الفصل الأول

الإطار العام للبحث

مقدمة :

يشهد العالم اليوم تقدماً تقنياً في شتى المجالات ، وأرسى قواعد ثقافة عالمية جديدة، فقد أصبحنا اليوم نعيش في عالم تجاوز مستخدمو الإنترنت فيه حاجز الخمسة مليارات عبر الهواتف المحمولة ومواقع التواصل الاجتماعي، ويقومون جميعا بنشر ملايين المعلومات في شتى المواضيع وباتت تُستخدم على نطاق واسع كأدوات للمعرفة والتفاعل العلمي والاجتماعي، لتكمل بذلك جزءاً آخر من نظم التقنية المستخدمة في التعليم والتعلم وتسهم في توصيل وتوظيف المعرفة والعمل على إخراج المتعلم من الرتابة والملل الذي تفرضه الأساليب التقليدية في مجال التربية والتعليم كما في استخدام الحاسوب(الأحمر،2019: 153- 154).

تلعب وسائل التكنولوجيا الحديثة كالحاسوب دوراً مهماً في تعزيز قدرة الطلبة على التعاون، حيث يمكن للمعلمين الاستفادة منها باستخدامها في تشجيع العمل الجماعيّ، وذلك من خلال ربط الطلاب بطلاب آخرين في جميع أنحاء العالم، ومن الأمثلة على ذلك ما يسمّى بأصدقاء المراسلة، حيث يمكن للطلاب الاتصال والعمل مع طلاب آخرين يعيشون في مناطق مختلفة، كما يمكن للمعلمين أيضًا تشجيع التعاون داخل الصف الواحد خلال الفصل الدراسيّ عن طريق تقسيم الطلاب إلى مجموعات وتزويدهم بمختلف أشكال التكنولوجيا، أي عدم حصر استخدام الوسائل التكنولوجيّة في التواصل مع الصفوف الأخرى، فهو يوفر الحركة والصورة والصوت والرسم مع إمكانية التفاعل مع المتعلم عبر برنامج حاسوب تعليمي، غير الحاسوب دور المعلم في طرق نقل المعرفة من ملقن إلى موجه ومشرف للتعليم، حيث يكون الدور الأكبر للطالب نفسه كمحور للعملية التعليمية التعلمية(العواملة، 2012: 429).

بدأ استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم في السنوات الأخيرة في الدول المتقدمة، وتُعد تقنية الحاسوب الآلي من إحدى التقنيات الحديثة، ذات التأثير الإيجابي في حياة الإنسان المعاصر ، وظهرت المختبرات المحوسبة من أبرز الحالات التي يمكن توظيفها في مختبرات العلوم يعد استخدام المختبر في إجراء التجارب الكيميائية من قبل المعلمين أو الطلاب أهم ما يميز مادة الكيمياء عن المواد الأخرى، إذ يعد التدريس في المختبر من أهم الخصائص (المميزة لتدريس الكيمياء سواء في المدارس)،لتحقيق الفائدة من استخدام المختبر في إجراء التجارب الكيميائية ظهرت أساليب جديدة في إجراء التجارب المخبرية تتمثل في استخدام الحاسوب من خلال برامج التعلم بمساعدة الحاسوب حيث تعمل هذه البرامج على تسهيل فهم الطلبة للمفاهيم العلمية، وتوفير فرص التعلم الذاتي للطلبة للوصول إلى المعرفة العلمية بأنفسهم .وهذا قد لا يحدث في المختبر الاعتيادي حيث تقدم المعلومات جاهزة للطلبة، واستخدام الحاسوب في إجراء التجارب الكيميائية أو ما يعرف بالمختبر الجاف، يتم من خلال تصميم برامج حاسوبية تتيح الفرصة أمام الطالب لإجراء التجارب بنفسه وفق خطوات متسلسلة ويهدف استخدام الحاسوب في إجراء التجارب العلمية إلى مساعدة المعلم والمتعلم على إجراء التجارب الكيميائية بوقت قصير، وبطريقة توفر الأمن والسلامة، وبدقة علمية متناهية، وهذا يزيد من قدرة المتعلم على الملاحظة العلمية، وتنمية الميول والاتجاهات العلمية لديهم ومن البرامج المستخدمة في التدريس(حسين،2017: 37- 38).

ان تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات هو الخيار الوحيد للنهوض بالمجتمعات مهما اختلفت الطرق المؤدية إلى ذلك، ويرتبط التعليم ارتباطاً وثيقاً بتكنولوجيا المعلومات، والحاسوب ليس مجرد وسيلة تعليمية مثل أي وسيلة أخرى، حيث يعتبر مجموعة وسائل تعليمية في وسيلة واحدة، فهو بالإضافة إلى إمكانية قيامه بوظائف ومهام كثيرة تؤديها الوسائل الأخرى .فهو يقوم بوظائف جديدة يعجز عن تحقيقها أي أسلوب آخر، إذ أنه يوفر بيئة تعليمية تفاعلية . ويستطيع الطالب أن يتعلم من خلال الحاسوب، وفقًا لمعدل تعلمه، والحاسوب يقدم التغذية الراجعة الفورية لكل طالب على

حدة، حيث يقوم بمعالجة أخطاء الطلاب وتصحيحها أيضاً (الدريبي، و العقيلي، 2017: 148)

وللحاسوب إمكانات خاصة تميزه عن تقنيات التعليم الأخرى يمكن إجمالها بما يلي:

تحقيق فكرة اعتبار المتعلم محوراً للعملية التعليمية التعلمية، تخفيض المخاطر عند استخدام المحاكاة كإستراتيجية تدريسية،تقليل الجهد والوقت، تنمية مهارات معرفية عقلية، كما أن الحاسوب عمل على تقريب المفاهيم العلمية للطالب وإثارة الدافعية والتشويق وجذب الانتباه (العواملة، 2012: 429) .

للحاسوب التعليمي الكثير من الميزات يختلف عن غيره من الوسائل التعليمية، لذا بات من الضروري توظيفه بشكل يضمن تزويد الطالب بالمعرفة العلمية والمهارات الضرورية، ورفع مستوى تحصيله وتنمية تفكيره ،وتظهر أهمية الحاسوب كوسيلة تعليمية بدوره في استثارة اهتمام الطلبة، وزيادة خبراتهم العلمية، وبناء مفاهيم علمية سليمة، أن الحاسوب لا يقتصر على خدمة الإنسان وممارسته الوظيفية، وإنما في زيادة معارفه ومعلوماته، ورفع مستوى قدراته الإبداعية، ويعمل على توفير بيئة تعليمية نشطة ومحفزة، وتفاعلية بين الآلة والإنسان تتجلى فيها عناصر الإثارة والتشويق، والتقليل من نسبة الملل والتشاؤم والاستمتاع والتحدي والتعزيز بين الطلبة أثناء التعليم، أنه وسيلة تخرج الطلبة من روتين الحفظ والتلقين إلى العمل، وينمي فيهم اتجاهات إيجابية نحو المواد التي يرونها صعبة وغامضة وبخاصة مادة الكيمياء، ويتيح لهم فرص التعلم الذاتي، وينقل عملية التعليم والتعلم إلى المنزل لاستمرار اكتساب المهارات، ويساعد المعلم في الكشف عن الفروق الفردية والتغلب عليها بوصفه مصدراً للمعلومات(Tatli, & Ayas ,2013: 160).

و بصورة عامة يمكن القول بأن توظيف الحاسوب ومنذ سنوات عدة أصبح يحتل مكانة كبيرة في التعليم العام ، وهذا يعود إلى أن الحاسوب أصبح بإمكانه

اختصار الوقت، ورفع من مستوى التحصيل، وتنشيط التبادلات بين الطالب والمدرس، وتفريد التعليم لأكبر عدد من المجموعات ، ولكن بالمقابل أنه لا يكفي بإدماج الحاسوب في التعليم لكي يصبح فعالاً، ولا بوفرة التجهيزات ، بل يجب قبل كل شيء الاعتناء وايمان المدرسين باستعمال الحاسوب قبل الشروع في وضع مشاريع لإدماجه في التعليم، لأن هذا الإدماج لا يمكن أن يتحقق إلا عن طريق المدرس المتكون وليس بتوفير الأجهزة والوسائل التكنولوجية(فردي،2011: 100).

وعلم الكيمياء كما هو معلوم يدرس الجزيئات والذرات والتفاعلات، اي التعامل هنا مع ذرات متصلة مع بعضها بطريقة ما لتكوين هذه الجزيئات ذلك يحتاج إلى خيال واسع كي يتسنى لنا معرفة كيفية ترابط هذه الجزيئات مع بعضها البعض لتكوين المركبات، وفي السابق كان هناك شفافيات ومجسمات ولوحات توضيحية وكلها محدودة الإمكانيات، و عند توظيف الحاسوب فإننا نمتلك إمكانيات هائلة لو أحسنا توظيفها مع توافر الأدوات المناسبة لأمكن تدريس الكيمياء بطريقة مشوقة لتوصيل المعلومة ووضعها بطريقة أفضل وأسهل وأمكن كذلك توظيف إمكانيات الطلبة ، كما أنه للتعليم الحاسوبي العديد من الخصائص التي تخلق منه بيئة تعليمية مشوقة للمتعلم فمن هذه الخصائص توفيره بيئة تعليمية تعلمية فيها خبرات تعليمية بعيدة عن المخاطر كإجراء التجارب الخطرة ومعامل الكيمياء ومواقع الانفجارات البركانية، يحتاج المتعلم في هذا النمط من التعليم إلى توافر تقنيات معينة مثل الحاسوب وملحقاته والانترنت والشبكات المحلية ، لذا تأتي أهمية الحاسوب في العملية التعليمية، وأهمية تطوير أساليب التدريس واستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس المواد عامة ومادة الكيمياء بصفة خاصة والتي تعتبر من المواد المهمة بالمرحلة الثانوية(عامر،2016: 73).

مشكلة البحث:

نظراً لأهمية مشروع استخدام الحاسب الآلي في تدريس مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي ولما للبرامج الحاسوبية من أهمية في عملية التعلم لدى الطلبة

ولما لاحظه الباحث أثناء زيارته للمدارس ورغم وجود الحاسوب في اغلب المدارس الا ان استخدامها في التدريس لم يكد يذكر ، وتم إجراء دراسة استطلاعية من خلال تطبيق استبانة مبدئية على مجموعة من مدرسي ومدرسات الكيمياء بسؤال هل توافق على توظيف الحاسوب في تدريسك للكيمياء وهل تعتقد انه سيزيد من تحصيل الطلبة في الكيمياء، كانت اتجاهاتهم ايجابية لاستخدام الحاسوب عند تدريس الكيمياء وتوقعوا ان استخدامه سيزيد من تحصيل طلبتهم وذكروا معوقات لاستخدامه في التدريس،وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال المحوري التالي : ما مدى استخدام الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء وأثره على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الخامس علمي بالمرحلة الثانوية محافظة الانبار–العراق.

أسئلة البحث :

وسعياً للتعرف على هذه المشكلة قام الباحث بصياغة الأسئلة الآتية:

1. ما واقع تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية في العراق؟
2. ما أهمية استخدام الحاسوب في تدريس الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية؟
3. ما العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية؟
4. ما أثر استخدام الحاسوب على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية في المستويات المعرفية؟
5. ما أهم معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية؟

أهداف البحث:

يسعى هذا البحث لتحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على واقع تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس بالمرحلة الثانوية.
2. التعرف على أهمية استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء لطلاب الصف الخامس بالمرحلة الثانوية.
3. معرفة العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس علمي الثانوي.
4. معرفة أثر استخدام الحاسوب على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس علمي بالمرحلة الثانوية.
5. معرفة معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.
6. تقديم توصيات ومقترحات استناداً على نتائج البحث تساعد على رفع التحصيل الدراسي للطلاب ومعالجة المشاكل المتعلقة بالموضوع.

أهمية البحث:

1. تتمثل أهمية البحث في اهمية الموضوع حيث أن استخدام الحاسوب في تدريس المواد العلمية يساعد في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة الثانوية.
2. قد تساعد نتائج البحث معلمي الكيمياء في تطوير طرائق تدريس الكيمياء وذلك باستخدام الوسائل التعليمية الحديثة في التدريس.
3. قد يسفر هذه البحث عن نتائج تمثل إضافة جديدة للمكتبة العربية في مجال المناهج وطرائق التدريس.
4. قد تسهم نتائج البحث في مساعدة مخططي المناهج بالمرحلة الثانوية في تطوير المناهج الدراسية بصورة عامة ومناهج الكيمياء بصفة خاصة.

5. نتائج البحث تسهم في مساعدة الجهات المختصة باستبدال البيئة التعليمية للمدارس بالمرحلة الثانوية إلى البيئة الالكترونية الحديثة.

فروض البحث:

يجري البحث تحت الفروض التالية:

1. يستخدم مدرسو مادة الكيمياء طرائق التدريس التقليدية في تدريس طلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.
2. للحاسوب أثر مهم في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.
3. توجد عدة عوامل تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.
4. استخدام الحاسوب في التدريس يسهم في رفع التحصيل الدراسي لطلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية.
5. توجد معوقات في استخدام الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.

مبررات اختيار الموضوع:

تمثل سبب اختيار الباحث لهذا الموضوع في قلة الدراسات التي تناولت موضوع استخدام الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء وأثره على التحصيل الدراسي.

منهج البحث:

يستخدم البحث المنهج الوصفي وهو مناسب لموضوع البحث.

حدود البحث:

أولاً: الحدود الموضوعية

دراسة استخدام الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء وأثره على التحصيل الدراسي (دراسة ميدانية على طلاب الصف الخامس علمي) المرحلة الثانوية.

ثانياً: الحدود الزمانية: العام الدراسي 2018م/2019م.

ثالثاً: الحدود المكانية: العراق – محافظة الأنبار

مصطلحات البحث:

اولاً :الحاسوب: عرف بانه:-

1- آلة الكترونية تستخدم في تجهيز البيانات الرقمية ومعالجتها وفق المعلومات المخزونة يتكون من دوائر واسلاك يمر فيها التيار الكهربائي(الحسبان، 2013: 4).

2-جهاز الكتروني يتكون من عدة وحدات المرتبطة بها تستقبل المعلومات خلال وحدة الادخال ويتم حفظها في الذاكرة الموقتة واجراء العمليات الحسابية والمنطقية ومعالجتها خلال وحدات المعالجة المركزية ثم تخرج المعلومات من خلال وحدة الاخراج(جمعة،2014: 12).

3-جهاز الكتروني مصمم بطريقة تسمح باستقبال البيانات واختزانها ومعاملتها، وذلك بتحويل البيانات إلى معلومات صالحة للاستخدام واستخراج النتائج المطلوبة إتخاذ القرار(عبدالعظيم، محمود،2015: 100).

4-آلة إلكترونية، تعمل طبقًا لمجموعة تعليمات معينة، لها القدرة على استقبال المعلومات، وتخزينها، ومعالجتها واستخدامها من خلال مجموعة من الأوامر

وهي على أنواع منها الحاسوب المكتبي والشخصي والمحمول واللوحي(رمضان،**2017: 52**).

5-ماكينة تتفاعل مع الأوامر الإنسانية ذات تقنية متطورة في معالجة البيانات مكونة من مجموعة من الاجهزة أو الوحدات تعمل بصورة متكاملة بعضها مع بعض(الحسيناوي،2018: 12).

التعريف الاجرائي: جهاز عن طريقه يتم تدريس الكيمياء بالتفاعل بين الطالب والحاسوب والمعلم، ويحدث تفاعل بين الطالب والحاسوب والمعلم.

ثانياً: الحاسوب في التعليم عرف بأنه:

1. دمج الحاسب الالي في تعليم العلوم لتنفيذ التجارب العلمية وتنمية المهارات المعملية لدعم الطلاب لتحقيق اهداف استعمال المختبرات ضمن مناهج العلوم(الشايع،2007: 271).
2. استخدام برامج الحاسوب التعليمية التي تصمم بهدف توفير بيئة تعليمية تعلمية تسمح بالتفاعل بين المتعلم والحاسوب من خلال عرض معلومات الدروس وشرحها بطرق متعددة واعطاء مجموعة من التدريبات لتعميق التعلم مع وجود التغذية الراجعة مع وجود الاختبارات لتقويم الدروس واكتساب المهارات(اسماعيل، و مبارز، 2010: 34).
3. مصطلح يطلق على بيئة التعلم التي توفر التفاعل بين المتعلم و الحاسب الآلي ، ويكون دور المعلم هنا هو تجهيز بيئة التعلم ، والتأكد من أن كل متعلم لديه المهارات اللازمة لأداء نشاط معين ، كما يكيف ويعدل نشاطات التعلم لتلائم المتعلمين باستخدام الحاسب الآلي(فضل الله،2010: 339).
4. نوع من التعليم يعتمد على الوسائط التعليمية الالكترونية والتكنلوجية الحديثة مثل الحاسوب في تحقيق اهداف تعليمية محددة مسبقا ومراعيا الفروق الفردية

بين الطلبة يرافقه متعة في التعليم وجعل بيئة التعليم جاذبة للطالب(علي، 2017: 780).

5. بيئة تعليمية تساعد على تامين التفاعل بين الطالب والحاسوب فيقبل على التعلم في مناخ يمتاز بالتفاعل والتركيز من خلال عدة انشطة تعليمية فضلا اطلاع الطالب على استجاباته بصورة فورية(ريحان،2019: 7).

التعريف الاجرائي: اراء توظيف الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء وأثره على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الخامس العلمي من وجهة نظر المدرسين.

ثالثاً :**علم الكيمياء:**

1. بناء منظّم من المعرفة يتضمّن : الحقائق، والمفاهيم، والمبادىء، والقوانين، والقواعد، والنظريات العلمية ؛ التي تساعدنا في فهم وتفسير الظواهر الطبيعية . وهو بالإضافة إلى ذلك طريقة منظّمة في البحث والتقصّي والاكتشاف .بمعنى أنّ العلم ليس فقط بمحتواه ومضمونه، بل وبالطريقة التّي يتمّ من خلالها التوصّل إلى هذا المحتوى والمضمون(القريشي وآخرون، 2008: 15).
2. علم يتعامل مع المواد التي تتكون من عناصر ومركبات وكل هذه المواد لها تراكيب وخواص وتفاعلات وتحولات تصاحب تحول طاقة(سليمان،2011: 23).
3. فرع من فروع العلم يختص بدراسة تركيب المواد والتفاعلات فيما بينها ويتفرع الى عدة فروع العضوية واللاعضوية والتحليلية وغيرها(الدرملي،2018: 37).
4. فالكيمياء لغة مثل السيمياء (اسم صنعة) وهو عربي كما ذكر في مختار الصحاح، من كمي بمعنى استتر، وأن كيمياء لفظ يوناني مشتق من كيموس بمعنى العصارة، وهو علم يبحث فيه عن المادة(الخالدي،2019: 10).

5. العلم الذي يتناول دراسة تركيب المواد المختلفة وصفاتها وخصائصها والتغيرات التي تطرأ لهذه المواد و أسباب حدوثها والطرق والأساليب التي تمكن الإنسان من الحصول على هذه المواد سواء من مصادرها الطبيعية أو عن طريق تحضيرها في المختبر(حمة، 2019: 22) .

التعريف الاجرائي: العلم الذي يتعامل مع كيفية تكوين المواد وعناصرها يدرس لطلبة الخامس العلمي (التطبيقي والاحيائي)، مكون من سبع فصول(تطور مفهوم الذرة، قوى الترابط والاشكال الهندسية للجزيئات، الجدول الدوري وكيمياء العناصر الانتقالية، الحركيات الجزئية، الحوامض والقواعد والاملاح، كيمياء البوليمرات، الهيدروكربونات الاروماتية).

رابعاً :التحصيل الدراسي

1. القوة أو القدرة على تحقيق النتائج أو الانطباعات المنتجة علـــى عقـــل الفـــرد المفحوص وحسب التصميم أو الطريقة التدريسية المتبعة وهو الشيء الذي ينتج انطباع معين أو يدعم التصميم المجرب ويحدد اهداف محددة مسبقاً (The American Heritage Dictionary,2010:p. 10.)
2. محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور مدة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الإستراتيجية التي يضعها ويخطط لها المدرس لتحقق الأهداف وما يصل إليه الطالب من معرفة تترجم إلى درجات) (أبو جادو وآخران،2016،425) .
3. مستوى التعليم الذي تم تحقيقه بعد المرور بخبرات تعليمية في مدة معينة ويقاس باختبارات تحريرية او ادائية(Sahin, et al,2018:p.2).
4. المعرفة التي يحصل عليها الطالب من خلال برنامج أو منهج لمقرر دراسي قصد تكيفه مع الوسط التربوي، ويقتصر هذا المفهوم على ما يحصل عليه الطالب من معلومات وفق انموذج أو طريقة تدريس معدة تهدف إلى جعل

الطالب أكثر تكيفاً مع الوسط الاجتماعي الذي ينتمي إليه، فضلاً عن إعداده للتكيف مع البيئة الدراسية بصورة عامة (حسين،2018:ص176) .

5. درجة استيعاب الطلبة لما عرض عليهم من خبرات تخصصية خلال دراستهم لمادة معينة في مدة زمنية محددة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبارات التحصيلية المعدة لها(الكبيسي، والعاملي،2018: ص18) .

تعريف التحصيل الدراسي إجرائياً: مستوى النجاح في اكتساب المعارف والمهارات الذي يحرزوه طلبة الخامس علمي عند دراستهم مادة الكيمياء.

محافظة الأنبار–العراق :

تقع محافظة الانبار غرب العراق يحدها من الشمال محافظتي صلاح الدين ونينوى والجمهورية العربية السورية من الشمال الغربي.الاردن من الغرب.محافظة بغداد من الشرق من الجنوب المملكة العربية السعودية ومن الجنوب الشرقي محافظتي كربلاء والنجف.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً : الإطار النظري :

تكنولوجيا التعليم مفهومها ومراحل تطورها واهميتها

مفهوم تكنولوجيا التعليم

التكنولوجيا: عرفت بأنها:-

1. العلم الذي يهتم بتحسين الأداء والممارسة والصياغة أثناء التطبيق العملي ويقول غالبرت : أنها التطبيق النظامي للمعرفة العلمية، أو أي معرفة أخرى لأجل تحقيق مهام عملية(الكلوب، 2005م: 31).
2. علم تطبيق المعرفة في الأغراض العملية بطريقة منظمة وتعني فن التدريس(منصور،2015: 34).

تكنولوجيا التعليم:

إن مصطلح تكنولوجيا التعليم، مصطلح حديث ظهر نتيجة للثورة العلمية والتكنولوجية التي بدأت عام(1920)عندما أطلق العالم (فين)هذا الاسم عليها، وعرفت جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجية عام (1963) تكنولوجيا التعليم بأنها تعني:الوسائل السمعية والبصرية، التي تهتم بتصميم واستخدام الوسائل التي تتحكم في عملية التعلم، كماعرفتها لجنة الرئيس لتكنولوجيا التعليم عام (1970) بأنها الوسائل التي تولدت عن صور الاتصالات، والتي تستخدم لتحقيق أهداف تعليمية بمصاحبة المعلم، والكتاب، والسبورة، ومن تلك الوسائل التلفزيون، والفلم والفيديو، وأجهزة العرض فوق الرأس، وكذلك الكمبيوتر. (الكلوب، 2005م: 35)

تكنولوجيا التعليم هي: طريقة منظمة لتصميم عملية التعليم، وتنفيذها في ضوء أهداف محددة وتوظف مزيجًا من الموارد البشرية وغير البشرية(زيتون، 22:2004).

وتأتي تكنولوجيا التعليم كميدان تطبيقي متميز يهتم أساساً بتحليل المشكلات التعليمية المتعلقة بكل مظاهر التعلم الإنساني، وتصميم وتنفيذ وضبط الحلول للتغلب على هذه المشكلات بصورة نظامية من أجل تحقيق التنمية البشرية، ومواجهة تحديات العصر. فتكنولوجيا التعليم تهتم بتصميم بيئة التعلم، وتحديد استراتيجيات التعليم المرتبطة بها، وتنفيذها، وإدارتها، وتقويمها، وتجديدها، وتطويرها بصفة دائمة حتى تتحقق الأهداف التعليمية المرجوة بفاعلية وكفاءة (مندور ،2004م: 161).

أما المفهوم الحالي للتقنيات فيمكن تحديده بأنه اسلوب مبرمج يهدف إلى تطبيق المعرفة والخبرة (الأجهزة والمعدات) العلمية في مجال الحياة المختلفة، ويمكن القول بأن التقنيات التربوية هي اسلوب مبرمج في التربية بأنها تحليل واع لأساليب التعليم ونشاطه وأدواته وتنظيمها وإعادة تنظيمها بما يجعلها بيئات أفضل لانتاج تعليم بصورة مستمرة وعلى نحو أكثر فعالية (عليان وسلامة، 2007 : 61).

ارتبط مفهوم تكنولوجيا التعليم هو الاستخدام الأمثل للطرق والأساليب التطبيقية العملية والنظرية للوصول إلى التعليم الفعال وإحداث تعلم أفضل. وهذا المفهوم اشتمل على جوانب تخطيط وتنفيذ وإدارة الموقف التعليمي، بطريقة تحقق الهدف التربوي من الخبرات التي يراد أن يمر بها المتعلم ويكتسبها (سلمان، 2015: 12).

تكنولوجيا التعليم تعني أكثر باستخدام الآلات، فهي في المقام الأول طريقة في التفكير فضلاً عن أنها منهج في العمل وأسلوب في حل المشكلات يعتمد في ذلك على إتباع مخطط منهجي، أو أسلوب النظام لتحقيق أهدافه ويتكون هذا

المخطط المتكامل من عناصر كثيرة تتداخل وتتفاعل معاً بقصد تحقيق أهداف تربوية محددة (شمي وآخرون، 2008م: 17). كما هي طريقة في التفكير ومنهج للعمل وأسلوب في حل المشكلات، تعتمد على مدخل النظم لتحقيق الأهداف المحددة، وتستند إلى نتائج البحوث في كل الميادين الإنسانية والتطبيقية حتى تتحقق الأهداف بأعلى درجة من الكفاءة والاقتصاد في التكلفة، وعرفها المجلس القومي البريطاني بأنها تطوير النظم والأساليب والوسائل وتقويمها من أجل تحسين التعلم الإنساني، كما عرفتها لجنة بالكونجرس الأمريكي تكنولوجيا التعليم بأنها تتجاوز أي وسيلة أو أداة وهي أكبر من مجموع مكوناتها مهما اختلفت الطريقة المنهجية التي تتبعها في تصميم عمليتي التعلم والتعليم، وتقويمها بصفة عامة في ضوء أهداف محددة، وتوظيف مزيج من المصادر البشرية وغير البشرية لتحقيق تعلم فعال(خليفة،2014م: 13).

كما تعرف بأنها جميع الطرق والأدوات والمواد والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي معين بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة من قبل، كما تهدف إلى تطوير ورفع فعالية النظام، وعرفها الطوبجي بأنها أسلوب في العمل وطريقة في التفكير وحل المشكلات بالاستعانة بنتائج البحوث العلمية في ميادين المعرفة. وذكر شارلز هوبان أن تكنولوجيا التعليم تنظيم متكامل يضم الإنسان، الآلة، الأفكار والآراء، أساليب العمل، الإدارة، بحيث تعمل جميعا داخل إطار واحد، وعرفها (كارلتون) بأنها هي العلم الذي يستخدم التقنية الفعالة في تقديم المعلومات والخبرات السمعية والبصرية، والمعلومات التخصصية الأخرى التي تستخدم على نحو واسع في التعليم (خليفة،2014م: 19).

تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم:

ارتبط مفهوم تكنولوجيا التعليم في بدايته بحاسة البصر، ومع تطور العلوم والمعارف، بدأت أهمية الحواس الأخرى بالظهور وخاصة حاسة السمع، فظهرت الأجهزة التعليمية التي تستخدم حاستي السمع والبصر، وجـــاءت معها

مصطلحات الوسائل السمعية البصرية، والوسائل المعينة، ووسائل الإيضاح، والوسائل التعليمية، وكان ذلك في أوائل الستينيات من القرن الماضي.

وبهذا يمكن تعريف تكنولوجيا التعليم بأنها "إستراتيجية كاملة تهتم بمواجهة مشكلات التعليم من خلال ترتيب بيئة التعلم وتوظيف مصادر التعلم البشرية وغير البشرية لتحديث التعليم وتطويره من منظور "أسلوب النظم" الذي شاع في هذه الفترة باعتباره مدخلا فعالا لحل المشكلات الميدانية(استيتية ، 2007: 24)، في حين اتخذت تعريفات التسعينيات نظرة جامعة مانعة، إذ حرصت على وضع الحدود الفاصلة بين تكنولوجيا التعليم باعتبارها علما، والعلوم التربوية الأخرى لتجنب التفسيرات التي تميل نحو هذا العلم أو ذاك، حيث ترى "سيلز و رتشي" أن تكنولوجيا التعليم :"علم نظري تطبيقي، يهتم بتصميم مصادر التعلم وعملياته وتطويرها وتوظيفها وإدارتها وتقويمها"(مجيد، 2001: 27).

بينما تعود جذور تكنولوجيا التعليم إلى عصور القدماء، فمثلا، بازدهار الحياة في أثينا بسبب التقدم التجاري، والتغير السياسي، وتغير الاتجاهات، اخذ السفسطائيون في اليونان على عاتقهم تطوير التعليم، واخذوا يدرسون ما يدعى فن الحياة، وكانوا على علم بالمشكلات ذات العلاقة بالإدراك، والدافعية، والفروق الفردية، وان لكل نوع من الأهداف طريقة معينة تستخدم لتحقيقه، كما يفعل الباحثون اليوم.وهكذا، فيبدوا أن السفسطائيين هم أسلاف التقنيات التربوية الحديثة لكونهم معلمين مختصين، ولتحليلهم النظامي للمحتوى، ولتنظيمهم المواد التعليمية، ولاعتقادهم أن التكنولوجيا تتضمن النظريات، والممارسات أو التطبيقات.ويمكن أن يكون هذا الربط صحيحا من الناحية التاريخية، إلا انه غير مناسب من الناحية الإجرائية(ملحس، 2007: 28).

ونظراً للتقدم التكنولوجي الكبير الذي شمل كافة المجالات في العصر الحاضر، ومن ضمنها المجالات التربوية سواء في المواد التعليمية او التخصصات التفريعية التابعة لها وطرق واساليب التدريس والهدف العام من العملية التعليمية التعلمية فقد

مرت الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم بتسميات مختلفة الى ان اصبحت علما له مدلوله ومجالاته وتعريفاته وأهدافه.

مراحل تطور تكنولوجيا التعليم:

1/ مرحلة التعليم البصري:

تؤكد الدراسات التي تناولت تاريخ تطور الوسائل التعليمية الى ان تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا التربية معرفة مبتكرة لثقافة بدأت إبان الثورة الصناعية الثانية في عصر الآلية وعصر القوة الذرية، حيث ترتبط تكنولوجيا التعليم بهذا التطور ويمكن الاعتقاد بأنها بدأت في اوائل العشرينات.

يقصد بالتعليم البصري ، أي صورة أو نموذج أو اداة تؤدي خبرات بصرية مادية للمتعلم بهدف تقديم وبناء واثراء وايضاح مفاهيم مجردة، تطوير مواقف واتجاهات مرغوبة وإثارة وحدات نشاطات مختلفة من جانب المتعلم .

اعتمدت هذه الحركة مفهوم استخدام المواد البصرية لجعل المفاهيم المتعلمة المجردة مفاهيم محسوسة تعتمد المحسوسية كما ابرزت هذه الحركة مفهوم تقديم فكرة تصنيف

أنواع الوسائل البصرية بدلاً من وضعها في قائمة بالإضافة إلى تأكيد الحاجة إلى إدخال المواد البصرية بالمناهج بدلاً من استخدامها على انفراد.

2- مرحلة التعلم السمعي – البصري:

يقصد بالتعليم السمعي البصري استخدام انواع مختلفة وشاملة من الأدوات من قبل المعلمين بغرض نقل افكارهم وخبراتهم عن طريق حاسة السمع والبصر بإعتبار أن التعليم السمعي والبصري يركز على قيمة الخبرات المحسوسة في العملية التعليمية في حين تركز الأشكال الأخرى للتعليم على الخبرات اللفظية أو الرمزية.

ولذا يتوجب ان ينظر للتعليم السمعي البصري كطريقة تعليم، لأن المواد السمعية البصرية تكون ذات قيمة فقط عند استخدامها كجــزء مكتمل ومتداخل من

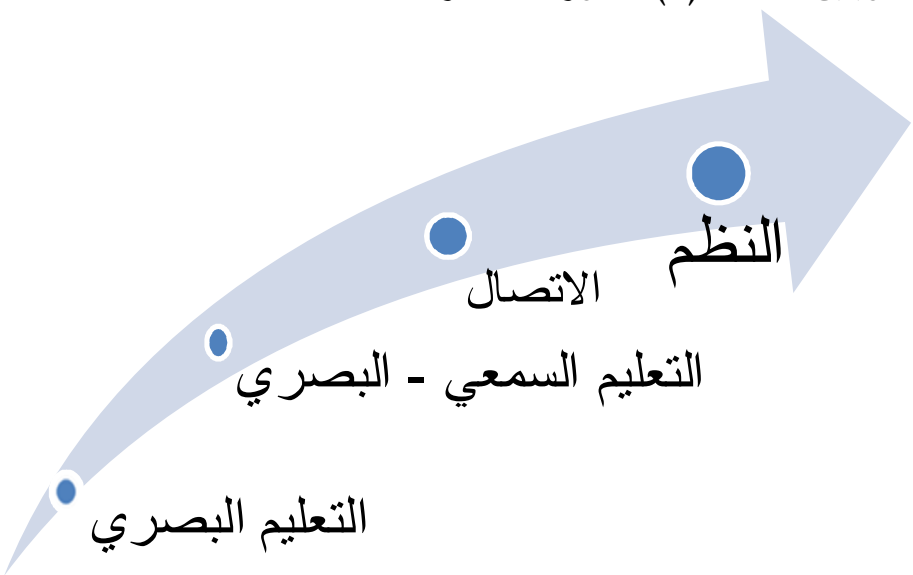
العملية التعليمية التعلمية، كما يجب عدم تصنيف الأدوات والمواد التعليمية السمعية البصرية كخبرات يتم اكتسابها عن طريق العين والأذن بشكل قاطع، اذ أنها وسائل تكنولوجيا حديثة لتقديم خبرات محسوسة وغنية للدارسين (حيدر، 2001: 7)

3- مرحلة الاتصالات: من التعليم السمعي البصري الى الاتصالات :

اهتمت هذه المرحلة بالوسائل التعليمية على اعتبار انها وسائل لتحقيق الاتصال حيث تم التركيز على جوهرة العملية التربوية لتحقيق التفاهم بين عناصر عملية الاتصال، التي تشتمل على المرسل، المستقبل، الرسالة، الوسيلة، وقناة الاتصال، والبيئة التي يتم فيها الاتصال . كذلك انصب الاهتمام على عملية الاتصال وطورت نماذج خاصة بالاتصال، واصبحت الوسائل التعليمية جزءاً متمماً لهذه العملية.

4- مرحلة الانتقال من التعلم السمعي البصري الى مفاهيم مبكرة للنظم

أن النظام عبارة عن مجموعة من العناصر مرتبة ومنظمة من مكونات ذات هدف مشترك ويبين المخطط(1)[1] تطور هذه المراحل



المخطط(1) يوضح مراحل تكنولوجيا التعليم (المخطط من عمل الباحث)

أهمية تكنولوجيا التعليم:

أصبحت تكنولوجيا التعليم علما يهتم بالنظرية والتطبيق، استفاد من علوم وحركات ونظريات أخرى حتى بات علما مستقلا له أسسه ومبادئه التي يستند عليها، ولم ينعزل هذا العلم عن مواكبة التطورات الهائلة والمستمرة في تكنولوجيا المعلومات والحاسبات وتكنولوجيا الاتصالات، فظهرت مفاهيم جديدة ومستحدثة في تكنولوجيا التعليم الالكتروني، والتعليم الالكتروني عن بعد، والجامعة الافتراضية، ومدرسة المستقبل.

ويمكن النظر إلى تكنولوجيا التعليم بوصفها نظاما أو منظومة تضم عناصر متعددة ومتكاملة لتحقيق أهداف النظام أو المنظومة وتتمثل في العناصر البشرية، العناصر المادية، الأهداف، المحتوى، الآلات والمواد التعليمية، الاستراتيجيات التعليمية، والتقويم.ويعلق كثير من العاملين في مجال تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية آمالا واسعة على الدور الذي يمكن أن تمارسه تكنولوجيا التعليم إذا أحسن استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية باعتبار ان تكنولوجيا التعليم–كما أشرنا سابقا–تدخل في جميع المجالات التربوية من أجهزة وأدوات ومواد ومواقف تعليمية واستراتيجيات وتقويم مستمر وتغذية راجعة دائمة، ودور المدرس في عهد تكنولوجيا التعليم (الدور الجديد للأستاذ والطالب) والمشاركة الفعالة والزيادة الملحوظة في نتاجات العملية التعليمية(صبحي و مبارك، 2016: 5).

و عليه فلم يعد في وسع المجال التربوي إلا أن يستجيب لتيار التقدم العلمي التكنولوجي، ولذلك ظهر اتجاه حديث أشبه بهندسة تربوية أخذت تتجلى معالمها في علم يهتم باختيار المادة التعليمية، وتحليلها، وتصميمها، وتنظيمها وتطويرها، وتقويمها بما يتفق و الخصائص الإدراكية للطالب، وهذا ما يمكن أن يطلق عليه علم التصميم التعليمي. فلقد أدرك رجال التربية والتعليم فوائد ومزايا استخدام الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم في علمية التعليم والتعلم لما تركته

من أثار ايجابية أثبتتها البحوث والدراسات وانعكست في نوعية المخرجات التعليمية واكتسابها المهارات والخبرات والمعارف بفاعلية وتطور مما يمكن جيل المستقبل من مواجهة التحديات ومواكبة عصر التكنولوجيا المتسارع (استيتية وعمر ، 2007: 24) .

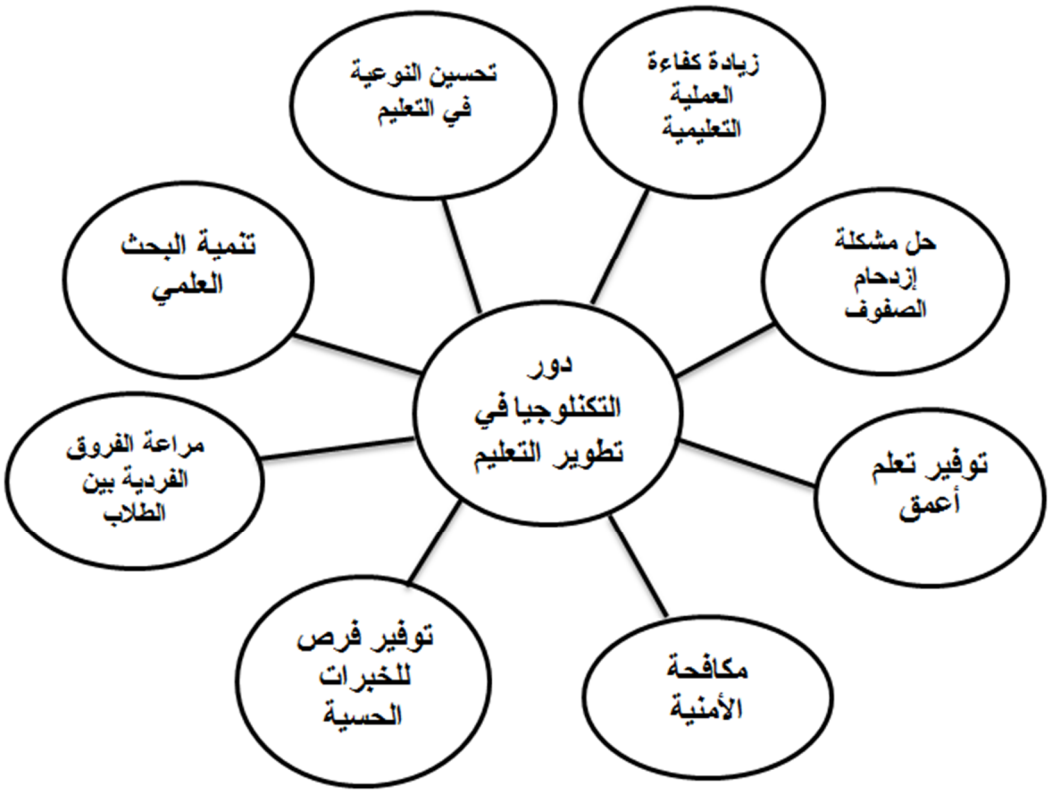
وظائف تكنولوجيا التعليم (الفريحات، 2014: 30) :

1. ان التطبيق الواعي للتكنولوجيا سوف يزيد من انتاجية العملية التعليمية وذلك بتحرير المعلم من الأعمال الروتينية.
2. المساهمة في التأكيد على أهمية الخبرة الحسية المباشرة كما يضع المتعلمين في مواقف تحفزهم على التفكير واستخدام الحواس.
3. تجعل التربية ذات طابع فردي إلى حد كبير، فتعني بالجميع ولكنها وفي نفس الوقت تتيح فرصة التعلم الذاتي للمتعلمين.
4. تحقق مقداراً من تكافؤ الفرص بإيصالها خبرات الثقافة والعلم إلى كل الأصقاع والمناطق النائية وبذلك تتغلب على التباعد الجغرافي.
5. تستطيع تكنولوجيا التعليم إرساء قيام العمليات التعليمية أسس علمية إذا اعتمدت على نتائج البحوث الموثقة في التعليم البشري واستفادت من نتائجه.
6. تطوير المناهج الدراسية بحيث تصبح قادرة على استيعاب التطور التكنولوجي الحديث وإدخال المفاهيم الجديدة في التعلم.
7. استحداث طرق تقويم جديدة تنسجم مع استراتيجيات التعلم لإتقان تلك الاستراتيجيات التي لا تقوم على أساس المفاضلة بين الطلاب بل على تسابق الفرد مع ذاته لتحقيق أهداف التعلم.

دور الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم في تطوير التعليم:

لتكنولوجيا التعليم دور في تطوير وتحديث التعليم(علي،2002م: 11)

يتمثل في المخطط(2) الآتي:



***المخطط(2) دور التكنلوجيا في تطوير التعليم** (المخطط من عمل الباحث)

فتكنولوجيا التعليم لا تعنى مجرد استخدام الآلات والأجهزة الحديثة ولكنها تعنى في المقام الأول طريقة في التفكير لوضع منظومة تعليمية. ومن التعريفات السابقة يستخلص أن تكنولوجيا التعليم معنية بتحسين وتطوير عملية التعليم والتعلم، من خلال مستوى المنهاج، تحسين ظروف المعلم، تحسين الطرق والأساليب، وزيادة قدرات المعلم والمتعلم على التفاعل مع العملية التعليمية (الكلوب،2005م: 38) .

تطبيق تكنولوجيا التعليم في التربية المدرسية -:

هناك بعض التوجهات التي من شأنها أن تزيد من فعالية تكنولوجيا التعليم في التربية المدرسية وتتمثل في الآتي (على، 2002م: 29):

1. أن يسعى المعلم لإكساب ذاته فهماً أشمل وأعمق في ماهية تكنولوجيا التعليم وإدراك دورها وأهميتها في تطوير التعليم.
2. أن يدرك المتعلم دوره الجديد المتوقع له في ظل تبني تكنولوجيا التعليم في العملية التدريسية.
3. إنشاء وتدعيم مراكز مصادر التعلم والمكتبات الشاملة في المدارس.
4. تقويم وتطوير البيئات التعليمية بمظهريها النفسي والمادي المناسبين لتبني التعلم التكنولوجي الحديث.
5. تزويد بيئة التعلم من حيث الأجهزة والأدوات والمقاعد والستائر والتوصيلات الكهربية وغيرها مما يتعلق بقاعات التدريس.
6. تدريب المعلمين على مجالات استخدام تكنولوجيا التعليم.
7. تدريب الطلبة على كيفية التعامل مع التقنيات التعليمية الحديثة.
8. توفير الحوافز المادية والمعنوية للمعلمين الذين يتبنون النموذج التكنولوجي المعاصر في التدريس.
9. تطوير المناهج الدراسية المواكبة للمستحدثات التكنولوجية.

معوقات تطبيق تكنولوجيا التعليم في التربية المدرسية:

تعددت الأسباب التي تعزى إليها مقاومة المدرسين لتطبيق تكنولوجيا التعليم في التربية المدرسية، ومنها ما يأتي: (علي،2002م: 12) :

1. ميول بعض المعلمين إلى مقاومة التجديدات التربوية عامة، والاستراتيجيات والتقنيات الجديدة المغايرة خاصة لما أعتيد عليه.
2. قلة الوعي بمفهوم تكنولوجيا التعليم، والنظر إليها على أنها مجموعة الأجهزة والآلات المستخدمة في التعليم، والتي من شأنها أن تفقده ذلك الطابع الإنساني، وتجعله آلياً ميكانيكياً .

3. تخوف بعض المعلمين من استخدام الأجهزة والآلات التعليمية المعقدة أو الوقوع في الخطأ عند استخدامها.
4. قلة توفر الوقت الكافي للمعلم وانشغاله بالأعباء الروتينية للتدريس.
5. قلة الحوافز المادية والمعنوية.
6. النظر إلى تكنولوجيا التعليم كعامل مهدد، وتخوف بعض المعلمين من أن تحل تكنولوجيا التعليم محلهم.
7. صعوبة الحصول على البرمجيات والأجهزة والآلات التعليمية اللازمة للموقف التعليمي التعلمي.
8. عدم إيمان بعض المعلمين بالقيمة التربوية لتكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية .

أن النظر إلى تكنولوجيا التعليم كمجال ضرورة للدلالة على أن تلك التكنولوجيا تتخذ مظهراً عريضاً وضرورياً أيضاً لبيان أبعاد هذه التكنولوجيا وأنشطتها، فالمجال يحدد مجموعة من المكونات والأنشطة، والواقع أن النظرة إلى تكنولوجيا التعليم كمجال ماهي إلا لتحسين نوعية التعليم، وقد تم تحديد المكونات الأساسية لتكنولوجيا التعليم في الأجهزة وهي: ماكينات ومعدات وأدوات تستخدم لعرض ونقل المحتوى التعليمي مثل (الكمبيوتر – الفيديو–التلفزيون– جهاز تعلم اللغات).

المكونات الأساسية لتكنولوجيا التعليم (لآل،وعبدالله 2008م:16) :

1. المواد التعليمية : وهي أدوات تحمل وتخزن المحتوى التعليمي لنقله إلى المتعلمين بواسطة أجهزة أو من دون أجهزة مثل (أسطوانات الفيديو– الكتب المبرمجة – الكتب المدرسية العادية– الأفلام المتحركة).
2. القوى البشرية: وهم الأفراد الذين يقومون بتصميم وإعداد ونقل واستقبال المواد التعليمية، وتنظيم وإدارة شئون استخدام الأجهزة والمواد التعليمية مثل (المعلم– المصمم التعليمي"التكنولوجي التعليمي" – الفني– متخصص المواد الدراسية).

3. الاستراتيجيات التعليمية:- هي خطط تشير إلى إجراءات الاستخدام المنظم الفعال للأجهزة والأدوات التعليمية، والقوى البشرية، وأساليب إيجاد بيئة تعليمية ذات خصائص معينة لنقل المحتوى التعليمي مثل (التدريس بالفريق- الجامعة المفتوحة- التعليم الوصفي الفردي- النظام الشخصي للتعليم)

4. التقويم :- يعني تحديد فاعلية وكفاءة الاستراتيجيات بما تتضمنه من أجهزة وأدوات، ومواد تعليمية، وقوى بشرية، وذلك في مراحل التحديد، والإعداد، والاستخدام، ومن أنواع التقويم (التشخيصي- التكويني-النهائي)

5. النظريات البحثية:- تعني توليد واختبار المعارف، والأفكار الجديدة ذات الصلة بالمكونات الأخرى، وذلك من أجل الحصول على مجموعة من الأسس والمبادئ، والكفاءة بصفة مستمرة.

6. التصميم:- ويعني وضع مواصفات وخصائص المواد التعليمية والأجهزة الجديدة وطرق عرض المحتوى التعليمي .

7. الإنتاج :- ويقصد به ترجمة مواصفات وخصائص التصميم إلى مواد تعليمية (أجهزة وأدوات) فعلية جديدة ومن الأنشطة التي تصاحب ذلك تشغيل أجهزة الإنتاج المختلفة (الرسم والكتابة- الإخراج- الطباعة).

دور تكنولوجيا التعليم في معالجة مشكلات التعليم:

1- انخفاض الكفاءة في العملية التربوية:

وذلك نتيجة لازدحام الصفوف والأخذ بنظام الفترتين أو الفترات الثلاث في اليوم الدراسي الواحد . لذلك أصبحت محاولة رفع مستوى التعليم وتحسين أداء الطالب مع هذا الازدحام وتعدد المناهج التي ينبغي أن يدرسها الطالب صعبة للغاية . لهذا يجب استخدام الوسائط المتعددة في العملية التعليمية لإثارة الدوافع والميـــول لدى

الدارسين، ومراعاة عنصر الجذب والتشويق لديهم، وتكوين المهارات السليمة وتنمية التدريب على أنواع التفكير السليم.

2- مشكلة الأمية:

لعل هذه القضية خاصة بالدول العربية ودول العالم الثالث فهي تمثل عائقا أمام التنمية في جميع مجالاتها الاجتماعية والتعليمية. ولحل مشكلة الأعداد الكبيرة التي لم تحصل على القدر الكافي من التعليم ، تسعى الدول جاهدة نحو محو أمية هذه الأعداد فتنشأ الفصول المسائية ، وتكثر من إنشاء المدارس الابتدائية.

لذا أصبحت الضرورة تقتضي الأخذ بوسائل التعليم و التكنولوجيا الحديثة في التعليم على أوسع نطاق مثل الاستعانة بالوسائط المتعددة.

3- نقص أعضاء هيئة التدريس:

إن انتشار التعليم في البلاد العربية في جميع المستويات سواء التعليم العام أو الفني أو الجامعي يحتاج إلى كثير من المعلمين ذوى الكفاءات الخاصة في جميع المجالات التي يتعذر توافرهم بالأعداد اللازمة لسد احتياجات المعاهد والجامعات ومعاهد البحوث التي يزيد عددها كل يوم. وفي الوقت نفسه وتعمل المؤسسات التعليمية العربية على استقطاب الخبرات العربية من خارج العالم العربي(الفريحات، 2014: 57-58).

الحاسوب التعليمي واستخداماته :

خلال العشرين سنة الماضية تركزت جهود التربويين على دراسة وتوفير التعليم والتعلم الذاتي كأحد الحلول لمراعاة الفروق الفردية في التعليم، ومن أهم وسائل الاتصال كان الحاسوب، حيث يقدم تنوعًا في أساليب وطرق ووسائل الاتصال المختلفة التي تتناسب مع قدرات واستعدادات المتعلمين (محمد مصطفى وآخرون، 2004: 29).

شاع استخدام الحاسوب في الآونة الأخيرة في مختلف ميادين الحياة؛ لما يمتاز به من إمكانات عالية، فقد أثبتت الدراسات أن استخدام الحاسوب يسهم بشكل فاعل

في توفير الوقت والجهد والتكاليف، مما ساعد على التفكير بالاستفادة بإمكانياته في الميادين التربوية (غسان يوسف، 2011م: 49-50) وقد أطلقت على الحاسوب عدة مسميات بالعربية منها:

1. الحاسوب الآلي.
2. الحاسوب الإلكتروني.
3. الحاسوب.

الحاسوب يعرف بأنه: جهاز قائم على معالجة المعلومات التي يتم استقبالها بأدوات استقبال بأدوات استقبال معرفة للجهاز، بحيث يتم تخزينها وعرضها واستخراج النتائج منها بدقة وإتقان وسرعة إنجاز (قطيط، 2011م: 49-50).

و هو جهاز يتكون من مجموعة من الأجهزة أو الوحدات المستقلة التي تشكل معدات الحاسوب، تؤدي كل منها وظيفة معينة (عيادات، 2005م: 19).

كما يعرف بأنه جهاز إلكتروني يقوم بتحليل وتنظيم وتشغيل المدخلات (البيانات) ومعالجتها وإخراجها بصورة أو بأخرى في هيئة تقارير أو معلومات (زيتون، 2008 :28) .

الحاسوب التعليمي:

هو جهاز مثله كمثل أجهزة الحواسيب الأخرى ؛حيث لا يختلف عنها في تركيبه الأساسي،وإن ما يميزه عن غيره من أجهزة الحواسيب هو نوع البرمجيات التي يستخدمها مما يجعله أداة طيعة في يد المعلم والمتعلم (عيادات، 2004: 106).

التخطيط لاستخدام الحاسوب كأداة (وسيلة) تعليمية:

يعد الحاسوب أداة فعالة بين يدي المدرس الواعي الطموح، يستطيع أن يستثمره في تقديم المادة العملية التي تكون صعبة الفهم والإدراك، فيستطيع المدرس مثلاً أن يستغل امكانات الحاسوب في الرسم والتكوين وتخزين واسترجاع البيانات في توضيح المفاهيم الصعبة مثل:

- رسم الدوال الرياضية.
- محاكاة العمليات التي يقوم بها القلب والدورة الدموية.
- محاكاة التفاعلات الكيميائية.
- محاكاة الظواهر الطبيعية.
- اظهار الخرائط والتدريب على أساليب رسمها.

يعد الحاسوب وسيلة متطورة لنقل وتوزيع العديد من المواد التعليمية عن طريق استخدام شبكات الاتصال الحديثة. إلى جانب ذلك، يملك الحاسوب الكثير من المزايا والخصائص والتي تجعل منه أداة تعليمية فريدة ذات فاعلية كبيرة منها ما يلي (الكبيسي،وفرحان، 2013: 57-58) :

1. المستخدم للحاسوب يتمتع بخاصية التفاعل الإيجابي بين (الحاسوب والإنسان) وهو بعلاقته هذه يختلف عن علاقته بالإذاعة المرئية التي يكون موقفه فيها موقفاً سلبياً.
2. يقدم الحاسوب العناية الفردية لكل مستخدميه من خلال التفاعل المتبادل، وهذا يحقق ركناً أساسياً من أركان التربية لا يستطيع الكثير من المعلمين تطبيقه في مفهومهم مع تزايد عدد الطلاب .
3. متعة المغامرة والتجديد دون خوف أو رهبة مكفولة لمستخدمي الحاسوب، فالمستخدم يتعامل مع آلة لا يُخشى توبيخها بسبب خطأ اُرتكب، ومن ثم فالمسيطر الأول على كل المواقف هو المستخدم، ويساعد نفسه بنفسه.
4. الآلة بتكوينها صبورة لا تحس بالتعب. لذا فمجال التدرب والتدريب مفتوح أمام كل من المدرس والطالب، ومن ثم يخف الضغط النفسي المصاحب لمواجهة المشكلات بالنسبة للطالب، وتتاح للمدرس فرصة أكبر لبذل المزيد من العناية الفردية لمن يحتاجها من طلابه.
5. التعلم من خلال المشاهدة والاستكشاف من الأمور التي تدعمها فلسفة التعليم في عصرنا الحديث، والحاسوب يحقق هذا الاتجاه التربوي، فالفضول والرغبة في الاستكشاف يحفزان القدرة على التعلم المتجدد.

6. يلعب الحاسوب دوراً مهماً في مراعاة الفروق الفردية من حيث القدرات الاستيعابية للدارسين، فكل طالب يسير في دراسته مع الحاسوب بالسرعة التي تناسب إمكاناته الذهنية والتحصيلية، فزمام القيادة في عملية التعليم يستلمها الطالب، مما يساعد على دعم الثقة بالنفس وفتح المجال أمام التحصيل والنمو.

استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم :-

لقد بدأ استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم في الستينات بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث اعتبر عدد من السيكولوجيين (علماء النفس) أن الحاسوب وسيلة مثالية للتدريس المبرمج، والذي بات يعتمد على التفاعل بين المتعلم والمعلم، أو التفاعل بين المتعلم والبرمجيات التعليمية من خلال الحاسوب، ويتطلب التفاعل استقبال المعلومات المعروضة وتسجيل استجابة المتعلم ومن ثم إعطائه التغذية الراجعة، ليتأكد من صحة استجابته فيعزز تعليمه، وعندما يخطئ المتعلم يبلغه الحاسوب إن إجابته خطأ، وعليه أن يعيد المحاولة مرة ثانية، وربما ثالثة إلى أن يتوصل إلى إتقان خطوات الإجابة الصحيحة وذلك من خلال الأنشطة التفاعلية المتعددة (أحمد، وآخرون، 2006 :31).

مكونات الحاسب الآلي: يبين المخطط (3) مكونات الحاسوب الداخلية

المخطط(٣) مكونات جهاز الحاسوب الداخلية والخارجية

يمكن تقسيم جهاز الحاسوب إلى قسمين هما (سلامة، 2006م: 370):

1/ المكونات المادية (المعدات).

2/ المكونات غير المادية (البرمجيات).

أولاً: المكونات المادية (المعدات):

وهي المكونات الفعلية لجهاز الحاسوب والتي يمكن مشاهدتها ولمسها وتشمل وحدة النظام وكل شيء متصل بها وتضم المعدات كل الأجهزة الصلبة وتتكون من (زيتون، 2008: 28):

1/ وحدات الإدخال:

تقوم هذه الوحدات باستقبال البيانات والتعليمات وادخالها إلى الحاسوب بهدف المعالجة والتنفيذ، ومن وحدات الادخال الأكثر شيوعا:

أ- لوحة المفاتيح.

ب- الفأرة.

ج- الماسح.

د- مشغل الأشرطة المغناطيسية.

ه- قارئ الرموز الضوئي.

2/ وحدات المعالجة المركزية:

هي الوحدة الاساسية في الحاسوب وتعتبر بمثابة القلب لنظام الحاسوب وىتلخص عملها في قراءة تعليمات البرنامج من الذاكرة وتحليل هذه التعليمات وتفسيرها وتنفيذها في خطوات .

مكونات وحدة المعالجة المركزية (عبد المنعم ، 2000: 263):

أ- وحدة الحاسب والمنطق: تقوم بتنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية.

ب- وحدة التحكم: تقوم بالاشراف على تسلسل وتنفيذ العمليات.

ج- وحدة الذاكرة الرئيسة: وتستخدم لتخزين البيانات مؤقتا.

3/ وحدات التخزين :

تقوم هذه الوحدات بتخزين البيانات والبرامج ونتائج المعالجة لفترات طويلة من الزمن، ومن أهم الوحدات المستخدمة في التخزين:-

أ- الأقراص الممغنطة المرنة.

ب- الأقراص الممغنطة الصلبة.

ج- الأشرطة الممغنطة.

د- وحدات التخزين الضوئية.

4/ وحدات الاخراج:

هي التي تقوم بإخراج المعلومات، ومن أهم أجهزة الاخراج المستخدمة.

أ- الطابعات.

ب- شاشات العرض.

ج- مشغل الأقراص الممغنطة.

د- مشغل الأشرطة الممغنطة.

ثانياً: مكونات غير مادية (البرمجيات) (عيادات، 2004: 168):

وهي التي لا يمكن مشاهدتها ولكن يمكن ملاحظة تأثير عملها مثل البرامج فتضم الأجزاء الرئيسة التالية:

1. أنظمة التشغيل : وهذا النوع خاص بتشغيل الجهاز وتهيئته لقبول وتنفيذ التعليمات الخاصة بأداء عمل ما.

2. البرامج التطبيقية: وهي مجموعة من البرامج الجاهزة يستطيع المستخدم للحاسوب إستعمالها لتأدية نمط معين من البرامج ومعالجة النصوص، وبرمجيات الجداول الإلكترونية، وبرمجيات الرسم والتصميم وغيرها.

3. البرمجيات الجاهزة: هي برامج تكتب من مستخدم الحاسوب إحدى لغات البرمجة وهي اما جاهزة يتم شراؤها، أو يتم إنتاجها من خلال إحدى لغات البرمجة (باسكال، بيسك) لحل مسألة معينة.

بين التعليم التقليدي والتعلم باستخدام الحاسوب:

التعليم التقليدي هو الاعتماد على سرد المعلم للدرس المقرر بالشرح واستعمال السبورة والطبشور، وفي بعض الأحيان وسائل الإيضاح الورقية أو المجسمة، قد ينفع هذا في بعض العلوم والدروس ويكون محدودا في معظمها.

حيث المعلم يعرض الدرس بأسلوبه الخاص والطلاب يتلقون المعلومات بنسب متفاوتة كلٌ يعتمد على مخيلته في فهم وإدراك واستيعاب موضوع الدرس معتمدا على قدرته الفردية.

أما لعرض نفس الدرس بواسطة الحاسوب بعرض آلي يعتمد على الصوت والصورة يقدمه المعلم كوسيلة مساعدة في أثناء الحصة، يرى الكل أن هذه الحصة ممتعة وشدت انتباه الكل، ويرجع ذلك لتفاعل الصوت والصورة معا، ووصول المعلومة بالطريقة السليمة التي توفر على الدماغ الجهد الذي يبذل في تخيل الصور في الشرح التقليدي الذي من الأهمية بمكان توفيره في الاستزادة بالمعرفة، فالطريقة الجديدة ستثير الحواس الرئيسية ألا وهي السمع و البصر، وهما حاستان رئيسيتان للإنسان في التفاعل مع العالم الخارجي. وينسحب هذا على دروس الرياضيات والكيمياء والأحياء و الجيولوجيا و الفيزياء واللغة وقواعدها، وجغرافية الوطن وتاريخ الأمة ، والتصور هنا أمام كل طالب جهاز حاسوب يمكنه من إعادة فقرة الدرس حسب سرعة الإستيعاب ملحقة بالشروح الإضافية للاستزادة، وكذلك أسئلة مباشرة حول الدرس يجيب عليها الطالب باستخدام الحاسوب دون خوف أوخجل كما هو الحال في الفصل التقليدي . مع وجود المعلم في الفصل يراقب العملية التعليمية ويحقق أهدافها بأخذه دور المعلم

الميسر، و تخفيف العبء عليه، وتوجيه دوره إلى الإرشاد والتنبيه ومن ثم استثمار جهده بشكل صحيح يوازن فيه بين دوره التعليمي والآخر التربوي' لا المعلم الملقن الذي يعتمد الطرق التقليدية، التي تنفر الطلاب من الدرس، بل الطرق الحديثة في التربية والتعليم تجذب الطلاب، وتخلق جيل ينتج التقنية ولا يكتفي فقط باستخدامها(الكبيسي، وفرحان،2013: 54-55).

مسوغات استخدام الحاسب ومشكلاته في التعلم والتعليم :

يتميز الحاسبُ عن التقانات والوسائل التعليمية التقليدية بأنّه يجمع جميع مكونات التعلُّم الذاتي في برامجه فهو وسيلة للتعلم الذاتي، فيمكن استخدام الحاسوب كأداة في التعلم الذاتي وآلة تعليمية مُتكاملة، تجمع بين عرض المعلومات واستجابة المتعلم والتغذية الراجعة، ويستخدم وسائط متعددة لعرض المعلومات وتسجيل الإجابات ولذلك يُعد الحاسوب آلة تعلم وتدريب متكاملة، ساعدت على تغيير البنية المنهجية للتعليم نحو منهجة مدخل النظم، والتعليم المبرمج، التي تعد المنهجية الأكثر مردودية علمية في عصر المعلومات، بسبب امتلاكه طاقة كامنة هائلة في مجال نحو التراكيب الذهنية وذلك في المقررات الدراسية كلها والمستويات كافة، وإمكان تحليل محتوى المادة الدراسية واختبار الطرائق التي يجب اعتمادها ضمن عملية التعليم والتعلم، وتحديد الأهداف السلوكية المطلوب تمثلها من قبل المتعلم، وساعد على توضيح المفاهيم وإزالة الغموض، بالإضافة إلى إيجاد عنصر التشويق، كما يُمكّن الحاسوب من إيجاد جو تعليمي خارج نطاق قاعة الصف. ويُساعد على تأمين بُنية تفاعلية بين المُتعلم والبرنامج الحاسوبي، فيُقبل المُتعلم على التعلم في جو يَمتازُ بالتفاعل والتركيز. من خلال تأدية المتعلم لعدد من الأنشطة التعليمية معاً مثل القراءة والمُلاحظة والاستماع والاستجابة للمثيرات التعليمية، إضافة إلى اطلاعه على نتيجة استجابته بصورة فورية مما يُسهم في تعزيز عملية التعليم وتعديل اتجاهها(المؤمني،2019: 16).

أنماط التعليم بمساعدة الحاسب الآلي:

هناك عدة أنماط للبرمجيات التعليمية المستخدمة كأنماط للتعليم والتعلم المعزز بالحاسب الآلي حسب أنشطة ومراحل العملية التعليمية كالتالي (أحمد وآخرون، 2006: 34):

أولاً: التعليم الشامل:

في هذا النمط يفترض أن التلميذ يدرس المادة التعليمية التي يحويها البرنامج لأول مرة ويقدم الحاسب الآلي المادة التعليمية لكل تلميذ علي حده وبالتالي فإن المحتوى الجديد يقدم للتلميذ في صورة مباشرة يتبعها:

- سؤال يجيب عليه التلميذ.
- تحليل لإجابة التلميذ يقوم بها الحاسب.
- تغذية راجعة مناسبة.
- تقديم مادة جديدة أو أسئلة تقابل حاجة التلميذ كما اتضحت من تحليل إجابته.

ويستخدم هذا النمط لمساعدة المتعلم عن طريق الشرح، والوصف، واستخدام الأشكال وهي تشبه ما يقوم به المدرس، وغالبًا ما تعطى الاختبارات في نهاية كل درس لقياس تمكن الطالب لذلك لا بد من مراعاة جميع احتمالات الإجابة لكل سؤال عند وضع أو إعداد هذا النمط وهناك عدة أنواع من نمط الشرح ويمكن تمثيلها بالأنواع الآتية:

أولاً :

ويمتاز هذا النوع بتحديد مستوى الطالب بناء على نتيجته في اختبار تحديد المستوى ومن ثم يختار الدرس الذي يتناسب مع قدراته (عيادات، 2004: 130).

ثانياً: نمط التدريس الخصوصي :

في هذا النمـــــط يستطيع الحاسوب جمـــع المعلومـــات وعرضها بأســـلوب سهل علي شاشة الحاسوب، لما يتمتـــع به الحاسوب من مميزات كاللـــــون والحـــركة

والصـــوت والرسومات البيانية، فانه يشجع الطالب ويحثه علي التعلم، ويجعله متحفزًا لأداء الواجبات والتدريبات التي تطلب منه. والتعليم هنا يقوم على أساس التعلم الذاتي، فهو يتحكم في سرعة عرض المعلومات على الشاشة.

والقاعدة الأساسية المتبعة في كتابة البرنامج هي الاحتفاظ بأقل قدر ممكن من المعلومات على شاشة العرض حتى لا يشتت انتباه الطالب. ويمكن للحاسوب من خلال هذا النمط أن يتعامل مع الطالب كمعلم خصوصي، وهذا النمط إما أن يكون خطيًا وإما أن يكون متشعبًا، ففي حالته الخطية يتعرض جميع المتعلمين لنفس المسار ولنفس المعلومات حيث يتفاعل كل متعلم ويقرأ كل جزئية من المقرر بغض النظر عن الفروق الفردية بين المتعلمين.

بينما في حالته المتشعبة ليس بالضرورة أن يعرض المتعلمون لنفس المسار أوالمعلومات بل يختار كل منهم ما يناسبه من معلومات حسب قدراته وبناءً على استجابته.

وفي هذا النمط يعامل الحاسوب طبقًا لنظرية التعلم التي تقوم على أساس (مثير، استجابة، تدعيم). حيث يقوم بالانتقال من موقف تعليمي إلى موقف تعليمي آخر طبقًا لسرعته الخاصة، وفي إطار إمكاناته وقدراته دون ملل من جانب الحاسوب. وغالبًا ما يتضمن هذا النمط الأنشطة التالية (أحمد الطيب وآخرون، 2006: 36).

1. العروض والمناقشة.
2. المحادثة والحوار.
3. الأمثلة المحلولة والتمارين.
4. اختبارات سريعة وتغذيه راجعة.

ان برنامج التدريس الخصوصي الجيد يجب أن يتضمن الآتي(عيادات، 2004: 130):

1. إستراتيجية تعليمية معتدلة.

2. امتحان قبلي وبعدي فعال.
3. أسئلة تقيس التقدم نحو المعيار أو الأداء المقبول.
4. عامل التشويق للفئة المستهدفة.
5. سيطرة المتعلم وتحكمه في البرنامج.
6. متابعة أداء الطلبة من قبل المعلم وذلك من خلال الوصول إلى البيانات والمعلومات.

ثالثاً: نمط التدريب والمران:

يعتمد هذا النمط على نوع البرامج المتوافرة والتي تساعد المتعلم ليكون على اتصال بالحقائق والعلاقات حتى يتمكن من إدراك تلك المعلومات، وفي هذا النمط نجد قدرًا كبيرًا من التمارين والتكرار ومن أمثلة ذلك بعض البرامج المستخدمة في الرياضيات مثل برنامج الرياضيات (صخر) وغيره .

في هذا النمط يفترض أن التلميذ قد تعلم حقائق ومفاهيم معينة قبل استخدامه لبرنامج الحاسب وبالتالي فإن البرنامج لا يقدم مادة أو محتوى جديد للتلميذ وإنما مجموعة متتابعة من الأسئلة لإيصال أداء التلميذ إلى مستوى معين سبق تحديده (مستوى الإتقان المطلوب) والهدف من هذا النمط هو توفير الفرصة للتلميذ للممارسة والتدريب على ما سبق له أن تعلمه.ويجب أن تكتب البرامج التعليمية علي حسب النمط المطلوب ومواصفاته وليس بناء على مواصفات التدريس الجيد، وعند ممارسة محتوى سبق تقديمه عادة ما يمكن تحسين نتائج التعليم عن طريق إعادة تقديم المادة التعليمية وهو ما لا يتم عادة في البرامج التي وضعت بهدف التدريب والممارسة وعلى ذلك فإنه من الأفضل دائمًا الجمع بين النمطين (التعليم الشامل والتدريب والممارسة) بحيث تشمل الخطوات التالية (ربيع، 2006: 123):

أ/ عرض المادة أو المحتوى على التلميذ.

ب/ توفير فرص التدريب والممارسة لهذا المحتوى.

ج/ توفير تغذية راجعة للتلميذ.

د/ تحسين عملية التذكر.

وأن البرامج الأولى التي استخدم فيها الحاسب كانت تعتمد على استخدامه في التدريب والممارسة ثم تطورت إلى استخدامه في التدريس ألخصوصي (التعليم الشامل).

رابعاً: نمط المحاكاة

هي تجريد أو تبسيط لبعض المواقف المستمدة من الحياة الواقعية، حيث يقدم الكمبيوتر الخطوات الخاصة لتجربة أو تفاعل كيميائي والاحتمالات الناتجة عنه ويدرب التلميذ علي هذه البرامج دون مخاطرة أو تكليف حيث تتصف هذه البرامج بالتفاعلية مع مستخدميها . وتستخدم المحاكاة بالحاسوب لدراسة المعلومات والمواقف التي يصعب أو يستحيل الحصول على واقعها الحقيقي إما لخطورتها أواستحالتها، مثل برامج قيادة الطائرات والسيارات، أي أن محاكاة تقرب الواقع للتلميذ عن طريق نقله لحجرات الدراسة وهذا النوع من التعليم يثير رغبة التلميذ ويدفعه إلي مزيد من التعلم ويتيح له فرصة التعلم ويتيح له فرصة التخيل عن طريق العرض البصري المثير المشوق فيتحرر التلميذ من الجمود العقلي، مما قد يدفعه إلى الحرية في التفكير وتنمية قدرات الابتكار وتنقسم أنواع المحاكاة وفقا لطبيعة موضوعها إلي (عبدالسميع وآخرون، 2004: 111):

1/ المحاكاة الفيزيائية: وتتعلق بمعالجة أشياء فيزيائية مادية بغرض استخدامها أوالتعرف على طبيعتها، ويشمل تشغيل أجهزة أو أدوات أو طريقة استخدام الحاسب الآلي في الصناعة.

2/ المحاكاة الإجرائية: حيث يتم تعليم الطلبة مجموعة من الخطوات أو الإجراءات بحيث يقوم الطلبة بتكرار هذه الإجراءات بنفس ترتيبها علي الجهاز مثل تصميم خطوات منتج أو إجراء خطوات تفاعل كيميائي.

3/ محاكاة العمليات: وفي هذا النوع لا يلعب المتعلم أي دور بل يعتبر مراقبًا ومجربًا خارجيًا، وعليه أن يلاحظ ويتخيل ويربط العلاقات، ومن ثم يتعلم بالاكتشاف الحر.

4/ محاكاة مواقف: تهتم بالمجال الوجداني كالاتجاهات والسلوكيات والاعتقادات. فهي تختلف عن المحاكاة الإجرائية، في أنها لا تهدف إلى تعلم وإتقان مهارة، بل تهدف إلى اختبار سلوكيات المتعلم الاجتماعية والكشف عن اتجاهاته. مثل تمثيل الأدوار.

وتعتبر برامج المحاكاة من أكثر البرامج جاذبية للمتعلمين، خاصة إذا تم عرضها في صيغة العاب مشوقة، مظهرها لعب ومضمونها تعلم وتنمية مهارات (عبدالسميع وآخرون، 2004: 14).

خامساً: نمط البرمجة :

إن لغة البرمجة عبارة عن رموز وتعليمات يمكن للمستخدم التخاطب بها مع الحاسب الآلي بمنطق وترتيب من هذه التعليمات والرموز لكي يسهل على الحاسب الآلي فهمها وترجمتها وهي مثل أي لغة تتكون من رموز أساسية. والبرمجة تعد الوسيلة الفعالة في تعلم الحاسب الآلي حيث يستطيع الطالب توجيه التعليمات للحاسب الآلي للقيام بمهمة معينة مما يجعله الموجه الحقيقي للحاسب الآلي. وهذه الميزة ليست موجودة في أي آله أخرى غير الحاسب الآلي حيث يتم التفاعل بين الطالب والآلة وبينما الآلات الأخرى تلعب دور الموجه أحياناً بينما يلعب الطالب دور المتلقي فقط. (سالم و سرايا، 2003: 34).

سادساً: نمط الألعاب التعليمية :

يقوم الحاسوب عن طريق برمجيات الألعاب التعليمية بتشويقها للطلاب وحملهـــم إلى التعلـــم باللعب. وتعتبر الألعاب التعليمية بالحاسوب من الخبرات التعليمية التي توفر التسلية والمتعة للمتعلمين من جميع الأعمار، وغالبا ما تكـــون

هــذه الألعاب التعليمية علي شكل مباريات تعليمية في مقررات ومناهج دراسية مختلفة.

يمتاز هذا النمط بتوفير المناخ التعليمي الممزوج بالتسلية لغرض التشويق مما يساعد على وجود الحافز لدى المتعلم لرفع مستوى المهارات الذهنية وذلك عن طريق استخدام اليدين والبصر والعضلات مما يساعد على زيادة القدرة في سرعة الحفظ ورد الفعل .

وبرامج اللعب من الممكن أن تكون تعليمية أو لا تعليمية، حيث أن هذا يعتمد فيها إذا كانت المهارة المراد التدرب عليها هل هي ذات صلة بالتعليم أم لا؟. وعن طريق برامج اللعب يمكن دراسة برامج تعليمية كتدريس أساسيات الحاسب الآلي ويجب أن يكون الهدف النهائي من هذه البرامج تعليميًا. وبرامج اللعب الترفيهية يجب أن تكون مكافأة للطلبة على ما قدموا من واجبات (أحمد وآخرون، 2006: 39).

مميزات الألعاب التعليمية من خلال الحاسوب:

1. توفر السلامة والأمن للمتعلم.
2. يقوم المتعلم بالمشاركة الايجابية والفعالة في الحصول على الخبرة.
3. تزود المتعلم بخبرات أقرب للواقع العلمي أكثر من أي وسيلة أخري.
4. تساعد في تعلم جميع أنماط التعلم المعرفية والوجدانية والمهارية.
5. تفيد في تعلم الأطفال بطيؤ التعلم والمحرومون ثقافيًا.
6. يتلاءم مع مراحل التعليم المختلفة.
7. يتيح فرصة التعلم للإفراد الذين لا تجدي معهم تلك الطرق التقليدية.
8. يمارس المتعلم العديد من العمليات العقلية في أثناء اللعب كالفهم والتحليل وإصدار الأحكام. كما يكتسب بعض العادات الفكرية المحببة كحل المشكلات والمرونة والمبادرة والتخيل.

سابعاً: نمط حل المشكلات

يتطلب حل المشكلة تبقي بعض القواعد والمبادئ للوصول إلى الحل. كما أنه تتطلب من المتعلم اكتساب بعض المهارات الخاصة، كفحص وتحديد معطيات المشكلة، والبحث عن مزيد من البيانات والمعلومات التي تساعد على حل المشكلة،

وتحديد البدائل الممكنة لحل المشكلة، واختيار البديل الأنسب والأفضل للحل، وأخيرا ًالتحقق من صحة هذا الحل وتقييمه. ويمكن أن يتم التعلم من خلال هذا الأسلوب فرديًا أو تعاونيًا. وفي هذه الطريقة يتم تقديم المشكلات للمتعلم مع عرض عدد من البدائل الممكنة للحل. (عبدالسميع وآخرون، 2004: 113).

لكي يستخدم الطلاب الحاسب الآلي لحل المشكلات ينبغي عليهم أن يتعلموا لغة البرمجة. ويشعر الطلاب دومًا بمتعة عندما يفعلون ذلك.

وأفضل الطرق لتعلم كيفية حل المشكلات باستخدام الحاسب الآلي ينبغي على الطالب أن يأخذ تقريرًا عامًا عن المشكلة ويترجمها إلى خوارزمية دقيقة، ثم تترجم الخوارزمية إلى برنامج كمبيوتر صحيح منطقيًا وبنائيًا ثم يحلل البرنامج ويقدم ويصحح. وتوضح البحوث والممارسات أن كتابة برامج لحل مشكلات رياضية تمثل طريقة جديدة لتعلم حقائق ومفاهيم ومبادئ ومهارات رياضية. ويمكن استخدام حل المشكلات عن طريق الحاسب الآلي لتحقيق أهداف معرفية على مستوى الفهم والتركيب والتقويم، وأهداف وجدانية مثل الإشباع في الاستجابة وتفضيل قيم معينة .

يوجد نوعان من هذه البرامج ، النوع الأول : يتعلق بما هو مكتوب من قبل أشخاص آخرين من اجل مساعدة المتعلم على حل المشكلات، والآخر : يتعلق بما يكتبه المتعلم بنفسه.

في النوع الأول من هذه البرامج فإن الحاسب الآلي يقوم بعمل الحسابات ومساعدة المتعلم بالمعلومات والعوامل اللازمة و تكون وظيفة التلميذ هنا معالجة واحد أو أكثر من المتغيرات للوصول إلى حل المشكلات.

• أما النوع الأخر يتعلق بما يكتبه المتعلم نفسه ، حيث يقوم التلميذ بتحديد المشكلة بصورة منطقية، ثم يقوم بعد ذلك بكتابة برنامج على الحاسب الآلي لحل تلك المشكلة (فرج، 2009: 119).

ثامناً: نمط التشخيص والعلاج (الاختبار) :

يمكن من خلال هذه الطريقة التعرف على مدى اكتساب المتعلم للمهارات المعرفية الخاصة بموضوع معين. والهدف من الاختبار هو تشخيص نقاط الضعف في تصميم فقرة تعليمية معينة من مجموعة فقرات، عن طريق اختبار المتعلمين،

ودراسة نتائج هذا الاختبار. وهنا يظهر دور الحاسوب كوسيلة مهمة لإجراء الاختبار، وكموجه للخطوات، وتقويم سلوك المتعلم حيث تتم الإجابة من قبل الطالب على الأسئلة المعروضة والتي سبق تخزينها.

دور المعلم في هذه العملية هو تحديد مستوى وأسلوب الاختبار، والتعرف على إجابات الطلبة، بغرض النظر في تعديل فقرات الاختبار، بحيث يتلاءم مع مستوى المتعلمين جميعًا، ويتم من خلاله معرفة نقاط الضعف والقوة في تعلمهم، وتتميز هذه الطريقة بتخزين مجموعة من الأسئلة مع أجوبتها في البرنامج التعليمي يختارها معلم المادة أو الجهة المسئولة من وضع فقرات المناهج. وعلى الطالب حل الأسئلة من خلال إجابته، وإدخالها للحاسوب لغرض المقارنة، وفي ضوء الإجابة يتم التقويم (ربيع، 2006 :126).

ويمكن إجراء الاختبار على شاشة الحاسوب حيث تسجل إجابات المتعلم بواسطة لوحة المفاتيح للحاسوب، ومن ثم تصحح وتسجل في سجل خاص بالمتعلم، حيث يستدل منه على مدي صحة إجابة المتعلم ومدي التقدم الذي أحرزه في التعلم، وسرعان ما يظهر للمعلم أو المتعلم علي شاشة الحاسوب نقاط الضعف والقوة، حيث تحدد الأهداف التي لم يتقنها، وعليه يقوم الحاسوب بتوجيه المتعلم لإجراءات علاجية بطريقة جديدة ومشوقة، تعمل علي جذب انتباهه للتعلم وإتقان الأهداف الغامضة عليه(أحمد وآخرون، 2006 :40).

مميزات استخدام الحاسوب في التعليم:

كان للتطور الهائل والانتشار السريع للحاسوب والآثار الإيجابية له في جميع مجالات الحياة، دورا في إدخاله إلى ميدان التربية والتعليم من أجل إعداد جيل المستقبل، وبسبب المميزات الكثيرة للحاسوب في هذا الميدان، فإن أهم المميزات التي أشار إليها الأدب التربوي ما يأتي (عامر، 2004: 2) :

1. يقدم الحاسوب المادة التعليمية بتدرج مناسب لقدرات الطلبة.
2. التفاعلية يوفر الحاسوب فرصا للتفاعل مع المتعلم مثل الحوار التعليمي. حيث يقوم بالاستجابة للحدث الصادر عن المتعلم فيقرر الخطوات التالية بناءً على اختياره ودرجة تجاوبه.

3. يمكن الحاسوب الطالب من اختيار وتنفيذ الأنشطة والتجارب الملائمة لميوله ورغباته.

4. تحكم المتعلم بالبرنامج، يسهل على الطالب اختيار ما يريد تعلمه في الزمان والمكان المناسبين، مما يتيح الفرص للتعلم الفردي حيث يثير كل طالب حسب استعداده.

5. تقديم التغذية الراجعة الفورية.

6. محاكاة الطبيعة وخاصة فيما يتعلق بالأمور التي فيها محددات زمنية أو مكانية أو الخطورة عند تنفيذها في الواقع مثال الإنشطارات النووية أو بسبب التكلفة العالية مثل التدريب على الطيران.

7. حفظ بيانات الطلاب ودرجاتهم.

8. قيام الحاسوب التعليمي بجميع الأعمال الروتينية، مما يوفر الوقت للمعلم لإعطاء الاهتمام الشخصي لكل طالب وتوجيه عملية التعلم ومعالجة المشكلات الفردية التي لا تسمح مسؤوليات المعلم العادية له بالوقت الكافي.

9. يمتاز الحاسوب بالدقة العالية حيث يقوم بإعطاء النتائج وبدقة عالية جدا تضم عشرات الخانات الكسرية.

10. الإثارة والتشويق، إن عنصر الإثارة والتشويق في العملية التعليمية له دور أساسي في التفاعل الجيد بين الطلاب والمادة التعليمية، فالحاسوب يوفر الألوان والموسيقى والصور المتحركة مما يجعل عملية التعلم أكثر متعة.

11. السرعة في استرجاع المادة المخزونة في الحاسوب.

ويوفر الحاسوب للطلاب الفرص العظيمة للتجريب والمغامرة دون خوف أو رهبة، حيث يتحرر الطلاب من الخوف وما يسببه من كبح رغبتهم في الانطلاق نحو استكشاف آفاق جديدة وتحقيق انجازات متطورة (فرج، 2009: 121).

كما أن الحاسوب ينقل المتعلم من دور المتلقي إلى مستنتج لأن المتعلم يستطيع أن يستنتج المفاهيم والفرضيات من خلال المعلومات والبيانات التي يقدمها البرنامج (محمود، 2008: 45).

إن استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية أدى إلى إعادة النظر في طرق التلقين في المعرفة المكتسبة. فإدخال الحاسوب ضمن وسائل التلقين أجبر المربين على تحديد الأهداف السلوكية المطلوب إيجادها عند المتعلم، وإجراء تحليل دقيق لمحتوى المادة الدراسية، واختيار الطرق التي يجب اعتمادها ضمن عملية التلقين. وهكذا فإن الاعتماد على الحاسوب بدرجة أكبر في عملية التعليم، قد أدى إلى توضيح تفصيلي للمادة الدراسية. فتصبح غاية التعليم ليس ما يمكن الحصول عليه من المعرفة فحسب، بل إيجاد عنصر التشويق أيضا في عملية نقل المعرفة إلى المتعلم، مما يؤدي إلى تفاعلية المتعلم فيقبل على العالم في جو يمتاز بالتفاعل والتركيز بفردية ونشاط (عامر، 2004 :3 – 6)

وأورد بعض المربين مميزات الحاسوب التعليمي كالآتي (سعادة والسرطاوي، 2003: 56):

1. الحاسوب لا يبدو عليه الضجر أو الملل مهما تكرر موضوع الدرس.
2. الحاسوب لا يغضب مهما أخطأ الطالب وأخفق في فهم الدرس.
3. شعور الطالب بالحرية والارتياح أثناء تعامله مع الحاسوب وذلك لمعرفته أنه لا يحاسب ولا تتم عملية إصدار أحكام ضده.

مبررات استخدام الحاسب الآلي في التعليم:

هنالك العديد من الأسباب التي أدت إلى ضرورة استخدام الحاسوب في التعليم وهي كالآتي(سعادة والسرطاوي، 2003: 42):

1. الانفجار المعرفي وتدفق المعلومات فالحاسوب يساعد على حفظ المعلومات واسترجاعها عند الضرورة.
2. قدرة الحاسب الآلي على تخزين المعلومات واسترجاعها وتكوين بنك للمعلومات ييسر الرجوع إليه بسهولة .
3. يعتبر الحاسب الآلي أداة لتعليم المهارات الصعبة التي تتطلب وقتًا كبيرًا لذا فهو يوفر وقت التعليم والتدريس .
4. يؤدي الحاسب الآلي بعض الوظائف والأعمال بسرعة أكبر وأخطاء أقل بصورة تفوق قدرة المعلم على أدائها.
5. زيادة القدرة على التحكم في العملية التعليمية مع إتاحة الفرص للتعليم الفردي.

6. يقوم بتقديم الدروس وأداء المهام الروتينية التي توفر للمعلم الوقت لإعطاء الاهتمام الشخصي لكل طالب وتوجيه عملية التعليم ومعالجة المشكلات الفردية.

7. ينمي الحاسب الآلي المهارات المعرفية العقلية مثل حل المشكلات والتفكير وجمع البيانات وتحليلها وتركيبها.

8. تحسين فرص العمل المستقبلية، وذلك بتهيئة الطلبة لعلم يتمحور حول التقنيات المتقدمة.

9. الحاجة إلى المهارة والإتقان في أداء الأعمال والعمليات الرياضية المعقدة، حيث يتميز الحاسوب بالدقة والإتقان وأداء جميع العمليات الحسابية المعقدة.

الصعوبات والمعوقات لاستخدام الحاسب في التعليم:

يواجه الحاسب الآلي عند استخدامه في مجال التعليم عدة مشكلات وهي كما أوردها (سالم ،و سرايا،2003: 45).

1/ ارتفاع التكلفة المادية :

ارتفاع التكاليف اللازمة لتطبيق الحاسب في التعليم سواء فيما يتعلق بتوفير الأجهزة والمعدات أو شراء البرامج التطبيقية والتعليمية والمتجددة باستمرار.

2/ إعداد وتدريب المعلم (المتخصص – التربوي)

تعتبر مشكلة إعداد المعلم وتدريبه من أهم المشكلات لقلة المعلمين في هذا المجال.

3/ ندرة البرمجيات والمواقع التعليمية والتربوية :

ندرة البرمجيات والمواقع التعليمية والتربوية التي تسهم في تحقيق أهداف المنهج وتطوير أنماط التعليم والتعلم.

4/ صعوبة تصميم البرمجيات:

عملية تصميم البرامج التعليمية المحوسبة تحتاج إلى جهد ووقت وكذلك بعض البرمجيات التي تم تصميمها لكي تستعمل مع أجهزة حاسوبية معينة لا يمكن استعمالها مع أجهزة حاسوبيه من نوع آخر .

5/ نظام الجداول الدراسية:

– الجداول الدراسية التي تعتمد عل نظام 40–50 دقيقة للحصة يجعل من الصعب توفير الوقت اللازم للتلميذ للاستعانة بالحاسب الآلي في تعلمه.

6/ معارضة التربويين لاستخدام الحاسب الآلي في التعليم (نبهان، 2008 : 108):

يعارض التربويون استخدام الحاسب الآلي في التعليم لعدة أسباب منها:

أ. يعتبر التربويــون إن تكلفة التعليم عن طــريق استخدام الحاسب الآلي باهظة بما لا يتناسب مع إمكانات الدولة أو ميزانية إدارات التعليم.

ب. يعتقد التربويون إن استخدام الحاسب الآلي يقلل من دور المعلم وبالتالي ينعدم التفاعل بين المعلم والتلميذ أي تفقد العملية التعليمية جانبها الاجتماعي.

ج. إن استخدام الحاسب الآلي يجرد القائمون علي العملية التعليمية من شخصياتهم الإنسانية.

د. مقاومة المعلمين وعدم رضاهم لاستخدام الحاسب الآلي في التعليم.

ه. تقليل الإبتكارية لدى التلميذ.

7/ عدم توفر القناعة الكافية لدى معظم المسئولين في الإدارات التعليمية بأهمية الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في النظام التعليمي.

8/ عدم ملاءمة البرمجيات التعليمية الجاهزة والمتوفرة حاليًا باللغات الأجنبية لعدم تطابقها مع المناهج المطبقة بالمدارس العربية.

9/ عدم توفر المعلمين المدربين تدريبًا كافيًا على استخدام الحاسوب والاستفادة من إمكاناته بصورة كاملة في عمليتي التعليم والتعلم.

10/ تنظيم الجدول المدرسي:

فالجدول المدرسي بصورته الراهنة في المدارس يجعل من الصعب توفر الوقت اللازم للطالب حتى يمكنه من الاستعانة بالحاسوب في تعلمه، حيث يلجأ إليه عندما يحس بحاجته إليه وفي الوقت الذي يناسبه (أحمد وآخرون، 2006 : 9)

11/ افتقار التمثيل الضمني للمعرفة :

إن وجود المتعلم أمام المعلم يجعله يتلقى عدة رسائل في اللحظة نفسها من خلال تعابير الوجه ولغة الجسم والوصف والإشارة واستخدام الإيماء وغيرها من طرق التخاطب والتفاهم، والتي لا يستطيع الحاسوب تمثيلها بالشكل الطبيعي (نبهان، 2008 : 110).

علم الكيمياء تطوره واهميته :

يعتبر علم الكيمياء من أهم العلوم التي ساهمت ومازالت تسهم في تطور وتقدم البشرية، وذلك بما تؤديه للإنسان من اكتشافات واختراعات نافعة كان لها أكبر الأثر في تقدمه ورقيه.

أصل كلمة كيمياء:

أصلها عربي من الفعل كمي ، أي اخفي ، كمي ، يكمي شهادته وغيرها وكتمها، وظهرت في حوالي القرن الرابع الميلادي واستخدمت في تسمية فن شغل المعادن، وانتقلت الي اللغات الاجنبية معرفة بالالف واللام فكانت في الأسبانية (ALQUIMIA) وفي اللغة البرفانسية (ALKIMIA) ومنها اشتقت الاسم الانجليزي (ALKHEMY) وهنالك من يقــول ان أصــلها إغريقي وهي سيمياء أو خيمياء وتعني" العصارة أو(الانصهار والذوبان)" وهناك من يري أن أصلها مصري من الكلمة كميت(KAMIT) بمعنى أسود (قنديل، 2006: 11) .

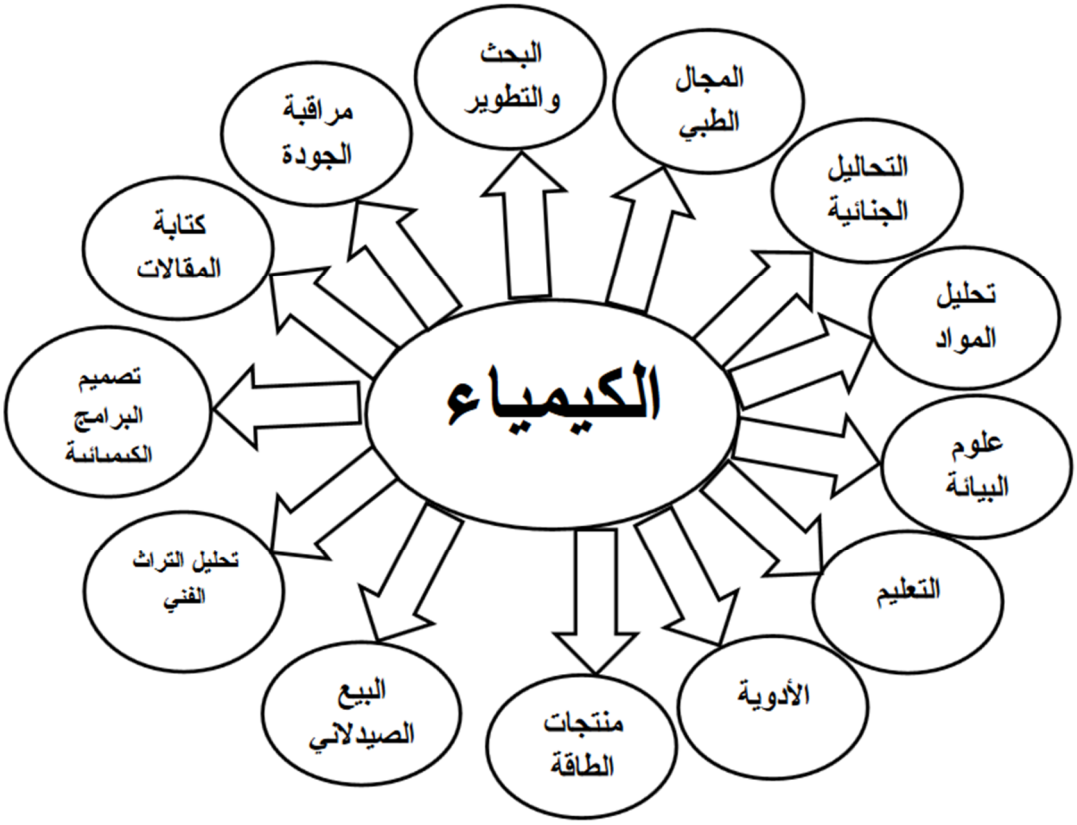
تعريف علم الكيمياء:

هو العلم الذي يدرس تركيب المادة وخواصها وتحولاتها وتفاعلاتها فيما بينها وبين المواد الأخرى، والعلاقة الكائنة بين خواص المواد وتركيبها، وشروط تفاعلات المواد (علي والشريف، 2000: 1)

وقد عرفه رشدي لبيب (بأنه علم يتناول بالبحث لعلمية المادة والطاقة من حيث ماهيتها والتغيرات التي تحدث لها وأسبابها بهذه الطريقة يعالج جوانب ثلاثة مترابطة هي تركيب المواد وخصائصها والتغيرات التي تحدث لها وأسبابها)(أحمد، 2004: 24).

وهو العلم الذي يتعامل مع كيفية تكوين المواد وعناصرها وكيفية اتحادها مع بعضها البعض وكيفية تفاعلها تحت مختلف الظروف(النجدي وآخرون، 2007: 91).

تدخل الكيمياء في حياتنا ويبين المخطط(4) ذلك:



المخطط(4) يوضح الكيمياء في حياتنا

فروع الكيمياء:

يذكر (علي حمود و ابراهيم مختار، 2001 : 5) أن فروع الكيمياء هي:

1. الكيمياء اللاعضوية : وهذا الفرع يبحث في طبيعة تكوين المركبات التي لا يدخل الكربون كعنصر أساسي في تركيبها.
2. الكيمياء العضوية: تبحث في المركبات التي يدخل الكربون كعنصر أساسي في تكوينها.
3. الكيمياء الطبيعية أو الفيزيائية: وهي التي تبحث في الظاهرات التي ترتبط بالثوابت الفيزيائية للمادة.
4. الكيمياء الصناعية: وهي التي تختص بالنواحي العملية التطبيقية من حيث تصميم الأجهزة والمعامل والمواد.
5. الكيمياء التحليلية: تبحث في تحليل محتوى المادة من الناحيتين الكمية والكيفية.
6. الكيمياء الحيوية: وهي التي تبحث في تركيب المواد المكونة لأجسام الكائنات الحية والتفاعلات التي تحدث داخل الخلية أثناء العمليات الحيوية أن ظهور علم الكيمياء الحيوية إحدى علامات تطور علم الكيمياء في هذا القرن، حيث أنه أدى إلى اكتشاف

التركيب الكيميائي للحامض النووي (DNA) وكذلك عجل بظهور الهندسة الوراثية وما يتعلق بها من موضوعات مهمة (النجدي وآخرون، 2007: 84).

وبين المخطط(5) بعض فروع الكيماء والامثلة منها:

الفرع	يركز على	الأمثلة
الكيمياء العضوية	معظم المواد التي تحتوى على الكربون	الأدوية والبلاستيك
الكيمياء غير العضوية	سلوك المادة وتغيراتها وتغيرات الطاقة المصاحبة لها	المعادن، الفلزات واللافلزات
الكيمياء الفيزيائية	المواد التي لا تحتوي على الكربون بشكل عام	سرعة التفاعلات وآلية التفاعل
الكيمياء التحليلية	أنواع المواد ومكوناتها	الأغذية، ضبط جودة المنتجات
الكيمياء الحيوية	المادة والبيئة	التمثيل الغذائي والتخمر
الكيمياء البيئية	العمليات الكيميائية في الصناعة	التلوث، الدورات الكيميائية الحيوية
كيمياء البوليمرات	العمليات الكيميائية في الصناعة	الأصباغ ومواد الطلاء
الكيمياء النظرية	نظريات تركيب المادة	الروابط وأشكال الأفلاك، الأطياف الجزئيةوالذرية، الجزيئية والذرية، التركيب الإلكتروني

المخطط (5) يوضح بعض فروع الكيمياء (من إعداد الباحث)

تطور برامج الكيمياء:

تطور علم الكيمياء عبر القرون شأنه شأن العلوم الانسانية والطبيعية الأخرى، وقد شهدت العقود الأخيرة تطورا كبيرا ومتسارعا للعلوم ، وقد نالت الكيمياء نصيبها في هذا التطور. استلزم هذا التطور في علم الكيمياء أن يصاحبه تطور في برامج المناهج الخاصة بالكيمياء.

تطور برامج الكيمياء في العالم :

حتى بداية القرن التاسع عشر الميلادي لم يكن تخصص الكيمياء يدرس بصورة مستقلة في أي جامعة من جامعات العالم وإنما كان يتم تدريس الكيمياء في بعض الجامعات بشكل مختصر وكمادة تكميلية وكعلم خدمي يدرس لطلبة كليات الطب والصيدلة وذلك كجزء من المنهج المخصص للحصول على الشهادة الجامعية في الطب. ولهذا كان عدد العلماء المتخصصين في علم الكيمياء في بداية القرن التاسع عشر محدوداً، بينما كان عدد كراسي علم الكيمياء في الجامعات الأوروبية لا يبلغ عدد أصابع اليد الواحدة.

بعد منتصف القرن التاسع عشر عندما أصبح لعلم الكيمياء كيان ومكانة واضحة مما جعل أغلب الجامعات الأوروبية الكبرى تحرص على تدريس علم الكيمياء وإنشاء الكراسي العلمية المستقلة لها. وليس هذا وحسب بل بدأت العديد من الجمعيات والاتحادات الكيميائية بالظهور في بعض الدول الأوروبية. ونتيجة للدراسات والأبحاث الكيميائية المنتجة من هذه الجامعات بدأت في الظهور والانتشار العديد من المجلات الكيميائية المتخصصة التي تلاها انعقاد المؤتمرات واللقاءات الكيميائية المتتالية، و أنشئت في عام (1845) في مدينة لندن الكلية الملكية للكيمياء والتي في الواقع كانت فكرتها العلمية مقلدة من معهد مشابه قد سبق إنشاؤه قبل ذلك بسنوات في ألمانيا (الغامدي، 2013: 60) .

و ظهر أول مشروع في عام (1959) وحمل اسم مشـــروع (الرابطـــة الكيميائية) الذي تكون من إعادة تصميم وترتيب وطرح المواضيع الكيميائية ، وفي نفس العام أي عام (1959) بدأت الجمعية الكيميائية الأمريكية بطرح مشروع بديل يعتبر من أهم البرامج المصممة لتطوير أسلوب تعليم الكيمياء وقد كان هذا البرنامج يحمل اسم (تعليم الكيمياء) ، وبعد انتشار أجهزة الحاسب الآلي تم إنتاج وتحوير المناهج الكيميائية على شكل برمجيات كمبيوترية تهدف لتطوير تعليم الكيمياء، حتى الاتحاد السوفيتي نفسه قام في عام (1968) باستخدام برنامج تعليم

الكيمياء السابق الذكر في تحسين تعليم الكيمياء الروسية بعد إجراء بعض التحوير والتغيير للبرنامج الأصلي، وتبلور المشروع الجديد في وضع منهج جديد في الكيمياء، يتناول الموضوعات المختلفة التي تدرس بالمرحلة الثانوية في الأقطار العربية، وقد أقرت الحلقة البحثية بعمان(1983) للكتاب المرجع، ومن الجهات التي ساهمت في تنفيذ المشروع مجمع اللغة العربية واتحاد الكيميائيين العرب. (الغامدي، 2013: 62).

تطور برامج الكيمياء في العالم العربي:

في المؤتمر الذي عقد في(1973) بالقاهرة اهتم خبراء رسم السياسة العلمية والتخطيط العلمي في اجتماعهم بتطوير تدريس العلوم في المؤسسات التعليمية لمتابعة التقدم العلمي وتنمية المعرفة العلمية في مجال العلوم البحتة والتطبيقية. ودعت الحاجة إلى تطوير مناهج الكيمياء في الأقطار العربية وفق الحاجات الفكرية ومتطلبات العصر الحضارية دعت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لعقد اجتماعين الأول بالأسكندرية عام (1976) والثاني بالكويت (1977) وذلك لدراسة واقع تدريس الكيمياء في الأقطار العربية وتحليل المشكلات والمعوقات التي يعاني منها سواء على صعيد المناهج والكتب والوسائل (بابكر، 2017: 69).

وتم تقديم اقتراح لمشروع ريادي لتطوير تدريس الكيمياء في الدول العربية وكان الهدف من المشروع تطوير تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية بالوطن العربي مع تحديث تدريس هذه المادة بما يلبي حاجات الأقطار العربية ويستوعب تطور المادة للتطور في العالم وذلك بتأليف كتاب مرجع يستفيد منه واضعو المناهج ومؤلفو الكتب المدرسية والمدرسون والطلاب.

وقد يتم وضع منهاج جديد في الكيمياء يتناول الموضوعات المختلفة التي تدرس في مدارس الأقطار العربية. وتتلخص أهداف ذلك المنهج في مسايرة

الاتجاهات الحديثة في الكيمياء وتعويد الطالب على التجريب بغية تقوية ملاحظته وخلق تمازج بين الدراسة النظرية والتطبيقية.

ومن أهم أهداف الكتاب المرجع إزالة الفوارق بين مستويات مقررات الكيمياء بالعالم العربي واعتماد اللغة العربية في تدريس المواد العلمية وتعزيز قنوات اتصال بين الأجهزة التربوية والعلمية في وزارة التربية وتطوير مناهج الكيمياء في المرحلة الثانوية في العالم العربي لمواكبة التطور في المجالات التكنولوجية مع الاهتمام بالثروات الطبيعية في الوطن العربي إضافة إلى توحيد المصطلح العلمي في الكيمياء. وقد تم إخراج الكتاب في ستة أجزاء (مجلدات) على النحو التالي (عرديب، 1990: 23):

الجزء الأول بعنوان: الذرات والجزيئات، ومن محتويات هذا الجزء : التعريف بالكيمياء وأهميتها ومعرفة الذرة والتركيب الالكتروني لها، واتحاد الذرات مع بعضها البعض والروابط التي تربط بينها لتكوين الجزيئات والمجموعات الكيميائية الأخرى من أيونات وجذور، كما يدرس الكتاب خواص النواه والتفاعلات النووية وخصوصاً ما يستخدم منها في إنتاج الطاقة النووية.

الجزء الثاني بعنوان: التفاعلات الكيميائية، وجاء في مقدمته: أنه يشمل التعرف على كيفية حدوث التفاعلات بجميع أنواعها، والتعبير عنها بالصيغ والمعادلات الكيميائية، ودراسة الحسابات المتعلقة بها، وتوضيح سرعة التفاعلات الكيميائية والعوامل المؤثرة عليها، وأساسيات علم الديناميكا الحرارية بما في ذلك الكيمياء الحرارية وتطبيقاتها وذلك في مجال التفاعلات الكيميائية، كما يتضمن توضيحاً لمفهوم التوازن الكيميائي والعوامل المؤثرة فيه (عرديب، ، 1990: 24).

الجزء الثالث : عن حالات المادة و تحولاتها حيث يدرس هذا الجزء نظريات ومباديء حالات المادة (غازية، سائلة، صلبة) وما يطرأ عليها من تغيرات، كما يدرس إنحلال المادة في وسط مائي وما يترتب على ذلك من خواص المحاليل

(أحماض، قواعد، أملاح). كما يتناول تفاعلات الأكسدة والاختزال كمدخل للكيمياء الكهربية، كما يدرس الكتاب موضوعات عن التحليل الكمي والكيفي، إضافة إلى ذلك اشتمل على شرح لأحدى عشر تجربة كيميائية متصلة بالمادة، ثم اختتم هذا الجزء بتعليمات حول السلامة وقواعد العمل في المختبر (بابكر، 2017: 70).

الجزء الرابع بعنوان كيمياء العناصر: وتبدأ بتقديم معلومات أساسية مثل الذرة ومكوناتها، ونموذج بور لذرة الهيدروجين، والجدول الدوري، بعد ذلك إهتم بالخصائص الكيميائية والفيزيائية للعناصر مع التركيز على البعض منها.

الجزء الخامس يحتوي على موضوعات الكيمياء العضوية، ويشمل تعريف الكيمياء العضوية، والصفات المميزة لها، ومصادرها، ثم تناول موضوعات الكيمياء العضوية المتصلة بالهيدروكربونات ومشتقاتها، كما تطرق إلى الطرق الفيزيائية في دراستها مثل الطريقة المطيافية وغيرها، ومن الملاحظ أن التجارب ذات الصلة بالموضوعات التي تم تناولها وضعت في جزء خاص ملخص بالكتاب بدلاً من توزيعها على مختلف الفصول.

الجزء السادس بعنوان: الإنسان والكيمياء وجاء في مقدمته: أن من أهدافه توضيح العلاقة بين الإنسان والكيمياء، وذلك بوضع تصور صحيح لمفهوم العلاقة بين علم الكيمياء ووسائل الانتاج، مع التركيز على دور الدول العربية في هذه العلاقة، وقد اشتمل الكتاب على خمسة فصول، تناول الفصل الأول منها دراسة الصناعات العضوية واللاعضوية، وأثرها على الإنسان، ومستقبل الصناعة بالعالم العربي، أما الفصل الثاني فتناول مشكلة التلوث، والفصل الثالث اشتمل على الموضوعات المتعلقة بالمياه كمعالجة مياه الشرب وتحلية مياه البحر، وأهم الصناعات ذات الصلة بمياه البحر، وتناول الفصل الرابع موضوع الغذاء من الناحية الكيميائية، وأهم المواد الغذائية للإنسان وفائدة كل منها، أما الفصل الأخير فقد تعرض لمعالجة علاقة الإنسان بالطاقة بشقيها التقليدي والمستحدث (بابكر، 2017: 70).

أهمية علم الكيمياء:

قد لعب علم الكيمياء في الماضي ولا يزال يلعب دورًا أساسيًا وحيويًا في تطوير حياة الإنسان، ويسهم علم الكيمياء في تلبية احتياجات الإنسان من طعام وكساء، ومواد صناعية كالمطاط والألياف والحرير والصوف الصناعي، وتسهم الكيمياء أيضًا بنصيب متزايد في زيادة إنتاج المحاصيل الزراعية من خلال إنتاج الأسمدة والمبيدات، وتسهم الكيمياء في الصناعات الصيدلانية.، ويمكن أن يكون لعلم الكيمياء مستقبلاً ودوراً بارزاً من حيث توفير مصادر جديدة للطاقة لعالم يتزايد سكانه بشكل مذهل، كأن تحول الفضلات العضوية إلى وقود، أو أن توظف معارفها في تسخير الطاقة الشمسية والنووية للأغراض السلمية (عامر، 2004: 4).

وبسبب دور الكيمياء المشار إليه في الأمثلة السابقة في حياة المجتمع وغيرها، فقد وصفت الكيمياء بأنها القوة الدافعة الجديدة لنهضة المجتمعات اقتصاديا. ولذا عندما يدرس هذا الفرع من العلوم إلى الطلبة، تكون الغاية أن يدرك الطلبة كيف أن هذه المعارف ذات أثر في رخاء ورفاهية البشر كما هو لباقي فروع العلوم الأخرى(السيد 2005: 16).

أهداف تدريس الكيمياء:

إن تدريس الكيمياء يسهم في تحقيق الأهداف العامة لتدريس العلوم، وتتخلص أهم أهدافها الخاصة في الآتي (عامر، 2004: 5):

أ- مساعدة الطلبة على فهم الظواهر الكيميائية المحيطة بهم، مع إنماء قدرتهم على بحث ما يعرض لهم عن مثيلاتها فيما بعد وذلك من خلال دراسة المفاهيم والقوانين الكيميائية الأساسية.

ب- التعريف بدور الكيمياء والحضارة الإنسانية في ميادين الصناعة والزراعة والصحة... ، مع لفت النظر إلى النواحي الكيميائية في الصناعة القائمة في

المجتمع، ومدى إمكانية الإفادة من الكيمياء في تطوير الإنتاج الصناعي والزراعي في مصر.

ج-إنماء بعض مهارات الطلبة العملية والإبتكارية والتي يمكن أن يفيد منها سواءً في حياته أو في مواصلة الدراسة في هذا المجال.

د- مساعدة الطلبة على أن يكونوا مستهلكين ومنتجين مستفيدين في ضوء معلوماتهم الكيميائية.

الكيمياء في الحياة المعاصرة:-

الكيمياء في الحياة المعاصرة نجدها تشمل جميع مظاهر النشاط ألإنساني تقريباً فمداها الواسع يمتد من النهوض بكثير من الصناعات من ناحية، إلى التوسع في فهم الحياة. والواقع أن هذا الشمول في التطبيق هو الذي يدفع بمختلف فروع الصناعة نحو الكيمياء. فالصناعة هي المرآة التي تعكس لون حياة الإنسان ومدي نشاطه. ولىس ثمة غرابة في ذلك، فكلما ازدادت مهارة الإنسان في تغيير وصياغة المادة تبعاً لحاجته، وهذه هي الصناعة، تعمق أكثر وأكثر في الكيمياء التي هي وسيلة التحويل المنظم للمادة وتغييرها عن طريق العلم والمعرفة. وبناء على ما تقدم نجد أن الكيميائي يحتل مركز القوة الدافعة التي تعمل على النهضة باقتصاديات المجتمع. (علي حمود و ابراهيم مختار، 2001: 98).

إن الكيمياء هي العلم الذي بين للصناعة الطريق إلى تحويل المواد الطبيعية الخام إلى مواد تلبي احتياجات الإنسان، وقد بدا الكيميائي بالفحم والقطران والنفط الخام والماء والهواء وبعض العناصر، وأستطاع بفضل مهارته في التركيب أن ينتج منها الكثير من المواد الجديدة التي كان البحث عنها في الطبيعية يطول دون جدوى. لقد تطورت صناعة المواد الكيميائية العضوية وأصبحت تتميز اليوم بمصانع ضخمة لصنع اللدائن، والمطاط الاصطناعي والألياف الاصطناعية، ومواد التنظيف، ومواد أخرى غيرت الكثير من أنماط الحياة والمعيشة.

أما الصناعة الصيدلانية فتمثل واحداً من أهم تطبيقات الكيمياء أثراً على حياة البشر. وتمثل صناعة الدواء نموذجا واضحاً للثورة الكيميائية خصوصا في النصف الثاني من القرن العشرين وفي تلبية الاحتياجات الإنسان الأساسية من الطعام نجد أن الكيمياء ساهمت بنصيب متزايد في الثروة الزراعية. إذ أن زيادة أنتاج المحاصيل الزراعية يرجع جانب كبير منه إلى استخدام الأسمدة (المخصبات) الكيميائية ومبيدات الحشرات والفطريات والأعشاب. وفي مجال الكساء والمنسوجات يمكن القول أن الكيمياء في ثورة من أكثر الثورات تأثيراً. فالألياف الاصطناعية وشبه الاصطناعية تدخل تقريبا في كل ما يحتاجه الإنسان من أنواع الأقمشة والمنسوجات.

ولعل أكثر تطورات المستقبل أهمية تلك المتعلقة بالبحث عن مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. فالعالم المكتظ بسكانه يتجه حتماً نحو المصاعب ما لم تستغل مصادر جديدة بصورة اقتصادية ورشيدة. وفي هذا الميدان تبشر الكيمياء بالعديد من التطورات المثيرة، وبالاستعانة ببعض العمليات الكيميائية يمكن بوسائل متعددة تحويل الفحم أو بعض أنواع الخشب وطائفة كبيرة من الفضلات العضوية إلى أنواع متعددة من الوقود. أن كل المواد التي صنعها الإنسان لم توفر له المزيد من الراحة والرفاهية فحسب، بل مهد أنتاجها لصناعات جديدة. كما ازدادت الحاجة إلى مواد أولية أخرى حتى أصبحت الصناعة الكيميائية شريان الحياة، فعن الطريق المواد التي ينتجها هذه الصناعات توافرت للإنسان الوسائل لتغيير البيئة التي تحيط به. وأمامه اليوم خيار خطير، فالمواد التي يستعملها في البناء والعيش برفاهية يمكنه أن يستعملها للتدمير والموت. (علي حمود و ابراهيم مختار، 2001: 99).

طرق وأساليب تدريس الكيمياء:

توجد اساليب وطرق عديدة في التدريس الثانوي وتدريس الكيميـــاء خاصة، ومهما اختلفت أساليب التدريس الثانوي فإنها بوجه عام تركز على ثـــلاث استراتيجيات عامة تتمثل في التركيز على المعلم، و التركيز على الطالب وتفعيل

دوره، والتركيز على التفاعل المشترك بين المعلم والطالب. ومن الأساليب الشائعة في تدريس الكيمياء:

1/ طريقة المحاضرة:

تعد طريقة المحاضرة من الأساليب الشائعة في تدريس الكيمياء، وهي الأسلوب الأول الذي يمكن الطلاب من الحصول على المعلومات والمعارف العلمية، وتقوم على مبدأ الإلقاء والشرح للمادة العلمية والإنسانية سواء بسواء من جانب المعلم ويقوم بتلقين المعلومات والمعارف باشكالها المختلفة من الكتاب المقرر ويشرح المفاهيم والمباديء والقوانين العلمية مستعيناً من حين لآخر بالسبورة لشرح ما يعتقد أنه غامض على الطلاب.

خطوات تدريس المحاضرة (سليمان 2015: 37) :

1. أبدأ المحاضرة بسؤال أو مشكلة مثيرة للاهتمام.
2. حاول أن تكون غامضاً بعض الشيء في بداية المحاضرة ولمدة دقائق معدودة.
3. قل لطلابك ما تريد أن تقوله من معلومات.
4. حاول إيجاد علاقة بين ما يعرفه طلابك مع ما تريدهم أن يعرفوه.
5. استخدام الوسائل التعليمية لتوضيح فكرتك أو تفسير ما قد يكون غامضاً من مفاهيم.
6. قدم الطريقة التي تدخل المرح على نفوس الطلاب.
7. استخدام الأمثلة كلما سمحت الظروف بذلك.
8. عدم جعل المحاضرة روتيناً محفوظاُ ثابتاً ومملاً وجعل خاتمة المحاضرة بملخص سريع ووافي للموضوع.

2/ طريقة الاكتشاف:

وهي اعتماد الطالب على نفسه في إيجاد الحلول عن طريق الفحص، كما تسمى الطريقة التي يستعمل فيها الطالب قواعد طريقة الاكتشاف للتوصل لنتائج جديدة بالاستقراء (بديوي، 2008: 82).

التدريس الاكتشافي نوعان: نوع يسمى بالكتشاف الحر، والنوع الآخر يسمى بالاكتشاف الموجه، والفرق بين الطريقتين يتعلق بمدى تدخل المدرس في العمل التدريسي، فإن رتب المدرس الموقف التربوي بشكل يجعل الطالب يعمل بنفسه لاكتشاف المعلومة فهو في هذه الحالة يدرس الطريقة الاكتشافية الحرة(عقيلان، 2000: 24).

أما الاكتشاف الموجه فهو الحالة التي يقدر فيها المدرس طلبته إما باستخدام أسئلة معينة وإما بنماذج ووسائل تعليمية معينة (أبو جلالة، 2007: 71).

المباديء التي تقوم عليها طريقة الاكتشاف:

أن من أهم المباديء التي تقوم عليها طريقة التعلم بالاكتشاف ما يلي: (بيري، 2009: 65)

1. أن يواجه المتعلم بمشكلة يتصدى لها ويعمل على حلها بصورة مستقلة وذاتية.
2. أن يكتشف المتعلم الحقائق والسمات والمفاهيم عن هذه المشكلات من خلال تفاعله النشط معها، عن طريق التأمل والإدراك وعمليات التنظيم.
3. يقوم على إشباع حاجات الفرد واستعداداته واهتماماته.
4. أن ينظم التعلم الاستكشافي في قضايا ترتبط بطبيعة الموضوع وبنيته المعرفية المتصلة بالحقائق والمفاهيم الخاصة بطبيعة المعرفة.
5. أن يراعى الترابط بين أجزاء المعرفة لتشكيل الدلالات التي تجعل من التعليم مسألة ذات معنى عند المتعلم.

6. يقوم على دوافع داخلية عند الفرد وهي حب الاستطلاع وإدراك أهمية المعرفة وقوة دافعية التعلم، المتمثلة في الإرادة الذاتية.
7. أن يمر الطلاب بمراحل تكوين المفهوم، واكتسابه من خلال تعريفهم بخبرات التصنيف والاكتشاف.
8. إثارة التفكير في الطلاب عن طريق طرح أسئلة مثيرة حول المشكلة وعرض مسائل تعليمية مختلفة لاكتشاف ما فيها من حقائق ومفاهيم.
9. أن يقتصر دور المعلم على تنظيم الدرس حول مشكلات أساسية، وتقيم المادة أساس لحل هذه المشكلات لتوجيه وتقديم تغذيات راجعة إليهم لتنشيط عملية حل المشكلات، وأن يترك المتعلم يحصل المعرفة ويكتشفها بجهود ذاتية مستقلة ما أمكن ذلك.

3/ طريقة المناقشة:

تعد طريقة المناقشة بوجه عام من الطرق والأساليب الجيدة التي تتضمن اشتراك الطلاب اشتراكاً إيجابياً في العملية التعليمية في تدريس الكيمياء والمبدأ الذي تقوم عليه هذه الطريقة هو أن يشترك المعلم مع الطلاب في طرح المادة التعليمية لمناقشتها، وبالتالي فهمها وتفسيرها وتحليلها وتقويمها. وهي أسلوب تدريس شائع في تعليم الكيمياء وخاصة إذا ما أحسن إعدادها وتنظيمها وتنفيذها من قبل المعلم والطلاب سواء بسواء (ماجدة محمود، 2006: 13).

مزايا طريقة المناقشة (الكبيسي، 2008: 98) :

يذكر الأدب التربوي العلمي مزايا عديدة لاستخدام طريقة المناقشة من بينها ما يلي:-

1. تفترض طريقة المناقشة إيجابية الفرد المتعلم، ومشاركته في عمليتي التعليم والتعلم.
2. تساعد المتعلم على اكتساب مهارات الاتصال والتواصل والتفاعل.
3. تتطلب هذه الطريقة أن تكون علاقة المعلم بطلبته قائمة على الاحترام المتبادل، يعني تقدير واحترام ما يطرح في موضوعات.
4. تثير اهتمام الطلاب وميولهم بالدروس والحصص العلمية، وذلك عن طريق توجيه انتباههم إلى التحضير والإعداد المسبق للمناقشة.
5. تعطي الطالب خبرة جيدة في الحوار الشفوي والتعبير العلمي الشخصي، وبالتالي تهيىء الطالب لأن يكشف خطأه فيحاول تعديله وتصحيحه.

القصور والمحددات لطريقة المناقشة:

هناك بعض أوجه القصور لهذه الطريقة منها ما يلي (عبيد، 2004: 62) :

1. تتركز طريقة المناقشة على أنها مجرد حوار شفوي وبالتالي يصعب تحقيق بعض أهداف تدريس الكيمياء كما جاء في المهارات اليدوية التي تتطلب استخدام الأدوات والأجهزة المخبرية التعليمية.
2. يصعب تقويم جميع الطلاب عن طريق معيار واحد لأن مستوى الأسئلة التي توجه إلى طالب ما قد تختلف عن مستوى الأسئلة التي توجه إلى طالب آخر.
3. تحتاج المناقشة إلى وقت طويل من جانب المعلم وخاصة في الصفوف المزدحمة بالطلاب وقد يترتب على ذلك بعض الفوضى وتشتت انتباه الطلاب وربما زيادة في توتر المعلم.

4/ طريقة المختبر:

- مفهوم المختبر:

عُـرّف المختبـر بأنـه هـو المكـان الـذي يكتشـف فيـه التلميـذ بنفسـه بعـض الحقـائق أو المعلومـات والقـوانين أو يـتم التحقـق مـن صحة بعض القوانين (عليان، 2010: 16).

- دور المختبر في تدريس الكيمياء:

ينفـرد تـدريس الكيميـاء عـن غيـره مـن تـدريس العلـوم الأخـرى بكثـرة التجـارب العلميـة، ونجـد أن هنـاك ارتباطـاً بـين تـدريس الكيميـاء ووجـود التجـارب المعمليـة، إذ كثيـراً مـا أوضـح معلمو الكيميـاء أهميـة ذلـك الارتبـاط فـي تحقيـق أهـداف التربيـة مـن خـلال التـدريس النـاجح الـذي يحققـه ذلـك الارتبـاط حتـى إن بعضـهم قـال لا وجـود لتـدريس الكيميـاء الجيـد بـدون تجـارب وقـال آخـرون إن المختبر هو القلب النابض لتدريس الكيمياء.

أمـا الفلسـفة فإنهـا لا تفصـل بـين الجانـب النظـري والجانـب العملـي ولا تجعـل قائـداً والثـاني تابعـاً بـل ينبغـي تكاملهـا معـاً، وكثيراً ما تكـون التجـارب العمليـة منطلقـاً وبدايـة فـي التـدريس الجيـد للكيمياء (زيتون، 2008: 164).

إن للمختبـر العديـد مـن الأدوار التـي يؤديهـا فـي مجـال تـدريس العلـوم عامـة والكيميـاء خاصـة تتمثـل فـي تـوفير المعلومـات وتحديـد العلاقـة بـين الأسـباب والنتـائج، إثبـات الحقـائق، اسـتخدام المعرفـة فـي مجـالات أخـرى، التـدريب واكتسـاب المهـارات العقليـة،

اليدوية والقيام بالتجارب الفردية، القيام بعمل الأبحاث العلمية(عليان، 2010: 20).

أهمية التدريس داخل المختبر:

إن من أهم ما يسهم به التدريس داخل المختبر أنه يتيح للطلاب فرص التعلم عن طريق العمل، ومواقف التعلم التي يمارسون فيها مهارات واتجاهات التفكير العلمي، وحل المشكلات، كما يتيح لهم فرص إجراء تجارب عملية مناسبة، وتنمية المهارات الخاصة باستخدام الأجهزة والأدوات الكيميائية (الحذيفي، 2006: 47).

أهداف العمل داخل المختبر:

من أهم الأهداف التي يمكن أن يحققها العمل داخل المختبر تسجيل الملاحظات بدقة وعناية تامة، وتفسير الملاحظات تفسيراً منطقياً، وتفسير النظريات المتعلقة بالجوانب المختلفة في العلوم تفسيراً واضحاً، وكذلك جعل الأجزاء النظرية للمواد العلمية أكثر واقعية باعثة للاهتمام. كما يجب إعطاء الطلاب بعض التدريبات المهارية (العمرية، 2005: 214).

تقويم العمل المختبري:

أولاً: كتابة التقارير:

يعد أسلوب كتابة التقارير العلمية المختبرية أسلوباً تقويمياً يمكن من خلاله تقويم إنجازات الطلاب في المختبر والنشاطات المختبرية وفي هذا الصدد يقترح أن يتضمن التقرير المختبري البنود التالية (العمرية، 2005: 215):

1. أهداف التجربة.
2. خطوات العمل في المختبر بما فيها الأمن والسلامة في المختبر.
3. النتائج ومناقشتها.

ثانياً: الاختبارات المختبرية:

تتقسم الاختبارات المختبرية إلى (سلامة وآخرون، 2009: 274):

1. اختبارات التحكم: وهي تختبر المهارات اليدوية في استخدام الأدوات والأجهزة والتعامل معها.
2. مهارات استخدام إجراءات السلامة بالمختبر.
3. اختبارات تحصيلية: وهي تختبر المهارات المعرفية والمعلومات العلمية.

الوسائل التعليمية في تدريس الكيمياء:

يقصد بالوسائل التعليمية بأنها مجموعة الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية التي يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم بهدف توضيح المعاني وشرح الأفكار للطلاب وبلوغ الأهداف التدريسية في أقل وقت وجهد ممكنين دون الإستناد إلى التعليم اللفظي.

ويؤكد الأدب العلمي على أهمية استخدام الوسائل التعليمية المختلفة في التدريس الفعال للكيمياء من خلال الفوائد العلمية الآتية (العقيل، 2003: 30):

1. توفير خبرات تعليمية حية واقعية تثير النشاط الذاتي لدى الطلاب.

2. ترفع درجة الانتباه وإهتمام المتعلمين وبالتالي تزيد فاعليتهم للتعلم.

3. تساعد المتعلم على صياغة أفكار جديدة وربطها بخبراته السابقة.

4. تنمي الميول والاتجاهات العلمية لدى الطلاب والتي قد تقود للإبداع.

5. تساعد في تذكر المادة التعليمية والاحتفاظ بها وتقلل من عامل النسيان.

6. تسهم في توضيح المعاني ومن ثم تزيد الحصيلة اللغوية للطلاب.

7. توفر للطلاب خبرات متنوعة يتعذر الحصول عليها عن طريق الوسائل والأساليب اللفظية، وتسهم في تحقيق التعلم وفاعليته.

من الوسائل المستخدمة في تدريس العلوم عامة وتدريس الكيمياء خاصة، مجموعة مواد وأدوات لا تعتمد على استخدام الألفاظ وحدها وإنما تعتمد على استخدام الخبرات الحسية المباشرة التي تعتمد على الحواس المختلفة، وهذه الخبرات هي أساس النشاط العقلي لأن كل نشاط عقلي يبدأ بأركان حسية ويعتمد عليها وهي أساس تكوين المعاني والفهم السليم للكلمات والرموز المجردة، فالعلوم عامة والكيمياء خاصة من المواد التي يكثر فيها استخدام القوانين والمفاهيم والعلاقات وغيرها من المفردات التي يحتاج تعلمها على نحو فعال إلى استخدام الوسائل السمعية والبصرية بأنواعها المختلفة.

يعد استخدام الوسائل السمعية والبصرية من أهم العوامل التي تحقق نجاحاً ملحوظاً في تدريس الكيمياء للأسباب الآتية (السرطاوي وسعادة ، 2003 ، 221):

1. كثرة وتنوع أهداف تدريس الكيمياء التي لم تعد مقصورة على اكتساب المعلومات فقط، بل اتسعت لتشمل تنمية المهارات والاتجاهات العلمية.
2. زيادة أعداد الطلاب لذا أصبح من الضروري مواجهة هذه الزيادة الكمية بتوفير نوعية جديدة وفعالة من الخبرات التعليمية والوسائل السمعية والبصرية بأنواعها المختلفة.
3. زيادة الفروق الفردية بين الطلاب نتيجة لزيادة عدد الطلاب. ويمكن عن طريق التخطيط لاستخدام وسائل تعليمية توفر مدى متنوع من الخبرات يتلاءم مع هذه الفروق والاختلافات بين الطلاب.
4. نواحي القصور في الوسائل التقليدية إذ يحتاج التدريس الفعال لمادة الكيمياء إلى توفير خبرات غنية ومشوقة تساعد الطلاب على التعلم بصورة فعالة ووظيفية لكثير من المفاهيم والقوانين، والعمليات، والظواهر التي تتضمنها مقررات الكيمياء، ويمكن من خلال الإمكانات المتنوعة والمتعددة للوسائل السمعية والبصرية تمية وفير مثل هذه الخبرات.
5. التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة إذ يشهد العصر الحاضر تطورات هائلة و سريعة في المعرفة العلمية و تطبيقاتها وهذه التطورات لاشك لها انعكاساتها على مقررات و أساليب تدريس الكيمياء، لأنه لم يعد في حدود إمكانيات الأساليب التقليدية وقدرات

المعلـــم العاديـــة مواجهـــة المتطلبـــات التعليميـــة للتطـــورات العلميـــة والتكنولوجية الحديثة.

التحصيل الدراسي :

يرتبط مفهوم التعليم بمفهوم التحصيل الدراسي ارتباطا وثيقا إلا أن التعليم المدرسي اكثر شمولاً، ويعتبر التحصيل من الأمور المهمة والحاسمة في تقرير مصير الطلبة عموما سواء كان في مرحلة الأساس أو المرحلة الثانوية ذلك أن نجاح او فشل التلميذ يتقرر ما إذا كان التلميذ قادراً على الاستمرار في العملية التعليمية ثم ان المعلومات التي يكتبها التلميذ في الامتحان باعتبارها تحصيله الدراسي في المدرسة هي الأساس الذي يبني عليه مستقبله الأكاديمي من هنا جاء اهتمام علماء النفس والتربية بالتحصيل الدراسي باعتباره الأساس الذي تقوم عليه العملية التعليمية الآن وفي المستقبل (عباس، 2001: 75).

على الرغم من اتفاق علماء النفس على تعريف التحصيل الدراسي على أنه حدوث عمليات التعلم التي ترغبها ورغم اتساع هذا المفهوم بحيث يشمل على عمليات تعلم الحقائق والمعلومات بما في ذلك الميول والاتجاهات والقيم وانماط السلوك المختلفة . إلا أنه غالباً ما يختصر هذا التعريف على تحصيل الطلبة واكتسابهم لما تهدف اليه المدرسة او المعلم.

يمكن تعريف التحصيل بأنه درجة الاكتساب التي يحققها فرد، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين، فالاختبارات التي يطبقها المعلم على طلابه على مدار العام الدراسي يفترض أنها تقيس التحصيل الدراسي أو الأكاديمي، والهدف من تصميم هذه الاختبارات هو قياس مدى استيعاب الطلاب لبعض المعارف والمفاهيم والمهارات المتعلقة بالمادة الدراسية في وقت معين أو في نهاية مدة تعليمة معينة.

عرّفه علام : بأنه درجة الاكتساب التي يحققها فرد أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو في مجال تعليمي أو تدريسي معين (علام، 2006 م: 305).

كما يعرف التحصيل الدراسي بأنه نتيجة عملية تفاعل تتم في فكر الطالب من خلال ما تعلمه في المدرسة وما اكتسبه من الكتب والمناهج المقررة وما تأثر به من النظام.

وعرّفه القمش: بأنه المعرفة أو المهارة المكتسبة من قبل الطلبة كنتيجة لدراسة موضوع أو وحدة تعليمية محددة. (القمش وآخرون، 2008: 92).

وقد عرَّفه (قطامي) بأنه" :الوسيلة التي نصل بها إلى دلالات رقمية عن مدى تحقُّق الأهداف"؛ (قطامي، 2001: 35).

وعرَّفه (الشعيلي والبلوشي) بأنه: "ما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات وقيم بعد مروره بالخِبرات والمواقف التعليمية لموضوع معين (الشعيلي والبلوشي، 2004: 54).

هو كل المعلومات والمفاهيم والخبرات التي يكتسبها التلميذ في نهاية اي صف دراسي او مرحلة مدرسية والتي يكون قياس بعضها عمليا واخري نظريا وثالثة بالملاحظة وقد يظهر البعض الأخر في حياة التلميذ العملية لاحقا. وتعريفه إجرائيا هو المستوي الذي يصل إليه الطلبة بعد عام دراسي بكل مادة دراسية معبرا عليه بالأرقام.

وأن تعريف التحصيل لابد أن يشمل:

أ- التعبير عن مدى استيعاب الطلبة لما تعلموه من أنماط سلوكية مختلفة والاستفادة منها في مواقف الحياة المختلفة.

ب- اكتساب المعلومات والمهارات والاتجاهات والميول والقيم وأنماط السلوك المختلفة التي يهدف إليها المنهج الدراسي.

ج- تقويم قدرة الطلبة على اكتساب ما يهدف إليه المنهج المدرسي وقدرتهم على التعبير على ما اكتسبوه من المنهج عن طريق الامتحانات واختبارات التحصيل.

مفهوم التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الاستعداد:

يعرف الاستعداد بأنه مدى قابلية الفرد للتعلم أو مدى قدرته على اكتساب سلوك معين أو مهارة معينة إذا ما تهيأت له الظروف المناسبة. فالتحصيل الدراسي إذن يدل على الوضع الراهن لأداء الفرد أو ما تعلمه أو ما اكتسبه بالفعل من معارف ومهارات في برنامج تعليمي معين، أما الاستعداد فيدل على الأداء المستقبلي المتوقع.

ولكن إذا تأملنا اختبارات التحصيل واختبارات الاستعداد نلاحظ أنها جميعها تقيس ما تعلمه الفرد. بعض اختبارات الاستعداد تقيس مجالات أكاديمية، أي تقيس تذكر المفاهيم والحقائق، وعمليات استنباط وحل المشكلات وغيرها من العمليات المعرفية التي تقيسها اختبارات التحصيل. وأحيانًا تستخدم اختبارات التحصيل في التنبؤ بالأداء المستقبلي نظرًا لأن الأداء في وقت مضى أو الأداء الحالي يستخدم عادة في التنبؤ بدرجة جيدة بالأداء المستقبلي، وفي مثل هذه الحالة يمكن أن يكون اختبار التحصيل مقياسًا للاستعداد ويبدو من ذلك أن هناك تشابهًا بين التحصيل والاستعداد والاختبارات التي تقيس كل منها. إلا أنهما يختلفان في مدى اتساع وعمومية الخبرات المتعلمة، فالاستعداد يعتمد على الخبرة التعليمية العامة، أي يعكس التأثير التجميعي للخبرات المتعددة التي يكتسبها الفرد في سياق حياته اليومية، أما التحصيل فيعتمد على خبرات تعليمية محددة في أحد المجالات الدراسية (علام ، 2006: 306).

علاقة التحصيل الدراسي بالذكاء:

تشير نتائج العديد من الدراسات إلى ارتباط الذكاء بعدد من الخصائص الشخصية المختلفة كالدافعية ومستوى الطموح والابتكار والقدرة على حل المشكلات والتحصيل الدراسي، فعلى سبيل المثال لوحظ أن دافعية الأفراد ذوي الذكاء المرتفع نحو الإنجاز والتحصيل تكون أعلى منها عند الأفراد ذوي الذكاء المنخفض، وهذا ما دفع العديد إلى الاعتقاد أن درجات ذكاء الأفراد يمكن أن تتنبأ بالتحصيل والنجاح المدرسي.

كما أشارت نتائج بعض لدراسات إلى وجود معامل ارتباط موجب مقداره(0.5) بين الذكاء والتحصيل ولعل وجود مثل هذه العلاقة بين الذكاء والتحصيل يمكن أن يعزى إلى وجود التداخل الكبير بين محتويات اختبارات الذكاء واختبارات التحصيل، ولاسيما تلك التي تتعلق بالمهارات والقدرات اللفظية والاستدلالية والرياضية وغيرها، وهذا ما دفع بعض العلماء إلي التشكيك في طبيعة العلاقة بين الذكاء والإنجاز المهني إذ يعتقد هؤلاء أن الذكاء قد لا يشكل محكًا صادقًا للتنبؤ بمدى نجاح الفرد الأكاديمي والمهني (الزغلول، 2002 : 273).

وهناك علاقة قوية بين الذكاء والتحصيل، إذ يمتاز الأفراد ذوي الذكاء المرتفع بالقدرة على الإنجاز والتحصيل والإنتاج (الزغلول، 2002 : 282).

العلاقة بين التحصيل الدراسي والتفكير الناقد:

فقد أظهرت نتائج العديد من الدراسات أن معاملات الارتباط بين هذين المتغيرين تراوحت بين(11، 0–6،0) ولعل وجود مثل هذه العلاقة الايجابية، يرجع إلى أن الكثير من المهمات المدرسية تتطلب قدرات التفكير الناقد كالاستدلال والمقارنة والتقويم وإصدار الأحكام(الزغلول، 2002: 302).

الدافعية للتحصيل الدراسي:

تُعدَّ الدافعية من العوامل الرئيسة التي تقف وراء التعلُّم؛ فهي تخدم عمليات التعلُّم والتعليم؛ من حيث تحقيق الفوائد العلمية والتربوية، وتبرز أهمية الدافعية كونها في التحصيل "من القوى المحرِّكة التي تقف وراء حدوث معظم سلوكياتنا اليومية، وهي تعمل على حفز وحث الكائن البشري على اكتساب التعلُّم سلوكًا وخبرات معينة في سبيل تحقيق غايات وأغراض، وتعرف "الدافعية بأنها :القوة التي تدفع الإنسان إلى اكتساب الخبرات والمعارف والمهارات وأنماط السلوك المتعددة...، كما تختلف الآراء التربوية والنفسية في نشأة دافعيـــة التحصيل ، فالبعض يؤكِّد المنشأ الداخلي لها، بينما هناك من يُؤكِّد المنشأ الخارجي، والاختلاف يعود إلى عوامل الضبط الداخلي، والضبط

الخارجي؛ حيثُ يتميَّز أصحاب الضبط الداخلي برغبة داخلية للمثابرة والنجاح، بينما الضبط الخارجي بهدف الحصول على مكافآت (علام، 2001: 33).

وتتحقَّق دافعية التحصيل من خلال ثلاثة عوامل، هي: دافع تحقيق النجاح، ومستوى إدراك الفرد لتحقيق النجاح تبعًا لصعوبة أو سهولة المهمة، وقيمة المهنة وأهميتها بالنسبة للفرد.

ويرى بعض العلماء أن ضَعْف التحصيل لدى بعض المتعلِّمين، وفشلهم في تحقيق نتاجات التعلُّم أو تعلُّم مواد ومواضيع معينة، وكذلك التبايُن في مستوى الدافعية، ووجود الفروق الفردية لديهم في هذا المجال – ليس بسبب عدم كفاية أو قدرة المتعلمين على التعلُّم، أو بسبب ضعف قدراتهم العقلية، ولكن بسبب غياب الدافعية، وهذا يرجع لعدم وجود أسباب محفِّزة تُمكِّنهم من إثارة الدافعية للتعلُّم؛ فالمحرك الأساسي لهم مرتفع من التحصيل هو الدافعية.

وترجع أهمية الدافعية في مجال التحصيل إلى" أن الهدف الأساسي من عملية التعليم هو: مساعدة الطلبة على النمو العقلي من خلال تطوير قدراتهم العقلية المتعددة وفقًا لمستويات بلوم، بمعنى: أن عملية التعلُّم لا تهدف إلى تزويد المتعلمين بالحقائق والمعلومات فقط؛ وإنما تَهدُف كذلك لمساعدتهم على تطوير وبناء قدراتهم المعرفية على الاستدلال والاستقراء والاستنباط، وإدراك العلاقات التي تربط بين المعارف والموضوعات المختلفة، من هنا يلاحظ أن المعرفة العلمية هدف للتعلُّم، وهدف من أجل الحياة (جلال، 2001: 46).

ويمكن مساعدة الطلبة على إثارة الدافعية لتعلُّم العلوم "مِن خلال تحقيق الشروط التي تضمن النمو العقلي والجسدي، وهذه الشروط هي (الهويدي، 2005: 12):

1- الخبرة الحسيَّة المباشرة: وذلك باستخدام الحواسِّ لجعل المتعلِّم أكثرَ دافعيةً وشوقًا؛ مثل: تذوُّق الأطعمة، وتحديد درجة الملوحة أو الحموضة.

2- توفير الأنشطة الفيزيائية والحركية لطلبة المرحلة الابتدائية، بهدف توفير الخبرات لتطوير التفكير واللغة والتواصُل عند التلميذ.

3- توفير الاتصال مع الآخرين: من خلال اكتساب الخبرة (تلميذ – تلميذ) أو (تلميذ – معلم أو راشد).

4- توفير الأنشطة الاجتماعية: وهذه المجموعات تُؤدِّي لنشوء علاقات تعاونية ومجموعات مناقشة العلوم.

5- توليد الثقة بالنفس عند الطلبة: من أجل التعزيز.

ومن طرق إثارة الدافعية لدى المتعلمين (الزغلول والمحاميد، 2007: 30):

1. إثراء اهتمام المتعلمين بموضوع التعلُّم.
2. الحفاظ على استمرارية انتباه المتعلمين، مِن خلال تنوع الأنشطة التعليمية؛ مثل: الأنشطة العملية والأدائية والقرائية واللفظية، واستخدام العروض، وتنوع أساليب وطرائق التدريس؛ مثل: النقاش والحوار، والعروض العملية، وأسلوب حل المشكلات، والعمل الجماعي، واستخدام الوسائل التعليمية.
3. اشتراك المتعلمين في فعاليات الدرس من خلال إتاحة العمل التعاوني.
4. تعزيز إنجازات المتعلمين وتشجيعهم.

أهداف التحصيل الدراسي:

للتحصيل الدراسي أهداف عدة منها (عقل، 2001: 60):

1. تقرير نتيجة الطالب من حيث الترفيع من صف إلي أعلي منه أو من حيث الرسوب.

2. الوقوف على مدي تطور التحصيل لهؤلاء الطلبة والتعرف على نقاط القوة والضعف عندهم والعمل على علاج هذا الضعف .

3. ويمكن الافادة من تقرير التحصيل الدراسي عند انتقال الطالب من مدرسة الى مدرسة اخرى حتى يتسني وضعه في الفصل المناسب وتكوين فكرة عامة عن حياته المدرسية.

الاختبار والتحصيل الدراسي:

تعد الاختبارات المدرسية الحالية في الميزان وقد وجد أن لها أبعاد اجتماعية وتربوية وأثار صحية ونفسية وتحصيلية في الكم والكيف وهي باختصار (عقل، 2001: 63) الاتي:

1- **البعد التربوي:** اصبحت الامتحانات هدفا في حد ذاته بدلا من أن تكون وسيلة لخدمة تربوية فيقوم المعلمون باعداد الطلبة وتهيئتهم للامتحان والنجاح فيها بدلا من تربيتهم التربية الحقيقية التي تعدهم لكفاح في خضم الحياة وقد شجعت هذه الامتحانات الاستظهار والحفظ وأهملت الفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والحكم كما أهملت الجوانب الإجرائية والسلوكية وما تتضمنه من ميول واتجاهات .

2- **البعد الاجتماعي:** أن أولياء الأمور يرفضون اي اطلاع غير كتب المدرسة او أي مشاهدة أو استماع لا ينتمي للمدرسة فقط على التلميذ ان يحفظ ما قاله المعلم وذلك مصدر أهمية للامتحانات والهالة المحيطة لها حيث يسيطر القلق والخوف على جميع افراد الأسرة.

3- **البعد الصحي:** يبدأ الطلبة في السهر وإجهاد النفس فيصابون بالنحول وارتعاش الأطراف والدوار أحياناً وبعضهم يصاب بأمراض أخري مع مواعيد اقتراب الامتحان.

4- **البعد النفسي:** أن تعود الطلبة على السهر والاجهاد وتناول المنبهات يؤدي إلى اضطراب الذاكرة مما يؤثر على قدرتهم العصبية نتيجة للقلق والرهبة .

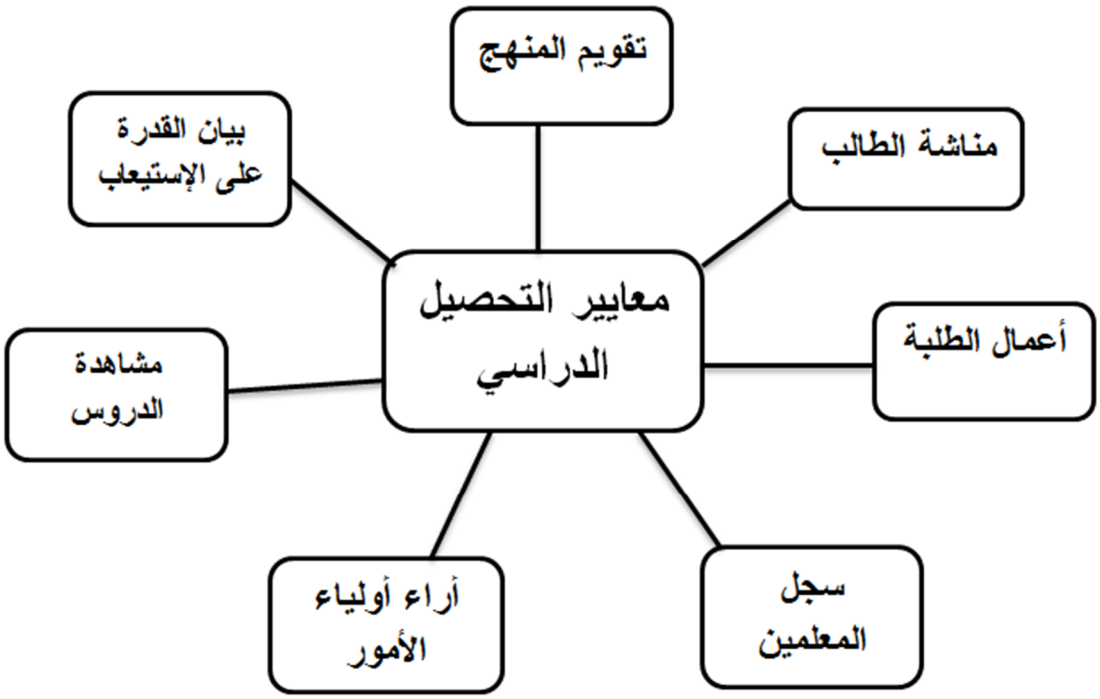
5- البعد التحصيلي: اتجاه الطلبة نحو الامتحانات سلبيا فكثير ما نجد مستوي الطلبة اثناء المدرسة الإفضل من مستواهم في أداء الامتحان فهذا الاتجاه السلبي يؤثر تاثيراً مباشراً على التحصيل الدراسي.

الأهداف التي تؤديها الاختبارات في العملية التربوية وعملية التعليم (حسن، 2001: 31) :

1. تدفع الطلاب على التحضير و الاستذكار .
2. وسيلة يتعرف الطلبة عن طريقها عن مدى تقدمهم في التحصيل الدراسي .
3. انها تساعد على تتبع نمو الطالب في الخبرة .
4. تساعد على مدي ما حصله الطلبة في مادة دراسية معينة .
5. تساعد على معرفة مدي استجابة الطلبة لعملية التعلم المدرسي .
6. تساعد على معرفة الطلبة إذا كانوا قد وصولوا الي المستوي المطلوب في التحصيل الدراسي.

مستويات التحصيل الدراسي:

قد أشار دليل تقويم المدرسة البريطانية فيما يخص تقويم التلميذ بعض المعايير، مثل أن يحكم على المستويات التحصيلية للطلبة بناءً على ما يعرفه الطلبة ويفهمونه ويؤدونه في مواد المنهج، شاملة المعرفة والمهارات وأهداف التحصيل وبرامج الدراسة وكفاءة الطلبة في مهارات القراءة والكتابة والتحدث والاستماع والحساب والمستويات المحققة والامتحانات في ضوء الأهداف التربوية للمرحلة، كما يجب بيان ما إذا كانت هذه المستويات تناسب أعمار الطلاب وقدراتهم. ويشمل التقرير في هذه الجزئية ما يلي(حبيب، 2000 : 211-212) ما يمثله المخطط(6) الاتي:



مخطط (6) معايير التحصيل (المخطط من عمل الباحث)

صعوبات التحصيل الدراسي (حسن، 2001: 31) :

1. الأسلوب التعليمي لبعض المد رسين والمدرسات الذي يتسم بالجفاف وعدم المرونة.
2. عدم تخصيص زيارات علمية مكثفة لاماكن التي من شأنها أن تعمل على تيسيير بعض مفاهيم المنهج للتلميذ.

3. عدم توفر الوسائل التعليمية المصاحبة للمادة .

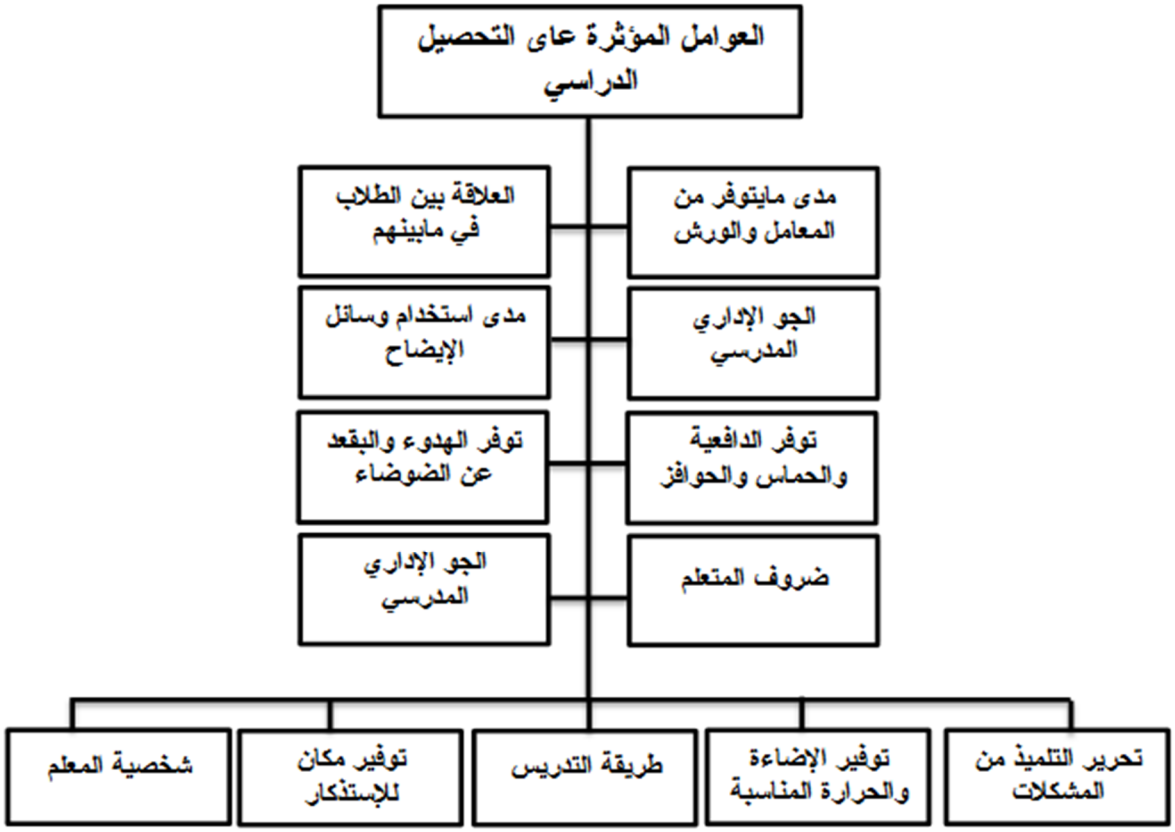
4. كثافة أعداد الطلبة في بعض الفصول.

5. عدم تناسب الغرف الدراسية في بعض المدارس.

6. عدم تهيئة غرفة أنشطة مناسبة.

العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي:

هناك عدد من العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي (طاهر وهند، 2008:) ، منها ما يمثله المخطط (7) الاتي:



االمخطط(7) العوامل المؤثرة على التحصيل (المخطط من عمل الباحث)

وهنالك عوامل أخرى تؤثر على التحصيل الدراسي منها (الزغلول والمحاميد، 2007: 33):

1. مدى توفر المعلم الكفء والمؤهل لممارسة مهنة التعليم، وتوافر الشروط المطلوبة في البناء المدرسي ومرافقه التربوية، مما يساعد على حسن الاداء ورفع مستوى الإنجاز وزيادة فعالية العملية التربوية.
2. مدى ملاءمة المنهج المدرسي لمستوى الطلبة وقدرتهم على تلبية احتياجاتهم، وميولهم.
3. مدى توفر جو تعليمي مناسب في المدرسة ونوع المعاملة التي يلقاها الطالب داخل الصف وخارجه من معلميه ومن زملائه الطلاب.
4. مدى تهيئة الفرصة للطلاب لمزاولة الأنشطة المدرسية المختلفة.

مما سبق يلاحظ أن النشاط يربط المادة الدراسية بالحياة ويزود الطلاب بالمهارات والقدرات، والأنشطة المدرسية وتكسب الطالب الثقة بنفسه وتزوده بالمهارات والمعارف وذلك يزيد من تحصيله.

وأشار التربويون إلى أن هناك عوامل ذاتيـــة تؤثر على التحصيل الدراسي أهمها (الفتلاوي وأالهلالي، 2006: 64):

1. الخبرة السابقة: فإلمام الطالب باللغة لانجليزية من الممكن أن يعينه على تعلم اللغة الفرنسية.
2. الذكاء: فالشخص الذكي أقدر على الاستفادة من خبراته في عملية التحصيل وإدراك العلاقات والمقارنة بين الأشياء.
3. الحالة الجسمية: التي يكون عليها الطالب (الجوع، العطش، الأمراض، تأثر الحواس).
4. الحالة النفسية: التي يكون عليها الطالب (الاكتئاب، القلق، الخوف).
5. الثواب والعقاب نجاح الطالب في تحصيله بعد ثواب يؤدي إلى الاستمرار في عملية التحصيل والعكس.
6. وضوح الهدف من التحصيل كلما كان التلميذ على دراية بأهداف التحصيل كان أدعى إلى الاستمرارية والتركيز فيه.

كما أن هناك عوامل موضوعية منها (رسمي علي عابد، 2008: 12):

1. الطريقة الكلية والجزئية: اختلف العلماء في تفضيل إحدى الطريقتين على الأخرى، لكن لكل طريقة محاسنها ومساوئها ولكن تفضل الطريقة الكلية إذا كانت غير مجزأة، أما الطريقة الجزئية فيفضل استخدامها في حالة تعدد أجزاء المادة أو صعوبتها.
2. نوع المادة ومدى تنظيمها: كلما كانت المادة مرتبة منطقياً ومترابطة الأجزاء واضحة المعنى سهل حفظها أو مراجعتها.
3. التسميع الذاتي: وهو محاولة استرجاع المعلومات أثناء الحفظ مما يساعد على تثبيت المعلومات والقدرة على إستدعائها.
4. التوجيه والإرشاد: ثبت أن التحصيل الذي يقترن بالإرشاد والتوجيه أفضل من التحصيل بدونها حيث أن المحصل يستطيع أن يعي أهمية المراد تحصيله.

قياس التحصيل الدراسي:

قياس عملية التحصيل الدراسي ليست مسألة عارضة بالنسبة للعملية التعليمية بل هو مكون رئيس من مكوناتها، وقد لا تحقق هذه العملية أهدافها ما لم يكن القياس متناسقًا مع العمل التربوي كله، و أن قياس التحصيل ليست غاية في حد ذاته أو نهاية النشاط التعليمي، كما أنه ليست وسيلة تمكننا من معرفة مدى التغير الذي طرأ على سلوك المتعلمين نتيجة العملية التربوية ، بل هو عملية مستمرة تمكننا من تعديل الأهداف التعليمية الراهنة ووضع أهداف جديدة، وتخطيط محاولات تعليمية أكثر فاعلية في مجال تحقيق الأهداف التربوية(فهيم مصطفى، 2001: 69).

ويقيس التحصيل الدراسي كمَّ المفاهيم العلمية لدى الطلبة، وهو من أهم المؤشرات التي تعتمد عليها النُّظُم التربوية لقياس كمية التعلُّم، ومن ثَم فهو مؤشِّر على مدى تحقُّق الأهداف التعليمية والتربوية، و"يُستخدم مفهوم التحصيل الدراسي للإشارة إلى درجة أو مستوى النجاح الذي يُحرزه الطالب في مجال دراسته؛ فهو يُمثِّل اكتساب المعارف والمهارات والقدرة على استخدامها في مواقف حالية أو مستقبلية" (علام، 2006: 23).

وعلى الرغم من الدور المهم الذي يلعبه قياس التحصيل الدراسي في العملية التعليمية فإنه لا يخلو من بعض الأخطاء التي قد تنجم من عن سوء فهم طبيعة القياس، أو سوء استخدام الاختبارات . و للحيلولة دون إساءة فهم أو استخدام

الاختبارات المدرسية، ينبغي على المعلم أن يضع في اعتباره الملاحظات التالية (ملحم،2005: 613):

1/ ليست الاختبارات غاية في ذاتها، ولا تهدف إلى إعطاء علامات وتدريج مراتب الطلاب فحسب، بل هي وسيلة تعليمية تهدف إلى قياس ما تعلمه الطالب، وتزويد المعلم بالمعلومات التي تمكنه من اتخاذ أكبر قدر ممكن من القرارات ذات العلاقة بالنشاطات التعليمية المستقبلية.

2/ ليس الاختبارات وسيلة لتصنيف الطلاب كأكفاء أو غير أكفاء، أو لتصنيفهم كفاشلين أو ناجحين، بل هو وسيلة للوقوف على ما يعرف الطالب في مجال محدد، وأن ما يعرفه في هذا المجال ليس محكًا أو معيارًا لتقويم شخصه أو الحكم عليه.

3/ يجب أن لا تكون الاختبارات هي الوسيلة الوحيدة للحكم على قدرات الطالب، فهناك نشاطات أخرى عديدة، كالملاحظة والتواصل مع الأسرة، تمكن المعلم من إصدار أحكام مناسبة.

4/ ليس نتائج الاختبارات دليلاً على قدرات الطالب القصوى، بقدر ما هي دليل على حاجاته وما ينبغي من عمل نحوه في المستقبل.

وسائل قياس التحصيل الدراسي:

هنالك وسائل متعددة لتقويم التحصيل الدراسي منها (راشد، 2005: 78):

1/ الامتحانات التحريرية: وهي الامتحانات التي يراد بها تقويم التحصيل الدراسي للطلاب في نهاية الفترات الدراسية وفي امتحانات النقل، وتعتبر الامتحانات التحريرية من أهم وسائل تقويم التحصيل وتحديد مستوى الطلبة، ومن أنواعها:

أ/ امتحانات المقال.

ب/ الامتحانات الموضوعية.

2/ الامتحانات الشفوية: ويقصد بها الأسئلة المكتوبة التي تعطي للطلاب ويطلب منهم الإجابة عليها دون كتابة.

3/ الأعمال التجريبية بالفصل.

4/ الواجبات المنزلية.

5/ المناقشة الحرة بين طلاب الفصل في موضوع معين. وتعتبر الامتحانات مهمة لأنها تعد مقياساً لنتائج التعليم والتعلم ومقياساً لنجاح المعلم والمتعلم. ويجب على المعلم أن يمتحن طلابه فيما قدمه لهم في الدروس.

أهداف قياس التحصيل الدراسي يهدف على الحصول على معلومات وملاحظات تفيد في معرفة (فهيم ، 2001: 74):

1. مقدار ما حصله الطالب في محتويات مادة معينة.
2. ترتيب الطالب في التحصيل ومركزه بالنسبة لمجموعته.
3. مستوى الطالب التحصيلي مقارنة بمعايير لها صفة العموم.
4. نمو الطالب التحصيلي في فترة زمنية معينة.

خصائص تقويم التحصيل الدراسي (الهودي، 2005: 63):

يتصف تقييم التحصيل الدراسي عن غيره من أنواع التحصيل الاخرى بخصائص منها:

1. أنه يراعي الجوانب النظرية غالباً، متميزاً في طبيعته بهذا عن أنواع التقويم الأخرى (الفني والمهني مثلاً)
2. أنه رسمي يخص مواداً مقررة لدى مؤسسة تعليمية أو جهة تربوية مسئولة.
3. متخصص المحتوى، أي أنه مادة اختبارية التي يعني تحصيلها من الطلاب، تنتمي لحقل معروف متخصص ومتفق عليه عالمياً .
4. الصفه السائدة لوسائله الرسمية كتابية.
5. أنه معني بتحصيل القدرات العامة السائدة لدى الطلاب، أي التحصيل العادي للطلاب والعاديين في قدراتهم ودون التحصيل الخاص المرتبط في العموم بالطلاب المتفوقين أوالمعاقين.

الدارسات السابقة

اولاً: الدراسات العربية

1- دراسة (أشرف الصايغ، و سحر فضل عبد الحميد عليان،2019)

عنوانها: أثر التعليم المحوسب على المستوى التحصيلي لطالبات الصف الرابع الاساسي في مادة اللغة العربية

هدفت الدراسة الى معرفة أثر استخدام التعليم المحوسب في رفع التحصيل العلمي في مادة اللغة العربية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي تكونت العينة من (37) طالبة مثلت المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها باستخدام الدروس المحوسبة واستخدم الباحثان التصميم شبه التجريبي للمجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي، وقام الباحثان بإعداد اختبار بعدي على غرار الاختبار القبلي الذي تضمن أهم المحاور الرئيسية في مادة اللغة العربية وهي :القراءة ، فهم المقروء، التدريبات اللغوية، التعبير الكتابي والشفوي، الاملاء، لاختبار فرضيات البحث، وباستخدام الاختبار الثاني للعينات المرتبطة أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي في رفع التحصيل العلمي لمادة اللغة العربية، وقد تم التحليل لجميع المجالات (القراءة ، فهم المقروء، التدريبات، التعبير، الاملاء) ولوحظ وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي لكافة المجالات بدرجات متفاوتة أعلاها القراءة وأقلها التدريبات اللغوية يعزي ذلك إلى طريقة التدريس بالحاسوب.

2- دراسة(رواء ابراهيم عيسى، و عاطفة جليل صالح، 2019) في العراق

عنوانها: **صعوبات تطبيق تكنولوجيا التعليم الحديثة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس**

تهدف الدراسة إلى التعرف على صعوبات استخدام عينة من اعضاء هيئة التدريس في كلية التربية الأساسية /الجامعة المستنصرية لتكنولوجيا التعليم الحديثة في تدريسهم، ومدى ارتباط درجة استخدامهم الفعلي بالمتغيرات(المؤهل العلمي، والمؤهل الأكاديمي، والتخصص، وسنوات الخبرة)، استخدم المنهج الوصفي ، وتمثلت أداة للبحث عبارة عن (استبانة) لمعرفة وجهات نظر اعضاء العينة وتم ثبات وصدق الاستبانة ، وتحتوى الاستبانة على الصعوبات

التي تحول دون الاستخدام الفعال للتكنولوجيا من وجهة العينة وهل توجد علاقة بالمتغيرات، وقد اسْتُخْدِمت النسب المئوية والتكرارات والوسط المرجح لتحليل البيانات وبإستخدام البرنامج الإحصائي (spss) أظهرت نتائج البحث عن وجود بعض العوائق التي تعيق استخدام اعضاء هيئة التدريس لتكنولوجيا التعليم في التدريس؛ كان من أهمها عدم توافر التجهيزات والبنى التحتية اللازمة، وبعضها مرتبط بضعف الدورات التدريبية في كيفية توظيف تكنولوجيا التعليم الحديثة في التدريس.

3-دراسة (نواري بوبكر، 2017) في الجزائر

عنوانها: اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التعليم الابتدائي

رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة ،الطاهر مولاي سعيدة.

هدفت الدراسة الى التعرف على اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التعليم الابتدائي، ومعرفة أثر الجنس والخبرة على اتجاهاتهم، وكانت الإشكالية ما طبيعة الاتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التعليم الابتدائي، وقد استخدمت الاستبانة كأداة للدراسة حيث تكونت من(24) فقرة وذلك بعد ان صممت وتم التأكد من صدقها ومدى مناسبتها في تطبيقها على الدراسة الأساسية ثم وزعت على عينة تكونت من(**80**) معلم ومعلمة من المدارس الابتدائية واظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية لدى المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التعليم الابتدائي، حيث بلغ المتوسط (3.51) الحسابي الكلي لتقدير المعلمين على مقياس الاتجاهات

في استخدام الحاسوب في التعليم الابتدائي .وعدم وجود فروق ذات دالة إحصائيا تعزى لمتغيرات(الجنس والخبرة)عند مستوى الدلالة (0.05).

4-دراسة (أديب حمادنـــــة ، جميلة السرحان،2015) في الاردن

عنوانها: درجة استخدام معلمي اللغة العربية لشبكة الإنترنت في التدريس في محافظة المفرق واتجاهاتهم نحوها.

هدفت الدِّراسة إلى تعرف درجة استخدام معلمي اللغة العربية لشبكة الإنترنت في التدريس في محافظة المفرق واتجاهاتهم نحوها في ضوء بعض المتغيرات. وتكوَّنت عينة الدِّراسة من (160) معلماً، وقد طوَّر الباحثان أداة تكوَّنت من (61) فقرة. وأشارت نتائج الدِّراسة أنَّ درجة استخدام معلمي اللغة العربية لشبكة الإنترنت كان بدرجة متوسطة، بينما الاتجاهات نحو الإستخدام كان بدرجة كبيرة. وأظهرت أيضاً وجود فروق في درجة استخدام شبكة الإنترنت تعزى لأثر متغيري المؤهل العلمي لصالح حملة الماجستير، ومكان العمل لصالح قصبة المفرق، بينما لا توجد فروق تعزى لأثر متغيري الجنس، والخبرة. وأظهرت عدم وجود فروق دالة أحصائياً في محور الاتجاهات تعزى لأثر متغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة في التدريس، ومكان العمل. وأوصت الدِّراسة اعتبار استخدام شبكة الإنترنت في تعليم مبحث اللغة العربية إحدى الكفايات الأساسية لمعلم اللغة العربية.

5- دراسة (صابرين علي حسين،2015) في العراق

عنوانها: أثر استخدام الحاسوب على طلبة المرحلة الثانية لعلوم الكيمياء في بناء انظمة تتعلق بالكيمياء في التحصيل لكل من مادة الكيمياء.

هدفت هذه الدراسة أيجاد توجه جديد للتعرف على أثر بناء الانظمة لاستخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية من قبل طلبة الكيمياء او أي من الاختصاصات الاخرى، إضافة إلى اتجاهاتهم نحو المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية، مقارنة بالطريقة التقليدية لإجراء التجارب في المختبر، وقد أجري هذا البحث وطُبق في هذا البحث المنهج التجريبي ، وبلغت عينة البحث (65) طالباً، وتم توزيعهم إلى مجموعتين : المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية) ، ومجموعة الطلبة الذين بنو الانظمة، وقد جاءت النتائج كالتالي:لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠،٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي في حسابات الكيمياء التحليلية و يوجد اتجاهات إيجابية نحو استخدام اسلوب بناء الانظمة فقد بلغ

متوسط اتجاهات المجموعة التجريبية الأولى التي درست بالاعتماد على اسلوب بناء الانظمة (٣،٨) .

6-دراسة (هدى أحمد حاج التوم بله،2014)

عنوانها: اتجاهات المعلمين نحو استخدام طريقة التعليم المبرمج في تدريس مقرر الجغرافيا والدراسات البيئية في المرحلة الثانوية

هدفت الدراسة إلى بيان إتجاه المعلمين نحو استخدام التعليم المبرمج في تدريس مقرر الجغرافيا والدراسات البيئية في المرحلة الثانوية ، واتبعت المنهج الوصفي ، ،تكونت عينة الدراسة من (50) معلما ومعلمة من معلمي الجغرافيا والدراسات البيئية المرحلة الثانوية ولاية الجزيرة محلية الحصاحيصا بنسبة (25%) من مجتمع الدراسة .واستخدمت الباحثة الاستبانة كاداه للدراسة مع المنهج الوصفي التحليلي ، و استخدم الأساليب الإحصائية المناسبة و توصلت الدراسة إلى نتائج منها: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابة معلمي والجغرافيا والدراسات البيئية بالمرحلة الثانوية تجاه أسلوب التعليم المبرمج تعزى لمتغير للنوع (ذكر – انثى) لصالح الذكور، وكذلك (مؤهلين تربوياً ، غير مؤهلين تربوياً)، لصالح المؤهلين وكذلك لمتغير الخبرة (خبرة طويلة، خبرة قصيرة) لصالح الخبرة الطويلة، ومتغير الدرجة العلمية (بكالوريوس – ماجستير) لصالح الماجستير.

7-دراسة(قمري فاطنة، 2013) في الجزائر

عنوانها: اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في المدارس دراسة ميدانية بولاية سعيدة بالجزائر.

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في المدارس، لدى معلمين المراحل التعليمية(المرحلة الابتدائية، المرحلة المتوسطة، المرحلة الثانوية)من كلا الجنسين وذلك لمعرفة أثر التخصص والعمر والجنس وسنوات الخبرة في التدريس على اتجاهاتهم اعتمدت الدراسة على استبيان كأداة البحث تتضمن (22) سؤال، موزعة على محورين، تمثلا في(محور أثر استخدام الحاسوب في التعليم 11 سؤال)،ومحور اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التعليم 11 سؤال.) أما مجتمع الدراسة تكون من

معلمين المراحل التعليمية(المرحلة الابتدائية، المرحلة المتوسطة، المرحلة الثانوية)،من كلا الجنسين في ولاية سعيدة.ومنها طبقت الاستمارة على عينة قوامها (100) معلم ومعلمة، في جميع المراحل التعليمية وخلصت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية تعود للمتغيرات الجنس، التخصص، العمر وسنوات الخبرة في التدريس .

8- دراسة(عبدالباسط محمد آدم،2011) في السودان

عنوانها: تقويم استخدام الحاسوب باعتباره وسيلة تعليمية بكليات التربية في السودان.

هدفت الدراسة إلى تقويم استخدام الحاسوب باعتباره وسيلة تعليمية بكليات التربية في السودان، وذلك من خلال التعرف على مدى توافر أجهزة وتقنيات الحاسوب بكليات التربية بالجامعات السودانية ومدى استخدامها والمجالات التي تستخدم فيها والتعرف على المعوقات التي تحول دون استخدامها وتحديد اتجاهات طلاب هذه الكليات نحو استخدام هذه التقنية. واتبع المنهج الوصفي ، أجريت الدراسة على عينة قوامها 90 من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بالطريقة العشوائية المنتظمة، حيث تمثل 5% من العدد الكلي لهيئة التدريس بكليات التربية بالجامعات السودانية وتم تحليل البيانات بواسطة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وتم استخدام أداتي الاستبانة والمقابلة. ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها ما يلي:

1) توافر أجهزة وتقنيات الحاسوب اللازمة لاستخدامه كوسيلة تعليمية في كليات التربية بالجامعات السودانية بالدرجة التي يمكن تفعيلها بصورة أفضل. 2) يستخدم أساتذة كليات التربية بالجامعات السودانية الحاسوب كوسيلة تعليمية بدرجة كبيرة. 3) هناك معوقات تحول دون استخدام هذه الوسيلة منها: أ) عدم توافر البرمجيات بالصورة المطلوبة.

ب) لا توجد اعتمادات مالية كافية. ت) عدم توافر فنيين لصيانة الأجهزة في المعامل. ث) البيئة الجامعية وقاعات الدراسة غير مهيأة لاحتواء هذه الوسيلة. 4) كشفت الدراسة عن اتجاهات إيجابية لطلاب كليات التربية نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في كليات

التربيـــــة بالجامعات السودانية حيث تشجع الطلاب على التعلم، توفر مناخاً تعليمياً خارج حجرات الدراسة، تساعد في تنمية التفكير العلمي وأسلوب حل المشكلات.

9- دراسة (عبدالحميد احمد محمد داود،2011) في اليمن

عنوانها: استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية في محافظة عمران-الجمهورية اليمنية : الاتجاهات و المعوقات

هدفت الدراسة إلى التعرف على معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات في المدارس الثانوية، ومعرفة اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات في الجمهورية اليمنية، تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي و معلمات مادة الرياضيات في المدارس الثانوية في محافظة عمران بالجمهورية اليمنية، شملت العينة (111) معلما و معلمة ، و قد تم استخدام الاستبانة أداء للدراسة تكونت من (44) فقرة، موزعة على محورين، محور الاتجاهات و محور المعوقات، و لمعالجة البيانات إحصائيا تم استخدام برنامج SPSS لإيجاد التكرارات و النسب المئوية و المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية، و قد أظهرت الدراسة النتائج الآتية : - وجود اتجاهات إيجابية عالية لمعلمي مادة الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات، هناك عدد من المعوقات التي تواجه معلمي مادة الرياضيات في استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات، منها :

- عدم توفر دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة في مجال استخدام الحاسوب في التدريس.

- ضعف إلمام معلمي الرياضيات بقواعد استخدام الحاسوب يقلل من استخدامه.

- عدم تأهيل معلمي الرياضيات بشكل كاف لاستخدام الحاسوب خلال سنوات الدراسة الجامعية قبل الخدمة.

- تخلو كتب الرياضيات المقررة من التوجيهات التي يؤكد على أهمية و ضرورة استخدام الحاسوب في الدروس.

كما أظهرت النتائج إلى عدم وجود فروق إحصائية في إتجاهات و معوقات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغيري الجنس و الخبرة.

10- دراسة (صوفيا سعيد الريماوي وخولة شخشير صبري، 2011) في فلسطين

عنوانها: الاتجاهات نحو الحاسوب ومعوقات استخدامه في التعليم لدى معلمي العلوم في المدارس الحكومية في الضفة الغربية

هدفت الدراسة إلى الكشف عن اتجاهات معلمي العلوم للصفوف من الخامس إلى العاشر في المدارس الحكومية الفلسطينية في الضفة الغربية نحو الحاسوب واستخدامه في التعليم، وعلاقة هذه الاتجاهات ببعض المتغيرات كالجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخدمة في التدريس، وعدد مساقات الحاسوب التي درسها المعلم في الجامعة أو الكلية، وعدد الدورات التدريبية التي التحق بها في الحاسوب، كما هدفت إلى الكشف عن مدى استخدام معلمي العلوم للحاسوب في تعليم العلوم، وعلاقة هذا الاستخدام بعدد مساقات الحاسوب التي درسها المعلم في الجامعة أو الكلية، وعدد الدورات التدريبية التي التحق بها المعلم أثناء الخدمة في مجال الحاسوب .وأهم المعوقات التي تمنع معلمي العلوم من استخدام الحاسوب في تعليم العلوم.
واستخدم في هذه الدراسة المنهجان الوصفي الكمي والكيفي، حيث استخدمت طريقة النظرية المتجذرة في المنهج الكيفي.
وبينت النتائج أن اتجاهات معلمي العلوم نحو الحاسوب واستخدامه في التعليم ايجابية .وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين هذه الاتجاهات تعزى إلى كل من :الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة في التدريس، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية في هذه الاتجاهات تعزى إلى كل من :عدد مساقات الحاسوب التي درسها المعلم في الجامعة أو الكلية، وعدد الدورات التدريبية في مجال الحاسوب التي التحق بها المعلم أثناء الخدمة لصالح الذين درسوا أربعة مساقات فأكثر، أو التحقوا بأربع دورات فأكثر .كما تبين أن أكثر من ثلثي معلمي العلوم لا يستخدمون الحاسوب في تعليم العلوم .كما وجد أن هناك معوقات عديدة تمنعهم من استخدام الحاسوب في تعليم العلوم تتمثل في معوقات مادية وأخرى بشرية.

الدراسات الاجنبية

1- دراسة(Sowunmi & Aladejana.2013) في نيجيريا

عنوانها:

Effect of Simulation Game and Compuber Assisted Interaction on Performance in Primary.

هدفت الدراسة الى بيان اثر التدريس بمساعدة الحاسوب على التحصيل الطلاب في العلوم في المدارس المرحلة الابتدائية وقد استخدم المنهج شبه التجريبي ولتحقيق الدراسة اعد اختبار تحصيليا، وتكونت العينة من(150) طالباً ثم تقسمهم الى ثلاث مجموعات : مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، المجموعة التجريبية الاول درست باستخدام الالعاب الحاسوبية والثانية درست المادة نفسها ببرنامج حاسوبي تفاعلي والضابطة بالطريقة الاعتيادية واظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين والضابطة لصالح المجموعتين التجريبيتين تعزى لاستخدام الطريقة الحاسوبية ولم تظهر فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين.

2- دراسة (Taban Habibu, Md. Abdullah-Al-Mamun, CheKum (Clement,2012 في أوغندا

عنوانها:

Difficulties Faced by Teachers in Using ICT in Teaching-Learning at Technical and Higher Educational Institutions of Uganda

هدفت الدراسة إلى اكتشاف الصعوبات التي يواجهها المعلمون في استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات (ICT) في التدريس والتعلم في الفصول الدراسية في مؤسسات التعليم التقني و التعليم العالي في أوغندا. شارك في الدراسة 55٪ من عينة مكونة من 150 معلمًا و57٪ من عينة من الإداريين. تم استخدام اختبار مربع كاي والمتوسط المرجح باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات وتفسيرها. تكشف نتائج هذه الدراسة أن لدى المعلمين رغبة قوية في دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية التعليم و التعلم على الرغم من الصعوبات . كانت المعوقات الرئيسية هي الافتقار إلى برامج أصلية ، وعدم كفاية أجهزة الكمبيوتر في الفصول الدراسية ، والإنترنت منخفض

الســـــرعة ، ونقص الحافز من جانب كل من المعلم والطالب لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ونقص مهارات التدريب المناسبة ، وعدم توافر أحدث معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ونقص الموظفين الفنيين الخبراء ، ضعف الدعم الإداري ، وضعف المناهج الدراسية وما إلى ذلك. تم اقتراح التطوير المهني المستمر للمعلمين لوضع نموذج لأدوات التدريس وأدوات التعلم الجديدة بهدف تعزيز عملية التعلم والتعليم. من المهم لمدربي المدرسين وصانعي السياسات فهم الحواجز والفعالية من حيث التكلفة للنهج المختلفة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريب المعلمين بحيث يمكن استكشاف استراتيجيات التدريب بشكل مناسب لجعل هذه التغييرات قابلة للتطبيق على الجميع.

3- دراسة(Serin,Oguz,2011) في تركيا

عنوانها:

The Effects of the Computer- based Instruction on the Acheivement and Problem solving skills of the science and technology students.

هدفت الدراسة الى تقصي أثر استخدام الحاسوب في التدريس على تحصيل ومهارات حل المشكلة لطلبة العلوم والتكنولوجيا ، تكونت عينة الدراسة من (52) طالبًا من طلبة الصف الخامس الابتدائي، موزعة على مجموعتين بطريقة عشوائية :المجموعة الأولى تضم من (26) طالبًا ،المجموعة التجريبية، والمجموعة الثانية تضم (26) طالبًا) المجموعة الضابطة .(أعد الباحث اختبارًا تحصيليًا في مادة (العالم، الشمس، القمر) ، وأعد قائمة بمهارات حل المشكلة لجمع البيانات .درست المجموعة التجريبية باستخدام الحاسوب لمدة ثلاث ساعات أسبوعيًا ولمدة ثلاثة أسابيع، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية . أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تحصيل الطلبة ومهارات حل المشكلة بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

4- دراسة (Ozmen, H. ,2008) في تركيا

عنوانها:

The influence of computer-assisted instruction on students' conceptual understanding of chemical bonding and attitude toward chemistry: A Case for Turkey

هدفت الدراسة الى استقصاء اثر تدريس المدعم بالحاسوب في فهم الطلاب للروابط الكيميائية واتجاههم نحو الكيمياء وتكونت عينة الدراسة من 50 طالباً وطالبة من الصف

الحادي عشر وزعت بالتساوي الى مجموعتين احدهما تجريبية درست باستخدام الحاسوب والاخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية وتمثلت الاداة بإعداد اختبار لقياس التحصيل واخر مقياس لقياس الاتجاه نحو الاحياء وكانت من نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائيا في متوسط تحصيل الطلبة في الكيمياء ومتوسط الاتجاه بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

5- دراسة (Izzet Kara and Ozkan Kahraman, 2008) في تركيا

عنوانها:

The effect of computer assisted instruction on the achievement of students on the instruction of physics topic of 7th grade science course at a primary school.

هدفت الدراسة الى استقصاء اثر تدريس المدعم بالحاسوب في التحصيل لطلبة الصف السابع في الفيزياء وبلغت عينة البحث 253 طالباً و طالبة في ثمان شعب ووزعت عشوائياً الى اربع شعب تجريبية وعددها(114) طالباً و طالبة درست باستخدام الحاسوب واربع شعب ضابطة عدد طلبتها(139) طالباً و طالبة درست بالطريقة التقليدية اعد اختبار تحصيلي في الفيزياء واستخدم الوسائل الاحصائية المناسبة وكانت النتائج وجود فروق دالة احصائيا(عند مستوى0.05) في متوسط تحصيل الطلبة في بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

6- (Sugar, Crawly & Fine, 2005) في امريكيا

عنوانها:

Critiquing Theory of Planned Behaviour as a method to assess teachers' technology integration attitudes

هدفت إلى فحص اتجاهات المعلمين نحو استخدام التكنولوجيا(الكمبيوتر والإنترنت) في التدريس من(6) معلمين يدرّسون العلوم في أربع مدارس في الولايات المتحدة، وجرى تطبيق استبانة على هذه العينة، فضلا عن إجراء مقابلات معهم، وأظهرت نتائج الدراسة وجود اتجاهات ايجابية لدى المعلمين نحو استخدام التكنولوجيا في التدريس.

7- دراسة (Madden, A. Ford, N. Miller, D. and Levy, 2005) اجريت في بريطانيا ،عنوانها:

Using The Internet in the teaching, the views of practitioners (Asurvey of the views secandaray school teachers in Sheffield, UK.

هدفت هذه الدراسة إلى تعرّف استخدام الإنترنت في التدريس ووجهات نظر المشرفين ومسح لآراء مدرسي الصفوف الثانوية ، بلغت عينة البحث (188) مدرس ومدرسة وأظهرت النتائج أنَّ (85%) من المدرسين حصلوا على مهارة استخدام الإنترنت عن طريق التعلّم الذاتي ومن الأصدقاء والزملاء، وليس عن طريق مساقات دراسية جرى الإعداد لها ، وأنَّ معظم الدَّارسين كانوا واثقين من قدرتهم على استخدام الإنترنت وأغلبهم كانوا من فئة المُدرِّسين الشباب. وكان هناك تصور واسع خاصة من المُدرِّسات إلى أنَّ الطلاب أكثر كفاءة في استخدام الإنترنت من المُدرِّسين. أمّا بالنسبة للمدرسين الأكبر سناً فقد كانوا يشعرون بالضغط وعدم الارتياح من استخدام الإنترنت. وأشارت النتائج إلى أنَّ ثلث المُدرِّسين وافقوا على عبارة: استخدام الإنترنت غالباً في الصف "وكان هناك تأييد قوي بأنَّ الإنترنت مصدر مهم للتعلُّم والتعليم في تدريس المواد .

8- دراسة(Min Heisn,2005) في تايوان

عنوانها:

Exploring high school student preferences toward the Constructivist Internet based Learning environs ments in Taiwan (Electronic Version.

هدفت الدراسة التعرف حول ما يفضله طلاب المدارس الثانوية والمعلمين حول التعلُّم بالإنترنت في تايوان . وأظهرت النتائج أنَّ الطلاب الذكور وضعوا المزيد من تأكيد نقاشات الطلاب والأحكام الناقدة ، وأنَّ الوعي المعرفي قد ارتفع نتيجة التعلُّم القائم عن طريق الإنترنت أكثر مما عانته الإناث. أمّا بالنسبة للمعلمين الذين شملهم المسح، وعددهم (78) معلماً فقد ركزوا على تفضيلهم القوي لسهولة استخدام الإنترنت أكثر مما قاله الطلبة ، وعند مقارنة الباحث لآراء المعلمين مع الطلاب وجد أنَّ المعلمين توجههم أكثر إيجابية نحو سهولة استخدام الإنترنت. أمّا الطلاب فكانوا يميلون ويفضلون استخدام النقاشات والتفكير الناقد والحكم الناقد والوعي المعرفي لبيئات التعلّم المعتمدة على استخدام الإنترنت .

تعقيب حول الدِّراسات السَّابقة :

وباستعراض الدِّراسات، السَّابقة يمكن القول أنَّ الدراسات السابقة تمكن الباحث من الوقوف على الإطار النظري الذي احتوته تلك الدِّراسات، لتحديد الإطار النظري للدِّراسة الحالية، من حيث: أهدافها، وأهميتها، واختيار العينة، ومنهج الدِّراسة، وإعداد الاستبانة من حيث المجالات، والعبارات التي يحتويها كل مجال، ومقياس تدرج الإجابات، وتحديد الأساليب الإحصائية، وعرض النتائج وتفسيرها، ويتضح:-

1- إجماع تلك الدِّراسات على أهمية استخدام الحاسوب او متطلبات التعليم الالكتروني مثل الإنترنت والتعليم المبرج وغيرها التي تحتاج الى حاسوب في التدريس، وباستعراض الدِّراسات، السَّابقة كانت على نوعين قسم منها اتنهجت المنتهج التجريبي مثل الدراسات العربية : (الصايغ، عليان،2019)، (حسين،2015) والدراسات الاجنبية مثل:(Sowunmi & Aladejana.2013)، (Serin, 2011)، (Ozmen,2008) و(Izzet & Ozkan, 2008)، وهناك دراسات انتهجت المنهج الوصفي مثل الدراسات العربية: (عيسى، و صالح، 2019)، و (بوبكر، 2017)، (عيسى، و صالح، 2019) ،(بوبكر، 2017) ،(حمادنـــــة ، السرحان،2015)، (بلة،2014)، (فاطنة، 2013)، (آدم،2011)، (داود،2011)، (الريماوي و صبري، 2011).اما الدراسات الاجنبية:(Taban,al et.,2012) ،ـــ Yuen & Ma, (2008)،(Sugar, & Fine, 2005)، (Borstorff & Lowe, 2006)، (Madden,al et.,2005)، (Min,2005). والدراسة الحالية من ضمن الدراسات التي انتهجت المنهج الوصفي.

2- تراوحت عينات الدراسة بين العينة الكبيرة مثل دراسة(Izzet & Ozkan, 2008) حيث بلغت (253) فرد وبين العيتنات الصغيرة مثل دراسة(الصايغ، عليان،2019) حيث بلغت(37) فرداً والدراسة الحالية تعد العينات الكبيرة حيث بلغت(297) مدرساً و(310) طالباً.

3- بينت اغلب الدراسات وجود اتجاه ايجابي نحو التعليم الالكتروني من حاسوب او انترتيت او تعليم مبرمج، والدراسة الحالية بينت اتجاهات ايجابية لمدرسي الكيمياء نحو استخدامها في التدريس.

4- بينت الدراسات وجود معوقات في استخدام الحاسوب في تدريس المواد المختلفة وكذلك الدراسة الحالية بينت وجود معوقات في استخدامها من قبل مدرسي الكيمياء نحو استخدامها في التدريس.

الافادة من الدراسات السابقة :

1. الإفادة من هذه الدراسات في تعميق مشكلة البحث، وكشف الحاجة إليه، وإلى ضرورة إجرائه.
2. مكنت الدراسات السابقة الباحث في الرجوع إلى المصادر والمراجع، ولاسيما المصادر الأجنبية.
3. أعطت الباحث فكرة عن منهجية البحوث الوصفية.
4. بلورة الإطار النظري.
5. تعرّف موقع الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة.
6. مكنت الباحث من موازنة تلك الدراسات مع نتائج الدراسة الحالية.
7. زيادة ثروة الباحث بالإطلاع على تلك الدراسات.
8. اختيار الوسائل الإحصائية المعتمدة في تحليل النتائج.

الفصل الثالث

منهج البحث وإجراءاته

منهجية البحث وإجراءاته :

يتناول هذا الفصل إجراءات البحث والتي تتضمن شرحاً لمنهج البحث وعينته وتحليل البيانات الشخصية لأفراد العينة، وأداة البحث التي اعتمد عليها الباحث والإجراءات البيانية التي خصصت لها، والأساليب والمقاييس الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات الاستبانة للوصول إلى النتائج.

خطوات البحث الميدانية :

أتبع الباحث الخطوات التالية ،سعياً للإجابة عن أسئلة البحث وإثبات الفرضيات

1-**الخطوة الأولي :**

مراجعة المقررات الدراسية والبحوث والدراسات المتعلقة بأجراء الدراسة ، والبرامج الحاسوبية المستخدمة في التدريس بالمرحلة الثانوية وكذلك عمل الباحث علي مراجعة الدراسات السابقة التي أجريت في مجال استخدام الحاسوب في التدريس؛ الغرض من هذه الخطوة التعرف علي المنهجية التي يتم بها تحديد الدراسة وتصـــنيفها وتحليلهـــا، والنتائج التي توصلت اليها .

2-**الخطوة الثانية :**

قام الباحث بتوزيع الاستبانة على عينة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وطرائق التدريس بالمدارس الثانوية للتعرف على مدى وضوح عبارات الاستبانة وملامتها لأهداف الدراسة ثم إعادتها للإدلاء بأهم الملاحظات والمقترحات المدونة.

3- **الخطوة الثالثة:**

قام الباحث بتوزيع الاستبانة علي معلمي الكيمياء والطلاب بالمدارس الثانويـــة عينـــة البحث بمحافظة الأنبار- العراق وتم استلامها منهم.

4-**الخطوة الرابعة** :تفريغ بيانات الدراسة علي شكل تكرارات ،ورصد التكرارات وتحويلها إلى نسب مئوية بغرض الوصول إلى نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها.

منهج البحث:

قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على جمع البيانات وتحليل نتائج تطبيق أداة البحث، وذلك لملائمته طبيعة هذا البحث وأهدافه.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع هذا البحث طلاب وطالبات الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية بمحافظة الأنبار ومدرسيهم، وقد وقع الاختيار على هذه السنة لأنها تؤدي التربية العملية في المرحلة الثانوية.

يتكون مجتمع البحث من اعضاء هيئة التدريس (اختصاص مادة الكيمياء) والبالغ عددهم (776)، منهم (345) معلماً و(431) معلمة و (306) طالباً وطالبة من (587) مدرسة ثانوية بمحافظة الأنبار للعام الدراسي منها (281) ثانوية بنين و(216) مدرسة بنات و(90) مدرسة مختلطة، وذلك للعام الدراسي 2018-2019م.

جدول رقم (3/1): يوضح المدارس الثانوية مجتمع البحث بمحافظة الأنبار

عدد المدارس الثانوية	عدد مدارس البنين	عدد مدارس البنات	عدد المدارس المختلطة
587	281	216	90
النسبة	%47.8	%36.1	%15.3

يتضح من الجدول (3/1) انه تمثل مدارس البنين نسبة 27.6% من عدد المدارس، وتمثل مدارس البنات 21.2% من المدارس، أما المدارس المختلطة فتمثل 8.8% من مجتمع البحث.

جدول رقم (3/2): يوضح معلمي مادة الكيمياء بمدارس المرحلة الثانوية

عدد معلمي مادة الكيمياء	المعلمين	المعلمات
776	345	431
النسبة %	%44.5	%55.5

يبلغ العدد الكلي لمعلمي مادة الكيمياء (776) منهم 345 معلماً بنسبة 44.5%، و 431 مدرسة بنسبة 55.5%، من مجتمع البحث وهذا ما بينته نتائج الجدول (3/2).

عينة البحث:

العينة الاستطلاعية:

قام الباحث بتوزيع عينة استطلاعية بلغ حجمها (30) طالب وطالبة من طلاب الصف الخامس العلمي، حيث كان الذكور منهم (16) والإناث (14) و (10) من معلمي مقرر الكيمياء.

العينة الأساسية:

تتكون العينة الأساسية من معلمي مادة الكيمياء وطلاب وطالبات الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية بمحافظة الأنبار تفصيلها كما يلي:

جدول رقم (3/3): يوضح مدارس المرحلة الثانوية عينة البحث

بنين	بنات	مختلطة
83	96	34

يتضح من الجدول (3/3) ان عدد مدارس البنين بعينة البحث بلغ (83) مدرسة و مدارس البنات (96) مدرسة، بينما بلغ عدد المدارس المختلطة (34) مدرسة.

جدول رقم (3/4): يوضح المعلمين والطلاب عينة البحث

معلمي مادة الكيمياء		طلاب الصف الخامس العلمي	
المعلمين	المعلمات	طلاب	طالبات
144	153	135	175
297		310	

تكونت عينة الدراسة من (297) معلم كيمياء منهم (144) معلم و (153) معلمة، و (310) من طلاب الصف الخامس علمي، منهم (135) طالباً و(175) طالبة. وهو ما وضحته نتائج الجدول (3/4).

توزيع الاستبانة:

تم توزيع الاستبانات الخاصة بالمعلمين على النحو التالي:

جدول رقم (3/5): الاستبانات الموزعة والمعادة بعد تعبئتها للمعلمين

البيان	العدد	النسبة %
استبيانات تم إعادتها بعد تعبئتها كاملة	297	%87.4
استبيانات غير صالحة للتحليل	43	%12.6
إجمالي الاستبيانات الموزعة	340	%100

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية، 2017م.

من الجدول رقم (3/5) يتضح أن معدل الاستجابة بين معلمي مقرر الكيمياء بلغ 87% من الاستبيانات وهي نسبة عالية، وبلغت نسبة الاستبانات التالفة 12.6%.

جدول رقم (3/6): الاستبانات الموزعة والمعادة بعد تعبئتها للطلاب

البيان	العدد	النسبة %
استبيانات تم إعادتها بعد تعبئتها كاملة	310	%82.4
استبيانات غير صالحة للتحليل	66	%17.6
إجمالي الاستبيانات الموزعة	376	%100

الجدول رقم (3/6) يوضح عدد الاستبانات الموزعة والمستلمة من الطلاب حيث بلغ 82.4% بينما كانت نسبة الاستبانات التالفة 17.6%.

وللخروج بنتائج دقيقة قدر الإمكان حرص الباحث على دقة عينة الدراسة من حيث شمولها على المتغيرات الآتية: النوع – المؤهل العلمي – سنوات الخبرة في استبانة المعلمين.

أداة البحث:

وقد اتبع الباحث عدة خطوات في إعداد الاستبانة فيما يلي وصفا لها.

1- بناء الاستبانة :ـ رجع الباحث في إعداد هذه الاستبانة إلى المصادر الثابتة وتتمثل في:

أ- الدراسات والبحوث السابقة التي تتناول استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء.

ب- ما توصل إليه الباحث من خلال مقابلة عدد من معلمي مادة الكيمياء.

ت- فروض البحث.

2- اعداد الاستبانة في صورتها الأولية :

من خلال محاولة الربط بين ما جاء في هذه المصادر من جوانب ذات الصلة بموضوع البحث وكيفية توزيع الإبعاد والمحاور المقترحة حاول الباحث بناء الاستبانة في صورتها الأولية من (36) فقرة موزعه علي خمسة محاور هي :

1-المحور الأول : طرائق التدريس التقليدية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية وعددها (7) فقرات.

2-المحور الثاني: أثر الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية وعددها (7) فقرات.

3-المحور الثالث : العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء وعددها (7) فقرات.

4-المحور الرابع : استخدام الحاسوب في التدريس وعددها (8) فقرات.

5-المحور الخامس: معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء وعددها (7) فقرات.

وقد استخدم الباحث في بناء الاستبانة الأولية مقياس خماسي في الإجابة علي الفقرات كما يلي (أوافق بشدة ، أوافق، محايد، لا أوافق ،لا أوافق بشدة)

دواعي استخدام المقياس الخماسي:

1. يشجع المستجيب علي الإجابات.
2. يتيح فرصة اكبر للمستجيب لاختيار الإجابة الأنسب.
3. صادق ويمنح خيار أفضل في النتائج.
4. بعض الإجابات تتطلب أداة مما يجعلها مناسبا لها.

تحكيم الاستبانة :

بعد إعداد الاستبانة في صورتها الأولية قام الباحث بعرضها على المشرف وقام بالتعديلات والتصويبات المطلوبة ثم تم عرضها علي مجموعة من هيئة التحكيم ذوي الاختصاص والدراية والخبرة في مجال المناهج وطرائق التدريس، والقياس والتقويم، وتكنولوجيا التعليم، (انظر ملحق رقم(1) قائمة المحكمين) .

وقد كان الغرض من تحكيم الاستبانة معرفة آراء وملاحظات ومقترحات في أداة الدراسة وبيان مدي وضوح عبارات الاستبانة ومدي مطابقتها لأهداف البحث ، واسئلة وفروض البحث.

وقد رأي المشرف أن تكون عدد فقرات المحاور مناسبة، وأشار بعض المحكمين إلى و جوب تغيير الجمل المنفية، واستبدال صياغة بعض الفقرات واستبعاد بعض الفقرات لعدم مناسبتها. (أنظر الملحق رقم (2) الاستبانة في صورتها الأولية)

الاستبانة في صورتها النهائية : (انظر المحلق رقم (3) الاستبانة في صورتها النهائية)

قام الباحث بإجراء التعديلات المناسبة بناء علي ماورد من ملاحظات الأستاذ المشرف، ومقترحات الأساتذة المحكمين وقد تم صياغتها في صورتها النهائية مشتملة علي مايلي:

أ /إرفاق دليل الاستبانة استهلت الاستبانة بخطاب لشرح الغرض من أجراء البحث ، وأهميتها، والإجابة فيها بكل صدق وثبات وموضوعية كما وضح فيه موضوع البحث والهدف منه، ثم وضح الباحث طريقة الإجابة عن فقرات الاستبانة

ب / أجراء الاستبانة :ــ تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من جزائين هما :

1-الجزء الأول: هو الخاص بجمع معلومات عامة عن المتغيرات الوصفية للمفحوصين، بغرض المقارنة التحليلية بينهما وقد طلب الباحث الأتي (النوع، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة).

2-الجزء الثاني: وقد اشتمل هذا الجزء علي عدد (36) فقرة موزعة علي خمسة محاور حسب التسلسل الأتي:

1-المحور الأول : طرائق التدريس التقليدية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية وعددها (7) فقرات.

2-المحور الثاني : أثر الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية وعددها (7) فقرات.

3-المحور الثالث : العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء وعددها (7) فقرات.

4-المحور الرابع : استخدام الحاسوب في التدريس وعددها (8) فقرات.

6-المحور الخامس: معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء وعددها (7) فقرات.

صدق وثبات والاستبانة:

تعتبر المصداقية و الثبات من أهم الموضوعـــــات التي تهم الباحثين من حيث تأثيـــــرها البالغ في أهمية نتائج البحـــث وقدرته على تعميم النتائج. وترتبط المصداقية

والثبات بالأدوات المستخدمة في البحث ومدى قدرتها على قياس المراد قياسه ومدى دقة القراءات المأخوذة من تلك الأدوات. ولتفصيل ذلك نوضح فيما يلي المقصود من تلك التعبيرات (Carmines, E. G. & Zeller, R.A. 1991).

الثبات الإحصائي:-

يقصد بثبات الإختبار ان يعطي المقياس نفس النتائج اذا ما استخدم اكثر من مرة واحدة تحت ظروف مماثلة ويعني الثبات أيضآ أنه اذا ما طبق إختبار ما على مجموعة من الافراد ورصدت درجات كل منهم ثم اعيد تطبيق الاختبار نفسه على المجموعة نفسها وتم الحصول على الدرجات نفسها يكون ثابتآ تماما ، كما يعرف الثبات ايضآ بانه مدى الدقة والاتساق للقياسات التي حصلو عليها مما يقيسه الاختبار. .

معامل ثبات كرونباخ ألفا

يتم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ بإستخدام برنامج spssوالذي من خلاله نحسب معامل التمييز لكل سؤال حيث يتم حذف السؤال الذي معامل تمييزه ضعيف او سالب يقصد بالإتساق الداخلي لأسئلة الإستبانة هي قوة الإرتباط بين درجات كل مجال ودرجات أسئلة الإستبانة الكلية

لحساب الثبات استخدم الباحث اسلوب معامل (ألفا كرونباخ Cronbach's alp).

صيغة حساب معامل الفا كرونباخ

عدد العناصر — مجموع تباينات العناصر

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\Sigma s_i^2}{s_T^2}\right)$$

تباين الدرجة الكلية

بلغت قيمة معامل الثبات الكلي حوالى 0.89 وهى نسبة عالية وهذا ثبات الاختبار وصلاحيته

ولإيجاد الصدق = $\sqrt{\text{الثبات}}$ الصدق= $\sqrt{0.89} = 0.94$

معامل الصدق يساوي (0.94) وهذا يدل على أن الاستبانة تتصف بالثبات والصدق الكبيرين جداً بما يحقق أغراض البحث، ويجعل التحليل الإحصائي سليماً ومقبولاً.

كما تم حساب ثبات الاستبانة من العينة الاستطلاعية وأتضح أن قيمة معامل الثبات Alpha لمحاور الاستبانة موضحة في الجدول الآتي:

جدول رقم (3/7): يوضح معامل الصدق والثبات الذاتي للاستبانة

المحاور	عدد العبارات	معامل الثبات	الصدق
المحور الأول	7	0.75	0.87
المحور الثاني	7	0.65	0.81
المحور الثالث	7	0.71	0.84
المحور الرابع	8	0.82	0.91
المحور الخامس	7	0.89	0.94

من الجدول رقم (3/7) يتضح أن نسبة الثبات للاستبانة بلغت 0.89 أما الصدق = 0.94 مما يدل على أن استبانة الدراسة تتصف بالثبات والصدق الكبيرين جداً مما يحقق أغراض البحث ويجعل التحليل الاحصائي سليماً ومقبولاً.

تحليل البيانات الأولية لعينة البحث :

أولاً الترميز :

تم ترميز إجابات المبحوثين حتى يسهل إدخالها في جهاز الحاسب الآلي للتحليل الإحصائي حسب الأوزان الآتية:

الاستجابة	الوزن
أوافق بشدة	5
أوافق	4
محايد	3
لا أوافق	2
لا أوافق بشدة	1

$$\text{الوسط الفرضي} = \frac{\text{مجموع الاوزان}}{\text{عددها}} = \frac{١+٢+٣+٤+٥}{٥} = ٣$$

الغرض من حساب الوسط الفرضي هو مقارنته بالوسط الحسابي الفعلي للعبارة حيث إذا قل الوسط الفعلي للعبارة عن (3) دل ذلك على عدم موافقة المبحوثين على العبارة أما إذا زاد او يساوي الوسط الحسابي الفعلي عن (3) دل ذلك على موافقة المبحـــوثين على العبارة.

ثانياً: الأسلـــوب الإحصـــائي :

استخدم الباحث برنامج (SPSS) لمعالجة البيانات إحصائيا (SPSS) مختصر (statistical package for social sciences) والتي تعنى بالعربية الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الأسلوب الإحصائي المستخدم في تحليل هذه البيانات هو التكرارات والنسب المئوية لإجابات المبحوثين بالإضافة إلى الوسط الحسابي والانحراف المعياري لأوزان إجابات المبحوثين.

الوسط الحسابي يستخدم لوصف البيانات أي لوصف اتجاه المبحوثين نحو العبارة هل هو سلبي أم إيجابي للعبارة فإذا زاد الوسط الحسابي الفعلي عن الوسط الحسابي الفرضي (3) فهذا يعنى أن اتجاه إجابات المبحوثين إيجابي للعبارة أي يعني الموافقة على العبارة.

ولاختبار تكرارات إجابات المبحوثين هل هي في الاتجاه السلبي أم في الاتجاه الإيجابي أستخدم اختبار مربع كأي لجودة التطابق .

أي لاختبار الفرض الآتي إلى أي مدى التكرارات المتحصل عليها من إجابات المبحوثين تتوزع بنسب متساوية (منتظمة) للعبارات : (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، فإذا كان حجم العينة 297 يتوزعون بنسب متساوية للإجابات الخمسة (59.4 لكل إجابة) فإذا كان هنالك فرق ذو دلاله إحصائية بين المتوقع (59.4 لكل أجابه) وبين التكرارات المتحصل عليها هذا يعنى أن إجابات المبحوثين تميل نحو الإيجابية أو السلبية حيث يمكن تحديد ذلك من خلال الوسط الحسابي الفعلي هل هو اكبر من الوسط الحسابي الفرضي أم اقل من الوسط الفرضي.

اختبار مربع كأي نحصل فيه على قيمة مربع كآي.

$$\chi = \sum_{i=1} \frac{}{Ei}$$

حيث أن:

Oi : هي التكرارات المشاهدة (المتحصل عليها من العينة)

Ei : هي التكرارات المتوقعة (20 في هذه الدراسة)

$\sum_{i=1}^{n}$: المجموع

n : عدد أفراد العينة ، i : 1 . 2 .3 .4. 5

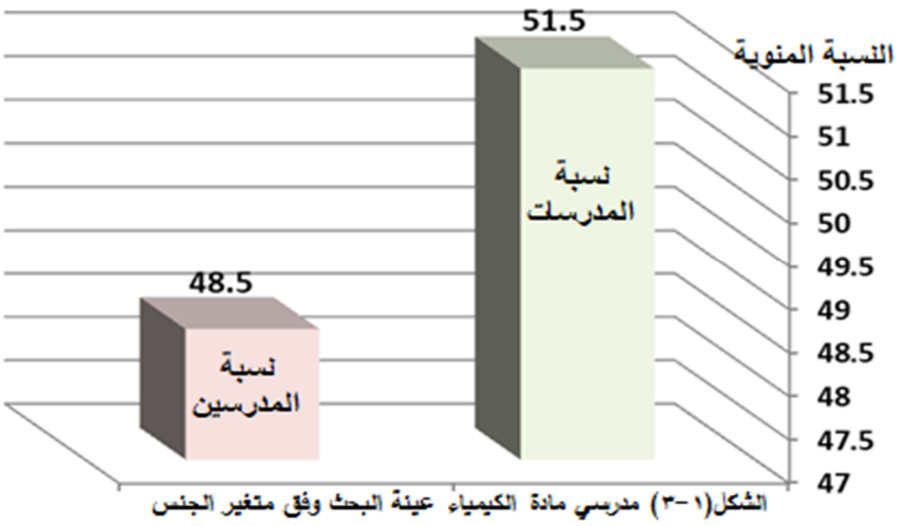
كما أن القيمة الاحتمالية فهي التي تحدد ما إذا كان هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين التكرارات المتوقعة والتكرارات المشاهدة وذلك بمقارنة القيمة الاحتمالية بمستوى معنوية(0.05) فإذا كانت اقل من 0.05 فهذا يدل على أنه توجد فروق بين التكرارات والمشاهدة و التكرارات المتوقعة. وفى هذه الحالة نقارن الوسط الحسابي الفعلي للعبارة بالوسط الفرضي فإن كان أقل من الوسط الفرضي دليل كافي على عدم موافقـــة

المبحـــوثين على العبارة أما إذا كان أكبر من الوسط الفرضي فهذا دليل على موافقة المبحوثين على العبارة.

تحليل بيانات استبانة معلمي مادة الكيمياء:

جدول (3/8): يوضح توزيع معلمي مادة الكيمياء حسب النوع

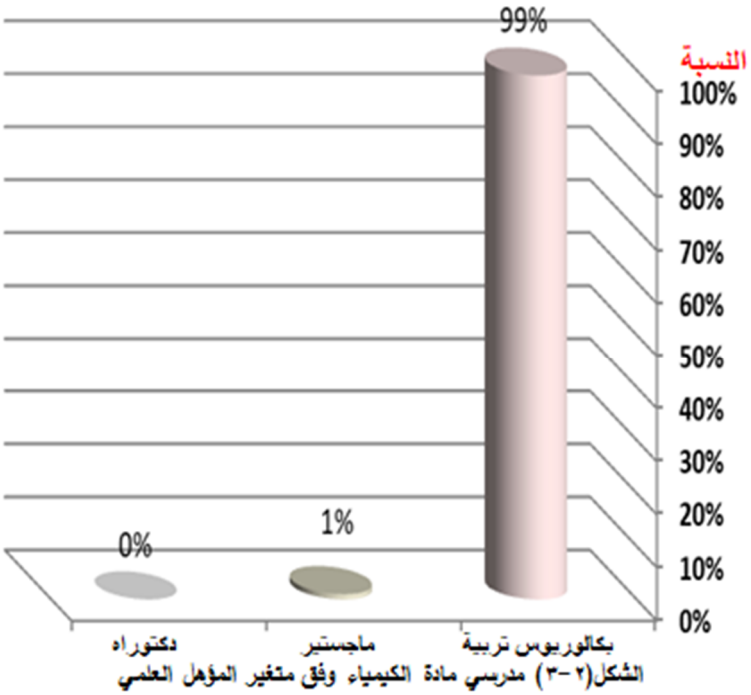
النوع	التكرار	النسبة%
ذكر	144	48.5
أنثى	153	51.5
المجموع	**297**	**%100**



يتضح من الجدول (3/8) والشكل (3/1) يتضح أن غالبية أفراد العينة من الإناث حيث بلغت نسبتهم 51.5%، بينما بلغت نسبة الذكور 48.5%، وذلك لإقبال الإناث على مهنة التدريس وقلة الفرص في المهن الأخرى.

جدول (3/9): يوضح توزيع معلمي مادة الكيمياء حسب المؤهل العلمي

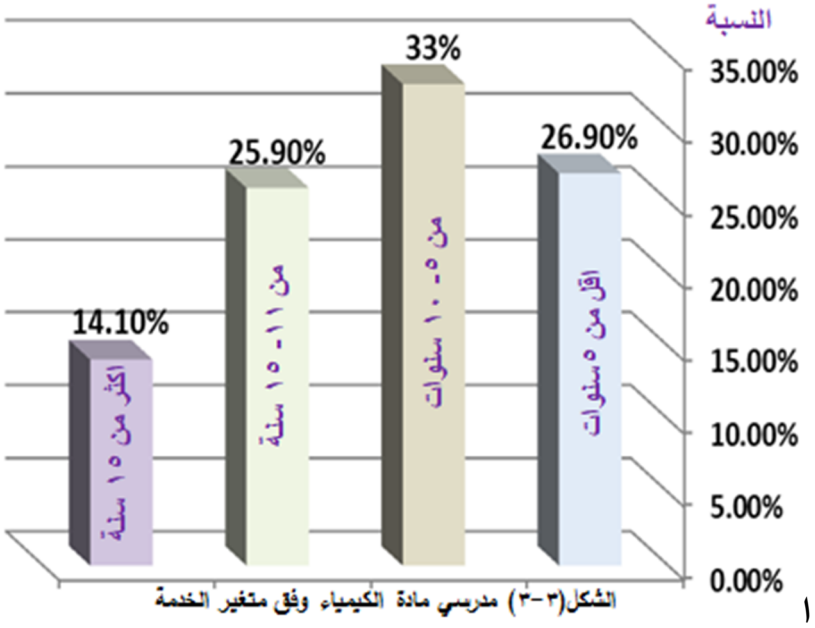
المؤهل العلمي	التكرار	النسبة%
بكالوريوس تربية	294	99.0
ماجستير	3	1.0
دكتوراه	0	0.00
المجموع	**297**	**%100**



الجدول (3/9) والشكل (3/2) يوضحان أن 99% من أفراد العينة مؤهلهم العلمي بكالريوس تربية. مما يشير إلى تمتع أفراد العينة بالقدرة على استيعاب أسئلة الاستبيان ومن ثم الإجابة عليها.

جدول (3/10): يوضح توزيع معلمي مادة الكيمياء حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة%
أقل من 5 سنوات	80	26.9
من 5–10 سنوات	98	33.0
من 11–15 سنة	77	25.9
15 سنة فأكثر	42	14.1
المجموع	**297**	**%100**



الشكل(٣-٣) مدرسي مادة الكيمياء وفق متغير الخدمة

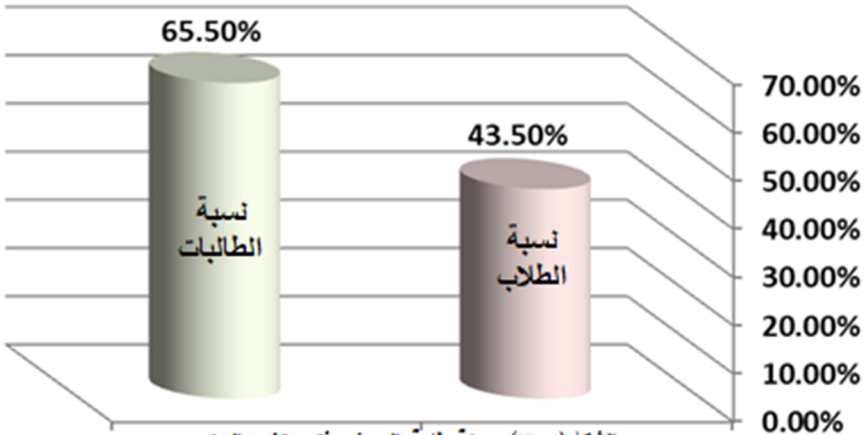
الجدول (3/10) والشكل (3/3) يتضح أن 26.9% من أفراد العينة سنوات خبرتهم أقل من 5 سنوات، و 33% خبرتهم من 5–10 سنوات، و 25.9% خبرتهم من 11–15 سنة، و 14.1% خبرتهم 15 سنة فأكثر ويرى الباحث ان هناك تدني في نسبة المعلمين الذين خبراتهم اكثر من (15) سنة.

تحليل متغيرات استبانة الطلاب:

جدول (3/11): يوضح توزيع الطلاب عينة الدراسة حسب متغير الجنس

النوع	التكرار	النسبة%
ذكر	135	43.5
أنثى	175	56.5
المجموع	**310**	**%100**

المصدر: الدراسة الميدانية (2019)م



الشكل(٤-٣) عينة طلبة البحث وفق متغير الجنس

يتضح من الجدول (3/10) والشكل (3/4) أن غالبية أفراد العينة من الإناث حيث بلغت نسبتهم 56.5%، بينما بلغت نسبة الذكور 43.5%. وقد يعود السبب في ذلك لرغبة الإناث في التدريس أكثر من الذكور.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

أولاً: تحليل ومناقشة فروض البحث من خلال استبانة المعلمين عند تصحيح وتفريغ استمارات الاجابة وفق اختيارات بدائل الاجابة.

جدول يوضح (1-4) وملحق الجدول: الوسط المرجح والوزن المئوي لإجابات معلمي مادة الكيمياء حول عبارات محور (طرائق التدريس التقليدية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء).

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. تتطلب توفر الخبرات الفنية المختصة بالمدرسة.	4.077441	81.54882
2. تثير الفوضى داخل الصف.	4.316498	86.32997
3. يسهل الحصول على الوسائل المستخدمة بها.	3.703704	74.07407
4. سهلة الاستخدام لأنها ترتبط بالبيئة المحلية.	3.760943	75.21886
5. تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.	3.670034	73.40067
6. تتيح اكمال المقرر في الزمن المحدد.	4.013468	80.26936
7. سهولة استخدام السبورة بالنسبة للمعلم.	4.30303	86.06061
مجموع المحور ككل	3.9874	79.748

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتبين من الجدول(1-4) ان كل الفقرات متحققة اذا كان الوسط المرجح لكل الفقرات أعلى من الوسط الفرضي 3، أن اعلى فقرتين كانت لا تثير الفوضى داخل الصف، و سهولة استخدام السبورة بالنسبة للمعلم.

يوضح جدول (4/2)وملحق الجدول: الوسط المرجح والوزن المئوي للإجابات مدرسي مادة الكيمياء حول عبارات محور (أثر الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوي)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. طرق العرض بواسطة الحاسوب تجذب انتباه الطالب.	4.461279	89.22559
2. يخلو من التعقيد والغموض.	4.154882	83.09764
3. تثير التشويق لدى الطالب.	3.653199	73.06397
4. يوفر تدريبات للطلاب تساعد على فهم المقرر.	3.602694	72.05387
5. يوفر تطبيق عملي للمعلومات النظرية.	3.575758	71.51515
6. يزود المدرس بمعلومات عن طرق واستراتيجيات التدريس.	3.939394	78.78788
7. يساعد المعلم على الأداء بشكل جيد.	3.787879	75.75758
مجموع المحور ككل	3.88216	77.6431

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

جدول (4/3) وملحق الجدول: الوسط المرجح والوزن المئوي لإجابات مدرسي مادة الكيمياء حول عبارات محور (العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. كثرة أعداد الطلاب داخل الصف.	4.030303	80.60606
2. طول فترة المقررات الدراسية.	3.787879	75.75758
3. تركز المقررات على المعرفة أكثر من المهارة.	4	80
4. صعوبة المادة الدراسية المقررة.	4.121212	82.42424
5. استخدم المدرسين اسلوب التخويف والترهيب.	3.333333	66.66667
6. العيوب المتعلقة بطرق التدريس.	3.787879	75.75758

7. ضعف أداء المعلم.	4.090909	81.81818
مجموع المحور ككل	3.874459	77.4891

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

جدول (4/4) وملحق الجدول: يوضح التكرارات والنسب المئوية للإجابات معلمي مادة الكيمياء حول عبارات محور (استخدام الحاسوب في التدريس)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. يساعد الطالب على فهم المادة بسرعة.	3.969697	79.39394
2. ينمي روح الإبداع والاستكشاف لدى الطالب.	4.060606	81.21212
3. يثير الحوار بين الطلاب داخل الفصل.	3.939394	78.78788
4. يعطي فرصة للتواصل بين المعلم والطلاب.	3.484848	69.69697
5. ينمي مهارات الطالب في استخدام الأجهزة والأدوات.	4.242424	84.84848
6. يقلل من الملل.	4.151515	83.0303
7. يجعل الطالب قادراً على مواكبة التطورات التقنية.	3.606061	72.12121
8. يساعد المعلم على تطوير أساليب عرض المادة العلمية.	4.090909	81.81818
مجموع المحور ككل	3.94318	78.86368

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

جدول (4/5) وملحق الجدول: يوضح التكرارات والنسب المئوية للإجابات معلمي مادة الكيمياء حول عبارات محور (معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. عدم توفر الميزانية المالية المخصصة لدعم معامل الحاسوب.	3.757576	75.15152
2. عدم توفر المواد والأدوات المعملية.	3.818182	76.36364
3. عدم توفر الكهرباء بصورة مستمرة.	4.353535	87.07071
4. عدم توفر البرمجيات التعليمية المخصصة لتدريس المادة.	3.515152	70.30303
5. نقص الخبرات الفنية المتخصصة بالمدرسة.	3.939394	78.78788
6. البيئة المدرسية لا تدعم التدريس بالحاسوب.	4.151515	83.0303
	1.398316	27.96633
7. لا يتناسب المقرر مع عدد الحصص المقررة.	3.969697	79.39394
مجموع المحور ككل	3.92929	78.5858

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

ثانياً: اختبار الفروض :

نص العبارة للفرض الأول: يستخدم معلمو مادة الكيمياء طرائق التدريس التقليدية في تدريس طلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.

جدول (4/6): يوضح الوصف الإحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (طرائق التدريس التقليدية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء) الخاص باستمارة معلمي مادة الكيمياء.

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الدلالة
1. تتطلب توفر الخبرات الفنية المختصة بالمدرسة	4.145	.8195	142.18a	0.00	دالة
2. لا تثير الفوضى داخل الصف	4.3165	.6479	215.04a	0.00	دالة
3. يسهل الحصول على الوسائل المستخدمة بها	3.704	.9655	213.89b	0.00	دالة
4. سهلة الاستخدام لأنها ترتبط بالبيئة المحلية	3.761	1.033	112.92b	0.00	دالة
5. تراعي الفروق الفردية بين الطلاب	3.451	1.176	149.05b	0.00	دالة
6. تتيح اكمال المقرر في الزمن المحدد	4.013	.9514	212.48b	0.00	دالة
7. سهولة استخدام السبورة بالنسبة للمعلم	4.303	.7041	222.02a	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/6) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على إتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة ، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.6 – 1.1) مما يدل على

تجانس البيانات، بينما كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

نص العبارة للفرض الثاني: للحاسوب أثر مهم في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.

جدول (4/7): يوضح الوصف الإحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (أثر الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء) الخاص باستمارة مدرسي مادة الكيمياء

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. طرق العرض بواسطة الحاسوب تجذب انتباه الطالب	4.461	.65709	383.52b	0.00	دالة
2. يخلو من التعقيد والغموض	4.155	.75085	126.960a	0.00	دالة
3. يجذب انتباه الطلاب	3.330	1.0868	80.896b	0.00	دالة
4. يوفر تدريبات للطلاب تساعد على فهم المقرر	3.603	1.1197	70.391b	0.00	دالة
5. يوفر تطبيق عملي للمعلومات النظرية	3.576	1.2088	56.182b	0.00	دالة
6. يزود المدرس بمعلومات عن طرق واستراتيجيات التدريس	3.939	.81562	212.455a	0.00	دالة
7. يساعد المعلم على الأداء بشكل جيد	3.788	.80881	114.273a	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/7) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.6 – 1.1) مما يدل على تجانس البيانات، بينما

كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

نص العبارة للفرض الثالث: توجد عدة عوامل تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.

جدول (4/8): الوصف الإحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء) الخاص باستمارة مدرسي مادة الكيمياء

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. كثرة أعداد الطلاب داخل الصف	4.0303	.7985	166.64a	0.00	دالة
2. طول فترة المقررات الدراسية	3.7879	.9789	72.818a	0.00	دالة
3. تركز المقررات الدراسية على المعرفة أكثر من المهارة	4.0000	.9227	149.18a	0.00	دالة
4. صعوبة المادة الدراسية المقررة	4.1212	.8088	164.46a	0.00	دالة
5. استخدم المدرسين اسلوب التخويف والترهيب	3.2424	1.131	78.000b	0.00	دالة
6. العيوب المتعلقة بطرق التدريس	3.7879	.9147	55.364a	0.00	دالة
7. ضعف أداء المعلم	4.0909	.6692	264.82a	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/8) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.7 –1.1) مما يدل على تجانس البيانات، بينما

كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

نص العبارة للفرض الرابع: استخدام الحاسوب في التدريس يسهم في رفع التحصيل الدراسي لطلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

جدول (4/9): يوضح الوصف الاحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (استخدام الحاسوب في التدريس) الخاص باستمارة مدرسي مادة الكيمياء

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. يساعد الطالب على فهم المادة بسرعة.	3.9697	.87133	133.909a	0.00	دالة
2. ينمي روح الإبداع والاستكشاف لدى الطالب.	4.0606	.77745	131.727a	0.00	دالة
3. يثير الحوار بين الطلاب داخل الفصل.	3.9394	.88705	107.727a	0.00	دالة
4. يعطي فرصة للتواصل بين المعلم والطلاب.	3.2727	1.1103	80.727b	0.00	دالة
5. ينمي مهارات الطالب في استخدام الأجهزة والأدوات.	4.2424	.74104	177.545a	0.00	دالة
6. يقلل من الملل	4.1515	.74476	168.818a	0.00	دالة
7. يجعل الطالب قادراً على مواكبة التطورات التقنية	3.5152	1.0203	22.636a	0.00	دالة
8. يساعد المعلم على تطوير أساليب عرض المادة العلمية	4.0909	.86709	164.455a	0.00	دالة

يتضح من الجدول رقم (4/9) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.7– 1.1) مما يدل على تجانس البيانات، بينما كانت القيمة الاحتمالية

لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

نص العبارة للفرض الخامس: توجد معوقات في استخدام الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.

جدول (4/10): يوضح الوصف الإحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء) الخاص باستمارة مدرسي مادة الكيمياء

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. عدم توفر المالية المخصصة لدعم معامل الحاسوب	3.7879	1.0391	124.364b	0.00	دالة
2. عدم توفر المواد والأدوات المعملية	3.5152	1.0497	94.364b	0.00	دالة
3. عدم توفر الكهرباء بصورة مستمرة	4.3030	.75946	137.455c	0.00	دالة
4.عدم توفر البرمجيات التعليمية المخصصة لتدريس المادة	3.6061	1.1810	135.273b	0.00	دالة
5. نقص الخبرات الفنية المتخصصة بالمدرسة	3.9394	.88705	107.727a	0.00	دالة
6. البيئة المدرسية لا تدعم التدريس بالحاسوب	4.1818	.90453	290.727b	0.00	دالة
7. لا يتناسب المقرر مع عدد الحصص المقررة	3.9394	.95314	176.182b	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/10) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.8 –1.1) مما يدل على تجانس البيانات، بينما

كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

تحليل ومناقشة فروض الدراسة من خلال استبانة الطلاب:-

جدول (4/11) وملحق الجدول: يوضح التكرارات والنسب المئوية للإجابات الطلاب حول عبارات محور (طرائق التدريس التقليدية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. لا تتطلب توفر الخبرات الفنية المختصة بالمدرسة.	4.367003	87.34007
2. لا تثير الفوضى داخل الصف.	4.410774	88.21549
3. يسهل الحصول على الوسائل المستخدمة بها.	4.218855	84.3771
4. سهلة الاستخدام لأنها ترتبط بالبيئة المحلية.	4.329966	86.59933
5. تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.	4.242424	84.84848
6. تتيح اكمال المقرر في الزمن المحدد.	4.393939	87.87879
7. سهولة استخدام السبورة بالنسبة للمعلم.	4.272727	85.4546
مجموع المحور ككل	4.13825	82.765

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

جدول (4/12) وملحق الجدول: يوضح التكرارات والنسب المئوية لاجابات الطلاب حول عبارات محور (أثر الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. طرق العرض بواسطة الحاسوب تجذب انتباه الطالب.	4.20202	84.0404
2. يخلو من التعقيد والغموض.	4.390572	87.81145
3. يجذب انتباه الطلاب.	4.276094	85.52189
4. يوفر تدريبات للطلاب تساعد على فهم المقرر.	4.225589	84.51178
5. يوفر تطبيق عملي للمعلومات النظرية.	4.340067	86.80135
6. يزود المدرس بمعلومات عن طرق واستراتيجيات التدريس.	4.289562	85.79125
7. يساعد المعلم على الأداء بشكل جيد.	4.245791	84.91582
مجموع المحور ككل	4.10184	82.0368

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

جدول (4/13) وملحق الجدول: يوضح التكرارات والنسب المئوية للإجابات الطلاب حول عبارات محور (العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. كثرة أعداد الطلاب داخل الصف.	4.420875	88.41751
2. طول فترة المقررات الدراسية.	4.420875	88.41751
3. تركز المقررات الدراسية على المعرفة أكثر من المهارة.	4.245791	84.91582
4. صعوبة المادة الدراسية المقررة.	4.252525	85.05051
5. استخدم المدرسين اسلوب التخويف والترهيب.	4.346801	86.93603
6. العيوب المتعلقة بطرق التدريس.	4.249158	84.98316
7. ضعف أداء المعلم.	4.262626	85.25253
مجموع المحور ككل	4.13318	82.6636

جدول (4/14) وملحق الجدول: يوضح التكرارات والنسب المئوية للإجابات الطلاب حول عبارات محور (استخدام الحاسوب في التدريس)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. يساعد الطالب على فهم المادة بسرعة.	4.333333	86.66667
2. ينمي روح الإبداع والاستكشاف لدى الطالب.	4.222222	84.44444
3. يثير الحوار بين الطلاب داخل الفصل.	4.350168	87.00337
4. يعطي فرصة للتواصل بين المعلم والطلاب.	4.286195	85.72391
5. ينمي مهارات الطالب في استخدام الأجهزة والأدوات.	4.313131	86.26263
6. يقلل من الملل.	4.265993	85.31987
7. يجعل الطالب قادراً على مواكبة التطورات التقنية.	4.272727	85.45455
8. يساعد المعلم على تطوير أساليب عرض المادة العلمية.	4.181818	83.63636
مجموع المحور ككل	10165	4.09879

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

جدول (4/15) وملحق الجدول: يوضح التكرارات والنسب المئوية لاجابات الطلاب حول عبارات محور (معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء)

العبارة	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1. عدم توفر الميزانية المالية المخصصة لدعم معامل الحاسوب.	4.329966	86.59933
2. عدم توفر المواد والأدوات المعملية.	4.393939	87.87879
3. عدم توفر الكهرباء بصورة مستمرة.	4.37037	87.40741
4. عدم توفر البرمجيات التعليمية المخصصة لتدريس المادة.	4.417508	88.35017
5. نقص الخبرات الفنية المتخصصة بالمدرسة.	4.316498	86.32997
6. البيئة المدرسية لا تدعم التدريس بالحاسوب.	4.178451	83.56902
7. لا يتناسب المقرر مع عدد الحصص المقررة.	4.380471	87.60943
مجموع المحور ككل	4.15898	83.1796

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

جدول (4/16) وملحق الجدول: يوضح الوصف الاحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (طرائق التدريس التقليدية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء) الخاص باستبانة الطلاب

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. لا تتطلب توفر الخبرات الفنية المختصة بالمدرسة	4.194	.85595	247.52a	0.00	دالة
2. لا تثير الفوضى داخل الصف	4.255	.89744	278.65a	0.00	دالة
3. يسهل الحصوول على الوسائل المستخدمة بها	4.058	.84561	246.13a	0.00	دالة
4. سهلة الاستخدام لأنها ترتبط بالبيئة المحلية	4.174	.93579	232.29a	0.00	دالة
5. تراعي الفروق الفردية بين الطلاب	4.100	.94834	220.74a	0.00	دالة
6. تتيح اكمال المقرر في الزمن المحدد	4.223	.82368	256.81a	0.00	دالة
7. سهولة استخدام السبورة بالنسبة للمعلم	4.071	.92509	203.71a	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/16) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.8 – 0.9) مما يدل على تجانس البيانات، بينما كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

نص العبارة للفرض الثالث: توجد عدة عوامل تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.

جدول (4/17): يوضح الوصف الإحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (أثر الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء) الخاص باستبانة الطلاب

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. طرق العرض بواسطة الحاسوب تجذب انتباه الطالب	4.0516	.85365	276.355a	0.00	دالة
2. يخلو من التعقيد والغموض	4.1903	.81207	284.677a	0.00	دالة
3. يجذب انتباه الطلاب	4.1387	.98045	218.516a	0.00	دالة
4. يوفر تدريبات للطلاب تساعد على فهم المقرر	4.0774	.86302	281.226a	0.00	دالة
5. يوفر تطبيق عملي للمعلومات النظرية	4.1419	.89543	238.355a	0.00	دالة
6. يزود المدرس بمعلومات عن طرق واستراتيجيات التدريس	4.1323	.94094	224.387a	0.00	دالة
7. يساعد المعلم على الأداء بشكل جيد	4.0839	.85487	252.129a	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/17) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.8 – 0.9) مما يدل على تجانس البيانات، بينما كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

جدول (4/18): يوضح الوصف الإحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء) الخاص باستبانة الطلاب

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. كثرة أعداد الطلاب داخل الصف	4.2484	.73708	198.413b	0.00	دالة
2. طول فترة المقررات الدراسية	4.2226	.87327	245.065a	0.00	دالة
3. تركز المقررات الدراسية على المعرفة أكثر من المهارة	4.0839	.79199	292.710a	0.00	دالة
4. صعوبة المادة الدراسية المقررة	4.0935	.91780	244.419a	0.00	دالة
5. استخدم المدرسين اسلوب التخويف والترهيب	4.1516	.88107	239.194a	0.00	دالة
6. العيوب المتعلقة بطرق التدريس	4.1000	.95853	220.774a	0.00	دالة
7. ضعف أداء المعلم	4.0677	.88053	237.516a	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/18) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.7 – 0.9) مما يدل على تجانس البيانات، بينما كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

جدول (4/19): يوضح الوصف الإحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور (استخدام الحاسوب في التدريس) الخاص باستبانة الطلاب

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. يساعد الطالب على فهم المادة بسرعة.	4.1742	.91126	246.903a	0.00	دالة
2. ينمي روح الإبداع والاستكشاف لدى الطالب.	4.0613	.86991	224.548a	0.00	دالة
3. يثير الحوار بين الطلاب داخل الفصل.	4.1806	.83197	257.677a	0.00	دالة
4. يعطي فرصة للتواصل بين المعلم والطلاب.	4.1194	.83721	241.516a	0.00	دالة
5. ينمي مهارات الطالب في استخدام الأجهزة والأدوات.	4.1258	.79255	283.645a	0.00	دالة
6. يقلل من الملل	4.1129	.99684	207.645a	0.00	دالة
7. يجعل الطالب قادراً على مواكبة التطورات التقنية.	4.1129	.92265	220.419a	0.00	دالة
8. يساعد المعلم على تطوير أساليب عرض المادة العلمية.	4.0355	.96979	206.161a	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/19) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.7–0.9) مما يدل على تجانس البيانات، بينما كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05). مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

جدول (4/20): يوضح الوصف الإحصائي وقيم اختبار مربع كاي لعبارات محور(معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء) الخاص باستبانة الطلاب

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	القيمة الاحتمالية	الاستنتاج
1. عدم توفر الميزانية المالية المخصصة لدعم معامل الحاسوب.	4.1645	.89336	229.581a	0.00	دالة
2. عدم توفر المواد والأدوات المعملية.	4.0488	.88481	119.902c	0.00	دالة
3. عدم توفر الكهرباء بصورة مستمرة.	4.2073	.71337	122.244d	0.00	دالة
4.عدم توفر البرمجيات التعليمية المخصصة لتدريس المادة.	4.1829	1.07541	132.829c	0.00	دالة
5. نقص الخبرات الفنية المتخصصة بالمدرسة.	4.1098	.84369	53.561d	0.00	دالة
6. البيئة المدرسية لا تدعم التدريس بالحاسوب.	4.0366	1.03254	116.732c	0.00	دالة
7. لا يتناسب المقرر مع عدد الحصص المقررة.	4.1951	.90586	130.878c	0.00	دالة

المصدر: الدراسة الميدانية (2019م)

يتضح من الجدول رقم (4/20) أن الوسط الحسابي لغالبية العبارات أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) مما يدل على اتجاه اجابات المبحوثين نحو الموافقة، أما الانحراف المعياري يتراوح بين (0.8 – 1) مما يدل على تجانس البيانات، بينما كانت القيمة الاحتمالية لغالبية العبارات أقل من مستوى الدلالة المعنوية (0.05) مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية.

الفصل الخامس

الخاتمة

(النتائج والتوصيات والمقترحات)

يشتمل هذا الفصل عن اهم النتائج التي توصل اليها البحث والتوصيات والمقترحات .

أولاً: أهم النتائج

1. يستخدم معلمو مادة الكيمياء طرائق التدريس التقليدية في تدريس طلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.
2. للحاسوب أثر مهم في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.
3. توجد عدة عوامل تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية.
4. لا تتوفر بالمدارس الثانوية ميزانية مالية مخصصة لدعم معامل الحاسوب.
5. يسهم استخدام الحاسوب في التدريس في رفع التحصيل الدراسي لطلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية.
6. قلة تناسب مقرر الكيمياء مع المدة الزمنية للمقرر.
7. قلة توفر البرمجيات التعليمية والخبرات الفنية شكل عائقاً من عوائق التعليم باستخدام الحاسوب.

ثانياً: التوصيات: بناءاً على النتائج تقدم البحث بالتوصيات التالية:

1. ضرورة تهيئة البيئة المدرسية لاستخدام الحاسوب في التدريس.
2. تخصيص جزء من ميزانية المدارس لشراء أجهزة الحاسوب اللازمة.

3. التركيزعلى (دورة ترقية الاداء) لرفع كفاءة معلمي مادة الكيمياء في مجال الحاسوب.

4. زيادة المدة الزمنية المخصصة (عدد الحصص) لمقرر الكيمياء.

ثالثاً: المقترحات :لاستكمال مانقص في هذا البحث يقترح الباحث الموضوعات التالية

1- إجراء دراسة مماثلة لمعرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس مادة الفيزياء على التحصيل الدراسي للطلاب في المرحلة الثانوية .

2- وضع تصور لتدريب معلمي مادة الكيمياء علي كيفية استخدام الحاسوب ومستحدثاته في تدريس مقرراتهم .

3- استخدام المعامل الافتراضية في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي.

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر

- القرآن الكريم.

ثانياً المراجع

1. إبراهيم العقيل، (2003م)، مهارات تدريس العلوم، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
2. إبراهيم صادق الخطيب و مصطفى تركي عبيد، (2011)، الكيمياء العامة، دار المسيرة للطباعة والنشروالتوزيع، ط4، عمان، الأردن.
3. إبراهيم عبد الوكيل الفار (2002م)، استخدام الحاسوب في التعليم، ط1، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.
4. أحمد إبراهيم قنديل (2006م)، التدريس بالتكنولوجيا الحديثة، ط1، عالم الكتب والنشر، القاهرة، مصر.
5. أحمد النجدي وآخرون، (2007م)، تدريس العلوم في العالم المعاصر، (طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم)، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
6. أحمد جمعة أحمد وآخرون، (2006م)، التعليم باستخدام الكمبيوتر في ظل عالم متغير، ط1، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية، مصر.
7. أحمد حامد منصور (1992م)، مجلة دراسات في تكنولوجيا التعليم، سلسلة تكنولوجيا التعليم رقم4، الكويت، الكويت.
8. أحمد حامد منصور (2000م)، المدخل إلى تكنولوجيا التعليم.

9. أحمد محمد سالم وعادل السيد محمد سرايا، (2003)، منظومة تكنولوجيا التعليم، ط1، مكتبة الرشد، الرياض، المملكة العربية السعودية.
10. أحمد يوسف عيادات، (2004م) الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية، ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
11. أديب حمادنـــــة، ، و جميلة السرحان ، (2015)، درجة استخدام معلمي اللغة العربية لشبكة الإنترنت في التدريس في محافظة المفرق واتجاهاتهم نحوها ، **مجلة المنارة للبحوث والدراسات، مجلد 19 العدد 3.**
12. اشرف الصايغ، ، و ،سحر فضل عبد الحميد عليان (2019)، أثر التعليم المحوسب على المستوى التحصيلي لطالبات الصف الرابع الاساسي في مادة اللغة العربية، **المؤتمر العلمي الدولي العاشر،25-26 تموز، اسطنبول، تركيا.**
13. أمل كرم الله خليفة، (2014م)، المدخل في تكنولوجيا التعليم، الإسكندرية، دار المعرفة.
14. أنور عقل، (2001)، نحو تقويم أفضل، ط1، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت.
15. بشير عبد الرحيم الكلوب، (2005م)، التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم، ط3، دار الشروق للنشر، عمان.
16. بيري، (٢٠٠٩م). تدريس الرياضيات للطلبة ذوي مشكلات التعلم. (ترجمة رمضان مسعد بدوي)، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
17. ج . أ ويلسون – ترجمة نعيمة زياد، خلف الدليمي و عدنان عبد اللطيف العاني – البرمجة بلغة الفورتران.
18. جلال ،سعد، (2001)، القياس النفسي والمقاييس والاختبارات، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

19. جودت سعادة و عادل فايز السرطاوي، (2003م)،استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
20. حسين حمدي الطوبجي(1989م)، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، ط 9، دار القلم، الكويت.
21. حيدر ، جعفر موسى (2001م)، تكنولوجيا المعلومات الحديثة في العالم، محاضرات كلية التربية، محاضرات غير من، جامعة الخرطوم.
22. دلال ملحس استيتية و موسى سرحان وعمر (2007)، تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني، عمان، دار وائل.
23. ربحي مصطفى عليان و عبد الحافظ سلامة،(2007)، **إدارة مراكز مصادر التعلم**، اليازوري للنشر وتوزيع، عمان، الاردن.
24. رمضان مسعد بدوي، (٢٠٠٨م)، تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
25. رواء ابراهيم عيسى و عاطفة جليل صالح، (2019)، صعوبات تطبيق تكنولوجيا التعليم الحديثة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، **مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية، المجلد(27)،العدد(1)**.
26. زاهر اسماعيل الغريب، (2006م)، الإنترنت للتعليم خطوة بخطوة، ط1. المنصورة، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.
27. زكريا يحيي لآل وعلياء عبدالله (2008م)، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، عالم الكتب القاهرة، مصر.
28. زيد الهويدي، (2005): أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية، دار الكتاب الجامعي، العين.

29. سامي محمد ملحم، (2005م)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط 3، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
30. سهيلة محسن كاظم الفتلاوي، و أحمد هلالي، (2006)، المنهاج التعليمي والتوجه الإيديولجي (النظرية والتطبيق)، دار الشروق،ط1،عمان، الأردن.
31. شاهد ربحي عليان، (2010م)، مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيقية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
32. صابرين علي حسين، (2015)، أثر استخدام الحاسوب على طلبة المرحلة الثانية لعلوم الكيمياء في بناء انظمة تتعلق بالكيمياء في التحصيل لكل من مادتي الكيمياء والحاسوب، مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية المجلد(23)، العدد(1).
33. صالح محمد علي أبوجادو، (1998)، علم النفس التربوي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
34. صبحي أبو جلالة، (2007)، تدريس تجارب العلوم في ضوء استراتيجيات التدريس المعاصرة، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
35. صلاح أحمد يحياوي (1999)، تاريخ الكيمياء، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ادارة التأليف والنشر، الكويت.
36. صلاح الدين العمرية، (2005)، طرق تدريس العلوم، مكتبة المجمع العربي للنشر، عمان.
37. صلاح الدين محمود علام ، (2006م)، القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته المعاصرة، دار الفكر العربي، القاهرة .
38. عادل أبو العز سلامة وآخرون (2009)، طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

39. عادل السيد محد سرايا (2008م)، تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم، مكتبة الرشد، الرياض.
40. عادل سلامة، (2006م)، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، ط1، القاهرة، دار الفكر.
41. عادل طه يونس(1996م)، رواد العلم في القرن العشرين، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
42. عايش محمود زيتون، (2008م). أساليب تدريس العلوم، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
43. عبد الحميد أحمد محمد داؤود، 2011. استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية في محافظة عمران–الجمهورية اليمنية : الاتجاهات و المعوقات .مجلة الدراسات الاجتماعية ،مج. 16، ع. 32، ص ص. 227–270.
44. عبد الرحمن أبوكدوك (2000م)، تكنولوجيا التعليم، (طاهية، الأسس والتطبيقات العملية) ، الرياض، ط1، دار المفردات للنشر والتوزيع.
45. عبد السلام فتح الله مندور، (2004م)، وسائل وتقنيات التعليم، مكتبة الرشد، الرياض.
46. عبد اللطيف بن الصفي الجزار (1996م)، مقدمة في تكنولوجيا التعليم النظرية والعملية، دار الشروق، القاهرة.
47. عبد اللطيف بن حسين فرج ، (2009م)، ط1، التدريس الفعّال، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
48. عبد الله عمر الفرا (1987م)، المدخل إلى تكنولوجيا التعليم، مكتبة دار الثقافة للنشر، والتوزيع – الأردن.
49. عبد الواحد الكبيسي، (٢٠٠٨م). تنمية التفكير بأساليب مشوقة.ط٢، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

50. عبدالباسط محمد آدم، (2011)، تقويم استخدام الحاسوب باعتباره وسيلة تعليمية بكليات التربية في السودان، ماجستير، تكنولوجيا التعليم. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. كلية التربية.
51. عقيلان محمد إبراهيم (٢٠٠٠م). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
52. علي حمود، و ابراهيم مختار (2001م)، كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي، المركز القومي للمناهج والبحث التربوي، بخت الرضا، السودان.
53. علي راشد ، (2005)، كفايات الأداء التدريسي، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
54. علي عابد رسمي، (2008)، ضعف التحصيل الدراسي، أسبابه وعلاجه، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان الأردن.
55. علي محمد عبدالمنعم، (2000م)، تكنولوجيا التعلىم الوسائل التعليمية، القاهرة، دار النعناعي للطباعة والنشر.
56. عماد الدين عبد الرحيم الزغول و شاكر عقلة المحاميد، (2007)، سيكولوجية التدريس الصفي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
57. عماد عبد الرحيم الزغول، (2002م)، مبادئ علم النفس التربوي، ط 2، دار الكتاب الجامعي،الأردن.
58. عيسى مصطفى، (1992م)، المدخل إلى التقنيات الحديثة في الاتصال والتعليم، تكنولوجيا، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
59. غالب عبد المعطي الفريجات، (2014)، مدخل إلى تكنولوجيا التعليم،ط1، كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
60. غسان يوسف قطيط، (2011م)، حوسبة التدريس، ط1 ، عمان، دار الثقافة.

61. فردريك.ه.بل (1987م)، طرق تدريس الرياضيات، ج1، الدار العربية للنشر والتوزيع.
62. فريد كامل أبو زينة و عبد الله عباينة، (٢٠١٠م). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
63. فهد بن محمد الغامدي، (2013)، تعليم الكيمياء نظرة تاريخية، مجلة المعرفة، العدد 204.
64. فهيم مصطفى ، (2001)، مشكلات القراءة من الطفولة إلى المراهقة التشخيص والعلاج، دار الفكر العربي، القاهرة.
65. كمال عبد الحميد زيتون، (2004)، تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات ، ط2، عالم الكتب، القاهرة.
66. ماجدة محمود صالح، (٢٠٠٦م). الاتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات. دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
67. مجدي عبد الكريم حبيب، (2000)، التقويم والقياس في التربية وعلم النفس، ط1، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
68. محمد إسماعيل الدرملي، (2018)، الكيمياء العامة، مكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة.
69. محمد السيد علي، (2002م)، تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، القاهرة، دار الفكر العربي.
70. محمد حسين بصبوص (1999م)، مهارات في الحاسوب، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، شارع الملك حسين مجمع الفحيص، عمان الأردن

71. محمد سليمان المشيقح، (1987م) دور البرمجيات في تنمية ثقافة الطفل في دول الخليج العربي، الرياض.
72. محمد مصطفى عبد السميع، ، وآخرون (2004م)، تكنولوجيا التعليم مفاهيم وتطبيقات،ط1، دار الفكر، عمان، الأردن.
73. مسعود مجيد، (2001)، دليل المصطلحات التنموية، سوريا دمشق، دار المدى للثقافة.
74. مصطفى القمش وآخرون، (2008)، القياس والتقويم في التربية الخاصة ، ط 8، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان – الأردن.
75. مصطفى محمود سليمان (2008)، تاريخ العلوم والتكنولوجيا في العصور القديمة والوسطى ومكانة الحضارة الإسلامية فيه، الطبعة الثانية، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
76. ملحس عبيدة صبحي و شيماء مبارك، (2016)، تكنولوجيا التلعيم كوسيلة لتعليمية المواد في النظام الجامعي، جامعة ورقلة.
77. ممد عبد الرحيم عدس (1996)، المعلم الفاعل والتدريس الفعال، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
78. نادر سعيد شمي وآخرون (2008م)، مقدمة في تقنيات التعليم، الأ ردن، عمان، دار الفكر.
79. نادية عبد العظيم محمد (1991م)، الاحتياجات الفردية للتلاميذ وإتقان التعلم، دار المريخ للطباعة والنشر، الرياض.
80. هادي مشعلان ربيع، (2006م)، تكنولوجيا التعليم المعاصر،(الحاسوب والإنترنت)، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.

81. وليم عبيد، (٢٠٠٤م)، تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. دارا لمسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

82. يحي محمد نبهان، (2008م)، استخدام الحاسوب في التعليم، ط1، دار اليازوري للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

83. يحي مصطفى عليان (بدون تاريخ)، وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم، درا صفا للطباعة والنشر، مدينة النشر.

84. يوسف قطامي و نايفة قطامي، (2001)، سيكولوجية التدريس، ط1. دار الشروق. عمان، الأردن.

المصادر الاجنبية

1. (Ozmen, H. ,2008,The influence of computer-assisted instruction on students' conceptual understanding of chemical bonding and attitude toward chemistry: A Case for Turkey. *Computers and Education*, 51, 423-438.

2. Borstorf, P. & Lowe, S. (2006). E-learning, Attitudes and Behaviors of end-users. Allied Academics International Conference. **Academy of Educational Leadership Proceedings**, 12(7): 45-53

3. Izzet Kara and Ozkan Kahraman, 2008. The Effect of Computer Assisted Instruction on the Achievement of Students on the Instruction of Physics Topic of 7th Grade Science Course at a Primary School. Journal of Applied Sciences, 8: 1067-1072.

4. Madden, A. Ford, N. Miller, D. and Levy, P.2005, "Using The Internet in the teaching, the views of practitioners (Asurvey of the views secandaray school teachers in Sheffield, UK. (Electronic version)". British Journal of Educational Technology: Mar 2005, 36(2), 25- 255.

5. Min, H.,2005, "Exploring high school student preferences toward the Constructivist Internet based Learning environs ments in Taiwan (Electronic Version)". *Educational Studies*, 31(2), 149- 255

6. Serin, Oguz. (2011): "The Effects of the Computer- based Instruction on the Acheivement and Problem solving skills of the science

and technology students", **Turkish Online Journal Of Educational Technology**, 1(10).
7. Sowunmi,Olubola and Aladejana, Francisca(2013),Effect of Simulation Game and Compuber Assisted Interaction on Performance in Primary, **Science.West East Jouranal of Social Sciences,2(2)117-122**.
8. Sugar, W., & Crawley, F.. & Fine, B. (2005). Critiquing Theory of Planned Behaviour as a method to assess teachers' technology integration attitudes. **British Journal of Educational Technology,** 36 (2): 112- 184.
9. Taban Habibu, Md. Abdullah-Al-Mamun, CheKum Clement,2012, Difficulties Faced by Teachers in Using ICT in Teaching-Learning at Technical and Higher Educational Institutions of Uganda, **International Journal of Engineering Research & Technology, Vol. 1 Issue 7, September.**
10. Yuen, A. & Ma, W. (2008). Exploring Teacher Acceptance of E-Learning Technology. **Asia-Pacific Journal of Teacher Education**, 36(3) : 229.

ثانياً: الرسائل الجامعية

1. ابتسام يوسف العبيد، (2004م)، استخدام الوسائل التعليمية في تدريس مادة الأحياء في كلية التربية جامعة الخرطوم الواقع والمشكلات والحلول، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم– كلية التربية.
2. أبي عبد الوهاب فضل السيد، (2005)، استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء للصف الثالث الثانوي وأثره على التحصيل الدراسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزعيم الأزهري.
3. اعتماد عبد الله جبرة (2002م)، أثر النشاط العلمي في تدريس مادة الكيمياء في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية بمحافظة ام درمان، رسالة ماجستير في المناهج وطرق التدريس من كلية التربية جامعة الخرطوم
4. أميرة عبد الله سليمان، (2015م)، فاعلية الحاسوب في تدريس مقرر الكيمياء العملية على التحصيل الدراسي لطلاب المستوى الأول بكليتي التربية والعلوم بجامعة شندي، رسالة دكتوراه.

5. انتصار أحمد عبد الله الحسن(2004)، استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات بمرحلة الأساس وقياس أثره على التحصيل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الخرطوم.
1. أنطوانيت الديب(2005)، فاعلية نظام محلل قاعدي حاسوبي في تدريس الأفعال المبنية والمعربة في اللغة العربية، مجلة اتحاد الجامعات العربية في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة دمشق، المجلد الرابع، العدد الأول.
6. بام ملر Pam Miller (2003)، دمج الحاسوب بمدرسة بنلاندس العليا، أجريت الدراسة بغرض التعرف علي إجراءات دمج التعليم بمساعدة الحاسوب بمدرسة (Pinelands High School) دراسة ماجستير منشوره جنوب افريقيا جامعة بريتوريا (2010).
7. بدر الدين عبد الصادق حماد جاد الله(2005)، استخدام الحاسوب في تدريس مادة قراءة الخرائط بالمرحلة الثانوية السودانية ودوره في التحصيل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة أم درمان الإسلامية.
8. صوفيا سعيد الريماوي و وخولة شخشير صبري ،(2011)، الاتجاهات نحو الحاسوب ومعوقات استخدامه في التعليم لدى معلمي العلوم في المدارس الحكومية في الضفة الغربية، مجلة دراسات :(العلوم التربوية)،مجلد(38).،العدد(1).
9. عبدالواحد حميد الكبيسي و محمد سامي فرحان، (2013)، التقنيات الحديثة واستخداماتها في التعلم والتعليم وخدمة القرآن الكريم، مكتبة المجتمع العربي، عمان، الاردن.
10. جمال عبد العزيز الشرهان (2000)، اثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزيا، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

ثالثاً: المجلات المنشورة

1. جعفر موسى حيدر، (2001)، دراسة في التقنيات، محاضرات غير منشورة، كلية التربية، جامعة عجمان للعلوم والتكنولوجيا.

2. حسن حمد الله عبد الله (2000 م)، الامتحانات الصفية لمادة الكيماء بالصف الاول ثانوي ومدى فعاليتها في قياس وتقدير نواتج التحصيل الدراسي (لنيل الماجستير في المناهج وطرق التدريس من كلية التربية جامعة الخرطوم.
3. حسن فضل المولى حسن الهجا (2006م)، دور الحاسوب وتقنيات المعلومات في زيادة التحصيل وتدريس المفاهيم العلمية لمادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، بمعهد بحوث ودراسات العالم الإسلامي، جامعة امدرمان الإسلامية.
2. خالد بن فهد الحذيفي، (2007م). أثر استخدام التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، مجلة جامعة الملك سعود، م 20 ، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية.
3. خالد بن فهد الحذيفي، (2007م). أثر استخدام التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، مجلة جامعة الملك سعود، م 20 ، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية.
4. خالدة عباس محمد عباس، (2001م)، أثر استخدام الفيديو في تحصيل مادة التاريخ لتلاميذ الصف السابع مرحلة الأساس_ محافظة كرري، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الخرطوم، السودان.
5. رجاء محمد أحمد عمر (2008)، أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس مقرر فيزياء الصف الثالث الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزعيم الأزهري.

6. الرسالة خالد محمد الحاج (2012م)، أثر استخدام الحاسوب و العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء في المرحلة الثانوية بمحلية كرري – ولاية الخرطوم، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الخرطوم.
7. رشا حسن مكي أحمد، (2004)، أثر المنظمات المتقدمة في تدريس الكيمياء على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول ثانوي بمدينة القضارف – دراسة تجريبية، رسالة ماجستير في المناج وطرق التدريس، جامعة الخرطوم.
8. رندا احمد المهل (2005م)، استخدام البرمجيات المتفاعلة في تدريس علم الخرائط وأثرها على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الاول الثانوي، رسالة ماجستير، جامعة الزعيم الازهري كلية التربية.
9. رولا عدنان حمدان المومني ،2019، اثر استخدام التعليم المبرمج في تحصيل طلبة الصف التاسع في تعلم لغة تصميم صفحات الويب، رسالة ماجستير عمادة الدراسات العليا جامعة آل البيت.
10. رياض حسين علي (2001 م)، اثر استخدام بعض الطرائق التدريسية لتحصيل طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة بالعراق في قواعد اللغة العربية رسالة دكتوراه في الفلسفة في التربية، جامعة الخرطوم.
11. زليخة شريف حسن ، (2001)، تعليم الأمم وعلاقته بالتحصيل الدراسي للأبناء بالمدارس الثانوية بمنطقة أم درمان – محافظة ام بده، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم.
12. سامية الشيخ إدريس ، (2003)، أثر البيئة المدرسية على الكفاءة الكمية للنظام التعليمي لمرحلة الأساس، جامعة الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم.

13. سهير علي محمد أحمد نور (2002م)، اتجاهات طلاب مجمع شمبات جامعة الخرطوم نحو مقرر الحاسوب المطلوب الجامعي، جامعة الخرطوم، كلية التربية، رسالة ماجستير (غير منشورة).
4. طاهر طاهر الوهر، هند عبد المجيد الحموري، (2008): تحصيل الطلبة في العلوم واتجاهاتهم الحالية نحوها ووعيهم بقدرتهم على النجاح فيها، كمتنبئات في اتجاهاتهم المستقبلية نحوها، مجلة جامعة دمشق للعلوم النفسية والتربوية، المجلد 24، العدد الثاني، جامعة دمشق، دمشق.
14. الطيب أحمد الحسن (2005)، واقع استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية وتوقعاته المستقبلية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزعيم الأزهري.
15. الطيب محمد (2013م)، مدى فاعلية استخدام الوسائل التعليمية في تدريس مادة اللغة العربية لطلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر موجهي ومعلمي هذه المادة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة امدرمان الإسلامية– كلية التربية.
5. عبد الله سالم المناعي (1992م)، الكمبيوتر وسيلة مساعدة في العملية التعليمية، مجلة التربية القطرية، السنة الحادية والعشرون، العدد 101، الدوحة –قطر.
16. عبد المنعم حسن بابكر ، (2005 م). فاعلية الوسائل التعليمية في تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية – محلية امدرمان، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الخرطوم – كلية التربية.
17. عزة يوسف المغربي(2003م)، أثر استخدام برمجيات الحاسوب(الخطي والتشعيبي) في تدريس التفاضل والتكامل على تحصيل واتجاهات طلاب

المستوى الأول الجامعي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الخرطوم.

18. عزة يوسف عبد الله المغربي عام (2000 م)، أثر استخدام التعليم المبرمج في تحصيل مادة الرياضيات لمرحلة الأساس، رسالة ماجستير في المناهج طرق التدريس من كلية التربية جامعة الخرطوم.

19. عصام ادريس كمتور، (2002م). تطوير التعليم العالي بالجامعات السودانية باستخدام معطيات تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة الخرطوم.

20. عصام الدين محجوب عثمان (2000 م)، دور طريقة الوحدات في تدريس اللغة العربية في المرحلة الثانوية في محافظة بحري رسالة ماجستير في التربية من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

6. علي هويشل الشعيلي و محمد الشمام البلوشي ، (2006)، دراسة تحليلية للعوامل التربوية المؤدية إلى تدني تحصيل طلبة الشهادة الثانوية العامة للتعليم العام في الفيزياء كما يراها المعلمون المشرفون، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، المجلد4، العدد2، ص (54–90).

21. عمر علي عرديب ، (1990م)، موقع مقرر الكيمياء في السودان من الحركة التطويرية لمقررات الكيمياء باالعالم العربي، رسالة ماجستير، جامعة الخرطوم.

22. عمر موسى الحسن (2006)، أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس الكيمياء على تنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة النيلين.

23. عواطف إبراهيم محمد علي (2012م)، استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم عن بعد دراسة حالة (جامعة الخرطوم آلية الدراسة عن بعد)، جامعة الخرطوم.

24. عواطف إسماعيل آدم الحريري (2004م)، أثر استخدام الحاسوب فى تدريس مادة التربية الفنية لطلاب آلية التربية– المستوي الأول، رسالة ماجستير، جامعة الخرطوم.

25. غادة صديق (2010م)، فاعلية الوسائط المتعددة في تدريس مقرر الأحياء وأثره على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث الثانوي، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الزعيم الأزهري.

26. فاطنة قمري، (2013)، اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في المدارس دراسة ميدانية سعيدة، **رسالة ماجستير غير منشورة، كلية :الآداب** واللغات والعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة : مولاي الطاهر سعيدة.

27. فائزة أحمد الحسين، (2006)، تدريس كيمياء الصف الثاني الثانوي بالحاسب الآلي وأثره على التحصيل الدراسي والاحتفاظ لدى الطلاب، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الخرطوم.

28. فضل السيد، أبي عبد الوهاب(2005م)، استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء للصف الثالث الثانوي وأثره على التحصيل الدراسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزعيم الأزهري.

29. فهد بن محمد الغامدي(2012)، دور الإدارة الدرسية في تفعيل مختبرات العلوم دراسة ميدانية على المرحلة الثانوية من وجهة نظر مديري المدارس ومحضري المختبرات في محافظة الطائف، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، كلية التربية.

30. ماثيو Mathew (2005)، تحقيق حول استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب فى التعليم إستناداً الى مخرجات تعليمية :دراسة حالة لمدرسة ستيرلنج الأبتدائية بشرق لندن.دراسة ماجستير منشورة جامعة بريتوريا(2010)

31. محمد الطيب محمد عبد الله، ، (2005م) . تحليل وتقويم الكتاب المدرسي لكيمياء الصف الثاني بالمدارس الثانوية بالسودان، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة أم درمان الإسلامية.

32. محمد عبد الرحمن علي، (2009م)، تطبيق استراتيجية تقانة الاتصال والمعلومات (ICT) في المدارس السودانية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

33. مها علي محمد (2006)، أثر استخدام الحاسب الآلي في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي لمادة الأحياء بمحلية بحري، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزعيم الأزهري.

7. مهند إبراهيم خليل عامر، 2004 ، تدريس الكيمياء باستخدام الوسائط المتعددة بالكمبيوتر والإنترنت، ورقة عمل مقدمة لمؤتمر جامعة عين شمس الرابع بعنوان "المدخل المنظومي في التدريس والتعلم في الفترة ما بين 3-2004/4/4.

8. نضال حسن البدوي الجنيد (2004)، فاعلية استخدام نظم المعلومات الإلكترونية في زيادة التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات ببرنامج التعليم عن بعد بكليات التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزعيم الأزهري.

34. نواري بو بكر، ،(2017)، اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التعليم الابتدائي، **رسالة** ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة ،الطاهر مولاي سعيدة.

9. هالة الحاج الأمين (2011م)، استخدام الوسائط المتعددة في تصميم برنامج وأثره على التحصيل الدراسي لدى طلاب المستوى الأول الجامعي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزعيم الأزهري.

35. هدى أحمد حاج التوم بله، (2014)، اتجاهات المعلمين نحو استخدام طريقة التعليم المبرمج في تدريس مقرر الجغرافيا والدراسات البيئية في المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزيرة ،السودان.

36. هشام بابكر الحسين بابكر، (2017م)، فاعلية مقرر الكيمياء في تنمية مهارات لاتفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية السودانية، رسالة دكتوراه،جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.

37. وفاء عبد الله احمد الفضل (2000 م) أثر العروض العملية في تدريس الكيمياء رسالة ماجستير في المناهج وطرق التدريس من كلية التربية ، جامعة ام درمان الاسلامية.

38. ياسر علي محمد محمد خير (2004م)، استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء لطلاب المستوى الثالث في كلية التربية بجامعة الخرطوم وأثره علي التحصيل، رسالة ماجستير، جامعة الخرطوم.

10. يحي بن لال (2010م)، فعالية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات إنتاج الشرائح المتزامنة صوتياً لدى طلاب كلية التربية، مجلة رسالة الخليج. العدد 93.

رابعاً: المصادر الأجنبية

1. Collis, B (1994 Computer Curriculum , and whole class Instruction , Belmont , C A : wads worth publishing.

2. Robert , Hiench , Midiael Molenda & James P(1984) . Russel , Instructional Media of New Technologies of Instruction , Macmillan publishing combany , New York.

الملاحق

ملحق رقم (1)

تحكيم الاستبانة

م	الاســـــــم	الجامعة
.1	أ.د. عبدالواحد حميد الكبيسي	الأنبار – العراق
.2	أ.د. ثناء يحي قاسم الحسو	بغداد – العراق
.3	أ.د. نجدت عبدالرؤوف عبدالرضا	بغداد – العراق
.4	أ.د. نجدة محمد عبدالرحيم	السودان للعلوم والتكنولوجيا – السودان
.5	د. عوض حسان الماحي	إفريقيا العالمية
.6	د. سعيد الخليقة محمد عثمان	إفريقيا العالمية
.7	د محمد علام أحمد	إفريقيا العالمية

ملحق رقم (2)

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

استبانة خاصة بالمدرسين

أخي المدرس / أختي المدرسة

بين يديك استبانة تهدف إلى معرفة (عنوان البحث...) وهي من متطلبات نيل شهادة الماجستير تخصص مناهج وطرائق تدريس الكيمياء أرجو منكم الإجابة على كل فقرات الاستبيان بكل دقة علماً بأن الإجابات تستخدم لغرض البحث فقط.

أولا: البيانات الشخصية:

1. **النوع:** أ/ ذكر ☐ ب/ أنثى ☐

2. المؤهل العلمي:

أ/ بكالوريوس تربية ☐ ب/ ماجستير ☐

ج/ دكتوراه ☐

3. سنوات الخبرة:

أ/ أقل من 5 سنوات ☐ ب/ من 5 –10 سنوات ☐

ج/ من 11–15 سنة ☐ / 15 سنة فأكثر ☐

ثانياً: المحاور:

المحور الأول: طرائق التدريس التقليدية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	لا تتطلب توفر الخبرات الفنية المختصة بالمدرسة					
2	لا تثير الفوضى داخل الصف					
3	يسهل الحصول على الوسائل المستخدمة بها					
4	سهلة الاستخدام لأنها ترتبط بالبيئة المحلية					
5	تراعي الفروق الفردية بين الطلاب					
6	تتيح اكمال المقرر في الزمن المحدد					
7	سهولة استخدام السبورة بالنسبة للمعلم					

المحور الثاني: أثر الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوي

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	طرق العرض بواسطة الحاسوب تجذب انتباه الطالب					
2	يخلو من التعقيد والغموض					
	يجذب انتباه الطلاب					
3	يوفر تدريبات للطلاب تساعد على فهم المقرر					
4	يوفر تطبيق عملي للمعلومات النظرية					
5	يزود المدرس بمعلومات عن طرق واستراتيجيات التدريس					
6	يساعد المعلم على الأداء بشكل جيد					

المحور الثالث: العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	كثرة أعداد الطلاب داخل الصف					
2	طول فترة المقررات الدراسية					
3	تركز المقررات الدراسية على المعرفة أكثر من المهارة					
4	صعوبة المادة الدراسية المقررة					
5	استخدم المدرسين اسلوب التخويف والترهيب					
6	العيوب المتعلقة بطرق التدريس					
7	ضعف أداء المعلم					

المحور الرابع: استخدام الحاسوب في التدريس

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	يساعد الطالب على فهم المادة بسرعة.					
2	ينمي روح الإبداع والاستكشاف لدى الطالب.					
3	يثير الحوار بين الطلاب داخل الفصل.					
4	يعطي فرصة للتواصل بين المعلم والطلاب					
5	ينمي مهارات الطالب في استخدام الأجهزة والأدوات.					
6	يقلل من الملل					
7	يجعل الطالب قادراً على مواكبة التطورات التقنية					
8	يساعد المعلم على تطوير أساليب عرض المادة العلمية					

المحور الخامس: معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	عدم توفر الميزانية المالية المخصصة لدعم معامل الحاسوب					
2	عدم توفر المواد والأدوات المعملية					
3	عدم توفر الكهرباء بصورة مستمرة					
4	عدم توفر البرمجيات التعليمية المخصصة لتدريس المادة					
5	نقص الخبرات الفنية المتخصصة بالمدرسة					
6	البيئة المدرسية لا تدعم التدريس بالحاسوب					
7	لا يتناسب المقرر مع عدد الحصص المقررة					

ملحق رقم (3)

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

استبانة خاصة بالطلبة

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة

من خلال دراستك لمقرر الكيمياء بالصف الخامس الثانوي أرجو الاجابة على فقرات الاستبانة

أولا: البيانات الشخصية:

1. **النوع:** أ/ ذكر ☐ ب/ أنثى ☐

ثانياً: المحاور:

المحور الأول: طرائق التدريس التقليدية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوية

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	لا تتطلب توفر الخبرات الفنية المختصة بالمدرسة					
2	لا تثير الفوضى داخل الصف					
3	يسهل الحصوول على الوسائل المستخدمة بها					
4	سهلة الاستخدام لأنها ترتبط بالبيئة المحلية					
5	تراعي الفروق الفردية بين الطلاب					
6	تتيح اكمال المقرر في الزمن المحدد					
7	سهولة استخدام السبورة بالنسبة للمدرس					

الثاني: أثر الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي بالمرحلة الثانوي

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	طرق العرض بواسطة الحاسوب تجذب انتباه الطالب					
2	يخلو من التعقيد والغموض					
3	يجذب انتباه الطلاب					
4	يوفر تدريبات للطلاب تساعد على فهم المقرر					
5	يوفر تطبيق عملي للمعلومات النظرية					
6	يزود المدرس بمعلومات عن طرق واستراتيجيات التدريس					
7	يساعد المدرس على الأداء بشكل جيد					

المحور الثالث: العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	كثرة أعداد الطلاب داخل الصف					
2	طول فترة المقررات الدراسية					
3	تركز المقررات الدراسية على المعرفة أكثر من المهارة					
4	صعوبة المادة الدراسية المقررة					
5	استخدم المعلمين اسلوب التخويف والترهيب					
6	العيوب المتعلقة بطرق التدريس					
7	ضعف أداء المدرس					

المحور الرابع: استخدام الحاسوب في التدريس

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	يساعد الطالب على فهم المادة بسرعة.					
2	ينمي روح الإبداع والاستكشاف لدى الطالب.					
3	يثير الحوار بين الطلاب داخل الفصل.					
4	يعطي فرصة للتواصل بين المدرس والطلاب					
5	ينمي مهارات الطالب في استخدام الأجهزة والأدوات.					
6	يقلل من الملل					
7	يجعل الطالب قادراً على مواكبة التطورات التقنية					
8	يساعد المدرس على تطوير أساليب عرض المادة العلمية					

المحور الخامس: معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	عدم توفر الميزانية المالية المخصصة لدعم معامل الحاسوب					
2	عدم توفر المواد والأدوات المعملية					
3	عدم توفر الكهرباء بصورة مستمرة					
4	عدم توفر البرمجيات التعليمية المخصصة لتدريس المادة					
5	نقص الخبرات الفنية المتخصصة بالمدرسة					
6	البيئة المدرسية لا تدعم التدريس بالحاسوب					
7	لا يتناسب المقرر مع عدد الحصص المقررة					

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

الفصل الثاني

الإطار النظري

والدراسات السابقة

الفصل الثالث

منهج البحث وإجراءاته

الفصل الرابع

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

الفصل الخامس

الخاتمة

(النتائج والتوصيات والمقترحات)

المصادر والمراجع

الملاحق