الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1-1المقدمة:

قال الله تعالى)اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ(في هذه الآيه يخاطب الله عزّ وجل سيدنا محمد (صلى الله عليه وسلم). يطلب منه عليه السلام بأن يقرأ. وفي هذا إشارة وحث للتعلم. للرسول عليه الصلاة والسلام ولمن إتبعه.

والمعرفة العلمية تزداد وتتطور في كل يوم لتمثل إضافة حقيقية إلى بحر العلوم. وقد أثمر التطور الهائل والمستمر في المعارف الإنسانية في النصف الثاني من القرن الماضي العديد من المظاهر والمستحدثات في جميع المجالات كالمجال الطبي، والصناعي وتنوعت الوسائل التعليمية ووسائل الإتصال حتى أصبحت أكثر إنتشاراً وأقل تكلفة. وأصبحت المعلومات أكثر تدفقاً فالإنسان أصبح فيه يُواجه كل يوم بما هو جديد ومستحدث. وقد أصبح التحديث والتطوير سمة من سمات العملية التعليمية على مستوى العالم. فكان مما شمله هذا التطور البحث عن طرق وأساليب تعليمية جديدة بمقدورها دحض الأساليب القديمة(الجامدة). والرقي بعملية التعليم إلى أفضل مستوياتها، إذا أحسن المعلمون والعاملون في الحقل التعليمي استخدام هذه الأساليب وتوفير الإمكانيات اللازمة لها ويزداد الإهتمام بأهمية تحسين وتطوير طرائق التدريس. وذلك من خلال استخدام إستراتيجيات تدريس تُنمي في المتعلم حب الإستطلاع وتُسهم في تنمية التعلم الذاتي. وتحقق تقدماً في إستيعاب المفاهيم العلمية بعيداً عن الأسلوب التقليدي.

وطرائق تدريس العلوم تتراوح من الطرائق اللفظية إلى الطرائق العملية،إلى الطرائ
التي تستخدم التقنية الحديثة، كالحاسوب،والإنترنت، أو الواقع الإفتراضي، وتعتبر العلوم من
المواد المهمة في أي نظام تعليمي،لكونها تسهم بشكل كبير في تقدم الأمم وتطورها .

وتدريس العلوم يعتمدعلى تنفيذ النشاطات والتجارب العملية،لا سيما مادة الكيمياء التي
تحتوي تطبيقات متنوعة تتطلب فهم العديد من العلاقات الكيميائية، ومفاهيم كيميائية
متداخلة ومترابطة تمثل أساس تعلم الكيمياء، مما قد يكون مصدراً لإثارة القلق لدى المتعلمين
هذا بالإضافة إلى أن تدريس المعارف الكيميائية يتطلب طرق متطورة ومعينة، تخالف الطرق
البسيطة الإستظهارية، وفي ظل غياب الجانب العملي الذي يُعزى لنقص في التجهيزات في
معظم المدارس، وعدم توفر الأجهزة والأدوات والمواد اللازمة المخبرية، وكثرة أعداد الطلاب
الفصل الواحد إضافة إلى خطورة إجراء بعض التجارب؛ برزت الحاجة لمعالجة تعويض ذلك
القصور، بالإتجاه الى تقنية الحاسوب وتطبيقاته.

إن التطور التقني المتمثل في إستخدام الحاسوب وتطبيقاته وبرامجه في التعليم، وظه
ما يسمى بالتعلم الإفتراضي؛ قد رمى بظلاله على المناهج والمقررات، مما أثر على نظام الت
التقليدي، وقد تمَ إيجاد العديد من التطبيقات التربوية التي أمكن فيها إستخدام الحاسوب لتطو
العملية التعليمية على أنماط إستراتيجيات مختلفة مثل برامج التدريب والممارسة ،وبرامج
المحاكاة فالهدف الأسلسي من إستخدام طريقة المحاكاة بالحاسوب هي إكساب المتعلم نم
أو(تصوراً)للموضوع أو الظاهرة الطبيعية من خلال التطبيق، ويرى كل من (الحافظ،محمودعبد
السلام محمد،أمين،أحمد جوهر محمد)علاقة المعامل الإفتراضية في تدريس مواد العلوم،لما ي
برنامج المحاكاة من إمكانات يمكن من خلالها معالجة تلك الصعوبات التي تواجه تدريس
العلوم.

ومع مجمل الفوائد التربوية التي تنجم عن توظيف التكنولوجيا في التعليم فإنه
يمكن للمتعلم من خلال تطبيق تقنية المعامل الافتراضية أن يمر بخبرات لا
يستطيع تعلمها واقعياً

مشكلة الدراسة:1 2 -

إستناداً لما طرح في المقدمة وعلى ضوء الدراسات التي أُجريتْ في مجال أساليب تدريس مادة الكيمياء؛ فضلاً على ما تبين للباحثة من خلال الفترة التي قضتها بالتدريس وما يواجهه الطلاب من صعوبة في إدراكِ المادة من الناحيةِ النظرية،إضافة الى ذلك فإن الغالبية من المعلمين يستخدمون الجانب النظري في تدريس الجانب العملي؛ وذلك نسبة لوجود قصور في مستلزمات المعامل المدرسية وتجهيزاتها؛أي أنها لا تكون مؤهلة بما يفي لإجراء التجارب الأمر الذي يؤثر في إجراء الأنشطة المعملية وتحقيق الأهداف المرجوة ؛ وقد أدى هذا إلى الحد من فاعلية تعليم الطلاب من خلال المعمل، مما يؤثر على الجوانب التحصيلية للمتعلمين وفي التحصيل لمادة الكيمياء على نحو أخص وهذا ما أكدته نتائج الكثير من الدراسات في هذا المنحى ؛ تلك المسوغات والعوامل أدت لإحساس الباحثة بالمشكلة الأمر الذي حملها لتقصي مشكلة أساليب تدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية يمكن من خلالها تفعيل دور المعمل في ضوء المستحدثات التكنولوجية الحديثة وتتمثل مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي: ماأثر إستخدام المعامل الإفتراضية في التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطالبات الصف الثالث الثانوي؟

تظهر أهمية هذه الدراسة لأهمية علم الكيمياء ودوره في تبسيط العالم المحيط من حولنا وتسخيره، وعلى الصعيد التربوي له إسهام في تشكيل شخصية المتعلم وتنمي قدراته العقلية لمواجهة مشكلات الحياة وحلها؛إضافة الى ذلك تنبع أهمية الدراسة في أنها:

1. تتطرق إلى توظيف التكنولوجيا الحديثة في تدريس مادة الكيمياء في الجانب العملي حيث يمكن الربط بين المفاهيم الكيميائية التي تم تعلمها واكتسابها نظرياً،بالتطبيق العملي داخل الفصل بإستخدام المعامل الإفتراضية.
2. تمثل هذاالدراسة إضافة مرجعية للباحثين لإجراء المزيد من الدراسات في مجال توظيف المعا الافتراضية في تدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية.
3. وحسب علم الباحثة فإنها من الدراسات القليلة في مادة الكيمياء في مجال استخدام المعا الإفتراضية، ويحتمل أن تضيف شيئاً جديداً إلى المعرفة العلمية الحاضرة، وقد يكون لها التأثير المباشر في الممارسة التربوية.

4. تركز على الاهتمام في اعداد مناهج العلوم خاصة مناهج الكيمياء وفق التعليم الالكتروني، وذلك تعزيز لاستخدام المعامل الإفتراضية في تدريس الكيمياء .

وقدأيقنت الباحثة بأهمية استخدام تقنية المعامل الإفتراضية معتمدة على الخلفية العلمية لاستخدام التكنولوجيا الحديثة وسبل تطويعها لخدمة المجتمع من خلال إستحداث منهجية جديدة في أسلوب التدريس العملي علها تدفع القائمين على أمر التعليم بجدوى استخدامها في تدريس مختلف المقررات.

1- 4 أهداف الدراسة:

يهدف البحث إلى استقصاء أثر استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مادة الكيميا
لطالبات الصف الثالث بالمرحلة الثانوية وأثرها على تحصيلهم، ويمكن تلخيص أهداف الدراسة
في الآتي:

1. معرفة أثر استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مادة الكيمياء لطالبات الصف الثال
الثانوي القسم العلمي من خلال التعرف على أثرها على مستويات المعرفة لتصنيف بلو
(التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب).
2. إبراز دور المعامل الإفتراضية كحل لمشكلة عدم توفر معامل لمادة الكيمياء بالمدارس.
3. الكشف عن وسائل حديثة تسهم في تفعيل الجانب التطبيقي لمادة الكيمياء.

1- 5 فروض الدراسة:

وتمثلت فروض البحث في الآتي:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط أداء المجموعة
التجريبية التي تدرس باستخدام المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي تدرس
بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الأول لتصنيف بلوم(مستوى التذكر).
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط أداء المجموعة
التجريبية التي تدرس باستخدام المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي تدرس
بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الثاني لتصنيف بلوم(مستوى الفهم). .
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط أداء المجموعة
التجريبية التي تدرس باستخدام المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي تدرس
بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الثالث لتصنيف بلوم(مستوى التطبيق). .

4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الرابع لتصنيف بلوم(مستوى التحليل).

5. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الخامس لتصنيف بلوم(مستوى التركيب).

6 منهج الدراسة:

وتستخدم الباحثة المنهج التجريبي الذي يعد من انسب المناهج لهذه الدراسة.

7 أدوات الدراسة:

1. برمجية المعامل الإفتراضية التي تدرس عبر الحاسوب.

2. اختبار تحصيلي(قبلي-بعدي) في موضوعات وحدة التحليل الكيميائي الكيفي للصف الثالث الثانوي.

8-1 حدود الدراسة:

- **الحدود المكانية:** حصرت الباحثة تطبيق الدراسة على المدارس الثانوية للبنات بولاية الخرطوم محلية جبل أولياء وذلك لتسهيل إجراء الدراسة الميدانية.
- **الحدود الزمانية:** العام الدراسي 2013-2014م.
- **الحدود الموضوعية:** توظيف المعامل الإفتراضية في تدريس الجانب العملي في إحدى موضوعات مادة الكيمياء للصف الثالث الثانوي(وحدة التحليل الكيميائي الكيفي).

9 مصطلحات الدراسة:

- **المرحلة الثانوية:** هي آخر مرحلة من مراحل التعليم العام تلي مرحلة التعليم الأساسي- وتصنف إلى أكاديمي وفني وتتخذ الباحثة من الأكاديمي أحد محاور الدراسة وتتكون من ثلاثة صفوف دراسية(أول-ثاني-ثالث) بمساقيه العلمي والأدبي، وهي مرحلة يتم من خلالها تزويد الطالب بالمعارف والإتجاهات والمهارات اللازمة التي تمكنه من متابعة دراسته والإلتحاق بالدراسة الجامعية، بينما تعد الآخرين إلى سوق العمل.
- **التحصيل الدراسي-:** مدى إستيعاب التلاميذ لما تعلموه من خبرات معينة في مادة دراسية مقررة وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في المادة الدراسية المعينة في نهاية العام الدراسي أو الاختبارات التحصيلية.
- أما التعريف الإجرائي: هومجموع الدرجات التي تحصلت عليها طالبات الصف الثالث الثانوي من خلال الإجابة على فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.
- **المعامل الإفتراضية:** هي "برمجية محاكاة ما يجري في معمل العلوم تمكن الدارس من إجراء تجربة في جو شبيه تماما بالمعمل، اذ يختار الدارس أوزأن المواد الكيميائية التي يريدها، ويقوم بتسخينها أو تبريدها أو يخلطها بالضغط على مفاتيح معينة فتظهر أمامه بالحركة واللون والصورة، والصوت نتيجة ما فعل" (الفار، 2003م، ص 226)

أما التعريف الإجرائي: برمجية تعليمية تتضمن محتوى علمي يتفق مع موضوع من محتوى مادة الكيمياء للصف الثالث الثانوي القسم العلمي(التحليل الكيميائي الكيفي) مخزن على جهاز الحاسوب يشتمل على مواد ومعدات وتجهيزات كيميائية على شكل رسوم ساكنه ومتحركة وألوان يمكن من خلالها إجراء التجارب الكيميائية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً:الإطار النظري

2-1تكنولوجيا التعليم

2-1-1مفهوم التكنولوجيا Technology:

تعددت المفاهيم حول مصطلح التكنولوجيا ويعود هذا التعدد إلى التغيرات التي طرأت في الأهداف التربوية والممارسات التعليمية التي تعزى إلى التأثيرات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية.

وقد أشار(الدبلسي والصالح 2004م:4) لمفهوم تكنولوجيا التعليم والإرباك الذي يحدث في الفهم لمعنى كلمة تكنولوجيا وأورد العديد من التفسيرات المستمدة من التربية لتوضح فهمها، فمنها ما يشير إلى أن التقنية نظام عقلاني تم تصميمه لضمان تفوق الأنسان على الطبيعة المادية، وذلك من خلال تطبيق القوانين التي تم تحديدها بطريقة عملية، وفي تفسير آخر أن التكنولوجيا تشير بمعناها الملموس التجريبي إلى نظم التحكم العقلاني في مجموعات كبيرة من الأشخاص والأحداث والآلات وذلك بواسطة مجموعات صغيرة من الأشخاص من ذوي المهارات الفنية والذين يعملون من خلال شكل هرمي منظم.

وقد قام جيمس فين 1960م خبير تكنولوجيا التعليم بتعريف كلمة تكنولوجيا متفقاً مع بولرستلر(أن التكنولوجيا تشير بالإضافة إلى الآلات عمليات ونظم وإدلرة وآليات تحكم سواء تعمل بذاتها أو تديرها أيد بشرية ومحاولة التوصل إلى حلول فنية، وقيم إقتصادية تتمتع بحظ أوفر دون سائر الحلول الأخري (بدر الصالح: 1998: 19)

ويرجع البعض إلى تحليل كلمة تكنولوجيا فيشير بول 1990م المؤرخ المشهور فيقول أن كلمة تكنولوجيا مأخونة من الأصل اللاتيني Texere وهو يعني(نسج أو تشييد) لا تتضمن

بالضرورة استخدام الآلات كما يعتقد البعض أنما تشير إلى أن(أي فن عملي يستخدم المعرفة العلمية). وقد تم تعريف هذا الفن العملي بواسطة عالم الإجتماع الفرنسي جاك ايلول على(أنه تكتيك أو إسلوب فني). هذا وقد إنتقلت كلمة Texare من أصلها اللاتيني إلى اللغة الفرنسية في صورة معدلة هي Technique ثم إنتقلت إلى الإنجليزية وأصبحت Technology والتي ترجمت إلى العربية (تقنيات)(كمال زيتون، 18-2004).

وكذلك(حمدي نرجس وآخرون2008م، ص6)والتي قامت بتحليلها للتكنولوجيا Technology إلى كلمتين إشتقت منها كلمة (Techno)وتعني مهارة فنية، وكلمة (logos) وتعني دراسة. وبذلك فإن مصطلح تكنولوجيا يعني تنظيم المهارة الفنية.

وقد إستند(الحيلة2008: 21) في تفسيره للتكنولوجيا لتعريفين، تعريف جلبريث" Galbraith عام1976(أن التكنولوجيا هي التطبيق النظامي للمعرفة العلمية أو معرفة منظمة من أجل أغراض عملية). وتعريف عالم الإجتماع(دونالد بيل BillDonald عام1973م(أن التكنولوجيا هي التنظيم الفعال لخبرة الإنسان من خلال وسائل منطقية ذات كفاءة عالية، وتوجيه القوي الكامنة في البيئة المحيطة بنا والإستفادة منها في الربح المادي). من التعريفين سابقي الذكر إستنتج الحيلة بأن التكنولوجيا طريقة نظامية تسير وفق المعارف المنظمة وتستخدم جميع الإمكانات المتاحة مادية كانت أم غير مادية، باسلوب فعال لإنجاز العمل المرغوب فيه إلى درجة عالية من الإتقان أو الكفاية. ويرى بذلك أن للتكنولوجيا ثلاث معانٍ تشير إليها كما يلي:-

أ/ تكنولوجيا كعمليات(Processes). وتعني التطبيق النظامي للمعرفة العلمية أو أي معرفة منظمة لأجل مهمات أوأغراض عملية.

ب/ التكنولوجيا كنواتج(Products). وتعني الأدوات والأجهزة والمولد الناتجة عن تطبيق المعرفة العلمية.

ج/ التكنولوجيا كعمليات ونواتج معاً؛ بمعني أن النص يشير إلى العمليات ونواتجها معاً مثل(تقنيات الحاسوب).

وقد ربط عدد من الناس بين الأجهزة والأدوات الحديثة التي ظهرت في القرن العشرين بمفهوم كلمة تكنولوجيا ولقتصرت النظرة إلى أن التكنولوجيا إرتبطت لديهم بمنتجات وإعتبرت التكنولوجيا كنواتج فقط Products ولقتصرت النظرة الضيقة إلى أنها هي الأجهزة والأدوات.

أما النظرة الواسعة فتشير إلى أن التكنولوجيا عمليات ونواتج حيث لا يقتصر المفهوم على الأجهزة والأدوات فقط بل يشمل أيضاً العمليات ويؤكد على ذلك غالبرث في تعريفه للتكنولوجيا آنف النكر.

وبناءاً على ذلك يتضح إجماع العديد من التعريفات على أن كلمة تكنولوجيا تعني الدراسة العلمية التطبيقية أو علم تطبيق المعرفة وتوظيفها في أى مجال.

وقد إرتبطت كلمة تكنولوجيا بكثير من العلوم حيث دخلت مجال التربية فلحقت حيناً بالتربية وحيناً بالتعليم، وهنا مما يدل على العلاقة بين تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم.

2-1-2 تعريف تكنولوجيا التربية Educational Technology :

أورد(زيتون،2004) تعريف الأكاديمية القومية لتكنولوجيا التربية مفاده(أن تكنولوجيا التربية هي المعرفة الناتجة عن تطبيق علم التعليم والتعلم الواقعي داخل الفصل بالإضافة إلى الوسائل والطرق التي تدعم هنا التطبيق).

وفي ترجمة(الدبلسي، والصالح،2011) لجاري أنجلير يقول(أن التكنولوجيا التربية تتضمن تطبيقات النظم والأساليب الفنية والمساعدات من أجل تحسين عملية التعلم البشري وهي تتسم بأربعة خصائص على وجه الخصوص:

- تعريف الأهداف التي يقوم المعلم بتحقيقها.

- تطبيق مبادئ العلم على تحليل وهيكل الموضوع الذي سيتم تعلمه.
- أنتقاء واستخدام وسائل الإعلام المناسبة لتقديم المواد.

وأخيراً استخدام الأساليب الملائمة لتقدير أداء الطلاب من أجل تقييم كفاءة الفصل وكذلك فاعلية المناهج والمواد.

وقد أشارت اليونسكو إلى تكنولوجيا التربية بأنها(طريقة منهجية أو نظامية لتصميم العملية التعليمية بكاملها، وتنفيذها وتقويمها استناداً إلى أهداف محددة وإلى نتائج البحوث في التعليم والتعلم والتواصل من خلال استخدام جميع الموارد البشرية وغير البشرية، من أجل إكساب التربية مزيداً من الفعالية(العليان، ربحي عبد الدبس، محمد، 1999: 227). ويعرفها(قنديل، 2006: 2)(بأنها علم تطبيق المعرفة وتوظيفها في مجال التربية بل والبحث في تطوير وتحسين عمليات التخطيط والتنفيذ في العلوم التربوية)

ويعرفها(سالم،وآخر 2000: 20)(بأنها طريقة منهجية لتحديد وتحليل المشكلات المتعلقة بجميع نواحي التعلم الإنساني وتصميم وتنفيذ وتقديم الحلول لهذه المشكلات وإدارتها للوصول إلى أهداف تربوية محددة، وعليه فإن تكنولوجيا التربية تشمل عمليات التخطيط وبناء وتنفيذ النظم التعليمية والمناهج المدرسية والإدارة المدرسية، والتدريس، والتقويم والتعامل مع الطلاب وتوجيههم.

وكما حدث لبس في مفهوم مصطلح التكنولوجيا، كذلك الحال بالنسبة لمفهوم تكنولوجيا التربية. وما حدث من خلط بين معنى مصطلح تقنيات التربية (Technology of Education) ومعنى المصطلح التكنولوجيا في التربية (Technology in Education) وقد ميّز(الحيلة، 2000: 17) في أن تقنيات التربية هي(الأسلوب العلمي المنظم والمواد المستخدم للتعلم. أما التقنيات في التربية فهي استخدام الأجهزة والأدوات في التربية). فالتقنيات في التربية عبارة عن تطبيق التقنيات كنواتج واستخدامها في أي من تلك العمليات التي تسهم في إدارة المؤسسات وتشغيلها كالتي تهتم بالمرافق التربوية ومشاريعها مثل تطبيق التكنولوجيا ف

وضع البرمجة والشئون المالية(تنظيم الجداول) ووضع الدرجات وغيرها في العمليات التي تساعد التربية داخل المجتمعات وقد حوّر الحيلة تعريف جالبريث Galbraith للتقنيات التربوية فعرفها على أنها(طريقة منهجية في التفكير والممارسة وقد أشار إلى أن التقنيات التربوية لا تساوي كلاً من التقنيات في التربية وتقنيات التربية وأن استخدام المولد والأجهزة بطريقة فنية في التربية لا يساوي التقنيات التربوية، أي أن التقنيات التربوية أوسع من مجموع أجزائها)..

ويظهر التداخل كذلك بين مفهومي تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم. وقد استخدمت العديد من الدراسات والبحوث المتخصصة في مجال التقنيات التعليمية والتقنيات التربوية المصطلحين بنفس المعنى إلا أن التحول في الفكر التربوي المواكب للتطور التكنولوجي والاجتماعي صحبه بالتالي تطور في مسائل التعليم ومفهوم تكنولوجيا التعليم. وقد ميّز(عبدالحق2008: 114). بين المصطلحين بتعريفه لتكنولوجيا التربية بأنها إدارة مصادر التعلم وتطويرها وفق منحى النظم وعمليات الإتصال في نقل المعرفة وتعد العملية التربوية نظاماً متكاملاً تحاول من خلاله تحديد المشكلات التي تتصل بجميع نواحي التعلم الإنساني وتحليلها. أما تكنولوجيا التعليم فهي نظام فرعي من تكنولوجيا التربية، هنا ويعتبر(عبد الحميد2008: 38). مصطلح التربية أكثر إتساعاً وشمولاً من مصطلح التعليم. فالتربية هي المظلة الخاصة بالتعليم وغيره من وسائل تعديل السلوك الإنساني والإتجاه إلى الفرد في البيئات غير المدرسية أو المؤسسة التعليمية. بينما يرتبط مصطلح التعليم بالمرافق التعليمية بالمدرسة أو الجامعة فقط..

واشار إلى أن الفرق بين المصطلحين أصبح لا يثير جدلاً في الاستخدام بل يستخدم المصطلحان في اللغات الأجنبية عند الكثيرين بالتبادل. أما في العربية فيسهل الفصل بينهما ولستخدام كل في موقعه لتوضيح دلالة التعريف المفهومي والإجرائي لكل منهما. وتشير سيلزوريتشي Seeles & Richey إلى أن مصطلح تكنولوجيا التربية يسود استخدامه أكثر

في كل من كندا وبريطانيا بينما مصطلح تكنولوجيا التعليم يسود استخدامه في الولايات المتحدة الامريكية.

وقد إختلط الأمر في الأدبيات التربوية العربية حول استخدام ترجمة مصطلح (Instructional Technology)إلى(تقنيات التعليم) أو تعريبة(تكنولوجيا التعليم). ووفقاً لما ذكره (سالم وآخرون، 2003: 28) فيسياق تعريفه لمفهوم تكنولوجيا التعليم أن هنالك اتجاهات برزت نتيجة لذلك وهي:

الإتجاه الأول :استخدام بعض الأدبيات كلمة تكنولوجيا كتعريب للكلمة الأجنبية (**Technology**) .

الإتجاه الثاني: استخدام بعض الأدبيات الترجمة العربية لمصطلح (Instructional Technology) وهو تقنيات التعليم أو تقانة التعليم.

الإتجاه الثالث: جمعت بعض الأدبيات بين استخدام المترادفين: تكنولوجيا التعليم وتقنيات التعليم.

وعلى هذا الأساس إنقسمت المؤسسات التربوية في الوطن العربي بين آخذ لكلمة(تقنيات التعليم) كمسمى لأقسام علمية في جامعاتها أومعاهدها أولمقررات تربوية فيها، أومستخدم لكلمة تكنولوجيا التعليم لهذه الأقسام والمقررات. وقد ذكر(الحيلة، 2008: 21) أن مصطلح تكنولوجيا التعليم(Instructional Technology) في أصله مصطلح (معرب). أي تم تعريبه وإدخاله إلى اللغة العربية، ومرادف هذا المصطلح في اللغة العربية هو "تقنيات التعليم". أو(التقنيات التعليمية) مما يعني إرتباط التكنولوجيا بالعمل التقني، ويدلل على ذلك بأصل المصطلح في اللغة الإنجليزية وهو(Technique) الذي يعني تقنية أو تقانة.

فيما أشار(سالم، 2003: 28)إلى أن استخدام(تقنيات التعليم) كترجمة لمصطلح (Instructional Technology) ليس بدقيق مفسراً ذلك بأن التقنيات تشير إلى أساليب التطبيق، وأن التكنولوجيا تشير إلى الإستفادة من نظريات ونتائج البحوث في مجالات العلوم

المختلفة من أجل أغراض عملية لخدمة البشرية، وعليه فإن التقنيات تشكل جانباً من جانبي التكنولوجيا وهوالجانب التطبيقي، وهو بذلك يستند على ما ذكره عبدالعظيم الفرجانى على الفرق بين التكنولوجيا والتقنيات بقوله(أن مفهوم التكنولوجيا بأطرافها الثلاثة: الإنسان والمادة والأدلة هى عملية التفاعل بين هذه الأطراف للوصول إلى تطبيق فعال، هذا المفهوم الذي هو تجويد التطبيق لا يتم إلا بعد التخطيط ثم تقويم التطبيق في عملية كاملة، وهذا المفهوم أوسع مما تدل عليه كلمة تقنيات التي ترمي إلى إتقان التطبيق فقط، وهكذا فإن مسمى تكنولوجيا التعليم هو ما نجده ملائماً في الوقت الحاضر، حتى نصل إلى مرحلة أخرى من التطور.

إلا أن الباحثة ترى أن الإختلاف بين المصطلحين لايشكل أمراً في الاستخدام طالما أنهما يتكاملان لمعالجة قضية واحدة.

2-1-3تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم instructional Technology :

تزخر الأدبيات التربوية بالعديد من التعريفات لمصطلح تكنولوجيا التعليم، ومن خلال التطور التاريخي للمفهوم يمكن الوصول إلى توضيح دقيق للمصطلح .

قبل مطلع الستينات كان يعتقد عدد كبير من العاملين في مجال التربية أن مجال تكنولوجيا التعليم يقتصر على الوسائل التعليمية بما في ذلك الأجهزة السمعية والبصرية، ولستمر التعليم السمعى والبصرى أو مرحلة الوسائل التعليمية instructional Media معظم القرن العشرين واقتصرت على الوسائل التعليمية الصغرى مثل: اللوحات التعليمية بأنواعها المختلفة والنماذج الثابتة والمتحركة، والعينات الطبيعية والصناعية، والرسوم الواقعية والتعبيرية.

وفي بداية الستينات تم تعريف تكنولوجيا التعليم، بتأثير مستحدثات تكنولوجيا الإتصال والإعلام حتى أن كثير من التعريفات ركزت على وسائل الإتصال السمعية والبصرية والوسائل التي تولدت عن ثورة الإتصال كما في تعريف ديفيد أنجلير الذي ترجمه(الدبلسي

والصالح2004: 7). حيث يقول ديفيد أنجلر(يمكن تعريفها بطريقتين مختلفتين الأولي(بأنها الأجزاء المادية أي التلفزيون والصور المتحركة والشرائط السمعية والاسطوانات والكتب الدراسية واللوحات...الخ) وهي تشكل أساساً أدوات ووسائل الإتصال.

والثانية (بأنها العملية التي بواسطتها تطبق نتائج أبحاث العلوم السلوكية على المشكلات التعليمية. وتجدها قد ركزت على تكنولوجيا التعليم على أنها منتجات أي مجرد استخدام المعينات السمعية والبصرية في التدريس وأهمل كونها نظام يشمل المنتجات والعمليات والتفاعل بينها.

وجاء في التعريف الذي صدر عن مشروع التطوير التكنولوجي لجمعية التربية الوطنية حيث بدأت بمفهوم وسائل الإتصال السمعية والبصرية Audiovisual Communications كبديل لتكنولوجيا التعليم حيث عرفته وسائل الإتصال السمعية البصرية هي ذلك الفرع من النظرية والتطبيق التربوي الذي يهتم بتصميم واستخدام الوسائل التي تضبط عملية التعلم وتهتم بالآتي:-

أ/ دراسة الرسائل المصورة وغير المصورة التي يمكن توظيفها في عملية التعلم لتحقيق من أهدافها.

ب/ بناء وتنظيم الرسالة بواسطة الأفراد والوسائل في البيئة التربوية وتشمل هذه الإهتمامات التخطيط والإنتاج والاختيار والإدارة واستخدام كل من هذه المكونات في النظم التعليمية بالإضافة إلى تعريفات الخبراء والمختصين في هذه الفترة والتي ركزت على مفهوم التكنولوجيا من جانب والإنتقال بالتعريف من الوسائل السمعية البصرية وصولاً إلى مفهوم النظم الذي إرتبط بمفهوم التعليم المبرمج. وهذه التطورات قادت لجنة الرئيس الأمريكي لتكنولوجيا التعليم عام1970م إلى هدفها بطريقتين لا تختلف عن تعريف أنجلر (أنها الوسائل التي تم اختراعها أثناء ثورة الإتصالات والتي يمكن استخدامها في أغراض تعليمية بجانب المدرس والكتاب ولوحة الشرح(السبورة)، والثاني أنها طريقة نظامية لتصميم وتنفيذ وتقسي

العملية الكلية للتعلم والتدريس من خلال أهداف معينة قائمة على البحث في مجال التعليم الإنساني والإتصالات وذلك بالإضافة إلى توظيف مصادر بشرية وغير بشرية بهدف الحصول على تعليم أكثر فاعلية(زيتون، 2004م، ص22).

وفي هذه الفترة -السبعينات- اعتمدت معظم التعريفات على مدخل النظم في ادارة الوسائل والمكونات لتحقيق اهداف معينة فقد أورد(الحلفاوي، 1998م) 50 تعريف كنث سلبر 1970م حيث عرفها بأنها(عملية تطوير بحث تصميم إنتاج، تقديم لمدلد ودعم استخدام مكونات النظم التعليمية(وسائل لفراد، مولد، اجهزة أساليب مواقف وإدارة ذلك التطور بطريقة منظمة لحل المشكلات التربوية).

وفي تعريف جمعية وسائل الإتصال وتكنولوجيا التربية 1977م(بأنها عملية معقدة متكاملة لتنظيم التفاعل بين الأفكار البشرية والإجراءات والأدوات لتحليل المشكلات وتصميم وتنفيذ وتقديم حلول هذه المشكلات المتعلقة بجميع صور التعلم الإنسأني وإدارتها). وكان هذا التعريف بمثابة محصلة المداخل والمكونات التي أدت إلى عدد من التعريفات ونجد أن هذه التعريفات إعتمدت عنصر النظم بالتأكيد على مفاهيم التصميم والتطوير والإستخدام والإدارة وهي عمليات يقوم بها الأفراد في علاقتهم بمصادر التعلم وبالتالي تصدرت مفاهيم العمليات والمصادر التعريفات التي صدرت بعد ذلك والتي بدأت في الإنتشار في فترة(الثمانينات والتسعينات)(عبد الحميد، 2008: 32).

وقد تبلور مصطلح تقنيات التعليم في التسعينات حين صدر التعريف الشامل والمعاصر لجمعية وسائل الإتصال وتكنولوجيا التربية 1994م Association for Educational)Communication and Technology (AECT الذي يرى بأن تكنولوجيا التعليم هي(العلم الذي يبحث في النظريات والتطبيقات المرتبطة بمصادر التعلم وعمليات التعليم من حيث تحليلها، تصميمها، تطويرها،(إنتاجه أو

تقويمها بنائياً، تنفيذها(استخدامها، تقويمها، إدارتها) كما أوردها(عادل السيد، 2008م:6)

ويري(عبد الحميد، 2008: 32) أن هناك التعريف جاء محصلة لكل التعاريف التي صدرت قبل هناك التاريخ من خبراء وباحثين ومؤسسات دولية وقومية سايرت تطور تكنولوجيا التعليم وتطور استخداماتها وتظهر أهميته في أنه جاء ملبياً لحاجات علمية متعددة ترتبط بالتخصص في علاقته بما استحدث من مفاهيم علمية في مجالات الإدارة والتربية ومجالات تكنولوجيا الإتصال والمعلومات.

وأضاف أن في مقدمة وثيقة التعريف التي نشرتها باربارا سيلز وريتا ريتشي BB.Seeles & R.C.Richy في الكتاب الذي صدر لهذا الغرض عام 1994م وترجمه إلى العربية(بدر الصالح 1995م). جاء في أن الجمعية تعتقد أن هذا هو أفضل الأطر المتاحة الآن لتعريف تكنولوجيا التعليم، ويمكن فهمه وتطبيقه بسهولة بواسطة الخبراء والمتخصصين في مجالات تكنولوجيا التعليم.

وتتفق الباحثة فيما ذهب إليه محمد عبد الحميد بأنه مفهوم شامل يتناول جميع مكونات المنظومة التعليمية من حيث الإدارة والتطوير والمصادر وتوفيرها للطلبة بهدف تحقيق تعليم فعال.

2-1-4 إسهامات الخبراء والباحثين العرب في تعريف تكنولوجيا التعليم :

هنالك الكثيرين من الباحثين والخبراء والمختصين العرب الذين كانت لهم جهود واضحة في سبيل إرساء تعريف تكنولوجيا التعليم يتفق والتطورات المعاصرة للمفهوم ومجالاته والتي أوردتها الأدبيات التربوية العربية.

فمنهم من تبني تعريف الجمعية الأمريكية الصادر في عام 1994م كصالح الدبلسي إلا أنه قام بتعريفها على أنها(كل ما يمكن استخدامه من تكنولوجيا

المعلومات في عملية التعليم والتعلم)، فهي أجهزة ومواد تعليمية تساعد على نقل المعلومات لأطراف العملية التعليمية، ومحاولة الإستفادة من هذه المعلومات والتعامل معها بشكل سريع وجهد قليل وهي كل ما تقدمه التكنولوجيا لإغراض تعليمية وتعلمية.

أما على عبد المنعم الذي تبنى تعريف جمعية وسائل الإتصال وتكنولوجيا التربية الصادر عام 1977م فعرفها بأنها(طريقة منهجية تقوم على أساس تطبيق المعرفة القائمة على أسس علمية في مجالات المعرفة المختلفة لتخطيط وتصميم وإنتاج وتنفيذ وتقويم وضبط كامل العملية التعليمية والذي أوردها(على،وفؤاد، 2006: 219).

وعرفها(الطوبجي 1996 :34) بأنها(طريقة في التفكير، ومنهج في العمل وأسلوب في حل المشكلات يعتمد في ذلك على إتباع مخطط وأسلوب النظام لتحقيق أهدافه بالإستعانة بنتائج البحوث العلمية في مبادئ المعرفة).

وقد خلص الكلوب إلى أن(تكنولوجيا التعليم معنية بتحسين وتطوير العملية التعليمية من خلال رفع مستوي المنهاج والمعلم بالاستعانة بما يمكن استخدامه بهدف تحسين التدريس في رفع مستوي أداء المعلم وتوفير الوقت والجهد على المتعلم وزيادة قدراته).

وقد أكدت(شحاتة، 2006: 26) على ذلك بتفصيل أكثر لتعريف تكنولوجيا التعليم(أنها عملية منهجية منظمة تشمل تصميم عملية التعليم والتعلم وتنفيذها وتقويمها في ضوء اهداف محددة تقوم على نتائج البحوث في مجالات المعرفة المختلفة، وتستخدم جميع الموارد المتاحة، البشرية وغير البشرية، للوصول إلى تعليم أكثر فعالية وكفاية)، وهي بهذا تشمل العمليات المتداخلة الثلاث الآتية:

1/ تصميم عمليتي التعليم والتعلم: يشمل تحليل خصائص المتعلم، وتحديد الأهداف وإختيار وتصميم المواد التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية .

2/ تنفيذ عملية التعليم والتعلم: ويشمل استخدام المواد التعليمية والتعرف على استجابة المتعلم.

3/ تقويم عمليتي التعليم والتعلم: ويشمل مدي تحقق الأهداف التعليمية.

وبناءاً على ما سبق خرجت الباحثة بمحصلة عن تكنولوجيا التعليم بأنها:

- عملية متكاملة تشمل جميع عنصر العملية التعليمية تخطيطا وتنفيذا وتقويما.
- تتعدى استخدام للآلات ومعطيات التقنية في التعليم بل اسلوب ومنهج في العمل وطريقة في التفكير داخل منظومة متكاملة لتحقيق اهداف التعليم بافضل الطرق المتاحة.
- علم يبحث في وصف افضل الطرق التعليمية التي تحقق النتاجات التعليمية وفق شروط معينة.

2-1-5 الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم :

يتداخل مصطلح تكنولوجيا التعليم مع مصطلح الوسائل التعليمية، بشكل يجعل البعض من المعلمين لا يرون فارقاً بين المصطلحين ويستخدمونهما بشكل مترادف ويعرفون كل منهما بالآخر.

واعتقد بعض المعلمين أن مصدر هذا المصطلح هو رغبة المربين في تطوير مصطلح الوسائل التعليمية لتتماشي مع الوسائل التعليمية الحديثة التي ظهرت نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي. وقد تناولت الكتب المتخصصة والأدبيات التربوية أن الوسائل التعليمية هي الاصل، وفي واقع الأمر فأن تكنولوجيا التعليم ليست مجرد وسائل تعليمية . وأنما الوسائل التعليمية تعتبر عنصر من عناصر المنهج فهو- أي المنهج - نظام متكامل له مجموعة من

العناصر تتمثل في الأهداف، المحتوي الدراسي(مادة التعلم)، الوسائل التعليمية، وطرق التدريس المتبعة، وبيئة التعلم بكل تجهيزاتها المادية وكل ذلك من عناصر غير بشرية إلى جأنب المعلمين- والمتعلمين والمهنيين والمشرفين كعناصر بشرية.

وتعرف ايضاً الوسائل بأنها(كل ما يستخدمه المعلم من أدوات(وسائل) حسية تستخدم مع اللفظ أو بدونه في توصيل رسالة أو فكرة أو عناصر المادة الدراسية إلى(التلاميذ أوالطالبات) وتساعد على توصيل المعلومات إلى اذهانهم باسلوب منظم ومشوق واسلوب يساعد على فاعلية عملية التعليم وذيادة تقبل الطلاب للمادة الدراسية)(السعود، 2008: 21).

ويعرفها(فتح الله، 2004 :72) مستدا إلى نظريات التعلم بأنها(أدوات صناعة مثيرات التعلم التى عن طريقها يتم التعلم الفعال في داخل أو خارج الفصل الدراسي- نتيجة لحدوث الإتصال المباشر أو غير المباشر- بين- المعلم والمتعلم والتى من خلالها تتوفر الخبرات المباشرة وبدائلها لاحداث التعلم) .

وقد أشار(على، فؤاد، 2006 :221) إلى أهم الفروق بين المصطلحين حيث ذكرا بأن:

-تكنولوجيا التعليم ليست مسمي جديداً لمفهوم الوسائل التعليمية فالمصطلحان غير- مترادفين ولا يمكن أن يحل أحدهما محل الآخر.

-جذور كل من المفهومين مختلفة، فجذور الوسائل التعليمية يرجع إلى القرن الخامس كمحاولة لتوظيف الصور والرسوم في عملية التعليم بهدف التقليل من اللفظية، في حين- أن جذور مفهوم تكنولوجيا التعليم ترجع إلى بدايات القرن العشرين متأثرة بمدخل النظم وحركة العلوم السلوكية.

-مجال الوسائل التعليمية ينحصر في تسهيل عملية التعليم وتحويل المفاهيم المجردة إلى مفاهيم محسوسة بينما تهتم تكنولوجيا التعليم بمعالجة المشكلات والقضايا التي تواجه التعليم والإعتماد على مدخل النظم لتحقيق أهداف التعليم مستندة في ذلك إلى نتائج البحوث في كل الميادين الإنسانية والتطبيقية.

-مكونات مجال الوسائل التعليمية تنحصر في الأجهزة التعليمية والمواد التعليمية.

- بينما مجال تكنولوجيا التعليم يتسع ليشمل الأجهزة والمواد التعليمية، والنظرية والبحث واستراتيجيات تعليمية وقوي بشرية.

-تكنولوجيا التعليم ميدان أكثر إتساعاً وشمولاً من ميدان الوسائل التعليمية. وهذا الإتساع شمل مجال الوسائل التعليمية أي أنها تمثل منظمة فرعية تنتمي إلى منظومة تكنولوجيا التعليم. شكل رقم(1) يوضح العلاقة بين الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم.

وتفرق(شحادة، 2006: 7) بين المصطلحين فتذكر بأن:

- الوسائل التعليمية أنها أي شيء يستخدم في العملية التعليمية بهدف مساعدة المتعلم على بلوغ الأهداف بدرجة عاليه من الإتقان، وهي جميع المعدات(Hardware)، والمواد(Soft ware) والأدوات التي يستخدمها المعلم لنقل محتوى الدرس إلى مجموعة من الدارسين داخل غرفة الصف أوخارجها بهدف تحسين العملية التعليمية التعلمية وذيادة فاعليتها دون الإستناد إلى الألفاظ وحدها- أما تكنولوجيا التعليم لا تعني استخدام الألآت والأجهزة في التعليم بل أن معناها أشمل من ذلك حيث أنها طريقة نظامية منهجية أخذت بعين الإعتبار جميع الموارد البشرية وغير البشرية، ومستوي الدارسين، وإحتياجاتهم والأهداف التربوية كما سبق ذكرها.
- الوسائل التعليمية تطبق داخل حجرة الدراسة أو خارجها والمدرس غالباً هو المصمم والمنفذ لهذه الوسائل، بينما تكنولوجيا التعليم تدخل في تخطيط المنهج وقبل عملية التدريس ويقوم بها فريق من تخصصات متنوعة والمعلم ينفذ ما توصل إليه صانعوا القرار بإسلوبه الخاص ولكن ليس بإتجاهه.
- الوسائل التعليمية كما يشير إليها البعض هي جزء من تقنيات التعليم فهي كل ما يساعد على إنتقال المعرفة أو المعلومات والمهارات المختلفة من المعلم إلى الطالب.

وقد ميّز(الحيلة،2000 :54) بينهما ناظراً للوسيلة التعليمية كجزء متكامل من استراتيجية التعليم التي يتبعها المعلم لتحقيق أهداف محددة، يصوغها في صورة أنماط سلوكية يمارسها المتعلم أو المتدرب ويمكن ملاحظتها وقياسها بطريقة موضوعية، وبالتالي فإن أهميتها تكمن فيما تحققه من أهداف سلوكية محددة ضمن أسلوب متكامل يضعه المعلم لتحقيق أهداف الدرس النظري أو الحصة المختبرية، يأخذ في إعتباره معايير إختيار الوسيلة، أو إنتاجها، وطرق استخدامها وتوظيفها، ومواصفات المكان الذى تستخدم فيه، ونتائج البحوث العلمية حولها وغير ذلك من العوامل التى تؤثر في تحقيق أهداف الدرس عمليا كان أم نظرياً، وهذا ما يحققه مفهوم تكنولوجيا التعليم.

التحسين
-تحديد أوجه الخلل والقصور في المادة
-تحيد المعالجات اللازمة للمادة
تصميم مادة التعليم
تحليل الأهداف
الترتيب المنطقي للمفردات
تحليل طرائق التدريس
اختيار الوسائل
الاعداد للخبرات

الأهداف
التقويم

تجريب المادة وتحليل النتائج استخدام
المؤشرات التي تصل إليها النتائج

وفي ذات السياق تفرق(سعاد عمر) بين المصطلحين إعتماداً على نموذج ديك رونتري 1974م لمنهج تكنولوجيا التعليم شكل رقم(2)، حيث تشير إلى أن الوسائل التعليمية واختيارها يقع كجزء واحد من أسس منهج تكنولوجيا التعليم وهي الأساس الثاني(الخاص بتصميم مادة التعليم) مما يظهرها(أي الوسائل التعليمية) كجزء من كل متكامل في منهج أو منظومة تكنولوجيا التعليم.

البداية

شكل رقم (2) يوضح العلاقة بين الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم من نموذج (ديك وكاري 1974م). (عمر سعادة 2007: 48)

وترى الباحثة أن الوسائل التعليمية أدوات وتجهيزات يستخدمها المعلم، أما تكنولوجيا التعليم فهي تهتم بنقل المعرفة باستخدام الآلة ووجود الجانب البشري وعوامل أخرى متعلقة بالتخطيط والتصميم والتنفيذ والتقويم لتحقيق الأهداف التعليمية ومن ثم تحسين عملية التعليم.

2-1-6 المستحدثات التكنولوجية في التعليم:

اعتمد التعليم بإستمرار على استخدام الوسائل التعليمية مثل الكتب والصور والأشرطة وأي التطور في هذه المستحدثات التكنولوجية مثل التلفزيون والفيديو والحاسوب والإنترنت وغيرها إلى تطور في مجال التعليم وقد أدي التعامل بهذه المستحدثات التكنولوجية المرتبطة بمجال التعليم إلى ظهور مفاهيم وأساليب حديثة ذات صلة وثيقة بمجال المناهج ككل وبمجال الوسائل التعليمية خاصة بصفتها جزءاً مهماً ومكوناً اساسياً من مكونات المنهج ومن بين أشهر المفاهيم المستحدثة في مجال التعليم والتي اعتمدت بصورة أساسية على استخدام التقنيات وسائل التعليم هي مفهوم تفريد التعليم والتعليم المبرمج والتعليم الذاتي والتعليم عن بعد وجميعها تعتمد بصورة أساسية على الوسائل التعليمية المستحدثة مثل الكمبيوتر وخدماته وبرامج الأقمار الإصطناعية.

مفهوم المستحدثات التكنولوجية :

عرف (هندلوي وآخرون 2009: 118) أن المستحدثات التكنولوجية (هي حلول لمشكلات التعليم لرفع كفاءة وزيادة فعاليته بصورة تتناسب وطبيعة العصر الحالي، وقد تكون هذه الحلول مادية أفرزتها ثورة الإتصالات والحاسوب مثل الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية، أو فكرية أفرزتها الثورة المعرفية والتطور في مجال العلوم التربوية والسلوكية وعلوم الإتصال متمثلة في النظريات والإستراتيجيات المختلفة في مجال التعليم، صممت وطوعت لتتناسب العملية التعليمية مما جعلها تتميز بالتفاعلية والفردية والتنوع والكونية والتكامل)، ويعرفها (فتح الله 2004: 58) بأنها (مجموعة من المصادر والأدوات التكنولوجية التي تستخدم في نقل وتخزين وإدارة المعلومات)، ويعرفها (سالم وآخرون 2003: 280) بأنها (مجموعة التقنيات التفاعلية الحديثة التي تسمح بتعزيز التعليم إثراء المواقف التعليمية من خلال تغذيتها بعدة مصادر وبدائل متباينة تشكل معاً وحدة منظومية متكاملة تهدف إلى تحقيق تعلم يتسم بقدر كبير من الفاعلية والكفاءة والإتقان).

وقد تأثرت منظومة التعليم بكافة عناصرها ومكوناتها جراء توظيف واستخدام المستحدثات التكنولوجية فمن الإنعكاسات التي ترتبت على استخدام هذه المستحدثات في م التعليم كما أوردها (سالم وآخرون 2003: 280).

1/ تغير فلسفة التعليم: فقد أصبح متاحاً لجميع الافراد على اختلاف مستوياتهم وثقافاتهم بكل الأوقات وبوسائل متعددة تبعاً لظروف ولمكانات كل فرد ووفقاً لمقدراتهم واستعداداتهم الإكاديمية والسيكولوجية، فلم يعد كما كان منصباً على نقل المعلومات من المعلم إلى المتع

2/ تغيير دور المعلم: فقد أصبح في ظل استخدام هذه المستحدثات يقوم بالعديد من المه كمصمم ومنسق للبيئة التعليمية، ويختار المواد والأنشطة التعليمية ويصممها كما يقوم بعملية تشخيص لمستويات طلابه ويتابع تعلمهم ويوجههم حتى تتحقق الأهداف المرسومة

3/ تغيير دور المتعلم:- بعد أن كان متلقياً سلبياً أصبح مشاركاً ايجابياً. وأصبحت عملية تعلمه تقع على مسئوليته حيث يطلب منه أن يتفاعل مع المواد التعليمية المرئية والمسموعة والمقروءة ومتعددة الوسائل، وكذلك فعليه أن يبحث ويتعامل مع العديد من المصادر التعليمية.

4/ تغيير اهداف المنهج الدراسي:- تأثرت اهداف المنهج ومحتواه وأنشطته وأساليب تقويمه في ظل استخدام المستحدثات التكنولوجية وأصبح اكساب الطالبات مهارات التعليم الذاتي وغرس حب المعرفة وتوظيفها منأبرزالأهداف العامة للمناهج الدراسية.

5/ تغيير استراتيجيات التدريس:- أصبحت تقوم استراتيجية التدريس على التفاعل المباشر والإيجابي بين المتعلم والمستحدث التكنولوجي.

6/ تغيير معيار الناتج التعليمي:- أصبح معيار الجودة والإتقان هو المعيار الأول لنمو التعليم ومخرجاته.

خصائص المستحدثات التكنولوجية:

على الرغم من تعدد المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم وتنوعهاإلا أنها تشترك جميعها في مجموعة من الخصائص التى توصف بها، وقد أشار إليها(سلامة،2004:189) متفق و(عبدالسلام،2004:189) في الآتي :-

1. التفاعلية :بين المتعلم والبرنامج، حيث تصف نمط الإتصال في موقف التعليم، حيث توفر المستحدثات التكنولوجية بيئة إتصال ثنائيةعلى الأقل، وهى بذلك تسمح للمتعلم بدرجة من الحرية ليتحكم في عرض محتوى المادة المنقولة ليختار المعدل الذي يناسبه كما يستطيع أن يختار من بين العديد من البدائل في مواقف التعليم ومن المستحدثات التكنولوجية التى تسمح بذلك كمثال:الفيديو التفاعلى، الوسائل المتعددة المتفاعلة أنماط التعليم بمساعدة الكمبيوتر.

2. التكاملية: حيث يراعي مصممو هذه المستحدثات مبدأ التكامل بين مكونات كل مستحد
كنظام متكامل فمثلاً في برامج الوسائط المتعددة التي يقدمها الكمبيوتر لا تعرض
الوسائل واحدة تلو الأخرى، ولكنها تتكامل في إطار واحد لتحقيق الهدف المنشود، فهـ
تكامل بين الصوت والصورة والنص والحركة واللون...الخ ومنها مؤتمرات الفيديو،
الإنترنت.

3. العالمية: فهي تأخذ من كل الثقافات في العالم،وتوفر لمستخدميها فرص الإنفتاح عل
مصادر المعلومات في جميع أنحاء العالم، ويمكن للمستخدم أن يتصل بالشبكة العالمي
الإنترنت للحصول على المعلومات التي يحتاجها في كافة المجالات، ومن هذه
المستحدثات: الاقمار الصناعية ـــ الخطوط التليفونية ـــــ الكمبيوتر.

4. الفردية: توفر الفردية في مواقف التعليم، حيث تساعد على تفريد التعليم، لتناسب
المتغيرات في شخصيات المتعلمين وقدراتهم واستعداداتهم، وخبراتهم السابقة، ومن ه
المستحدثات نظام التعليم بمساعدة الكمبيوتر، نظام التوجيه بالكمبيوتر، نظام التعلي
الشخصي.

5. التنوع: توفر المستحدثات التكنولوجية بيئة تعلم متنوعة يجد كل متعلم فيها ما يناسبه
ويتحقق ذلك اجرائيا عن طريق توفير مجموعة من البدائل والمصادر المتعددة وتتمثل
هذه البدائل في الأنشطة التعليمية والمواد التعليمية كما تتمثل في تعدد مستويات
المحتوى، وتعدد أساليب التعلم.

6. الجودة والإتقان في تصميم المواد التعليمية وإنتاجها.

7. النظامية ,فهي تستند إلى سلوب النظم عند استخدامها.

نماذج للمستحدثات التكنولوجية:

أن المستحدثات التكنولوجية كثيرة ومتنوعة ولها خصائص مشتركة ومن هذه المستحدثات: الإنترنت، الإنترانت، الفيديو التفاعلي، مؤتمرات الفيديو التفاعلي، الوسائط المتعددة المتفاعلة، نظم الوسائط الفائقة، نظم النصوص الفائقة، نظام التعليم عن بعد، البريد الالكتروني، التعليم الفردي، التعليم المبرمج، أنماط التعليم بمساعدة الكمبيوتر وغيرها.

شبكة الإنترنت:

الإنترنت مجموعة مفككة من كمية من الحاسبات المنتشرة في جميع البقاع حول العالم ويمكن لمستخدمي هذه الحاسبات استخدام الحاسبات الأخرى للعثور على المعلومات أو بيانات أو الإشتراك في مجلات، وتحكم عملية المشاركة بروتوكولات معينة لضبط الترابط.

ويتم تصفح مواقع الإنترنت عن طريق الشبكة العنكبوتية العالمية worldwide web ويطلق على الشبكة اختصاراً WWW وهي تختص بنشر واسترجاع المعلومات، وتتمثل شبكة الويب في مجموعة ضخمة من صفحات المعلومات المترابطة مع بعضها البعض بصفحات وملفات أخرى والتي تصل بدورها بصفحات ملفات ومواقع أخرى وهكذا بطريقة تماثل شبكة نسيج العنكبوت، ويتم التنقل بين تلك الصفحات بواسطة برامج تصفح تتيح للمستخدم القفز من صفحة إلى أخرى في أى إتجاه على الشبكة مستخدماً وصلات الترابط بين الصفحات المختلفة، وصفحات الويب تتكون من النصوص المكتوبة، والرسوم والصور والأصوات ولقطات الفيديووغيرها من المولد التى تستخدم للتعبير عن المعلومات.(عبد السميع وآخرون، 2004: 134)

ويوجد مدى واسع من الخدمات التي تتوفر عبر شبكة الإنترنت، وتعرض فرصاً عديدة دون حدود للمستخدمين للوصول الى مصادر المعلومات والتعليم

المتاحة على الإنترنت فهي وسيلة إتصالات في كافة مجالات الحياة ومن أهم سبل الإتصال البريد الالكتروني ومؤتمرات الفيديو.

مؤتمرات للفيديو التفاعلي (Video Conferencing) :

تعدد تسميات هذه التقنية منذ إكتشافها، كما تعددت مجالات استخدامها في الحياة وخاصة في التعليم ومنأبرزمسمياتها، مؤتمرات الفيديو، مؤتمرات الفيديو المرئية.

ويذكر(عبدالسميع وآخرون2004: 137) بأنه يتم فيها تصويرونقل الصوت والصورة الحية باستخدام كاميرات خاصة توضع على أجهزة الحاسوب أو بجانبها لعرضها بشكل متزامن في مكان آخر، وعن طريق شبكات الإتصالات المتنوعة، حيث يتم تبادل الآراء والأخبار والخبرات بطريقة تعاونية تفاعلية متزامنة.

مزايا استخداماتها في التعليم:

ويمكن الإستفادة من هذا المستحدث في التعليم في النقاط التالية (الحلو2006: 290):

1. نقل المحاضرات من الأساتذة ذوي الخبرات والكفاءات العالية من جامعات من مختلف أنحاء العالم كما في التعليم عن بعد.
2. تساهم هذه التقنية في إتاحة الفرصة للباحثين والمتخصصين للمشاركة في المؤتمرات والندوات العلمية في أماكن مختلفة أنحاء العالم، ويتم تفاعل المشاركين من بعد مع الأعضاء الموجودين في المؤتمر كانهم في قاعة المؤتمرات نفسها.
3. يتم عبر التقنية هذه مناقشات رسائل الماجستير في حالة عدم وجود لجنة للحكم على الرسالة في مكان واحد ونقل واجراء العمليات والإستشارات الطبية.
4. نقل الأخبار المختلفة من مواقع الاحداث خاصة التعليمية .

5. تساعد في ربط إدارة التعليم في جميع أنحاء البلاد وأيضا تسهم في ربط الجامعات والأقسام العلمية ببعضها البعض.

الفيديو للتفاعلي (Interactive Video):

يعد الفيديو التفاعلي من أبرز مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي ظهرت بعد دخول الحاسوب مجال التعليم، و يعرفه(عفانة،2008: 201) بأنه برنامج فيديو مقسم إلى أجزاء صغيرة هذه الاجزاء يمكن أن تتألف من تتابعات حركية وإطارات ثابتة ولسئلة وقوائم بينما تكون إستجابات المتعلم عن طريق الحاسوب وهي المحددة لعدد تتابع مشاهد الفيديو وعليها يتأثر شكل العرض وطبيعته.

وللفيديو خصائص يستطيع عبرها تقديم مواقف تعليمية حقيقية لا يمكن تقديمها عن طريق الحاسوب، ومن جانب آخر يتمتع الحاسوب بقدرة توفير التفاعل بين المتعلم والمادة التعليمية المعروضة، كما يقدم التعزيز الفوري لإستجابة المتعلم، وهنا ما يستطيع الفيديو التعليمي تقديمه، ولذلك تم دمج الحاسوب والفيديو في تقنية حديثة فيما يسمى بالفيديو التفاعلي.

وما حدث من تطور لهذه التقنية(هو دمج بين تكنولوجيا الفيديو والكمبيوتر من خلال المزج بين المعلومات التي تحويها لسطوانات وشرائط الفيديو والمعلومات التي يقدمها الكمبيوتر لتوفير بيئة تفاعلية تتمثل في تمكن المتعلم من التحكم في برامج الفيديو متسقة مع برامج الكمبيوتر) وفقا لما أوردته (الحيلة،2006: 175)

مزايا استخداماته في التعليم:

1. نقل صورة حقيقية من الواقع الحسي المعروض مما يكون الأثر الكبير في تكوين رؤية واضحة عن الموضوع المعروض لدى الطالبات.

2. يمكن استخدامه لتقديم نماذج مماثلة للمواقف التعليمية عن طريق المحاكاة.

3. تسمح تقنية الفيديو التفاعلي بتحكم المعلم أو المتعلم في سرعة العرض وفقاً لسرعة المعلم أوالمتعلم الذاتية مع لمكانية إيقاف العرض للتعليق أو الإنتقال إلى أجزاء معينة في الدرس.

4. يخاطب أكثر من حاسة من حواس المتعلم ويهتم كذلك بالتفاعل بين الدرس والمتعلم مع تقديم التعزيز الفوري لإستجابة المتعلمين.

5. يستخدم في التعليم الجماعي أو التعلم الفردي (المطلق 29-5-2006)

6. يمكن استخدام تقنية الفيديو التفاعلي مع الطالبات ذوي الاحتياجات الخاصة كالمعاقين والموهوبين، كما تساعد صغار الاطفال على تركيز إنتباههم لمدة طويلة مما يمكنهم من إحراز تقدم جيد في مجال المفاهيم الصعبة.

7. يمكن استخدامه كأداة لحل المشكلات من خلال برامج معدة تدرب الطلاب على مواجهة المشكلات وإيجاد الحلول لها.

وكما لها مزايا فإن لها عيوب أبرزها(حاج علي، عوض 2008 ص 161) كما يلي:

- قد تقتصر العملية التعليمية على العرض الآلي فقط.
- تلف الأجهزة الوسيطة لعرض المادة التعليمية.
- حدوث أعطال خارجية .
- إرتفاع تكلفة العرض والبرمجة في مقابل العائد.
- عدم توافر معلم أو فني متخصص لاستخدام الأجهزة وتشغيلها وصيانتها.

الإنترانت:

ويصفها(سالم، ص 290:293) بأنها شبكة داخلية تستخدم في الشركات التي تطبق لغة ترميز النص المترابط وبروتوكول نقل النص المتشعب أو المتحولون وبروتكول التحكم في الإرسال، وبروتوكولات الإنترنت بالإضافة إلى مستعرض ويب رسمي لدعم البرامج التطبيقية، وتتيح هذه الشبكة للمشتركين بها للوصول إلى كتيبات العمل ودليل الهاتف، ويمكن أن تتضمن قواعد بيانات، وخدمات فيديو، مجموعات مناقشة خاصة، ووسائط متعددة، وتستخدم الإنترانت أدوات الإنترنت بحيث يستطيع من يستخدم الإنترانت استخدام الإنترنت وليس العكس، ويستطيع الإنترانت تشغيل جميع أنواع البرمج التى لا يستطيع الإنترنت تشغيلها، وتتغلب على بطء شبكة الإنترنت الحالية نتيجة لإزدياد عدد مستخدميه، ويشترك في هذه الشبكة عدد كبير من الجامعات الأمريكية، وعدد من شركات الإتصال والمؤسسات التي تساعد الباحثين، والبحث العلمي في الجامعات الامريكية.

2-2 استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم

تمهيد:

أصبح الحاسوب يمثل واحد من أهم المستحدثات التي أنتجتها التقنية في القرن العشرين، ووجوده فرض كثيراً من المتغيرات في جميع النواحي العلمية والمعرفية، حتى أصبحت ضرورة تعلم الحاسوب وتطبيقاته التي يمكن تشغيلها ضرورة لا تقل عن ضرورة تعلم القراءة والكتابة في الماضي، وقد أضحت بصمته واضحة المعالم في جميع الميادين لا سيما مجال التعليم، فقد تطور استخدامه بشكل سريع، على الرغم من أن استخدامه في التدريس لا يزال على نطاق ضيق بالمقارنة بالمجالات الأخرى، إلا أن استخدامه في الأغراض التربوية الأخرى كالبحث التربوي، إدارة شئون المدارس من حيث التسجيل والعلامات وحفظ السجلات قد قطع شوطاً كبيراً، إلا أنه في مجال التعليم بحاجة لتعزيز دور الحاسب، وقد إلتفت التربويون اليوم إلى

استخدامه في التعليم كحل لكثير من المشكلات التي تواجهها المؤسسات التربوية، وكوسيلة ناجحة لتحسين نوعية التعليم ورفع مستواه.

2-2-1 مبررات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية:

هنالك الكثير من الأسباب التي ساعدت في تفعيل استخدام الحاسوب في عملية التعليم والتعلم أورد منها (عبد الله المغيرة، 1997: 2) المذكور في (محمود حمدي، 2013: 87) ما يلي:

1) **أداة مناسبة لجميع فئات المتعلمين:**

يمثل الحاسب أداة مناسبة لجميع فئات الطالبات سواء الموهوبين منهم أو العاديين أو بطيئ التعلم أو المعوقين كل حسب مستواه وقدراته ومهاراته ودوافعه وسرعة تعلمه وأنضباطه وقدرته على حل المشكلات، ويستطيع الطالب أن يتنقل في البرنامج حسب قدرته وطاقته الإستيعابية.

2) تهيئة مناخ البحث والإستكشاف

يعمل الحاسب على تهيئة مناخ البحث والإستكشاف أمام الطالب كي يختار الأسئلة التي سيجيب عليها والمصادر التعليمية التي سيستعين بها.

2) **تحسين وتنمية للتفكير المنطقي:**

يؤدي الحاسب إلى تحسين أداء الطلاب وتنمية التفكير المنطقي لديهم، وكذلك تفهم العلاقات بين المتغيرات المتعددة وخاصة عند عمل الطلاب في لغات البرمجة.

3) **تحقيق للكثير من الأهداف التربوية:**

فالتربية عملية تعني وتهتم بنمو المتعلم نتيجة تحصيل هذه المعلومات وأداء المهارات نمو إجتماعياً وخلقياً وعاطفياً بالإضافة إلى النمو العقلي الذي يتحقق عن طريق تحصيل المعلومات.

4) **السماح بالإستفادة من الوسائل التعليمية:**

يقوم الحاسب بعرض المادة وتقديم المعلومات وذلك بالإستفادة من عدة وسائل تعليمية مثل:

- عرض الصور والتجارب المعملية على شاشة الجهاز.
- عرض الأفلام التعليمية والشرائح وتقديم التوجيهات بواسطة التسجيل الصوتي.

5) **القدرة على التفاعل المباشر:**

يتيح الحاسب فرصة التفاعل المباشر مع الطالب عن طريق عرض معلومات وتوجيه أسئلة له ومن ثم إستقبال إجاباتها وتقويمها بواسطة التغذية الراجعة الفورية.

6) **تنمية الإبداع والخيال:**

تعد تنمية الإبداع والخيال من أصعب المهام التربوية، حيث تتطلب بيئة تربوية خاصة، يتوفر لها المعلم والمناخ الملائم والأدوات المناسبة، ولا يخفى على أحد أن التربية قد أنحازت تعليم المولد الدراسية، وأغفلت الهوايات وأوجه النشاط الإبداعي الأخرى.

7) **ربط المهارات:**

يساعد الحاسب الطالب على ربط المهارات لتعلم موضوع دون الآخر فمثلاً يمكن إتقان مهارات ضمنية في التفكير أو إدارة الوقت أو الحركة أو الإبداع خلال العمل مع موضوع ما.

8) **تحسين نواتج وفعالية عملية التعلم للطلاب وذلك بـ:**

- استخدام لغة بسيطة في حل المسائل مما ينمي قدراتهم ومعرفتهم في هذا الشأن.
- إتاحة فرصة الأنتباه في حجرات الدراسة.

- المساعدة في إجتياز بعض الصعوبات التي تحول دون مواصلة الدراسة.

9) **تفريد التعليم:**

تساعد الحاسب في بناء المادة التعليمية بشكل مفصل، ويعمل على تحليل المفاهيم المجردة والمعلومات للمتعلم من خلال تفريد التعليم الذي يأخذ بعين الإعتبار وقت المتعلم وإمكاناته وقدراته مما يمكنه من التحكم في تعلمه بدرجة معقولة ومعتدلة تعطي نتائج تحصيلية أفضل.

10) **وضوح معدل تعلم الفرد:**

التعلم بالحاسب يسمح لكل متعلم أن يخطو في تعلمه حسب جهده وسرعته الخاصة، كما يقدم له معلومات عن الإستجابة الصحيحة أو الخاطئة.(الموسى، عبد الله مرجع سابق، ص: 76، 77)

2-2-2الأهداف العامة لاستخدام الحاسوب في التعليم:

وهى كما ذكر(جودة سعادة، عادل السرطاوي 2003 :56) منها:

- تنسيق عمليات تنمية التعليم وتطويرها وإستكمالها، ووضع خطط التعليم والتربية على أسس تواكب التطورات المعاصرة وذلك بإتباع مايلي :
- تطوير أساليب التدريس بحيث تستفيد من التقنيات الحديثة لتحديث الأساليب المنهجية لتقديم المادة التعليمية.
- تيسير عملية التعليم وجعله أكثر جذباً وإثارة للطلاب وإستثمار حصيلة التعليم في تطوير أساليب ووسائل الحياة.
- .تشجيع الطالبات على العمل بروح الفريق واكتساب مهارة تبادل الأفكار والخبرات.
- تشجيع مهارة الاعتماد على النفس وإمكانية التعليم الذاتي.

- معالجة المشكلات الفردية لدى الطلاب وتوفير اهتمام المعلم الشخصي لكل منهم.
- رفع مستوى عملية التعليم والتعلم عن طريق إتباع ما يلي:
- زيادة سرعة عملية التعلم.
- تحقيق معايير أعلى لعملية التعليم .
- زيادة وتكثيف استخدام التقنيات التكنولوجية في عملية التعليم والتعلم.
- زيادة التوعية العامة ونشر الثقافة المعلوماتية على المستوى العام عن طريق تشجيع الطالبات على استثمار معطيات العصر التقنية في تطوير الحياة في مجتمعاتهم ويمكن تحقيق هذا الغرض من خلال:

- إعداد الكوادر المدربة وذلك بإقامة دورات تدريبية لمعلمي المرحلة المعينة لتستطيع القيام باستخدام الحاسب واستغلال إمكاناته في العمل.
- دراسة البرمجيات الجاهزة للتعرف على مدى ملاءمتها كلياً أو جزئياً للموضوعات المختلفة، وبذلك تأمينها على مكتبات المدراس ليتسنى للمدرس والطالب استعارتها واستخدامها.
- تدريب المعلمين على مختلف المستويات على تحديث أنظمة المعلومات والبرمجيات التعليمية.
- التعاون الجماعي للقطاع العام والحكومي لإنتاج برامج تعليمية عربية مستندة إلى مبادئ البرمجة التربوية الحاسوبية.

2-2-3 مزايا استخدام الحاسوب في التعليم:

أثبتت الدراسات والأبحاث أن تميز الحاسب بخصائص ومميزات جعلت استخدامه في التعليم وسيطاً تعليمياً جيداً بشرط توفر البرمجيات المناسبة وتدريب المعلمين على استخدام الطريقة الجيدة ويشير(محمود، 2013: 87) إلى مجموعة من المزايا وهي كما يلي:-

1. تنمية مهارات الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية وإمكانية حل المشكلات التي تواجه المعلم داخل الفصل كزيادة عدد الطلاب أو قلة الوقت المخصص للدراسة.
2. تنمية إتجاهات الطلاب نحو بعض المواد الدراسية المعقدة وإجراء العديد من المناقشات المثمرة بين المعلم وطلابه.
3. عرض الموضوعات ذات المفاهيم المرئية أو المصورة كالخرائط وأنواع الحيوانات والنباتات والصخور والرسوم البيانية بألوانها الطبيعية(الموسى، 2002: 73)
4. توفير بيئة تعليمية تفاعلية بالتحكم والتعرف على نتائج المدخلات في الحال بجانب التغلب على مشكلة الفروق الفردية بين الطلاب.
5. رفع مستوى متوسط تحصيل الطلاب لبعض المواد وذلك بإتاحة الكم الكبير من التدريبات التي يمارسها المتعلم مع الحاسب ووجود تغذية راجعة.
6. تشجيع الطلاب على العمل لفترة طويلة ودون ملل وذلك لأن البرامج التي تعتمد على العمل الجماعي تعتبر أكثر فعالية وتوافقاً بالنسبة للطلاب مع نظام الفصل المدرسي والأنشطة المصاحبة لعملية التدريس.

2-2-4 تصنيف مجالات استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم:

ظهر في الأدب التربوي المتصل باستخدام الحاسوب في التعليم مصطلحات كثيرة تصف كيفية استخدامه، وفي هذا الصدد أشار(عبد الحليم، 1995: 83) إلى أن التعليم إما أن يكون:-

1. عن الكمبيوتر: ويقصد بها الثقافة الحاسوبية، ويعني بها معرفة ما هو الكمبيوتر، وما الوظائف التي يستطيع أدائها، وكيف يؤديها.

2. من الكمبيوتر: ويعني به أن الكمبيوتر يقدم مادة التعلم وموضوعها.

3. بالكمبيوتر: ويقصد به كيف يستخدم الكمبيوتر في التعليم.

4. كيف نفكر باستخدام الكمبيوتر: ويعني به استخدامه في حل المشكلات.

5. كيف ندير التعلم باستخدام الكمبيوتر: أى استخدامه في اختبار الطالبات وحفظ سجلات تقسمهم في التعلم وغيرها.

ويتفق معه(سلامة،1998: 507) متبنياً وجهة نظر كل من (تايلور،Taylor 1980،(وليورمان، 1982م (Leulr mann في الأدوار التربوية للحاسوب وهي:

- التعلم عن الحاسوب Learning about Computer .
- التعلم بالحاسوب Learning with Computer .
- التعلم من الحاسوب Learning from Computer.
- تعلم التفكير باستخدام الحاسوب.
- إدارة التعلم بالحاسوب.

أما(الفار، 2003: 200) فقد وضع اطاراً يحددها في ثلاث مستويات:

المستوى الأول: التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب Computer Assisted Instruction C AI:

التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب Computer Assisted Instruction C AI: ونجد في بعض الأدبيات التربوية يطلق عليه مصطلح) التعليم بمساعدة الحاسوب)، كما يشير (قنديل،2006: 95) بأنه يطلق عليه تعبيران بالإنجليزية هما (COMPUTER AssistedTeaching (CAT و(Computer Assisted Inistruction (CAI) ويتضمن تدريس مباشر من المدرس مع استخدامه للكمبيوتر، وكذلك قيام المدرس بتدريب تلاميذه على ممارسة حل تمرينات بالحاسوب، أو استخدام المعلم للحاسوب كوسيلة تعليمية،أو معاونة المتعلم في

التعلم من خلال التفاعل بينه وبين الحاسوب وذلك من خلال عرض المعلومات القائم على الوسائط المتعددة وتمكين المتعلم من الاستجابة لها باشكال مختلفة وإطلاع المتعلم على مدى نجاحه عن طريق التغذية الراجعة الفورية.

المستوى الثاني:

التعليم والتعلم المدار بالحاسوب (Computer Managed Instruction (C M I). ويعني (قنديل، 2006: 95) استخدام المعلم للحاسوب في تطبيق الإمتحانات ومعالجة نتائجها وتوزيع التلاميذ في مجموعات وعمل سجلات لكل ذلك وحفظها. ويتضمن هذا المعنى أيضا مساعدة الإداريين القائمين على خدمات العملية التعليمية في حفظ البيانات والسجلات وتسجيل الأسماء والدرجات والتقديرات وإدارة الأعمال الإدارية والأعمال المالية.

المستوى الثالث:

التعليم والتعلم لتنمية التفكير بالحاسوب (Computer BasedThinking (C B T H ويعني به أن الحاسوب يستخدم لمساعدة التلاميذ على تطوير أنماط جديدة في التفكير والتي قد تساعدهم على التعلم في مواقف مختلفة تتطلب المنطق والتحليل.

وقد أجمل (عبد السميع وآخرون، 2004: 31) الدور الذي يلعبه الحاسوب في توفير بيئة مواتية لتنمية التفكير في الآتي:

1. إنتقاء التلميذ لمناشط تعلمه: حيث يقدم الحاسوب وسائل قابلة للتنفيذ تتيح للتلميذ أن يختار في تعلمه المناشط التي تشبع اهتماماته وميوله.

2. تنمية مهارات التفكير المنطلق لديهم: حيث يجعل الحاسوب للطالب في عمليتي التعليم والتعلم مبتكراً وساعياً لحل المشاكل بطرق جديدة غير مقيداً بطريقة واحدة مما يجعله مبتكراً ومنمياً لمهارات التفكير المطلق.

3. توفير بيئة تعليمية تفاعلية: حيث يوفر الحاسوب بيئة مرنة حيث يستطيع الطلاب أن يتنقوا بحرية وأن يجربوا الأفكار الجديدة دون خوف من إرتكاب خطأ يعرضهم للتأنيب وهو ما يتطلبه التعليم الإبتكاري واكتساب مهارات التفكير.

وعموما إن استخدامات الحاسوب في التعليم كثيرة ومتشعبة، ونرى أن العديد من المصطلحات التي استخدمت لتدل على نفس المعنى، وأن هناك تفضيل في استخدام لمصطلح في منطقة معينة دون الأخرى، كما يوضح ذلك (عبد السميع وآخرون، 2004: 30). حيث يشيع مصطلح (Computer Assisted Instruction C AI) في الولايات المتحدة الامريكية؛ وفي الدراسات الأوروبية يشيع مصطلح التعلم القائم على الحاسوب (Computer Assisted Learning (C AL).

الحاسوب كوسيلة مساعدة في للتعليم:

يقول(زيتون،2004: 119)أن التعليم في هذا النوع يتم من خلال برامج تدريسية متخصصة لهذا الغرض،وذلك حتى يتعلم كل تلميذ حسب قدراته ولستعداداته؛ ليصل في النهاية إلى تحقيق الأهداف المحددة سلفاً.

وقد ذكر(الجابري،2008م). أن الولايات المتحدة الامريكية تعتبر أول من بدأ فكرة استخدام الحاسوب في عملية التعليم والتعلم، فبدأت بتدريب المعلمين على استخدام الحاسوب في الخمسينات، وقداقترح كل من). داث، وأندرسون،برنيد (استخدامه في برمجة المواد التعليمية في العام 1959م، أما الاستخدام الفعلي بدأ على هيئة برنامج للتدريب والممارسة في مادة الرياضيات عام 1968م بواسطة باتريك ساييس، SUppes,p وريتشارد أتكينسون ATKinson ,r ، وويلسون willson في جامعة استأنفورد، حيث تم إنتاج برامج تعليمية تتفاعل معها استجابات الطالبات وتقدم لهم تغذية راجعة فورية لإجاباتهم اعتماداً على مفهوم التعليم المبرمج الذي يعزى إلى العالم التربوي(سكنر)، وقد إستمر استخدام برامج الحاسوب في التدريب والممارسة ليشمل العديد من المواد الدراسية، وفي بداية الثمأنينات تم التكيف مع هذه البرامج خاصة مع استخدامها للألعاب التعليمية حتى أصبحت جزءاً من المناهج حسب ما أورده(الغريب،2001: 65).

وقد أدى استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية إلى إعادة النظر في طرق التلقين والمعرفة المكتسبة، فإدخال الحاسوب ضمن وسائل التلقين أجبر المربين على تحديد الأهداف السلوكية المطلوب إيجادها عند المتعلم وإجراء تحليل دقيق للمادة الدراسية، وإختيار الطرق التي يجب اعتمادها ضمن عملية التلقين وهكذا فأن الإعتماد على الحاسوب بدرجة أكبر في عملية التعليم، قد أدى إلى توضيح تفصيلي للمادة الدراسية فتصبح غاية التعليم ليس ما يمكن الحصول عليه فحسب، بل إيجاد عنصر التشويق في عملية نقل المعرفة إلى المتعلم.

وإضافةٌ إلى ذلك فإن كثير من الدراسات أثبتت فاعليته في التدريس، فدراسة العجلوني،2008م المذكورة في(سعادة ،السرطاوي، 2003: 47)أكدت على الآتي:

1 - استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية أدى إلى نتائج أفضل من التعليم بالطرق التقليدية في الصف.

2 - استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية أدى إلى توفير بعض الوقت في التعليم مقارنة بالوقت العادي الذي يستنفذ في الصف للكمية ذاتها من المادة التعليمية.

3 - استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية أدى إلى تنمية اتجاهات أكثر إيجابية نحو الحاسوب.

4 - استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية يساعد على رفع مستوى تحصيل الطلبة.

5 - استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية يساعد الطلبة في التدريب والتمرين على إجراء العمليات الرياضية.

6- استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية يوفر اهتماما خاصا بكل طالب حسب قدراته واستعداداته ومستواه العلمي مما يساعد الطالب على أن يتحكم في عملية التعلم وعلى أن يعتمد على نفسه في تحصيل المواد الدراسية.

7- استخدام الحاسوب وسيلة تعليمية يساعد المعلم في توضيح المفاهيم للطالب، وفي تشخيص نواحي الضعف عنده وعلاجها من خلال الإمكانات التي يتمتع بها الحاسوب دون غيره من الوسائل التعليمية الأخرى، مثل استخدام الصوت والصورة والحركة والتفاعل القائم بين الطالب والبرنامج الذي ينفذه الحاسوب.

8- استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تعليم الطلبة الذين يعانون صعوبات في التعلم له تأثير إيجابي في تحصيليهم وإتجاهاتهم نحو التعلم.

9- استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية يساعد الطلبة على تنمية مهارة حل المشكلات وتنمية التفكير المنطقي لديهم.

ويذكر)الفرا،1999: 329 (طريقتين لإستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية:

- كأداة أو وسيلة تعليمية شأنه في هذا شأن أي وسيلة تعليمية كالتلفزيون التعليمي والسينما التعليمية .
- أو يتحكم في الوسائل الأخرى مثل أجهزة عرض الشرائح والأفلام الثابتة، وأجهزة عرض الصور المتحركة(السينما)، وأشرطة وأقراص الفيديو Video Disk والذي يستطيع أن يخزن كميات هائلة من الصور والمعلومات ويمكن استرجاعها بدقة وسرعة فائقتين.

وقد أوردت الباحثة مصطلح التعليم بمساعدة الحاسوب بنفس المعنى للحاسوب كوسيلة تعليمية.

2-2-5أنواع استراتيجيات التعليم المستخدمة في برامج للحاسوب التعليمية:

تتنوع إستراتيجيات التعليم التي يمكن استخدامها في برامج الحاسوب، وفقاً لأهداف التعلم المطلوب تحقيقها وذلك كما يلي:

استراتيجية الممارسة والتدريب:

يهدف هذا النوع من البرامج إلى تعزيز ما تعلمه الطالب من أشكال المعرفة العلمية من طريق تقديم سلسلة من الأمثلة والأسئلة والتمرينات

المتنوعة، وإفساح المجال أمام المتعلم للقيام بمحأولات عدة قبل أن يعطيه الإجابات الصحيحة، ويعطي هذا النوع من البرمجيات التعليمية تغذية راجعة للطلاب، سواء كانت إيجابية أم سلبية بالإضافة إلى التعزيز عن كل الإجابات الصحيحة ويعد من أكثر الأساليب سهولة في الاستخدام، وهذه الطريقة تزيد التحصيل العلمي عند الطالبات، ويشير(الموسى، 2002:(60إلى أن الحاسوب يتميز بقدراته الفائقة على إنتاج كثير من التمرينات المختلفة الملائمة لمستوى معين، وقدرته على متابعة بعض الطالبات وتشخيص نقاط الضعف لديهم، وتقديم التغذية الراجعة والفورية، وبالإضافة إلى التغلب على بعض المشكلات التي تواجه الطالبات في طرق التدريس العادية كالخوف والخجل.

ومما تجدر الإشارة إليه ينبغي معرفة أن هذه البرامج مساعدة ليست أساسية، بل يستفاد منها بالإضافة إلى برامج التعليم الخصوصي في أن يصل المتعلم باستخدام هذا النوع في البرامج إلى درجة الإتقأن، وتحقيق الهدف لدرسٍ ما بإكساب المهارة للمتعلم.

استراتيجية التعليم للخصوصي:

ويطلق عليها(مرعي، الحيلة،2002: 4 (إسم البرامج التعليمية البحتة، بينما يطلق عليها(الموسى ، 2002: 56 (مصطلح الطريقة التدريسية، وهذا النوع من البرامج يهدف إلى التعلم من خلال برنامج تم تصميمه مسبقاً على غرار التعليم المبرمج، وفي هذا النوع من الاستخدام يقوم البرنامج بعملية التدريس أى أن البرنامج يدرس فعلاً فكرة أو موضوع ما، والطريقة السائدة في هذا النوع من الاستخدام هي عرض الفكرة وشرحها ثم إيراد بعض الأمثلة عليها، وفي بعض الأحيان إيراد أمثلة معاكسة وتختلف مع استخدام الرسم والألوان والأصوات والحركات، ويمكن للمتعلم أن يتحقق من صحة معلوماتهِ عن طريق تعزيز استجابته الصحيحة أو تصويب استجابته الخطأ.

وهذا النوع من أكثر برامج الحاسوب إنتشاراً ويمكن من خلاله تقديم مفاهيم أو مهارات أو معلومات جديدة للمتعلم يدرسها بمفرده.

ويشير(الباتع وآخرون 245:2009) إلى أن استراتيجية التدريس الخصوصي لها عدة خطوات محددة إتفقت عليها الأدبيات التربوية حيث يتم تنظيم هذه الخطوات في تتابع معين، يبدأ هذا التتابع بالمقدمة التي تهدف إلى جذب إنتباه المتعلم، ويتبع شاشة المقدمة، شاشات عرض المحتوى، وتوضيحه والتي يتم فيها توظيف كافة عناصر الوسائط المتعددة، ويتخلل عرض المحتوى أسئلة للتقويم البنائي، مع التغذية الراجعة الفورية وفي نهاية عرض المحتوى يعرض ملخص الدرس، ثم عرض التقويم النهائي للمتعلم يتبعه تعزيز عن أدائه ومدى صحة إستجاباته.

وتختلف إستراتيجية التدريس الخصوصي عن التدريب والممارسة حيث لا يوجد في الأخيرة عرض لمادة تعليمية بل سؤال وجواب.

فوائدإستراتيجية التعليم الخصوصي:

ويذكر(الدايل وآخر 2003: 122) الفوئد المتحققة من استخدام هذه الاستراتيجية ما يلي:

1. يأخذ المتعلم الفرصة الكافية للتعلم قبل الإنتقال إلى الإطار التالي.
2. يحقق التفاعل بين المتعلم والحاسوب.
3. يقدم المادة على شكل أُطر منفصلة تمكن من الإتقان.
4. يمثل التعلم الناتي أو(تفريد التعليم).

وحتى يعطي هذه الفوائد يجب أن يعد بشكل جيد وفق أسس محددة.

استراتيجيةالمحاكاة:

يعد هذا النوع من أكثر برامج الحاسوب التي استخدمت في التعليم أثراً على المتعلم، لما في هذه البرامج من إمكانات وعمليات يصعب فيها على كل من المعلم والمتعلم أن يتعامل معها أو يدركها من خلال الواقع الذي يعيشه ويعرفها(سلامة،عبد الحافظ 2002م، ص 269) بأنها(عبارة عن تكرار لسلوك أو ظاهرة أو نشاطها في الطبيعة يصعب تنفيذه كما في الواقع، إما بسبب الناحية الأمنية، أو بسبب التكلفة المادية، أو لطول المدة اللازمة لمعرفة نتائجها، مثل ظاهرة الكسوف والخسوف، والتجارب النووية، وحركة قذيفة المدفع أو الطيران).

ويشرح(عزيز 2004: 547) أن عملية التعلم في هذه الاستراتيجية، تتم وفق أسلوب التعلم بالإكتشاف، حيث يسير المتعلم من نقطة إلى أخرى عبر المرور بالملاحظات والأمثلة التي يراها، ثم يربط بينها ليصل في نهاية الأمر إلى الإستنتاج الذي يكتشفه، فإذن، وصول الطالب إلى النتيجة، كان نتيجة مرور ببعض المحاولات التي قد تكون خاطئة تماما، مما يجعله ينغمس بالكامل في المشكلة، فيحاول الوصول إلى النتيجة عن طريق ملاحظة الظواهر وفرض الفروض، ثم إختبار صحتها ليصل إلى الصحيح منها، وهنا يظهر دور الحاسوب في إتاحة الفرصة للمتعلم بأن يتابع تعلمه خطوة خطوة، وفي كل خطوة يعرف نتيجة ما عمل، فإذا كانت نتيجة ماخاطئة، فأنه يصحح هذه الخطوة قبل أن يتنقل إلى أخرى جديدة، أما إذا كانت صحيحة فأنه يواصل السير لخطوة أخرى متقدمة، حتى يصل إلى حل تام للمشكلة.

ويتم بناء البرنامج عادة باستخدام الإسلوب الحلزوني الذي يبدأ من البسيط إلى الأكثر تعقيداً وتقدم المادة باستراتيجية مناسبة للمتعلم تتم فيها مراعاة

الفروق الفردية بين المتعلمين ويناسب البرنامج كل من بطيء التعلم وسريع التعلم(قطيط، 2011: 77). ونشير هنا إلى أن هنالك بعض التربويون يشيروا إليها بمصطلح النمذجة.

أنماط المحاكاة:

قدم كل من (جمعةوآخرون، 2001 :40) و(الفار،2000: 119) أربعة أنواع رئيسية لنمط المحاكاة كما يلي:-

المحاكاة الفيزيائية :

وتختص بالقضايا الطبيعية ،ويتم من خلالها محاكاة أشياء فيزيائية مادية بغرض استخدامها أو التعرف على طبيعتها ويشمل تشغيل أجهزة أو أدوات لقيادة الطائرة أو السيارة أو طريقة لستخدام الحاسب الآلي في الصناعة.

المحاكاة الإجرائية:

ويهدف هذا النوع من المحاكاة إلى تعلم سلسلة من الأعمال أو تعلم الخطوات بهدف تطوير مهارات أو نشاطات للتصرف في موقف معين كالتدريب على خطوات بتشغيل آله وتشخيص الأمراض في مجال تدريس الأطباء.

محاكاة أوضاع:

ويكون للمتعلم في هذا النوع دوراً أساسياً في السيناريو الذي يعرض وليس مجرد تعلم قواعد واستراتيجيات كما هو في الأنواع الأخرى، فدور المتعلم ايجابي في إكتشاف استجابات مناسبة لموقف ما من خلال تكرار المحاكاة.

محاكاة للعمليات:

وفي هذا النوع لا يلعب المتعلم أي دور، بل يعتبر مراقباً ومجرباً خارجياً، وعليه أن يلاحظ ويتخيل ويربط العلاقات، ومن ثم يتعلم الإكتشاف الحر.

من فوائد المحاكاة في المجال للتعليمي:

- تشويق الطالبات وإثارة اهتمامهم.
- الوقوف على كثير من مشكلات الحياة كما هو في الواقع.
- التشجيع على تمثيل الأدوار والبحث.

- تتيح الفرصة الكافية للمتعلمين لمعالجة متغيرات مختلفة بيراعة الوصول إلى معرفة العلاقات بين هذه المتغيرات(الدايل وآخر، 2003م :120) .

- وجود قدر من الحرية يسمح بتعديل بعض هذه المواقف.

- إتاحة الفرصة للمتعلم لارتكاب أخطاء دون أن يكون لها عواقب تؤذيه .
- فرصة أهمال بعض المواقف أو جزء منها عند الشعور بعدم أهميتها بالنسبة للمتدرب.
- إتاحة الفرصة للمتعلم أو المتدرب على التدريب للتحكم في هذه المواقف بدرجات مختلفة.(الفار،2000 م، ص 118 (
- إتاحة الفرصة للمتعلم بأن يعيد اتخاذ القرارات الخاصة بالمشكلة المفروضة عليه عدد من المرات). قطيط 2001: 77)

خطوات تصميم المحاكاة للتعليمية:

وضح(زيتون 2002: 217) خطوات تصميم المحاكاة التعليمية تتم على النحو التالي:

اختيار محتوى المحاكاة وهنا يخضع لمعايير اختيار الوسائط التعليمية من حيث:

- ملاءمة المحتوى للهدف التعليمي المحدد سلفاً.
- مناسبة التكلفة مع العائد المتوقع.
- مدى وضوح القواعد.
- مدى إمكانية التعديل.
- تحليل خصائص المتعلم من حيث عمره ، خلفيته العلمية والثقافية.
- تحديد الهدف التعليمي بدقة.
- الاستخدام من خلال:

التجربة الأولية لبيان أوجه القصور وتحليل وتحديد الوقت المناسب لتنفيذه مع المتعلمين .

- تجهيز وإعداد المكان.
- إعداد وتهيئة الأفراد .
- التنفيذ .
- الحصول على استجابات المتعلمين.
- التقويم.

خطوات تطبيق المحاكاة في تدريس للعلوم في الغرفة الصفية:

يمكن استخدام المحاكاة في التمهيد للدرس، أو في العرض أو في الخاتمة كتقويم للدرس، هنا ولا توجد طريقة مثالية في كيفية تنفيذ درس، أو استراتيجية المحاكاة إذا قرر المعلم أن يستخدم المحاكاة كجزء من عرض الدرس فيجب عليه الآتي:

- يفترض على المعلم أن يكون قد أعدّ الدرس بشكل جيد، في البرنامج المناسب الذي يستخدمه في المحاكاة، كذلك يكون قد جهز غرفة مصادر التعلم.

يقوم المعلم بفتح البرنامج في جهازه أو يطلب من الطلاب الدخول إلى البرنامج في أجهزتهم أن كان الطالبات سيعملون بشكل فردي أو ثنائي أو جماعي.

يبدأ الطلاب في البرنامج وفق الإرشادات المحددة لهم سلفاً من قبل المعلم، كان يغيروا مقادير معينة ويسجلوا النتائج، أو إضافة شيء إلى شيء آخر وتسجيل ملاحظاتهم. يقوم المعلم بمناقشة الطلاب بعد ذلك وتقديم التغذية الراجعة لهم، وهنا يمكن للمعلم الرجوع مرة أخرى إلى بعض الأجزاء في البرنامج فيعرضها على الطلاب مرة اخرى لتوضيح بعض الأشياء وهكذا.

عيوب استخدام المحاكاة في العملية للتعليمية:

وبرامج المحاكاة كما لها مميزات فإن لها عيوب يوردها(الأزهري، وآخرون،1995: 62) كما يلي:

- المحاكاة غير الفنية والتي تفتقر لنشاطات تعليمية جيدة تؤدي إلى نقص الدافعية وعدم توضيح المبادئ التعليمية التي تعني بها البرمجية، وذلك تصحيح جملة ويصعب الاستمرار بها.

- إذا بسطت المحاكاة كثيراً فإنها تعقد قدرتها التوضيحية والوصفية للظاهرة.
- تصميم برمجية جيدة ناجحة من الأمور الصعبة للغاية ويحتاج إلى تخطيط محكم للمفاهيم وذلك من أجل نجاحها ولهذا فأن إنتاج البرمجية الجيدة الناجحة مكلفة جداً.
- يجب أن تستخدم المحاكاة وتنظم من قبل المعلم ويستمر بمناقشتها عن طريق مناقشة المبادئ والإفتراضات المبنية عليها حتى يتمكن الطالبات من فهم النموذج وطريقة عمله.
- حاجتها إلى وقت طويل للإعداد والتجهيز .
- ضرورة وجود مبرمج على درجة عالية من المهارة.
- حاجتها إلى وقت ليس بالقصير أثناء التنفيذ مع المتعلمين.
- تتطلب معلم لديه قدرة تنظيمية عالية وقيادة واعية .
- حاجتها إلى وقت طويل بعد التنفيذ لمناقشة الأداء وتقييمه.

من ناحية أخرى، فإن برامج المحاكاة تتطلب أجهزة حاسوب ومعدات ذات مواصفات خاصة، وذلك لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح، كما تحتاج إلى فريق عمل من المعلمين، والمبرمجين، وعلماء النفس، وخبراء المناهج وطرق التدريس، وخبراء المادة، ولا يخفى ما في ذلك من وقت وجهد وتكلفة مادية كبيرة.

استراتيجية حل المشكلات:

يوضح (ربيع، 2006: 124) أن طريقة حل المشكلات تهدف إلى مساعدة المتعلم، ليتمكن من إدراك المفاهيم المعرفية الأساسية في حل المشكلات التعليمية التي قد تواجهه، كما تساعد المتعلم على توجيه سلوكه وقدراته، وتنميتها، حيث يتعلم الطلاب كيف يفكرون، وكيف يستخدمون قدراتهم العقلية، ليصبحوا قادرين على حل المشكلات.

ويتم التعلم بهذه البرامج من خلال قيام المعلم بنشاطين هما: مدخلات للحل، تكوين طريقة للحل، أي أن المتعلم لايتعلم مفاهيم جديدة، بل يطبق المفاهيم والخبرات السابقة لحل مشكلة تعرض عليه، وبالتالي فهو يكتسب مهارة حل المشكلة، كما تفيد هذه الطريقة المتعلم في تنمية قدراته الذهنية- مفاهيم وقوانين، ومعارف لغوية، والإدراك والربط بين المتغيرات. ويتم تصميم هذا الإسلوب بناءاً على ما سبق، ووفقاً لخطوات حل المشكلة التي تعتمد على مواجهة المعلمين بمواقف تمثل مشكلات معينة من خلال برنامج الحاسوب، حيث يقوم الطلاب بإتباع أُسلوب حل المشكلة في إيجاد حلول لهذه المواقف، ويتم تقديم تغذية راجعة لكل خطوة إستجابة يقوم بها المتعلم وتوجيهه إلى المسار الصحيح حتى يصل إلى حل المشكلة(الباتع وآخرون،2009: 250-251)

استراتيجية الحوار:

يعتمد هذا النوع من البرامج على إجراء حوار مباشر بين المتعلم والحاسوب، وذلك بهدف تدريس مادة دراسية معينة، ويقوم الحاسوب من خلال الحوار بطرح أسئلة تتطلب إجابة مباشرة فورية على الشاشة ثم يقوم الحاسوب بتقييم الإجابة ومقارنتها بالمعطيات الموجودة في الذاكرة وتصحيحها مع إعطاء الرد المناسب، ويسمى بالتعلم المبني على الحوار أو الطريقة السقراطية(الدايل 2003: 123).

استراتيجية الألعاب التعليمية:

وتوصف بأنها مواقف أو ألعاب منطقية تتميز بالتسلية والتشويق وإثارة دافعية المتعلم ويهدف هذا النمط إلى إيجاد مناخ تعليمي يمتزج فيه التحصيل العلمي مع التسلية بغرض توليد الإثارة والتشويق التي تحبب الأطفال لعملية التعليم(قطيط 2011: 82)

كما تعرف بأنها عبارة عن نشاط منظم منطقياً في ضوء مجموعة قوانين اللعب، حيث يتفاعل طالبان أو أكثر لتحقيق أهداف محددة وواضحة، وتعتمد معظم الألعاب التعليمية في تحقيقها للأهداف على عنصر المنافسة ويكون ذلك بين فرد ومجموعة أو بين ومحك ونظراً لما تتصف به الألعاب التربوية المنفذة من خلال الحاسوب من قدرة على جعل المتعلم نشطاً وفاعلاً أثناء إكتسابه للحقائق

والمفاهيم والمبادئ والعمليات في مواقف تعليمية قريبة أوشبيهه من الواقع فأنه لا بد من تعريف المتعلم بقوانين اللعبة أو أدوار اللاعبين ويجب أن تكون الألعاب التعليمية مناسبة لمستوى المتعلمين وممثلة للواقع قدر الإمكان، وأن تحقق الأهداف المرجوة فيها وتكون جزءاً من البرنامج التعليمي(سلامة،2002: 267)ويذكر(الفار،2002: 171(بأنها أكثر البرمجيات التفاعلية شيوعاً وتشويقاً باحتوائه على أجزاء للعب والمتعة، حيث يقوم الحاسوب عن طريق البرمجية، بتشويق التلاميذ وحملهم للتعلم باللعب.

استراتيجية التشخيص والعلاج:

يستخدم هنا النوع في تشخيص وعلاج أداء التلاميذ في معلومات سابقة عرضت عليهم لإختبار مستوى التعلم ومدى تحصيله في محتوى محدد، لمعرفة نقاط الضعف لديهم وفق مستويات الأهداف التعليمية، ويجب أن تتضمن أسئلة اختبار مستوى الأهداف التي سيقيسها، وعند تحديد مستوى المتعلم ونواحي الضعف لديه، فإن هنا البرنامج يرشد إلى نشاط أو مادة تعليمية لدراستها وتحسين مستواه والعودة ثانية إلى الاختبار للتأكد من أنه تجاوز هنا الضعف(الباتع وآخرون، 2009: 25 (.

استراتيجية الواقع الإفتراضي:

يعد تقديم المادة الدراسية من قبل المعلمين وفق الرحلة الإفتراضية مقالاً تطبيقياً على هنا النوع من المحاكاة، وهي عملية محاكاة لبيئة واقعية، أو خيالية يتم تصورها وبناءها من خلال الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة باستخدام الصوت والصورة ثلاثية الأبعاد والرسومات، وذلك لإنتاج مواقف حياتية تجنب من يتفاعل معها وتدخله في عالمها.

والواقع الإفتراضي كما عرفه(قطيط،2011: 80)هو بيئة يتم إنتاجها من خلال الحاسوب حيث يمكن المستخدم من التفاعل معها سواء كان ذلك بتفحص ما تحتويه هنه البيئة من خلال حاستي البصر والسمع وبالمشاركة والتأثير فيها بالقيام بعمليات تعديل وتطوير، وقد تنوعت أنظمة الواقع الإفتراضي فمنها ما اعتمد على تقنيات التجوال من خلال اشكال ثلاثية الأبعاد ومنها ما اعتمد على تقنيات الغمس الكلي للمشاركة في البيئة الإفتراضية.

إستراتيجية الاستقصاء:

ويفسر(الدايل وآخر، 124:2003)، الإستقصاء وإسترجاع المعلومات أن إسمها يدل على معناها حيث يدخل المتعلم كلمة أو عبارة ليحصل على المرادف لها، أو جميع المعلومات المتعلقة بها، وهنا لا يتفاعل المتعلم مع الحاسوب، بل يستقصي ويسترجع معلومات تهمه، ويمكن الحصول على جواب لسؤاله على شكل مطبوع أو معروض على الشاشة حسب طلبه.

التأهيل للإمتحانات للعامة:

وهنا النوع من البرمجيات يحتوي مادة تعليمية تتبعها أسئلة تقويم ذاتي ،وذلك لتأهيل المتعلم لنوع محدد من الإمتحانات مثل الإمتحانات الطبية وتتبى مثل هذه الإمتحانات مؤسسات محددة تعد مثل هذه البرامج ليدرسها المتقدمون لها على شكل أنفرادي.

ومما سبق يتضح أن هناك أنواعاً كثيرة لبرامج الحاسوب التعليمية، ويعتمد نوع البرنامج على أسلوب تقديم أو عرض المادة التعليمية للمتعلم، وعلى مشاركة الطالب في أحداث البرنامج وعلى الهدف من الموضوع الدراسي وطبيعته، فقد يكون الهدف هو تعلم بعض المفاهيم والحقائق مثال على ذلك(برامج التعليم الخصوصية برامج المحاكاة) أو التدريس على بعض المهارات مثال على ذلك (التدريب والمران الألعاب التعليمية)؛ وهنا لا يعني أن هناك حدوداً فاصلة بين كل نوع من الأنواع السابقة ولكن يمكن أن يحتوي برنامج واحد على خصائص برنامجين أو أكثر من أنواع البرامج السابقة وذلك لتحقيق أهداف معينة يصعب تحقيقها من خلال أحد الأنواع منفرداً أو للتغلب على صعوبة معينة في حالة استخدام نوع معين من البرامج بمفردها أو لإثراء عملية التعلم أو للجمع بين مميزات نوعين مختلفين من البرامج لتصبح أكثر فعالية أو تأثيراً على المتعلم.

ويرى(الباتع وآخر، 2009: 253)أن استراتيجية التعلم الفعالة هي التي تراعي مستوى المتعلمين وحاجاتهم وجهودهم وخبراتهم السابقة وقدراتهم وتعتمد على نشاطهم الفردي والجماعي والعقلي والبدني واشتراكهم في عملية التعليم وتستخدم مصادر التعلم متعددة ومتنوعة وتوظف ما يتعلمونه في مواقف حياتية .

2-2-6 استخدام للحاسوب في تدريس العلوم:

تناول)الخزرجي، 2001: 241-242)جانبين لاستخدام الحاسوب في تدريس العلوم:

الجانب الأول: الجانب العملي:

(فيزياء بالحاسوب، كيمياء بالحاسوب ، أحياء بالحاسوب)ويقصد به استخدام الحاسوب في هذا المجال لإجراء التجارب المقررة في المنهج ويرتبط الحاسوب مع أدوات التجربة بتوصيلات معينة ومستشعرات حسب التجربة ويسجل الحاسوب القراءات ويستنتج النتائج على الرسم البياني ويقوم بتحليل النتائج.

الجانب الثاني: استخدام الحاسوب في غرفة الدراسة:

حيث يرى دمج التكنولوجيا في التعليم من الموضوعات التي تشغل معظم المهتمين بالتربية والتعليم وظهور ما يسمى بالمدارس النكية يجبر المدارس على مواكبة هذا التطور.

أثر استخدام الحاسوب في التحصيل:

استخدم الحاسوب في تدريس مادة العلوم بطرق متنوعة هدفت إلى مساعدة الطلاب على تعلم الحقائق العلمية وإعطائهم خبرة في العمليات العلمية.

وقد أوردت (أبوعازرة،2012: 103) رأى كل من بيتر(BITTER) وبيرسون(2007) (PIRSONم) في أثر الحاسوب في تحقيق التحصيل العلمي وذلك لأنها تشغل الطلبة في تعلم أكثر تفاعلا مثل برامج المحاكاة،كما أشارت إلى إمكانية الحاسوب لإجراء التجارب العلمية ذات الكلفة العالية أو الخطرة في تطبيقها بدلاً من إجرائها في المختبر، كذلك أظهر التعلم والتعليم المعزز بالحاسوب أثراً إيجابياً في التحصيل لدى طلبة المستوى الثانوي كما في دراسة(جانج Chang2001) وبصفة عامة أن أكثر أشكال التكنولوجيا فعالية في تحقيق التحصيل العلمي هي تلك التي تنقل الطلبة في تعلم أكثر تفاعلاً، مثل برامج التشبيه والمحاكاة، وبرامج التدريس الخصوصي، وتعتبر برامج المحاكاة أكثر فعالية في التعلم عندما تستخدم قبل القيام بعمليات التعلم الأخرى.وقد أثبتت الدراسات أن عملية التعليم المعززة بالحاسوب تعمل على تقوية المعارف ومهارات العمليات العلمية لدى طلبة المدارس الثانوية والتي كان المعلم مرشداً فعالاً فيها(عياش، والصافي 2007م).

2-2-7متطلبات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية:

متطلبات مادية:

الحاسوب الشخصي للمدرس، ويقصد به جهاز ليس للأعمال الإدارية بالمدرسة ولكنه لإعداد المنهج كاملاً.

ملحقات الحاسوب: (كاميرا رقمية، ماسح ضوئي (سكنر)،لاقط ضوئي(مايك، فلاش بسعة عالية ومستقبلاً قد تؤدي التطورات المتسارعة في الأجهزة إلى تغيير في شكل وحجم الحاسوب.

متطلبات برمجية:

يتطلب إدخال الحاسوب في العملية التعليمية برامج معينة منها ماهو مألوف مثل البرامج المشهورة(برامج مايكروسفت أوفيس، ومنها معالج النصوص ووورد وبرنامج العروض التقديمية وبرنامج لتصميم مواقع الإنترنت، برامج النشر الإلكتروني البللشر)يلحق بها برامج صغيرة لكتابة معادلات الرياضيات والكيمياء منها موجودا فعلاً داخل الوورد مثال – محرر المعادلات ومنها برامج يتم تثبيتها تضاف إلى الوورد مثل برنامج بسيط يكتب المعادلات الرياضية ومعادلات الكيمياء Science helper for MS Word المهمة والبرامج الأساسية: نذكر منها أيضاً برامج Pdf وأشهرها برنامج أكروبات ريدر للتعامل مع الكتب الإلكترونية.

وأيضاً برامج لعمل الكتب الإلكترونية أفضل برنامج Macro media flash paper كما يوجد برنامج مهم لتحويل الدروس المعدة ببرنامج البوربوينت إلى جافا أبلت بلغة برنامج جرافيك ويوجد منها في الونسوزوغيرها.

متطلبات تدريبية: تدريبات أساسية- الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب ICDL.

2-2-8 معوقات استخدام الحاسوب في العملية للتعليمية:ـ

بالرغم من مميزات الحاسوب الإيجابية في العديد من مجالات الحياة إلا أنه في مجال التربية والتعليم تواجهه معوقات كثيرة تحد من استخدامه، وقد أشار(سعادة، والسرطاوي،2003: 56-57) حول هذا الموضوع إلى أهم المعوقات:ـ

1. قلة الكوادر المتخصصة في مجال الحاسوب التعليمي في قطاع التربية في الدول المختلفة وقلة الوعي الكافي لأهمية إدخال الحاسوب في مجال التربية والتعليم وخاصة الدول النامية.
2. قلة البرامج الحاسوبية الملائمة ذات المستوى الرفيع بسبب الجهد الكبير المطلوب لتصميم البرامج وكتابتها، وقد ثبت أن إنتاج برنامج تعليمي مدته نصف ساعة على الحاسوب يستغرق ما بين (70-100)ساعة عمل أو عمل نسخ منها دون أخذ الموافقة من أصحابه الشرعيين مما يسبب مشكلات قانونية وأخلاقية ومهنية معقدة.
3. يعتبر استخدام الحاسوب في التعليم مكلفاً لحدٍ ما، ولا بد من الأخذ بالحساب تكاليف التعليم، والمشكلة الأساسية في التكلفة هي الصيانة، وخاصة عند زيادة معدل استخدام الجهاز وتشغيله لفترات طويلة.
4. ندرة توفر البرامج التعليمية باللغة العربية فمعظم برامج التأليف تعتمد على اللغة الإنجليزية، حيث يشكل هذا الأمر عقبة للتوسع لإدخال الحاسوب في التعليم،إضافة إلى ذلك غياب تدريب المعلمين على استخدام أنظمة التأليف والعرض لتصميم وإنتاج برامج كمبيوتر تعليمية(إسماعيل،الغريب 2001م، ص 88).
5. تنوع أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها وبرامجها، ويظهر مشكلة عدم التوافق بين الأجهزة والوحدات وأنظمة التشغيل، والحاجة إلى بعض التغييرات الجذرية في البنية الأساسية للتجهيزات الحاسوبية بالمؤسسات التعليمية.
6. الخوف من الحاسوب على إتجاهات الطالبات، حيث يرى التربويون أن باستعمال الحاسوب ستصبح العملية التعليمية بعيدة عن الصفة الإنسانية، وغياب الرؤية العلمية لدى بعض المعلمين والطلاب وأولياء الأمور وشعورهم أن الحاسوب يقلل من نمو العقل البشري وفرص توظيفه بالعملية التعليمية.
7. مشكلات تتعلق بإختيار استراتيجية التدريس المناسبة للتعامل مع الحاسوب كوسيلة تعليمية .ـ

8. حاجة المناهج الدراسية إلى التطوير لتتوافق مع دور الكمبيوتر في تدريسها.
جلوس الطلاب فترة طويلة أمام الحاسب قد يؤثر عليهم صحياً.

2-2-2الوسائط المتعددة

2-2-2-1 تاريخ ظهور تكنولوجيا الوسائط المتعددة:

أشار(هنداوى وآخرون ،أسامة 2009م، ص 226)(إلى أن مصطلح الوسائط التعليمية قد ظهر إعتباراً من عام 1979م إلا أنه لم يكن يقصد به الوسائط المتعددة المقدمة من خلال الحاسوب بل قصد به الوسائط التقليدية مثل أفلام الفيديو التعليمية والشرائط الصوتية، والصور الفتوغرافية والشرائح الشفافه والشفافيات وغيرها ويؤكد) زيتون، 1999: 457)على ذلك بأنها كانت تعني في حينها ترافق وسيلتين أو أكثر في الموقف التدريسي الواحد مثل ترافق أفلام الصور الثابتة مع التسجيل السمعي، وعندما تم التفكير فى عرض الوسائل مثل لقطات الفيديو، والصور الثابتة، والرسوم المتحركة والنصوص والرسوم الخطية بصورة متفاعلة، متكاملة من خلال الحاسوب أصبح يطلق عليها برامج الحاسوب متعددة الوسائط أو تكنولوجيا الوسائط المتعدد multimedia، ويقرن)الفار، 2009: 226) ظهور المفهوم مع بدايات استخدام مدخل النظم فى التعليم؛ الذي إرتبط فى بداية ظهوره بالمعلم عند إعتبار كيفية عرض الوسائط وتحقيق التكامل بينها، والتحكم فى توقيت عرضها وإحداث التفاعل بينها وبين المتعلم وإرتبط المفهوم تبعاً لذلك ببيئة التعليم الجمعي Groubinstruction؛ كما أصبح بالإمكان إحداث التفاعل بين هذه الوسائط وبين المتعلم فى بيئة التعلم المفرد instruction individualized.

2-2-2-2تعريف للوسائط المتعددة :

التعريف اللغوي: إتفق(فتح الله، 2004: 10 (و(عفانه وآخرون، 2007م:167) فى التحليل اللغوي لمصطلح الوسائط المتعددة multi media) بأنه يتكون من مقطعين، كلمة(multi)وتعني) متعددة(وكلمة (media)وتعني وسائل أو وسائط ومعناها استخدام جملة من وسائط الإتصال مثل الصوت (audio)والصورة (visual)بصورة مندمجة ومتكاملة من أجل تحقيق الفاعلية في عمليات التعليم والتعلم.

أما من ناحية المفهوم الإصطلاحي فالكثير من الأدبيات التربوية تذخر بالعديد من التعاريف الخاصة بمفهوم تكنولوجيا الوسائط المتعددة وتُظهر هذه التعاريف الخصائص المميزة للمفهوم وتحدد عناصره، فتعرف بأنها استخدام

الحاسوب في عرض ودمج النصوص والرسومات والصوت والصورة بروابط وأدوات تسمح للمستخدم بالاستقصاء والتفاعل والإبتكار والإتصال.

ويورد)الفار،2002: 231) تعريفاً لجابرث مفاده) أن برامج الوسائط المتعددة هي برامج تمزج بين الكتابات والصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية والرسومات الخطية لعرض الرسالة وهي التي يستطيع المتعلم أن يتفاعل معها مستعيناً بالحاسوب).

ويقصد بها(قنديل، 2006: 174) الإستعانة بوسيطين أوأكثر في عرض وتقديم الخبرات التعليمية للتلاميذ عبر برامج يتحكم في تشغيلها الحاسوب.وتشمل هذه الوسائط النص المكتوب، والرسوم والصور الثابتة والمتحركة والصوت والموسيقى بمؤثرات لونية مثيرة).

وترى الباحثة أن معظم التعريفات تتفق على أنها تقديم للمحتوى التعليمي قائم على التكامل بين الوسائط السمعية والبصرية الثابتة والمتحركة والذي يتيح فرص التفاعل بين المتعلم والمادة التعليمية من خلال الحاسوب لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

3-2-2-2 عناصر الوسائط المتعددة :

ووفقا للتعاريف السابقة فإن الوسائط المتعددة تتضمن مجموعة من العنصر وقدذكرها(الفار، 2002: 232) ويتفق معه(فتح الله، 2010: 111) في الآتي :-

- النصوص المكتوبة texts
- اللغة المنطوقة spoken words
- الموسيقي Music
- الرسومات الخطية Graphics
- الصور الثابتة static pictures
- الصور المتحركة Motion Pictures
- الرسوم المتحركة Animations

1.النصوص المكتوبة:

ويذكر(عرفة، 2004: 346) بأنها من أولويات الوسائط الخاصة بتوصيل المعنى والمحتوى من خلالها فهي إسم مشترك في جميع برامج التعليم والتعلم الإلكتروني فقد توجد في صورة نصوص كاملة أو عناوين رئيسة أعلى النوافذ أوداخل القوائم و شاشات المساعدة.

2.اللغةالمنطوقة :spoken words

وتشمل:-

1. **النصوص المنطوقة:** وتتمثل في صورة صوت وأحاديث منطوقة تصدر من سماعة ملحقة بجهاز الحاسوب.

2. **المؤثرات الصوتية(الاصوات والموسيقى):** التي تستخدم لمصاحبة المؤثرات البصرية التي تظهر على الشاشة ومن الممكن إدخال مؤثرات مرتبطة بالمحتوى التعليمي مثل صوت المطر، أنفجار البراكين، ويمكن ربط الآلات الموسيقية بجهاز الحاسوب والتحكم فيها بواسطته وفقا لما ذكره(فتح الله، 2010: 110). ونشير إلى أن منصور قد ضمن عنصري(اللغة المنطوقة والموسيقى) في عنصر أساسي هو(الأصوات).

وقد وضح(الموسى، 2002: 88) ذلك بأنه يمكن تحويل الأصوات إلى إشارات رقمية يمكن إضافتها إلى برامج الحاسوب، فضلا إلى أن هناك برامج تتعرف على الصوت فيمكن من خلالها إدخال البيأنات بالكلام بدلاً عن الطباعة. وهناك ضوابط لاستخدام الصوت في برامج الوسائط المتعددة التعليمية يشير إليها(عبد السميع، 2004، :213) كالآتي:

1. الإبتعاد عن استخدام النغمات والمؤثرات الصوتية المتقاربة وذلك لتسهيل التمييز بينهما.
2. عدم الإسراف في المؤثرات الصوتية، حتى لا تشتت المتعلم.
3. الحرص على تخفيض صوت المؤثر عند صدور تعليق لفظي.
4. الإبتعاد قدر الإمكان عن الصدى في المؤثرات الصوتية، لأن ذلك يبعث التشويش.
5. يجب أن يتكامل الصوت مع العنصر المرئية في واجهة التفاعل مثل النص أو الرسوم، ولا يستخدم مستقلا عنها.
6. عند استخدام الصوت للتعزيز يجب أن نقتصر على صوتين فقط احدأهما للتعزيز الايجابي للإجابة الصحيحة والآخر للتعزيز السلبي للإجابة الخاطئة.

وهنا تجدر الإشارة إلى ما يمثله الصوت من أهمية في برامج الوسائط المتعددة، فهو يعزز عنصر التفاعل، ويذيد من عنصر الجاذبية وشد الأنتباه للمادة المعروضة.

3.الرسومات الخطية Graphics :

ويصفها(فتح الله، 2010: 110). بأنها تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال وتظهر في صورة رسوم بيانية خطية أو دائرية، أو بالأعمدة، أو بالصور، وقد تكون خرائط أو لوحات زمنية وشجرية، أو رسوم كاريكاتورية، وقد تكون رسوما منتجة بواسطة الحاسوب، أو يمكن إدخالها بواسطة الوحدات الملحقة بجهاز الحاسوب، ويمكن تخزينها بحيث يمكن تعديلها وإسترجاعها.

4.الرسوم المتحركة:

ويذكر(عرفة، 2004: 347) بأنها مجموعة من الرسوم المتشابهة والمتتابعة في تسلسله أو يتم عرضها بصورة سريعة توحي بتحريكها وفي كل مرة يتم إزاحة أبعاد الشكل قليلاً وذلك بعد إخفاء الشكل السابق له، ويتم التحكم في تحريك الرسوم التي تم إعدادها بسرعة معينةتبلغ(24) إطاراً/ثانية، أو نقلها من نقطة إلى أخرى على الشاشة، ويمكن إجراء تغييرات معينة في الأشكال المعروضة أثناء حركتها.

بمعنى أن الرسوم المتحركه هي مجموعة رسوم ثابتة متسلسلة في إطارات أو لقطات، تعرض بسرعة فتظهر وكانها متحركة.

وحديثاً نجد أن معظم ما يعرض للأطفال من أفلام كرتونية تعتمد على الرسوم المتحركة.

5.للصور الثابتة:

وهي: عبارة عن لقطات لأشياء حقيقية ساكنة، ولا تتضمن عنصر الحركة أو الصوت، يتم عرضها لأي فترة زمنية وقد تؤخذ من الكتب والمراجع والمجلات عن طريق الماسح الضوئي وعند توظيف الصور في برمجيات الوسائط المتعددة لابد من مراعاة أمور منها:

يذكرأهمها(عزمي، 2001: 102)، **ما يلي:**

1. على المعلم إختيار الصور ذات التفاصيل الأقل.

ب. ضرورية لستخدام الصور الفتوغرافية لإضفاء الواقعية.

6.للصورالمتحركة:

تظهر في صورة لقطات فيلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية وتعرض بطريقة رقمية ايضاً وتتعدد مصادرها لتشمل كاميرا الفيديو وعروض التلفزيون، واسطوانات الفيديو وهنه اللقطات يمكن إسراعها وإبطائها، وإيقافها وإرجاعها بسهولة وحسب المطلوب بالموقف التعليمي.

وتختلف الصور المتحركة عن الرسوم المتحركة في أن الأولى تنقل الواقع كما هو في البيئة الحقيقية فالأشخاص والأشياء حقيقية، أما الرسوم المتحركة فتضيف عامل الواقع المصطنع فتصبغ صفة الحركة للأشياء الثابتة وكأنها في عالمها الحقيقي.

كيفية توظيف الصور المتحركة في برامج للوسائط المتعددة في العملية للتعليمية:

ويقدم(سلامة، ص 39) طريقة للتوظيف الأمثل للصور المتحركة في العملية التعليمية:

1. الإبتعاد عن إدخال المناظر أو الصور غير المألوفة بالنسبة للمتعلم.
2. الإبتعاد عن اللقطات العامة التي لا تخدم الموضوع.

3. إختيار اللقطات المناسبة، فمثلاً اللقطات الغريبة جداً تشد الإنتباه والبعيد والمتوسطة لتقديم صورة كاملة للموضوع .
4. ضرورة تزامن الصوت مع الصورة، لأن ذلك يؤدي إلى التشويق، وعدم التزامن يؤدي إلى التشويش..
5. عرض الأحداث بالسرعة المناسبة مثل حركة شخص أو لقطات للواقع في مدينة أو قرية، هناك أحداث لا تدرك بشكل جيد إلا من خلال عرضها بحركات بطيئة مثل الإنفجار، كما أن هناك أحداث لا تدرك إلا بسرعة عالية مثل حركة القمر أو نمو النبات..
6. الإبتعاد عن عرض العنصر الدقيقة والصغيرة للمشاهد حتى لا يشتت إنتباه المتعلم..

ونجد أن استخدام الوسائط المتعددة يعني استخدام عناصرها المتعددة من عرض المادة التعليمية وذلك بالإعتماد على أكثر من حاسة من الحواس مما يؤدي إلى زيادة قدرة المتعلم على تطبيقات تعلمه الأمر الذي يؤدى في النهاية إلى بقاء المعلومات في الذهن لأطول فترة ممكنه.

4-2-2-2 متطلبات برنامج للوسائط المتعددة في التعليم:

ويري(قنديل،2006: 175 (و(عبدالحميدعواطف 2009: 122)أنه ينبغي أن يتوفر عدد من المكونات لإنتاج وعرض الوسائط المتعددة :وهي المحتوي، الوسط، البرامج، الأجهزة، أدوات التوصيل..

حيث يقصد بالمحتوى: المعلومات التي تكون قاعدة بيانات عملية للوسائط المتعددة تخص موضوعاً بعينه، وهو من أهم المكونات لبناء برامج الوسائط المتعددة والذي يؤدي إلى قبول المنتج أورفضه ويمثل المحتوي بنوعين أو أكثر من أشكال تمثيل المعلومات وهي النص المكتوب أو المنطوق، المرسوم، والأشكال، الصور الثابتة و المتحركة أو أشكال أخري مصحوبة بمثيرات صوتية ولونية.

الوسط :- وهو الذي يستخدم لتخزين المحتوي لحين الحاجة إليه ويستخدم حالياً الوسائط التي تخزن عليها البيانات والمعلومات بالليزر مثل إسطوانات الفيديو video disc أو بالضوء مثل الإسطوانة المدمجة والتي يخزن عليها المحتوي بشكل دائم يمكن قراءته دون الإضافة إليه أو التعديل فيه ..

البرامج :- ويشير إليها(طه ،وعمران 2008: 96) بأنها برامج وسيطة بين الحاسوب ووسط التخزين لتنفيذ الوظائف التي يطلبها المستخدم كعرض، نص أو أشكال أو صورة أو تحريك أي منها (فهي مجموعة الأوامر ونظم والمعلومات التي تساعد في تشغيل الحاسوب وتسهل من استخدامه وتتضمن برامج متنوعة منها الهيبركارد(Hyper card) والكتاب الأدلة(Toolbook)وبطاقات الملاحظة Note card)) وتساعد قائمة البرامج مستخدم الحاسوب على تناول ومعالجة المعلومات والبيانات والإبحار في النص من خلال البيانات الأساسية للوسائط

المتعددة التي تتضمن الفيديو، والصوت، وسائل التحكم في البرامج، وقائمة المحتويات، وخريطة للأشياء التي تم تخزينها والإرتباطات التي تمكن من حرية الحركة والإنتقال عبر البيانات الأساسية والطرق التي تساعد على إنشاء إرتباطات جديدة.

الأجهزة: تتضمن منظومة الوسائط المتعددة نظام حاسوب متكامل بالإضافة إلى مكونات أخرى ويتضمن نظام الحاسوب: الشاشة(Moniter)وإسطوانة صلبة وجهاز تشغيل الإسطوانات، طابعة،أما بقية المكونات فهي كما يلي:

أجهزة إدخال بيانات: مثل الماسح الضوئي(Scanner) وأجهزة تشغيل الأصوات والصور، كاميرات إلتقاط صور ثابته ومتحركة، لوحة مفاتيح موسيقية إلكترونية.

أجهزة إخراج معلومات: مثل السماعات، جهاز عرض المحتوى مقترناً بجهاز العرض فوق الرأس وشاشة عرض كبيرة.

أجهزة تشغيل وسط التخزين: كجهاز تشغيل شرائط الفيديو، وجهاز تشغيل إسطوانات الفيديو، جهاز تشغيل الإسطوانة المضغوطة.

أدوات التوصيل: وهي الأدوات المستخدمة في توصيل الأجهزة وقواعد البيانات معا مثل الكابلات والأسلاك.

بالإضافة الى متخصصين في تشغيل الأجهزة وفنيين للصيانة.

البرامج التعليمية: والتي يقصد بها المواد التعليمية التي توظف في عملية التعليم والتعلم عن طريق الوسائط المتعددة وهي برامج ذات طبيعة خاصة في تصميمها وإنتاجها.

2-2-2-5 أنماط تقديم عروض الوسائط المتعددة التعليمية .

يمكن تقديم عروض برامج الوسائط التعليمية فى ثلاثة أنماط وهي كما ذكرها(هنداوي 2009: 247)

.النمط الفردي: ويعتمد على التفاعل المباشر فى اتجاهين بين المتعلم وبين الحاسوب.

النمط للمجموعات الصغيرة : ويكون التفاعل بين التلاميذ فى مجموعات صغيرة(2-3).

نمط المجموعات الكبيرة: يعتبر هذا النمط مناسباً للاستخدام فى المدارس والجامعات نظراً لكثرة عدد الطلاب وقلة اجهزة الحاسب الآلي اللازمة لتقديم عروض أهم الوسائط المتعددة .

2-2-2-6:دور المتعلم في استخدام الوسائط المتعددة:

ويحدد(سلامة، 2004: 13) ثلاث أدوار للمتعلم داخل حجرة الدرس للاستفادة من الوسائط المتعددة وهي:

1. دور المشاهد: حيث يعرض المدرس هذه الوسائط لتقديم موضوعه التعليمي عن طريق الرسوم المتحركة أو الصوت أو الصورة أو النص أو الجميع معاً بما يتناسب وقدرات التلاميذ واحتياجاتهم ويكون المعلم هنا المنظم لعملية التعليم والتعلم.

2. دور المتفاعل والمتحكم: حيث يوفر برمجية جاهزة ويقوم هو بإعدادها، ثم يترك للمتعلم حرية التدخل بين لقطاتها المتحركة أو الثابتة حسب اتجاهاته ورغبته ويكون دور المعلم هنا للإرشاد.

3. دور المنتج والمكون للعرض: حيث يمكن للمتعلم من خلال معرفته بنظم التأليف الخاصة بالوسائط المتعددة عمل مشروع خاص به وبعدها يتم عرضه على زملائه ويكون دور المعلم هنا التوجيه.

7-2-2-2أهداف استخدام للوسائط المتعددة في تدريس للكيمياء:

تثير الوسائط المتعددة إهتمام الطالبات ودافعيتهم لما يدرسونه، وتنمي ميولهم نحو المادة الدراسية فالوسيلة التعليمية مثل الحاسوب وما تتضمنه من وسائل تعليمية متعددة واضحة ومناسبة للدرس وللمستوى الطالبات يؤدي إلى تحقق هذا الهدف إذا استخدمت استخداماً جيداً وذلك من شأنه أن يجعل أنتباه الطالبات مستمراً.

- تجعل التعلم أسرع وأكثر فائدة وأبقى أثراً فقد أثبتت التجارب أن الطلاب يتقنون التعلم ويسرعون معه إذا استخدمت الوسائل التعليمية – وما تتضمنه من وسائط متعددة استخداماً سليماً أثناء عملية التعلم، وأن وقت الشرح يكون قليلاً باستخدام هذه الوسائل ويتذكر الطالب الحقائق لمدة طويلة.
- تساعد في تنمية الملاحظة والدقة والنقد والمقارنة وتثير رغبتهم في الإستطلاع وتمدهم بخبرات جديدة (إبراهيم، وأحمدسعد 1991:36)
- تعدد مصادر المعرفة وأوعيتها بدلاً من أن يعتمد الطالب على الكتاب المدرسي كمصدر وحيد للتعلم في الوقت الذي يوجد فيه وسائط متعددة تنشر المنهج وتحقق أهدافه مثل الأفلام والشرائط السمعية والمصورة وبرامج الحاسوب.
- تعالج الوسائط المتعددة اللفظية والتجريد ،حيث يستطيع معلم الكيمياء أن يتجنب ظاهرة تزويد المتعلمين للألفاظ وكتابتها دون إدراك مدلولها عن طريق تدعيم شرحه باستخدام الحاسب الآلي وما يتضمنه من وسائل متعددة حسب مقتضيات الموقف التعليمي.
- تذود الوسائط المتعددة الطالبات بالخبرات المختلفة والمتصلة بالتعلم وتنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال اسلوب حل المشكلات

الموجودة في بعض البرامج التعليمية بعكس المادة الدراسية البسيطة التي يتعلمونها في الفصل الدراسي التقليدي، وتجعل الوسائط المتعددة الطالبات يقوموا بعملية الألعاب التعليمية مما يزيد ارتباطهم بهذه التكنولوجيا.

2-2-8 طريقة استخدام الوسائط المتعددة داخل الصف الدراسي:-

يستعرض(عثمان، 2008:211) بعض الخطوات التي توضح كيفية استخدام المعلم للوسائط المتعددة داخل الفصل:-

- يستخدمها المعلم كأداة عرض داخل الصف الدارسي لتقديم النقاط الأساسية لموضوع الدرس.
- جعل المتعلمين أكثر تحكماً وتفاعلاً مع بيئة التعلم.
- يمكن للمتعلمين أنفسهم تأليف برنامج باستخدام خصائص الوسائط المتعددة لعرض أعمالهم ومشاريعهم الصيفية والتي تتضمن طائفة من النصوص والصور بشقيها الساكن منها والمتحرك والرسوم المتحركة والأصوات وبالتإلى عرضها بطريقة تفاعلية وفقاً لمسارات المستخدم.

كذلك بإمكان المعلم أن يستخدم الوسائط المتعددة بالطرق التي يراها مناسبة داخل غرفة الصف بحيث يراعي الفروق الفردية بين الطلاب وبالتالي تكون له عدة أدوار فى إدارة عملية التعليم كان يكون مشاهداً للعرض أو متحكماً به، أو مكوناً لمحتوي العرض .

أن يهيئ للطلاب إمكانية استخدام الوسائط بأنفسهم بحيث يكون أكثرتمكناً وتفاعلاً مع بيئة التعلم حيث يستطيع الطالب الأنتقال من فقرة إلى أخري لمتابعة البرنامج التفاعلي وبالتالي التفاعل معه ومن ثم الحصول على التغذية الراجعة التى توضح مدي استيعابه للمادة المعروضة عليه عند مشاهدته للبرامج.

أن يشترك المعلم والطالب، أو كل واحد منهم بإنتاج البرنامج التعليمي وفق برنامج خاص يتضمن التأليف من خلال الوسائط المتعددة وذلك بالقيام ببلورة ما يحمله المعلم والطالب من معلومات وأفكار ومعارف ومفاهيم والقيام بعملية تخزينها فى جهاز الحاسوب وإدخال بعض الإضافات إليها من الرسوم والصور والأشكال المتعددة بغرض إنتاج برنامج تعليمي لمادة الدرس وجعله أكثر تشويقاً وإثاره.

2-2-9الأبعاد التي أضافتها الوسائط المتعددة للعملية التعليمية:

من خلال ما تتميز به الوسائط المتعددة من إمكانات إبداعية يمكن أن نرى أبعاداً ورؤى جديدة في العملية التعليمية إذا تم استخدامها ويشير إليها) زيتون، 2001: 246) في الآتي:

- أن استخدام نظام الوسائط المتعددة للعملية التعليمية يمكننا من إعادة ترتيب المنهج أو إعادة ترتيب محتوى معين كما يمكننا من تقديم أنواع جديده من الأسئله التى تلعب دوراً مهماً فى عملية التقويم واستخدامه أيضاً لإيجاد طرق جديدة ومختلفة للتعلم دون تعقيدات .

- تحقق عنصر التفاعل أي تسمح للطالب أن يتحكم فى عناصرها وخاصة عنصر التغذية الراجعة مما يؤدي إلى إرتباط الطالب بالبيئة التعليمية وشعوره بالإنجاز والفاعلية، كما أن برامج الوسائط المتعددة أتاحت للنظم المدرسية الخروج من مفهوم الفصل الدراسي وأضافت معاني أخري مثل التعلم عن بعد Distance learning وساعدت على توجيه تعلم الفرد بما يلائم قدراته وإحتياجاته ورغباته.

- إن استخدام عروض برنامج الوسائط المتعددة داخل الفصل يعزز عنصراً من العنصر المهمة فى العملية التعليمية وهو الفضول وحب الاستطلاع لدى الطلاب مما يدفعهم إلى المشاركة بفاعليه ونشاط فى كافة المهام التعليمية الموكلة إليهم.

- يمكن أن يهيئ استخدام برنامج الوسائط المتعددة الفرص للطلاب لإكتشاف مهارات التفكير التكنولوجي التي يحتاجون إليها لمواجهة المستقبل والتعايش معه .

تجعل التعلم أكثر فاعلية حيث يمكنها أن تقلل وقت التعلم وتزيد من معدل ما يتذكره الطالب، لإرتباطها بمبدأ**للتكامل** :-الذي يشير إلى المنهج بين عدة وسائل لخدمة فكرة أو مبدأ عن العرض. **التفاعل**:- الذي يشير إلى قدرة المتعلم على التحكم فيما يعرض عليه وضبطه عند اعتبار ى العرض وتسلسه وتتابعه مما يجعل التعلم أكثر فاعلية وجعل بيئة أكثر تشويقاً وايثارة.

تخفيف العبء على المعلم ومساعدته على تطوير مهاراته وقدراته حيث تتمركز العملية التعليمية حول المتعلم ويصبح المعلم موجهاً ومسهلاً للتعليم.

2-2-3 مفهوم البرمجيات التعليمية:

يقدم(سالم وآخر، محمد، 2003م،ص 304)تعريفاً بأنها(تلك الرسائل التعليمية متعددة الوسائط Multimedia instructional message المعبرة عن المحتوى الدراسي وأنشطته والتي يتم إعدادها وتصميمها وإنتاجها في صورة برنامج في ضوء معايير محددة وفقاً لأهداف تعليمية محددة.

ويعرفها(الدايل وآخر 2003:: (117بأنها تلك المولد التعليمية التي يتم تصميمها وبرمجتها بواسطة الحاسوب لتكون مقررات دراسية.

طبيعة البرمجيات التعليمية:

ويبين(ربيع، 2006م:. 136). أن البرمجيات التعليمية تختلف فيما بينها، من حيث الأهداف التربوية والتعليمية التي تسعى لتحقيقها، وأسلوب البرمجة وطريقة الاستخدام، وذلك بسبب إختلاف المراحل الدراسية التي يتم إعداد البرنامج التعليمية لها، واختلاف طبيعة المولد الدراسية.

ويضيف بأن المراحل الدراسية الأولى يتم مراعاة المستوى العقلي والإدراكي للطلاب، وتبعاً لذلك يختلف نوع الدعم المطلوب تقديمه لهؤلاء عند إستجاباتهم للمادة التعليمية، فيكون الإهتمام منصب على تقديم المفاهيم الأساسية للموضوع

المراد تعليمه، والإهتمام بشكل أكبر على بناء واجهة تعامل تتضمن عنصر(التشويق، والإثارة، وتقديم المساعدة عند الضرورة، والإيضاح والتنبيه وسهولة الاستخدام). في حين تراعي جزء من إمكانات هذه الواجهة في تصميم وإعداد البرامج التعليمية للمراحل الدراسية المتقدمة، ويكون التأكيد على الكيفية التي يتم فيها توصيل المادة العلمية للمتعلمين، أما من حيث طبيعة المادة التعليمية فتختلف بإختلاف طبيعة المولد، حيث لكل مادة أهداف تعليمية تسعى إلى تحقيقها فالبرنامج التعليمي للمولد التطبيقية يتم بشكل يعزز المادة النظرية، ويزيدها ثباتاً بالتطبيق العملي لها بالإضافة إلى إستنفاد كل إمكانات الحاسوب.

ويصنف (المحيسن، 1423: 595) البرمجيات التعليمية إلى:

أ.برمجيات تعليمية موجهة: وهي برمجيات ذات محتوى مخصص لموضوع معين من أحد موضوعات المناهج الدراسية ويصعب تغيير شيء من محتواها.

ب. برمجيات تعليمية غير موجهة توليدية: وهي برمجيات تجارية صنعت للاستخدام العام للحاسوب وبالتإلى فهي خاوية المحتوى ولا ترتبط بمحتوى أي مادة دراسية لكن يمكن استخدامها في مجال التعليم، مثل برمجيات التعليم، مثل برمجيات منسقات الكلمات، الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات.

أدوات تأليف البرمجيات التعليمية:

والبرمجة مادة تعليمية معينة يجب استخدام أدوات التأليف التي تتضمن:

ب.لغات البرمجة.

يذكر(الجابري، وآخرون (81: 2008إنتاج البرمجيات التعليمية باستخدام الحاسوب يعتمد على لغات البرمجة العامة مثل بيسك وفورتران وباسكال وغيرها،إلا أن ذلك يتطلب مهارة فنية عالية في موضوع البرمجة، وغالباً ما تحتاج إلى تعاون المدرس والمصمم والمبرمج، وهو ما لا يتوفر في كثير من الأحيان لعدم وعي المبرمجين بالنواحي التربوية وعدم الإلمام الكامل للمدرس بالقيود الفنية لعملية البرمجة ومن أنسب لغات البرمجة التي تستخدم:

- لغة بيسك :والتي أنتشرت مع ظهور الحواسيب الشخصية ولا تتطلب قدرات كبيرة من حيث المعدات ونظم التشغيل.
- لغة لوغو: وقد شهدت إنتشاراً كبيراً وقد قام بتجميعها العالم التربوي(سيمور بايرن). وهي تجمع بين سهولة الاستخدام وإمكانات البرمجة القوية، لها قدرة هائلة في معالجة القوائم والنصوص اللغوية). ويستفاد من لغة التأليف في إعداد البرمجة التعليمية والمبرمج المتخصص في ذلك يشارك في تصميم الشكل العام مع إطارات الدرس الخاصة مع مختص المادة التعليمية وغالباً ما يختلف شكل التصميم من مادة تعليمية إلى أخرى.

ب. أنظمة(برامج) التأليف: وهي أنظمة لها أشكال جاهزة لبرمجة الدرس، ويقوم المستخدم بملء نظام التأليف بالمادة العلمية للدرس ولاتستخدم

أوامر برمجة لذلك .وتقتصر أنظمة التأليف على ثلاثة أشكال لبرمجة الدروس هي:اسئلة الاختيار من متعدد، أو عرض أجزاء من المحتوى متبوعة بأسئلة عليها، أوتقديم الدرس في شكل لعبة.

وترى الباحثة أن أدوات التأليف تمكن المعلم من عمل دروسه وأنشطته بشكل سريع وسهل، وذلك بعد إكمال المعلم عملية بناء المحتوى التعليمي من خلال تحليل الأداء و تحديد الأهداف المطلوب تحقيقها.

مآخذ البرمجيات التعليمية الجاهزة:

1. الإعداد التربوي غير الجيد: حيث تشير كثير من الدراسات والبحوث في مجال تقييم البرمجيات التعليمية إلى أن نسبة البرامج التي يمكن وصفها بأنها برمجيات تعليمية جيدة قليلة، ويُرجع(الجابري وآخرون، 279:2008) ذلك إلى جانبين هما:

1. جانب يتعلق بمصادر إنتاج تلك البرمجيات: حيث أن تلك المصادر ليست أهلاً لتلك المهمة ذات الجوانب الفنية والتربوية والعلمية المتداخلة وهما مصدران:المصدر الأول:أن أكثر من(40%) من تلك البرمجيات قد تم إنتاجه من قبل مؤسسات مجال عملها بيع أجهزة الحاسوب فقط، وأنها تخلو من مشاركة حقيقية من قبل التربويين والمعلمين.

2. المصدر الثاني: جزء آخر تم إنتاجه من قبل معلمي مدارس أتيحت لهم فرصة تعلم احدى لغات البرمجة، فأخذوا يعدون دروس في المقررات الدراسية المختلفة، ومن ثم قاموا باستخدامها وتسويقها.

3. جانب عدم مشاركة المعلمين والمختصين في إنتاجها:ينقصها الكثير من الخصائص والصفات التربوية التي أفقدتها المحتوى التربوي الجيد نتيجة عدم اعتمادها على معايير لإنتاج البرمجيات التعليمية الجيدة.

وخلاصة الأمر أن إعداد البرمجيات التعليمية ليس بالأمر السهل بل يحتاج إلى تكاثف خبرات مجموعة أفراد أوفريق عمل يقوم بإعداد برنامج تعليمي جيد، يضم هذا الفريق مختص في المادة التعليمية المراد إعداد البرمجية التعليمية لها، ومختص تربوي يساعد في تصميم وعرض المادة والأنشطة والخبرات التعليمية، ومختص في الحاسوب متمكن من لغة التأليف أو قادر على استخدام نظام التأليف بمهارة، ويجب أن تخضع عمليات إنتاج البرمجيات التعليمية إلى مجموعة معايير لضمان إعدادها إعداداً جيداً، وأن تكون ذات مستوى تربوي متميز.

2-2-3-1 مراحل إنتاج البرمجيات التعليمية :

يتم التعبير عن منهجية تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها بواسطة نماذج خطية توضح الاجراءات المنطقية لعمليات التصميم والإنتاج التنفيذ وقد أقترحت العديد من النماذج في ميدان التربية منها نموذج(هنداوى وآخرون، 2009: 170) الذي يعتمد نموذج(على عبد المنعم) على مراحل إعداد البرمجية التعليمية وهي كما أوردها كالآتي:

أولاً: مرحلة الدراسة والتحليل.

ثانياً: مرحلة التصميم التعليمي.

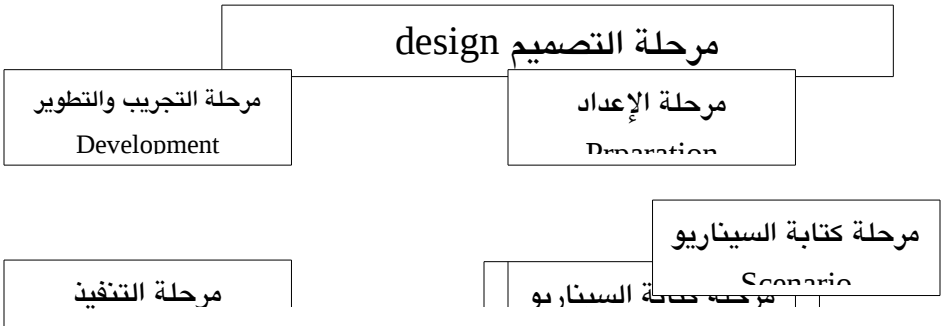
ثالثاً: مرحلة الإنتاج.

رابعاً: مرحلة التجريب والإختبار.

خامساً: مرحلة الاستخدام والتطوير.

أما(الفار، 2003: 346) وضع نموذج مراحله كما يلي:

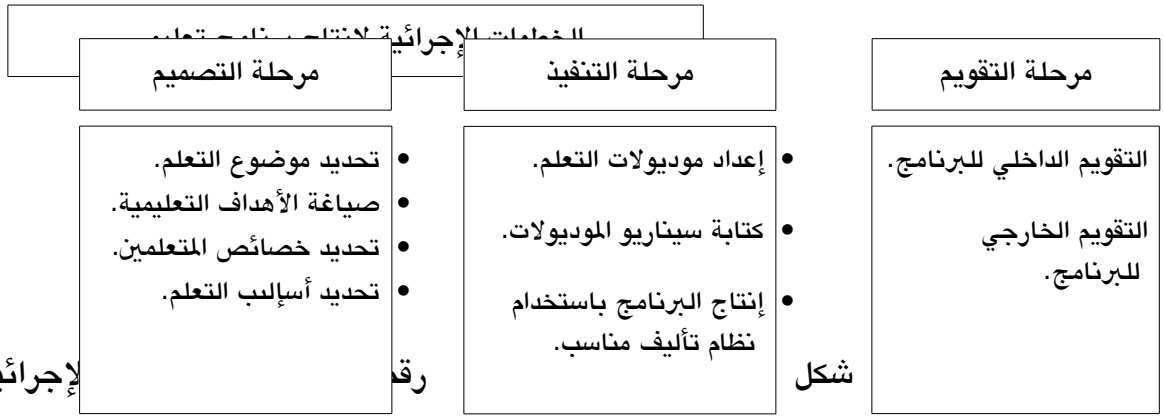
1. مرحلة التصميم
2. مرحلة الإعداد والتجهيز
3. مرحلة كتابة السيناريو
4. مرحلة التنفيذ
5. مرحلة التجريب والتطوير



شكل رقم (3): يوضح دورة إنتاج البرمجية التعليمية (نموذج

كماحدد (احمد منصور، 1994م، ص 184) ثلاث خطوات لإعداد البرنامج وهي كالآتي:

1. مرحلة التصميم
2. مرحلة التنفيذ
3. مرحلة التقويم



شكل رقم (2): الخطوات الإجرائية لإنتاج برنامج تعليمي(نموذج احمد منصور)

وتتكون كل مرحلة من هذه المراحل في عدد من المراحل الجزئية، كما أن كل مرحلة جزئية تتكون من عدد من الأنشطة بحيث تتكامل هذه الأنشطة جميعها لتؤدي إلى تكامل بناء برمجية تعليمية وتخضع كل مرحلة إلى معايير خاصة.

ويمكن تفصيل مراحل إنتاجها فيما يلي:

أولاً: مرحلة الدراسة والتحليل:

يجب أن نشير هنا إلى أن هذه المرحلة تقابل في بعض النماذج مرحلة التصميم والتحليل لتضمنهما لنفس الاجراءات.

وتتكون هذه المرحلة من مجموعة من المهام والأنشطة في صورة خطوات كالآتي:

1. **تحديد مجال الإهتمام:**

يقوم المصمم التعليمي بتحديد مجال الإهتمام أو موضوع التعليم والذي يرتبط بمشكلة تعليمية ما، وقد يتوصل إلى ذلك من خلال مؤشرات عديدة يجمعها من مصادر ذات صلة بمجال الإهتمام أو التعلم، وقد تؤلف لهذه المؤشرات في مجموعها أعراض مشكلة ترتبط

بموضوع درس معين، الأمر الذي يؤدي إلى تحديد موضوع الوحدة ويشترط أن يكون الموضوع محدداً بصورة دقيقة.

2. **تحديد خصائص المتعلمين:**

وهم طلاب المرحلة التعليمية التي يقدم إليهم البرنامج، وما يتعلق بهم من خصائص معرفية مرتبطة بخبراتهم السابقة باستخدام البرنامج، وكذلك خصائص نفسية ومهارية، فلابد من مراعاة قدرات كل تلميذ ومتطلباته عند تخطيط أي برنامج تعليمي، بل وعند كل مكون من مكوناته، وهذه القدرات والمتطلبات لابد أن تحدد في صورة عناصر سلوكية مدخلية تناسب المستوى التعليمي، وخصائص كل تلميذ تلعب دوراً أساسياً في إختيار الأهداف وفي تسلسل ما يدرس وفي تحديد المواد والإجراءات ولضمان نجاح المعلم في دراسته لبرنامج تعليمي معين ينبغي أن يعتمد على الخصائص والقدرات الخاصة به كفرد، وأن نحترمها ونأخذها بعين الإعتبار في تحديد البرنامج، ومن الناحية المثالية ينبغي أن نساعد كل تلميذ في مواصلته للتعلم حسب معدل سرعته وفق جدول وبرنامج خاص به وأن نوفر له فرصة إختيار خبرات ومصادر التعليم الأكثر ملاءمة لتعلمه.(هنداوي وآخرون، أسامة 2009م، ص 170- 171).

3. **تحديد المحتوى التعليمي:**

1. يجب الإهتمام بتحديد طبيعة المحتوى التعليمي بدقة حتى يمكن إختيار طريقة التقديم المناسبة له من خلال برامج الحاسوب المختلفة.

2. وبشكل أكثر تحديدا يتم في مرحلة الدراسة والتحليل ما يأتي:

- تحديد الجزء المراد تعليمه
- تحديد الأهداف بكل مستوياتها: وتشمل الأهداف المعرفية، الأنفعإلية، والنفس حركية

- التأكد من صفات الهدف الجيد وهى: تضمنها على فعل سلوكي واحد، إمكانية تحقيقها، ملاحظتها، وجود معيار للهدف، وصف لظروف التحقيق، وإمكانية قياسها
- ويشمل تحليل المادة(المحتوى) إلى اجزاء صغيره.
- تحديد طريقة التدريس(نمط البرمجية).
- تحديد نوع المادة المقدمة حسب نوع الأهداف.
- تحديد ماذا يفعل المتعلم لتحقيق الأهداف.

ثانياً : مرحلة الإعداد والتجهيز:

وذكر(الفار، 2003: 350) بأنها المرحلة التي يتم فيها تجهيز متطلبات مرحلة الدراسة والتحليل أو مرحلة التصميم من مواد علمية وأنشطة وصور وأصوات ولقطات فيديو.والبرامج الخاصة بعرضها وتنقيحها وإعادة إنتاجها ويمكن تفصيلها كما أوردها(الدايل وآخر، 2003م):

.تحديد عنوان للوحدة الدراسية المبرمجة.

عرض الأهداف السلوكية في بداية الوحدة والتي تم تحديدها في مرحلة التحليل

حيث يجب صياغتها بوضوح و بطريقة إجرائية؛ مع التأكد من تسلسلها الصحيح في شكل هرمي يتناسب وطبيعة المادة المستهدفة، والعمل على استخدامها في إختيار الأنشطة المصاحبة والأمثلة والتمارين وتقويم تعلم التلميذ أو الطالب. تحديد خصائص الفئة المستهدفة، والذي عادة يتضمن: تحديد المستوى العلمي والمهاري للتلميذ أو الطالب، وتحديد الأنماط السلوكية والمهارات النوعية اللازمة للبدء في تعلمه، والتمييز بين الخصائص العامة والمهارات النوعية لديهم .

- وصف المتطلبات السابقة عند المتعلم لإجتياز هذه البرمجية

- الاختبار القبلي للمتعلم, والذي يحدد إمكانية كل متعلم.
- تخطيط الدروس ويتضمن ذلك مراعاة صحة المعلومات وحداثتها، ووضوح طباعتها تنظيم عرض المادة بحيث تكون بطريقة منطقية.
- أن تكون الامثلة والرسومات التوضيحية مناسبة للمتعلم ولموضوع البرمجية.
- مراعاة عنصر التشويق.
- مراعاة وجود أنشطة متعددة.
- التفاعل والتعزيز المناسب المباشر بعد الاستجابة
- يجب أن تصمم البرمجية بحيث تعطي الحرية للمتعلم الانتقال من جزء إلى آخر وفقا لقدراته وخبراته، وسرعته.
- التصميم والانتاج بحيث تسمح البرمجية للمتعلم التحكم في البرنامج وليس العكس.
- الإمتحان البعدى يجب أن ياتي في نهاية البرمجية.والهدف منه معرفة مدى تحقيق المتعلم للأهداف التي حددت في بداية البرمجية وفي هذا الصدد يشير(عبد السميع، مصطفى 2004م، ص 208) إلى أن الاختبارات تختلف في البرامج التعليمية وفقاً للهدف منها، فهناك برامج تعليمية يعتمد بناؤها أساساً على الاختبار مثل برامج الاختبارات والتمارين، وهناك برامج تكتفي باختبارات مرحلية بعد كل وحدة، أو اختبار نهائي مثل نظم التدريس.

- ووسائل العلاج والإثراء، واستخدام المعالجات الاحصائية اللازمة في تحليل نتائج الطالبات.

- تحديد المصادر والمواد التعليمية: وتتضمن الكتب والمراجع ذات العلاقة بالمحتوى، الكتاب المدرسي ودليل المعلم، برمجيات تعليمية مشابهة.

حماية البرمجية: ويقصد بها ألا يتوقف البرنامج نتيجة الخطأ الذي قد يقع فيه المتعلم.

مرحلة كتابة السيناريو:

وهي المرحلة التي يتم فيها ترجمة الخطوط العريضة التي وضعها المصمم إلى إجراءات تفصيلية وأحداث وموافق تعليمية حقيقية على الورق مع الوضع في الاعتبار ما تم إعداده وتجهيزه بمرحلة الإعداد من متطلبات، وعادة ما يقوم بمهمة كتابة سيناريو البرمجية افضل المعلمين- خبرة في المادة العلمية وطرق تدريسها فيجب أن يكون معلما قديرا مشهودا له بالكفاءة، علما وتدريسا وأن يكون على دراية بالمداخل المختلفة لتدريس كل موضوعات هذه المادة ويكون على دراية أكثر من المصمم فيما يتعلق بامكانات الحاسوب ونظام التأليف المقرر استخدامه، أن يكون على إتصال دائم بالمصمم ويمكنه الاستعانة في هذه الحالة ببعض المراجع والكتب التي تتناول تدريس الموضوعات التي تشتمل عليها المادة وكذلك كافة ما تم تجهيزه في مرحلة الإعداد(الفار، 2003: 353) و هذه المرحلة تحتاج الى بعض المهارات فعرض المادة التعليمية على شاشة الحاسوب يتطلب الإلتزام بأنماط متسقة وهو ما يسمى بسيناريو الدرس ولابد قبل البدء في العمل على الحاسوب يجب تسجيل الأفكار على الورق ويذكرها(سلامة،ص 74) كالآتي:

- تحديد النصوص المكتوبة.
- تحديد الأشكال ومواقعها على الشاشة.

- تحديد عناصر التفاعل.
- تحديد الرسوم المتحركة والصور المتحركة والألوأن.
- تحديد طريقة الاتنتقال من إطار إلى آخر.
- تحديد عدد شاشات البرمجية وتسلسلها.
- تحديد سلوك المتعلم المتوقع عند تعامله مع البرمجية.
- تحديد الاسئلة بعد كل تدريب في التقويم التكويني والتقويم النهائي.
- تحديد التغذية الراجعة للمتعلم عند استجابته الصحيحة والخاطئة.

مرحلة تنفيذ البرمجية:

ويذكر(عبد السميع، 2004: 228) بأنها المرحلة التي يتم فيها تنفيذ السيناريو في صورة برمجية متعددة تفاعلية، وفي حال أن الطالب هو منفذ البرمجية فيجب أن يكون ملماً بالنظام المقترح لتنفيذ البرمجية، كما لديه إمكانات استخدام الحاسوب وعليه يجب على منفذ البرمجية قبل البدء في التنفيذ القيام بالمهام التالية:

التعرف على إمكانات الحاسوب والتدرب على تشغيله وكذلك الإطلاع على مكونات معمل الحاسوب من أجهزة.

استخدام الحاسوب في إستعراض بعض البرمجيات الخاصة بتعليم بعض الموضوعات بصفة عامة، والموضوعات المستهدفة بصفة خاصة ونقدها بهدف الوقوف على نواحي الضعف والقوة طبقا لقائمة بنود محددة، ومناقشة كيفية تطويرها,

التدريب على تسجيل وسماع المؤثرات الصوتيه، ورسم ومشاهدة العديد من الصور التاثبة والمتحركة بهدف اختيار ما يلزم لإنتاج البرمجيات.

وبعد الأنتهاء من تنفيذ البرمجية بالكامل يقوم المنفذ بتجربتها وذلك عن طريق عرضها على عينة من التلاميذ ليحكموا عليها من وجهة نظرهم .وذلك لإكتشاف اى اخطاءأو تعديلات ينبغي أن يصححه المنفذ.

وبعد الأنتهاء من مراجعة البرمجية من قبل المنفذ للتأكد، من أن البرمجية تعمل بالطريقة المطلوبة، في بعض الأحيأن قد تجرى بعض التعديلات التي لم تكن موجودة أصلاً في التصميم أو في السيناريو، إلى أن تصل البرمجية في حالتها النهائية إلى شكل مقبول ومستقر.

مرحلة التجريب والتطوير:

ينبغي أن تعرض البرمجية التي يتم إعدادها على عدد من الموجهين والمعلمين، وكذلك تعرض على خبراء المناهج وطرق التدريس، وأساتذة علم النفس التربوي، إضافة إلى عرضها عمليا على عينة من التلاميذ تمثل المجتمع الأصلي الذي ستطبق فيه هذه البرمجية، وفي ضوء مقترحات الموجهين والمعلمين، وخبراء المناهج وطرق التدريس، وكذا أساتذة علم النفس التربوي؛ وذلك من خلال قوائم التقويم المعدة لهذا الغرض، وفي ضوء مواقف عينة التلاميذ والطالبات؛ يجري مزيد من التعديلات على البرمجية إذا لزم الأمر، إلى أن تصل إلى مستوى يسمح بنشرها وتعميمها على نطاق واسع.

2-3 التعليم الإلكتروني

تمهيد:

أدى استخدام إليات الإتصال الحديثة من كمبيوتر وشبكات الإنترنت والوسائط المتعددة من صوت وصورة ورسومات، إلى ظهور مفاهيم جديدة في التعليم مثل التعليم الإلكتروني،

والتعلم بواسطة الإنترنت والذي يطلق عليه التعلم الإفتراضي، ويعد التعليم الإلكتروني بمنزلة طريقة للتعليم، وهوليس تعلما بديلاً للموجود، ولا تصحيحاً له، كما أنه ليس بالضرورة تعلماً من الدرجة الثانية كما يرى البعض، ولكنه نوع جديد وإضافة للموجود، ومكملاً له، وهنالك العديد من المبررات التي تجعل من التعليم الإلكترونى ضرورة ملحة في أي نظام تربوي.

2-3-1تطور مفهوم التعليم الإلكتروني:

مَّر مفهوم التعليم الإلكتروني أثناء ظهوره وتطوره بثلاثة أجيال منذ الثمانينات، حتى وصل إلى الشكل الحالي وفقاً لما ذكره) لال، الجندي، (58:2008.

الجيل الأول: ظهر هذا الجيل في أوائل الثمانينات، حيث كان المحتوى الإلكتروني على أقراص مدمجة، وكان التفاعل من خلالها فردياً بين الطالب والمعلم مع التركيز على دور الطالب.

الجيل الثاني: ظهر هذا الجيل مع بداية استعمال الإنترنت، حيث تطورت طريقة إيصال المحتوى إلى طريقة شبكية وتطور معها المحتوى إلى حد معين. وتطورت عملية التفاعل والتواصل من كونها فرديه إلى كونها جماعية يشترك فيها عدد من الطلاب مع معلمين محددين.

الجيل الثالث: ظهر مع بداية مفهوم التجارة الإلكترونية والأمن الإلكتروني في أواخر التسعينات من القرن الماضى. وتزامن مع ذلك تطور سريع في تقنيات الوسائل المتعددة وتكنولوجيا الواقع الإفتراضي. وتكنولوجيا الإتصالات عبر الأقمار الصناعية مما أتاح تطور الجيل الثالث من التعليم الإلكتروني حتى وصل إلى المفهوم الحالي الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في إيصال واستقبال المعلومات وإكتساب المهارات والتعامل بين الطالب والمدرسة وبين المدرسة والمعلم.

2-3-2تعريف التعليم الإلكتروني:

يعرف) بسيوني ،2007:210) التعليم الإلكتروني بأنه)تقديم المناهج التعليمية والدورات التدريبية عبر الوسائط الإلكترونية المتنوعة التي تشمل الأقراص بأنواعها وشبكة الإنترنت بأدواتها، في أسلوب متزامن أو غير متزامن، وباعتماد مبدأ التعلم الذاتي أو التعليم بمساعدة المعلم مع تقييم المتعلم.

ويعرفه)الباتع وآخرون 10 : 2012)بأنه ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الإتصال بين المعلمين والمتعلمين وبين- المتعلمين- والمؤسسة التعليميه، ويسخر أحدث ما تتوصل إليه التكنولوجيا من أجهزة وبرامج في عمليات التعليم بدءاً من استخدام أجهزة وبرامج وسائل العرض الإلكترونيه والوسائط المتعددة في الفصول التقليديه والتعلم وأنتهاء بالفصول الإفتراضية إلى تتيح للطلاب الحضور والتفاعل مع محاضرات وندوات تقام في دول أخرى، ويمكن أن تكون الماده العلمية نصاً أو رسوماً أو صوراً ثابتة أو متحركة وأصوات أو مرئيات أو هذه مجتمعه أو بعض منها.

وعرفه)الشربيني 2010: 80) بأنه تقديم المحتوى التعليمي الكترونياً عبر الوسائط المعتمدة على الحاسوب وشبكاته إلى المتعلم بصورة تساعده على التفاعل النشط مع المحتوى، ومع المعلم ومع باقي المتعلمين سواءاً كان هذا بصورة متذامنه أم غير متزامنه بشرطين هما:

الأول: إدارة الموقف التعليمي من خلال الوسائط الإلكترونية.

الثاني: هو أن يتم التعلم في الوقت والمكان وبالسرعة التي تناسب قدرات وظروف المتعلم.

وتدور معظم الإجتهادات وفقاً لما يذكره(الحيله، 2008: 416 (حول زاوية التخصص والاهتمام، فالمتخصصون في النواحي الفنية التقنية يهتمون بالأجهزة والبرامج، بينما يهتم التربويون بالآثار التعليميه والعلاقات التربويه، ويركز علماء النفس على تأثير هذه التقنيات في بيئة التعليم والتعلم، ومدى إرتباطهاسلباً أوإيجاباً ببناء وتكوين المدرسة، ومدركات التعلم كما تهتم

قطاعات الأعمال بالعائد المتوقع من هذا النشاط سواء كان نشاط تجارى ضمن فروع التجاره الإلكترونية، أو كأسلوب جديد لتدريب وتعليم الموظفين لإكسابهم مهارات جديده بأقل تكلفة.

وتشير الأدبيات التي أطلعت عليها الباحثة إلى أن هناك اختلاف في تحديد مصطلح أشمل لمفهوم التعليم الإلكتروني وفقاً لوجهات النظر المختلفة إلا أن كل التعريفات تتفق حول الآتي:

- أن التعلم الإلكتروني يقدم بيئة تفاعلية تتمركز حول المتعلم.
- أن التعليم الإلكتروني يتيح التعليم للفرد في أي وقت وفي أي مكان.
- أن التعليم الإلكتروني يستخدم العديد من مصادر التعلم المستحدثة.
- يتم فيه التعليم في أقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.
- يتيح فيه تكافوء الفرص.

2-3-3أنماط التعليم الإلكترونى:

ويفرق(لال، الجندي، 2008: 60)بين نمطين أساسين للتعليم الإلكتروني وهما التعليم الإلكتروني المعتمد على الإنترنت، والتعليم الإلكتروني غير المعتمد على الإنترنت.

1/التعليم الإلكتروني غير المعتمد على الإنترنت: ويشمل معظم الوسائط المتعددة الإلكترونيه المستخدمه في التعليم من برمجيات وقنوات فضائية، ومن إيجابياته أن المتعلم يحصل على الدراسة حسب الأوقات الملائمة له ،وبالجهد الذي يرغب في تقديمه، كذلك يستطيع الطالب إعادة دراسة المادة والرجوع إليها الكترونياً كلما احتاج إلى ذلك. ومن سلبياته عدم استطاعة المتعلم الحصول على تغذية راجعه فورية من المعلم كما أنه قد يؤدى إلى الإنطوائية لأنه يتم في عزلة.

التعليم الإلكتروني المعتمد على الإنترنت:

ويقسمه)لال، الجندي، 2008: 60) إلى نوعين:

متزامن: حيث يقوم جميع الطلاب المسجلين في المقرر الدخول إلى موقع المقرر في الوقت نفسه حيث يقوم بالمناقشة الطلاب فيما بينهم أوبينهم وبين المعلم عبر غرف الحوار، أو تلقي الدروس من خلال الفصول الإفتراضية virtual class room، وهنا يكون التعليم مشترطاً بوقت في الدخول عبر الإنترنت، ويعد أكثر أنواع التعليم الالكترونى تعقيدا وتطورا.

غيرمتزامن: يدخل الطالبات موقع المقرر في أي وقت، كل حسب حاجته والوقت المناسب له.

2-3-4 أهداف التعليم الإلكتروني:

يسعى التعليم الإلكتروني إلى تحقيق جملة من الأهداف أورد منها كل من(سلامة، الدايل،2004: 138)(العمري، المومني، 2011: 92)الآتي:

- تفعيل واستغلال أحدث تقنيات العصر للوصول إلى تعلم عصرى فعال، حيث عمل التعليم الإلكتروني على تفعيل الحاسوب، وبرمجياته وشبكاته من أجل الوصول إلى تعلم ثوابت العصر وتطوره.
- توفير بيئة غنية ومتعددة المصادر تخدم العملية التعليمية بكافة محاورها ومتابعة المستجدات على مستوى التقنيات والإتصالات، واستغلالها لتطوير عملية التعلم والتعليم أو نشر التقنية في المجمع وجعلهم مجتمعاً مثقفاً الكترونياً.
- إيجاد الحوافز وتشجيع التواصل بين منظومة العملية التعليمية، التواصل بين البيت والمدرسة والبيئة المحيطة لتطوير مهارات استخدام التقنيات لدى المعلم والمتعلم بما يخدم عملية التعليم والتعلم وكذلك الإعتماد على أنفسهم في الوصول إلى المعارف، والمعلومات التي يحتاجونها تجولهم ودراستهم ومنحهم الفرصة لطرح آراءهم وتبادلها حول القضايا

المختلفة وكذلك نقد المعلومات والتساؤل عن مصداقيتها مما يساعد على تعزيز مهارات البحث لديهم وإعداد شخصياتهم.

- يزيد من المصادر العلمية كماً ونوعاً، وينمي روح الإنتاجية والإبداع لدى المعلم والمتعلم.
- يغرس القيم الأخلاقية والإتجاهات الإيجابية لإستغلال التقنية في خدمة الأنسأنية الامر الذي يساعد على تحويل بيئة الصف التقليدية إلى بيئة تفاعلية تساعد المتعلم على التفاعل الإيجابي مع الدروس المعروضة بالصوت و الصورة.
- نمذجة التعليم وتقديمه بصوره معياريه فالدروس تقدم بصورة نموذجية والممارسات التعليمية المميزة يمكن إعادة تكرارها مثل بنود الأسئلة النموذجية، وخطط الدروس.
- الفاعلية والاستخدام الأمثل لتقنيات الصوت والصورة وما يتصل بها من وسائط متعددة لتقديم العلم الذي يناسب فئات عمرية مختلفة مع مراعاة الفروق الفردية بينهم.
- تطوير دور المعلم في العملية التعليمية حتى يواكب التطورات العلمية والتكنولوجية الفنية.
- تغيير المفهوم القديم للعملية التعليمية إلى مفهوم جديد يقوم على المحتوى الرقمي والتطبيقات الشبكية.
- تمكين المعلمين والمتعلمين من الإستفادة من تقنيات المعلومات في مدارسهم ومنازلهم ومجتمعاتهم المحلية.
- التغلب على نقص الكوادر الأكاديمية في بعض التخصصات المختلفة عن طريق الفصول الإفتراضية.

2-3-5أدوات التعليم الإلكتروني:

يتم تقديم خدمات التعليم الالكتروني من خلال العديد من الأدوات والوسائل وتصنف(الطاهر، رشيده وآخرون 2012:54) تلك الادوات:

حسب طريقة الإستخدام: المجموعة الأولى وتشمل الأدوات التي تستخدم في التعليم الالكتروني المعتمد على الحاسب وهي البرامج والبرمجيات، حيث يتم تخزين هذه البرامج على وسائط تخزين البيانات الرقمية:الأقراص المدمجة، واسطوانات الفيديو،والقرص الصلب إلى غير ذلك، كما تخزن في جهاز الخدمة الرئيسي في إحدى شبكات الحاسب أو الشبكة المحلية أو شبكة الإنترنت

أما المجموعة الثانية: وهي الأدوات المستخدمة في التعليم الالكتروني المعتمد على الإنترنت ومن هذه الأدوات:

الشبكة العنكبوتية

البريد الالكتروني

. اللوح الابيض white board

- **الفصول الإفتراضية** virtual class room
- **غرف الدردشة** chatting room
- **مؤتمرات الفيديو**
- **نقل الملفات.**

أدوات تعتمد على الإنترنت

كبرامج المحاكاه والتعليم الخصوص والألعاب التعليمية

Video Conferance

chatt

E-Mail

WWW

أدوات تعتمد على الحاسب

HD

DVD

CD

شكل رقم (5) يوضح أدوات التعليم الإلكتروني وفقاً لطريقة الاستخدام

أدوات حسب طريقة الإتصال وتشمل الاتي:

- **النـوع الأول :أدوات االتعليـم الالكـتروني المـتزامن مثـل: المحادثـةعلى شـبكة الإنـترنت، والمؤتمرات بأنواعهاالتي تهدف الى توفير الإتصال والتفاعل المـتزامن بين المعلـم والطالبـات أو بين المتعلمين وبعضـهم البعـض ومنهـا المـؤتمرات السـمعية المـزودة بالصـور والرسـوم، ومجموعات النقاش، ومؤتمرات الفيديو، والمؤتمرات متعددة الاشخاص في المجال الواحد.**
- **أمـا النـوع الثـاني: فيتمثـل فـي أدوات التعليـم الالكـتروني غير المـتزامن وتشـمل: البريـد الالكتروني نقل الملفات، لوحة النشرات، صفحات الويب الساكنة، صفحات الـويب التفاعليـة قوائم الخدمة(الإفادة أوالمساعدة).**

أدوات إتصال متزامن
أدوات إتصال غير متزامن

- المحادثة على شبكة الإنترنت internet chating
- مؤتمرات الفيديو video conference
- المؤتمرات السمعية A.G. C Aduio graphic conference
- مجموعات النقاش croup ware
- البريد الإلكتروني E.mail

- نقل الملفات file transfer
- لوحة النشرات B.B Bulltin Board
- صفحات الويب الساكنة S.W.P static webpages
- صفحات الوب التفاعلية interactive web pages
- قوائم الخدمة (الإفادة أو المساعدة) .

ق

شكل رقم (6) يوضح ادوات التعليم الإلكتروني وفقاً لطريقة الإتصال

2-3-6 طرق توظيف التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية:

هناك ثلاثه أنواع رئيسيه لتوظيف التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية:-

التعليم الإلكتروني المساعد :Supplementary Model

- **وتصف(الطاهر،رشيده وآخرون 2012م، ص (28أنه يتم فيه توظيف بعض أدوات التعلم الإلكتروني جزئياً في دعم التعلم الص (التقليدي) وتسهيله ورفع كفاءته، ويتم هذا التوظيف عادة خارج ساعات الدوام الرسمى وخارج الصف الدراسي، إلا أن هذا التوظيف يمكن أن يتم أثناء التدريس الصفي، في حجرات الدراسة التقليديه، وقاعات المحاضرات،**

التي يوجد بها كمبيوتر واحد، أو عدة كمبيوترات، ويمثل(السعود 2008: 280)هذا النموذج في الاتي:.توجيه الطالبات إلى تحضير الدرس القادم من خلال الإطلاع على بعض المواقع بالإنترنت.

- قيام إدارة المدرسة بوضع الجداول المدرسية وأسماء الطالبات على أحد مواقع الإنترنت.
- توجيه الطالبات على إجراء بحث بالرجوع إلى الإنترنت.
- توجيه الطالبات إلى القيام ببعض الأنشطة الإثرائية باستخدام برمجية حاسوبية، أو الشبكة العالمية للمعلومات.
- إستفادة المعلم من الإنترنت في تحضير دروسه وفي تعزيز المواقف التدريسية التى سيقدمها في الصف.

-التعليم الإلكتروني الممزوج (المخلوط) :Blended Model

ويرى(السعود، 2008: 281) أن هذا النموذج يتضمن الجمع ما بين التعلم الصفي والتعلم الإلكتروني داخل غرفة الصف، أو في مختبر الحاسوب أو في مركز مصادر التعلم، أو في الصفوف الذكية أى الأماكن المجهزة في المدرسة بأدوات التعليم الالكترونى القائمة على الحاسوب أو الشبكات شكل رقم(6) يوضح أدوات التعليم الإلكتروني الممزوج، ويمتاز هذا النوع بالجمع بين مزايا التعلم الصفي والتعلم الإلكتروني مع التأكيد على أن دور المعلم ليس الملقن بل الموجه والمدير للموقف التعليمي، ودور المتعلم هو الأساس فهو يلعب دورا ايجابيا في عملية تعلمه.

وتأخذ عملية الجمع بين التعلي الإلكتروني والتعلم الصفي أشكال عدة منها أن يبدأ العمل بالتمهيد للدرس ثم يوجه طلابه إلى تعلم الدرس بمساعدة برمجية تعليمية ثم التقويم الذاتي،

وقد يتم التعلم الصفي لبعض الدروس التى تتناسب معه والتعلم الإلكتروني لدروس أخرى تتوفر له أدوات التعلم الإلكتروني ثم يتم التقويم بأحد الشكلين(التقليدي أو الإلكتروني).

-التعليم الإلكتروني المنفرد أو المفرد :Solitary Model

وتصفه(الطاهر،رشيدةوآخرون 2012:(28 بأنه يتم فيه توظيف التعليم الإلكتروني وحده في عملية التعليم وإدارتها حيث أنه بديل كامل أو شبه كامل للتعلم الصفى. فالمعلم يتعلم الدروس والمقررات ويتفاعل مع محتواها، اعتماداً على أدوات التعليم الإلكتروني وحدها سواء الموظفة في التعلم المعتمد على الحاسوب (مثل برمجيات الدروس الخصوصية، حل المشكلات(أوعلى الادوات الموظفه في التعليم بالإنترنت(مثل شبكة الويب،البريد الإلكتروني،..الخ) ويعد هذا النموذج من النماذج الشائعة في التعليم عن بعد Distance learning وهو لا يتطلب حضور المتعلم إلى قاعات الصف التقليديه إذ يتم في بيئه افتراضيه ويصنف إلى التعليم الإلكتروني الفردي (الأنفرادي) E- Individualized learning ويطبق فيه التعليم الإلكتروني على المتعلم بشكل مستقل والتعليم الإلكتروني التشاركي Collaborative ويطبق فيه التعليم الإلكتروني على مجموعة من المتعلمين بشكل جماعي تشاركي.

2-3-7 خصائص التعليم الإلكتروني:

من خلال تعريف التعليم الإلكتروني هناك خصائص عامة لهذا التعليم، باعتباره طريقه للتعليم تتم باستخدام معطيات التقنية بجميع أنواعها في ايصال المعلومه للمتعلم في أقل وقت وأقل جهد والفائده ومن هذه الخصائص تورد(الطاهر،ورضا 2012: 22-23(

- **الإلكترونية** :فهو يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونيه المتنوعه والإنترنت في الحصول على المعوقات، حيث يتم إيجاد موقعاً إلكترونياً يخدم القطاع التعليمي ويكون مرتبطاً بشبكة الإنترنت، وتبن فيه المعلومات على شكل منصات تعليمية.

- **التفاعلية** :حيث يعمم التفاعل بين الطالبات والمعلم، وبين الطالبات وبعضهم بعضاً، والتفاعل بين المتعلم ووسائل التعلم الإلكترونية الأخرى كالمقررات الإلكترونية، والمكتبة الإلكترونية والكتاب الإلكتروني وغيرها.
- **اللاحدودية**: فهو يوفر فرص لتخلص الحواجز المكانيه والزمانيه للوصول للمعلومة أينما موقعها، حيث لا يتقيد بالحضور الفعلى احياناً.
- **سهولة الوصول إلى المعلم** :حيث أتاح سهولة الوصول إلى المعلم خارج أوقات إلدوم الدراسى، وذلك لأنه أصبح بمقدور المتعلم أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الإلكتروني E. Mail وهذه الميزة ملائمة للذين تتعارض ساعات عملهم مع الجدول الزمنى للمعلم، أو عند وجود استفسار في وقت لايحتمل التأجيل.
- **سهولة تعدد طرق تقييم تطور المتعلم**: حيث أنه أعطت أدوات التقييم الفورى التي يتيحها التعليم الإلكتروني للمعلم طرقاً متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصوره سريعه وسهله لتقييم مدى تطور المتعلمين وتحقيقهم لأهداف المادة الدراسية.

2-3-8 متطلبات التعليم الإلكتروني:

لإعتماد التعليم الإلكتروني داخل المنظومة التعليمية لابد من توفر الحد الاقصى من المتطلبات والمكونات الأساسية ويذكر(سلامة،2004: 143) من هذه المتطلبات:

1. الكوادر المتخصصة التي تستطيع إعادة بناء المقررات بشكل يتناسب مع اهدلف التعلم الإلكتروني.
2. البني التحتية من إتصالات، وحواسيب، وبرمجيات.

3. تأهيل المدربين والمعلمين وتطوير مهاراتهم في استخدامات الحاسوب لتتلاءم مع تكنولوجيا التعليم الإلكتروني.

ويضيف(السعود،2008: 280) مكون آخر وهو:

4. النظام الإداري: والذي يهتم بالجانب الإداري للتعليم الإلكتروني، ويعتبر من أهم المكونات، فهو منظومة متكاملة مسئولة عن إدارة العملية التعليمية الإلكترونية وهذه المنظومة تتضمن:القبول والتسجيل، المقررات الإلكترونية، الصفوف الإفتراضية، التعلم المباشر، الاختبارات الإلكترونية، الواجبات الالكترونية، منتديات النقاش التعليمية والبريد الإلكتروني.

2-3-9 الأهمية التربوية للتعليم الإلكتروني:

ترى(الطاهر،رشيدة ،رضا 2012: 18) أن أهمية التعليم الإلكترونى تنبثق من المزايا المتنوعة لهذا النمط من التعليم التى تجعل منه طريقة مناسبة للتغلب على المشكلات التعليمية التى يعاني منها النظام التعليمي، حيث يمكن من خلاله حل بعض المشكلات التربوية مثل:

-اذدحام الفصول وقاعات المحاضرات.

-مواجهة النقص في إعداد المعلمين المؤهلين علميا وتربوياً .

-مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات.

-مكافحة الأمية التى تقف عائقا في سبيل التنمية بمختلف مجالاتها.

-تدريب المعلمين في مجالات إعداد المواد التعليمية وطرق التعلم المناسبة.

-الإتفاق مع النظرة التربوية الحديثة التى تعتبر المتعلم محور العملية التعليمية.

-التحول من بيئات تعليمية تقليدية إلى بيئات تعليمية غير تقليدية.

2-3-10أدوار ووظائف المعلم في مجال التعليم الالكتروني:

حددت الكثير من الهيئات العالمية المهتمة بالمعلم مثل المنظمة الدولية للتقنيات في التعليم (ISTE) (International SocietyTechnology in Education)

عدة معايير مرتبطة بتكنولوجيا التعليم للمعلمين ومؤشرات تحقيقها، يجب أن يلموا بها وأن يوظفوها جيدا في العملية التعليمية من خلال برامج إعدادهم التى تقدم لهم قبل وأثناء الخدمة، ومن هذه المعايير فهم طبيعة التكنولوجيا، تخطيط وتصميم بيئات التعلم، التقييم والتقويم، ومراعاة الموضوعات الأخلاقية والقانونية والإنسانية.ولابد أن تعكس برامج أعداد المعلم هذه المعايير، إلى ذلك يجب أن تواكب هذه البرامج التغيرات الحادثة في مجال تكنولوجيا التعليم، وفي ظل هذه التغيرات أصبح إتقان المعلم لمهارات المعلوماتية والتعامل مع المستحدثات التكنولوجية مطلباً أساسياً من متطلبات برامج إعداد المعلم وتدريبه وبالتالي تغيرت وظائف المعلم في ظل نظام التعليم الإلكتروني، إلى التخطيط للعملية التعليمية وتصميم بيئات التعلم النشط، إضافة لكونه باحثاً ومديراً وميسراً وموجهاً وتكنولوجياً، كما أنه ينبغي أن يتقن مهارات التواصل والتعلم الذاتي والتفكير الناقد وغيرها. مع الأخذ في الإعتبار كل أطراف العملية التعليمية من مدير وموجه ومشرف تربوي وقناعتهم بمستحدثات تكنولوجيا التعليم.

أن التحول من نظام التعليم التقليدى والذي يعتبر المعلم محور العملية التعليمية، وبالتالي فإن له وظائف معروفة ومحددة إلى نظام التعليم الالكتروني، والذي يقوم على مبدأ هام وهو الوصول بالتعلم للمتعلم بصرف النظر عن مكانه وفي أي وقت يناسبه، عادة يتطلب ذلك تحولاً جزرياً في أدوار المعلم المتعارف عليها في ظل التعلم التقليدي ومن هذه الأدوار:

1/ باحث: وتعني البحث عن كل ما هو جديد ومتعلق بالموضوع الذي يقدمه لطلابه، وكذلك بما هو متعلق بطرق تقديم المقررات خلال الشبكة.

2/ مصمم للخبرات التعليمية: فللمعلم دور مهم في تصميم الخبرات والنشاطات التربوية التي يقدمها، وذلك لأن هذه الخبرات مكملة لما يكتسبه المتعلم داخل أو خارج القاعات الدراسية، كما أن عليه تصميم بيئات التعلم الإلكترونية النشطة بما يتناسب واهتمامات الطالبات.

3/ تكنولوجي: يجب أن يتقن المعلم الكثير من المهارات للتمكن من استخدام الشبكة في عملية التعلم، مثل إتقان إحدى لغات البرمجة وبرامج تصفح المواقع، واستخدام برامج حماية الملفات.

4/ مقدم للمحتوى: أن تقديم المحتوى من خلال الموقع التعليمي لابد من أن يتميز بسهولة الوصول إليها واسترجاعها والتعامل معها، وهذا له ارتباط كبير بوظيفة المعلم كمقدم للمحتوى من خلال الشبكة، وهذه الوظيفة لها كفايات عديدة عليه أن يتقنها.

5/ مرشد وميسر للعمليات: فالمعلم لم يعد المصدر الوحيد للمعرفة، وتعد وظيفته نقل المحتوى للمتعلمين، وأنما أصبح دوره الأكبر في تسهيل الوصول للمعلومات، وتوجيهه وإرشاد المتعلمين أثناء تعاملهم مع المحتوى من خلال الشبكة، أو من خلال تعاملهم مع بعضهم البعض في دراسة المقرر.

6/ مقوم: وهنا عليه أن يتعرف على أساليب مختلفة لتقويم طلابه من خلال الشبكة، وأن تكون لديه القدرة على تحديد نقاط القوة والضعف لدى طلابه، وتحديد البرامج الإثرائية أو العلاجية المطلوبة.

7/ مدير أو قائد للعملية التعليمية: وهنا يقع العبء عليه في تحديد أعداد الملتحقين بالمقررات بالشبكة ومواعيد اللقاءات الإفتراضية وأساليب عرض المحتوى وأساليب التقويم وطريقة تحاور المتعلمين معاً.

2-3-11 كفايات المعلم في مجال التعليم الإلكتروني:

إعدادالمعلم في مجال التعليم الالكتروني:

يعد المعلم أحد أركان العملية التعليمية وأهم المدخلات الرئيسة في منظومتها، ويختلف دور المعلم في عصر الأنفجار المعرفي والتكنولوجي وفي ظل تكنولوجيا المعلومات، فلم يعد المعلم مجرد ناقل للمعلومات والمصدر الأساسي للمعلومات، كما في النظام التقليدي حيث تغلب صفة السلبية، بل على المعلم تفعيل دور الطالب في الحصول على المعلومة من مصادرها المختلفة وجعله باحثاً نشطاً، وحتى نصل بالمعلم لهذه المرحلة يجب أن تكون الإنطلاقة من إعداده، فلابد من إعادة النظر في برامج إعداد المعلم، والمداخل التربوية التي يقوم عليها إعداده، وإضافة الجديد إليها، والعمل على تحسين وتطوير القائم منها.

ويقع العبء الأكبر في هذا الشأن على كليات التربية ويتطلب منها إعداد المعلم أكاديميا، وتربوياً ومهنياً، ويحتاج الطالب/المعلم أثناء فترة إعداده الإهتمام بالإعداد التربوي القائم على الكفايات (Competencies) والذي يعتبر أحد الإتجاهات في إعداد المعلم وأكثرها شيوعاً، وهو مدخل يهدف إلى إعداد المعلم وتأهيله على أسس تربوية ونفسية تهدف إلى رفع مستوى أداء المعلم مهنياً، وتوظيف كفاءته، وتوجيه مهاراته، لمساعدة المتعلمين على تحقيق أهدافهم.

ويرى(اسماعيل محمد، نت،2014م) أن مفهوم الكفاية نظر إليه التربويون من زاويتين، فالكفاية لها شكلان الكامن منها والظاهر، فالكفاية في شكلها الكامن مفهوم، ومن هنا فهى إمكانية القيام بالعمل نتيجة الإلمام بالمهارات والمعارف والمفاهيم والإتجاهات التي تؤهل للقيام بالعمل، وفي شكلها الظاهر عملية، ومن هنا فهى الأداء الفعلي للعمل وهذا لا يعني فقط مجرد إلمام المعلم بالمعارف والمهارات التي تتضمنها الكفاية، بل لابد من أن يكون قادراً على القيام بهذه المهارات وتطبيقها بطرق صحيحة وطبقاً للمعايير المتفق عليها في الأداء. ويردف(مرعى، الحيلة، 2002: 343) أن الكفاية قد تكون معرفية(cognitive) أوقد تكون أدائية(Performance) والكفاية المعرفية منطلقاً وأساس للكفاية الأدائية، وتشير الأخيرة إلى عمليات وإجراءات يمكن ملاحظتها، وتختلف بإختلاف المهام التي ترتبط بها.

ومن وجهة نظر أخرى أكثر دقة يرى(سلامة، 2009: 89) أن الكفاية تعني القدرة على عمل شيئ ما بفاعلية وإتقان، وبمستوى معين من الأداء، وبأقل جهد ووقت وكلفة ممكنة وقد تشتمل على الأعمال اليدوية والحركات اللفظية وغير اللفظية، كتركيب الأجهزة وتشغيلها والرسم. أما كفاية التدريس فتعرف بأنها المهارات والمقدرات التي يجب أن يمتلكها المعلم لإتمام عملية التدريس بفاعلية وإتقأن، وبمستوى معين من الأداء، وباقل جهد ووقت وكلفة.

ويمكن أن نقترح بعض الكفايات اللازمة للمعلم فيما يلي:

الكفايات اللازمة للمعلم(أسماعيل محمد، نت) :

هنالك كفايات عامة ينبغي إلمام المعلم بها تتمثل في:

أولاً: الكفايات العامة:

كفايات متعلقة بالثقافة الحاسوبية:

تتمثل في معرفة المعلم للمكونات المادية للحاسوب وملحقاته، التعرف على برمجيات التشغيل والوسائط التي يعمل بها الحاسوب والاستخدامات المختلفة للكمبيوتر في العملية التعليمية والحياتية المختلفة، الفيروسات وطرق الوقاية منهامعرفة المصطلحات المستخدمة فى مجال الحاسوب.

كفايات متعلقة بالثقافة المعلوماتية:

وتتمثل في التعرف على مصادر المعلومات الالكترونية، استخدام شبكة الإنترنت في العملية التعليمية من بحث وبريد الكتروني وغيرها من استخدامات الإنترنت التعليمية، القدرة على تقييم مصادر المعلومات الالكترونية المتاحة عبر الاترنت، معرفة المبادئ الأساسية للتصميم التعليمي، تصميم ونشر الصفحات التعليمية على الاترنت، استخدام الوسائط المتعددة في عملية التعلم واستخدام المصطلحات المتعددة المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات

كفايات التعامل على برامج وخدمات الشبكة. تتمثل في الآتي:

- إجادة اللغة الأنجليزية.
- التعامل مع نظام التشغيل وندوز وإصداراته المختلفة.
- استخدام محركات البحث المختلفة للوصول إلى المعلومات التى يحتاجها.
- التعامل مع الخدمات الأساسية التي تقوم عليها التطبيقات التربوية للشبكة. مثل خدمة البريد الالكتروني، المحادثة، نقل الملفات، والقوائم البريدية، القدرة على أنزال الملفات من الشبكة وحفظها، الدخول للمكتبات العالمية، وقواعد البيأنات التعليمية، القدرة على ضغط أو فك الملفات من وإلى الشبكة.القدرة على المشاركةفي مجموعاتالنقاش المتاحة عبر الإنترنت، التحقق من مهارات المتعلمين. التكنولوجية والفنية اللازمة للتعامل مع المقررات الالكترونية.

ثأنيا: كفايات إعداد المقررات الكترونياً

وهذه الكفايات يجب توفرها حال استخدام المعلم للأنترنت في عرض مادته:

وتتضمن عدد من الكفايات الرئيسة: وهي كفايات التخطيط:

وتتضمن مجموعة من الكفايات المتمثلة في:

- تحديد الأهداف العامة للمقرر المراد إعداده الكترونيا ومدى ملاءمتِه لطرحه على الشبكة.
- تحديد من هم المستفيدين من المقرر، وخبراتهم السابقة وخصائصهم النفسية
- تحديد المتطلبات المادية والبشرية اللازمة لإعداد المقرر الكترونياً.
- تحديد فريق عمل أنجاز المقرر الكترونياً وتحديد مهام كل عضو بالفريق.
- تحديد جدول زمني لأنجاز المهام الموكلة لكل عضو بفريق العمل.

كفايات التصميم والتطوير:

وتتضمن مجموعة من الكفايات الفرعية المتمثلة في الاتي:

- **تحديد الأهداف التعليمية للمقرر الالكتروني.**
- **تحديد استراتيجيات التدريس اللازمة لتحقيق أهداف المقرر.**
- **تحديد الوسائل المتعددة التي ستُضمن في المقرر الالكتروني .**
- **إعداد السيناريو التعليمي للمقرر الالكتروني.**
- **تحديد أساليب التفاعل الالكتروني بين المتعلمين وبعضهم البعض وبينهم وبين المعلم، وبينهم وبين مواد التعلم.**
- **تحديد أساليب التغذية الراجعة.**
- **تحديد الوصلات الالكترونية بين مكونات المقرر الالكتروني.**

2-3-12 العوامل التي تساعد على إنتشار التعليم الإلكتروني محلياً وعالمياً:

هناك مجموعه من العوامل التي تساعد على إنتشاره منها ما يذكرها) لال، الجندي،2008م)

- **زيادة قدرة تكنولوجيا المعلومات والإتصالات وإتساعها بالمرونه والملاءمة للتطبيقات التعليميه مع التوفير المستمر في تكلفة تسهيلاتها من الأجهزة والبرمجيات ووسائل الإتصال.**
- **قدرة التكنولوجيا المتقدمة في تغيير أنماط الوظائف التعليمية التي كانت تقدمها مؤسسات التعليم فردياً وتقليدياً.**

- نمو المعرفة المستمر وما ترتب على ذلك من تقادم ماسبق تعلمه، وهو ما أوجد حاجه شديده لتطوير نماذج التعليم المعززه من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات داخل المدرسة وخارجها.
- الاستفادة من تجارب الآخرين فيما يتعلق بتطبيقات برامج المقدرات الدراسيه ومحتوياتها لتحسين عملية التدريب والتعليم من خلال التعليم التفاعلى والتعاونى الذي يقلل أإنعزالية ديمقراطية المتعلم وحق المواطن أينما وجد وفي أي وقت عن طريق توفير الفرص المتساويه والعادله للمتعلم.
- الإدراك المتزايد من قبل كثير من المؤسسات والمنظمات التعليمية القائمة بأن توظيف تكنولوجيا المعلومات والإتصالات سوف يعود بالنفع عليها كما يؤدي إلى زيادة مشاركتها في سوق التعليم التي تتسم بالتنافس على مستوى العلم.
- التوقع بأن تطوير تجارب ونماذج التعليم الإلكتروني سوف يسهم في تقليل تكاليف وزيادة الإنتاجيه.

2-3-13 محددات تطبيق التعليم الالكتروني في التعليم:

هناك عقبات ومعوقات قد تحول دون تطبيق التعليم الإلكتروني رغم تأييد الكثيرين لاستخدامه نظراً لما يحققه من فوائد عديده للمعلم والمتعلم، ومن ناحيه أخرى فهناك من يعارض استخدامها لأسباب يذكر منها(بسيوني، 2007: 226)

- **معوقات ماديه**: تتمثل في البنيه التحتيه للاتصالات وأنتشار أجهزة الحاسب واستخدام شبكة الإنترنت وسرعتها وأنخفاض سعرها. إضافه إلى التكلفة الماديه في إعداد المقررات،وتدريب المعلمين والمتعلمين.
- **معوقات بشريه**: تتمثل في الطالب والمعلم والإداري وفنى الدعم.

- **معوقات اجتماعيه**: تتمثل في قبول المجتمع والطالبات والمعلم.فالمعلم ليس لديه القناعه الكافيه في هذا النمط الجديد من التعليم يجعله يتفاعل معه بالشكل المطلوب بالاضافه إلى ذلك عدم قبول المجتمع له لعدم وعيه لهذا النوع في التعليم.
- **معوقات فنيه**: تتمثل في المعايير والبرمجيات وطرق العرض والتخصص

ويضيف من المعوقات ايضاً:

الطالب يحرم من الاستماع والكتابه والتحدث والحوار المباشر.

- التكلفه الكليه لتقنية حماية الملكية الفكرية
- غياب التحديد الدقيق للأهداف التعليميه.
- إساءة استخدام التكنولوجيا في الإتصال.
- إفتقار النواحي الواقعية واللمسات الإنسانيه بين المعلم والمتعلم.
- الشركات التجاريه تهدف إلى الربح.

فيما يرى(لال، الجندي، 2008)من المعوقات ايضاً:

- **للتصفيه للرقميه**:- وهي مقدرة الشخص أو الاشخاص أو المؤسسات على تحديد محيط الإتصال والزمن بالنسبه للأشخاص، وهل هناك حاجه لاستقبال اتصالاتهم ثم هل هذه الإتصالات مفيدة أم لا؟ وهل تسبب ضرراً أو تلفاً؟ ويكون ذلك بوضع مرشحات وفلاتر تنقي المعلومات؟.

- **وللخصوصيه وللسريه**:- حيث أدى لهجوم العديد على مواقع الإنترنت بتأثير سلبي على استخدامه لدى المعلمين والتربويين مما كان له الصدارة على لمكانية التعليم الإلكتروني مستقبلاً.

وفي جانب آخر يذكر(سلامة، الدايل، 2004: 141)

- هناك عدم معايير ثابته للمناهج والمقررات التعليميه الإلكترونيه وهنا لأن القائمين على هنه المقررات عاجزين عن أختيار المواد التعليميه بشكل صحيح سواء كانت على شكل كتب أو مواد مدمجة CD ،وعزى(لال (2008ذلك بأن القرارات التقنيه غالباً ما تؤخذ من قبل التقنيين أو الفنيين معتمدين في ذلك على استخدامهم وتجاربهم الشخصيه، وغالباً لايؤخذ بالاعتبار مصلحة المستخدم، أما عندما يتعلق الأمر بالتعليم فلابد من وضع برنامج معيارى لتأثير ذلك بصوره مباشره على الطالب والمعلم.

- الحاجه المستمره لتدريب ودعم المعلمين والادارين في كافة المستويات، وذلك لأن هنا النوع يحتاج إلى التدريب المستمر وفقاً للحاجات والتجديد في التكنولوجيا.
- الحاجه إلى تدريب المعلمين والطالبات على استخدام التكنولوجيا.

2-4:طرائق تدريس للكيمياء

تمهيد:

يمكن إعتبار طريقة التدريس على أنها مجموعة من الأنظمة والترتيبات والقواعد التي تستند إلى العقل، والمتوازية التي تهدف إلى تقديم المعلومات والمهارات وجوانب التعلم المختلفة لعديد من إستراتيجيات التدريس، مراعية في ذلك طبيعة التلميذ والمادة الدراسية، وموضوع الدرس وأهدافه، وبيئة التعلم السائدة بالمدرسة، ويمكن القول أنه لا توجد طريقة واحدة يمكن وصفها بأنها أحسن طريقة في التدريس، وينصح بها جميع المعلمين، وأنما الطريقة تختلف بإختلاف المادة وإختلاف فرع المادة، وبإختلاف المرحلة العمرية، والنمو العقلي، والبدني، وإستعداد التلميذ وميوله، وعدد تلاميذ الفصل الواحد.

2-4-1 مفهوم طريقة التدريس:

تعددت تعريفات العلماء لطريقة التدريس في غالبية الدراسات العربية كانت أم الأجنبية ويمكن القول أن طريقة التدريس تعرف على(أنها مجموعه الخطوات والمهارات المقصودة التي يؤديها المعلم مع تلميذه لتحقيق أهداف تعليمية معينة بأيسر السبل وأقل النفقات حسب ما أورده(السعدني،2005: 191)أما(الهويدي،

2005: 13 (فيعرفها بأنها(الأساليب التي يتبعها المعلم لتوصيل المعلومات إلى أذهان الطلبة أو هي العملية أو مجموع الإجراءات التي يؤدي تطبيقها إلى التعلم.(

ويعرفها(كدوك، 2000،ص 61)بأنها مجموعة السبل والوسائل والنشاطات والمعدات التي يتم بواستطها توصيل المادة من المعلم إلى المتعلم.

2-4-2 مفهوم طريقة تدريس العلوم :

ويقول(دعمس، 2010:29) أن(طريقة تدريس العلوم مجموعة متكاملة مخططة وهادفة من النشاطات العلمية واللفظية المبنية على الأسس النفسية للتعلم، بحيث تمكن حدوث تفاعلات بين الطالب والوسيلة التعليمية والبيئة التي تتم داخل الصف أو في الطبيعة والميدان) .

2-4-3 معايير اختيار طريقة التدريس :-

ليس هناك طريقة مثلي لتدريس العلوم فطريقة التدريس التي قد تكون ناجحة في مكان وزمان ولدرس معين- ولطلا ب معينين- قد لا تصلح في طرق أخري، ويمكن القول بأن هناك أكثر من طريقة تصلح لتدريس العلوم، وللمعلم الحرية في اختيار طريقة التدريس المناسبة ولكن لابد من وجودبعض المعايير التي يجب أن نأخذهابعين الاعتبار عند اختيار طريقة التدريس .

وقد وضع عدد من الباحثين والتربويين مجموعة من المعايير لاختيار الطريقة الجيدة والمناسبة لتحقيق الأهداف في هذا الإطار اتفق)السيد، محمد 2008م: 161(و(الهويدي، 2005 :138)في عدد من المعايير منها:

- الأهمية : وهذا يعني أن طريقة معينة مهمة في تدريس جزء من مادة دراسية أو لتحقيق هدف معينة أكثر من غيرها ويمكن أن تعرف إلى أهمية الطريقة عن طريق ملاحظة بعض المؤشرات مثل:
- نجاح الطريقة في تحقيق الأهداف المرغوبة.
- نجاح الطريقة في رفع مستوى المتعلمين التحصيلي .
- مساهمة الطريقة في زيادة المادة التي يتذكرهاالمتعلم.
- مساهمة الطريقة في زيادة المادة التي يحتفظ بها المتعلم.
- مساهمة الطريقة في نقل المعرفة إلى مواقف جديدة أو إلى مواقف حياتية.
- وضوح خطوات الطريقة ودقتها: بمعنى- أنه يجب أن تتضمن الطريقة مجموعة من الخطوات الواضحة التي يمكن للمعلم أن يتبعها ويصل بالطالبات إلى مجموعة الأهداف المطلوبة.
- قلة المسلمات والافتراضات التي تعتمد عليها الطريقة، فكلما كان عدد المسلمات والافتراضات التي تعتمد عليها أقل كانت أفضل في اختيارها كطريقة في التدريس لتحقيق الأهداف المرسومة .
- الإجرائية: بمعنى أنه يمكن ترجمة الشروحات والتفسيرات النظرية للطريقة إلى خطوات عملية إجرائية .

- إمكانية تحقيق النمو الفردي الإجتماعي للفرد المتعلم وهذا يعني- أن على الطريقة والمهارات التي تساعده أن يكون عضواً فعالاً في المجموعة من جهة أخرى.
- مراعاتها لإستخدام طرائق وأساليب تقويم مناسبة لما يتعلمه الطالب، الطريقة الجيدة هي التي تهتم بالتقويم البنائي(المستمر) كما تهتم بالتقويم الختامي.

الخصائص العامة لطريقة التدريس الجيدة:

ويذكر(السيد،محمد 2008م:1)(الهويدي، 2005: 141)من هذه الخصائص:

- تسهل التعلم وتنظمه .
- توظف كل مصادر التعلم المتوفرة في البيئة.
- تظهر على شكل خطوات، وكل خطوة تتضمن الأنشطة التعليمية والإجراءات. ومصادر التعلم والتقويم والتغذية الراجعة والوقت اللازم لتنفيذ تلك الخطوة .
- تحقيق الأهداف بأقل جهد ووقت وبفعالية.
- تثير دافعية الطالبات نحو التعلم.
- تنمي لدى الطالبات القدرة على التفكير .
- تنمي لدى الطالبات المهارات والكفايات الأدائية المطلوبة .
- تنمي لدى المتعلمين الإتجاهات والقيم المرغوبة.

ويرى(سلامة وآخرون، 2009: 143) أن طريقة التدريس الجيدة تراعي وتلبي عدد من العومل منها مايلي:

المرحلة الدراسية(مرحلة نمو الطالبات): تراعي الخصائص النمائية للطلاب حيث أن لكل مرحلة عمرية خصائصها العقلية والنمائية.

الفروق الفردية بين المتعلمين.

كثافة الصف الدراسي: أى أنها تتناسب مع عدد المتعلمين.

الموضوع الدراسي أو المادة التعليمية: ويعني بها أنها تناسب طريقة المحتوى التعليمي.

2-4-4 معايير تصنيف طرائق للتدريس:

توجد عدة معايير يمكن أن يتم وفقها تصنيف طرق التدريس ومن هذه المعايير:

- المعيار القائم على محور العملية التعلمية التعليمية(معلم -متعلم).

وفيه إما أن يكون المعلم محور العملية التعليمية، وتبعا لذلك يلجأ المعلم إلى طرق التدريس التي تتناسب مع التلقين مثل(المحاضرة ،الشرح،الوصف ،القصة التعليمية) أما عندما يكون المتعلم محور العملية التعليمية، فهذا يعني أن على الطالب أن يجتهد لتحصيل المعرفة والخبرة معتمداً على ذلك في نشاطه وعلى تفاعله مع المعلم أو مع زملائه أو مع المادة التعليمية وهذا يعني أن على المعلم استخدام الطرق التفاعلية أي الطرق الكشفية مثل الحوار والمناقشة وتمثيل الأدوار وحل المشكلات والمشروع وغيرها.

- المعيار القائم على نوع الفاعلية)تلقين- نشاط(.

وقد أنبثق هذا المعيار من المعيار السابق والذي يكون فيه المتعلم محور العملية التعليمية فإذا كان دوره الاستماع وحفظ المعلومات فأن فاعليته تكون سلبيه -اى المتعلم- إذا قدمت إليه المعلومات من قبل المعلم وكان هناك تفاعل ملحوظ بين المعلم والمتعلم فأن يعتمد الطرق التفاعلية في التدريس.

- المعيار القائم على قدم أو حداثة الطريقة(قديمة -حديثة).

الطرائق القديمة هي الطرائق التي تلقي العبء الأكبر على كاهل المعلم مثل المحاضرة والشرح والقصة التعليمية، وفيها يكون المعلم نشيطاً ويبذل جهداً كبيراً لإعداد المادة الدراسية في حين يكون دور الطالب سلبياً يتمثل بالاستماع وحفظ المادة التعليمية، إما الطرق الحديثة، فهي الطرق التي يكون

الطالب نشيطاً ويبذل جهده للحصول على المعرفة ويكون دور المعلم موجهاً للعملية التعليمية التعلمية.

وهناك من يصنفها على أساس عدد الطلبة المشتركين في عملية التعلم، وهناك من يصنفها على أساس الأهداف التعليمية المنشودة.

2-4-5 تصنيف طرق التدريس للشائعة: ويصنف(زيتون،كمال 2000،ص 168) الطرق السائدة في التدريس كما يلي.

جدول رقم(1) يوضح الطرق الشائعة في التدريس.

1). طرق التدريس القائمة على الإستماع.	2). طرق للتدريس للقائمة على القراءة وللكتابة.	3). طرق التدريس القائمة على المشاهدة والأداء.
وهذه الطرق تستخدم في تحسين التعلم السماعي للتلاميذ وينرج تحت هذا النوع عدد من الطرق:-	وهذه الطرق تستخدم في تحسين الأداء المرئي للتلاميذ وينرج تحت هذه النوع عدد من الطرق:-	وهذه الطرق تستخدم في تحسين الأداء المهاري للتلاميذ وينرج تحت هذا النوع عدد من الطرق:-
1) طريقة المحاضرة.	1) طريقة الكتاب المدرسي	1) طريقة العرض العملي.
2) طريقة إعطاء الإرشادات.	2) طريقة كتاب التدريبات.	2) طريقة الحقل التجريبي.
3) طريقة التسميع	3) طريقة السبورة الطباشيرية.	3) طريقة العمل اليدوي.
4) طريقة الإختبار الشفوي.	4) طريقة المجلات الحائطية.	4) طريقة الإستقصاء
5) طريقة المناقشة.	5) طريقة حل المشكلات.	5) طريقة مراكز التعلم.
6) طريقة تحليل القيم.	6) طريقة معلم المجموعات الصغيرة.	6) طريقة المشروعات.
7) طريقة المناظرة (الجدال).	7) طريقة التعليم المبرمج.	7) طريقة المحاكاة.
8) طريقة التقرير الشفوي.	8) طريقة تدوين الملاحظات.	8) طريقة الألعاب والألغاز.
9) طريقة العصف الذهني.	9) طريقة حفظ المجلات والصحف.	9) طريقة الإكتشاف العملي.

2-4-6 تصنيف طرائق تدريس العلوم:

ويفترض في المعلم الناجح الاطلاع علي معظمها أن لم يكن كلها، وكل تصنيف ينطلق من أساس معين وقد أوردت الباحثة تصنيف) لمبو سعيدي، عبدالله البلوشي، سليمان 2011م، ص 81-82(لكونه شامل لكل الاستراتيجيات وهو كما يلي :-

1**طرائق واستراتيجيات التدريس نات للعلاقة بالعمل للجماعي** :

التعليم التعاوني - المناقشة - المشاريع - التعيينات

2\ **طرائق واستراتيجيات التدريس نات العلاقة بالعمل المخبري** :

الاستقصاء - طريقة سكمأن الاستقصائيه - المحطات الاستكشافية - دورات العلم - العرض العملي - شكل سبعة المعرفي - نموذج تنبأ - فسر - لاحظ -.

3\ **طرائق واستراتيجيات التدريس نات العلاقة بالتفكير** :

العصف الذهبي - التحليل العلمي - الأفكار الإبداعية - حل المشكلات - التعليم المبني على المشكلة استراتيجيات ما وراء المعرفة .

الأسئلة للصفية :

4\ **طرائق واستراتيجيات نات العلاقة بتنظيم المعرفة للعملية:**

المنظمات للتخطيطية

خرائط المفاهيم ، الخرائط الذهنية

البيت الدائري

المكعب

5**طرائق واستراتيجيات للتدريس نات للعلاقة بالمحتوي العلمي** :

التشبيهات

توظيف الكتاب المدرسي

المستوي للجزيئ

حل المسائل

القراءة

6**طرائق واستراتيجيات للتدريس نات للعلاقة بالمتعة والتسلية** .

الرسومات الهزلية والكاريكاتورية - القصة - لعب الأدوار - التعلم باللعب - الشعر

7**طرائق واستراتيجيات التدريس المرتبطة بتقنية المعلومات:**

توظيف تقنية المعلومات والإتصال والمحاكاة .

كما صنف زيد الهويدي طرائق تدريس العلوم كالآتي:-

1.طرائق تدريس العلوم القائمة على القراء والأسئلة التعليمية وتشمل :-

- طريقة المحاضرة .
- طريقة المناقشة .
- طريقة تدريس العلوم باستخدام الأسئلة التعليمية .
- القراء كطريقة في تدريس العلوم .

2.طرائق تدريس العلوم التي تعتمد على النشاط المتعلم وتشمل:

- الاستقصاء والاستكشاف .
- الطريقة البنائية في تدريس العلوم .
- دورة تعلم العلوم .
- طرق التجريب المعملي.
- طريقة سكمأن .
- التعلم المبني على اللعب.
  - طريقة التدريس التي تعتمد على البحث وحل المشكلات:.
  - طريقة حل المشكلات.
  - الاستقراء.
  - الطريقة القياسية.
  - العصف الذهني.

3.طرائق التدريس القائمة على الجهد المشترك:

- العروض العملية.
- التعليم التعاوني في تدريس العلوم .
- طريقة المشروع.

4.طرائق تدريس العلوم القائمة على التعلم الفردي .

- الحقيبة المخبرية.
- الحقائب التعليمية.
- التعليم المبرمج.

5.الطريقة البنائية وخرائط المفاهيم والمنظمات المتقدمة في تدريس العلوم تشمل:

- خرائط المفاهيم.
- التعلم التعاوني.
- طريقة أوزوبل في التدريس.
- المنظمات الأخرى.

2-4-7 طرائق للتدريس للسائدة في تدريس العلوم :

وصنف)دعمس، 2010 : 29) الطرائق السائدة في تدريس العلوم إستناداً على الآتي :

- طبيعة النشاط إما لفظي أو عملي.
- مصدر النشاط:إما أن يكون معلم، متعلم، وسيلة تعليمية، بيئة إلى مجموعتين من الطرائق:

أولاً: طرائق للتدريس للفظية (للكلامية(

وتشمل:الإلقاء المحاضرة- القصة -الحوار-المناقشة.

ثانياً: طرائق التدريس العملية:

وتشمل:العروض العلمية - العمل التطبيقي التجريب والدراسة العلمية.

الطرائق اللفظية لتدريس العلوم:

وهي الأكثر استخداماً في تدريس العلوم وتستخدم أيضاً في التخصصات الأخرى:

أولاً: المحاضرة:

وتسمى بالطريقة الإلقائية، وفيها يقدم المعلم عرض شفهي للمعلومات وقد يكتفي في هذا بالشرح بالكلمة المنطوقة وقد يستعين ببعض الوسائل المعينة؛ أما الطالبات فهم يستمعون وقد يسجلون بعض ما يلتقطونه مما يلقى عليهم والرجوع إليه فيما بعد، ويلجأ المعلمون إلى هذه الطريقة لأنها تمكنهم من عرض أكبر قدر من المعلومات في أقصر وقت ممكن على أكبر عدد من الطالبات.

ويرى(سلامة وآخرون،عادل 2009: 145)أن من مزايا اسلوب المحاضرة:

- يتيح للمعلم أن يغطي قدرا كبيرا من المادة الدراسية وقت محدد نسبياً، وهذا ما يساعده على حل مشكلة طول المقررات.
- يمكن من خلال استخدام اسلوب المحاضرة وضع عدد كبير من الطلاب الفصل الواحد ،وهذا يساعد على حل مشكلة عدد الطلاب.
- يتيح للمعلم بأن ينمو ويطور نفسه علمياً بشكل أفضل، لأن هذه المادة تجعله يحضر مادته العلمية التي سيلقيها، كما تسمح له بالتوسع أو الحذف أو الإضافة لمادته الموجودة بالكتاب المقرر.
- يتيح للمعلم الفرصة لإيضاح العلاقة بين موضوع الدرس وإرتباطه بما سبق وبالأهداف الموضوعه،كما تسمح له بعرض المعلومات عرضاً متصلاً ومنظم ومترابط لا مجال فيه للثغرات التي تشتت الإنتباه.
- و ينمى مهارات الإصغاء والإنتباه والإستماع بتركيز.
- اقتصادية، فهي لا تحتاج أنشاء مختبرات وشراء أجهزة ومعدات وأدواتوهنا يساعد على حل مشكلة إمكانيات المدرسة.
- تصلح هذه الطريقة للكبار الذين يمكنهم التركيز على استيعاب عنصر الموضوع ولديهم قدرة أكبر في فهم الأشياء المجردة لذلك فهي تصلح في تدريس طلاب المرحلة الجامعية.

- **أما عيوب المحاضرة (الإلقاء):**

يرى) دعمس، 2010: 30) تقييم التربويون لطريقة المحاضرة بأنها طريقة مملة، ومشجعة للإستظهار، وضارة بذكاء الطلبة،وتقدم لهم المعلومات في شكل لا يتعدى المستوى الأول من تصنيف بلوم وهو المعرفة الإستظهار ، كما أنها تتعامل مع جزئيتات الموضوع ولا تنظر إليه نظرة كلية في عملية التعلم.

ويضيف)عبد السلام، 2005: 203)أن هذا الإسلوب لا يأخذ في اعتباره الفروق الفردية بين التلاميذ حيث أن المادة العلمية المقدمة للتلاميذ واحدة حيث تنعدم فيه عملية التغذية المرشدة، والتي من خلالها يستطيع المعلم معرفة مدى تحقيق ما يقدمه من معلومات للأهداف الموضوعه.

ولا تقدم للتلميذ فرص التعلم إستناداً إلى الخبرة المباشرة بل يعتمد على الإلقاء اللفظي.

فيما يزكر(ابو العز وآخرون، 2009: 146) من سلبياتها:

مشاركة الطالبات فيها مشاركة زهنية تخلو من المستويات المعرفية العليا كالتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم.

الطلاب في سن المراهقة لا يستطيعون أن يستمروا في تركيز إنتباههم لفترة طويلة، لذلك فإن المعلم النمي يستخدم طريقة المحاضرة عليه أن يستخدم معها وسائل أخرى لجذب إنتباه الطالبات، إضافة إلى أن الطالبات في المرحلة الأساسية أو الثانوية لا يستطيعوا أن يسجلوا ملاحظاتهم أو العنصر الرئيسة في الموضوع خلال سماعهم المحاضرة،لا تتيح هذه الطريقة الفرصة للحوار والمناقشة.

وترى الباحثة أن طريقة المحاضرة رغم المآخذ عليها إلا أنه يمكن للمعلم من تطويرها وتحسينها بحيث تشمل معظم طرق التدريس، من خلال تضمين المعلم لعدد من الأساليب الأخرى، فالمحاضرة الجيدة والتي تحاول أن تتضمن الطرق العصرية في التدريس تشتمل على المناقشة، حل المشكلات وطرح الاسئلة، ولعب الأدولر، بالنسبة للمراحل الدراسية المتقدمة يمكن أن يقوم الطالبات بالأبحاث العلمية وتقديم العروض الشفوية ودراسة الحالات.

ثانياً: طريقة المناقشة:

يعتبر إسلوب المناقشة من الأساليب اللفظية، إلا أنه يختلف عن إسلوب المحاضرة في كونه يسمح بتفاعل لفظي بين طرفين أو أكثر داخل الفصل، وقد تكون المناقشة بين المعلم والتلاميذ أو تكون بين التلاميذ أنفسهم تحت إشراف المعلم.

ويبدو أن لفظ المناقشة يستخدم بدلالات متنوعة لدى المعلمين حيث يقصد بالمناقشة تنفيذ الموقف التدريسي على صورة أسئلة وأجوبة للتوصل إلى المعلومات وتنفيذها، والبعض الآخر يصفها على أنها حوار بين المعلم والتلاميذ وبين التلاميذ بعضهم البعض(الحريري، 2010: 70). وتعرف بأنها: حوار منظم يتعمد على تبادل الأراء والأفكار حيث يقوم المعلم بتوجيه سؤال للتلاميذ ويجيب أحد التلاميذ عن السؤال، ويعلق المعلم على إجابة التلميذ أحياناً قد يوجه تلميذ سوالاً إلى المعلم ليجيب عنه فهو يهدف إلى تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين من خلال الأدلة.

الأهداف التي يحققها أسلوب المناقشة:

- التعرف على معلومات التلاميذ السابقة التي يمكن أت يتخذها المعلم أساساً للتعلم الجديد.
- إثارة إهتمام التلاميذ بالدرس عن طريق توجيه أنظارهم إلى بعض المشكلات التي تدعوا إلى التفكير.

ج- الوقوف على مدى تتبع التلاميذ للدرس وتصحيح أي خطأ يقعون فيه.

د- تلخيص ومراجعة ما سبق للتلاميذ دراسته.

أنواع المناقشة:

يقسمها(فتح الله، 2005: 205)**إلى:**

المناقشة التلقينية: تتم عن طريق أسئلة وبناءاً عليه يتم إسترجاع المعلومات يكتشف من خلالها المعلم النقاط الغامضة ويوضحها لتعويد التلاميذ التفكير المستقل.

و قدتختلف المناقشة باختلاف المحتوى والموضوع فاذا كان الموضوع جديدا يجهله التلاميذ فيقوم المعلم هنا بالاشراف المباشر على النقاش وطرح المادة العلمية ،

المناقشة الجماعية الحرة: تتم خلال حلقة المناقشة التي يجلس فيها التلاميذ لمناقشة موضوع يهمهم ويحدد للمجموعة الغامضة قائد ليوجه المناقشة ويحدد الأفكار النهائية المهمة التي توصلو إليها.

المناقشة الثنائية: يجلس تلميذان أمام جميع التلاميذ في الفصل واحد يسأل والأخر يجيب ويتبادلان طرح موضوع والتساؤلات المتعلقة به ويكون دور المعلم المشرف والموجه فقط. وهناك نوع اخر يتم بين المعلم والتلميذ حيث أن المعلم يقوم بطرح الاسئلة على التلميذ الذي يقوم بالإجابة والتعليل.

المناقشة خلال الندوة:

تتم بمشاركة عدد ستة من التلاميذ يقوم مقرر الندوة بتوجيه الأسئلة لإستخلاص أهم الأفكار فيها ونتائجها ثم يترك المجال لطرح الأسئلة من التلاميذ وتلقى الإجابات.

مزايا المناقشة:

وترى(عياش،والصافي، 2007: 100 (أن من أبرزمزايا هذا الإسلوب:

- يجعل المتعلمين في موقف إيجابي حيث يشاركون بشكل فعال في تحديد وهذا يساعدهم على الفهم السليم والتعليم الصحيح.
- يحفز الطالبات وتحرك دوافعهم وتثير إهتماماتهم.
- يعمل على إكتساب المتعلمين مهارات المشاركة والتعاون.
- يساعد المتعلمين على إكتساب مهارات تحديد المشكلات وطرحها وكيفية حلها.
- تؤمن الجو المناسب لإثارة الحلول المبدعة.
- تجعل المتعلم أكثر قدرة على توجيه الدرس حول حاجات الطالبات واهتماماتهم الفعلية.
- تؤمن للمعلم والمتعلم فرصته للتقويم الفورى للدرس.

عيوب طريقة المناقشة:

تذكر(عياش، مرجع سابق، ص 100)، عيوب هذه الطريقة فيما يلي:

- لا تعتمد على الخبرات الحسية المباشرة فقط توصيل الطالبات إلى مفاهيم مبتورة أو خاطئة لإعتمادها على لغة لفظية عالية التجريد.
- تشجيع الطلبة على التخمين وهذا ما يجعل اجاباتهم إذا كانت صحيحة عائدة إلى المصادفة وليس على فهم صحيح وخاصة عندما تكون الأسئلة غير محددة وغير مصاغة صياغة جيدة.
- تشتت إنتباه التلاميذ الطلاب وخاصة إذا كانت أسئلة المعلم كثيرة .
- تودي إلى الفوضى والإجابات الجماعية ومقاطعة الإجابات، خاصة إذ لم يحسن المدرس إدارة الصف أو السيطرة على النظام.

أساليب التدريس العلمية:

وتشمل العروض العملية- العمل التطبيقي- العمل الميدأني

العروض العملية:

ويعرفها)عطا الله، 2002: 216)، على أنها نشاطات تعليمية ذات مجالات وإمكانيات متعددة في تدريس العلوم مثل اثبات صدق حقيقة أو نظرية، أو التوصل إلى سمات مفهوم علمي ويستخدم فيه المعلم الرسوم والمجسمات والنماذج والوسائل السمعية والبصرية مثل الشرائح وأدوات العرض.

ويعرفها(عريفج، وآخر، 2010: 97) بأنها عروض توضيحية لفكرة، أومهارة أو اتجاه، وهو وسيلة هامة في تدريس العلوم اذ عن طريقها يمكن تحقيق عدة أغراض منها توضيح بعض الظواهر والحقائق العلمية، إثارة مشكلة أو الإجابة عن تساؤل معين، تعليم المهارات، أو خطوات أداء عمليات معينة، التعريف بالأجهزة وكيف تعمل.

وهند العروض تجمع بين مزايا الخبرة المباشرة والتعليم الالقائي ويميز البعض في نشاط العروض بين ثلالثة أنواع :هي كما يزكرها(سلامة وآخرون،عادل 2009: 265):

- عروض عملية يقوم بها المعلم وحده.
- عروض عملية يقوم بها طالب أوأكثر.
- عروض عملية يقوم بإجراء تجارب توضيحية أمام الطلبة وفيها يكون الطلبة مشاركين فاعلين.

مجالات استخدام العروض للعملية

ويشمل(نشوان، وآخر، 2008: 109-110) مجالات استخدام العروض في الآتي:

- تستخدم كمدخل أو مقدمة لتقديم الموضوع العلمي وإثارة إهتمام الطلبة به.
- يستخدم توضيح كيفية عمل أدلة أوجهاز علمي معين – أو تدريب الطلبة على كيفية تشريح حيوان كالأرنب مثلاً، أو تحضير شرائح للمجهر.
- توضيح أفكار وعمليات وظواهر وعلاقات معينة.
- تستخدم في حل المشكلات العلمية، أو للأجابة عن بعض الأسئلة والتساؤلات التي يطرحها الطلبة أو المعلم من حين لآخر.
- تستحدم في تنمية المهارات والإتجاهات العلمية لدى الطلبة فالعروض العلمية توفر مواقف وخبرات للتعلم تسهم في تنمية بعض عمليات العلم مثل:الملاحظة والقياس والتصنيف وفرض الفروض والتجريب والإستدلال والإستمرار.
- توضيح بعض أشكال المعرفة العلمية أو تطبيقاتها العملية ، فقد يجري المعلم بعض العروض.
- تستخدم كإسلوب للمراجعة بعد الإنتهاء من تدريس موضوع معين- وفي توضيح كيفية القيام بعمل معين.

•تستخدم كبديل للدروس العملية عندما لا تتوافر أجهزة أو أدوات أو مواد كافية للتلاميذ لممارسة والتجريب في المعمل بأنفسهم.

محددات استخدام طريقةللعروض للعملية:

ويذكر(عريفج، 2010: 99) أوجه القصور في هذه الطريقة يتمثل في الآتي:

1. رؤية العرض: يمكن أن تفقد العروض وظيفتها ،إذا لم تكن واضحة تماما أمام جميع الطالبات.
2. أثناء العرض لا تتاح للتلاميذ فرصة تناول المواد والاجهزة ،وبذلك لا يستطيعون إدراك متضمنات العرض بصورة تامة.
3. هنالك بعض المعارف العلمية لا يمكن التحقق منها بواسطة الؤية والسمع فقط، وهنا ما لا تتيحه تجارب العرض.
4. أحياناً تجرى العروض بسرعة لا تناسب جميع الطالبات، وبالتالي لا يستطيع بعضهم الإفادة منها.
5. موقف الطالب يعتبر موقف سلبي أثناء العرض ،ويصعب على المعلم أن يحتفظ بإنتباه الطالبات إليه أثناء قيامه بالعرض.
6. هنالك بعض أهداف تدريس العلوم لا يمكن أن تتحقق من خلال العرض فقط، بل ينبغي أن يمارس الطالبات بأنفسهم حتى يكتسبوا المهارة مثل التشريح.

العمل التطبيقي:

هي طريقة من الطرق العلمية في التدريس يتم فيها تكوين المفاهيم الجديدة واكتساب الخبرات العملية من قبل الطالب عبر نشاطاته الناتية خلال قيامه بنفسه بأعمال الملاحظات والتجارب العملية تحت إشراف المدرس.

وتصنف إلى 1/ طريقة الملاحظات العملية 2/ .طريقة التجريب العملي.

الملاحظة العملية:تعرف بأنها طريقة عملية يغلب عليها قيام الطالبات بأنفسهم بشكل فردي أو زمري بأداء أعمال مخططة هادفة تتضمن دراسة محضرات طبيعية كما هي دون التحكم بمتغيرات أو ضبطها بقصد جمع المعلومات عنها خلال معالجتها بأيديهم وحواسهم سواء كانت مجردة أو بمساعدة وسائل حسية متنوعة.

أسلوب التجريب:

يذكر)فتح الله، 2005: 220) أن التجريب والنشاط المعملي يعد أحد أساليب تدريس العلوم الهامة وذلك لأن الخبرات التي يكونها التلميذ بنفسه في العمل هي خبرات عملية مباشرة تتيح له الحصول على معلومات تتميز بالواقعية لأنها وليدة استخدام حواسه، كما تتيح له مهارات مختلفة سواء كانت هذه

المهارات- عملية- أو عقلية- أيضاً تتيح له- تكوين- مجموعه- من- الإتجاهات- والميول- اللازمة- لدراسة- العلوم-.

ويعرف-(بأنه ذلك- النشاط- الذي- يقوم- به الطالبات- تحت- إشراف- المعلم- بغية الحصول- على- المعرفة- العلمية- وحل- المشكلات- واكتساب- المهارات- العلمية- والفنية، وذلك- من- خلال- التعامل- مع الأدوات- والمواد- والأجهزه- ،وممارسة- عمليات- العلم- الأساسية- والتكاملية(السيد- 2008: 191)

أنواع- للتجارب- في- تدريس- للعلوم-:-"

يصنف-(سلامة- وآخرون-عادل- 2009: 742 (التجارب- العملية- وفقا- لأبعاد متعددة- كالآتي-:

1/ **للهدف-** : تختلف- باختلاف- طبيعتها- والهدف- فيها- كالآتي- :

- تجارب- كشفية- وهي- التجارب- التي- تجيب- عن- سؤال- غير- معلوم- إجابته أو تكشف- عن- مدى- صحة فرض- ما- وهنا- النوع من- التجارب- هو بداية علم- تجريبي- ويفضل- استخدامها- كمحور- أساسي- في- عملية- التعليم- وإثارة- رغبة- الطلبة- في- الكشف- عن- المجهول-.
- تجارب- تأكيدية-: وهي- التجارب- التي- تهدف- إلى- التأكد من- صحة معلومات- وحقائق- وقوانين- معروفة- مسبقاً- وعادة- تأتي- هذه- التجارب- مقدمة- لبعض- التجارب- الكشفية-.

2/ **نوعية- أو- طبيعة- التجارب-**:

وتصنف- إلى-:

تجارب- كيفية--: تهدف- إلى- الكشف- عن- ظاهرة- معينة- والتعرف- على- مكوناتها ومن- أمثلتها- تجارب- الكشف- عن- خواص- مادة- ما- أو معرفة- التأثيرات- الحرارية- للتيار- الكهربائي-.

تجارب- كمية-:يهدف- إلى- وصف- الظاهرة- كمياً حتى- الوصول- إلى- القوانين- التي- تحكمها- بصفة- رياضية-.

التجارب- الضابطة-: "في- حالات- كثيرة- تشتمل- المشكلة- أو الظاهرة- على- أكثر- من- متغير-، ولكي- ندرس- العلاقة- بين- هذه- المتغيرات- وتأثيرها- في- المشكلة- أو الظاهرة- يلزم- التحكم- في- هذه- المتغيرات- وضبطها- عن- طريق- تثبتها أو التكافؤ- فيما- بينها عدا- متغيران- الأول- هو المتغير- المراد- معرفة- تأثيره- على- المتغير- الثاني-، ويسمى- هنا- المتغير- الأول- بالمتغير- المستقل- أو التجريبي-، وأما- المتغير- الثاني- فهو- الفعل- و الحدث- أو السلوك- المرتب- على- المتغير- التجريبي- ولذا- يسمى- بالمتغير- التابع.

ولكي- نصل- إلى- تحديد- أكثر- دقة- لتأثير- متغير- تجريبي- معين- على- متغير- تابع معين-، يمكن- أن- نستخدم- أسلوب- التجربة- الضابطة- حيث- تكون- التجربة- مثلاً من- قسمين- أو مجموعتين- متشابهتين- أو متكافئتين- بقدر- الإمكان- من- حيث- خصائصها

والعوامل المختلفة المؤثرة بهما بإستثناء أن أحد المجموعتين تتعرض للمتغير التجريبي، والمجموعة الأخرى لا تتعرض لهذا المتغير أو القسم، والمجموعة التي تتعرض للمتغير التجريبي يسمى بالقسم التجريبي أو المجموعة التجريبية كما تسمى النتائج الخاصة بها بالنتائج التجريبية(فتح الله،2005: 224،).

أما القسم أو المجموعة التي لا تتعرض للمتغير فيسمى بالمجموعة الضابطة كما يشار إلى نتائجها باسم النتائج الضابطة والغرض من هذا القسم إنضباط النتائج وضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة عدا المتغير التجريبي المراد تحديد أثره.

مشاكل طرائق للعمل للتطبيقي في تدريس للعلوم :

قد تعترض هذه الطرائق مشكلات تحد من فعاليتها أو تحول تقدمها بالشكل الأمثل وترى(عياش ،والصافي 2007: 110) من هذه المشكلات :

- كثرة عدد الطلبة في الصف.

عدم توفر الإمكانات المادية اللازمة، وضيق وقت الحصة، ونقص الأدوات المخبرية، والأجهزة، وعدم وجود مختبرات مجهزة، وعدم وجود ترتيبات وتسهيلات مناسبة إضافة إلى أعباء المعلم.

مآخذ طرائق للعمل للتطبيقي:

يرى البعض أن طرائق العمل التطبيقي قد تظهر عيوباً في أثناء تنفيذها ناتجة عن سوء تنفيذها ومنها:

- تغيير النتائج :قد يلجأ بعض الطالبات إلى تلفيق النتائج خاصة إذا كان الوقت غير كافي بفعل إجرائها، أو لعدم كفاية التوجيهات التي يقدمها المعلم، أو لعدم متابعته للتلاميذ أثناء العمل .
- إنتشار الفوضى وذلك بسبب الحركة الدائمة من قبل الطالبات والتي يتطلبها العمل مما يسبب إنعدام النظام خاصة إذا كبر عدد الطلبة .
- كثرة النفقات: في هذه الطريقة يستهلك الطلبة كثيراً من المواد والخلمات وقد يكون ذلك بسبب من استهتار الطلبة وعدم دقتها فيهدرو المواد أو إتلافهم الأجهزة والأدوات .
- إمكان حدوث أخطار: فقد ينشأ عن استخدامهم المواد والأدوات الأجهزة خاصة الكهربائية منها أخطار بالغة.

العمل الميداني:

وتعرفه(عياش، والصافي 2007: 114)،وكذلك(دعمس، 2010: 53))بأنه طريقة من الطرق العملية في التدريس يتم خلالها نشاطات تعليمية تعلمية منظمة

ومخططة هادفة خارج الصف أو المختبر بإشراف المعلم)معلم العلوم(وتوجيهاته لتحقيق أهداف تربوية معينة .

وقد أكد التربويون أن تعليم العلوم وتعلمها يتطلب توثيق الصلة بين المتعلم وبيئته ويتم ذلك من خلال أساليب مختلفة منها:

- الرحلات الميدانية العلمية.
- الرحلات أو النزهات القصيرة.
- المخيمات والمعسكرات الكشفية المدرسية.

2-4-8 أهداف تدريس العلوم:

هناك نوعين من أهداف تدريس العلوم تذكرهما(ابو عاذرة، 2012: 103) في الاتي هما:

أولاً: الأهداف العامة لتدريس العلوم:

وهي أهداف أو غايات عامة، أوسع وأصعب قياساً من الأهداف الخاصة التي سنأتي على ذكرها فيما بعد، وتأتي الأهداف العامة كما يشير(زيتون، 2004م) على شكل عبارات وجمل غير محدودة بفترة زمنية، ويفترض أنها تغطي جوانب التعلم الثلاثة: المعرفية (العقلية)، والوجدانية(العاطفية)، والنفس حركية(المهارية) عند المتعلم، وعليه توصف الأهداف العامة بما يلي:

1- أهداف(استراتيجية) لتدريس العلوم، ترتبط بتخطيط عام أو بفلسفة تربوية علمية عامة شاملة لتدريس العلوم والتربية العلمية.

2- أهداف(طويلة المدى) ، يحتاج تحقيقها إلى فترة زمنية طويلة أو غير محددة نسبياً (فصل أو سنة أو مرحلة تعليمية معينة) كما في الأمثلة التالية:

- يستخدم الطريقة العلمية في حل المشكلات العلمية التي تعرض عليه.
- يكتسب الإتجاهات العلمية.
- يشغل أوقات الفراغ بالهوايات(الميول) العلمية المختلفة.

ثانياً: الأهداف الخاصة:

وهي أهداف آنية أقل شمولاً وأسهل قياساً من الأهداف العامة، ويعبر عنها بجملة أو عبارة قصيرة محددة تحدد بشكل روعي السلوك(الأداء) الذي ينبغي أن يظهره المتعلم كدليل على أن التعلم قد حدث وعليه، توصف الأهداف الخاصة بما يلي:-

1- أهداف تدريسية ترتبط بالتخطيط والتنفيذ اللازمين لتدريس موضوعات علمية على مستوى الدروس اليومية(أوالوحدة التعليمية) المقررة في تدريس العلوم.

2- أهداف محددة(قصيرة المدى) يحتاج تحقيقها إلى فترة زمنية قصيرة نسبياً(حصة دراسية مثلاً).

3- أهداف أولوية(أساسية) لتحقيق الأهداف العامة الكبرى، وبالتالي فإن مجموعة الأهداف(الخاصة) بموضوع معين(وحدة تدريسية مثلاً) يمكن أن تترابط معاً لكي تحقق في النهاية هدفاً عاماً يؤمل من دراسة ذلك الموضوع أو الوحدة التدريسية.

4- أهداف(تكتيكية)، وبالتالي تسمح بوجود اختلافات وإجتهادات بين معلمي العلوم في تنفيذها أو تحقيقها نظراً لاختلاف كفاية معلمي العلوم سواءاً في إعدادهم أم في أساليب تدريسهم أم في الإمكانات المادية المتوافرة في المدرسة.

التحول في أهداف تدريس العلوم:

كان تدريس العلوم سابقا يعتمد على الحفظ والتذكر بشكل أساسي، وكان التلاميذ يقنون بقدر ما ينجزن حفظه من الحقائق العلمية، والنظريات بغض النظر عن أثر مايحفظونه في حياتهم.

_ وكان المعلمون قلما يستعينون في تدريس العلوم بالبيئة المحلية، أو تفسير ظواهرها الطبيعية، كما كان اللجوء إلى التجريب نادراً.

_ كان التدريس في المراحل الدنيا والتي تليها نظرياً في أغلب الأحيان؛ إذ كانت المناهج تعتمد على الحقائق النظرية البحتة، وتؤكد الدور التسلطي للمعلم.

_ وكانت المناهج محشوة بالحقائق، فيما أن مثيلاتها في الدول المتقدمة تكنولوجيا، كانت تولي أهمية للتطبيقات العملية بشكل أساسي.

_كما أن التدريس كان وما زال في الأغلب لا يقترن بالتطبيق العملي بشكل كافٍ؛ فالنقص في الادوات المخبرية لا يزال يؤثر على تدريس العلوم؛ بسبب نقص المخصصات المالية.

أما الآن ونظراً للتطور التكنولوجي الذي طرأ في القرن العشرين، أصبح إحداث التغير فيما تتوخاه أهداف مادة العلوم من أهداف ضرورة ملحة، فرافق هذا الإتجاه إعادة النظر في المناهج الدراسية، وتطورت هذه المناهج في كثير من الأقطار العربية؛ لتواكب الإتجاهات السائدة في تدريس العلوم المتقدمة.

كذلك من أهم العوامل التي أدت إلى تغيير أهداف تدريس العلوم _ وكذلك تغيير مناهجه- دور المعلم وأساليبه لزدياد تأثير العلم في الحياة اليومية، وتطور أهداف التعليم، وتطور النظرية التربوية والنظرية النفسية، فحدوث تطورات عديدة في النظريات التربوية والنفسية أدى إلى مزيد من فهم طبيعة الفرد، وكيفية تعلمه، مما أدى إلى تغير كثير من الأسس التي كانت تقوم عليها المناهج وأساليب التدريس القديمة.

كما ظهرت إتجاهات جديدة وعديدة تتكامل أحياناً، وتختلف أحياناً أخرى، كإتجاه(تنظيم تدريس العلوم) بحيث يرتبط بجوانب الحياة المختلفة، كالصحة

المهنة، والمواطنة، واستغلال أوقات الفراغ، والدعوة إلى اعتبار التفكير العلمي الهدف الأسلوبي لتدريس العلوم، وتوجيه تدريس العلوم نحو التعميمات العملية، والسعي لربط تدريس العلوم بحاجات التلاميذ وميولهم.

كما أن دور المعلم في العملية التعليمية التعلمية بدأ يتغير، فبدلا من أن يكون دور معلم العلوم القيام بالتلقين فقط، أصبح منظماً للمواقف والخبرات التعلمية التي ينشط فيها التلاميذ ويقومون بدور ايجابي، وكما أن أهتمامه لم يقتصر على المعرفة والجانب العقلي، بل إمتد ليشمل الجوانب السلوكية والأنفعالية(عريفج، 2010: 67).

أهداف مناهج العلوم الحديثة:

يتوقف نجاح منهاج العلوم الحديث على قدرته على وضع أهداف تتحلى بشروط ومعايير تميزه عن غيره من المناهج المقررة، ومن هنه المعايير حسب ما تذكره(ابوعانزة، 2012: 65):

-إستناد الأهداف إلى فلسفة تربوية اجتماعية سليمة، ومراعاتها لتلبية حاجات المجتمع، وتعزيز لمكانات تطوره وتقدمهوتعزيز العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

_ أن تكون الأهداف واقعية، وأن ترتقي مراحل التطور والنماء العقلي للطلبة، بهدف تلبية حاجاتهم، وملائمة لستعداداتهم، واهتماماتهم.

_ أن تكون الأهداف شاملة لجوانب الخبرة العملية المكتسبة جميعها، وأن يشترك في تحديدها كل من له علاقة في العملية التعليمية من معلمين، ومشرفين، ومصممي مناهج، كذلك يجب أن تكون لها قيمة وظيفية عملية بحيث تصبح الخبرات التعليمية ذات معنى للطلاب.

يجب أن تركز على مساعدة الطالبات على إكتساب المعرفة العلمية ومساعدة الطلبة على التفكير العلمي والقيام بعملية الإستقراء، وأسلوب حل المشكلات، والتفكير الناقد، وعملية الاستنباط، والتفكير الإبتكاري.

ويرى واضعوا مناهج العلوم أن المهارات العلمية المراد تحقيقها لدى الطالب تقسم إلى قسمين:

أولاً: مهارات للعمليات للعملية الأساسية:

وتكون في قاعدة هرم تعلم المهارات، وتتمثل هنه المهارات في:الملاحظة، والتصنيف، والقياس، والاستنتاج، والتنبؤ، والاتصال، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، واستخدام الأوقات، وترى(ابوعانزة، 2012: 65) يجب أن يبدأ تعلم هنه المهارات من مرحلة الروضة وتستمر طوال فترة التعلم.

وتتمثل أهمية المهارات العلمية الأساسية في الآتي:

- مساعدة الاطفال والطلاب على توسيع مجال تعلمهم من خلال الخبرة إذ أنهم يبدأون بأفكار بسيطة، ثم تتجمع الأفكار تدريجياً لتشكل أفكارا جديدة أكثر تعقيدا، ويمكن تطوير المهارات المفيدة المستخدمة في العلوم لاستخدامها في مواضيع أخرى .
- مساعدة الأطفال على تطوير فكرهم، وإحراز تقدم مبكر في أساسيات القراءة، ومهارات التفكير.

_ ويمكن دفع طلاب المرحلة الأساسية باستخدام أنشطة العلوم، واهتمامات الطلاب الطبيعية إلى العمل على تطوير المفردات وتمييز الكلمات، وزيادة الاستيعاب.

- مساعدة الطلبة على زيادة مقدرتهم على تحديد المتغيرات وضبطها،ووضع الاستنتاجات ذات المعنى وتواصل الافكار بشكل واضح.

مهارات العمليات العملية المتكاملة:

هي مهارات متقدمة وهي أعلى من مستوى من مهارات العمليات الأساسية في هرم تعلم المهارات العلمية، وتتمثل في التعريفات الاجرائية، تفسير البيانات، وضبط المتغيرات، وصياغة

ويؤكد على وجوب تحقق المهارات المتكاملة في الصفوف الإبتدائية كي تتحقق المهارات المتكاملة وتعتمد المهارات العلمية المتكاملة على مقدرة الطلبة على التفكير بمستوى عالٍ، حيث تشير لفظة متكاملة: إلى أنه يمكن ربط العديد من مهارات العمليات الأساسية لدى حل المشكلات. ومن أهداف مناهج العلوم الحديثة التى لها قيمة وظيفية مساعدة الطالبات على اكتساب المهارات الاكاديمية واليدوية والعلمية، والتنظيمية، والإجتماعية، أما تطبيق المهارات العلمية واستخدامها، يعد من أهم أهداف منهج العلوم، وذلك لأنه يتيح للطلاب فرصة حل المشكلات باستخدام المفاهيم والمهارات العلمية، وتطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة . إذ

8-4-2--1أهداف تدريس مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية :

إستناداً إلى توصيات مؤتمر سياسات التربية عام 1989 فقد صيغت أهداف تدريس مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية كالاتى:

1. الأهداف المعرفية:

أن يكتسب الطالب قدرا مناسباً من المعلومات والخبرات في مجال الكيمياء بشكل وظيفي في الآتي:

أ. اكتساب ثقافة كيميائية محددة.
ب. فهم الأسس العلمية لبعض الصناعات القائمة.
ت. تزويده بالمصطلحات العلمية المناسبة.

2. الأهداف المهارية:

1. مساعدة المتعلمين في تكوين المهارات الأساسية المناسبة والنفس حركية مثل استخدام الأجهزة والأدوات في مجال الكيمياء.
2. إجراءات التجارب الكيميائية.
3. تنمية الملاحظات الواعية الدقيقة وإدراك العلاقات بين الملاحظات المتشابهة.
4. القدرة على جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها وتفسيرها.
5. رسم الأجهزة الكيميائية.
6. حل التمارين والمسائل.
7. استخدام الكتب والمراجع والمجلات العلمية.
8. كتابة التقارير العلمية.
9. تنمية القدرة على القراءة والتعبير اللغوي.

3.الأهداف الوجدانية: أن يكتسب الطالب بعض الإتجاهات والمهارات والقيم وأنماط السلوك المرغوب فيها والتي أوردها(على حمود، سيدأحمد شريف، 1999) متمثلة في:

1. تقدير عظمة الخالق.
2. حب العمل واحترامه.
3. تقدير جهود الدولة في لأنماء والتصنيع.
4. تقدير قيمة العلم والعلماء.
5. أن ينمي الطالب ملكاته العلمية التي تؤهله لإرتياد مجالات علمية أوسع.

أما ماجاء في توصيات مؤتمر فبراير 2012م عن منهج الكيمياء الاتي:

- اعداد دليل للتجارب المعملية وكراسات أنشطة تصاحب مقررات العلوم عامة والكيمياء خاصة.
- النظر في طرق وأساليب التقويم المضمنة في محتوى كتب العلوم في المرحلة الثانوية
- توفير المعامل المدرسية وتجهيزها بالأدوات والأجهزة والمواد اللازمة ليتكامل تدريس المواد العلمية.

2-5المعامل الإفتراضية في تدريس الكيمياء:

تعد المعامل الإفتراضية من أبرزمعطيات بيئة التعلم الالكتروني وإحدى تطبيقات مايسمى بالواقع الإفتراضي وهو أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم وقد تم تعريفه على أنه عبارة عن بيئات تعليم وتعلم افتراضية تفاعلية يتم من خلالها محاكاة مختبرات العلوم الحقيقية والقيام بربط الجانب العلمي بالجانب النظري، ويتم من خلالها تدريس مهارات التفكير، ويكون لدى الطالبات مطلق الحرية في اتخاذ القرارات بأنفسهم دون أن

ويعرفها(عصام كمتور، يونيو 2010: 136) بأنها عبارة عن بيئة تعليمية تعلمية يتم أنشاؤها على هيئة برنامج يحتوي على رسومات وأشكال تسهل للمتعلم استخدامه، بالإضافة ويعرفه(عائش زيتون، 2005: 165) بأنه عبارة عن بيئة تعليم وتعلم افتراضية تستهدف تنمية مهارات العمل المخبري لدى الطالبات وتقع هذه البيئة على أحد المواقع على شبكة ويعرفها(لال، 2014) بأنه من أجهزة المحاكاة التي تسمح للطلبة بتشريح الحيوأنات الإفتراضية وغيرها من التجارب الكيميائية والبيولوجية، وهي وسيلة تعليم واسعة النطاق حيث يمكن بواسطة فرد واحد أو مجموعة من الأفراد المتواجدين في أماكن مختلفة الاشتراك في بناء واجراء نفس التجربة، وفي جميع أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية وفقاً لما أورده(لال) أن(وتعرف على أنها مختبرات علمية رقمية تمكن المعلم من القيام بالتجارب العلمية الرقمية وتكرارها ومشاهدة التفاعلات والنتائج بدون التعرض لأدنى مخاطرة وبأقل جهد وتكلفة ممكنة.

1-5-2أهمية المعامل الإفتراضية ومميزاتها:

1. حماية المنشآت والمرضى وغيرهم من مخاطر الممارسة الخاطئة للمبتدئين.
2. إضافة طابع للعب الجاد في الممارسة العملية يساهم في جذب إهتمام المتعلمين. ويشجع على أندماجهم في عملية التعلم.
3. الشراكة في بناء وتطوير المعامل الإفتراضية يدعم العملية التعليمية ويقلل من كلفتها ويسهم في التعاون وتبادل الأفكار والمساهمة في استخدام الأجهزة باهظة التكلفة.
4. إمكانية نقل التجارب ونتائجها لحافظة الوثائق الإلكترونية التعليمية الخاصة بالمتعلم والتي تمثل وسيلة فعالة للتقييم الشامل لأدائه.
5. يساعد إنتشار المعامل الإفتراضية على ظهور معايير للتجريب العملي.
6. تحسين أداء الباحثين نتيجة لتوفير وقت الأنتقال إلى مكان تواجد المعامل البحثية.
7. إمكانية تغطية كل أفكار المقرر الدراسي. بتجارب عملية وهذا يصعب تحقيقه من خلال المعمل الحقيقي نتيجة لمحدودية الإمكانات والمكان والوقت المتاح للعملي.
8. التزامن بين. عملية شرح الأفكار النظرية والتطبيق العملي حيث أن التجارب المعملية الحقيقية مرتبطة بجدول معامل منفصل عن المحاضرات النظرية.
9. إتاحة التجارب المعملية للمتعلمين في كل الأوقات ومن أي مكان.

10. إمكانية إجراء التجربة عدد من المرات طبقاً لقدرة المتعلم على الإستيعاب وفي الوقت المناسب له دون وجوده.
11. سهولة تجريب المعاملات المختلفة ودراسة أثرها على مخرجات التجربة الإفتراضية من خلال لوحات تحكم إفتراضية.
12. إمكانية التعامل والتفاعل مع آخرين في إجراء نفس التجربة من بعد.
13. دعم الإقتصاديات الضعيفة بتوفير المواد المستهلكة مثل الوسائل المعملية ومكونات التجارب.
14. إمكانية تقييم الطالب الكترونياً ومتابعة تقدمه في إجراء التجربة.
15. المرونة في إجراء التجارب.
16. حماية المتعلم من مخاطر التجريب العملي في مراحل التعلم.
17. إمكانية توثيق نتائج التجارب الكترونياً بهدف تحليلها أو معالجتها أو مشاركتها مع الآخرين.

استخدام المعامل الإفتراضية يحقق مبادئ هامة في مبادئ التعلم وهي:

- التشويق والمتعة وزيادة الدافعية للتعلم، مدعوماً الحاسوب في هذا الشأن .
- مراعاة الفروق الفردية من خلال امكانية تكرار التجربة عدة مرات لمراعاة التعاون في سرعة التعلم بين الطلبة دون أن يكون هناك إهدار لوقت الحصة الدراسية.
- الشراكة في بناء وتطور المعامل الإفتراضية يدعم العملية التعليمية ويقلل من كلفتها ويساهم في التعاون وتبادل الأفكار والمساهمة واستخدام الأجهزة باهظة
- عدم تأثر المستخدم بنوع البرمجيات أو الأجهزة المستخدمة حيث أن البرامج المستخدمة صالحة لكل النظم.
- في المستقبل إنتشار المعامل الإفتراضية قد يساعد على ظهور معايير للتجريب العملي.
- تحسين أداء الباحثين نتيجة توفير وقت الإنتقال إلى أماكن تواجد المعامل البحثية.

- إمكانية تغطية كل أفكار المقرر الدراسي- بتجارب لطلبة تفاعلية وهذا يصعب تحقيقه من خلال المعمل الحقيقي نتيجة لمحدودية الإمكانات والمكان والوقت

2-5-2المكونات الرئيسية للمعامل الإفتراضية:

واشار(إسماعيل محمد،نت، 2014) إلى المكونات الرئيسية للمعامل الإفتراضية وذلك لتشمل ما يلي:

. الأجهزة والمعدات العملية:

تبعاً للتجربة المعملية ونوع المختبر فأنه بالإمكان ربط أجهزة متخصصة تقوم باستلام البيانات الخاصة بنتائج التجربة والقراءات المتحصلة والملاحظات الخاصة بالتجربة، وقد تتوافر كاميرات في المعامل تساعد على الإلمام بنوعية الأجهزة وكيفية عملها حسب المعطيات

. أجهزة الحاسب الآلي:

يجب وجود جهاز حاسب إلى متصل بالشبكة المحلية أو الإنترنت يستطيع العمل مباشرة في المعمل أو ليتمكن من العمل عن بعد في أي زمان ومكان بالإضافة إلى البرامج الخاصة

. شبكة الإتصالات والأجهزة الخاصه بها:

في حالة إجراء التجارب عن بعد وبما أن ربط جميع المستفيدين على التجارب يكون عن طريق التراسل الرقمي فيجب أن تربط جميع الأجهزة مع شبكة الحاسوب وأن تكون خطوط الإتصال مأمونة، وأن يتوفر للمستفيد فئات اتصال ذات جودة عالية تمكنه من التواصل مع

البرامج الخاصة بالمعمل الإفتراضي:

تنقسم إلى نوعين : النوع الأول: خاص بتعلم أداء التجارب وتوفر ما تتطلبه التجربة ، والثاني يتضمن برامج المحاكاة والمصممة من قبل المتخصصين في المجال وكيفية استخدامه.

برامج المشاركة والإدارة:

وهي التي تتعلق بكيفية إدارة المعمل والعاملين في أداء التجارب من طلاب وباحثين ، حيث تقوم هذه البرامج بتسجيل الطالبات في البرنامج المختبري وتحديد أنواع حقول الوصول الواجب توافرها لكل مستخدم بالمعمل في التجارب.

3-5-2أساليب تطبيق التجارب الإفتراضية:

يمكن أن يتم استخدام التجربة لدعم التجربة الحقيقية بالتزامن مع أو قبل أو بعد التجربة الحقيقية حسب الإسلوب الذي يراه المعلم مناسب.

- استخدام المعامل الإفتراضية كتمهيد لدخول المعلم في موضوع الدرس بإثارة التساؤلات وتحفيز التفكير لدى التلاميذ.
- استخدام التجربة الإفتراضية كبديل للتجربة الحقيقية في حال تعذر تنفيذها لأي سبب .
- الدمج بين التجربة الحقيقية والإفتراضية، فمثلاً يمكن تسجيل معطيات التجربة الحقيقية في البرنامج الإفتراضي للحصول على نتائج على شكل أرقام أو رسم بياني أو وضعية إفتراضية للذرات المتفاعلة أو الأيونات
- هنالك حالة يفضل استخدام التجربة الإفتراضية بدلاً عن التجربة الحقيقية مثال ذلك تجارب البصريات، تجارب حوض التموجات، تجارب الدوائر الكهربائية، تجارب الحركة.

وعموماً لا توجد طريقة مثالية في كيفية تنفيذ درس باستخدام المعامل

وصف البرامج المختبرات الإفتراضية :

برامج المختبرات الإفتراضية هي برامج حاسب آلي يستطيع المستخدم من خلالها تطبيق أي تجربة عملية، و تجدر الإشارة إلى أن هذه البرامج برمجيات وسائط متعددة يمكن استخدامها من الحاسب الشخصي مباشرة بتحميلها على الجهاز باستخدام الوندوز أو من خلال شبكة الإنترنت، وهي برامج ذاتية التشغيل ولا تحتاج إلى برامج تشغيل وتتكون هذه البرامج من شاشة رئيسية يمكن من خلالها إجراء التجارب وإلى اليسار منها جميع الأدوات والأجهزة والمواد اللازمة

4-5-2 معوقات استخدام المعامل الإفتراضية في العملية التعليمية:

من المشكلات التي تحد من استخدام المعامل الإفتراضية في التعليم أوردها(إسماعيل محمد، 2014):

- تتطلب أجهزة حاسوب ومعدات ذات مواصفات خاصة لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح .
- يحتاج تصميمها وإنتاجها إلى فريق عمل متكامل متخصص من المبرمجين، والمعلمين وخبراء المناهج وخبراء المادة الدراسية وعلماء النفس.
- ندرة المعامل الإفتراضية التي تعتمد على اللغة العربية في التعامل معها .
- نقص التفاعل الحقيقي مع الأجهزة والأدوات والمواد والمعلم والزملاء.

6-2:الدراسات السابقة:

1)دراسة محمد، محمد إسماعيل دفع الله(2012م):

بعنوان: فاعلية التدريس بالمعامل الافتراضية وفق تصنيف بلوم لتدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية (دراسة تجريبية على الطلاب الصف الثالث الثانوي - محلية الخرطوم)

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية التدريس بالمعمل الافتراضية وفق تصنيف بلوم لتدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته لهذه الدراسة، وكانت حدود البحث المكانية ولاية الخرطوم(محلية الخرطوم) والموضوع مادة الكيمياء للمرحلة الثانوية للصف الثالث الثانوي(التحليلي الكيفي) وكانت أدوات منهج الدراسة الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي، وتكونت عينة الدراسة في شكلها النهائي من(76) طالبة تم اختيارهم قصديًا(37) يمثلون

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

1/لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري في مستوى التذكر والفهم.

2/ التدريس من خلال المعامل الإفتراضية أكثر جدوى ونتاج منه بالمعامل التقليدية

3/المجموع التجريبية تفوقت في مستويات التذكر والفهم والتطبيق بعد تدريسها بالمعامل الإفتراضية.

2) دراسة آدم، مى إسماعيل(2011م):

بعنوان:- فاعلية برنامج المحاكاة في تدريس للتجارب المخبرية في للكيمياء للمرحلة الثانوية 2011م.

رسالة ماجستير غير منشورة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - كلية التربية.

هدفت هذه الدراسة الي معرفة فاعلية برنامج المحاكاة في تدريس مادة الكيمياء في مجال التجارب المعملية لتحقيق ذلك الهدف تم تصميم تجربة قوامها مجموعتان متكافئتان.

إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة تتألف كل منهما من(20)طالب .تم تدريس المجموعة الأولي وحدة الأحماض والقواعد المقررة علي طلاب الصف الثالث الثانوي باستخدام الحاسوب باعتبارها مجموعة تجريبية، وتم تدريس المجموعة الثانية المادة نفسها بالطريقة التقليدية باعتبارها المجموعة الضابطة خضعت المجموعتان لإختبار قبلي وآخر بعدي في الموضوعات التي شملها المنهاج وقد دلت نتائج إختبار القبلي علي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، مما يدل علي تكافؤ المجموعتين اما نتائج تحليل إختبار البعدي فقد أسفر عن الآتي :-

1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ولستخدم الباحث المنهج الوصفي مع المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة أيضاً من(15) معلماً ومعلمة من معلمي مادة الكيمياء من مختلف المدارس السودانية الثانوية وقد شملت الدراسة إستبانة لمعلمي ومعلمات مادة الكيمياء ثم مقابلة لمعلمي الحاسوب تمت المعالجة الإحصائية بواسطة استخدام برنامج(SPSS) والنسبة المئوية ومن أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة:-

1) استخدام برامج المحاكاة في تدريس التجارب المعملية يؤدي الي زيادة كفاءة التدريس.

2) البرنامج مصمم بصورة متكاملة من جميع النواحي التصميمية وفق اسس تصميم التعليم .

3) هنالك مشاكل وعقبات تواجه استخدام هذا البرنامج:-

- عدم وجود اجهزة حاسوب كافية بالمدارس.
- عدم تدريب المعلمين تدريباً كافياً علي استخدام الحاسوب والاستفادة منه وفي لمكاناته بصورة كاملة في عمليتين التعليم والتعلم.
- وكان من أهم التوصيات تبني استعمال الحاسوب في تدريس الكيمياء لأثره في التحصيل والاتجاه نحو الكيمياء.

3)**دراسة السيد خليل آدم أحمد(2010م):-**

بعنوان:فعالية استخدام الحاسوب في تدريس مقرر للكيمياء للصف الأول الثانوي.

رسالة ماجستير غير منشورة _ جامعة السودان- كلية التربية-

هدفت هذه الدراسة الي معرفة أثر استخدام برمجية تعليمية حاسوبية في مقرر الكيمياء على تحصيل طلاب الصف الاول الثانوي بمدينةالقضارف-

وتلخصت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:-

1/ ما أثر استخدام برمجية تعليمية حاسوبية في مقرر الكيمياء علي تحصيل طلاب الصف الاول الثانوي عند مستوي التذكر في المجال المعرفي لبلوم-

2/ ما أثر استخدام برمجية تعليمية حاسوبية في مقرر الكيمياء علي تحصيل طلاب الصف الاول الثانوي عند مستوي الفهم للمجال المعرفي لبلوم- -

3/ ما أثر استخدام برمجية تعليمية حاسوبية في مقرر الكيمياء علي تحصيل طلاب الصف الاول الثانوي عند مستوي التطبيق للمجال المعرفي لبلوم- -

وقد اعتمد الباحث المنهج التجريبي لدراسة أثر استخدام برمجية تعليمية حاسوبية في مقر الكيمياء علي تحصيل طلاب الصف الاول الثانوي علي عينة الدراسة التي (50) طالبا من تم توزيعهم بالتساوي علي مجموعتين احدأهما تجريبية والأخرى ضابطة-

استخدم الباحث للوصول الي نتائج الدراسة إختبار(T, test)ووجد ان هنالك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي(0.05)بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوي التذكر-

كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي(0.05)بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوي التطبيق لصالح المجموعة التجريبية -

استخدم الباحث للوصول الي نتائج الدراسة اختبار(T, test)ووجد ان هنالك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي(0.05)بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوي التذكر-

كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي(0.05)بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوي التطبيق لصالح المجموعة التجريبية.

4)دراسة النافع، سيد احمد محمد علي(2009م) :

بعنوان: استخدام الحاسوب في العروض المعملية لمادة الكيمياء لطلاب المرحلة الثانوية وأثرها علي تحصيلهم واتجاهاتهم: دراسة تطبيقية في طلاب الصف الثاني الثانوي - محلية بحري .

رسالة دكتوراه غير منشورة- جامعة السودان كلية التربية.

هدف البحث الي توضيح فاعلية استخدام الحاسوب في تقديم العروض المعملية الكيميائية لطلاب الصف الثاني بالمرحلة الثانوية وأثره علي تحصيلهم الدراسي، والتعرف علي اتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب في التدريس، وكذلك التعرف علي المعوقات التي تحول دون استخدامه في تدريس الكيمياء بصورة خاصة وفي تدريس بقية المواد بصورة عامة، بالإضافة الي اعداد برمجية خاصة بمحتوي مقرر كيمياء الصف الثالث الثانوي تحوي التجارب والعروض المعملية المقررة بالمنهج الدراسي.

استخدم الباحث المنهج التجريبي حيث كانت الإختبارات القبلية والبعدية أداة لجمع البيانات والمعلومات، وايضاً المنهج الوصفي التحليلي حيث كانت الإستبانة أداة لجمع المعلومات وقد تم تنفيذ الجانب التجريبي من البحث علي طلاب وطالبات واشتملت عينة البحث علي(100) طالب وطالبة مقسمين الي مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين من طلاب الصف الثاني، ولتحليل البيانات استخدم الباحث برنامج(SPSS). وقد خرج الباحث بعدة نتائج منها:

1/ استخدام الحاسوب في العروض المعملية الكيميائية يساعد الطلاب من الجنسين في التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء بصورة افضل من تلك المجموعات التي درست بالطريقة التقليدية .

2/ يساعد استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء الطلاب من الجنسين علي رفع درجة التميز مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس .

3/ يساعد استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء الطلاب من الجنسين في التغلب علي مشكلة رسوبهم فيها.

5)دراسة محمد جابر للطاهر حامد(2008م):

بعنوان:أثر استخدام الوسائط المتعددة علي التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدي طالبات الصف الثاني الثانوي بولاية الخرطوم.

ماجستير غير منشورة .جامعة النيلين كلية التربية.

هدفت الدراسة الى معرفة أثر استخدام الوسائط المتعددة على التحصيل الدراسي المعرفي لمادة الكيمياء لطالبات الصف الثاني الثانوي بولاية الخرطوم محلية أمدرمان من خلال الاجابة علي السؤال الرئيسي التالي:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الكيمياء تعزى لطريقة التدريس .

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الثاني الثانوي في مدرسة (احمد بشير العبادي) الثانوية بنات التابعة لكلية التربية جامعة الخرطوم - حيث بلغ عدد الطالبات(180) طالبة موزعات علي(3) فصول دراسية تكونت عينة الدراسة من(60) طالبة تم اختيارهن عشوائياً وتقسيمهن الي مجموعتين الاولي تجريبية درست المادة التعليمية (وحدة الترتيب الدوري للعنصر) باستخدام الوسائط المتعددة، والأخرى ضابطة درست المادة التعليمية ذاتها بالطريقة التقليدية حيث بلغ افراد كل مجموعة من(30) طالبة.

أعد الباحث لهذه الدراسة إختبارين قبلي لمعرفة التحصيل الدراسي للطالبات (المجموعة الضابطة والتجريبية) في مادة الكيمياء، وكذلك لمعرفة تكافؤ المجموعتين. كما اعد الباحث إختباراً بعدياً آخر لقياس تحصيلهن الدراسي بعد تدريسهن المادة التعليمية بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة . وتوصل الباحث الي أهم النتائج تمثلت في :

1/ وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي لصالح طريقة التدريس باستخدام الوسائط المتعددة .

2/عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات الطالبات لقبل استخدام الوسائط المتعددة .وقد أوصى الباحث بانتاج مذيد من البرمجيات التعليمية تتوافق مع الاهداف التربوية وتتناول مواضيع دراسيةمختلفة.

6)دراسة محمد فيصل عبد الجبار آدم(2007م) :

بعنوان: دراسة طرق وأساليب تدريس مادة الكيمياء المستخدمة في السودان وأثرها في تحصيل طلاب المدارس الثانوية بولاية الخرطوم.

ماجستير غير منشورة جامعة النيلين كلية التربية.

هدفت الدراسة للتعرف علي الطرق المناسبة لتدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية ومعرفة المعوقات التي تعمل علي زيادة مستوي تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء .

اتبع الباحث المنهج الوصفي واجري الدراسة علي مجتمع يبلغ عدده (40) معلم ومعلمة وعلي عينة يبلغ عددها (15) معلم ومعلمة موزع علي المدارس الثانوية بولاية الخرطوم واستخدم الباحث اداة الإستبانة لجمع المعلومات من المعلمين والموجهين لمعرفة آرائهم والوسائل المناسبة التي تساعد في تدريس مادة الكيمياء وقد خرجت الدراسة بأهم النتائج منها :

1. إن المعمل من أهم الوسائل التعليمية التي تحقق اهداف مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية .

2. إن عدم توفر المعامل والأجهزة والمعدات والمواد المعملية في بعض المدارس الثانوية يؤثر سلباً علي تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء.

7)دراسة عمر عمر موسي للحسن(2006م):

بعنوان: أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس للكيمياء علي تنمية التفكير الإبتكاري وللتحصيل الدراسي لدي طلبة المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم.

رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النيلين كلية التربية.

هدفت الدراسة لمعرفة مدي تأثير استخدام الحاسب الآلي في مادة الكيمياء علي كل من التحصيل الدراسي، وتنمية القدرة علي التفكير الابتكاري، ومعرفة دلالة الفروق بين الجنسين في التحصيل الدراسي وتنمية القدرة على التفكير الابتكارى والعلاقة بين التحصيل الدراسي وتنمية القدرة علي التفكير الإبتكاري في المجموعات.

اتبع الباحث المنهج التجريبي حيث قام بتصميم برنامج يتضمن عرض(power point presentation) لتدريس وحدة تركيب الذرة من منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي من خلال جهاز الحاسوب الآلي. قام الباحث بتطبيق البرنامج علي عينة قصدية تكونت من(214) طالباً وطالبة بمدارس القبس بولاية الخرطوم تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات رئيسية تجريبية أولي درست باستخدام الحاسب الآلي فقط، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، علماً بأن كل مجموعة رئيسية من هذه المجموعة تتضمن أدوات الدراسة إختبار تحصيلي في وحدة تركيب الذرة.

من إعداد الباحث وإختبار تحصيلي لقياس القدرة على التفكير الإبتكاري باستخدام بطاريتي جيلفورد وتورانس وقد تم تطبيق هذه الأدوات قبل وبعد تطبيق البرنامج.

وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها ما يلي :-

1- تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولي في التحصيل الدراسي على كل من طلاب المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية الأولي -

2. ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي تعني للجنس في المجموعة التجريبية الثانية.

8)دراسة رجال، عبد الغني أبو القاسم آدم(2002م):-

بعنوان:اثر استخدام الوسائط المتعددة بأجهزة التسجيل المرئي في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء بمحافظة نيالا ولاية جنوب دارفور،رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النيلين، كلية التربية -

هدفت الدراسة إلى توضيح آراء الاساتذة والطالبات في بعض مدارس المرحلة الثانوية السودانية حول استخدام الوسائط في التدريس، وتحديد المشكلات التي تواجه تدريس مادة الكيمياء في المرحلة الثانوية وتطوير وحدة مرجعية لتدريس الكيمياء لطلاب الصف الثاني الثانوي، وكذلك تحديد أكثر التقنيات التربوية في مناهجنا المدرسية عامة وفي مادة الكيمياء خاصة لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة -

اتبع الباحث المنهج التجريبي وذلك بتصميم برنامج تعليمي خاص بمقرر الكيمياء الصف الثاني الثانوي باستخدام شريط الفيديو وجهاز عرض الشفافيات وجهاز عرض الشرائح بحيث تعرض هذه البرامج علي مجموعتين من الطالبات تسمي المجموعة التي درست البرنامج بمساعدة الأجهزة بالمجموعة التجريبية، المجموعة التي حجبت عنها بالمجموعة الضابطة -

كما إتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتفسير الظاهرة قيد البحث وتوصل الباحث إلى نتائج عديدة منها:

1/أداء الطالبات ونتائجهم كانت أفضل عند استخدام الأجهزة باعتبارها عوامل مساعدة في التدريس.

2/هنالك فروق ذات دلالة إحصائية واضحة بين أداء المجموعة التجريبية في الإمتحان القبلي والإمتحان البعدي -

دراسات عربية:-

9)دراسة بركة خلود عمر(2011م - 1432هـ):-

بعنوان:- فاعلية المختبر الكيميائي الإفتراضي في تدريس مادة الكيمياء لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي.

جامعة دمشق، رسالة دكتوراة منشورة على الإنترنت.

أهداف البحث:

1. تصميم مختبر كيميائي إفتراضي لتدريس وحدة الكيمياء العضوية للصف الثاني الثانوي العلمي.
2. قياس مستوى تحصيل الطلبة من خلال استخدام المختبر الكيميائي الإفتراضي في تدريس وحدة الكيمياء العضوية للصف الثاني الثانوي العلمي.
3. تعرف إتجاهات الطلبة نحو تقنية المختبر الكيميائي الإفتراضي في تدريس وحدة الكيمياء العضوية.

وقد إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، والذي إعتمد على مجموعة تجريبية تدرس مادة الكيمياء بولسطة المختبر الكيميائي والمجموعة الضابطة تدرس مادة الكيمياء بالطريقة المتبعة.

وتمثلت أدوات البحث في الآتي:

1. برمجية حاسوبية لمختبر كيميائي إفتراضي لوحدة الكيمياء العضوية من كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي العلمي لعام(2009_ 2010م).
2. إختبار تحصيلي(قبلي، بعدي مباشر، بعدي مؤجل) حيث يكون لكل فصل من فصول وحدة الكيمياء العضوية تحصلي واحد.
3. إستيعاب إتجاهات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية نحو طريقة التدريس بالمختبر الكيميائي الإفتراضي.

10/دراسة ثقة إيمان بنت عبدالغني جميل(1432هـ- 2011م):

بعنوان:إتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو إستخدام تقنية المعامل الافتراضية وبعض مطالبها في مدينة مكة المكرمة رسالة ماجستير منشورة على الانترنت.

هدفت الدراسة إلى التعرف على اتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو :-

أولاً: مفهوم المعامل الإفتراضية وخصائصها في تدريس الكيمياء.

ثانيا: المطالب الفنية/ التقنية اللازمة للمعلمة عند استخدام المعامل الإفتراضية.

ثالثا:المطالب التعليمية والتعلمية عند إستخدام المعامل الافتراضية.

رابعا: المعايير التقويمية المرتبطة بقياس تحصيل طالبات عند إستخدام المعامل الافتراضية.

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، وإعتمدت الباحثة الإستبانة للتعرف على اتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو إستخدام تقنية المعامل الإفتراضية وبعض مطالبها في مدينة مكة المكرمة، وتم التحقق من صدق الاستبانة وحساب معامل الفا كرونباخ الذي بلغ(0.881) من ثم تطبيق الاستبانه على عينة الدراسة المكونة من(97) معلمة كيمياء للمرحلة الثانوية و(14) مشرفة كيمياء.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن إستجابة عينة الدراسة من المشرفات والمعلمات إيجابية نحو مفهوم المعامل الإفتراضية وخصائصها في تدريس الكيمياء.

ثانيا: توجد علاقة إرتباطية موجبة بين استجابات كلاً من المعلمات والمشرفات نحو تقنية المعامل الافتراضية وتوضح بشدة الارتباط وفي نفس الإتجاه بين آراء المعلمات والمشرفات نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وبعض مطالبها عند تدريس الكيمياء.

وفي ضوء نتائج الدراسة اوصت الباحثة بعدد من التوصيات كانت أهمها:-

_عقد دورات وورش عمل للمعلمات والمشرفات بهدف توعيتهم بمفهوم وخصائص تقنيةالمعامل الافتراضية كتقنية حديثة بهدف التعرف على أهميتها وكيفية استخدامها وتفعيلها في التدريس.

-تصميم معامل افتراضية مكتوب خطواتها وإجراءاتها باللغة العربية لمناهج الكيمياء في المرحلة الثانوية خاصة وجميع مواد العلوم عامة بما يتناسب مع الموضوعات العلمية.

11/دراسة البلطان، إبراهيم عبدالله سليمان(1432هـ - 2011م):

إستخدام المعامل الإفتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية(الواقع وسبل التطوير). دكتوراه المناهج وطرق التدريس.

هدفت الدراسة إلى:

1. معرفة واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في المملكة من وجهة نظر معلمي العلوم.
2. متطلبات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم والمشرفين التربويين والمختصين في الجامعات السعودية.

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، واعتمد على الإستبانة كأداة للدراسة. وتم التأكد من صدقها وثباتها، واستخدم معامل الإرتباط(بيرسون)، معامل(الفاكرونباخ)، التكرارات، النسب المئوية، المتوطات الحسابية،اختبار تحليل التباين الأحادي اختبا(ت).

وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم الطبيعية وعددهم(7074) معلماً في مدارس التعليم العام في المملكة للعام(1430-1431هـ) ومشرفي العلوم والمختبرات المدرسية وعددهم(424) مشرف ،اما عينة الدراسة تكونت من(325) معلماً للعلوم في المرحلة الثانوية و(67) مشرف تربوي بالإضافة إلى(32) مختص من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية.

وكان من أهم نتائج الدراسة:

تتوفر معامل العلوم الإفتراضية بنسبة(37%) من المدارس الثانوية في المملكة. بينما تتوفر برمجيات المحاكاة للتجارب العملية بنسبة(19.6%). كماأن(36.6 %)من المدارس مرتبطة بشبكة الانترنت. وأن(38.2) من المعامل الافتراضية مدمجة ضمن المعامل التقليدية.

وكان من أهم توصيات الدراسة إعادة النظر في طرق تدريس العلوم التقليدية القائمة على الالقاء واستبدالها بالطرق الحديثة القائمة على التعلم الذاتي والاكتشاف من خلال تقنيات الواقع الافتراضي.

12) **دراسة مهند إبراهيم خليل عامر (2004م):**

تدريس الكيمياء باستخدام الوسائط المتعددة بالحاسوب والإنترنت. رسالة دكتوراه منشورة على الإنترنت. جامعة جرش الأهلية كلية التربية – مصر.

هدفت الدراسة إلى أن استخدام الوسائط في تدريس الكيمياء سنكون قادرين على تحقيق الأهداف التالية:

1. أنماء القدرة على التحصيل والتصور.
2. رفع كفاءة التدريس من خلال ادخال طرق تدريس جديدة للتعلم في مادة الكيمياء.
3. جعل مادة الكيمياء مادة تشويق وجذب للطلاب من خلال الصورة المتحركة والصوت والأشكال ثلاثية الأبعاد والتي تساعد في تصور البناءات الجزئية للمادة.
4. أنماء القدرة على التفكير وتركيب المفاهيم بعضها من بعض في منظومات متكاملة.
5. خلق جيل قادر عل التعامل مع تكنولوجيا العصر من حاسوب وإنترنت.
6. أنماء القدرة لدى الطلاب على البحث والتصفح باستخدام الإنترنت.
7. تطوير طرق تدريس الكيمياء باستخدام هذه الوسائط المتميزة والتي تخلق بعداً جديداً في تدريس الكيمياء.

نتائج البحث: وجدنا تحسناً ملموساً وملحوظ وبنسبة تزيد في بعض الحالات عن 45% على التحصيل العلمي للطلبة في المناهج الجديدة مقارنة بالسنوات السابقة وعلاماتهم مع الإختبارات. مما شجعنا على أن نبني موقعاً على الإنترنت حيث يتم استخدامه كحلقة وصل بين الطالب والمعلم من خلال الدخول إلى الموقع والدخول إلى المنهاج المراد تدريسه وتعلمه كذلك من خلال حل التمارين والوظائف المرسلة من خلال البريد الالكتروني والذي هو حلقة الوصل ما بين الطالب والمعلم في خارج أوقات الدرس. عند استخدام الطلبة لمواقع الإنترنت ومصادر التعلم المرفقة في الموقع وجدنا أن الطالب أصبح لديه قدرة على تصفح الإنترنت بطريقة منهجية سليمة واستفاد من كثير من المواقع التربوية التي تم اختيارها له لزيادة الفائدة التعليمية وتوسيع مداركه الفكرية والذهنية.

13/دراسة العيسى:-

هدفت الدراسة الي استقصاء أثر استخدام استراتيجة المحاكاة المنفذة من خلال الحاسوب المساعد في التعليم في التحصيل الفوري المؤجل لدي طلبة الصف العاشر الاسلسي في مبحث العلوم الطبيعية.

عينة الدراسة:-

تتكون عينة الدراسة من(300) طالب وطالبة من طلبة الصف العاشر الاسلسي تم توزيعهم عشوائياً علي مجموعتين متساويتين احدأهما ضابطة وتضم(150)طالباً وطالبة والاخري تجريبية.

منهج الدراسة:-

استخدم الباحث برنامجاً تعليمياً محوسباً عن تجربة رزرفورد في بناء الذرة ، كما اعد الباحث إختبار تحصيلي من نوع اختيار من متعدد مكوناً من عشرين فقرة لقياس التحصيل الفوري مباشرة بعد اجراء التجربة والتحصيل المؤجل بعد ثلاثة اسابيع من اجراء التجربة.

نتائج الدراسة:-

1/ هنالك فروقاً ذات دلالة إحصائية في التحصيل الفوري للطلاب في مبحث العلوم الطبيعية تعني للتفاعل بين استراتيجية التدريس(محاكاة - تقليدية) والنوع الاجتماعي.

2/ هنالك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح النكور الذي استخدم استراتيجية (المحاكاة المنفذة من خلال الحاسوب).

3/ هنالك فروقاً ذات دلالة إحصائية في التحصيل المؤجل للطلبة في مبحث العلوم الطبيعية تعني للتفاعل بين استراتيجية التدريس (محاكاة - تقليدية) والنوع الاجتماعي.

14)دراسة القرارعة أحمد(2003م-1424هـ):-

بعنوان أثر استخدام الوسائط التعليمية المتعددة في التحصيل العلمي والدافعية للتعلم في مادة الكيمياء لدى الطلبة مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل للصف التاسع الأسلسي.

رسالة دكتوراة غير منشورة ،جامعة عمان العربية للدراسات العليا ،عمان الاردن.

أجرى القرارعة دراسة هدفت إلى استقصاء أثر طريقة التدريس باستخدام الوسائط التعليمية المتعددة ومستوى التحصيل السابق والجنس في التحصيل العلمي في مادة الكيمياء لطلبة الصف التاسع الأسلسي ودلفعية التعلم لديهم. وتكونت عينة الدراسة من(80) طالباً وطالبة موزعين في أربع شعب من الصف التاسع الأسلسي في مدارس الطفيلة الحكومية. وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:-

- تفوق أثر طريقة التدريس باستخدام الوسائط التعليمية المتعددة في التحصيل العلمي في مادة الكيمياء ودافعية التعلم للطلبة.
- تفوقت الأناث على الذكور في التحصيل العلمي، لكن دافعيتهم للتعلم كانت متكافئة.
- تفوق الطلبة مرتفعي التحصيل على الطلبة منخفضي التحصيل في التحصيل العلمي ودافعية التعلم، مع أن الوسائط التعليمية المتعددة قد أفادت الطلبة منخفضي التحصيل في النتاجات التعلمية.

وأوصت الدراسة باستخدام طريقة الوسائط التعليمية المتعددة في تدريس المواد العلمية وبخاصة مادة الكيمياء، وتصميم برمجيات تعليمية تراعي الفروق الفردية بين الطلبة، وإجراء المزيد من الدراسات حول أثر الوسائط المتعددة في نتاجات تعليمية مختلفة.

15)دراسة العبد الكريم، ايمان عمر(2003م- 1424ه)

أثر تدريس الكيمياء بالحاسب الآلي علي تحصيل طالبات الصف الاول الثانوي واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء باحدي المدارس الاهلية بمدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة.

هدفت هذه الدراسة الي الآتي:

معرفة أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس مادة الكيمياء علي تحصيل الطالبات، وأثرة كذلك في اتجاهات الطالبات نحو المادة . طبقت التجربة علي عينة مكونة من(60) طالبة(33) منهن مجموعة تجريبية(27) منهن مجموعة ضابطة، استخدمت الدراسة إختبار تحصيلي قبل وبعد التجربة، وطبقت إختبار (ت)(T. Test). في تحليل نتائج الدراسة احصائياً. وتوصلت الدراسة للنتائج الاتية:

ان هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست مادة الكيمياء علي اجهزة الحاسب الآلي كما طبقت الدراسة مقياس ليكرت لقياس الاتجاه نحو استخدام الحاسب الآلي وكانت اتجاهات الطالبات ايجابية نحو تدريس المادة بالحاسوب .

16)دراسة للشهري،علي بن محمد بن طار الكلثمي(1430هـ ـ 2009م).

أثر استخدام المختبرات الافتراضية في اكساب مهارات التجارب العملية في مقرر الأحياء لطلاب الصف الثالث بمدينة جدة -دكتوراة- مناهج وطرق التدريس(وسائل وتقنيات)منشورة على الانترنت.

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المختبرات الافتراضية في إكساب مهارات التجارب المعملية في مقرر الأحياء لطلاب الصف الثالث الثانوي، وفي استخدام الباحث المنهج شبه التجريبي، وذلك بدراسة أثر المتغير المثقل(المختبرات الافتراضية على المتغير التابع (اكساب المهارات المعملية)المتضمنة في الوحدة المقررة للتجربة.

عينة الدراسة وأدواتها: وقد بلغ عينة الدراسة(68) طالباً مقسمين إلى مجموعتين (34 طالبة للمجموعة التجريبية المختبرات الإفتراضية و(34) للمجموعة الضابطة، تم تدريسهم بالمختبرات التقليدي، واستخدم الباحث أداتين الاولى (بطاقة ملاحظة) للمهارات المعملية، والثانية استبانة لقياس الاتجاه.

وقد خلصت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(0.5) بين متوسطي درجات اكتساب مهارات التشريح والفسيولوجيا والمهارات الكلية لطلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(0.5) بين متوسطي درجات اكتساب مهارات المورفولوجيا لطلاب المجموعتين .

كما خلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(0.5) بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلاب قبل استخدام تطبيقات الحاسوب والمختبر الافتراضي لصالح درجات الطلاب(بعد استخدام تطبيقات الحاسوب والمختبرات الإفتراضية).

17) /دراسة الحافظ، محمود عبدالسلام محمد أحمد، أمين، جوهر محمد (1430هـ - 2009م)

المختبر الإفتراضي لتجارب الفيزياء والكيمياء وأثره في تنمية قوة الملاحظة لطلاب المرحلة المتوسطة وتحصيلهم المعرفي مقال منشور على الانترنت.

يهدف البحث إلى الكشف عن أثر استخدام المختبر الافتراضي لتجارب الفيزياء والكيمياء في تنمية قوة الملاحظة والتحصيل المعرفي، تكون مجتمع البحث من طلاب المرحلة المتوسطة، وتم اختيار متوسطة عامر عبدالله للبنين كعينة للمدارس بالطريقة القصدية ، كما تم استخدام الأسلوب العشوائي في اختيار شعبتين من طلاب الصف الول متوسط لتمثلا عينتي البحث التجريبية والضابطة، قام الباحثان بإعداد اختبارين في التحصيل للفيزياء والكيمياء كما استخدما مقياس قوة الملاحظة زالتحقق من صدقه وثباته، وتهيئة المختبر الافتراضي والتحقق منه، كما تم وضع عدد من الفرضيات للتحقق من والصول إلى هدف البحث، ومن تحليل البيانات باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة تم التوصل إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تحصيل أفرادها في الفيزياء، مما يعني أن

استخدام المختبر الافتراضي ليس له دور واضح في زيادة تحصيل الطلاب. ووجود فرق دال إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تحصيل أفرادها في الكيمياء ولصالح المجموعة التجريبية مما يدل على استخدام المختبر الافتراضي له دور واضح في زيادة تحصيل الطلاب. وعدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية الملاحظة لدى أفرادها، مما يعني أن استخدام المختبر الافتراضي ليس له دور واضح في تنمية قوة الملاحظة لدى الطلاب. وفي نتائج البحث قدم الباحثان عدد من التوصيات منها الاستفادة من تقنية المختبرات الافتراضية لتجاوز المشكلات والعوائق التي تواجه المدرسين وخاصة في بعض التجارب التي ليس للطالب أي خبرة سابقة بها أو التجارب التي تنطوي على بعض المخاطر ، وإنشاء موقع للمختبرات الافتراضية على الشبكة العالمية لكافة المواد العلمية وللصفوف الثانوية المختلفة مما يتيح استفادة الطلاب والمدرسين من هذه التقنية وخاصة الطلاب لكي يمارسوا النشاطات اللاصفية . كما اقترح الباحثان دراسة أثر برنامج تدريبي المطبقين بقسم الكيمياء والفيزياء في تنمية مهارات استخدام المختبر الافتراضي وتنمية اتجاهاتهم نحو التدريس.

18)طه. زينب تاج السر عطا المنان(2012م):

بعنوان: اثر استخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة اللغة العربية بمرحلة الأساس(دراسة تجريبية بمحلية الخرطوم)، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أمدرمان الاسلامية، كلية التربية.

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برمجية تعليمية تعمل بنظام الوسائط المتعددة في تدريس مادة اللغة العربية بمرحلة تعليم الأساس(الحلقة الأولى)، وطبقت الدراسة على تلاميذ الصف الأول في وحدة من وحدات الكتاب الأول المقرر عليهم من قبل وزارة التربية والتعليم وهي وحدة الحروف الهجائية.

واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وطبقت التجربة على تلاميذ الصف الأول بمدرسة المعإلى الأساسية الخاصة بنين، وتم بناء اختبار تحصيلي من خمسة أسئلة وحتي الإختبار على(15) فقرة موزعة على الأهداف المعرفية لتصنيف بلوم وهي(التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب)، وكانت عينة الدراسة(50) تلميذاً يمثلون المجموعة التجريبية التي تدرس الوحدة ببرمجية تعليمية تعمل بنظام الوسائط المتعددة عبر الحاسوب و(25)تلميذاً يمثلون

المجموعة الضابطة التي تدرس الوحدة بالوسائل التقليدية وهي السبورة والطباشير والوسائل الإيضاحية على ورق البوستر.

واعتمدت الباحثة في أدوات الدراسة على الآتي:

1. برمجية تعلمية تعمل بنظام الوسائط المتعددة تدرس عبر الحاسوب.
2. إختبار تحصيلي(قبلي – بعدي – آجل). والآجل هو إعادة نفس الإختبار بعد مرور ثلاثة أسابيع من زمن الإختبار البعدي.

وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للأهداف المعرفية لتصنيف بلوم(التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب). لصالح المجموعة التجريبية، وأن التدريس باستخدام الوسائط المتعددة يبقي التعلم ثابتاً ويخفض التباين بين التلاميذ.

وأوصت الباحثة بتوفير الأطر البشرية المتخصصة لغتتاج برمجيات الوسائط المتعددة بحيث تحتوي على تضمينات تربوية للمفاهيم، وأنشاء مركز متخصص لإنتاج البرمجيات التعليمية.

دراسات أجنبية:

9)دراسة جان جن يان(2012) Chang- chun- yun,

بعنوان: أثر استخدام الحاسوب في تدريس للعلوم.

هدفت الدراسة الي معرفة أثر التدريب من خلال الحاسوب، واستخدام حل المشكلات في تحسين نواتج التعليم في مجال تدريس العلوم ، قام الباحث بمقارنة طريقة التدريس باستخدام الحاسوب المرتبطة بطريقة حل المشكلات مع طريقة المحاضرة والمتابعة علي طلاب مرحلة الثانوية في تايوان خلال تجريس مادة العلوم.

ـ تـم تقسـيم عينـة الدراسـة علـي مجموعـتين:ـ الاولـي تجريبيـة وعـددها(156) طالبـاً وطالبة استخدمت معها طريقة حل المشكلات مع الحاسوب في تألفت مجموعة المقارنة من(ـ138) طالبـاً وطالبـة طبقـت عليهـا طريقـة المحاضرة تمثلت اداة الدراسة في تطبيق إختبار التحصيلي لمادة العلوم وأظهرت أن النتائج التالية:ـ

1/ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند نفس مستوي الدلالة بين متوسطات تحصيل الطلاب تعني للجنس لصالح الاناث.

2/ وجود تأثير ايجابي لطريقة المعلومات المعتمدة علي مصادر متعددة في زيادة دافعيتهم للتعلم.

20)دراسة هلوك(2005)(Haluk م):ـ

بعنوان أثر تدريس للكيمياء بمساعدة للحاسوب على للتحصيل الدراسي للطلاب وإتجاهاتهم.

كارادنز للتكنولوجيا، ترابزون، تركيا.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إستخدام الحاسوب في تعلم مادة الكيمياء وعلى التحصيل الدراسي وإتجاهات الطلاب في دولة تركيا، فأجرى إختبار تجريبي مبدئ على(N) طالب شملت عينة الدراسة(50) طالباً، تكونت المجموعة التجريبية من(25) طالباً، ومجموعة أخرى ضابطة من(25) طالباً، درست المجموعة التجريبية بإستخدام الحاسوب بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، إحتوى الإختبار القبلي والإختبار البعدي على(15) سؤال لإجراء المقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد كشفت نتائج الدراسة على أن الطلاب في المجموعة التجريبية قد أحرزوا تفوقاً ملحوظاً في الإختبار البعدي مقارنة بالمجموعة الضابطة.

بذا يوصي الباحث معلمي مادة الكيمياء بإستخدام طريقة التدريس بمساعدة الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لما له من أثر واضح على عملية التحصيل وإتجاهات الطلاب.

21)دراسة نمترلكول 1999)((Nimtrakul م):ـ

بعنوان:ـ أثر استخدام الحاسوب في تعليم موضوع التركيب النري في مادة الكيمياء لطلاب المستوى الرابع الاعدادى -مجلة البحث وتدريس العلوم -جامعة جينغ مى :ـ

هدفت الدراسة الي التالى:ـ

تطوير التعليم بمساعدة الحاسوب في موضوع التركيب النري في مادة الكيمياء لطلاب المستوى الرابع الاعدادى.

الكشف عن التحصيل الدراسي في التركيب الزري في مادة الكيمياء لدى طلاب المستوى الرابع الاعدادي والذين درسوا من خلال التعليم بمساعدة الحاسوب.

التعرف على اتجاهات التعلم نحو الكيمياء لدى الطلاب الذين درسوا بواسطة برلمج التعليم بمساعدة الحاسوب.

أجريت الدراسة على طلاب المستوى الرابع الاعدادى في المدرسة الاعدادية لجامعة(ChiangMai) بولاية(Muang) التابعة عن التحصيل الدراسي في التركيب الزرى في مادة تجريبية وعددها 156 طالباً وطالبة استخدمت معها طريقة حل المشكلات مع الحاسوب في حين تألفت مجموعة المقارنة من 138 طالباً وطالبة طبقت عليها طريقة المحاضرة تمثلت اداة الدراسة في تطبيق إختبار التحصيلي لمادة العلوم ولظهرت النتائج التالية:

1/ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند نفس مستوي الدلالة بين متوسطات تحصيل الطلاب تعني للجنس لصالح الاناث.

2/ وجود تأثير ايجابي لطريقة المعلومات المعتمدة علي مصادر متعددة في زيادة دافعيتهم للتعلم.

التعليق على الدراسات السابقة:

اطلعت الباحثة على العديد من الدراسات السابقة التي تتعلق بموضوع الدراسة والذي يتمثل في أثر استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مادة الكيمياء على تحصيل طلاب الصف الثالث بالمرحلة الثانوية.

وقد لوحظ اهتمام التربويين المتزايد في استخدام التقنيات الحديثة في مجال التعليم والعامل على نشر التقنية في المجال التعليمي.

وبعد إطلاع الباحثة على الدراسات السابقة استخلصت الآتي:

1. تمت الإستعانة بالدراسات التي تتعلق بموضوع الدراسة مباشرة في إثراء الجانب النظري للدراسة.
2. يلاحظ أن معظم هذه الدراسات تقارب في نتائجها.
3. اهتمت(8) دراسات فقط بموضوع أثر استخدام المعامل الإفتراضية في التحصيل في مادة الكيمياء وهي الدراسات الأقرب إلى دراسة الباحثة وهو يعتبر قلة بالنسبة لمجال الدراسة الواسع الجوانب.

بينما اهتمت(11) فقط لمعرفة أثر استخدم الحاسب والوسائط المتعددة في تدريس مادة الكيمياء ومدى التحصيل الدراسي واهتمت بمعرفة أثر طرق تدريسية أخرى في تدريس مادة الكيمياء مقابل الطريقة التقليدية.

بينما اهتمت عدد(2) دراسة بمعرفة طرق وأساليب تدريب الكيمياء ومعوقات استخدام التجارب المعملية في المرحلة الثانوية.

أوجه الشبه والاختلاف:

إتفقت الباحثة مع دراسة كل من(آدم،مي) (محمد،اسماعيل) (العيسى) (السيد،خليل) (الحافظ، محمود عبدالسلام محمد أحمد أمين، جوهر محمد)في

المظهر العام في استخدام برمجةالمعامل الإفتراضية وفي تناولهم لمادة الكيمياء واستخدامهم للمنهج التجريبي للتحقق من فروض الدراسة.

وتباينت الدراسة الحالية بتطبيق الدراسة على وحدة كاملة وهي وحدة التحليل الكيفي في حين أن دراسة(مي) ودراسة(محمد) إختارت درس واحد في الوحدة، أما دراسة(خليل) فقد تناولت مقرر الصف الأول الثانوي.أما دراسة (الحافظ ،محمود ،وأمين،جوهر) تناول مادة إتفقت الدراسة الحالية مع دراسة(النافع، سيد احمد) و(عمر،الحسن) و(إيمان) في المظهر العام واستخدام المنهج التجريبي لتحقق من فروض الدراسة وفي الإستفادة من إمكانات الحاسوب التطبيقية في تدريس الكيمياء وأثره في التحصيل الدراسي.

إلا أنها إختلفت معها في أن الدراسة لم تستفد من إمكانات في الحاسوب إستفادة كاملة فقط إستخدمت الحاسوب كوسيلة مساعدة لمعرفة أثره على التحصيل. والدراسات السابقة طبقت على طلاب الصفين الأول والثاني بالمرحلة الثانوية خلاف الدراسة الحالية التي طبقت على الصف الثالث الثانوي من نفس المرحلة.

اتفقت دراسة(عامر،مهند)(طه،زينب) مع الدراسة الحالية في استخدام المنهج التجريبي للتحقق من فروض الدراسة كما أنها تتفق في المظهر العام في استخدام برمجيات الوسائط اتفقت دراسة)(القرارعة)(رجال،عبد الغني) مع الدراسة الحالية في توظيف الحاسوب باستخدام برمجية الوسائط المتعددة لتحسين التحصيل وفي استخدام الباحث للمنهج التجريبي للتحقق من فروض الدراسة إلا أنها تختلف في أن

اتفقت دراسة(رجال،عبد الغني) مع الدراسة الحالية في تناوله مادة الكيمياء واستخدام المنهج التجريبي للتحقق من فروض الدراسة وتختلف معها في استخدام الحاسوب بالإضافة إلى وسائط مساعدة وطبقت الدراسة في طلاب الصف الأول.

ما استفادة الباحث من الدراسات السابقة:

1/ استفاد الباحث من دراسة كل من(الحافظ، محمود عبدالسلام محمد أحمد، أمين، جوهر محمد)(العيسى)(بركة،خلود) (محمد،اسماعيل)في قياس أثر المعامل في التحصيل الدراسي والذي يؤكد فعالية المعامل الإفتراضية ومنها يمكن الإنطلاق في استخدام البرمجيات لتعزيز شرح المعلم. وأن استخدام هذه البرمجيات في التعليم يكلف الكثير من المال والجهد وأن إدخال برمجية المعامل الإفتراضية يسهم في حل مشكلات الجانب التطبيقي في مادة الكيمياء للصف

توظيف الحاسوب باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة في مواد علمية أخرى لتحسين التحصيل يمكن أن تشجيعيا لإجراء دراسة في مجال توظيف الحاسوب في الكيمياء.

وعموما إستفادت الباحثة من الدراسات السابقة في:

- اختيار التصميم التجريبي.
- كيفية بناء الاختبار التحصيلي.
- شكلت الدراسات السابقة قاعدة للأنطلاق لتحقيق هدف الدراسة .

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

3ـ 1:تمهيد:

تناول هذا الفصل الدراسة التجريبية التي تنتهجها هذه الدراسة وذلك في ضوء مشكلة الدراسة وفروضها والإجراءات التي قامت بها الباحثة والتي تتضمن إختيار التصميم التجريبي منهج الدراسة:

3-2: منهج الدراسة:

المنهج التجريبي:

نظراً لطبيعة هذه الدراسة والتي تهدف إلى أثر استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مادة الكيمياء على التحصيل فقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي الذي يعتمد على مجموعتين ويعد من أنسب مناهج البحث.

3ـ3:مجتمع الدراسة: ـ

يتكون من جميع طالبات الصف الثالث بالمرحلة الثانوية المساق العلمي بالمدارس الحكومية بولاية الخرطوم محلية جبل أولياء والذين يدرسون منهج الكيمياء المقرر عليهم من

قبل وزارة التربية والتعليم والبالغ عدهم(1928) حسب إحصائية وزراه التربية والتعليم قسم الإحصاء للعام 2014م. والجدول التالي يوضح عدد المدارس وعدد طالبات الصف الثالث علمي للمدارس مجتمع الدراسة حسب التقرير الإحصائي لإدارة الإحصاء بمحلية جبل أولياء.

جدول رقم(2) يوضح عدد الطالبات وعدد الفصول بالصف الثالث علمى بمحلية جبل أولياء للعام (2013-2014)

المحلية	عدد		عدد للطالبات بالصف للثلث علمي	عدد
	بنين	بنات		
الجبل	21	30	1928	35

3ـ 4:عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية من طالبات الصف الثالث علمي(البالغ عددهم من المجموع الكلي للطالبات). وفي هذا الصدد تشير أدبيات مناهج البحث إلى أن نظراً لكبر المجتمع الأصلي للبحث ووجود قدر كبير من التجانس والتقارب بين أفرادة فقد إختارت الباحثة عينة صغيرة وتعمم النتائج التي تحصل عليها من العينة على هذا المجتمع، وكلما قلت العينة عن ثلاثين بعدت عن تمثيل المجتمع الأصلي(كمال زيتون، 2004م، ص 43). وقد تم اختيار مدرسة الشقيلاب النموذجية الثانوية بنات من أجل إجراء البحث التجريبي قصدياً، وذلك حسب توجيهات وأراء إدارة المرحلة الثانوية بمحلية جبل أولياء، وذلك لتوفر معمل للحاسوب بها، والفصل مزود بشاشة LCD، ولقربها من موقع سكن الباحثة .وتم الحصول على موافقة إدارة المدرسة على التطبيق العملي لأدوات الدراسة. إستجابة لخطابات رسمية موجهة لإدارة المدرسة ملحق رقم(2)، وقد قامت المدرسة بتسهيل مهمة الباحثة والتي قامت بعمل زياة للمدرسة ولقاء معلمي الكيمياء الذين يقومون على تدريس الفصل عينة الدراسة بهدف إطلاعهم على التجربة، وتعريفهم بأهميتها، وقد أبدى الجميع إستعدادهم لتسهيل إجراء الدراسة. **وقد تم إنتقاء الطالبات عينة البحث على للنحو التالي:ـ**

1/عقد لقاءات مع معلمي الكيمياء بالمدرسة للتعرف على آرائهم في مستوى تحصيل الطالبات اللاتي تم اختيارهن بعد مراجعة السجلات المدرسية.

3/ قامت الباحثة بتقسم الفصل إلى قسمين متساويين(15طالبة: 15 طالبة). وإختارت الباحثة الأعداد الزوجية للمجموعة(أ). والأعداد الفردية للمجموعة(ب). وعن طريق الاقتراع وقع الأختيار(أ) للمجموعة التجريبية و(ب).

للضابطة. وبذلك تكونت عينة الدراسة من(30) طالبة منهم(15) طالبة للمجموعة(أ). وهي المجموعة التجريبية و(15) للمجموعة(ب). وهي المجموعة الضابطة.

3ـ 5:أدوات الدراسة:.

1) المعمل الإفتراضي:. هو عبارة عن بعض تجارب كتاب كيمياء الصف الثالث الثانوي وهي(الوحدة الثالثة من كتاب الكيمياء وحدة التحليل الكيميائي الكيفي). والتي ستقدم بالحاسوب. وقد إختارتها الباحثة بعد دراسة محتوي كتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

وقد لاحظت الباحثة أنها أهم وحدة في كتاب الكيمياء حيث أن النسبة المقدرة لدرجات الوحدة في إمتحان الشهادة يساوي(15 درجة من درجة الإمتحان الكلي. كما ورد في دليل الطالب لإمتحان الشهادة السودانيةللعام 2014م(المركز القومي للمناهج، 2014م. ص 89).

2) برمجية محاكاة معمل الكيمياء تحتوي على المواد والأدوات والتجهيزات التي يتضمنها المعمل الحقيقي ويمكن من خلالها إجراء التجارب الكيميائية.

3) الإختبار التحصيلي.

3ـ 6:إجراءات الدراسة:.

أ) تحليل وحدة التحليل الكيميائي الكيفي.

ب) بناء صورتين متكافئتين للإختبارين القبلي والبعدي.

ت) تطبيق الإختبار القبلي والبعدي.

ث) تحضير الدروس التي يتم تدريسها باستخدام المعامل الإفتراضية.

أ) **تحديد المادة التعليمية:.**

تم إختيارمنهج كيمياء الصف الثالث الثانوي نظراً لتوفر التجارب الكيميائية الواردة في الكتاب حيث تتميز الوحدة الثالثة(وحدة التحليل الكيميائي الكيفي). بأنها غنية بالتجارب المعملية جدول رقم(2). حتى أن التجارب لم ترد في الأبواب التي سبقتها أو حتى التي تليها عدا الباب الرابع والذي يحتوي على عدد بسيط ولعل ذلك هو سبب إختيار الباحثة لهذه الوحدة.

جدول رقم(3). يوضح عدد التجارب في وحدة التحليل الكيميائي الكيفي في كتاب كيمياء للصف الثلث الثانوي:ـ

رقم الدرس.	عدد التجارب الواردة في الدرس.
الأول.	3

الثاني	11
الثالث	14
الرابع	5
الخامس	12

بذا يصبح عدد التجارب 45 تجربة في وحدة التحليل الكيميائي الكيفي وهي كافية وتخدم التجربة.

جدول رقم(4) : يوضح الدروس التي تحتويها وحدة التحليل الكيميائى الكيفي كتاب كيمياء الصف الثالث الثانوي

رقم الدرس	عنوان الدرس
الأول	أقسام التحليل الكيميائي
الثاني	التعرف على الشقوق الحمضية للأملاح غير العضوية (المجموعة الأولى)
الثالث	الكشف عن الشقوق الحمضية للمجموعة الثانية (مجموعة حمض الكبريتيك المركز)
الرابع	الكشف عن الشقوق الحمضية للمجموعة الثالثة (المجموعة العامة)
الخامس	الكشف عن بعض الشقوق القاعدية للأملاح غير العضوية

تم إختيار المادة التعليمية التي تدرس بواسطة المعامل الإفتراضية للأسباب الآتية:

1. يعتمد تدريس وحدة التحليل الكيميائي الكيفي على إجراء التجارب حتى يستطيع الطالب فهمها ويوضح ذلك عدد التجارب الواردة فيه.
2. التدريس بواسطة الحاسوب يجذب إنتباه الطالبات ويخلق جو من التفاعل بين المعلم والطالب.

3ـ7:تصميم البرنامج:

1. برمجية المعامل الإفتراضية(إنتاجها وضبطها).

إستفادت الباحثة من برمجية المعامل الإفتراضية تحصلت عليها الباحثة من شركة Teps القائمة على مشروع التعليم التكنولوجي بالسودان(ملحق رقم(7)يوضح مصدر البرمجية)وهي مصصمة كالآتي:

أ. تحتوي على بيانات مصورة، وبيانات نصية، وبيانات صوت.

ب. تم تقسيم محتوي البرمجية إلى ثلاثة أقسام وهي:

1. مكتبة معمل الكيمياء.
2. محتوى من الأدأوات والأجهزة والمواد الكيميائية.
3. خصائص.

والبرمجية بصورة عامة تعمل على نمط المحاكاة وهو يعني- تقليد للمعمل الحقيقي في مواده الكيميائية بكل أشكالها وبالتجهيزات والأدوات التي تستعمل في إجراء التجارب الكيميائية. ويسهل فهمها للطالب مما يمكن للطالب تشغيلها وتهدف إلى إتاحة الفرصة للطلاب لإجراء التجارب في حال عدم وجود معامل حقيقية.

وقد قامت الباحثة بتصميم وإعداد إختبار تحصيلي شامل بلغت عدد فقراته(15) فقرة وقد صنفت فقرات الإختبار بحيث تقيس كل فقرة من فقراته هدف محدد بهذه الوحدة وقد بلغت درجة الإختبار التحصيلي(60) درجة وإتبعت الباحثة في بناء الإختبار التحصيلي الآتي:

3ـ8بناء الإختبار التحصيلي:ـ

من متطلبات الدراسة الحالية وجود أداة لقياس تحصيل طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد الإنتهاء من التجربة لقياس الأثر الذي أحدثه المتغيرين المستقلين(التدريس باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية، والتدريس بالطريقة التقليدية) في المتغير- التابع التحصيل الدراسي) مما إستلزم القيام بإعداد إختبار تحصيلي لمعرفة إلى أي مدى ترتبط عملية

التحصيل في هذه المادة باستخدام المعامل الإفتراضية في التدريس ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم الإختبار التحصيلي.

3ـ8ـ1:تحديد مستوى الأهداف التعليمية من الإختبار:

إقتصرت الدراسة على المجال المعرفي لتصنيف(Bloom) للأهداف المعرفية وهي(التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب).

3ـ8ـ2:إعداد مواصفات الإختبار التحصيلي:

بعد إطلاع الباحثة على هذه الموضوعات قامت الباحثة بإعداد إختبار ملحق رقم(3) في ضوء تحليل محتوى الموضوع وأهدافها السلوكية والجوانب التعليمية التي يهدف استخدام المعامل الإفتراضية إلى تحقيقها. وتم تصميم الاختبار بناءاً على التجارب التي أجريت أو موضوعات البرنامج التعليمي، وقد تم وضع الإمتحان من الكتاب مباشرة وتم التحكيم من قبل المختصين والخبراء وسمي الإختبار بالإختبار القبلي للوحدة الثانية(التحليل الكيميائي الكيفي) وقد إحتوى الإمتحان على(4) أربعة أسئلة في أربع صفحات وتتم الإجابة عليها في نفس الورقة:

السؤال الأول: إحتوى على ثلاثة أقسام وبلغت فقرات هذا السؤال(3) ومجموع درجاته (12)وهو يقيس مستوى التذكر.

السؤال الثاني: إحتوى على ثلاثة أقسام وبلغت فقرات هذا السؤال(3) ومجموع درجاته(12) ويقيس مستوى الفهم.

السؤال الثالث: إحتوى على ثلاثة أقسام وبلغت فقرات هذا السؤال(3) ومجموع درجاته(12) ويقيس مستوى التطبيق.

السؤال الرابع: إحتوى على ثلاثة أقسام وبلغت فقرات هذا السؤال(3) ومجموع درجاته(12) ويقيس مستوى التحليل.

السؤال الخامس عشر: وبلغت فقرات هذا السؤال (جموع درجاته (12). ويقيس مستوى التركيب. وفق الجدول الآتي رقم (5) يوضح مواصفات الإختبار التحصيلي.

الموضوع	عدد الأسئلة	عدد فقرات الإختبار	مستويات المعرفة للأهداف التعليمية	درجات الأسئلة	الدرجة الكلية للإختبار
إختبار شامل لوحدة التحليل الكيمائي الكيفي	5 أسئلة	15 فقرة	3 أسئلة للتذكر	12	60
			3 أسئلة للفهم	12	
			3 أسئلة للتطبيق	12	
			3 أسئلة للتركيب	12	
			3 أسئلة للتحليل	12	

تقنين أداة البحث:

ويقصد به معرفة مدى قدرة الإختبار على قياس الغرض الذي من أجله وضع وهو ما يسمى بعمليتي الصدق (Validity)، والثبات (Reliablity).

فالصدق هو مقدار الدقة التي يقيس بها الإختبار ما يجب أن يقيسه أوربم (السيد محمد علي، 1999م، ص 49) مقدرة الإختبار على أن يقيس ما وضع لقياسه.

بينما الثبات هو أن يعطي الإختبار نفس النتائج إذا أستخدم الإختبار أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة (جابر عبد الحميد، أحمد خيرى كاظم، 1986م، ص 216).

ولقياس معامل الصدق والثبات قام الباحث بإتباع الخطوات الآتية:

صدق المحتوى:(Content Validity): فالإختبار الصادق في محتواه هو الذي تكون مفرداته أو أسئلة عينته ممثلة تمثيلا صادقا لمختلف أهداف وأجزاء المادة موضوع الدراسة ولضمان صدق محتوى الإختبار التحصيلي قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة الثانية من كتاب كيمياء الصف الثالث الثانوي وهي(وحدة التحليل الكيميائي الكيفي) للتعرف على الأهداف الموضوعة والمعارف والمهارات الواردة فيه ثم وضعت الأسئلة بناء على ذلك. كما يقصد بالصدق هو قدرة الإختبار على قياس الصفة التي قصد قياسها.

الصدق الظاهري:(Face Validity): ويسمى بالصدق الصوري أو الشكلي أو صدق المحكمين ويقصد به أن يبدأ الإختبار صادقا بالنسبة لمن ينظر فيه.

ولتحقق هذا النوع من الصدق تم عرض الإختبار على مجموعة من الخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس، وتقنيات التعليم، ومختصين في مادة الكيمياء ملحق رقم(1) يوضح أسماء المحكمين، وذلك لإبداء أرائهم وتوجيهاتهم حول شمولية الإختبار للموضوع، ومدى ملائمته للمجالات التي ينتمي إليها، ومدى صلاحيته لقياس ما وضع من أجله، وقد راعت الباحثة ملاحظات المختصين في وضع الصورة النهائية للإختبار وتأكد من صدقه شكلياً وظاهرياً.

ثبات الإختبار:

وللتحقق من ثبات الإختبار قامت الباحثة بإجراء إختبار إستطلاعي بهدف التعرف على ثبات الإختبار التحصيلي المعد، وذلك من خلال تطبيقه على عينة عشوائية من طالبات الصف الثالث الثانوي وعددهم(25) طالبة غير المشمولين في التجربة، وتم حساب ثبات الإختبار باستخدام معامل ألفا كرومباخ، تقوم فكرة هذه الطريقة على حساب الإرتباطات الداخلة في الإختبار وتقسم إلى عدد من الأجزاء يساوي عدد فقراته، أي كل فقرة تشكل إختباراً فرعياً، فإذا كان عدد الفقرات يساوي (ن = 15) فأن عدد الإرتباطات الممكنة:

$$(ن (ن - 1))^{2}$$

ويشكل متوسط معاملات الإرتباطات الداخلة أفضل تقدير لمتوسط معاملات الثبات النصفية وهناك أكثر من معادلة لتقدير معادلات الثبات للإختبار إلا أنها مشتقة من **المعادلة التالية:**

$$ر س س = ((ن \times ر ف)) / (1 + (ن + 1) 5 رف$$

حيث:

رف = متوسط معاملات الإرتباطات الداخلية في الفقرات وقد كان معامل الثبات= () .

ومن الإختبار السابق تم حساب الآتي:

الزمن اللازم للإجابة على أسئلة الإختبار التحصيلي:

يتم حساب الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الإختبار بتسجيل الزمن الذي إستغرقه أسرع طالب في الإجابة على أسئلة الإختبار، والزمن الذي إستغرقه أبطأ طالب ومن ثم إيجاد متوسط الزمنين وقد بلغ الزمن المناسب للإختبار التحصيلي في وحدة (8.0) الوراثة (80 دقيقة) ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول رقم (6): يوضح الزمن المناسب للإختبار التحصيلي.

الزمن الذي إستغرقه أسرع طالبة	الزمن الذي إستغرقه أبطأ طالبة	المجموع	المتوسط (الزمن المناسب للإختبار)
40 دقيقة	120 دقيقة	160 دقيقة	80 دقيقة

قامت الباحثة بتطبيق هذا الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة وبعد أجراء التجربة تم حساب التحصيل الدراسي في الإمتحان القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

تم توزيع الإمتحان على المجموعتين الضابطة والتجريبية في زمن واحد خلال الحصتين الأولى والثانيةوقدقامت الباحثة بتصحيح الإختبار والوقوف على مستويات الطالبات ملحق رقم (4).

3-9: ظروف تنفيذ التجربة:

بما أن الدراسة تبحث عن أثر استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مادة الكيمياء والتحصيل الدراسي للمادة فمن الضروري توفير برمجية تعليمية وهي برمجية محاكاه، وتم الحصول عليها بعد أن خضعت الباحثة لدورة تدريبية في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا قامت بها شركة (TEPS) ومن ثم تم تخزين البرنامج على جهاز الحاسوب الخاص بالباحثة.

وقد حرصت الباحثة على توافر بيئة وظروف معينة لتجربة البحث الحالي أهمها:

- تحقيق التعارف بين الباحثة والطالبات لإيجاد علاقة طيبة حيث تم تعريف الطالبات بطبيعة البحث الحالي وأهدافه وأهميته بالنسبة لهن.
- تهيئة الفصل لاستخدام الحاسوب حيث توجد شاشة LCD في الفصل.
- إختبار موقف تشغيل الحاسوب مع الشاشة للإطمئنان على وضوح العرض.

ملاحظات أثناء وعقب التطبيق التجريبي أثناء التطبيق القبلي للأدوات:

لوحظ أن معظم الطالبات لم يجبن على أسئلة الإختبار التحصيلي المتعلقة بتطبيق وتحليل المعادلات. وقد حاولت الباحثة إقناعهم بمحاولة قراءة كل سؤال وبذل أقصى جهد للتفكير في الإجابة.

أثناء تدريس البرنامج المقترح:

إقبال الطالبات على مشاهدة دروس البرنامج وقد جاء هذا الإقبال نظراً إلى أن البرامج الموجودة في المدرسة هي نفس التي تدرس من الكتاب المدرسي ولا جديد فيها.

لوحظ أن دافعية الطالبات مع إقتراب أنتهاء فترة التطبيق بدأت تتزايد مطالبتهن بضرورة عمل البرامج لباقي وحدات كتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

مطالبة طالبات المجموعة الضابطة والذين درسوا بالطريقة التقليدية بعرض التجربة لهم.

تم تقديم الشكر للطالبات(المجموعة التجريبية) على مابذلن من جهد أثناء دراسة البرنامج المقترح وزيادة دافعيتهن نحو الإجابة على أسئلة الإختبار

التحصيلي في التطبيق البعدي والذي سوف تعكس نتائجه مدى ما حققه من جهد في دراسة البرنامج المقترح.

التصميم التجريبي الذي إستخدمته الباحثة في الدراسة:

يعتبر التصميم التجريبي بمثابة المرشد الذي يحدد كيفية إدارة الباحث لبحثه، وقد صممت الباحثة تصميم لإجراء التجربة به مجموعتان تخضع احداهما للتجربة دون الأخرى، ثم تجرى المقارنة بين درجاتهما في الإختبار البعدي وذلك وفق الجدول التالي:

جدول رقم(7) يوضح التصميم التجريبي الذي إستخدمته الباحثة في الدراسة:

المجموعة	إختبار قبلي	تجربة	إختبار بعدي
ع ت	خ 1	×	خ 2
ع ض	خ 1	0	خ 2

(ض): المجموعة الضابطة (ع): العينة
(ت): المجموعة التجريبية (×): ترمز للتجربة أي المتغير المستقل(التدريس باستخدام المعامل الإفتراضية).
(0): يرمز لعدم استخدام التجربة.
(خ 1): إختبار قبلي (خ 2): إختبار بعدي.

وقد قامت الباحثة وفق هذا التصميم بإختبار مجموعتين الأولى تمثل المجموعة التجريبية والأخرى تمثل المجموعة الضابطة، وطبق إختبار التحصيل القبلي على المجموعتين ثم طبق المتغير المستقل وهو استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس الوحدة على المجموعة التجريبية مع تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ثم طبق الإختبار التحصيلي البعدي على المجموعتين مع ملاحظة أن الإختبار القبلي والبعدي للمجموعتين إختبار واحد.

3 ـ 10:تطبيق التجربة:

التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:

طبقت الدراسة على عينة من طالبات الصف الثالث بمدرسة الشقيلاب الثانويةالنموذجية بنات، وقبل البدء في تنفيذ التجربة قامت الباحثة بإختبار مجموعتي الدراسة للتحقق من تكافؤ المجموعتين، الغرض منه مقارنة نتائجه بنتائج الاختبار البعدي للوقوف على مدى تعلم التلاميذ بينهم قبل تنفيذ التجربة وكان ذلك في 15/10/2014م.

بعد ذلك قامت الباحثة بتصحيح الاختبار التحصيلي القبلي ورصد الدرجات التي تحصلت عليها الطالبات ملحق رقم(4) يوضح نتائج الإختبار.

3-11المعالجات الإحصائية :

للحصول على نتائج دقيقة قدر الإمكان، تم استخدام البرنامج الاحصائي(SPSS) والذي يشير اختصاراً إلى الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية Statistical Package FOR Social Sciences ولتحقيق أهداف الدراسة وللتحقق من فرضياتها، تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

- التوزيع التكراري للإجابات والنسب المئوية.
- معادلة سبيرمان لدراسة صدق وثبات أدوات الدراسة.
- اختبار(ت) ـــــــــ (T.TEST) للفرق بين متوسطي المجموعتين.
- الوسط الحسابي والإنحراف المعياري.

ومن ثم تم استخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها وبالتالي كتابة التوصيات ومقترحات البحث.

3-12صعوبات البحث:

واجهت الباحثة خلال فترة البحث صعوبات تمثلت في صعوبة الحصول على المعلومة من خلال المراجع والدراسات السابقة التي تتحدث عن المعامل الإفتراضية وكذلك صعوبة الحصول على البرمجية وتثبيتها في جهاز الحاسوب الخاص بها حيث أنها تحصلت عليها من شركة خاصة تعمل في مشروع التعليم الالكتروني، وكذلك واجهت الباحثة مشكلة وجود جهاز عرض بالمدارس لتنفيذ التجربة.

الفصل الرابع

عرض وتحليل ومناقشة النتائج

تمهيد:

بعد إجراء الإختبارين القبلي والبعدي تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من أفراد العينة فيما يتعلق بموضوع الدراسة(استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس الكيمياء وأثرها في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثالث الثانوي) وقد تم جمع البيانات باستخدام أدوات الدراسة المتمثلة في البرنامج التعليمي(المعامل الإفتراضية) والطريقة التقليدية كما إستخدمت الباحثة بعض الأساليب الإحصائية في تحليل البيانات بغرض الحصول على مؤشرات إحصائية تمكن من التحقق من صحة فروض الدراسة والوصول إلى نتائج ومن ثم تحليل هذه النتائج وتفسيرها.

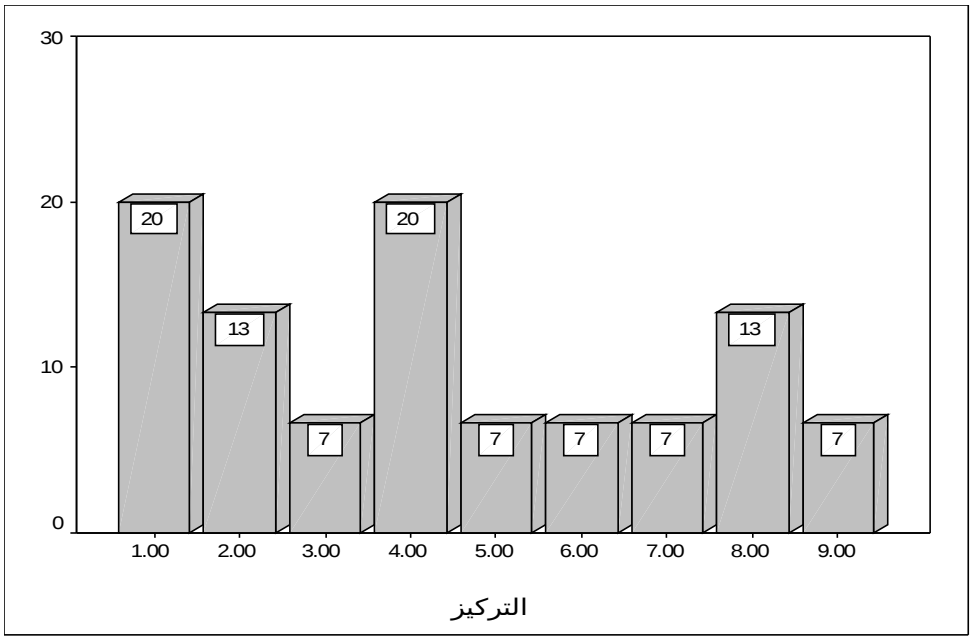
3ـ14: تحصيل الطالبات في الإختبار القبلي:

أولاً:درجات المجموعة الضابطة في الإختبار القبلي:

السؤال الأول يقيس التذكر

جدول رقم(8)التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التذكر في الإختبار القبلي.

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
1.00	3	20.0
2.00	2	13.3
3.00	1	6.7
4.00	3	20.0
5.00	1	6.7
6.00	1	6.7
7.00	1	6.7
8.00	2	13.3
9.00	1	6.7
المجموع	15	100.0



شكل(6) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التذكر في الإختبارالقبلي

من الجدول رقم(8) والشكل رقم(6) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت(9) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها(7%) وأقل درجة تحصل عليهاأفراد العينة(1) وبلغت نسبة المتحصلين عليها من افراد العينة(20%) وأكثر أفرادالعينة تحصلوا عليها وعلى الدرجة (4) وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة

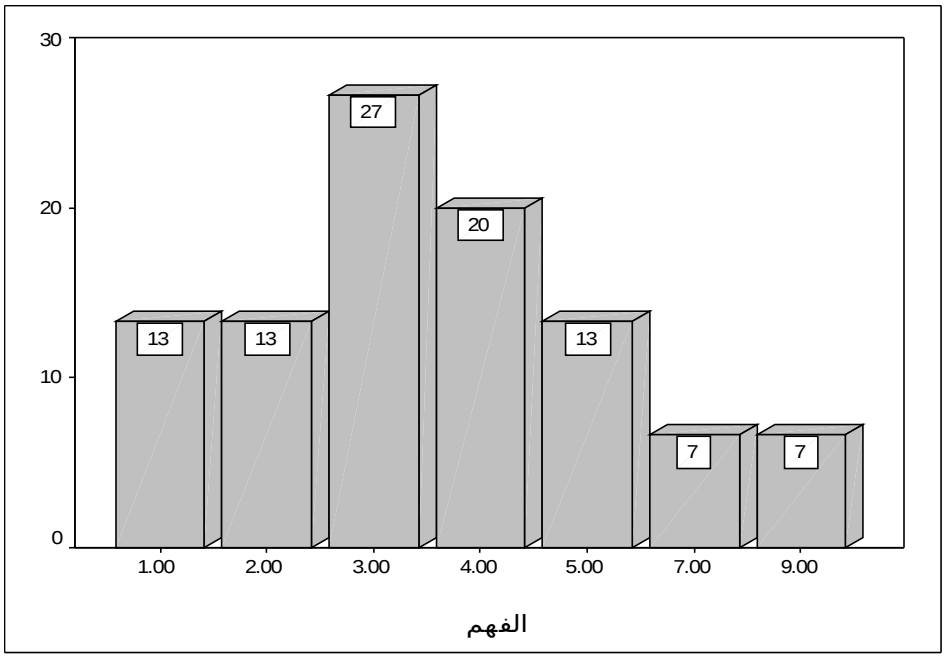
السؤال الثاني: يقيس الفهم

جدول رقم(9)التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي الفهم في الإختبارالقبلي

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
1.00	2	13.3
2.00	2	13.3
3.00	4	26.7
4.00	3	20.0
5.00	2	13.3
7.00	1	6.7

9.00	1	6.7
المجموع	15	100.0

شكل(7) التكرار والنسبي الطالبا المجموعة الضابط الفهم الإختبار الجدول والشكل



التوزيع ي لدرجات ت في ة ة لمستوي في .القبلي

من

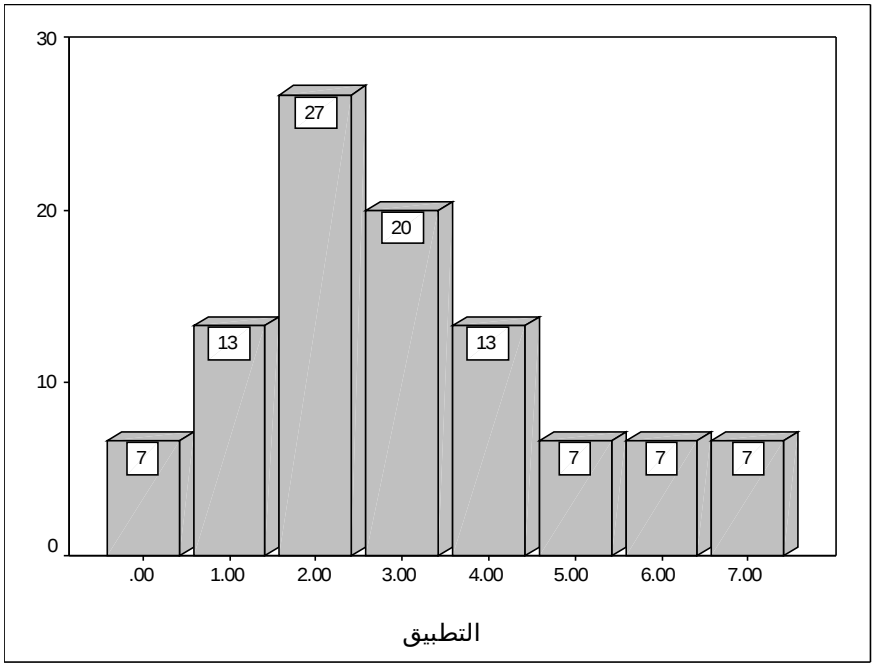
رقم(9)

رقم(7) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت(9) حيث بلغت

نسبة المتحصلين عليها(7%) وأقل درجة تحصل عليهاأفراد العينة(1) وبلغت نسبة المتحصلين عليها من افراد العينة(13%) وأكثر أفرادالعينة تحصلوا على الدرجة(3) وتحصل عليها(27%) من أفراد العينةوهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة(12).**السؤال الثالث: يقيس التطبيق**

جدول رقم(10)التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التطبيق في الإختبار القبلي

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
.00	1	6.7
1.00	2	13.3
2.00	4	26.7
3.00	3	20.0
4.00	2	13.3
5.00	1	6.7
6.00	1	6.7
7.00	1	6.7
المجموع	15	100.0



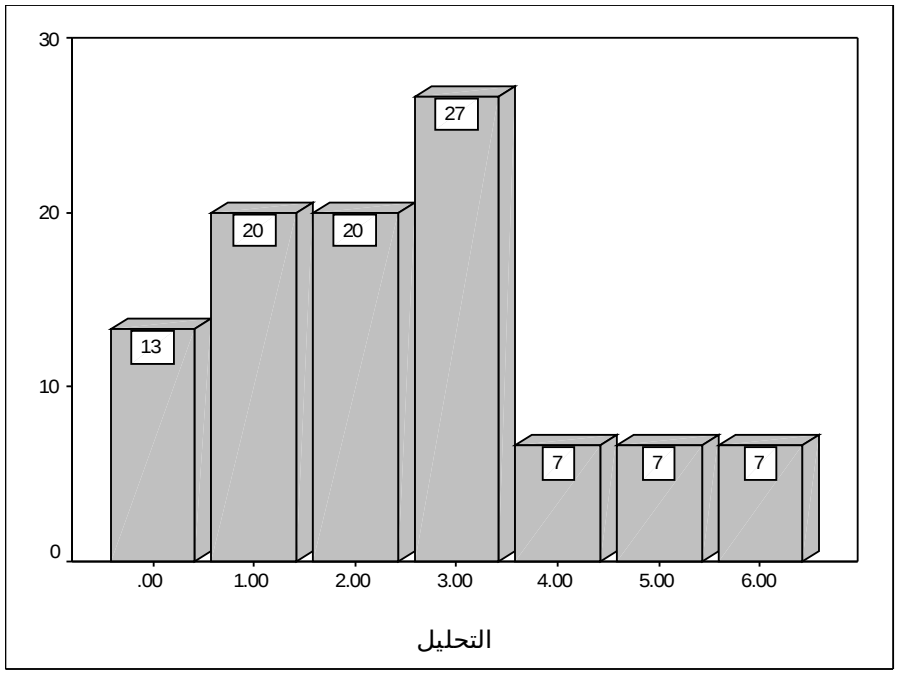
شكل رقم(8)التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التطبيق في الإختبار القبلي

من الجدول رقم(10)والشكل رقم(8) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت (7)حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها(7%)وأقل درجة تحصل عليهاأفراد العينة(0)وبلغت نسبة المتحصلين عليها من افراد العينة(7%)وأكثر أفرادالعينة تحصلوا على الدرجة (2) حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها(27%)وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة(12).

السؤال الرابع: يقيس التحليل

جدول رقم(11) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التحليل في الإختبار القبلي.

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
.00	2	13.3
1.00	3	20.0
2.00	3	20.0
3.00	4	26.7
4.00	1	6.7
5.00	1	6.7
6.00	1	6.7
المجموع	15	100.0



شكل(9) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التحليل في الإختبار القبلي.

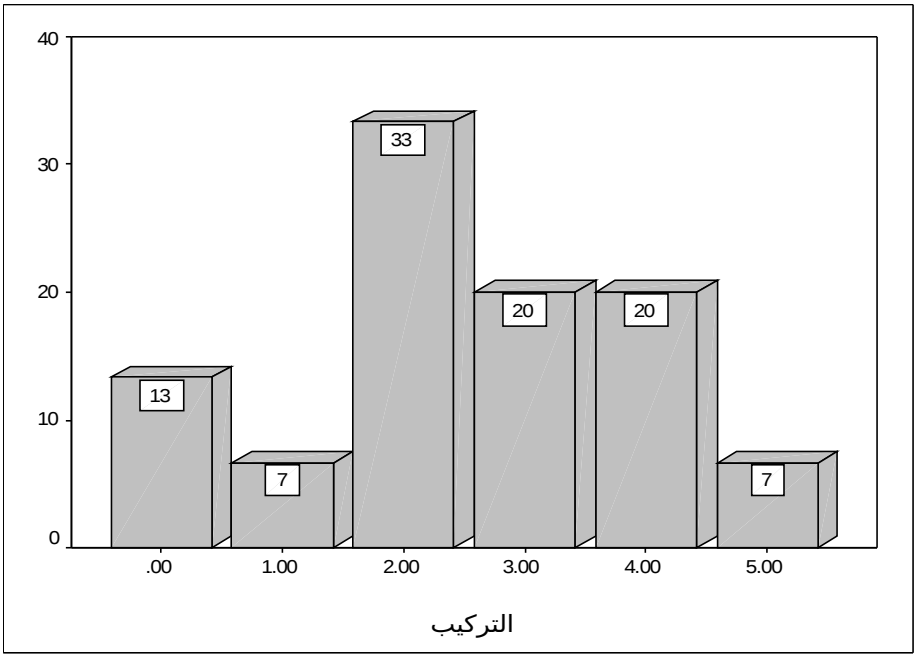
من الجدول رقم(11) والشكل رقم(9) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت (6)حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها(7%) وأقل درجة تحصل عليهاأفراد العينة(0) وبلغت نسبة المتحصلين عليها من افراد العينة(13%) وأكثر أفرادالعينة تحصلوا على الدرجة(3) وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة(12).

السؤال الخامس: يقيس التركيب

جدول رقم(12) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التركيب في الإختبار القبلي

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
.00	2	13.3
1.00	1	6.7
2.00	5	33.3
3.00	3	20.0
4.00	3	20.0

5.00	1	6.7
المجموع	15	100.0



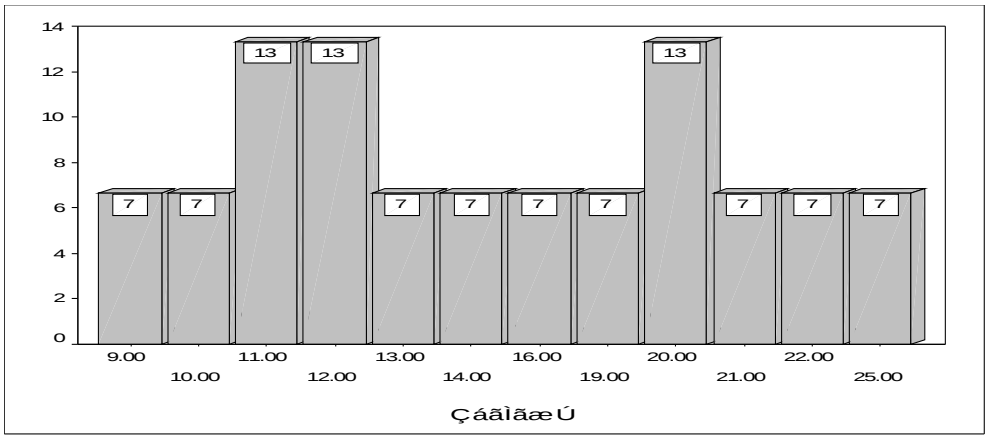
شكل رقم(10) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التركيب في الإختبار القبلي

من الجدول رقم(12)والشكل رقم(10) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت (5)حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها(7%)وأقل درجة تحصل عليهاأفراد العينة(0) وبلغت نسبة المتحصلين عليها من افراد العينة(13%)وأكثر أفرادالعينة تحصلوا على الدرجة(2) وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة(12).

جدول رقم (13) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة المجموع

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
9.00	1	6.7
10.00	1	6.7
11.00	2	13.3
12.00	2	13.3
13.00	1	6.7
14.00	1	6.7

16.00	1	6.7
19.00	1	6.7
20.00	2	13.3
21.00	1	6.7
22.00	1	6.7
25.00	1	6.7
المجموع	15	100.0



شكل(11) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعةالضابطة المجموع

تحصيل طالبات المجموعة التجريبية في الإختبار القبلي:

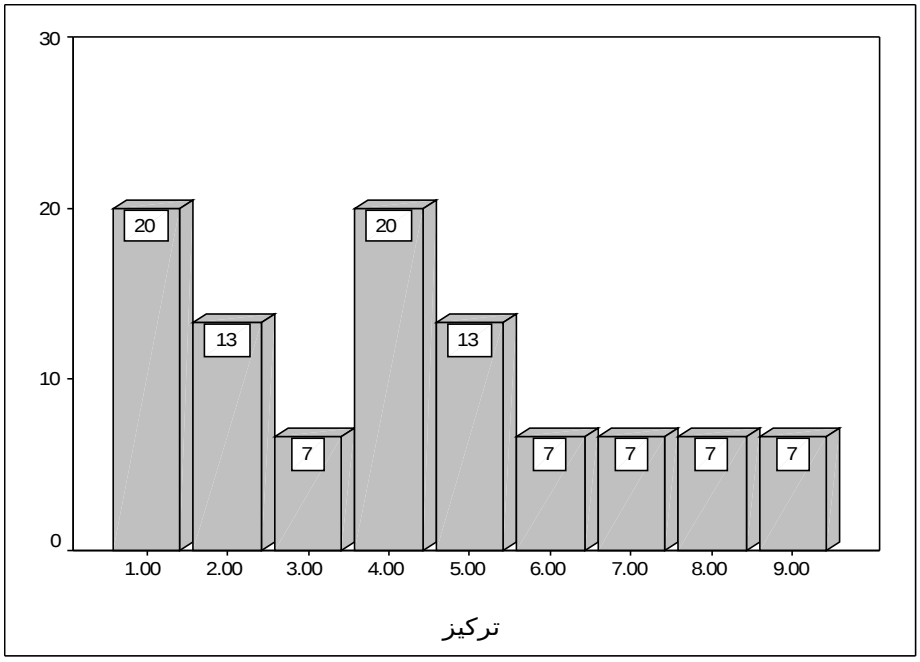
تمهيد

السؤال الأول: يقيس التذكر:

جدول رقم(14) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية مستوي التذكرفي الإختبار القبلي

الدرجات	التكرار	النسبة (%)

20.0	3	1.00
13.3	2	2.00
6.7	1	3.00
20.0	3	4.00
13.3	2	5.00
6.7	1	6.00
6.7	1	7.00
6.7	1	8.00
6.7	1	9.00
100.0	15	المجموع

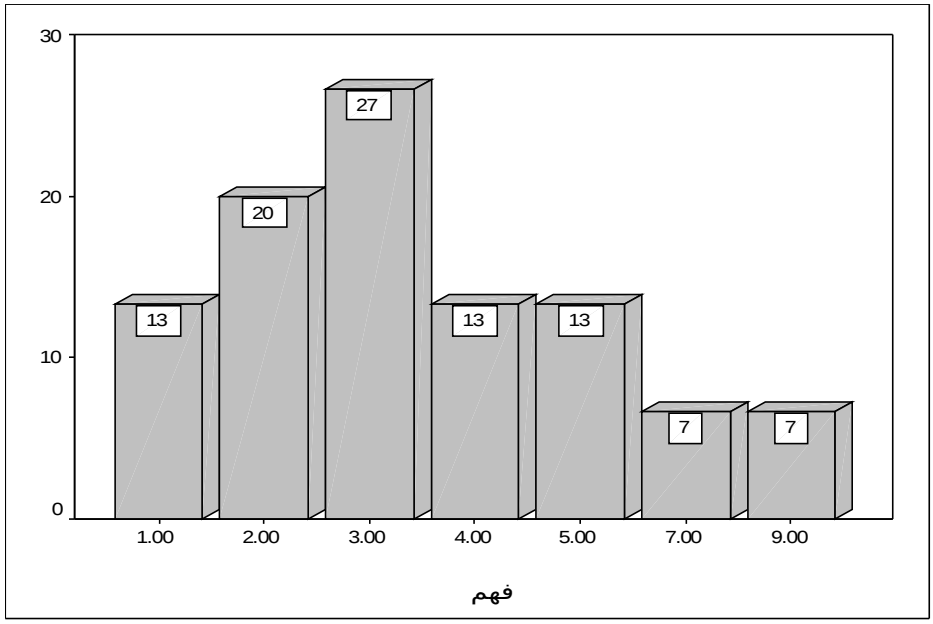


شكل رقم(12) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي التذكرفي الإختبار القبلي

من الجدول رقم(14) والشكل رقم(12) يتَّضحُ أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(9) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها من أفراد العينة(7%)، وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت(1) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها(20%)، وتحصل اغلبية افراد العينة على الدرجات(1و 4)حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها(20%) وهذا مما يدل على إنخفاض التحصيل.

جدول رقم(15) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوى الفهم في الإختبار القبلي.

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
1.00	2	13.3
2.00	3	20.0
3.00	4	26.7
4.00	2	13.3
5.00	2	13.3
7.00	1	6.7
9.00	1	6.7
المجموع	15	100.0



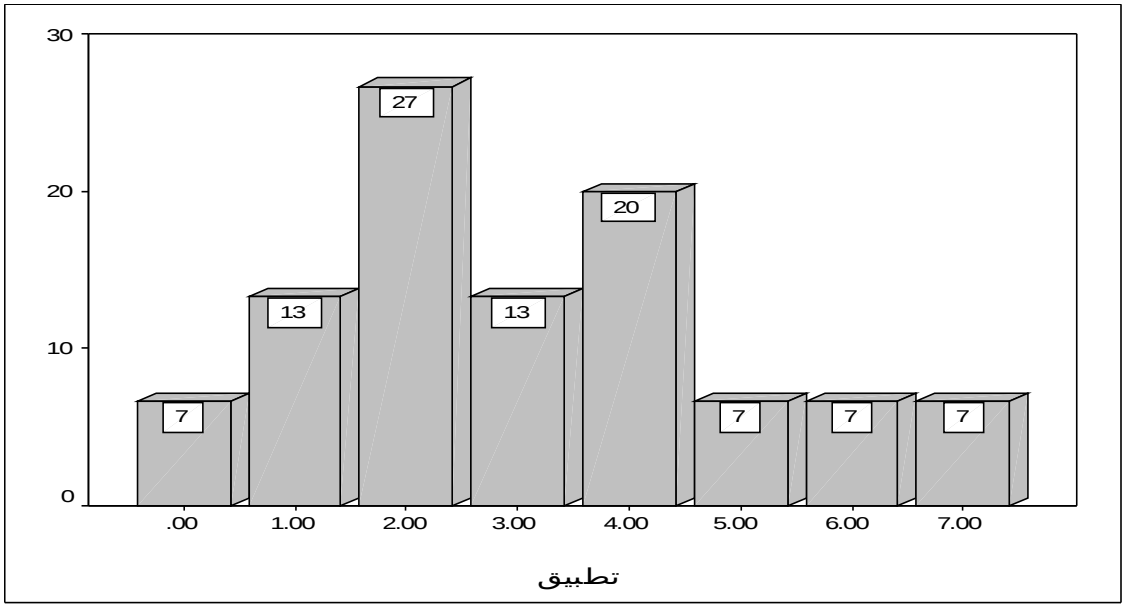
الشكل رقم(13) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي الفهم في الإختبار القبلي.

من الجدول رقم(15) والشكل رقم(13) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(9) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها من أفراد العينة(7%)، وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت(1) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها(13%)، وتحصل أغلبية افراد العينةعلى الدرجة(3)حيث

بلغت نسبة المتحصلات عليها(27%) وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة (12).

جدول رقم(16) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي االتطبيق في الإختبار القبلي

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
.00	1	6.7
1.00	2	13.3
2.00	4	26.7
3.00	2	13.3
4.00	3	20.0
5.00	1	6.7
6.00	1	6.7
7.00	1	6.7
المجموع	15	100.0

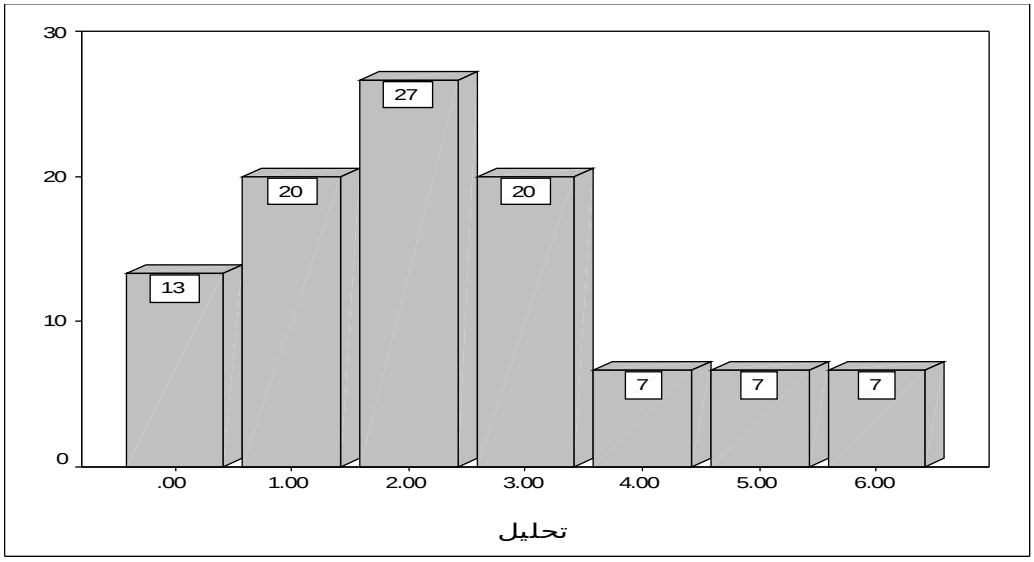


شكل رقم(14) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي التطبيق في الاختبار القبلي

من الجدول رقم(16) والشكل رقم(14) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(7) حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها من أفراد العينة(7%)،وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت(0) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها(13%)، وتحصل اغلبية افراد العينة على الدرجة(2) حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها(27%) وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة (12).

جدول رقم(17)التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي التحليل في الإختبار القبلي

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
.00	2	13.3
1.00	3	20.0
2.00	4	26.7
3.00	3	20.0
4.00	1	6.7
5.00	1	6.7
6.00	1	6.7
المجموع	15	100.0



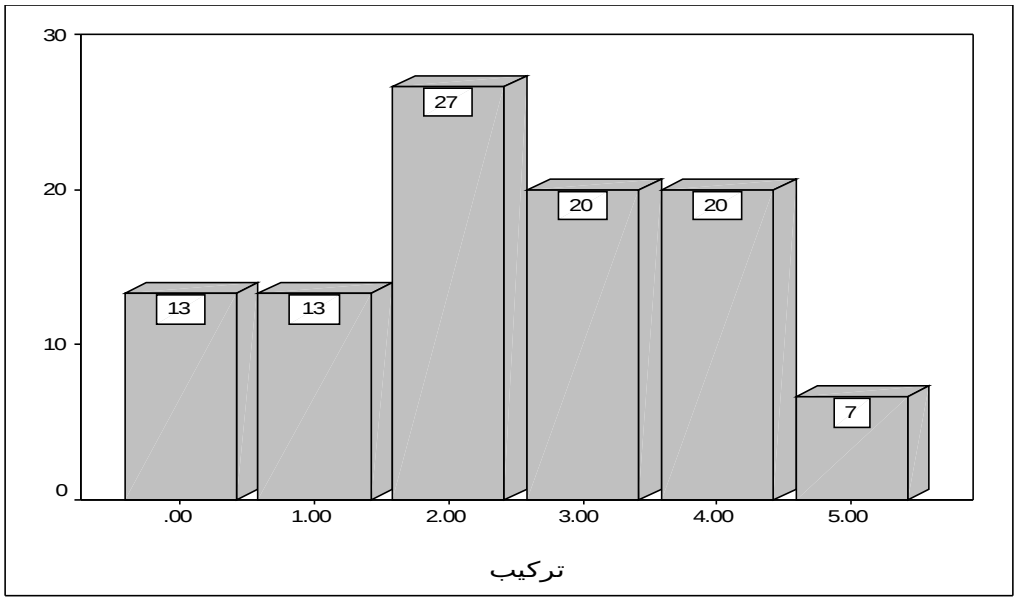
شكل رقم (15) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوى التحليل

في الإختبار القبلي

من الجدول رقم (13) والشكل رقم (15) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها من أفراد العينة (26.7%) وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت (0) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها (6.7%)، وتحصل اغلبية افراد العينة على الدرجة حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها (73.3%). وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة (12).

جدول رقم (18) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوى التركيب في الإختبار القبلي

للدرجات	التكرار	للنسبة (%)
.00	2	13.3
1.00	2	13.3
2.00	4	26.7
3.00	3	20.0
4.00	3	20.0
5.00	1	6.7
المجموع	15	100.0



شكل رقم (16) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوى التركيب

في الإختبار القبلي

من الجدول رقم (18) والشكل رقم (16) يتضح أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات (5) حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها من أفراد العينة (7%) وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت (0) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها (13%)، وتحصل اغلبية افراد العينة على الدرجة (2) حيث بلغت نسبة المتحصلين عليها (27%). وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل حيث بلغت الدرجة الكاملة (12).

النتائج المتعلقة بالاختبار للتحصيلي القبلي:-

جدول رقم (19) يوضح الوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (T) ومستوى الدلالة لمعرفة الفرق بين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الإختبار القبلي:-

السؤال	المجموعة	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة اختبار (	القيمة

					الإحتمالية
				(T	
التذكر	الضابطة	4.133	3.07	2.65	0.00
	التجريبية	4.133	2.56		
الفهم	الضابطة	3.600	2.42	4.66	0.00
	التجريبية	3.600	2.20		
التطبيق	الضابطة	3.000	2.29	3.95	0.00
	التجريبية	3.060	2.93		
التحليل	الضابطة	2.400	2.43	6.41	0.00
	التجريبية	2.333	1.72		
التركيب	الضابطة	2.467	2.53	6.22	0.00
	التجريبية	2.400	1.50		

من الجدول أعلاه يتضح أن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لسؤال(التنكر) متساوي حيث بلغ(4.133) في المجموعتين وهذه دلالة على تقارب التحصيل بين المجموعتين في السؤال الاول وذلك بأنحراف معياري قدره(2.560) وهو أنحراف مرتفع مما يدل على تباين درجات الطالبات وبلغ مستوى معنوية(1.0) أكبر من(0.05) وهذه دلالة على عدم وجود فروق معنوية بين ذات دلالة احصائية بين الأوساطالحسابية بين المجموعتين

في السؤال الثاني(الفهم) يتضح أن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية متساوي حيث بلغ(3.600) في المجموعتين وهذه دلالة على تقارب التحصيل بين المجموعتين في السؤال الاول وذلك بأنحراف معياري قدره(

2.197) وهو إنحراف مرتفع مما يدل على تباين درجات الطالبات، وبلغ مستوى معنوية(1.0) أكبر من(0.05) وهذه دلالة على عدم وجود فروق معنوية بين ذات دلالة احصائية بين الأوساط الحسابية بين المجموعتين.

في السؤال الثالث(التطبيق) يتضح أن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية متساوي حيث بلغ(3.600) في المجموعتين وهذه دلالة على تقارب التحصيل بين المجموعتين في السؤال الثالث وذلك بأنحراف معياري قدره(1.927) وهو أنحراف مرتفع مما يدل على تباين درجات الطالبات، وبلغ مستوى معنوية(0.38) أكبر من(0.05) وهذه دلالة على عدم وجود فروق معنوية بين ذات دلالة احصائية بين الأوساط الحسابية بين المجموعتين.

في السؤال الرابع(التحليل) يتضح أن الوسط الحسابي متقارب حيث بلغ(2.400) للمجموعة الضابطة و(2.333) للمجموعة التجريبية وهذه دلالة على تقارب التحصيل بين المجموعتين بأنحراف معياري قدره(1.71) وهو أنحراف مرتفع مما يدل على تباين درجات الطالبات، وبلغ مستوى معنوية(0.91) أكبر من(0.05) وهذه دلالة على عدم وجود فروق معنوية بين ذات دلالة احصائية بين الأوساط الحسابية بين المجموعتين .

في السؤال الخامس(التركيب) يتضح أن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية متقارب حيث بلغ(2.460) للمجموعة الضابطة و(2.400) للمجموعة التجريبية وهذه دلالة على تقارب التحصيل بين المجموعتين في وذلك بإنحراف معياري قدره(1.457) وهو أنحراف مرتفع مما يدل على تباين درجات الطالبات، وبلغ مستوى معنوية(0.90) أكبر من(0.05) وهذه دلالة على عدم وجود فروق معنوية بين ذات دلالة احصائية بين الأوساط الحسابية بين المجموعتين .

جدول رقم(20) يوضح الوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة اختبار(T) ومستوى الدلالة لمعرفة الفرق بين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجمل الاختبار القبلي:

المجموعة	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة اختبار (T)	مستوى الدلالة
الضابطة	15.60	5.11	0.179	0.859
التجريبية	15.27	5.09		

من الجدول رقم(20) يتضح أن الوسط الحسابي للمجموعةالضابطةيساوي(15.6) في حين كان متوسط تحصيل نظائرهم في المجموعة التجريبيةيساوي 15.27 في الاختبار القبلي، وقيمة اختبار(T) بلغت(0.179) ومستوى الدلالة بلغ(0.859) والذي هو اكبر من(0.05)، ويشير إحصائياً إلى أن درجات الطالبات في

المجموعة تساوي درجات الطالبات في المجموعة الضابطة، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في مجمل الإختبار القبلي مما يعني أن المجموعتان متكافئتان في التحصيل على الإختبار المستخدم في هذه الدراسة.

ولمعرفة الإرتباط بين تحصيل طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الإختبار القبلي:

من الجدول أعلاه يتضح أن معامل الارتباط تراوح مابين(0.04- 0.602) ومستوى معنوية تراوح ما بين(0.185- 0.829) مما سبق يتضح وجود دلالة أرتباط بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

تطبيق الإختبار البعدي:

تم البدء في تطبيق التجربة للمجموعة التجريبية التي تدرس المحتوى من خلال الحاسوب باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية، والمجموعة الضابطة التي تدرس نفس المحتوى بالطريقة التقليدية، وقد تمت عملية التطبيق في نفس حصص المادة في الجدول المعمول به في المدرسة، بواقع(حصتان) في الأسبوع وقد قامت معلمة المادة بتدريس المجموعة الضابطة، وتم إجراء الإختبار التحصيلي البعدي بإشراف تام من الباحثة دون تدخل أي معلم وذلك تفادياً لأي سلبيات قد تظهر في التطبيق وحتى تطمئن الباحثة بنفسها على تطبيق الإختبار بالصورة المطلوبة، وبعد الإنتهاء تم الرد على إستفسارات الطالبات حول الإختبار، وبذا يكون قد إنتهى البرنامج التعليمي وإنتهت تجربة الدراسة الحالية.

اختبار الفرضية الأولى:-

الفرضية الأولى تنص على أنه(توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الأول لتصنيف بلوم مستوى التذكر).

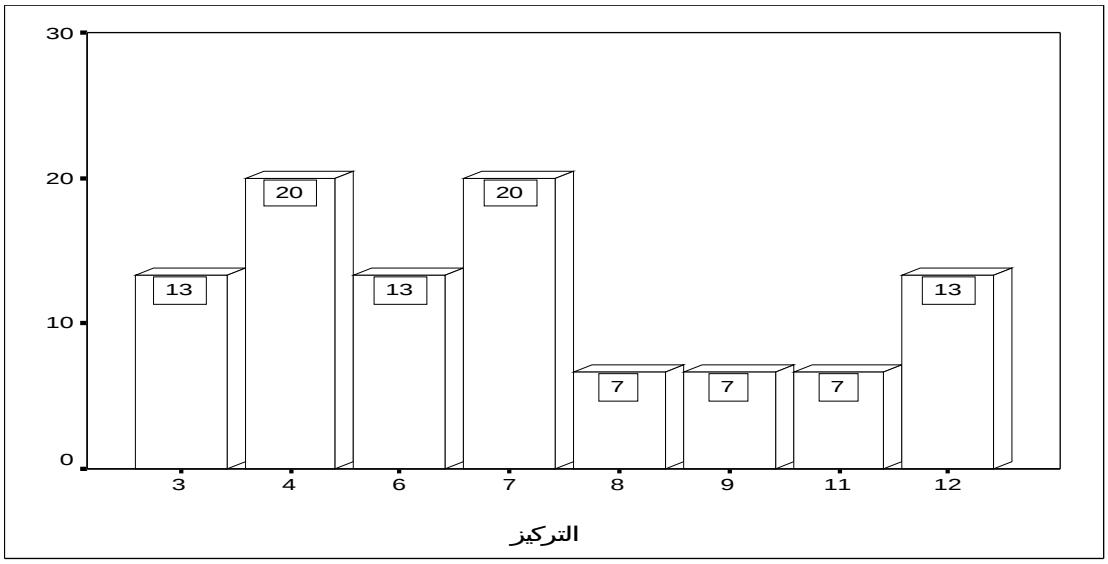
وللتحقق من صحة الفرض تم حساب النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية واختبار(T.Test)لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي وكانت نتائجه كالآتي:-

السؤال الاول:- يقيس التذكر.

جدول رقم(21) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التذكر في الإمتحان البعدي.

الدرجات	التكرار	للنسبة (%)

13.3	2	3
20.0	3	4
13.3	2	6
20.0	3	7
6.7	1	8
6.7	1	9
6.7	1	11
13.3	2	12
100.0	15	المـجـمـوع



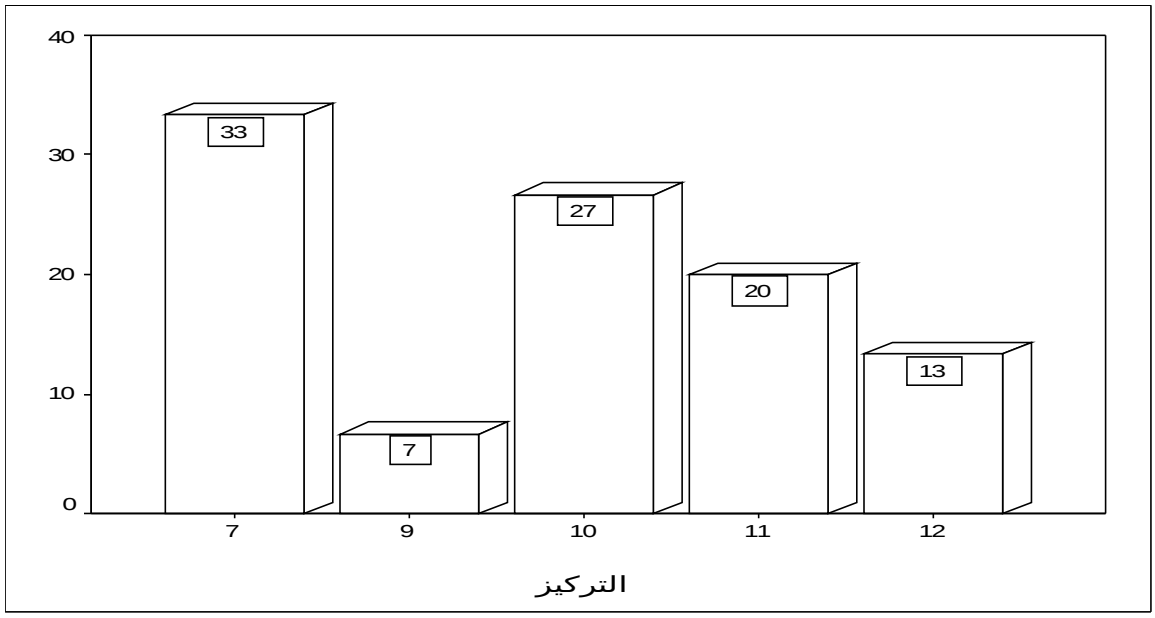
شكل(17) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التذكر في الإمتحان البعدي.

من الجدول رقم(21) والشكل رقم(17) يتَّضحٌ أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(12) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها(13.3) وأقل درجة تحصل عليها أفراد العينة بلغت(3)وبلغت نسبة المتحصلات عليها(13.3) وأن أكثر افراد العينة تحصلوا على الدرجة(4،7).

جدول رقم(22) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي التذكر فى الإمتحان البعدى.

للدرجات	التكرار	النسبة (%)
7	2	13. 3
9	1	6.7

10	4	26.7
11	3	20.0
12	5	333.
المـجـمـوع	15	100.0



شكل(18) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي التذكر فى الإمتحان البعدى

من الجدول رقم(22)والشكل رقم(18) يتَّضحُ أن اعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(12) حيث بلغت نسبة المتحصلات(13.3%) (وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت(7) وبلغت نسبة المتحصلات عليها(33.3%) (وأن غالبية افراد العينة تحصلوا على الدرجة الكاملة وهذه دلالةعلى ارتفاع التحصيل.

جدول رقم(23) وفيما يلي الوسط الحسابي والإنحراف المعياري قيمة اختبار T والقيمة الاحتمالية لتحصيل طالبات المجموعتين في الاختبارالبعدي.

السؤال	المجموعة	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة اختبار (T)	القيمة الإحتمالية
التذكر	الضابطة	6.867	3.067	2.71-	0.01

	التجريبية	9.400	1.920		

من الجدول رقم(23) يتَّضحٌ أن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغ(6.8) والمجموعة التجريبية بلغ (9.4) وهذه دلالة على اختلاف التحصيل بين المجموعتين، وقد بلغ الإنحراف المعياري في المجموعة الضابطة(3.06) وهو أنحراف منخفض وبلغ في المجموعة التجريبية(1.9) وهو أنحراف منخفض مما يدل على تجأنس الدرجات وبلغت قيمة إختبار(2,71-)(T) ومستوى المعنوية(0,01) أقل من(0.05) وهذا يعني على وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين متوسط اداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى الأول لتصنيف بلوم(مستوى التذكر)، وعليه فأن الفرضية الأولى قد ثبت صحتها.

نتيجة رقم(1)

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية(0.05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي لتصنيف بلوم مستوى التذكر وهذه النتيجة تطابقت مع نتيجة دراسة(محمد،محمد إسماعيل) ويتضح من هذه النتيجة أن برنامج المعامل الإفتراضية يساعد على تذكر المادة لأنه يقدم المعلومات والمفاهيم بحيث تمكن الطالب من إسترجاعها.

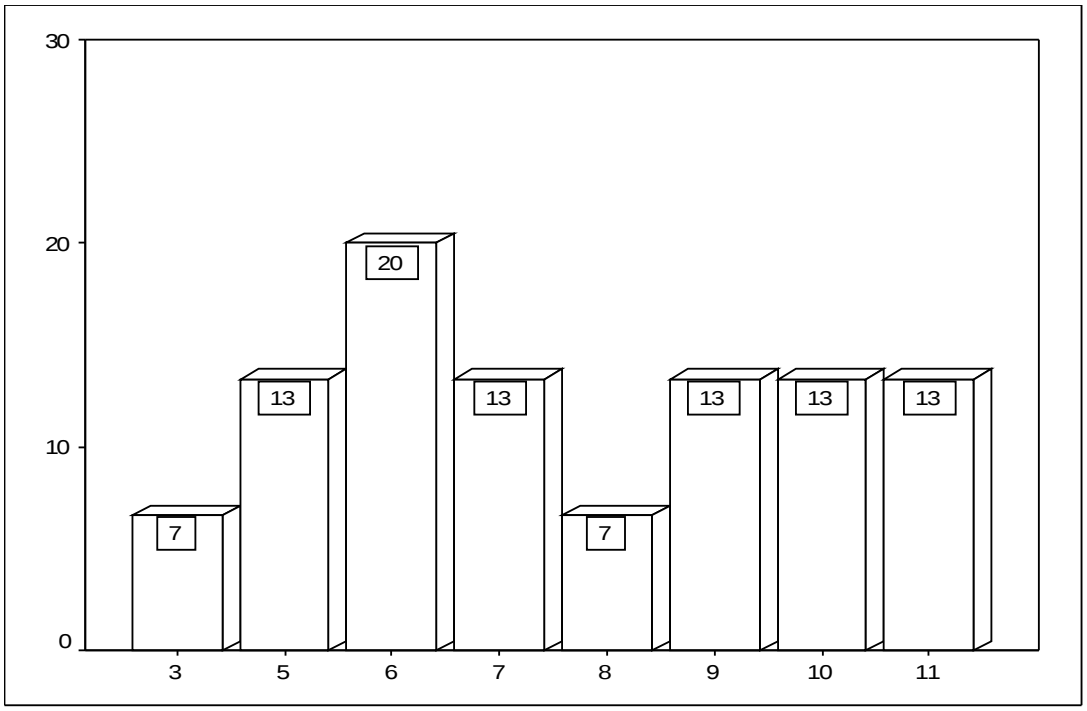
إختبا ر الفرض الثاني:

وينص الفرض على أنه(توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية(0.05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الثاني لتصنيف بلوم مستوى(الفهم)، وللتحقق من صحة الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والنسب المئوية لإختبار(T.Test) لأداء مجموعتي الدراسة على الإختبار التحصيلي البعدي وكانت نتائجه كالآتي

السؤال الثاني: يقيس الفهم

جدول رقم(24) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي الفهم في الإمتحان البعدي

للدرجات	للتكرار	النسبة (%)
3	1	6.7
5	2	13.3
6	3	20.0
7	2	13.3
8	1	6.7
9	2	13.3
10	2	13.3
11	2	13.3
المجموع	15	100.0

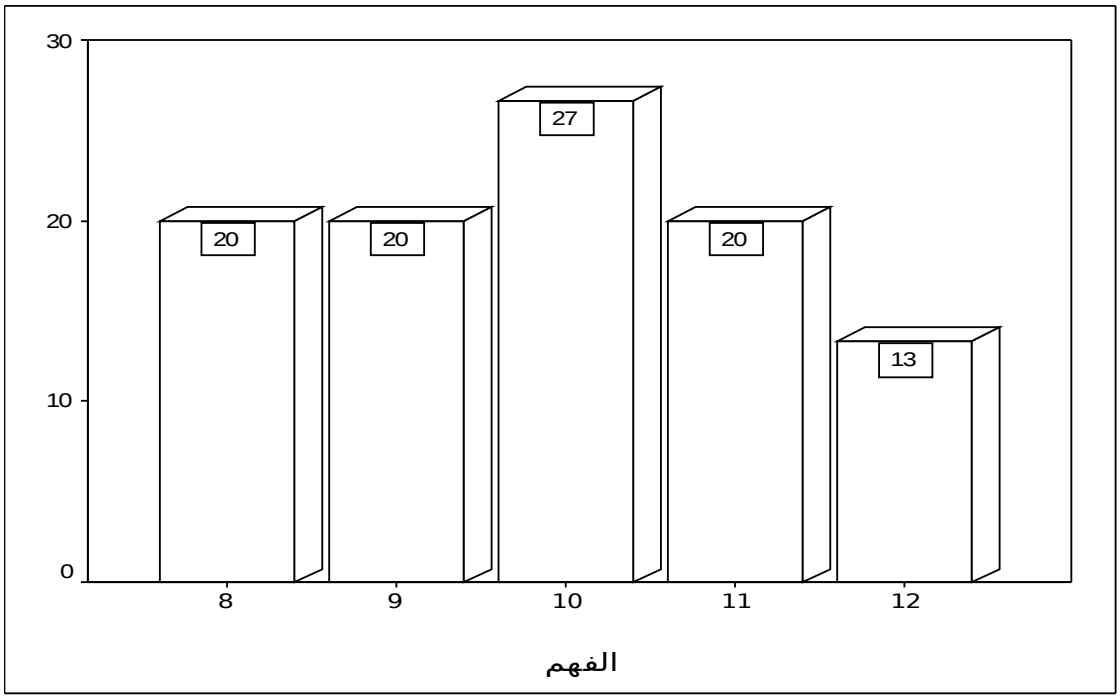


شكل (1.9) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي الفهم الإمتحان البعدي.

من الجدول رقم (1.24) والشكل رقم (1.9) يتَّضحُ أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات كانت (11) وبلغت نسبة المتحصلات عليها (13.3%). وأقل درجة تحصل عليها أفراد العينة (3) وبلغت نسبة المتحصلات (6.7%). وأن أكثر أفراد العينة تحصلوا على الدرجة (6) وبلغت نسبة المتحصلات (20%). وهذا دلالة على أنخفاض التحصيل.

جدول رقم (1.25) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي الفهم.

الدرجات	للتكرار	للنسبة (%)
8	3	20.0
9	3	20.0
10	4	26.7
11	3	20.0
12	2	13.3
المجموع	15	100.0



شكل رقم (20) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي الفهم.

من الجدول رقم (25) والشكل رقم (20) يتَّضحُ أن أعلى درجة تحصل عليها أفراد العينة (12) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها (13%) وأقل درجة تحصلوا عليها (8) بلغت نسبة المتحصلات عليها (20%). وأن أكثر أفراد العينة تحصلوا على درجة (10) حيث بلغت نسبة المتحصلات عليها (27) وأن الدرجة (9، 11) بلغ نسبة المتحصلين عليها (20%). وهذه دلالة على ارتفاع التحصيل.

وفيما يلي الوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (T) واختبار القيمة الاحتمالية لتحصيل الطالبات.

جدول رقم (26) يوضح الوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة إختبار (T) والقيمة الإحتمالية لتحصيل الطالبات في الإمتحان البعدي لمستوى الفهم.

السؤال	المجموعة	الوسط	الإنحراف	إختبار (T)	القيمة

		الحسابي	المعياري		الإحتمالية
الفهم	الضابطة	7.533	2.416	3.26-	0.00
	التجريبية	9.867	1.356		

من الجدول رقم(26) أعلاه يتَّضحُ أن متوسط أداء الطالبات للمجموعة الضابطة بلغ(7,5) في حين أن المجموعة التجريبية متوسط أدائها بلغ(9،8) وهذا دلالة على إختلاف التحصيل بين المجموعتين وقد بلغ الأنحراف المعياري للمجموعة الضابطة(2,4) وهو أنحراف متوسط مما يدل على وجود تباين في درجات المجموعة الضابطة وبلغ في المجموعة التجريبية(1,3) وهو أنحراف منخفض مما يدل على تجانس درجات المجموعة التجريبية وبلغ مستوى الدلالة(0,0) وهو أقل من(0,5) مما يدل على وهذا يدل على وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الثاني لتصنيف بلوم (مستوى الفهم)، وعليه فإن الفرضية الثانية قد تم التحقق من صحتها.

نتيجة رقم(2):

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(0,05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الثاني لتصنيف بلوم(مستوى الفهم)وتتفق هذه الدراسة مع دراسة كل من(آدم،مي إسماعيل)و(محمد،محمد اسماعيل)(دراسات سودانية)في استخدام المعامل الإفتراضية ،ويعود تحقّق الفرضية إلى فاعليّة المعامل الإفتراضية في التدريس، فالمعامل الإفتراضية كانت بالنسبة للطالبات طريقة جديدة ومشوقة،وجعل عملية

التعلم ذات معنى وقائمة على الفهم بدلاً من الحفظ وبسبب مزايا البرمجية من وجود الصوت الصابر وتغير الألوان وغيرها، وضحت لهم مفاهيم تضمّنها الكتاب المدرسي، واستطاعت من خلالها استيعاب وفهم المادة العلمية أكثر مما لو درستها بشكل مجرّد ولفظي.

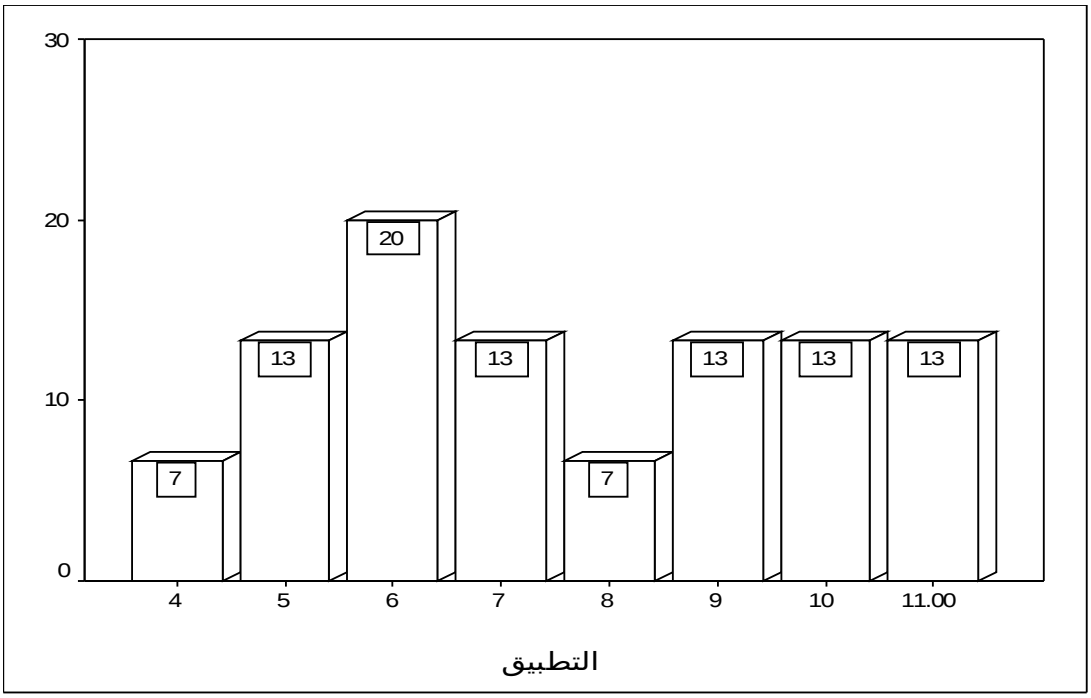
اختبار الفرض الثالث:

وكان نص الفرض(توجد فروق فردية ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية(0.05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الثالث لتصنيف بلوم(مستوى التطبيق)، وللتحقق من صحة الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والنسب المئوية وحساب قيمة إختبار(T) لأداء مجموعتي الدراسة على الإختبار التحصيلي البعدي وكانت نتائجه كالآتي:

السؤال الثالث: يقيس التطبيق.

جدول رقم(27) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التطبيق.

الدرجات	التكرار	النسبة (%)
4	1	6.7
5	2	13.3
6	3	20.0
7	2	13.3
8	1	6.7
9	2	13.3
10	2	13.3
11	2	13.3
المجموع	15	100.0

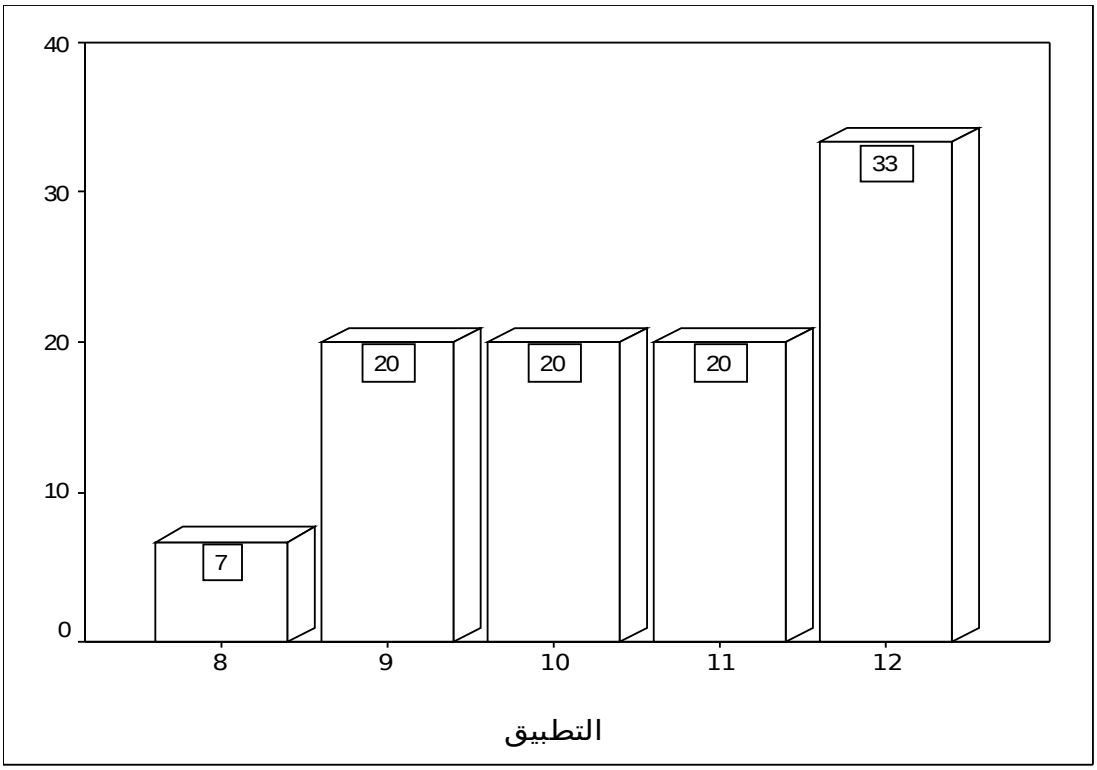


شكل(21) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوي التطبيق.

من الجدول رقم(27)والشكل رقم(21) يتضح أن اعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(11) حيث بلغت نسبة المتحصللات (13.3%) وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت(4) وبلغت نسبة المتحصلات عليها(6.7%) وأن غالبية لفراد العينة تحصلوا على الدرجات(9،10،11)وهذه دلالة على لرتفاع التحصيل.

جدول رقم(28) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي التطبيق

الدرجات	للتكرار	النسبة (%)
8	1	6.7
9	3	20.0
10	3	20.0
11	3	20.0
12	5	33.3
المجموع	15	100.0



شكل(22) التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوي التطبيق.

من الجدول رقم(28)والشكل رقم(22) يتضح أن اعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(12) حيث بلغت نسبة المتحصلات(33.3%) وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات بلغت(8) وبلغت نسبة المتحصلات عليها(6.7%) وبلغت نسبة المتحصلات على الدرجات(9،10،11)(20%)وهذه دلالةعلى ارتفاع التحصيل.

وفيما يلي الوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة اختبار(T) والقيمة الاحتمالية لتحصيل الطالبات.

جدول رقم(29) يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة إختبار(T) والقيمة الإحتمالية لمجموعتي الدراسة في الإختبار البعدي لمستوى التطبيق.

السؤال	المجموعة	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة إختبار (T)	القيمة الإحتمالية
التطبيق	الضابطة	7.533	2.416	3.26-	0.00
	التجريبية	9.867	1.356		

من الجدول رقم(29) يتَّضحُ أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(0,05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة، أن متوسط أداء المجموعة التجريبية بلغ(9,8) أكبر من متوسط أداء المجموعة الضابطة(7,5) وأن قيمة إختبار(T) تساوي(-3,26) ومستوى الدلالة(0,00) وهو أقل من(0,05) وهنا يعني

أن هناك دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية وبالتالي ثبتت صحة الفرض الثالث والذي كان ينص على(توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية(0.05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الثالث لتصنيف بلوم مستوى التطبيق).

نتيجة رقم(3):

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية(0.05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الثالث لتصنيف بلوم مستوى(التطبيق).

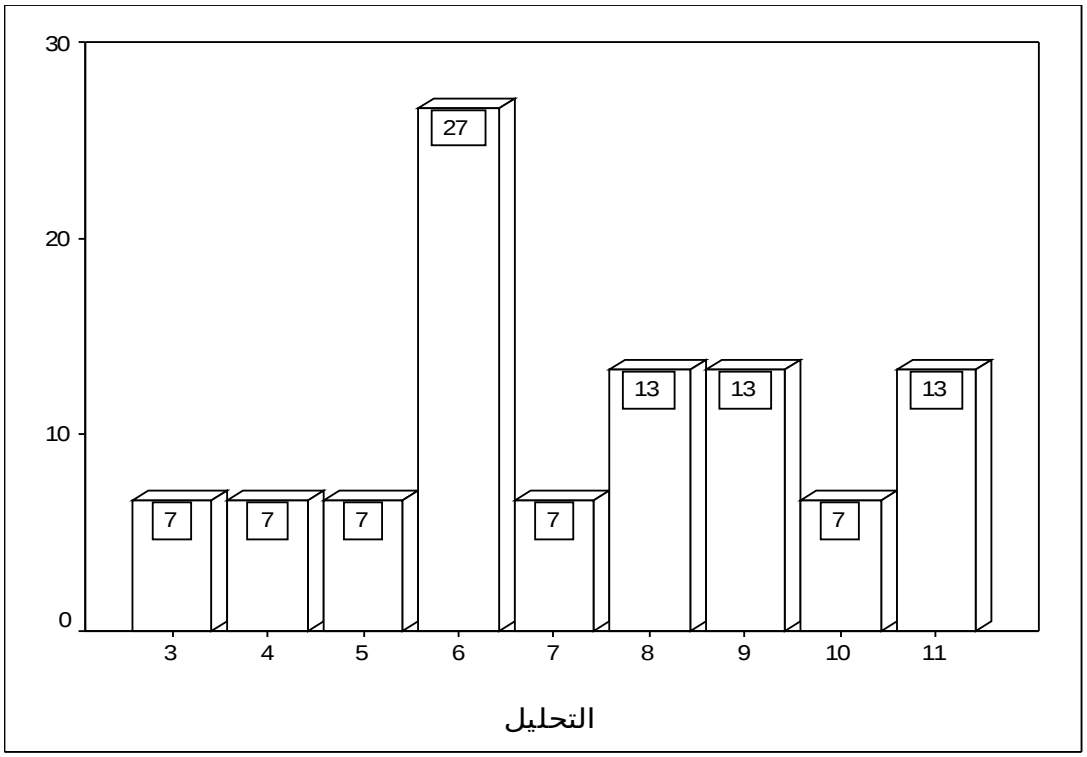
ويتضح من هذه النتيجة أن برنامج المعامل الإفتراضية يعمل على مساعدة الطالبات على الربط بين العلم النظري والتطبيق العملي وبالتالي زيادة فهم المادة ومقدرة الطالبة على تمثيل وحل المعادلات الكيميائية وتطابقت هذه النتيجة مع نتيجة(محمد، محمداسماعيل).

إختبار الفرض الرابع:

ينص الفرض على أنه(لا توجد فروق فردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(0,05) في متوسط تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء للصف الثالث الثانوي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند المستوى المعرفي الرابع لتصنيف بلوم مستوى(التحليل).

جدول رقم(30) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوى التحليل

للدرجات	للتكرار	النسبة (%)
3	1	6.7
4	1	6.7
5	1	6.7
6	4	26.7
7	1	6.7
8	2	13.3
9	2	13.3
10	1	6.7
11	2	13.3
المجموع	15	100.0

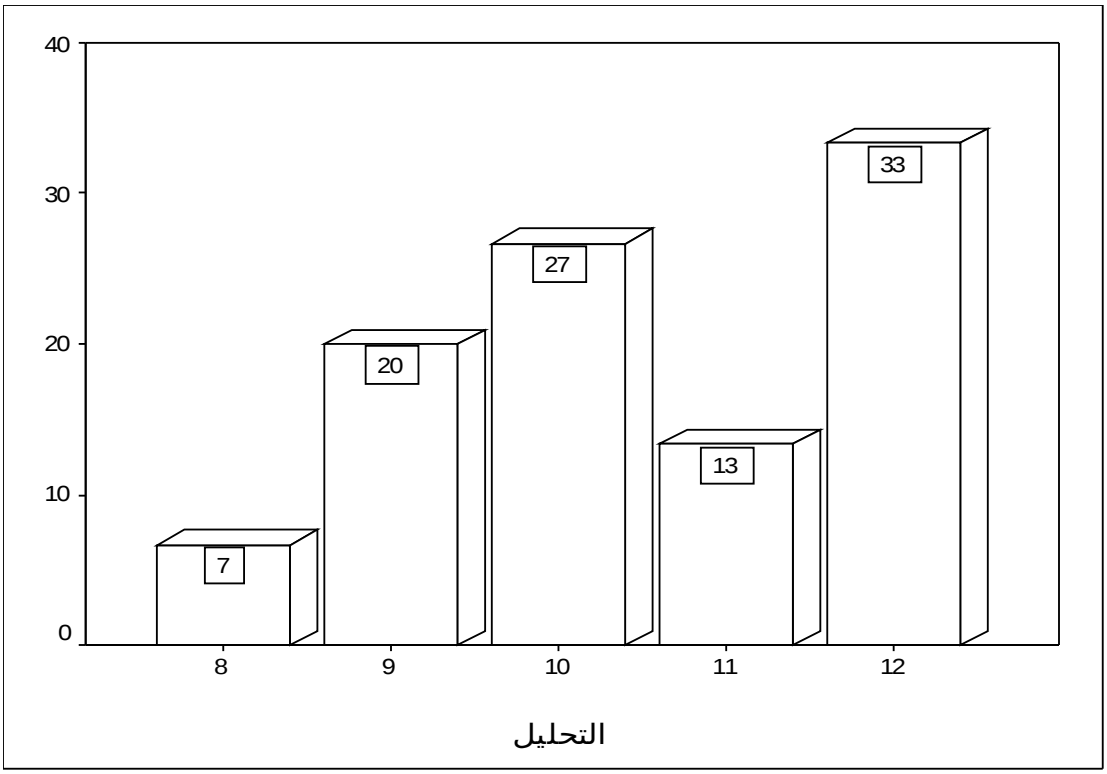


شكل (23) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة في مستوى التحليل.

من الجدول رقم (30) والشكل رقم (23) يتَّضحُ أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات (11) حيث بلغت نسبة المتحصلات (13.3%). وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات (3) وبلغت نسبة المتحصلين عليها (6.7%) وأن غالبية أفراد العينة تحصلوا على الدرجة (6) وبلغت نسبة المتحصلات عليها (26.7%) وهذه دلالة على أنخفاض التحصيل.

جدول رقم (31) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوى التحليل.

للدرجات	للتكرار	للنسبة (%)
8	1	6.7
9	3	20.0
10	4	26.7
11	2	13.3
12	5	33.3
المجموع	15	100.0



شكل رقم(24) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية لمستوى التحليل.

من الجدول رقم(31) والشكل رقم(24) يتَّضحُ أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(12) حيث بلغت نسبة المتحصلات(33.3%). وهي وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات(8). وبلغت نسبة المتحصلات عليها(6.7%). وبما أن غالبية افراد العينة تحصلوا على الدرجة الكاملة فهذه دلالة على ارتفاع نسبة التحصيل.

جدول رقم(32) يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة إختبار(T) والقيمة الإحتمالية لمجموعتي الدراسة في الإختبار البعدي لمستوى التحليل.

السؤال	المجموعة	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة إختبار (T)	القيمة الإحتمالية
التحليل	الضابطة	7.267	2.434	4.44-	0.00
	التجريبية	10.467	1.356		

أداء نظائرهم في المجموعة الضابطة وبلغت قيمة(-4,44)(T) والقيمة الإحتمالية(0,00) اقل من(0,05). من الجدول أعلاه يتَّضحُ أن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغ(7,2) ومتوسط أداء نظائرهم في

المجموعة التجريبية بلغ(10,4). وهنا يعني أن متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية أكبر من متوسط مما يدل على أن هناك دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية هنا يعني أن هناك فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء

المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الرابع لتصنيف بلوم(مستوى التحليل). وعليه فأن الفرضية الرابعة قد ثبت صحتها.

نتيجة(4):

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(0,05) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى المعرفي الرابع لتصيف بلوم(مستوى التحليل). ويتضح من هذه النتيجة أن المجموعة التجريبية التي درست بواسطة البرنامج التعليمي(المعامل الإفتراضية) تفوقت على المجموعة الضابطة التي درست بواسطة الطريقة التقليدية مما يشير إلى أن برنامج المعامل الإفتراضية يرفع المقدرات التحليلية لدى الطالبات.

إختبار الفرض الخامس:

وكان نص الفرض(توجد فروق فردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(0,05) في متوسط تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء للصف الثالث الثانوي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند المستوى المعرفي الخامس لتصنيف بلوم مستوى(التركيب).

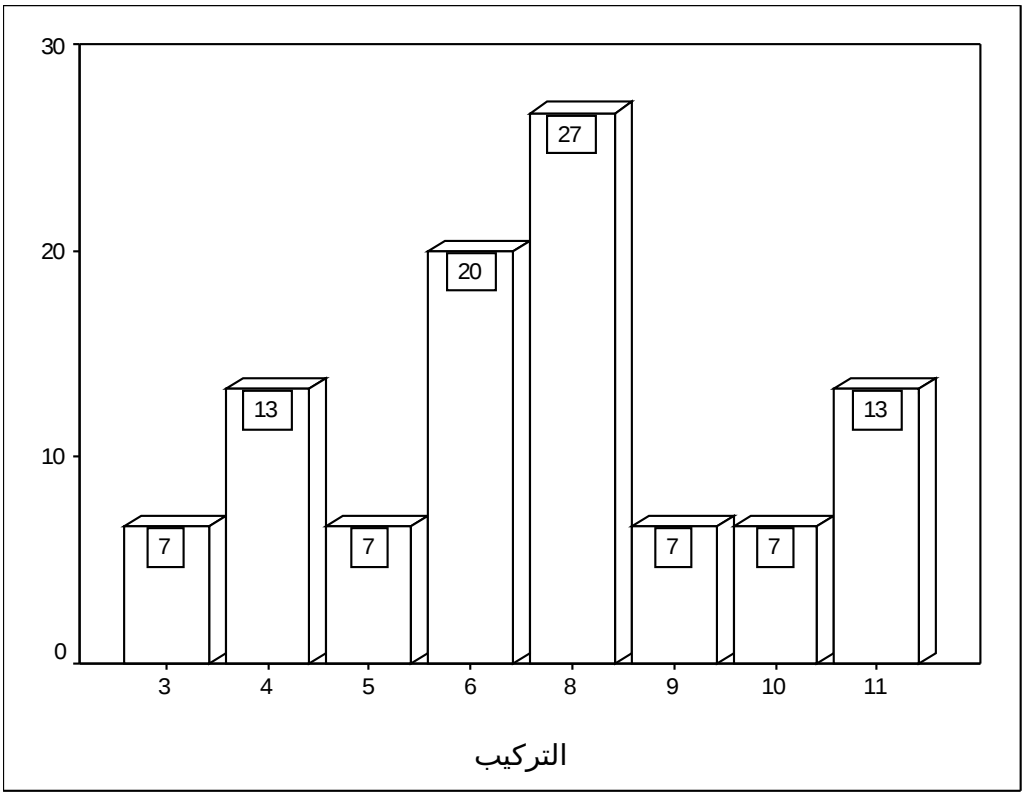
وللتحقق من صحة الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة(T) والقيمة الإحتمالية لأداء مجموعتي الدراسة في الإختبار التحصيلي البعدي وكانت نتائجه كالآتي:

السؤال الخامس: يقيس التركيب

جدول رقم(33) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوى التركيب في الاختبار البعدي.

للدرجات	التكرار	للنسبة (%)
3	1	6.7
4	2	13.3
5	1	6.7
6	3	20.0
8	4	26.7

9	1	6.7
10	1	6.7
11	2	13.3
المجموع	15	100.0

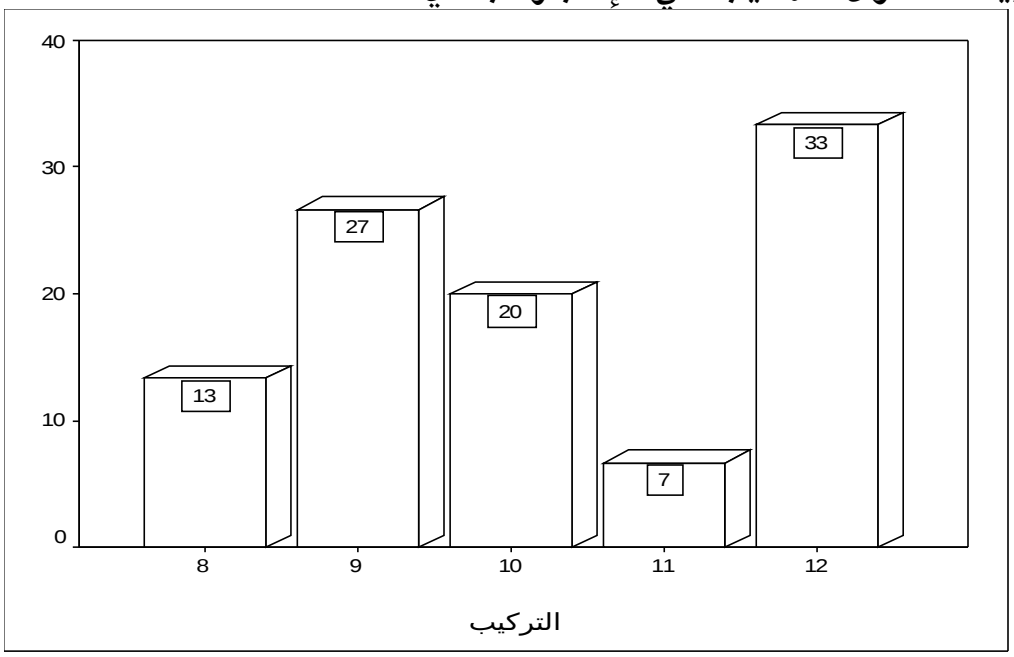


شكل رقم(25) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لدرجات الطالبات في المجموعة الضابطة لمستوى التركيب في الاختبار البعدي.

من الجدول رقم(33) والشكل رقم(25) يتَّضحُ أن أعلى درجة تحصلت عليها الطالبات(11) حيث بلغت نسبة المتحصلين(13.3%) وأقل درجة تحصلت عليها الطالبات(3) وبلغت نسبة المتحصلات عليها(6.7%)وأن غالبية أفراد العينة تحصلوا على الدرجة(8) وبلغت نسبةالمتحصلات عليها (26.7%).

للدرجات	التكرار	للنسبة (%)
8	2	13.3
9	4	26.7
10	3	20.0
11	1	6.7
12	5	33.3
المجموع	15	100.0

جدول- رقم-(-34) يوضح التوزيع التكراري- والنسبي- لدرجات- الطالبات- في- المجموعة- التجريبية- لمستوى- التركيب- في- الإختبار- البعدي-



شكل- رقم-(-26) يوضح التوزيع التكراري- والنسبي- لدرجات- الطالبات- في- المجموعة- التجريبية لمستوى- التركيب- في- الإختبار البعدي-

من- الجدول- رقم-(-34) والشكل- رقم-(-26)- يتضح أن- أعلى- درجة- تحصل- عليها- الطالبات-(-12) حيث- بلغت- نسبة- المتحصلين-(-33.3%)- وأقل- درجة- تحصل- عليها- الطالبات-(-8) وبلغت- نسبة- المتحصلات- عليها-(-13.3 %)-وأن- غالبية أفراد العينة تحصلوا- على- الدرجة- الكاملة-

جدول- رقم-(-35)- يوضح الوسط- للحسابي- والإنحراف- المعياري- وقيمة-(-T)- والقيمة- الإحتمالية- لدرجات- مجموعتي- الدراسة- في- الإختبار- البعدي- لمستوى-(التركيب)-

السؤال-	المجموعة-	المتوسط- الحسابي-	الإنحراف- المعياري-	قيمة- (T)	القيمة- الإحتمالية-
التركيب-	الضابطة-	7.133	2.532	4.02-	0.00
	التجريبية	10.200	1.521		

من- الجدول- أعلاه يتَّضحُ أن- الوسط- الحسابي- للمجموعة- الضابطة- بلغ (7,2) ومتوسط- أداء نظائرهم- في- المجموعة- التجريبية- بلغ(10,2) وهنا- يعني- أن- متوسط- أداء المجموعة- التجريبية أكبر- من- المجموعة- الضابطة- وبلغت- قيمة(-4,02) (T) عند- مستوى- معنوية(0,00)- أقل- من-(-0,05) وهنا- يدل- على- وجود فروق- معنوية ذات-

دلالة إحصائية بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المعامل الإفتراضية عند المستوى المعرفي الخامس لتصنيف بلوم(مستوى التركيب). وعليه فأن الفرضية الخامسة قد تم التحقق من صحتها.

نتيجة(5):

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(0,05). بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية عند المستوى الخامس لتصنيف بلوم(مستوى التركيب)وقد ساعد ذلك على نمو قدرات التلاميذ .

إختبار الفرض السادس:

وكان نص الفرض(يؤدي استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مادة الكيمياءالى رفع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث الثانوي(القسم العلمي).

ولإختبار صحة هذه الفرضية تم استخدام حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة(T). والقيمةالإحتماليةلأداءالمجموعة الضابطة والتجريبية في مجمل الإختبار التحصيلي البعدي وكانت نتائجه كالآتي:

جدول رقم(36) يوضح الوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة(T) والقيمة الإحتمالية لدرجات مجموعتي الدراسة في مجمل الإختبار البعدي.

المجموعة	للوسط للحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة
للضابطة	34.53	10.41	5.558	0.000
للتجريبية	50.27	3.43		

وبذلك قد ثبت الفرض السادس ووفقا لما سبق من نتائج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0,05) بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطةوأن متوسط أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المعامل الإفتراضية اكبر من متوسط أداء المجموعة الضابطة في مجمل الإختبار التحصيلي البعديّ وهنا يعني أن اداء المجموعة التجريبية في الإمتحان البعدى لفضل من أداء المجموعة الضابطة بالرغم من أن مستويات المجموعتين جاءت متكافئة في الإختبارالقبلي. ويرجع ذلك أن برمجية المعامل الإفتراضية التي استخدمت في التدريس في حالة المجموعة التجريبية كانت لها الأثر في رفع المستوى التحصيلي للطالبات وتحسين درجاتهن.

نتيجة رقم(6):

يؤدي استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مادة الكيمياءالى رفع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث الثانوي(القسم العلمي). وتتفق هذه الدراسة مع دراسة خلود بركة(دراسة عربية -دكتوراة) ، ودراسة(دراسة الحافظ ،محمود عبدالسلام،أمين أحمد) على الرغم من اختلاف البيئات التي طبقت فيها الدراستين وهذا ما يعتبر مشجعاً لإستخدام المعامل الإفتراضية في تدريس الكيمياء.

الفصل الخامس

تمهيد:

إستناداً على نتائج البرنامج التجريبي،تقدم الباحثة في في هذا الفصل النتائج التي أسفرت عنها الدراسة كما تتقدم الباحثة بعدد من التوصيات والمقترحات المنبثقة من نتائج الدراسة وتأمل الباحثة أن تسهم هذه الدراسة في تعزيز استخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مادة الكيمياء بصفة خاصة :-

أولا :النتائج:

1. تماثل أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الإختبار القبلي.
2. يوجد فرق عند مستوى دلالة(0,05) بين متوسّط درجات طالبات المجموعة التجريبية(التي درست باستخدام المعامل الإفتراضية ومتوسّط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في مادّة الكيمياء في الإختبار التحصيلي البعديّ عند المستوى المعرفي الاول لتصنيف بلوم مستوى(التذكر) لصالح المجموعة التجريبية.
3. توجد فروق عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسّط درجات طالبات المجموعة التجريبية (التي تتعلّم باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية ومتوسّط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي تتعلّم بالطريقة التقليدية في مادّة الكيمياء في الاختبار التحصيلي البعديّ عند المستوى المعرفي لتصنيف بلوم مستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية .

4. توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية(0.05) بين متوسّط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية ومتوسّط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، في الاختبار التحصيلي البعديّ عند المستوى المعرفي لتصنيف بلوم (مستوى التطبيق) لصالح المجموعة التجريبية .

5. توجد فروق فردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(0,05) بين متوسّط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية ومتوسّط درجات الطالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، في الاختبار التحصيلي البعديّ عند المستوى المعرفي لتصنيف بلوم(مستوى التحليل) لصالح المجموعة التجريبية.

6. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(0,05) بين متوسّط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برمجية المعامل الإفتراضية ومتوسّط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، في الاختبار التحصيلي البعديّ عند المستوى المعرفي لتصنيف بلوم(مستوى التركيب) لصالح المجموعة التجريبية. استخدام المعامل الإفتراضية يؤدي الى رفع التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء بصورة افضل من تلك التي درست بالطريقة التقليدية.

ثانياً: للتوصيات:

1. الإستفادة من تطبيق تقنية المعامل الافتراضية لتجاوز القصور الذي يواجهه الطلاب في دراسة الجانب العملي من علم الكيمياء.
2. إيجاد خطة لإدخال تقنية المعامل الإفتراضية في التعليم مع وجود آلية تنفيذ تشمل توفير الإمكانيات المادية والبشرية.
3. قيام دورات تعريفية وتدريبية للمعلمين على إستخدام المعامل الإفتراضية في تدريس الكيمياء.
4. الإهتمام بتطوير مناهج الكيمياء بصفة عامة وتطوير أساليب تدريسها بصفة خاصة بحيث تتكامل تطبيقات تكنولوجياالتعليم مع محتوى مادة وأنشطة تدريس مادة الكيمياء.
5. تبنى مشروع التعليم التكنولوجي من قبل وزارة التربية الإتحادية حتى يصبح مشروعاً قومياً يبدأ من المركز وحتى الولايات.

ثالثاً: المقترحات:

1. إجراء دراسات مقارنة بين تكلفة التدريس بالمعمل الحقيقي وطريقة التدريس بالمعامل الإفتراضية.

2. **إجراء المزيد من الدراسات حول إستخدام المعامل الإفتراضية في تدريس مختلف في العلوم التطبيقية الأخرى كالفيزياء والرياضيات.**
3. **دراسة الصعوبات التي تواجه المعلمين عند إستخدام المعامل الإفتراضية في تدريس الكيمياء وتعوق أدائهم.**
4. **إجراء دراسات مقارنة في مجال تجارب إستخدام المعامل الإفتراضية بين السودان ودول أخرى.**
5. **إجراء دراسة اثر برمجية المعامل الإفتراضية المستخدمة في هذا البحث على إكتساب الطلاب لبعض المهارات العليا كحل مشكلات التفكير الإبتكاري.**

المصادر والمراجع

1. المصادر:

i. القرآن الكريم

2. **المراجع:**

3. **إبراهيم، عبد اللطيف فؤاد، أحمد،سعد موسى (1991)المواد الاجتماعية وتدريسها الناجح:مكتبة النهضة المصرية،القاهرة.**

4. **إبراهيم، مجدي عزيز(2004م). استرتيجيات التعليم وأساليب التعلم. مكتبة الأنجلو المصرية:القاهرة**

5. **إسماعيل، الغريب زاهر(2001م).تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم.الطبعة الأولى. عالم الكتب: القاهرة.**

6. **الجابري، محمد ،وآخرون،(2008م). الحاسوب في التعليم.الشركة العربية.**

7. **الحريري، رافدة عمر(2010م). طرق التدريس بين التقليد والتجديد. الطبعة الاولى. دار الفكر للطباعة والنشروالتوزيع:عمان.**

8. **الحيلة،محمد محمود(2002م). مهارات التدريس الصفي. دار المسيرة للنشر- والتوزيع: عمان.**

9. **الحيلة،محمد محمود -(2000م). تكنولوجيا التعليم بين- النظرية والتطبيق. الطبعة الثانية. دار المسيرة للنشر والتوزيع: عمان.**

10. **الخياط، ماجد محمد(2010م). أساليب البحث العلمي. الطبعة الأولى. دار الراية: عمان.**

11. **الخزرجي، سليم إبراهيم (2011م).أساليب معاصرة في تدريس العلوم. الطبعة الأولى. دار أسامة للنشر: عمان.**

12. السعدني، محمد أمين عبد الرحمن(2005م).طرق تدريس العلوم:الجزء الأول.الطبعة الأولى. مكتبة الرشد ناشرون:الرياض.

13. السعود، خالد محمد(2008م).تكنولوجيا ووسائل التعليم وفاعليتها.الطبعة الأولى: مكتبة المجتمع العربي.القاهرة.

14. السيد، فتح الباب عبد الحليم(1995م). الكمبيوتر في التعليم. بدون ط. عالم الكتب: القاهرة.

15. السيد، محمد علي(2009م). التربية العلمية وتدريس العلوم. الطبعة الثالثة. دار المسيرة: عمان.

16. الشربيني، فوزي عبد السلام(2010م). رؤية جديدة في طرق وإستراتيجيات التدريس للتعليم الجامعي وما قبل الجامعي. الطبعة الثانية. المكتبة المصرية: المنصورة.

17. الصالح، بدر عبد الله(1998م)، سيلز، باربارا ريتاريتشي، تكنولوجيا التعليم: التعريف ومكونات المجال، الطبعة الأولى. ترجمة مكتبة الشمري: الرياض.

18. الطاهر، رشيدة السيدأحمد.عطية،رضا عبدالبديع السيد(2012م).جودة التعليم الالكتروني-رؤية معاصرة، دار الجامعة الجديدة.

19. الطناوي، عفت مصطفى(2007م). إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، دراسات تطبيقية. الطبعة الأولى. المكتبة المصرية للنشر والتوزيع: المنصورة.

20. الطوبجي، حسين حمدي(1996م). وسائل الإتصال والتكنولوجيا في التعليم. الطبعة الرابعة عشر. دار الفكر للنشروالتوزيع: الكويت.

21. العمري، محمد عبد القادر. المومني،محمد ضيف الله(2011م). المستحدثات في عملية التعليم والتعلم ودليل استخدامها خطوة خطوة. عالم الكتب الحديث: إربد.

22. الفار، إبراهيم عبد الوكيل(2000م). تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين. الطبعة الأولى.دار الكتاب: العين.

23. الفار، إبراهيم عبد الوكيل ((2002. استخدام الحاسوب في التعليم.الطبعة الأولى. دار الفكر: عمان.

24. الفرا، عبد الله عمر(1998م)، تكنولوجيا التعليم والإتصال، الطبعة الرابعة، دار النشر للجامعات: صنعاء.

25. الكلوب، بشير عبد الحليم(1999م)، التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم. الطبعة الثانية. دار الشروق:عمان.

26. الموسى، عبد الله بن عبد العزيز(2001م)، إستخدام الحاسب الآلي في التعليم، الطبعة الأولى. مكتبة الشقري.الرياض.

27. الهويدي، زيد(2005م). الأساليب الحديثة في تدريس العلوم. دار الكتاب الجامعي:العين.

28. أمبو سعيدي، وعبد الله ،و البلوشي،سليمان بن محمد(2011م). طرائق تدريس العلوم: مفاهيم وتطبيقات عملية. بدون ط. دار المسيرة للنشروالتوزيع:عمان.

29. أبوعاذرة، سناء محمد(2012م). الإتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. الطبعة الاولى. دار الثقافة للنشر والتوزيع: عمان.

30. أحمد، أحمد جمعة. وآخرون(2001م). التعليم باستخدام الكمبيوتر في ظل عالم متغير. الطبعة الأولى. دار الوفاء لدنيا الطباعة: الإسكندرية

31. بسيوني، عبد الحميد(2007م). التعليم الإلكتروني والتعليم الجوال. الطبعة الأولى. دار الكتب العلمية: القاهرة.

32. جاري أنجلير(2004م)،تكنولوجيا التعليم:الماضي والحاضر والمستقبل:ترجمة صالح بن مبارك الدباسي،بدر بن عبدالله الصالح،النشر العلمي والمطابع ،الرياض.

33. حامد، حمدي أحمد محمود(2013م)،تكنولوجيا الوسائط التعليمية المتعددة وتدريس الدراسات الإجتماعية، دار الراية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى: عمان.

34. حمدي، نرجس(2008م). تكنولوجيا التربية الشركة العربية للتسويق والتوريدات، القاهرة.

35. دعمس، مصطفى نمر(2010م). الإستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم. الطبعة الأولى. دار غيداء للنشر والتوزيع. عمان.

36. زيتون، كمال عبد الحميد(2004م). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والإتصالات، الطبعة الثانية، عالم الكتب: القاهرة.

37. زيتون، كمال عبد الحميد(2004م). منهجية البحث التربوي النفيس من المنظور الكمي والكيفي، الطبعة الأولى، عالم الكتب: القاهرة.

38. زيتون، كمال عبد الحميد(2000م) تدريس العلوم من منظور(البنائية)،المكتب العلمي للكمبيوتر للنشر والتوزيع: الاسكندرية

39. زيتون، حسن حسين(1999م). تصميم التدريس: رؤية منظومية. المجلد الثاني. عالم الكتب: القاهرة.

40. زيتون، عايش محمود(2008م)أساليب تدريس العلوم، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع:جدة.

41. ربيع، هادي مشعان(2006م). تكنولوجيا التعليم المعاصر:(الحاسوب والإنترنت).الطبعة الأولى. مكتبة المجتمع العربي: عمان.

42. سالم، أحمد محمد. سرايا، عادل السيد(2003م)، منظومة تكنولوجيا التعليم. الطبعة الأولى. الرشد للنشر: الرياض.

43. سعادة، جودت أحمد. السرطاوي،عادل فايز(2003م). استخدام الحاسوب والإنترنت وميادين التربية والتعليم، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر: عمان.

44. سلامة، عادل أبو العز أحمد(2002م)، طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية الفكر، الطبعة الثانية، دار الفكر: عمان.

45. سلامة، عادل أبو العز،وآخرون(2009م)، طرائق التدريس العامة: معالجة تطبيقية معاصرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان.

46. سلامة، عبدالحافظ محمد(1998م).وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم.الطبعة الثانية .دار الفكر للطباعة :عمان.

47. سلامة، عبدالحافظ محمد (2004م).وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم.الطبعة الخامسة.دار الفكر للطباعة :عمان.

48. سلامة، عبد الحافظ محمد. الدايل،سعد بن عبد الرحمن(2004م)، مدخل إلى تكنولوجيا التعليم، ط 3، دار الخريجي: الرياض.

49. سلامة، عبدالحافظ محمد 2003م)، تصميم الوسائل التعليمية وإنتاجها، دار الخريجي: الرياض.

50. سلامة، عبد الحافظ محمد،وأبوريا،محمد(2002م)، الحاسوب في التعليم: عمان.

51. سرايا، عادل السيد(2008م).تكنولوجيا التعليم ومصادر التعليم: مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية، الطبعة الثانية. مكتبة الرشد ناشرون: الرياض.

52. شحادة، أمل عايد(2006م). التكنولوجيا التعليمية. الطبعة الثاني.كنوز المعرفة للنشر: عمان.

53. طه، حسين. عمران، خالد(2008م) أساليب التعلم(الذاتي ـــ الإلكتروني ـــالتعاوني):رؤى تربوية معاصرة. الطبعة الاولى. دارالعلم والإيمان للنشر والتوزيع:كفر الشيخ.

54. طوالبة، هادي وآخرون(2010م) طرائق التدريس.الطبعة الثانية. دار المسيرة للنشر والتوزيع:عمان.

55. عبد الحميد، محمد(2010م) ، البحث العلمي تكنولوجيا التعليم.الطبعة التاسعة.عالم الكتب: القاهرة.

56. عبدالحميد ، عواطف حسان(2009م) إنتاج الوسائل التعليمية .الطبعة الأولى دار العلم والايمان للنشر والتوزيع:كفر الشيخ.

57. عبدالحي، رمزي أحمد(2008م).الوسائل التعليمية والتقنيات التربوية. الطبعة الأولى. الشرق: القاهرة

58. عبدالعاطي، حسن الباتع محمد.وآخرون(2012م). التعليم الإلكتروني الرقمي:(النظرية_ التصميم_ الإنتاج). دار الجامعة الجديدة: الإسكندرية.

59. عبيدات،ذوقان.أبو السميد(2002م).البحث العلمي والبحث النوعي والبحث الكمي،الطبعه الأولى،دارالفكر للطباعة والنشر والتوزيع:الاردن

60. عثمان، صلاح محمد الأمين(2008م). المدخل لعلم تكنولوجيا التعليم الحديثة والذكاء الإصطناعي. سايبر للطباعة. الطبعة الثانية.

61. عريفج، سامي سلطي. سليمان، نايف أحمد(2010م) طرق التدريس في الرياضيات والعلوم،الطبعة الثانية،دار صفاء للنشر والتوزيع:عمان.

62. عطاالله، ميشيل كامل(2006م). طرق وأساليب تدريس العلوم. الطبعة الثانية. دارالمسيرة: عمان.

63. عفانه، عزو إسماعيل(2007م). طرق تدريس الحاسوب. الطبعة الأولى. دار المسيرة: عمان.

64. علي، محمد محمود محمد. عبد الخالق،فؤاد محمد(2006م). وسائل وتكنولوجيا التعليم. الطبعة الأولى. مكتبة الرشد ناشرون: الرياض.

65. عليان، ربحي مصطفى. عبد الدبس،محمد(1999م)، وسائل الإتصال وتكنولوجيا التعليم. الطبعة الأولى. دار صفاء: عمان.

66. عمر، سعاد جعفر(2007م). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية.الطبعة الأولى. مكتبة الرشد ناشرون:الرياض.

67. عيادات، يوسف أحمد(2004م). الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية. الطبعة الأولى. دار المسيرة: عمان.

68. عياش، آمال نجاتي. الصافي،عبد الحكيم محمود(2007م). طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية.الطبعة الأولى. دارالفكرللطباعةوالنشروالتوزيع:عمان.

69. فتح الله، مندورعبد السلام(2004م)، وسائل وتقنيات التعليم. الطبعة الأولى.الرشد ناشرون: الرياض.

70. فتح الله، مندورعبد السلام ـ(2004م). وسائل وتقنيات التعليم(مفاهيم وتطبيقات). ج 2. الطبعة الأولى. الرشد ناشرون: الرياض.

71. فتح الله، مندورعبد السلام ــ(2005م). أساليب تعليم العلوم. ج 1. الطبعة الأولى. الأسس والمهارات العامة لتعليم العلوم.الرشد: الرياض.

72. قطيط، غسان يوسف(2011م). حوسبة التدريس. الطبعة الأولى. دار الثقافة: عمان.

73. قنديل، أحمد إبراهيم(2006م).التدريس بالتكنولوجيا الحديثة. الطبعة الأولى. عالم الكتب: القاهرة.

74. كدوك،عبدالرحمن (2000م).تكنولوجيا(الماهياوالاسس والتطبيقات).الطبعة الأولى.دار المفردات للنشر: الرياض

75. لال، ذكريا بن يحي. الجندي،علياء بنت عبد الله(2008م). تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيقية. الطبعة الأولى.عالم الكتب: القاهرة.

76. متولي، أسامة. عطا الكريم، آمال(2006م). طرق تدريس الحاسب. بدون ط. لورد العالمية للشئون الجامعية: البحرين.

77. محمد، مصطفي عبدالسميع.وآخرون(2004م).تكنولوجيا التعليم مفاهيم وتطبيقات،الطبعة الاولى.دار الفكرللنشروالتوزيع:عمان.

78. مرعي، توفيق أحمد. الحيلة، محمد محمود(2002م)، طرائق التدريس العامة. الطبعة الأولى. دار المسيرة للنشر والتوزيع, عمان.

79. موسى، حسين حسن(2008م).الوسائط المتعددة في البحث العلمي: التعليم الالكتروني ودور الوسائط المتعددة في العملية التعليمية.الطبعة الاولى. دار الكتاب الحديث:القاهرة.

80. نشوان، يعقوب.وجبران، وحيد(2007م).أساليب تدريس العلوم الشركة الطبعة الاولى.العربية للتسويق والتوريدات:القاهرة.

81. هنداوي، أسامة سعيد علي.وآخرون(2009م)، تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية، الطبعة الأولى،عالم الكتب: القاهرة.

المجلات والدوريات والوثائق:

1. الأزهري، وليد ، وميزل، عبد الحميد ، وأبو عطية،سمير مدخل إلى تدريس المعلوماتية، منشورات المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة، ايسيكو)

2. البشير،الطيب محمد،تطوير مناهج التعليم الثانوي مجلة دراسات تربوية، العدد التاسع، السنة الثانية، يونيو(2010م).

3. المحيسن، إبراهيم عبدالله، التعليم الإلكتروني:ترف أم ضرورة،ورقة عمل مقدمة لندوة المستقبل، جامعة الملك سعود، الرياض 17-19/8/1423ه.

4. الحسن، عصام إدريس كمتور ،التعليم الإلكتروني: خطوة لتلبية الطلب المتزايد على التعليم الجامعي العربي وتقليل الفجوة الرقمية فيه، مجلة كلية التربية، العدد الرابع، السنة الثانية، يونيو(2010م).

5. المركز القومي للمناهج والبحث التربوي-بخت الرضاوثيقة مراحل تاليف مناهج مرحلة التعليم الأساسي(1990-2000م).

6. علي حمود، سيداحمد شريف(1999)، تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانويةمحاضرات مقرر التربية جامعة الخرطوم.

7. مؤتمر سياسات التربية والتعليم 1995م، وثيقة مهعد بخت الرضا، اهداف التربية في التعليم العام واهداف المراحل التعليمية والمواد الدراسية 1988.

8. مؤتمر سياسات التربية 1995م،وثيقة معهد بخت الرضا ،أهداف التربية في التعليم العام وأهداف المراحل التعليمية والمواد الدراسية.

9. وزارة التربية والتعليم، أوراق المؤتمر القومي للتعليم،فبراير 2012م.

10. وزارة التربية والتعليم،المركز القومي للمناهج،دليل الطالب لامتحان الشهادة الثانوية،خطة إمتحان الشهادة الثانوية للعام 2014م.

الشبكة للعنكبوتية:

11. اسماعيل محمد اسماعيل: المجلة الالكترونية، العدد السابع، 1اغسطس 2014م

Emag.edu.eg/index.php?pag=neas&task&show&id=233

مهند ابراهيم خليل عامر 3- 4/4/2014م

www.Khayma.com/keemia-web/teatchingchemestry.htm

.www.Shamaa.org/AR/Comptent/main/Index.asp12

الرسائل الجامعية:

1/ دراسة البلطان، إبراهيم عبدالله سليمان(1432ه - 2011م)

إستخدام المعامل الإفتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية(الواقع وسبل التطوير).دكتوراه المناهج وطرق التدريس منشورة على الانترنت

2/ دراسة السيد، خليل آدم أحمد(2010)م:

فعالية استخدام الحاسوب في تدريس مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية التربية.

3)دراسة الشهري،علي بن محمد بن طار الكلثمي(1430هـ - 2009م)

أثر استخدام المختبرات الافتراضية في اكساب مهارات التجارب المعملية في مقرر الأحياء لطلاب الصف الثالث بمدينة جدة منشورة على الانترنت.

4/ العبد الكريم، ايمان عمر(2003م):

اثر تدريس الكيمياء بالحاسب الآلي علي تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء باحدي المدارس الاهلية بمدينة الرياض رسالة ماجستير غير منشورة.

العدد (1) **مارس** 2003**م، الاردن.**

5/**العيسى(1993م):**

هدفت الدراسة الي استقصاء اثر استخدام استراتيجة المحاكاة المنفذة من خلال الحاسوب المساعد في التعليم في التحصيل الفوري المؤجل لدي طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث العلوم الطبيعية.

6/ **القراعة، أحمد(3002م):**

اثر استخدام الوسائط التعليمية المتعددة في التحصيل العلمى والدافعية للتعلم في مادة الكيمياء لدى الطلبة مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل للصف التاسع الأساسي.

رسالة دكتوراة غير منشورة ،جامعة عمان العربية للدراسات العليا،عمان الاردن .

7/ النافع، سيد أحمد محمد علي(2009م):

استخدام الحاسوب في العروض المعملية لمادة الكيمياء لطلاب المرحلة الثانوية واثرها علي تحصيلهم واتجاهاتهم(دراسة تطبيقية في طلاب الصف الثاني الثانوي) محلية بحري.

رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية التربية.

8/ آدم،مى إسماعيل(2011م):

فاعلية برنامج المحاكاة في تدريس التجارب المخبرية في الكيمياء للمرحلة الثانوية 2011**م ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية التربية.**

9/ بركة، خلود عمر(2011م_ 1432هـ):

المختبر الكيميائي الإفتراضي في تدريس مادة الكيمياء لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي.

رسالة دكتوراة منشورةعلى الإنترنت، جامعة دمشق.

10/ ثقة، إيمان بنت عبدالغني جميل(1432ه - 2011م)

إتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو إستخدام تقنية المعامل الافتراضية وبعض مطالبها في مدينة مكة المكرمة،ماجستير منشورة على الانترنت

11/رجال،عبد الغني أبو القاسم آدم(2002م):

اثر استخدام الوسائط المتعددة باجهزة التسجيل المرئي في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء بمحافظة نيالا ولاية جنوب دارفور، رسالة ماجستير غير منشورة .جامعة النيلين،كلية التربية.

12/ طه، زينب تاج السر عطا المنان(2012م):

اثر استخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة اللغة العربية بمرحلة الأساس (دراسة تجريبية بمحلية الخرطوم)، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أمدرمان الاسلامية ،كلية التربية.

13/**عامر، مهند إبراهيم خليل (2004م):**

تدريس الكيمياء باستخدام الوسائط المتعددة بالحاسوب والإنترنت، رسالة دكتوراه منشورةعلى الإنترنت، جامعةجرش الاهلية ، كلية التربية ،مصر.

14/ عمر ،عمر موسي الحسن (2006م):

اثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس الكيمياء علي تنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل الدراسي لدي طلبة المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشورة .جامعة النيلين كلية التربية.

15/ محمد، جابر الطاهر حامد (2008م):

اثر استخدام الوسائط المتعددة علي التحصيل الدراسي- في مادة الكيمياء لدي طالبات الصف الثاني الثانوي بولاية الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة النيلين ،كلية التربية.

16/محمد، فيصل عبد الجبار آدم (2007م):

دراسة طرق وأساليب تدريس مادة الكيمياء المستخدمة في السودان وأثرها في تحصيل طلاب المدارس الثانوية بولاية الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشورة .جامعة النيلين كلية التربية. جامعة النيلين،كلية التربية.

17/ محمد، محمد إسماعيل دفع الله (2012م):

فاعلية التدريس بالمعامل الإفتراضية وفق تصنيف بلوم لتدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية(دراسة تجريبية على الصف الثالث الثانوي بمحلية الخرطوم) رسالة ماجستير، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجياكلية التربية.

18/ نتمرا كول (Nim Trakul)(1999م):-

استخدام الحاسوب في تعليم موضوع التركيب الذري في مادة الكيمياء لطلاب الصف الرابع الإعدادي، مجلة البحث وتدريس العلوم، جامعة جينغ مي.

19/ هالوك(Haluk)(2005م):-

بعنوأن أثر تدريس الكيمياء بمساعدة الحاسوب على التحصيل الدراسي- للطلاب وإتجاهاتهم، كارادنز للتكنولوجيا، ترابزون، تركيا.

20/ جن- جن- يانغ(2012م):-

بعنوان: أثر استخدام الحاسوب في تدريس العلوم.