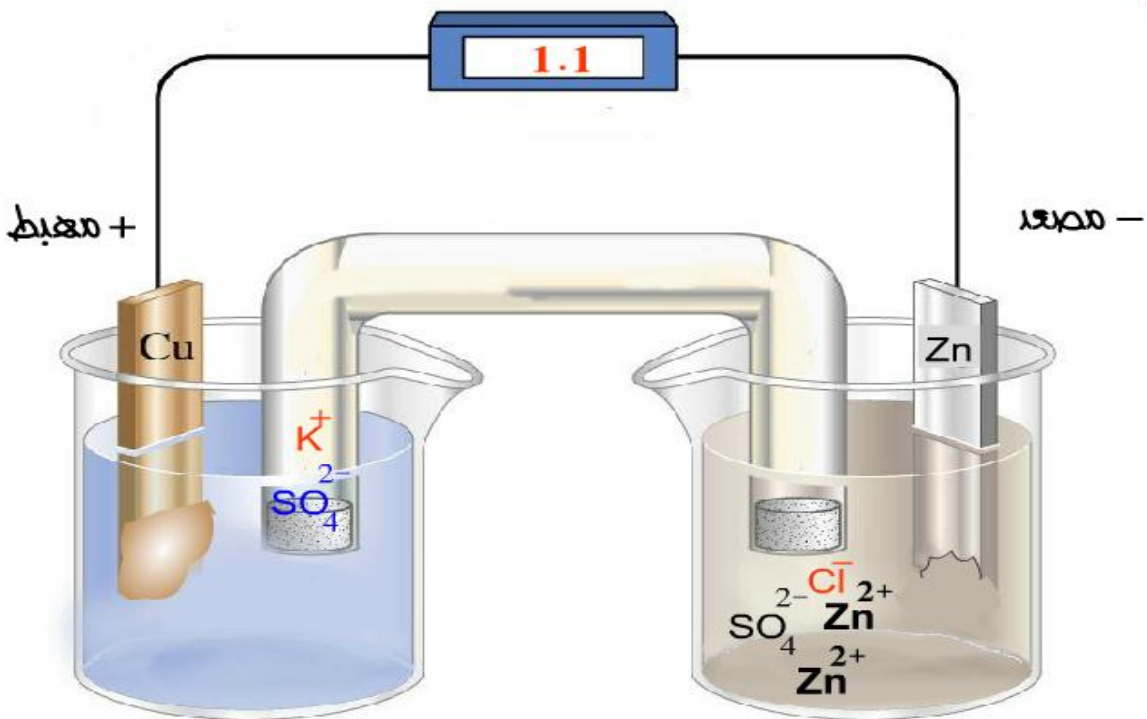
نشوء التيار الكهربائي في الخلية الجلفانية

إبدأ



نشوء التيار الكهربائي في الفلية الجلفانية

إبدأ



نشوء التيار الكهربائي في الفلية الجلفانية

إبدأ



## ملحق (3) أسئلة المقابلة

وجهة نظر الطلاب	السؤال	م
	ما رأيك في استخدام المختبر الافتراضي؟	1
	في رأيك، ما هي فوائد استخدام المختبر الافتراضي؟	2
	هل تفضلون الدراسة باستخدام المختبر الافتراضي أم الطريقة الاعتيادية؟ ولماذا؟	3
	ما الفرق بين دراسة الكيمياء باستخدام المختبر الافتراضي، والدراسة بالطريقة الاعتيادية من حيث: أ- المشاركة والإيجابية في التعلم.	4
	ب- المتعة والتشويق خلال التعلم.	ب
	الإحتفاظ بالتعلم.	ج
	هل واجهتك مشكلات أثناء الدراسة باستخدام المختبر الافتراضي؟ في حال الإجابة بنعم، ماهي هذه المشكلات؟	5
	ما توصياتك لمعلم الكيمياء بعد دراستك باستخدام المختبر الافتراضي؟	6