الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري والدراسات السابقة

المبحث الأول

1.2 تكنولوجيا التعليم

1.1.2 مقدمة

ساهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مساهمة فاعلة في جميع مناحي الحياة بما فيها مجال التربية والتعليم وقد ظهرت في التعليم مفاهيم جديدة مثل التعليم الالكتروني، التعليم بواسطة الانترنت أو الكتاب الالكتروني Electronic book-Internet، المكتبة الالكترونية Electronic library، الجامعة الإفتراضية virtual university، المعمل الجاف (Dry lab). وتساعد هذه المفاهيم المعلم والمتعلم في المكان والزمان الذي يريده. (أبو شعيرة ، 2011، ص 315).

وتساهم تكنولوجيا التعليم مساهمة فعالة في مجال التعليم حيث تساعد المعلم على أداء مهامه من تدريس الدروس، والوصول إلى الأهداف المرجوة من الدرس. كما تساعده في توصيل المعلومات للطلاب بشكل أوضح وبسهولة ويسر أكثر من الطريقة التقليدية للتدريس.

ويشير التربيون أن تكنولوجيا التعلم تعني بإعداد المواد التعليمية والبرامج وتطبيق مبادئ التعليم، وعن طريقها يتم تشكيل السلوك كل نحو مباشر وقصدي (حمدي وآخرون، 2008، ص 9).

وهناك من ينظر إلى تكنولوجيا التعلم بمنظار شامل ينسجم مع الأهداف المعاصرة للتربية والتعلم اليوم، تلك الأهداف التي تركز علي أهمية بناء شخصيات المتعلمين فيرون أنها علم صناعة الإنسان وتعني- تصميم البيئات أو الظروف وفق المعرفة العلمية عن السلوك الإنساني بهدف بناء شخصيته أو تكوينها التكوين النفسي الاجتماعي المستحب (حمدي وآخرون، 2008، ص 10).

2.1.2 تعريف تكنولوجيا التعليم

إن تكنولوجيا التعليم عبارة عن علم يختص بتطبيق النظريات العلمية للتربية وعلم النفس وطرق التدريس والتقويم وتصميم وبناء المواقف التعليمية بما تشمله من طرق وأساليب ووسائل وأجهزة لتحقيق أهداف محددة" (قنديل، 2006، ص 2).

وتعرف جمعية الاتصالات والتكنولوجيا التربوية الأمريكية (1994) تكنولوجيا التعليم "هي النظرية والتطبيق في تصميم العمليات، والمصادر وتطويرها وإستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم" (كمال زيتون، 2004، ص 23).

وترى منظمة اليونسكو (أن تكنولوجيا التربية طريقة منهجية أو نظامية لتصميم العملية التعليمية بكاملها وتنفيذها وتقويمها، إستناداً إلى أهداف محدودة وإلى نتائج الأبحاث في التعليم والتعلم والتواصل في إستخدام جميع المصادر البشرية وغير البشرية من اجل إكساب التربية مزيداً من

الفعالية) وهذا التعريف تبناه التكنولوجيون والتربيون العرب (الحيلة، 2001، ص 33).

وتعرف أيضا بأنها جميع الطرق والأدوات والمواد والأجهزة والتنظيمات المستخدمة فى نظام تعليمي معين بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة، كما تهدف الى تطوير ورفع مستوى فاعلية التدريس (عبيد، 2011، ص 26). كما ترى الباحثة أن مصطلح تكنولوجيا التعليم يشمل جميع ما يستخدمه المعلم من مواد وأدوات وغيرها أثناء تدريس الدرس المعين.

1.2.1.2 تطور مصطلح تكنولوجيا التعليم

بدأت تسمية الوسائل السمعية والبصرية مرتبطة بمفهوم الحواس عندما كانت الوسيلة كياناً منفصلاً قائماً بذاته، فأنتجت الوسيلة البصرية مثل لوحات الحائط والمجسمات ولوحات الفلين وغيرها. وعند ما بدأ بعض المعلمين يتحسسون أهمية الوسيلة التعليمية ومدى تأثيرها في التعليم ومدى حاجتهم إليها في توضيح بعض مفاهيم الصيغة المعقدة أخذوا ينظرون إليها كوسائل معينة ذات وظيفة محددة في خدمة التعليم. بعدها دخلت الوسيلة التعليمية مرحلة جديدة عند ما بدأ المعلم يشعر بأنه والوسيلة طرفان لموقف تعليمي متكامل وأن نشاط التعليم والتعلم هو نشاط متكامل عند ذلك أصبح موضوع الوسيلة التعليمية موضوع ذا علاقة أساسية في علم الاتصال والتصميم التربوي. وبدأت المرحلة الثالثة من مراحل تسميات هذا المصطلح وهي مرحلة وسائل الاتصال التربوي. بدأت عمليات تصميم التدريس المستندة الي قواعد وقوانين معينة تشق

طريقها في الميدان وتم تفعيل أسس التعلم ونظرياته ودخلت النماذج التعليمية في ميدان تكنولوجيا التعليم من أوسع الأبواب (حمدي وآخرون، 2008، ص 58).

2.2.1.2 مفهوم تكنولوجيا التعلم

هناك عدة مفاهيم لتكنولوجيا التعليم أغلبها تدور حول إستخدام الوسائل التكنولوجية المختلفة من أجل الوصول إلى الأهداف التعليمية المرجوة. نجد أن مفهوم التكنولوجيا إرتبط بالصناعات قبل أن يدخل عالم التربية والتعليم. أما مصطلح تكنولوجيا التعليم فهو مفهوم حديث ظهر نتيجة للثورة العلمية والتكنولوجية التي بدأت عام 1920، عندما أطلق العالم فين (Fin) هذا الإسم. وقد تطور مفهوم تقانات التعليم في العالم العربي كي يقابل مصطلح تكنولوجيا التعليم الذي شاع إستخدامه في العالم الغربي (حمدي وآخرون، 2008، ص 6).

3.1.2 التعليم الإلكتروني

في العصر الحديث وفى ظل إنفجار المعلومات والتطور التكنولوجي الكبير بالإضافة إلى التغيرات الإجتماعية التى تحدث فى المجتمعات يوماً بعد يوم كان لابد من وجود نمط جديد للتربية والتعليم يتماشي وحاجيات الفرد فى ظل كل هذه التغيرات وبهذا جاء التعليم الإلكتروني والإهتمام به. وطبقاً لتقارير مؤسسة هامبر يتش وشركاؤه فقد شارف التعليم الإلكتروني على الإنفجار وتتوقع المؤسسة أن يتضاعف حجم سوقه أكثر من مرتين كل عام إبتدءاً من العام 2002 (حمدي وآخرون، 2008، ص 15).

وفى ظل التعليم الإلكتروني نجد للمعلم أدوار تختلف عن الدور التقليدي فى كونه محدداً للمادة الدراسية وشارحاً للكتاب المدرسي ومتخذاً للقرارات التربوية وواضعاً للإختبارات التقويمية، فقد أصبح دوره يرتكز على تخطيط العملية التعليمية وتصميمها وإعدادها، وهذا الدور يرتبط بأربعة مجالات واسعة تشمل تصميم التعليم وتوظيف التكنولوجيا وتشجيع تفاعل الطلاب وتطوير التعليم الذاتي للطلاب (عيادات، 2004، ص 304).

هناك أربعة أنواع من التفاعل للمتعلم منها تفاعل المتعلم مع المحتوى وتفاعل المتعلم مع المعلم وتفاعل المتعلم مع المتعلم وتفاعل المتعلم مع نفسه(عيادات، 2004، ص 309).

وذكر خان (2005، ص 15) أن هنالك أسماء عديدة لأنشطة التعليم عن طريق الانترنت منها:

- التعليم الالكتروني E- Learning
- التعليم بإستخدام الشبكة Web-Based learning : WBL
- وإستخدام الانترنت Web-Based instruction- WBL
- والتعليم الموزع المتقدم Advance Distributed learning ADL
- والتعليم من بعد والتعليم المباشر on-ling learning-OL
- والتعليم المتنقل Mobile or – M learning

وبهذا نجد أن مصطلح التعليم الالكتروني يعني التعليم المفتوح والمرن والموزع.

وعند المقارنة بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني نجد أن التعليم التقليدي يكون محصور داخل الفصل ويدور محوره حول المعلم والطالب والكتاب المدرسي. أما التعليم الإلكتروني نجده يوسع حدود التعليم بحيث يكون داخل الفصل أو خارجه أو أي مكان، كما أنه متاح في أي وقت وغير مرتبط بزمن الحصة فقط (خان، 2005، ص 21).

1.3.1.2 تعريف التعليم الالكتروني

تعرف الجمعية الأردنية الأمريكية للتدريس والتطوير التعليم الالكتروني بأنه التعليم الذي يشمل مجموعة واسعة من التطبيقات مثل إستخدامالانترنت والكمبيوتر كأساس للتعلم والصفوف الإفتراضية والتعاون الرقمي، كما يمكن نقل المحتوى من خلال الإنترنت وأشرطة التسجيل الصوت والصورة والبث عن طريق الأقمار والتلفزيون التفاعلي والاقراص المضغوطة (أبو شعيرة، 2011، ص 315).

ويعرف التعليم الإلكتروني بأنه طريقة إبداعية لتقديم بيئة تفاعلية متمركزة حول المتعلمين، ومصممه مسبقاً بشكل جيد وميسر لأى فرد فى أى مكان وأى وقت بإستخدام خصائص ومصادر الأنترنت والتقنيات الرقمية بالتطبيق مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة لبيئة التعليم المفتوحة والمرنة والموزعة (خان، 2005، ص 18).

2.3.1.2 مكونات التعليم الالكتروني

ذكر أبو شعيرة (2011، ص 321) أن التعليم الالكتروني يتكون من مجموعة أشياء والتي من ضمنها:

1. المحتوي العلمي الذي يشمل العروض الالكترونية للدرس.
2. الخدمات التعليمية لتعزيز التعامل بين المعلم والمتعلم مثل خدمة ال E-mail.
3. إدارة التعليم لمراقبة كل من اداء المعلم والمتعلم.
4. التطوير والمتابعة من اجل تحديث الوسائل والادوات المستخدمة.

3.3.1.2 خصائص التعليم الالكتروني

للتعليم الالكتروني عدة خصائص جعلته يتميز عن التعليم التقليدي وجعلت الاقبال عليه عالي منها كما أوضحها أبو شعيرة (2011، ص 322):

1. أنه أحد انماط التعليم عن بعد ومتاح في كل زمان ومكان.
2. يركز على البرامج التعليمية بكافة انواعها.
3. يتم بصورة متزامنة مع المعلم والمتعلم.
4. يدعم مبدأ التعليم الذاتي.
5. يعتمد على توظيف وإستخدام وسائل الكترونية تفاعلية.
6. يوفر المتعة في التعليم.
7. يوفر السلامة للمتعلم اقل تكلفة من التعليم التقليدي.
8. سهولة تحديث المادة التعليمية.
9. يسهم في تنمية تفكير المتعلم.
10. سرعة نقل وإيصال المعلومة.
11. يلغى الفروق الفردية بين المتعلمين.

4.3.1.2 التقنيات المستخدمة في التعليم الالكتروني

أوضح أبو شعيرة (2011، ص 323) أن هنالك العديد من التقنيات المحوسبة التي تستخدم في التعليم الإلكتروني منها:

1. الحاسوب Computer
2. الانترنت Internet
3. الكتاب الالكتروني E-book
4. المقرر الالكتروني E-comrse
5. المؤتمرات المسموعة Audiotele conferencing
6. المؤتمرات المرئية Video conferencing
7. الصف الإفتراضي Video conferencing
8. الفيديو التفاعلي Interactive video

4.1.2 إستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية

تعرف الوسيلة التعليمية على أنها جميع الأدوات والمعدات والآلات التى يستخدمها المدرس أو الدارس نقل محتوى الدرس الى مجموعة من الدارسين سواء داخل الفصل أو خارجه بهدف تحسين العملية التربوية (النجيحي، ومرسي، 1977، ص 234).

ولكي تكون الوسيلة التعليمية ناجحة وتؤدي الغرض يجب أن يكون لها عدة صفات ذكرها السيد (1999، ص 59) وهي:

1. أن تكون نابعة من المنهج الدراسي- وتؤدي إلى تحقيق الهدف منها في تقديم المعلومات.
2. أن تشوق المتعلم للإطلاع والبحث.

3. واقعية الوسيلة وبساطتها.
4. أن تربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة.
5. أن تجمع بين الدقة العلمية والجمال الفني.
6. أن تكون رخيصة التكلفة.
7. أن تكون موادها الأولية من البيئة.
8. أن تكون الوسيلة مناسبة ليستفاد منها في أكثر من مستوى.
9. أن يتناسب حجمها أو مساحتها وصوتها مع عدد الدارسين.
10. أن تكون الكتابة بخط واضح ومقروء
11. أن تتناسب الوسيلة مع التطور العلمي التكنولوجي.

ولكى يكون الحاسوب فعالاً عند إستخدامه كوسيلة يجب أن يكون المدرس واثقاً من نفسه ومن مادته العلمية، وأن يراعي المدرس الفروق الفردية بين طلابه، وأن يهتم المدرس بدوافع الطلاب، بالاضافة لضرورة أن تكون المادة العلمية فى مستوى نضج ونمو الطلاب (النجيحي، ومرسي، 1977، ص 239).

وأشار الحيلة (2001، ص 184) أن من مميزات إستخدامالحاسوب كوسيلة تعليمية:

1. تصميم برامج تعليمية لتحقيق أهداف تعليمية وسلوكية.
2. إختصار الزمن وتقليل الجهد علي المعلم والمتعلم.
3. تعدد المصادر المعرفية لتعدد البرامج التي يمكن أن يقدمها الجهاز لطالب واحد أو لعدة طلاب للتعلم بطريقة الاستنتاج.

4. القدرة علي خزن المعارف في كميات غير محدودة وسرعة إستعادتها مع ضمان الدقة في المادة المطروحة.
5. عملية التعلم ووجود عنصري الصح وخطأ (التعزيز) أمام المتعلم اسلوب جيد للتقويم الذاتي.
6. تنوع الاساليب في تقديم المعلومات وتقويمها.
7. ملاءمة كل برنامج لمجموعة من الطلاب لمادة تعليمية معينة.
8. تنظيم عملية التفكير الابداعي لدي المتعلم.

وأضاف الحيلة (2001، ص 181) أن الحاسوب هو عبارة عن مجرد آلة إذا لم يقف خلفها الانسان الواعي الذي يحسن التعامل معها بفن وعلم وخبرة.

1.4.1.2 إدخال الحاسوب فى التعليم والتدريس

نجد فى السنوات الأخيرة إقبال العديد من المعلمين للتدريس بواسطة الحاسوب ذلك لما يتميز به من خصائص ومزايا ذكرها طوالبة وآخرون (2010، ص 280) والكلوب (2005، ص 184) من ضمنها:

1. يقلل زمن التعليم.
2. يقوم بدور الوسائل التعليمية فى تقديم الصور والأفلام.
3. يزيد من إنتباه الطالب.
4. قدرته على الحفظ وسرعة الإسترجاع...الخ.

من مميزات الحاسوب فى عملية التعليم يمكن أن يجمع بين العلوم المختلفة فى وصف متكامل مثل الماء (ذَكره في القرآن، والتركيب الكيميائي...الخ) (حسن زيتون، 2005م، ص 216).

كما أن هنالك ميزة أخرى وهي توفر المناهج بشكل دائم (قطيط، 2011، ص 69).

ويذكر النجيحي ومرسي (1977م، ص 238) أن للحاسوب أهمية ووظائف أخرى يمكن الإستفادة منها في عملية التدريس تشمل:

1. المساهمة فى تعلم أعداد كبيرة من الدارسين.
2. التغلب على المشكلات الناتجة من الإنفجار المعرفي.
3. المساهمة فى علاج الفروق الفردية بين الطلاب.
4. إثارة إهتمام الطلاب وجذبهم للدرس.
5. تقريب الواقع إلى أذهان التلاميذ.
6. تنمية الفهم الكامل لجميع ما يحيط بالطالب من اشياء.
7. المساهمة فى التقليل من مقدار النسيان الطالب.

عند إستخدام الحاسوب فى عملية التعليم لا يكون التركيز كبير على الحاسوب نفسه بل ينظر اليه كأداة أو وسيلة تعليمية لجعل عمليتي التعليم والتعلم أسهل وأسرع وأكثر إتقان وفى هذه الحالة يكون للحاسوب في العملية التعليمية دوران الأول تعزيز المنهج وتطويره والثاني إستخدامه كوسيلة تعليمية لتوضيح المعلومات (الجابري وآخرون، 1995، ص 8).

كما لابد من توفر عنصرين عند إدخال الحاسوب ضمن المنظومة التعليمية وهما ضرورة اتخاذ القرار على المستوى الأساسي وأهمية توفر العوامل البشرية والمادية (الجابري وآخرون، 1995، ص 20).

2.4.1.2 ميزات الحاسوب للمعلم والمتعلم

للحاسوب فوائد عدة بالنسبة للمعلم منها أنه يوفر وقت وجهد المعلم ويساعد المعلم فى الإحتفاظ ببيانات مهمة عن الطلاب كما يساعد المعلم فى إختيار أساليب الشرح وطرق التدريس ويمكن المعلم من تقديم أكبر قدر من المعلومات فى أقل وقت (كمال زيتون، 2005، ص 218).

أما بالنسبة للمتعلم فللحاسوب فوائد أخرى منها أنه يثير دافعية الطالب ويشعره بواقعية الموقف التعليمي كما يعمل على جذب انتباه الطالب ويراعي الفروق الفردية للطلاب ويساعد الطالب على التفاعل المستمر مع المادة ويتيح للطالب حرية التحكم فى المتغيرات مثل الحجم، الكثافة، الوزن، كما يستغرق المتعلم وقت أقل من التعليم بالطريقة التقليدية (كمال زيتون، 2005م، ص 220).

3.4.1.2 الحاسوب وعرض التجارب المعملية

يذكر الفار(2002، ص 33) أن معلمي العلوم يواجهون صعوبات كثيرة فى إجراء التجارب المعملية التى يمكن تلافيها عن طريق إستخدام الحاسوب، وقد لخص دعمس (2010، ص 48) هذه الصعوبات في الآتي:

1. عدم توفر الإمكانات المادية والأجهزة.
2. عدم وجود معامل.
3. عدم وجود ترتيبات وتسهيلات مناسبة.

هناك أخطار قد تحدث داخل مختبر الكيمياء والتى من أسبابها الأجهزة مثل إستخدم الأجهزة بدون حذر، والحوادث بسبب الملابس (عدم لبس المناظير

الواقية، القفازات ... ألخ)، والحوادث بسبب المواد الكيميائية (النجدي، 2002، ص 106).

ومن فوائد الحاسوب في عرض التجارب المعملية أنه يقلل من كثرة نفقات المعمل (عايش زيتون، 2008، ص 160).

ويعتبر الحاسوب فى القرن الحادي والعشرين خير معين للتجارب المعملية(سالم، وسرايا، 2003، ص 59).

5.1.2 مفهوم المحاكاة الحاسوبية

المحاكاة كلمة تعني أن شخص يحاكي أو يقلد شي معين فالحاسوب يستخدم لمحاكاة المعلومات والمواقف التي يصعب دراستها عن طريق برنامج معين. ويمكن تعريف المحاكاة الحاسوبية بأنها (عبارة عن برامج حاسوبية يتم تصميمها بحث تضع المتعلم في مواجهة مواقف شديدة الشبه بالواقع وتحثه على التفاعل مع هذا الواقع في ضوء أسس وقواعد محددة وعلى ضوء هذا التفاعل يصدر المتعلم مجموعة من القرارات والإستجابات (الحلفاوي، 2006، ص 206).

ظهرت برامج المحاكاة بالحاسوب في بداية التسعينات وهي عبارة عن برامج حاسوبيه تتصف بالديناميكية والتفاعل مع مستخدميها ثم تصميمها كنموذج مماثل لأصل المعلومات والتجارب التعليمية التي يدرسها الطلاب (زاهر، 2001، ص 272).

1.5.1.2 أنواع المحاكاة الحاسوبية

يوضح الحلفاوي (2006، ص 207) أن أنواع المحاكاة تشمل:

1. محاكاة فيزيائية Physical simulation
2. محاكاة إجرائية procedural simulation
3. محاكاة موقفية Situation simulation.
4. محاكاة العملية Process simulation.

2.5.1.2 مزايا المحاكاة الحاسوبية في التعليم

أشار زاهر(2001، ص 272) أن مزايا إستخدام المحاكاة بالحاسوب في التعليم تشمل:

1. تساعد المتعلمين على إستكشاف المعلومات بطريقة تفاعلية ديناميكية.
2. توجد جو من الاثارة والتشويق للموقف التعليمي.
3. تسير للمتعلمين دراسة المعلومات الواقعية التي يصعب الحصول عليها.
4. تساعد على تدريس العلاقة بين عناصر المعلومات والإجزاء الداخلية والغير ظاهرة من الأجهزة والمجسمات.
5. تساعد المتعلمين على التنبؤ بنتائج تنفيذ التجارب والمشاريع التعليمية.
6. إلمام الطلاب بكيفية وقوع الأحداث بوضعها تحت الملاحظة والدراسة.

7. تمكن المحاكاة المتعلم من التفاعل مع مواقف تعليمية يصعب التعامل معها في الواقع.

8. لها قدرة كبيرة على تعزيز حل المشكلات عند المتعلم.

3.5.1.2 مكونات برنامج المحاكاة الحاسوبية

تتمثل مكونات برنامج المحاكاة الحاسوبية كما ذكرها الحلفاوي (2006، ص 207) في الآتي:

1. المقدمة.

2. التفاعل.

3. إستخلاص المعلومات.

4.5.1.2 مشروعات وبرامج المحاكاة الحاسوبية التعليمية

أشار زاهر (2001، ص 278) إلى وجود عدة مشروعات وبرامج المحاكاة الحاسوبية التعليمية أهمها:

1. مشروع فادي وآخرون بجامعة Loed state : يهدف الي تدريس المعلمين على مهارات الحاسوب بإستخدم برامج محاكاة حاسوبية يعمل

على تدريس المعلمين- على طرق إعداد برامج الحاسوب التعليمية ومساعدتهم على حل المشكلات التي يتعرض لها الحاسوب أثناء العمل.

2. مشروع Pample, Nqarnolgm بجامعة Wyoming linir لإستخدام برامج جافا Java Scrept لتعليم المحاكاة: وهو يوفر معمل لمساعدة الطلاب فيي تنفيذ برامج المحاكاة ودراسة موضوعات في تخصصات العلوم والهندسة.

3. برنامج محاكاة معمل الحاسوب: أعد بواسطة Model Science software classroom من خلاله يدرس الطلاب المفاهيم الكيميائية وإجراء التجارب قبل إجرائها في معمل المدرسة.

5.5.1.2 إستخدامات المحاكاة الحاسوبية في قاعات الدراسة

يتم إستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية داخل قاعة الدراسة بعدة صور ذكر زاهر (2001، ص 274) منها:

1. إستخدام برامج المحاكاة من قبل جميع طلاب قاعة الدراسة عن طريق جهاز حاسوب المعلم وجهاز عرض البيانات أو جهاز بروجكتر (Projector).

2. إستخدام برامج المحاكاة كإسلوب ذاتي يستخدم كل طالب جهاز حاسوب خاص به.

3. عرض برامج المحاكاة التعليمية للتمهيد لمعلومات يتم عرضها فيما بعد.

4. إستخدام شبكة الانترنت لعرض برامج المحاكاة التعليمية.

وأشار زاهر (2001، ص 275) إلى أن ما يجب على المعلم مراعاته أثناء إستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية داخل قاعة الدراسة يشمل:

1. التمهيد لعرض برامج المحاكاة وجذب انتباه الطلاب.
2. حماية الأطفال والتلاميذ من خطأ فهم المعلومات التي يتم عرضها.
3. يجب أن يعمل المعلم على مساعدة الطلاب للتفاعل مع المعلومات المعروضة وممارسة الأنشطة.

المبحث الثاني

2.2 إستخدام الواقع الإفتراضي في التعليم

1.2.2 مقدمة

ظهرت في الآونة الأخيرة والعصر الحالي إستخدامات عديدة لجهاز الحاسوب وأهم إستخدام له في العملية التعليمية هو إستغلال الواقع الإفتراضي- virtual realty لإيصال المعلومات المختلفة ويتمثل الواقع الإفتراضي- في إمكانية تجاوز الواقع الحقيقي والدخول إلى الخيال كبديل للواقع إما لصعوبة الوصول إليه أو لخطورته، مثل إجراء تجارب خطيرة في معمل الفيزياء أو الكيمياء، وتوفر تكنولوجيا الواقع الإفتراضي عروضاً ترتبط بثلاثة مكونات تتمثل في العين والسمع والأيدي (عبد الحميد، 2010، ص 159).

وقد أعطى هذا الواقع الإفتراضي عدة مصطلحات منها الواقع التخيلي والواقع المصطنع والواقع الالكتروني والواقع الإعتيادي والفضاء المحكم (الحلفاوي، 2006، ص 198).

وقد بدأ الإستخدام الفعلي للواقع الإفتراضي- منذ عام 1993م وبنهاية عام 1997م تطور بشكل أوسع (حسن والنقر، 2013، ص 134).

2.2.2 تعريف الواقع الإفتراضي: هنالك عدة تعريفات منها:

أولاً: "إنه بيئة تفاعلية ثلاثية الأبعاد مولدة بواسطة برامج حاسوبيه تقوم بإحاطة المستخدم وإدخاله في عالم وهمي (مصطنع) بحيث يبدو هذا

العالم وكأنه واقعي نتيجة التفاعلات التي تحدث بين هذه البيئة الإفتراضية وحواس المستخدم". (الحلفاوي، 2006، ص 198).

ثانياً: "أنه إذا تجاوزت المحاكاة الحاسوبية حدودها ودخلت الخيال وأصبحت مكتملة الواقعية فهي عندئذ واقع افتراضي". (عبد الحميد، 2010، ص 159).

ثالثاً: "الواقع الإفتراضي أحد المستحدثات التكنولوجية التي يتم فيها إستخدام الحاسوب بالإضافة إلي بعض الأجهزة والبرامج كمنظومة متكاملة في أثناء بيئة تخيلية ثلاثية الأبعاد تمكن الفرد من المعايشة والتفاعل والتعامل معها من خلال حواسه وبعض الادوات الاخرى بحيث يشعر الفرد كما أنه يتعايش ويتفاعل ويتعامل مع الواقع الحقيقي بكل أبعاده". (عبد الحميد، 2010، ص 159).

رابعاً: "الواقع الإفتراضي هو تلك التكنولوجيا التي تمكن الفرد من التجول داخل شاشة الحاسوب ودخول الأبعاد الثلاثية له مستخدماً أفكاراً محددة مثل شاشة عروض وجهاز إدخال يدوي حين يشعر الفرد بأنه ينغمس داخل ما يراه وأنه يستطيع التفاعل معه". (حسن والنقر، 2013، ص 131).

3.2.2 تعريفات لبعض تطبيقات الواقع الإفتراضي في التعليم

المعامل الإفتراضية: "المعامل الإفتراضية تتكون من أجهزة الحاسب الآلي موصل بها أجهزة حساسة تسمى مشعرات بواسطة وصلات "USB" وينظم عمل هذه المجموعة برنامج حاسوبي خاص حسب نوع المشعرات

المستعملة مثل برنامج (Data studio) وهذه المعامل المحوسبة توجد في جميع مجالات العلوم من كيمياء وفيزياء وأحياء لإجراء التجارب الواقعية والإفتراضية". (صبري، 1430هـ، ص 68).

التعليم الإفتراضي: "يقصد به تزويد الفرد المتعلم المستخدم لشبكة الانترنت بما يحتاج من معارف ومعلومات في مختلف المواد أو الاختصاصات". (حسن والنقر، 2013، ص 131).

الجامعة الإفتراضية: هي "جامعة غير مادية مبنية على أساس الويب وهي مؤسسة التعليم عن بعد من خلال الإنترنت والبريد الالكتروني والقنوات والأقمار الإصطناعية التي تستخدم في نشر المحاضرات والبرامج والمقررات وتصميم المواد التعليمية وتقيم الطلاب وتنفيذ الإدارة الناجحة بغرض تحقيق أهداف محددة". (حسن والنقر، 2013، ص 137).

الفصل الإفتراضي: "هو مكان يلتقي فيه المعلون والمتعلمون عن بعد باسلوب متزامن أو غير متزامن ويحظى الفصل بنفس امكانات الوسائط المتعددة للفصل التقليدي، حيث يتمكن كل فرد بالفصل من رؤية الآخر وسماعة بوضوح". (حسن والنقر ، 2013، ص 131).

4.2.2 مكونات تكنولوجيا الواقع الإفتراضي

ذكر عبد الحميد (2010، ص 161) أن هنالك مكونين للواقع الإفتراضي هما:

1. نظام البرامج "برامج النظام– برامج التعليم".
2. نظام الأجهزة والأدوات "جهاز الرأس–القفازات– الإحساس بالحركة– صندوق مؤثرات الإنغماس– عصا الألعاب– أحذية وأزياء خاص".

5.2.2 إيجابيات الواقع الإفتراضي

ذكر حسن والنقر (2013، ص 135) أن إيجابيات الواقع الإفتراضي- تتمثل في الآتي:

1. يستطيع الفرد أن يقوم بمعايشة تقنية إصطناعية واقعية قادرة على التفاعل كما هو الحال في البيئة الطبيعية.
2. تعد المحاكاة بديلاً ممتاز للأشياء الحقيقية.
3. القدرة على تطوير المفاهيم والأحوال التي لا يمكن رؤيتها بالواقع الحقيقي.
4. طريقة فعالة لنقل المعلومات الفنية بالرسومات والصور.
5. يساعد في المشاركة الفعالة في التعليم الذاتي.

6.2.2 السمات الرئيسية للبيئات الإفتراضية

هنالك سمات عديدة للبيئات الإفتراضية من ضمن هذه السمات ما أشار اليه حسن والنقر (2013، ص 133) وتشمل:

1. التواجد.
2. الإبحار.
3. المقياس.
4. نقطة الرؤية.
5. تفاعل المستخدم مع البيئة.

6. التحكم الذاتي.

7. التعلم التعاوني.

7.2.2 مقاييس الواقع الإفتراضي الجيد

أوضح عبد الحميد (2010، ص 163) أن الواقع الإفتراضي- الجيد يتصف بالآتي:

1. الصدق.
2. الإنغماس والتكامل التفاعلي.
3. التجسيد الشخصي.
4. إختفاء واجهة التفاعل داخل البيئة.

8.2.2 الأهمية التعليمية للواقع الإفتراضي

للواقع الإفتراضي- عدة فوائد بالنسبة للعملية التعليمية حيث ذكر عبد الحميد (2010، ص 159) منها:

1. يقدم التعليم بصورة جذابة.
2. يظهر الأشياء ثلاثية الابعاد.
3. يساعد على جعل المعلومات أكثر حقيقية مما يساعد على تحصيل الطلاب بسرعة أكبر.
4. يوجد للطالب الرغبة في التعليم.

5. أوجد الفعالية في تعليم الطلاب مما يساعدهم على بناء خبرات تعليمية فعالة.

ويضيف صبري (1430ه، ص 69) إلى هذه فوائد الآتي:

1. تدمج التقنية في عمليتي التعليم والتعلم.
2. تمكن الطلاب من إجراء التجارب الواقعية والإفتراضية.
3. تربط النظريات العلمية بالمشاهدات العملية للطالب.
4. تنمي قدرة الطالب على قراءة الرسوم البيانية والجداول.
5. تحفيز الوقت اللازم لإجراء تجارب.
6. تعطي نتائج صحيحة ودقيقة .
7. تمنح المعمل بيئة تربوية تعاونية.
8. تحول المعلم إلي مدرب مصمم ومطور للمادة الدراسية.
9. تساعد على التعاملات الرقمية والتعلييم الالكتروني.

كما يضيف زاهر (2001، ص 279) إلى تلك الفوائد:

1. يساعد الطالب في تنفيذ تجارب ومشاريع متنوعة.
2. يمكن الطالب من حل مشاكل التعليم الحقيقية.

3. يجعل المعلومات أكثر حقيقية.

4. يحقق الخيال التعليمي للطالب.

9.2.2 مزايا الواقع الإفتراضي في التعليم

ذكر الحلفاوي (2006، ص 203) أن الواقع الإفتراضيفي التعليم يمتاز بعدة مميزات منها:

1. يمكن المتعلم من إستكشاف الأشياء الحقيقية دون الإخلال بمقياس الحجوم والأبعاد والزمن.
2. يقدم التعليم بصورة جذابة.
3. إمكانية تفاعل المتعلم مع الخبرة التي يريد تعلمها مباشرة.
4. تدريب المتعلمين على إكتساب المهارات والأمور الفنية التي يصعب تدريبهم عليها في الواقع.
5. تعزيز الصور المجسمة والإدارك الحسي لعمق وأبعاد الفراغ.
6. البيئة الإفتراضية تحقق الأمان عند دراسة معلومة خطرة.
7. تمكن المتعلم من التحرك داخل الزمن.
8. تساعد المتعلم على تحقيق المستوي المرغوب لديه من المهارات بدقة عالية.

9. تفاعل المتعلم مع الواقع الإفتراضي- يساوي ما يمكن تحقيقه في الواقع الحقيقي.

ويضيف حسن والنقر (2013، ص 134) إلى ميزات الواقع الإفتراض يفي التعليم الآتي:

1. المرونة.
2. السهولة وفرضه في أي وقت.
3. التغلب على الصعوبات في الواقع الحقيقي.
4. الإحساس الحقيقي خلال البيئة الإفتراضية.
5. إنعزال المستخدم عن العالم الخارجي.

المبحث الثالث

3.2 المعمل الإفتراضي

1.3.2 مقدمة

تقوم تقنية المعامل الإفتراضية 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 رئسياً في هذه التقنية حيث يكون هناك إشتراك لأكثر من حاسة تجعل المتعامل معها يندمج تماماً وكأنما هو مغموس في بيئة الواقع ذاته. ومن المهم خاصة في الدول النامية وجود مختبرات إفتراضية عالية الجودة وذات مردود علمي وتقني يسهم في رفع مستوى الخريجين والباحثين. (الحافظ، وأمين، 2012، ص 461-462).

2.3.2 فوائد المعمل الإفتراضي

أوضح الحافظ وأمين (2012، ص 461) أن للمعمل الإفتراضي فوائد عديدة منها:

1. تعد بديلاً ممتازاً عن المعامل التقليدية بحيث تقدم للطلاب خبرات مهارية قريبة جداً من الخبرة المباشرة.
2. تعطي الطالب قدرة كبيرة على تعود الكثير من المفاهيم التي يصعب عليها إذ يتخيلها واقعياً.

3. تسهم في التغلب على المعوقات التي تحول دون ممارسة التجارب الواقعية.
4. توفر للمتعلمين مناخاً علمياً تفاعلياً متوقاً.
5. تتيح للطلاب إمكانية ممارسة التجربة العلمية خطوة بخطوة.
6. كما يمكن بواسطة هذه التقنية الاستعاضة عن بعض التجهيزات التي يصعب توفيرها.

3.3.2 مميزات المعامل الإفتراضية

ذكر الراضي (1429ه، ص 7) أن من أهم مميزات المعامل الإفتراضية في المؤسسات التعليمية:

1- تعويض النقص في الإمكانات العملية الحقيقة لعدم توفر تمويل كافي.
2- إمكانية إجراء التجارب العملية التي يصعب تنفيذها في المعامل الحقيقية نسبة لخطورتها.
3- إمكانية العرض المرئي للبيانات والظواهر التي لا يمكن عرضها من خلال التجارب الحقيقية.
4- إمكانية تغطية كل أفكار المقرر الدراسي بتجارب عملية تفاعلية وهذا يصعب تحقيقه من خلال المعمل الحقيقي لمحدودية الامكانات والمكان والوقت المتاح للعمل.
5- التزامن بين شرح الأفكار النظرية والتطبيق العملي.
6- إتاحة التجارب العملية للمتعلمين في كل الاوقات ومن أي مكان.

7- إمكانية اجراء التجربة إلى عدد ممكن من المرات طبقا لقدرة المتعلم علي الاستيعاب في الوقت المناسب له دون وجود رقيب بشري.

8- سهولة تجريب المعامل المختلفة ودراسة أثرها على مخرجات التجربة من خلال لوحات تحكم افتراضية.

9- إمكانية التفاعل والتفاؤل مع آخرين في إجراء نفس التجربة.

10- إمكانية توثيق نتائج التجارب الكترونيا بهدف تحليلها أو معالجتها أو مشاركتها مع الآخرين.

11- إمكانية تقييم أداء الطالب الكترونيا ومتابعة تقدمهم في إجراء التجربة.

12- دعم الاقتصادات الضعيفة بتوفير المواد المستهلكة مثل الكيماويات والوسائل العملية ومكونات التجارب.

13- إمكانية تنفيذ سيناريوهات ديناميكية القياس.

14- حماية المتعلم من مخاطر التدريب العملي في بداية مراحل التعلم.

15- حماية المنشآت والمرضي- وغيرهم من مخاطر الممارسات الخاطئة للمبتدئين.

16- إضافة طابع اللعب الجاد في الممارسة العملية يساهم في جذب اهتمام المتعلمين ويشجع من إندماجهم في عملية التعلم.

17- يحسن أداء الباحثين نتيجة لتوفير وقت الإنتقال الي أماكن تواجد المعامل.

4.3.2 مفهوم المعامل الإفتراضية

تعد المعامل الإفتراضية أحد تطبيقات ما يسمي بالواقع الإفتراضي وهو أحد مستحدثات تكنولوجيا التعلم، والذي يعد بيئة تعليم مصطنعة أو خيالية بديلة عن الواقع الحقيقي وتحاكية، والمتعلم يعيش في بيئة تخيلية بتفاعل ويشارك ويتعامل معها من خلال حواسه وبمساعدة جهاز الحاسوب وبعض الاجهزة المساعدة ويكون للطلاب مطلق الحرية في اتخاذ القرارات بانفسهم دون ان يكون لذلك آثار سلبية كما تنمي مهارات العمل المعملي لدى الطلاب. (صالح، 2013 ، ص 486).

5.3.2 المكونات الرئيسية للمعامل الإفتراضية

المعامل الإفتراضية تتكون من عدة مكونات ذكر صالح (2013، ص 484) منها:

1- الأجهزة والمعدات المعملية: هناك أجهزة متخصصة تقوم باستلام البيانات والأوامر الخاصة بتغير الأجهزة علي حسب نوع التجربة.

2- أجهزة الحاسوب الآلي: يحتاج الطالب أو الباحث إلي جهاز حاسوب شخصي متصل بالشبكة المحلية أو الانترنت يستطيع العمل في المعمل.

3- شبكة الإتصالات والأجهزة الخاصة بها: بما أن التجارب تكون من خلال التراسل الرقمي فيجب ربط جميع الأجهزة مع شبكة الحاسوب وأن تكون خطوط الإتصال 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 الإفتراضي: تنقسم إلى نوعين:

الأول: خاص بتعلم أداء التجارب وتوفير ما تتطلبه التجربة.

الثاني: يتضمن برامج المحاكاة والمصممة من قبل المتخصصين في المجال وكيفية إستخدامها.

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 المعملي وتحديد أنواع حقوق الوصول الواجب توفرها لكل مستخدم بالمعمل في التجارب المختلفة.

6.3.2 المعوقات التي تحد من إستخدام المعامل الإفتراضية

ذكر الراضي (1429ه، ص 7) أن هناك عدة معوقات تحد من إستخدام المعامل الإفتراضية منها:

1- تتطلب اجهزة حاسوب آلي ومعدات ذات مواصفات خاصة وذلك لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح.

2- يحتاج تصميمها وانتاجها الى فريق عمل متخصص من المبرمجين والمدرسين وخبراء المناهج وخبراء المادة الدراسية وعلماء النفس.

3- ندرة المعامل الإفتراضية التى تعتمد علي اللغة العربية في التعامل معها.

4- نقص التفاعل الحقيقي مع الأجهزة والأدوات والمواد والمدرس والزملاء.

7.3.2 نماذج لمعامل إفتراضية حاسوبية

هنالك عدة أمثلة لمعامل إفتراضية ذكر الحافظ وأمين (2012، ص 462) منها:

1. المعامل الإفتراضية التي تدعم الكيمياء في جامعة بيتسبيرغ في الولايات المتحدة الامريكية فقد حفزت هذه المعامل مشاركات الطلاب في مادة الكيمياء وأثرت على إدراكهم على المفاهيم الكيميائية.
2. المعمل الإفتراضي بجامعة هوفر بالمانيا حيث قام مجموعة من الباحثين بتطوير بيئة للتصوير والمحاكاة التعليمية (المعامل الإفتراضية) في العلوم الطبيعية حيث قاموا بصياغة برامج المعامل وجعلها متوافقة مع المناهج بالإضافة الى تطوير مختبر إفتراضي في مجال الإرصاد الجوي.
3. المعمل الإفتراضي من شركه Crocodile Clips والذي يضم مختبرات إفتراضية للفزياء والكيمياء والرياضيات والتكنولوجيا ويستخدم لتنفيذ التجارب العلميه للمراحل الدراسية المختلفة.

المبحث الرابع

4.2 الدراسات السابقة

1.4.2 مقدمة

هناك العديد من الدراسات التي أجريت في هذا المجال ولكن الباحثة تعرض بعض هذه الدراسات والتي لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالموضوع الذي تبحث عنه بغرض التوصل إلى نتائج تسهم في تقدم العملية التعليمية في السودان. حيث قامت الباحثة بالإطلاع على العديد من الدراسات السابقة بغرض الإستفادة مما ورد فيها من حقائق ومعلومات، وذلك لإثراء بحثها عن طريق تناول الموضوع من جانب آخر غير الذي أجرى في الدراسات السابقة حتى لا تدور فى نفس الحلقة دون جدوى أو فائدة للمجتمع.

وهذا ملخص لبعض الدراسات التى اجريت فى هذا المجال منها:

أولاً) الدراسات السودانية

2.4.2 دراسة هدى هاشم عبيد (2014م)

العنوان: "توظيف المعامل الإفتراضية فى تدريس عملي الكيمياء العامة": دراسة تجريبية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا".

وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي الممثل فى اجراء تجربة تفاعلات التعادل (الأحماض مع القواعد) بإستخدام المعمل الإفتراضي كروكودايل بلس. من قبل الطلاب والذي يتبع طريقة المحاكاة بعدها قامت الباحث بتصميم استبانة لمعرفة اتجاهات الطلاب والاساتذة نحو إستخدام المعمل الإفتراضي

فى تدريس الجانب العملي للكيمياء العامة. وكان من أهداف البحث توضيح الأثر الذي يحدثه إستخدام المعامل الإفتراضية فى تدريس عملي الكيمياء العامة لطلاب المستوى الأول بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. ومعرفة اتجاهات الطلاب والأساتذة نحو إستخدام المعمل الإفتراضي- فى العملية التعليمية.

ومن أهم ما توصلت اليه الباحثة من نتائج هو عدم وجود فروق واضحة فى تحصيل الطلاب الأكاديمي، وأن إستخدام المعمل الإفتراضي- ساعد الطلاب على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة والتعرف على ميزاتها وعيوبها، وأيضاً ساعد الطلاب على اكتساب مهارات التجارب العملية مما أدى الى تكوين اتجاه ايجابي نحو المعمل الإفتراضي-، وساعد الطلاب على الشعور بالثقة أثناء إستخدام التجارب، عمل المعمل الإفتراضي- على توفير الوقت للطلاب والاساتذة، وتوفير بيئة تعليمية تعاونية.

تتفق الدراسة الحالية مع دراسة هدى هاشم عبيد (2014) في أن كلا الدراستين تناولت إستخدام المعمل الإفتراضي في تدريس الجانب التطبيقي لمادة الكيمياء وأثره علي التحصيل الأكاديمي للطلاب.

3.4.2 دراسة خليل آدم أحمد السيد (2010م)

العنوان: "فعالية إستخدام الحاسوب في تدريس مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي".

إتبع الباحث المنهج التجريبي المتمثل في المقارنة بين- التدريس بواسطة الحاسوب والتدريس بالطريقة التقليدية. وهدفت الدراسة إلى معرفة فعالية

إستخدام الحاسوب في تدريس مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي بمدينة القضارف.

ومن أهم نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تحصيل الطلاب بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند المستوى الأول تصنيف يلوم للأهداف المعرفية (مستوى التذكر) لصالح المجموعة التجريبية. **كما** توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحصيل الطلاب بين المجموعة التجريبية والضابطة عند المستوى الثالث من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية (مستوى التطبيق) لصالح المجموعة التجريبية. ومن هذه النتائج يتضح الأثر الإيجابي لإستخدام الحاسوب في التدريس وظهر ذلك بوضوح في زيادة التحصيل الدراسي لدى الطلاب.

ونجد ان كل من الدراسة الحالية والدراسة السابقة تناولت تدريس مادة الكيمياء بإستخدام المحاكاة الحاسوبية ولكن نجد الدراسة الحالية تناولت المعمل الإفتراضي كبرنامج (Software)في الحاسوب وأثره علي التحصيل الاكاديمي للطلاب، نجد أن الدراسة السابقة توصلت الي وجود أثر ايجابي في زيادة التحصيل الأكاديمي للطلاب عند تدريسهم مادة الكيمياء بإستخدام جهاز الحاسوب.

4.4.2 دراسة محمد اسماعيل دفع الله محمد (2012م)

العنوان: فاعلية التدريس بالمعامل الإفتراضية وفق تصنيف بلوم لتدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية – الصف الثالث الثانوي – محلية الخرطوم.

استخدم الباحث المنهج التجريبي. وهدف البحث الى قياس مستوى تحصيل الطلاب فى التدريس التقليدي على مستوى تصنيف بلوم (تذكر، فهم، تطبيق) المستويات الأولي، وايجاد الفرق في مستوى التحصيل بين- التدريس التقليدي لمادة الكيمياء والتدريس عن طريق المعامل الإفتراضية في القياس القبلى والبعدي على مستوى تصنيف بلوم (تذكر، فهم، تطبيق). ومن أهم النتائج التى توصل إليها الباحث أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى الإختيار التحصيلي القبلي فى النسبة المئوية لمستوى التذكر والفهم. كما أن التدريس من خلال المعامل الإفتراضية أكثر جدوي ونتاجاً منه بالمعامل التقليدية. والمجموعة التجريبية تفوقت فى مستويات التذكر والفهم والتطبيق بعد تدريسها بالمعامل الإفتراضية.

نجد أن الباحث تناولت المعامل الإفتراضية وأثرها على الطالب وفق مستويات بلوم في حين أن الباحثة في الدراسة الحالية تناولت أثرإستخدام المعامل الإفتراضية على التحصيل الاكاديمي للطلاب كما درست أثر إستخدام المعمل الإفتراضي- على فهم واستيعاب الطلاب للجانب التطبيقي لباب التحليل الكيفي، كما درست تاثير المعمل الإفتراضي- على التحصيل الاكاديمي لطلاب المدارس الجغرافية والنموذجية. كانت نتائج الدراسة السابقة أن المجموعة التي درست بإستخدام المعمل الإفتراضي- تفوقت في مستويات التذكر والفهم والتطبيق.

5.4.2 دراسة بلة يوسف محمد زين يوسف (2012م)

العنوان: أثر إستخدام الوسائل التعليمية فى التحصيل الأكاديمي لطلاب الصف الأول الثانوي فى مادة الكيمياء – محلية امدرمان.

إستخدم الباحث المنهج الوصفى التحليلي والمنهج التجريبي. ومن أهداف البحث تقصي أثر إستخدام الوسائل التعليمية فى تحصيل مادة الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي – محلية امدرمان.

وأهم نتائج البحث أن إستخدام الوسائل المتعددة فى تدريس الكيمياء فى المرحلة الثانوية (الصف الأول) له فعالية عالية فى تحقيق (تنمية روح الإستكشاف والإبداع لدى الطالب/ زيادة الكفاءة العلمية التعليمية/ جذب انتباه الطلاب/ تنمية مهارات الطلاب فى إستخدام الأجهزة والأدوات/ معالجة مشاكل أزدحام الطلاب في الفصل/ مساعدة المعلم على اكمال المقرر فى الزمن المحدد/ ترسيخ المعلومات فى اذهان الطلاب والمساعدة على فهم المادة).

وهناك نتائج أخرى للبحث تتمثل في أن عدد أجهزة الحاسوب الموجودة فى المدارس الثانوية بمحلية أمدرمان قليلة جداً مقارنة بعدد الطلاب. وأيضاً عدم توفر في المدارس الثانوية بمحلية أمدرمان البرمجيات التعليمية الجاهزة في بعض المواد الدراسية. وأوضحت النتائج أيضاً أن أهم المعوقات والمشكلات التى تحول دون إستخدام الوسائل التعليمية المتعددة فى تدريس مادة الكيمياء فى المدارس الثانوية بمحلية أمدرمان تتمثل في التركيز على البعد المعرفي أكثر من البعد المهاري. وكثرة الأعباء التدريسية على المعلم لا تتيح فرصة تصميم وانتاج الوسائل المتعددة فى التدريس. وقلة الكوادر

المدربة والمتخصصة في المدارس على إستخدام الوسائل المتعددة التعليمية في التدريس. وعدم توفر البيئة المناسبة لإستخدام الوسائل المتعددة التعليمية في التدريس.

نجد أن كل من الدراستين الحالية والدراسة السابقة تناولت تاثير الوسيلة التعليمية على التحصيل الاكاديمي للطلاب ولكن هناك اختلاف بين الدراستين حيث تناولت الدراسة السابقة أثر إستخدام الوسائل التعليمية بصورة عامة على التحصيل الاكاديمي لطلاب الصف الاول ثانوي بمحلية أمدرمان أما الدراسة الحالية فقد تناولت تحديداً أثر إستخدام المعامل الإفتراضية على التحصيل الاكاديمي لطلاب الصف الثالث ثانوي بمحلية أمدرمان.

6.4.2 دراسة إعتماد محمد عبد الله (2002م)

العنوان: أثر النشاط فى تدريس مادة الكيمياء فى تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية – بمحافظة أمدرمان.

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يحلل ويقوم النشاط العملى لمادة الكيمياء.

ومن أهداف البحث معرفة مدي ارتباط إستخدام اسلوب النشاط المعملى كأسلوب لتدريس مادة الكيمياء بالمفاهيم العلمية المراد تعلمها لدى طلاب المرحلة الثانوية. والتعرف على المشاكل والمعوقات التى تحول دون إستخدام النشاط العملي كأسلوب لتدريس مادة الكيمياء. وصياغة مقترحات محددة بغرض تطوير المعمل المدرسي- ليشمل المواد الكيميائية اللازمة لإجراء

التجارب المعملية والوسائل التى تعين على إجراء النشاط المعملى لمادة الكيمياء بالمدارس الثانوية.

ومن أهم نتائج البحث في جانب النشاط العملى فى تدريس مادة الكيمياءبالمرحلة الثانوية توصلت الباحثة إلى أن أسلوب النشاط العملى يساعد فى تحقيق أهداف تدريس الكيمياء. وعدم إمكانية تدريس مادة الكيمياء عن طريق النشاط العملى داخل الفصل. وأن طريقة النشاط العملى اكثر فاعلية من طريقة الإلقاء التلقيني داخل الفصول المكتظة بالتلاميذ.

أما فى جانب المفاهيم في مقرر الكيمياء الصف الأول الثانوي التى يمكن أن تدرس بالنشاط العملى توصل البحث إلى إرتباط استيعاب التلاميذ لهذه المفاهيم بإسلوب النشاط العملى المستخدم لتدريس المقرر. وأن إستخدام النشاط العملى فى تدريس مادة الكيمياء يهتم بتنمية الميول واتجاهات التلاميذ العلمية.

وفي جانب المعلم خلص نتائج البحث إلى أن معلم الكيمياء مدرك تماماً لأهمية النشاط العملى في تدريس مقرر الكيمياء. وهو عموماً مؤهل ويستطيع إستخدام اسلوب النشاط المعملى كإسلوب لتدريس الكيمياء بكفاءة تامة. **وأن** المعلم الذي يستخدم اسلوب النشاط العملى فى تدريس المادة يصبح أكثر كفاءة فى تدريس المادة.

وفي جانب أثر النشاط العملى على التحصيل الدراسي- والخبرات العملية كانت نتائج البحث أن النشاط العملى يؤثر فى التحصيل الدراسي- للتلاميذ ايجابياً. ويمكن إستخدام النشاط العملى فى تدريس بعض جوانب مقرر

مادة الكيمياء وإستخدام طريقة الإلقاء فى الجوانب الأخرى لزيادة تحصيل التلاميذ واستيعابهم للمفاهيم العلمية.

نجد أن الدراسة السابقة تناولت أثر النشاط المعملي بشكل عام في تدريس مادة الكيمياء على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية – محلية أمدرمان، في حين- تناولت الدراسة الحالية أثر إستخدام المعمل الإفتراضي- في تدريس مادة الكيمياء على التحصيل الاكاديمي لطلاب المرحلة الثانوية - محلية أمدرمان وقد توصلت كل من الدراستين أن إستخدام النشاط بما فيه المعمل الإفتراضي- يؤثر إيجاباً على تنمية مهارة الطلاب المعرفية ويساعد المعلم على تدريس مادة الكيمياء من أجل التوصل الي تلك الحقائق.

ثانياً) الدراسات العربية

1- دراسة مريم يوسف على سالم (2013م)

العنوان: دور إستخدام المعمل في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية وعلاقته برفع مستوى التحصيل الدراسي (مدينة بلبيا - نموذجاً).

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي والمنهج الوصفي.

ومن أهداف البحث التعرف على واقع تدريس مادة الكيمياء في المرحلة الثانوية الليبية. وقياس دور إستخدام المعمل في رفع مستوى التحصيل الدراسي- في مادة الكيمياء المرحلة الثانوية. ودور إستخدام المعمل في تدريس الكيمياء فى التفاعل بين- الطالب والمعلم. ومعرفة دور إستخدام

المعلم في تدريس الكيمياء فى اكساب الطلاب المهارات الخاصة في إستخدام معامل الكيمياء.

ومن أهم نتائج البحث أنه توجد فروق دلالة أحصائياً بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في مدرسة عقبة بن نافع (بنين) على قياس التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية. وتوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى مدرسة الثورة عدية (بنات) على مقياس التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية. ويؤدي التدريس عن طريق المعمل الي إكتساب الطلاب لمهارات إستخدام المعمل. ويؤدي التدريس عن طريق المعمل الى اكتساب الطلاب مظاهر التفاعل مع المعلمين.

ونجد كل من الدراستين الحالية والدراسة السابقة عن أثر إستخدام المعمل على التحصيل الاكاديمي للطلاب في مادة الكيمياء، ولكن تم إجراء الدراسة دولة ليبيا.

2 - دراسة هيا بنت محمد المزروع، وعبير بنت محمد المسعودي (2013)

عنوان الدراسة: فاعلية المحاكات الحاسوبية وفق الإستقصاء في تنمية الإستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

إستخدم المنهج التجريبي في اجراء البحث. ومن أدوات الدراسة الاختبار تحصيلي. تمت الدراسة بالمملكة العربية السعودية في الفترة من 2012 إلى 2013م. وهدفت الدراسة إلى البحث عن فاعلية المحاكاة الحاسوبية في تنمية الإستيعاب المفاهيمي في الفيزياء. وأهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة

إحصائية بين- متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بإستخدام طريقة المحاكاة الحاسوبية وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي استخدمن الطريقة الإستقصائية لصالح المجموعة التجريبية.

3- دراسة ساجدة كامل أحمد أبو ماضي (2011)

العنوان: أثر إستخدام المحاكاة الحاسوبية على اكتساب المفاهيم والمهارات الكهربية بالتكنلوجيا لدى طلبة الصف التاسع أساس.

إستخدمت الباحثة ثلاثة مناهج هي المنهج الوصفي التحليلي والمنهج البنائي والمنهج التجريبي. تمت الدراسة بدولة فلسطين/ غزة، خلال الفترة 2010 - 2011.

وأهم أهداف الدراسة هو معرفة أثر إستخدام المحاكاة الحاسوبية على اكتساب المفاهيم والمهارات الكهربية بالتكنولوجيا. وأهم نتائج الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في الإختيار المعرفي للمفاهيم والمهارات الكهربية. كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين- متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة للمهارات الكهربية. وتوجد علاقة إرتباط موجبة الاشارة ومتوسط القيمة بين درجات طلبة المجموعتين في الإختبار المعرفي للمفاهيم والمهارات الكهربية وبطاقة الملاحظة الكهربية.

إتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات العربية السابقة لكل من هيا بنت محمد المزروع وعبير بنت محمد المسعود، ودراسة ساجدة كامل احمد أبو ماضي- في

أنها تناولت أثر إستخدام برنامج حاسوبي على التحصيل الاكاديمي للطلاب. وقد إختلفت الدراسة الحالية في أنها تناولت مادة الكيمياء في حين تناولت كل من الدراستين مادة الفيزياء.

ثالثاً) دراسات أجنبية

1 - دراسة سيلاهتين وآخرون (2006)

أجريت هذه الدراسة بتركيا وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي وكان من أهداف الدراسة تقصي أثر التدريس بمساعدة الحاسوب لنمط المحاكاة والتعلم البنائي على تحصيل طلبة المدارس الثانوية واتجاهاتهم نحو منهج الفيزياء، ومن اهم النتائج :

توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستويي المعرفة والفهم لصالح التدريس بالمحاكاة الحاسوبية، فيما لم توجد فروق احصائية في مستوى التطبيق، ولم تتأثر اتجاهات الطلبة بطريقة التدريس.

2- دراسة روسنكوسيت (2000) Rosenquist

قام بدراسة أثر إستخدام برنامج محاكاة حاسوبية كبديل للمعمل الحقيقي في تجارب العلوم. حيث استخدم المنهج التجريبي وأجريت الدراسة على عدد من طلاب الصف الخامس في الولايات المتحدة الأمريكية حيث قام بتدريس المجموعة التجريبية بإستخدام الحاسوب والمجموعة الضابطة بإستخدام المعمل الحقيقي وإستخدم الباحث الاختبار القبلي والبعدي كأداة للدراسة وخلصت الدراسة الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل الدراسي بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

- الفرق بين الدراسة الحالية والدراسة السابقة أن الدراسة الحالية لم تستخدم أي من المعامل في تدريس المجموعة الضابطة، بينما إستخدمت الدراسة السابقة المعمل الحقيقي لتدريس المجموعة الضابطة.

3 - دراسة جينسن وآخرون (2004) (Jensen ..et)

أجريت الدراسة في المانيا وهدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر إستخدام المعمل الإفتراضي على تحصيل الطلاب في مجال العلوم الطبيعية والهندسية، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية ما بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، كما أدت الدراسة الى أن استخدم المعمل الإفتراضي شجع المستخدمين على التقليل من أخطاء التعليم وهذا من شأنه أن يحسن من مخرجات التعليم ويؤدي الى قبول الطلاب وتفاعلهم لهذه التقنية.

علاقة الدراسة الحالية بالدراسات الأجنبية السابقة:

1) إتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من رونسكوسيت (2000) ودراسة جنيسن وآخرون (2004) في أن كل الدراسة الحالية والدراسات السابقة تناولت أثر إستخدام المعمل الإفتراضي عن التحصيل الاكاديمي للطلاب.
2) إختلفت الدراسة الحالية مع دراسة سيلاهتين وآخرون (2006) في أن الدراسة الحالية تناولت أثر إستخدام المعمل الإفتراضي علي التحصيل الاكاديمي للطلاب لمادة الكيمياء بينما تناولت الدراسات السابقة أثر إستخدام الحاسوب في تدريس مادة الفيزياء علي التحصيل الأكاديمي للطلاب.