اثر استخدام الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الكيمياء العضوية لدى طلبة كلية التربية الأساسية و تفكيرهم العلمي.

The effect of using multimedia in a Achievement of Organic Chemistry at the College of Basic Education students and scientific thinking

ا.م.د فالح عبد الحسن عويد الطائي ا.م .د منذر مبدر عبد الكريم العباسي

كلية التربية الاساسية/جامعة ديالى كلية التربية الاساسية/جامعة ديالى

munther -alabassi@yahoo.com faleh.altaie@ yahoo.com

الكلمات المفتاحية:الوسائط المتعددة ،التفكير العلمي

Abstract:

The research aims to know the effect of the use of multimedia in a Achievement of students of College of Basic Education and scientific thinking , consisted research sample of 70 students from the students of the second phase of the Faculty of Education and Basic distributors into two groups by (35) students per group, it has been parity between the two sets of conduct Find scale scientific thinking, Searcher studied the experimental group using multimedia and studied the control group in the usual way, and represented Odata Search achievement test consisting of 40 items, risk trial of multiple choice, as well as the author of 40 items, which was applied to the two sets of scientific research, thinking scale and after the application of Odata search results showed superiority of the experimental group in the test grades and scale scientific thinking, and in light of this was presented and the interpretation of results and the researchers recommended using multimedia.

ملخص البحث:

يهدف البحث الى معرفة اثر استخدام الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الكيمياء العضوية لدى طلبة كلية التربية الأساسية وتفكيرهم العلمي ،تألفت عينة البحث من (٧٠) طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الثانية لكلية التربية الأساسية جامعة ديالى موزعين على مجموعتين بواقع(٣٥) طالب وطالبة لكل مجموعة،تم إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث بمقياس التفكير العلمي ،درست المجموعة التجريبية باستخدام الوسائط المتعددة ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية ،واعد الباحثتان أداتا البحث وهما اختبارا تحصيليا مكون من (٤٠) فقرة اختباريه من نوع الاختيار من متعدد ، وكذلك مقياس التفكير العلمي المؤلف من(٤٠) فقرة الذي طبق على مجموعتي البحث ،وبعد تطبيق أداتا البحث أظهرت النتائج تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في الاختبار ألتحصيلي ومقياس التفكير العلمي ،وفي ضوء ذلك تم عرض وتفسير النتائج وأوصى الباحثان باستخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة الكيمياء العضوية لطلبة المرحلة الثانية لما لها من اثر في التحصيل الدراسي والتفكير العلمي.

مشكلة البحث:

أن مهمة المعلم لم تعد قاصرة على الشرح والإلقاء واتباع الأساليب الاعتيادية في التدريس بل أصبحت مسؤوليته الاولى هي رسم مخطط لاستراتيجيات الدرس تعمل فيها طرائق التدريس والوسائل التعليمية لتحقيق أهداف محددة (الطوبجي،١٩٨٦، ٢٤)، من خلال خبرة الباحثان المتواضعة في التدريس لسنوات عديدة على مستوى الجامعة وكخاصة كليات التربية الاساسية لاحظا هنالك انخفاض في مستوى تحصيل الطلبة في مادة الكيمياء العضوية التي تدرس لطلبة المرحلة الثانية لاقسام العلوم في كليات التربية الاساسية وكليات التربية وكليات العلوم والكلية الطبية لما لها اهمية كبرى في الحياة العملية للطلبة مابعد تخرجهم ، وقد اراد الباحثان استخدام الوسائط المتعددة التي قد تسهم في زيادة تحصيل الطلبة في مادة الكيمياء العضوية، أن التدريس باستخدام الوسائط المتعددة ، يتيح الفرصة للمتعلم لمواجهة قضايا وظواهر ومواقف تعليمية غير مألوفة ، الأمر الذي تطلب تفسيراً من المتعلم في ضوء خبراته السابقة وخلق ما يسمى بالتعلم النشط Active Learning والذي بدوره يمكن المتعلم من اكتساب المعلومات التي تقدم عبر شاشات الكمبيوتر في شكل نصوص، وأصوات، ورسوم، وصور بأنواعها، ولقطات فيديو، وبالتالي قد يؤثر التدريس

بالوسائط المتعددة في التحصيل والفهم لدى المتعلم، بل واكتساب المهارات العملية التي تمكنه من الاستمرارية في عملية التعلم .تتلخص مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل التالي:
ماأثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء العضوية لدى طلبة المرحلة الثانية قسم العلوم كلية التربية الاساسية جامعة ديالى وتفكيرهم العلمي ؟

اهمية البحث:

اتفق العديد من التربوين على أن التدريس باستخدام الوسائط المتعددة يخلق التفاعل النشط الإيجابي والمتبادل بين المتعلم والبرنامج التعليمي من خلال الممارسة والتدريب والمحاكاة وحل المشكلات وحرية التعامل مع المحتوى التعليمي (Stresbel, 1998, 297) فما توفره الوسائط المتعددة من بيئة تعليمية فعالة تسمح للمتعلم بالاستعراض والبحث، والتعلم ، فهي توفر له بيئة ثنائية الاتجاه على الأقل (عبد المنعم ، ١٩٩٨، ١٦١)، على الجانب الآخر يدعم التدريس باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة، مفهوم البنائية (Honnum, 2001, p.25 باعتبار أن التعلم يحدث عندما يكون المتعلم أكثر نشاطاً وقدرة على بناء هيكله المعرفي بنفسه ، وبالتالي يتم بناء المعنى لديه ى من خلال المشاهدة الهادفة والتفاعل مع العروض واللقطات والنصوص والأصوات والتصفح والبحث عن المعرفة بحرية داخل البرنامج ،هكذا يحقق التدريس بالوسائط المتعددة المبادئ التي تقوم عليها البنائية مثل الانتقال من التدريس إلى البناء أو من التدعيم إلى الميل أو من الطاعة إلى الاستقلالية ومن الإلزامية إلى التعاونية (Kahn & Friedman , 1998, p.163).

وفي هذا الصدد أكد (Aggrawal, 1997, 356) على أن التدريس بتكنولوجيا الوسائل المتعددة يسهم في تحقيق الفردية individnalisation في التعلم ويشجع على التعلم الذاتي حيث يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وإعطاء البدائل للبدء السليم في البرنامج، بمعنى أن المتعلم يستطيع ضبط المادة التعليمية وفق استجابته، وفي إطار متنوع أساليب التدريس والتدعيم والتدريبات والأمثلة .

واتفق أيضا عدد من الباحثين على فعالية التدريس باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة ودورها في استثارة الدافعية لدى المتعلم وجذب انتباهه وتمكينه من التعلم الصحيح وتتابعه في المحتوى التعليمي، وكذلك فهم الهيكل البنائي لأنواع المعارف بمعني تكوين معرفة متكاملة ذات معنى وليس معرفة مجزأة، وفي نفس الوقت تدعيم التعلم التعاوني عندما يعمل الطلاب في مجموعات تعاونية لمناقشة

الاستراتيجيات التعليمية المختلفة في بيئة تتناول المفاهيم المجردة وطرق تبسيطها وتعلمها وفي زمن تعلم مختصر تتراوح نسبته من ٢٠-٤٠% من الوقت المخصص لحدوث التعلم مقارنة بالطريقة الاعتيادية (الفار، ١٩٩٨، ٥٩) .

من العرض السابق أدرك الباحثان أهمية ودور الوسائط المتعددة في العملية التعليمية، وأن استخدامها في التدريس قد يخفف الكثير من النتائج التعلمية المرغوبة، بالإضافة إلي أن التدريس بالوسائط المتعددة يحقق المبادئ التي تقوم عليها البنائية كما سبق توضيحه الأمر الذي يحقق التعلم الفعال .كذلك قد يكون هناك علاقة ارتباطيه بين زيادة التحصيل الدراسي لدى المتعلم واستخدام الوسائط المتعددة في التدريس كما أشار البعض، ولاشك أن ما يحدث من إجراءات تعليمية ومحاكاة وتفاعل مثمر في البيئة التعليمية التي يستخدم فيها الوسائط المتعددة قد يسهم في تنمية التفكير العلمي وزيادة التحصيل لدى طلبة كليات التربية الاساسية،الأمر الذي تحاول استقصائه الدراسة الحالية .

هدف البحث:

هدف البحث الحالي الى تعرف (اثر استخدام الوسائط المتعددة على تحصيل الطلبة لمادة الكيمياء العضوية وتفكيرهم العلمي)

فرضيتا البحث:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلبة المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الوسائل المتعددة ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية.
٢- - لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الوسائل المتعددة ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية على مقياس التفكير العلمي .

حدود البحث :يقتصر البحث الحالى على:

١- طلبة المرحلة الثانية قسم العلوم- كلية التربية الاساسية – جامعة ديالى للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥.
٢- مادة الكيمياء العضوية التي تدرس للفصل الدراسي الاول.

تحديد المصطلحات:

-الوسائط المتعددة: عرفها كل من:-

- (Hoekema، 1992) بأنها " إستعمال مجموعة من الخبرات التي احسن اختيارها بدقة، والتي عندما تقدم للمتعلم عن طريق طرائق التدريس المختارة فأنها ستعزز وتقوي بعضها بعضاً لدرجة تمكن المتعلم من تحقيق الاهداف السلوكية المرغوب فيها " (Hoekema, 1992:191)
- (مصطفى، ١٩٩٩) بأنها " منظومة تعليمية تتكون من مجموعة من المواد التي تتكامل مع بعضها وتتفاعل تفاعلاً وظيفياً في برنامج تعليمي لتحقيق اهدافه "(مصطفى، ١٩٩٩: ٤٨)

- (الموسى، ٢٠٠٢) بأنها " عبارة عن برامج تجمع بين مجموعة من الوسائط كالصوت والصورة والحركة والنص والرسم والفيديو بجودة عالية تعمل جميعها تحت تحكم الحاسوب ". (الموسى، ٢٠٠٢: ٢)

- (خالد، ٢٠٠٦) بأنها " مفهوم يشير الى تكامل وترابط مجموعة من الوسائل المؤتلفة في شكل من اشكال التفاعل المنظم والاعتماد المتبادل، يؤثر كل منها في الآخر وتعمل جميعاً من اجل تحقيق هدف واحد او مجموعة من الاهداف ". (خالد، ٢٠٠٦، ١)

التعريف الاجرائي:- منظومة تعليمية تجسد المحتوى في الصوت والصورة والفيديو عن طريق عدة برامج تعليمية مناسبة يتم تقديمها للمتعلم عن طريق جهاز عارض البيانات (Data Show) المدار والمسيطر عليه من قبل الحاسوب.

- التحصيل :عرفه كل من:-

- (الخليلي، ١٩٩٧) بأنه " النتيجة النهائية التي تبين مستوى الطالب ودرجة تقدمه في تعلم ما يتوقع منه أن يتعلمه " (الخليلي، ١٩٩٧، ٦)
- (اللقاني وعلي، ١٩٩٩) بأنه "مدى استيعاب الطلاب لما حصلوا من خبرات معينة في أثناء مقررات دراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب من الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض". (اللقاني وعلي، ١٩٩٩، ٥٨)

- (Oxford, 1998) بأنه " النتيجة المكتسبة لانجاز شيء ما أو تعلمه بنجاح وجهد ومهارة ". (Oxford , 1998: 10)
- (الورافي، ٢٠٠٠) بأنه " مجموعة المعارف والمعلومات والمهارات المكتسبة في أثناء تعلم المواد الدراسية ويعبر عنه بالدرجات التي يحصل عليها الطالب في نهاية الفصل الدراسي الواحد ونهاية العام نتيجة للامتحانات الدراسية أو تقديرات

المعلمين أو كليهما، وقد نتحدد بالمعدل التراكمي لمجمل نشاطات الطالب في أثناء الدراسة ". (الورافي، ٢٠٠٠، ١٧)

التعريف الاجرائي:- هو مقدار المعلومات الكيميائية التي يكتسبها طلبة عينة البحث مقاسة بالدرجات التي يتم الحصول عليها في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحثان على وفق المستويات المعرفية من تصنيف بلوم (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل،التركيب ، التقويم) في مادة الكيمياء العضوية للمرحلة الثانية لقسم العلوم.

التفكير العلمي: عرفه كل من :

- (Good,1973) بانه" تفكير مبني على افكار منبثقة من خبرة حسية (Good,1973,7)

- (بونو ، ٢٠٠١) : بأنه التقصي للخبرة من اجل غرض ما . وقد يكــون هذا الغرض هو الفهم ، اواتخاذ القرار ، او التخطيط ، اوحل المشكلات ، او الحكم على الاشــياء ، او القيام بعمل ما اوغيرها . (بونو ،٢٠٠١ ، ٤١)

ويعرف اجرائيا : بأنه متوسط الدرجات التي يحصل عليها الطلبة عينة البحــث عند اجابتهم على مقياس التفكير العلمي الذي تم اعداده من قبل الباحثان ، بعد الانتهاء من تطبيق البحث .

- **اطار نظري:**

(اولاً) الوسائط المتعددة Multi Media:

لقد ظهر مفهوم الوسائط المتعددة مع بدايات إستعمال مدخل النظم في التعليم، وقد ارتبط المفهوم في بداية ظهوره بالمعلم وكيفية عرضه للوسائل التي يريد ان يستعملها، والعمل على تحقيق التكامل بينها، والتحكم في توقيت عرضها، واحداث التفاعل بينها وبين المتعلم في بيئة التعليم. (خالد، ٢٠٠٦: ١)

والمنظومة التعليمية يعرفها (ابراهيم، ١٩٧٩): بأنها "مجموعة من العناصر المتداخلة والمترابطة والمتكاملة مع بعضها بحيث يؤثر كل منها في الآخر من أجل أداء وظائف وأنشطة تكون محصلتها النهائية تحقيق النتائج المراد تحقيقها بهذه المنظومة ". (ابراهيم، ١٩٧٩: ٢)

وبناءاً على ذلك، فإن المنظومة (المنحى النظامي) تتكون من خمسة عناصر اساسية يمكن تلخيصها بما يأتي:

١. **المدخلات (In-puts):** عبارة عن مصفوفة من الموارد من انواع مختلفة تم توفيرها لتحقيق غايات محددة.
٢. **العمليات (Processes):** وهي الانشطة الهادفة لتحويل المدخلات وتغييرها من طبيعتها الاولى الى نمط آخر يتناسب ورغبات النظام واهدافه.
٣. **المخرجات (Out-puts):** وهي عبارة عن الناتج الفعلي للعمليات، وتتحدد مخرجات اي نظام على وفق اهداف النظام ووظائفه. (سلامة، ٢٠٠١: ١٣٤ ـ ١٣٦)
٤. **التغذية الراجعة (Feed back):** تعني جميع المعلومات والبيانات الناتجة من انشطة عنصرين او اكثر في النظام، وبالرجوع اليها يمكن اجراء التعديلات والتوافقات في المنظومة، وهذا العنصر من عناصر المجموعة يمثل المعلومات التي نحصل عليها من نتيجة وصف المخرجات وتحليلها في ضوء معايير خاصة تحددها الاهداف المقررة للمنظومة، كما انها تعطي المؤشرات عن مدى تحقيق الاهداف وانجازها، وتبين حجم السلبيات والايجابيات في اي جزء من اجزاء المنظومة.
٥. **البيئة (Environment):** تعني العوامل المحيطة بالمنظومة من ضوء، وحرارة، وتوصيل كهربائي، ومقاعد، وابنية مدرسية، وظروف اجتماعية، وظروف المتعلمين المادية. (ابراهيم، ١٩٧٩: ٣)

وفي اطار اسلوب المنظومة ادخل علم تكنولوجيا التعليم والذي تم عن طريقه تجاوز مفهوم الوسائل التعليمية في التعليم، فاهتم بالعملية التعليمية ككل منذ بدايتها (تحديد الاهداف) حتى التقويم، فنتج عن هذا التطور في مفهوم الوسائل التعليمية تسميات اخذ التربويون يطلقونها عليها، ولعل من ابرز هذه التسميات:

١.الوسائل التكنولوجية المبرمجة للتعليم (Learning Technologically Aided Programmed).

٢.الوسائل التكنولوجية التعليمية (Instructional Technology).

٣.الوسائط المتعددة او ما يطلق عليه (Multi Media System).

ولعل التسمية الاخيرة هي الاعم والاشمل في الدلالة على الاثر الوظيفي للوسائل التعليمية في ظل مفهوم "المنظومة" للعملية التعليمية في سياقها التربوي. (احمد، ١٩٨٣: ٥ـ٦)

وتتكون Multi Media في اللغة من كلمتين، الاولى "Multi" وتعني متعددة، وكلمة "Media" التي تعني وسائل او وسائط، ومعناه إستعمال جملة من

وسائط الاتصال مثل الصوت (Audio)، والصورة (Visual) او فيلم الفيديو بصورة مندمجة ومتكاملة من اجل تحقيق الفاعلية في عملية التدريس والتعليم، اي انها خليط من عناصر موضوعة في نسق عام، وتتكون من مجموعة من وسائط الاتصال المختلفة. (Koegel , 1994: 45))

وبإستعمال الوسائط المتعددة يمكن التعبير عن اي معلومة وبأكثر من وسيلة اي " صوت - وصورة - وحركة " وبالتالي يتم توصيل المعلومة على النحو المناسب إليها،والوسائط المتعددة معين للتعلم والتعليم يفيد منها المتعلم بالتنقل بين عدد من الوسائط، فبعضها يصنف بحسب الحواس (سمعية وبصرية وسمعي بصري) ، او بحسب الذين أفادوا منها (فردية- وجمعية- وجماهيرية) ، او حسب مستوى التكنولوجيا (وسائط تربوية معقدة- ووسائط تربوية متوسطة- ووسائط تربوية مبسطة)، او طبقاً لدورها في عملية التعليم (رئيسة- ومتممة- وإضافية). (مجدي، ١٩٨٧: ٢٤)

ان الوسائط المتعددة تعمل على تعزيز التعليم، إذ لا يمل الحاسوب الإعادة والتكرار وتعرض المعلومات بالطريقة المناسبة وتمكن المتعلم من الاستجابة وتعالج الأخطاء بالإعادة او بالتوجيه لمعلومات اخرى، كما توفر بيئة تفاعلية وتقلل الإنفاق وهي تحقق استراتيجيات التعلم والتعليم،اذ يتم الربط بين عمليتي التعلم والتقويم الذي يؤدي الى الإتقان. (فادي، ٢٠٠٣: ١) .

العناصر الاساسية للوسائط المتعددة:

أ) العناصر المادية:

١. جهاز حاسوب متطور يستعمل في إنتاج للبرامج التعليمية يعمل على نظام تشغيل حديث.

٢. أجهزة حاسوب بمواصفات حديثة تستعمل في عملية عرض المُنْتَج للطلبة والمستعملين.

٣. جهاز عرض البيانات (Data Show).

٤. كاميرات تصوير اعتيادية ورقمية.

٥. مشغلات اقراص مدمجة ومضغوطة قابلة للقراءة والكتابة.

٦. معدات ومايكروفونات صوتية وغرف صوت معزولة.

(رضوان، ٢٠٠٤ :٧)

ب) **العناصر البرمجية:** وتحتوي على عدة برامج تتناول العناصر الآتية:

١- النص (Text): إعتماد النص وحده غير كافٍ، إلا أننا لا نستطيع الاستغناء عنه، وذلك لأهميته في توضيح بعض المواد التي لا تعتمد على الصوت فقط، إذ إن بعض الطلبة يحتاجون الى رؤية المعلومة على الشاشة لتثبتها أكثر، لذا يستعمل النص مع التقليل منه بقدر الامكان، وكلما كان الإعتماد على الصور والأصوات..كان افضل، ولقد ثبت بالتجربة انه في اغلب الاحيان تكون قراءة النص على الورق اكثر راحة من قراءته على الشاشة. (Koegel , 1994: 98)

الحركة (Animation): يرتبط هذا العنصر بكل من عنصري النص والصورة، بمعنى ان الحركة مطلوبة ومعبرة، إذ ان الصورة المتحركة افضل وأوقع في نفس الطالب من الصورة الثابتة، لانها تزيد من الجاذبية والتشويق، وتجعله اكثر تفاعلاً مع البرنامج، فليس شرطاً ان يظل النص والصورة ثابتين دائماً طوال مدة وجود الشاشة ولا سيما في بعض المواد العلمية مثل الكيمياء او التربية الرياضية، فضلاً عن ذلك يجب ان تكون الحركة هادفة. (Haywaord , 1993: 98)

٣- الصورة (Image): وهي احدى عناصر الوسائط المتعددة، تستخدم وتوظف بتتابع معين لتكون عملاً متكاملاً، ويحب ان يراعى في هذه الصورة درجة الوضوح والنقاء ولا سيما ما يتعلق بالألوان حتى تحقق الغرض منها، ويجب ان تكون معبرة ومتصلة بالموضوع ويكون اظهار الصورة له فاعلية، بحيث يشعر الطالب انه يحتاج الى هذه المعلومة المصورة والدالة على الموقف تماماً وليس مجرد صورة بحيث يكون من الافضل عدم وجودها، لانها لا تفي بالغرض منها. (Poole:1995, 132-134)

٤- الصوت (Sound): يؤدي الصوت دوراً مهماً خاصةً انه يستعمل كثيراً كبديل أفضل من إستعمال النص في العملية التعليمية.ان إستعمال الصوت واعادة بنائه وتركيبه من اهم ما يميز إستعمال الكومبيوتر، فكروت الصوت تزيد من امكانية الصوت بحيث نستطيع ان ندخل مادة نريد تدريسها او رسائل صوتية تشرح ما تريد للمتعلم لمشاهدة الصورة التي امامه. (Simon , 1994: 35-40) .

٥- جهاز المعراض (الفيديو)(Video): يؤدي الفيديو دوراً كبيراً كعنصر من عناصر الوسائط المتعددة ويعطي ايماء بالحركة والحيوية والمصداقية ايضاً، فعرض صورة فيديو للحجاج في مكة اكثر تعبيراً من صورة ثابتة لهم. (الحلواني، ١٩٨٨: ٧٢ ـ ٩٨) وعن طريق الوسائط المتعددة " النص، والصورة، والحركة، والصوت، والفيديو " وزيادة دافعية المتعلم وتجعل العملية التعليمية اكثر تشويقاً، وبالتالي تحقق الاهداف

التعليمية المرجوة،ومن هنا فالتعليم الذي ينتج عن إستعمال الوسائط المتعددة سيكون بدرجة تفوق إعتماد الوسائل الاخرى. (مصطفى، ١٩٩٩: ١٤٧)

خصائص ادوات الانتاج (Aurhering Tools):

وتعرف ادوات الانتاج بأنها مجموعة برامج تعطي الآليات والإمكانيات المطلوبة لانتاج عناصر الوسائط المتعددة وإخراجها، وترجع اهميتها الى انها تعد اطاراً نحتاج إليه عند تنظيم عناصرالوسائط المتعددة وإعدادها، اما خصائص ادوات الانتاج فهي:

١. **التشكيل (Editing):** هو كيفية تكوين عناصر الوسائط المتعددة وتشكيلها وهذه الخاصية تكون لكل عنصر من عناصر الوسائط المتعددة الخاص به.

٢. **التنظيم (Organization):** هو كيفية تنظيم الوسائط المتعددة في تسلسل وترتيب معينين، شريطة ان يكون التنظيم مرتبطاً بالمادة العلمية.

٣. **البرمجة (Programming):** وتعني ان هناك نوعاً من الاعداد المسبق الذي يلتزم به عند التنفيذ، اي في وقت ظهور جزء من البرنامج وبعد وقت يحدث حدث معين آخر.

٤. **التفاعلية (Interactivity):** يقصد بها العلاقة المتبادلة بين المعلم والمتعلم من جهة وبين البرنامج التعليمي من جهة اخرى، وكلما زادت التفاعلية زادت رغبة المتعلم في التعليم.

٥. **معيارية الاداء (Performance):** وتعني الضبط المستمر للوصول الى ما نريد، اي ضبط اداء الخدمة مع امكانيات الجهاز الموضوع عليه الخدمة بمعنى ضبط عناصر الوسائط المتعددة حتى نصل الى افضل وضع.

٦. **امكانية العرض (Play Back):** تقوم هذه الخاصية بعمل عرض للموضوع كما سيكون وبالتالي تعطي امكانية التعديل في الاجزاء المراد تعديلها اذا اردنا التعديل.

٧. **الانتقالية (Delivery):** عند تسويق البرنامج التعليمي المصمم بالوسائط المتعددة لا بد ان تعرف احتياجات البرنامج من برمجيات واجهزة حتى ينفذ على النحو المناسب إليه. (مصطفى، ١٩٩٩: ١٤٨ ـ ١٥٠)

أهمية الوسائط المتعددة في مواجهة بعض المشكلات التعليمية:

أكدت معظم البحوث التي أُجريت عن فعالية تكنولوجيا التعليم نجاحها في معالجة الكثيرمن المشكلات التربوية والتعليمية، ويرجع ذلك إلى ما تمتلكه من خصائص ومزايا، ويمكن للوسائط المتعددة إذا ما أُحسن توظيفها أن تسهم في حل بعض المشكلات التالية أو كلها:

١ ـ تسهم في علاج التضخم والانفجار المعرفي والتكنولوجي:

أدى تزايد المعلومات والاكتشافات إلى تضخم المناهج الدراسية وتضاعف حجم الكتاب المدرسي وبالتالي زيادة العبء المُلقى على عاتق المعلم كونه المصدر الأساسي والوحيد للمعلومات (في ظل التعليم التقليدي)، وهكذا أصبح المعلم غير قادر على أداء عمله بصورة مُرضية، وهكذا أصبح إستعمال الوسائط المتعددة ضرورة لا غنى عنها في تدريس كثير من المعلومات والمهارات التي تتضمنها المناهج الدراسية.

٢ ـ تسهم في علاج مشكلة قلة عدد المدرسين المؤهلين علمياً وتربوياً:

تستعين وزارات التربية والتعليم في كثير من الدول وفي ظروف معينة بأفراد غير مؤهلين علمياً ولا تربوياً للقيام بعملية التدريس، ويمكن أن تسهم الوسائط المتعددة في إعداد المعلم تربوياً، مما يؤدي إلى رفع كفاءته التربوية والعلمية.

٣ ـ تسهم في حل مشكلة زيادة نفقات التعليم:

يعتقد بعضهم أن النفقات الكبيرة على قطاع الصناعة لها ما يبررها.. وذلك لضخامة العائد منها، وسرعة الحصول عليها، أما بالنسبة إلى قطاع التعليم فهو قطاع خدمي استثماري بعيد المدى، وهو استثمار لعقول الأمة، لكن إذا ظل نظام التعليم جامداً معتمداً على الأساليب التقليدية في تحقيق أهدافه، فإن ثورة الجماهير عليه ستصبح حتمية، ولتجنب هذه الثورة تصبح التكنولوجيا التعليمية السبيل الوحيد نحو تحقيق هذا الهدف.

٤ ـ تطوير أدوار المعلم في ظل إستعمال التكنولوجيا التعليمية:

تسهم الوسائط المتعددة في إقلاع المعلم عن دور المسيطر، والملقِّن للمعلومات لعدد كبير من المتعلمين، اذ تستعمل الوسائط المتعددة كمعينات متممة لعمل المعلم داخل الفصل، إذ يتم وضع خطة زمنية لإستعمال هذه الوسائط وتشغيلها، وبمعنى آخر: يكون المعلم هنا مديراً للتعليم ومستشاراً وموجهاً. (يسري،٢٠٠١: ١-٢)

العوامل التي تسهم في زيادة فعالية إستعمال الوسائط المتعددة:لكي تؤدي الوسائط المتعددة دورها بطريقة أكثر فعالية ينبغي توفّر عوامل معينة هي:

أولاً: عوامل ينبغي أن تتوافر في المعلم المُستعمل للوسائط المتعددة.

إن المعلم الذي يستعمل الوسائط المتعددة لا بد أن تتوافر فيه كفاءات خاصة لكي يستعملها إستعمالاً سليماً، وهذه الكفاءات يمكن تلخيصها بما يأتي:

١. أن يكون المعلم مُلماً بنظريات علم النفس التربوي ولا سيما ما يتعلق بمراحل النمو المختلفة.
٢. أن يكون المعلم على دراية بتشغيل الوسائط التي يريد إستعمالها.
٣. أن يكون المعلم على دراية بصيانة الوسائط المتعددة.
٤. أن يكون المعلم على دراية بمصادر الحصول على الوسائط المتعددة وعلى أنواعها المختلفة وفوائدها التربوية.
٥. أن يكون المعلم مُلماً بشروط العرض المناسب للوسائط المتعددة.
٦. أن يكون المعلم مؤمناً ومقتنعاً بالدور الهام الذي يمكن أن تحققه الوسائط المتعددة في التعليم. (يسري، ٢٠٠١ :٣-٧)

ثانياً: شروط ينبغي أن تتوافر عند اختيار الوسائط المتعددة وتصميمها:

١. أن تكون ذات قيمة تربوية من حيث توفيرها للوقت والجهد والمال.
٢. أن تكون مفهومة لدى الطلبة.
٣. أن تكون واضحة من حيث الرسوم والصور والالوان والبيانات وتناسب حجم أجزائها المختلفة.
٤. أن يكون اختيار الوسائط المتعددة متمشياً مع مكان عرضها وظروفها.
٥. أن يكون اختيار الوسائط المتعددة متمشياً مع أهداف الدرس.

ثالثاً: اعتبارات عامة ينبغي مراعاتها عند إستعمال الوسائط المتعددة.

١. تحديد الغرض من استعمال الوسائط المتعددة.
٢. أن يقوم المعلم بتجربة الوسائط المتعددة قبل إستعمالها.
٣. أن تتوافر الاستعدادات والإمكانات لإستعمال الوسائط المتعددة.
٤. أن تُستخدم الوسائط المتعددة في الموعد والمكان المناسبان.
٥. أن يقوم كل من المعلم والتلاميذ بدور إيجابي فعّال أثناء إستعمال الوسائط المتعددة.
٦. أن يقوم المعلم بتقويم التلاميذ لما حققته الوسائط المتعددة من أهداف.

(يسري، ٢٠٠١ :٧-١١)

-التفكير العلمي:

سمات التفكير العلمي:

لم يكتسب التفكير العلمي سماته المميزة التي أتاحت له بلوغ نتائجه النظرية والتطبيقية الباهرة إلا بعد تطور طويل وبعد التغلب على عقبات كثيرة.وخلال هذا التطور كان الناس يفكرون على أنحاء متباينة. يتصورون أنها كلها تهديهم إلى الحقيقة.ولكن كثيرا من أساليب التفكير اتضح خطؤها فأسقطها العقل البشري خلال رحلته الطويلة ولم تصمد في النهاية إلا تلك السمات التي تثبت أنها تساعد على العلو ببناء المعرفة وزيادة قدرة الإنسان على فهم نفسه والعالم المحيط به. وهكذا يمكننا أن نستخلص مجموعة من الخصائص التي تتسم بها المعرفة العلمية أيا كان الميدان الذي تنطبق عليه والتي تتميز بها تلك المعرفة عن سائر مظاهر النشاط الفكري للإنسان، ونستطيع أن نتخذ من هذه الخصائص مقياسا نقيس به مدى علمية أي نوع من التفكير يقوم به الإنسان. فما هي هذه السمات الرئيسية؟

أن سمات التفكير العلمي مرتبطة بخصائص المعرفة العلمية والتي تساعد الإنسان على فهم نفسه والعالم المحيط به حيث جاءت بعد تطور طويل إلى أن وصلت إلى هذه الصورة ومنها :

١- التراكمية :- العلم معرفة تراكمية تصف الطريقة التي يتطور بها العلم ويعلو صرحه وحيث أن العلماء الجدد يبدأون من حيث انتهى الآخرون وان النظرية العلمية الجديدة تحل محل النظرية القديمة وتصبح القديمة شيئا تاريخيا . أي أنها تهم مؤرخ العلم لا العالم نفسه .

٢- التنظيم :- أن صفة التنظيم تعد من أهم صفات التفكير العلمي . أي عدم ترك الأفكار حرة طليقة وإنما ترتب بطريقة موحدة وتنظم عن وعي وإدراك . حيث إن العالم مليء بالحوادث المتداخلة وبالتالي فمهمة العلم إن يقوم بالتنظيم الذي يمكن إن ننتقي من ذلك الكل ، ما يهمنا في الميدان الخاص .

٣- البحث عن الأسباب :- أي نشاط عقلي لا يتحقق بشكل صحيح ما لم يستهدف الأسباب لغرض فهم الظواهر وتعليلها إذ أن لهذه السمة هدفين الأول هو أرضاء الميل النظري لدى الإنسان وهذا يعني عدم التدقيق في معرفة الأسباب بل التأكيد على نتيجة الشيء ومحصلته .

٤ـ الشمولية واليقين :ـ أن سمة الشمولية التي تتصف بها المعرفة الشمولية لاتقف عند حد معين ولا تسري على الظواهر التي تبحث فقط بل على العقول التي تتلقى العلم أيضا فالحقيقة تفرض نفسها على الجميع حال ظهورها .

٥ـ الدقة والتجريد :ـ أن سمة الدقة هي صفة مهمة في المعرفة العلمية حيث من غير المقبول أن تتحرك عبارة معينة دون تحديد دقيق لها أي استبعاد الاحتمالية عن هذا الموضوع واستخدام لغة الرياضيات وترك لغة الحديث المعتادة ولغة الرياضيات تعني المرحلة العلمية والابتعاد عن الكيفية واعتماد التعبير الكمي . أما صفة التجريد التي تباعد بين العلم وبين الحسي الملموس فأنها تكسب الإنسان مزيدا من السيطرة على هذا الواقع وتتيح له فهما افضل لقوانينه والتغلغل فيه والابتعاد عن صفاته العينية المألوفة . (قطامي : ٢٠٠١ : ٣٩)

خطوات التفكير العلمي :ـ

حاول بعض العلماء دراسة ما يحدث في العقل من عمليات وما يتبعه من خطوات على سبيل التوصل إلى حل المشكلات وتعد هذه الخطوات بالغة الأهمية في البحوث العلمية ونلاحظ تعدد الخطوات للتفكير العلمي تبعا للاتجاهات النظرية في دراسته حيث كتب عن هذا الموضوع العديد من العلماء الرواد مثال جون ديوي و بيرسون وغيرهم ألا أننا سنذكر ما أوردته الجمعية القومية للدراسات التربوية في الولايات المتحدة الأمريكية للعناصر المتضمنة في عملية التفكير العلمي وهي :ـ

١. الشعور بالمشكلة ذات الدلالة .
٢. تعريف المشكلة وتحديدها .
٣. دراسة الموقف وجمع الحقائق والمعلومات والبيانات التي لها علاقة بالمشكلة
٤. وضع الفروض لحل المشكلة .
٥. اختيار انسب هذه الفروض بواسطة التجريب أو بأية وسيلة أخرى .
٦. قبول الفروض موقتا أو رفضها واختيار فروض أخرى .
٧. الوصول إلى حل المشكلة .
٨. استخدام الفرضية كأساس للتعميم في مواقف أخرى مشابهة.

(عبد السلام : ٢٠٠١ : ٢١)

عموميات ينبغي مراعاتها في تدريب الطلبة على التفكير العلمي :-

يؤكد أصحاب المدرسة المعرفية أن هناك نقاطا لابد للمعلم أن يتوقف عندها عندما يريد أن يدرب طلبته على استخدام مهارات التفكير ومنها :-

- أعطاء الفرصة للطلاب لاستخدام المهارات التفكيرية في اكتشاف المواد والظواهر من خلال استخدام الحواس مباشرة للحصول على المعلومات فالعمل هو الذي يشكل الأساس العلمي للتفكير .

- اشتراك الطلبة في مناقشات ضمن مجاميع صغيرة لكي يتبادلوا الأفكار ويستمع بعضهم إلى البعض الأخر فضلا عن حثهم على التفكير بطرق جديدة لحل المشكلات فالحديث والاستماع يشكل أساس للتفكير .

- الاستماع إلى حديث الطلبة ومناقشتهم بالنتائج التي توصلوا أليها وهذا يساعد المعلم على اكتشاف الطرق التي استخدمها الطلاب للوصول إلى الفكرة فمعرفة المعلم بالكيفية التي نفذ بها الطلبة أنشطتهم ستساعد على تنمية مهاراتهم بصورة سليمة .

- تشجيع الطلبة على المراجعة النقدية لطريقة تنفيذ النشاط .

- إتاحة الفرص المناسبة للطلاب لاستخدام الأدوات والأجهزة التي تعزز من دور المهارات . فهناك أجهزة وأدوات يمكن أن تعزز من قدرة بعض المهارات كالملاحظة والقياس . (الخليلي : ١٩٩٦ : ١٨٣ ـ ١٨٤)

ويمكن قياس التفكير العلمي من خلال بناء مقياس للتفكير العلمي وهذا ماقام به الباحثان في اجراءات بحثهما كما سياتي تفصيلها في اجراءات البحث.

- **دراسات سابقة:**

ـ محمد ويوسف (١٩٩٥):

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اثر إستعمال بعض الوسائط المتعددة على مهارتي التمرير من اعلى والارسال المواجه من اسفل في الكرة الطائرة لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي.

اعتمد الباحثان المنهج التجريبي، وقد اشتملت العينة على (٦٠) تلميذاً من مدرسة صلاح سالم، وقد استعمل الباحثان جهاز عرض الرسوم المضيئة، وجهاز الشرائح، وجهاز العرض، التليفزيون، واختبار تحصيل معرفي، واستبياناً وجدانياً.

وكان من اهم نتائج الدراسة ان نظام الوسائط المتعددة كان له فاعلية على اكتساب مهارتي التمرير من اعلى والارسال المواجه من اسفل مما يزيد من درجة استيعاب المهارة. (محمد ويوسف، ١٩٩٥: ٢ ـ ٢٥)

ـ القرارعة (٢٠٠٣) :

اجريت هذه الدراسة في الاردن وهدفت هذه الدراسة الى استقصاء اثر طريقة التدريس بإستعمال الوسائط التعليمية المتعددة على مستوى التحصيل السابق والجنس في التحصيل العلمي في مادة الكيمياء لطلبة الصف التاسع الاساسي ودافعية التعلم لديهم.

تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالباً وطالبة موزعين في اربع شعب من الصف التاسع الاساسي في مدارس الطفيلة الحكومية.

واظهرت الدراسة النتائج الآتية:

- تفوق اثر طريقة التدريس بإستعمال الوسائط التعليمية المتعددة في التحصيل العلمي في مادة الكيمياء ودافعية التعلم للطلبة.

- تفوقت الاناث على الذكور في التحصيل العلمي، لكن دافعيتهم للتعلم كانت متكافئة.

- تفوق الطلبة مرتفعي التحصيل على الطلبة منخفضي التحصيل العلمي ودافعية التعلم، مع ان الوسائط التعليمية المتعددة قد افادت الطلبة منخفضي التحصيل في النتاجات التعليمية.

واوصت الدراسة بإستعمال الوسائط التعليمية المتعددة في تدريس المواد العلمية ولا سيما مادة الكيمياء، وتصميم برمجيات تعليمية تراعي الفروق الفردية بين الطلبة، واجراء المزيد من الدراسات عن اثر الوسائط المتعددة في نتاجات تعليمية مختلفة. (القرارعة، ٢٠٠٣، ١-٣)

ـ مهند (٢٠٠٤) :

اجريت هذه الدراسة في الاردن جرش وهدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر الوسائط المتعددة في تدريس الكيمياء في مستوى التحصيل العلمي للطالب، ودرجاته في الاختبارات، ونظرته للتخصص.

وتكونت ادوات الدراسة من كل مما يأتي:

برنامج يدير مادة المساق، وموقع على الإنترنت وبريد إلكتروني لكل طالب، ومحاضرات بإستعمال برامج متنوعة فيها بعض المقاطع الانموذجية السينمائية، وعروض متحركة، ونماذج ثلاثية الأبعاد يمكن تحريكها في أي اتجاه وصورة ثلاثية البعد حقيقية المجسمات.

كانت نقطة البداية هي إستعمال برنامج البوربوينت Power Point ، إذ إنه مناسب لتقديم عروض للمادة التدريسية من حيث توفير الكثير من الوقت الذي يمكن استغلاله في اضافة كثير من الوسائل الأخرى في أثناء عرضه وشرحه للطلبة مما يساعد على تقريب المفاهيم العقلية والتصورية للطلبة، والمهم جدا هو المواجهة الدائمة بين المدرِّس والطالب ، إذ يستطيع المدرس تتبع تفاعلية الطالب مع ما يعرض.

في البداية كان لا بد من تطبيق التجربة على عينة من الطلبة عددها ١٢٠ طالباً في مستوى السنة الثانية من كلية المعلمين في الرياض في قسم الكيمياء سنة ١٩٩٩.

وقد تم العمل طوال فصل كامل على هذه التجربة، وتقدم ٨٧ طالباً بإنتاجهم من العروض الشيقة والمتميزة من اصل ١٢٠ طالب.

فتم تطبيق هذه التجربة في جامعة جرش لطلبة الكيمياء عام (٢٠٠٣) على اربعة مناهج مختلفة وعينة من الطلبة عددها (٦٥) طالب، وكانت تغطي ثلاثة مستويات دراسية مختلفة، هي كما يأتي: السنة الاولى (كيمياء عامة ٢٩ طالباً)، السنة الثانية (كيمياء عضوية عدد الطلبة ١٢ طالباً)، السنة الثالثة (كيمياء الصناعات العضوية ١٢ طالباً، طرائق التحليل الآلي١٢ طالباً).

وكانت الفائدة المتحصلة وجود تقدم في فهم المنهاج على نحوٍ مميز فضلاً عن الافكار المتجددة في عرض المادة مما خلق لدى الطلبة عنصر التنافس والتميز بين بعضهم، وبإستعمال هذه الوسيلة الجديدة ازدادت معرفة الطالب وتحصيله العلمي، اذ تم مقارنة نتائج الاختبار بنتائج طلبة السنة السابقة للمادة نفسها وكانت النتيجة التحليلية ان هناك الكثير من الفرق عن السنة السابقة من حيث التحصيل وربط الموضوعات بعضها ببعض، وكذلك ارتفاع درجات الاختبار ناهيك عن عنصر التشويق الذي كان يرافق هذه العروض وهذا ادى الى ان تكون المادة محببة الى نفوسهم وهناك اقبال على الدراسة على نحوٍ افضل من التعليم التقليدي الذي يعتمد عنصر التلقين. (مهند، ٢٠٠٤ :٩-٢٥)

- **دراسة البناء (٢٠٠٧):**

اجريت هذه الدراسة في العراق بغداد وهدف هذا البحث الى معرفة أثر الوسائط المتعددة في التحصيل وتنمية دافعية طالبات الصف الثاني متوسط نحو مادة الكيمياء، تكونت عينة البحث من (٤٨) طالبة موزعة على مجموعتين تجريبية وضابطة تمت مكافأة مجموعتي البحث بالمتغيرات الآتية: العمر الزمني، والذكاء، ودرجات العلوم للصف الاول متوسط، والتحصيل الدراسي للوالدين، واختبار المعلومات السابقة، واختبار الدافعية القبلي.

تكونت اداتا البحث من اختبار تحصيلي مكوّن من (٥٠) فقرة تم ايجاد ثباته باستعمال معادلة كودر ريتشاردسون ـ ٢٠ اذ بلغ (٠.٨٤).اما الاداة الثانية فهو مقياس الدافعية نحو مادة الكيمياء وتم ايجاد ثباته بإستعمال معامل ثبات ألفا حيث بلغ (٠.٩٩)،وتوصلت الدراسة الى النتائج الآتية:

١. وجود فرق ذي دلالة احصائية وبمستوى دلالة (٠.٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية ؛ إذ تفوقت طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بإستعمال الوسائط المتعددة على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية (من دون إستعمال الوسائط المتعددة) في التحصيل الدراسي، وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الاولى للبحث.

٢. وجود فرق ذي دلالة احصائية وبمستوى دلالة (٠.٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية؛ إذ تفوقت طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بإستعمال الوسائط المتعددة على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية (من دون إستعمال الوسائط المتعددة) في تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الكيمياء، وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الثانية للبحث و تم صياغة عدد من التوصيات والمقترحات.(البناء ،٢٠٠٧،ب-ث).

- **اجراءات البحث :**
- اختيار التصميم التجريبي:
- اعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي وهو من تصاميم الضبط:(الجزئي وكما هومبين في المخطط (١) .

المجموعات	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الدلالة الاحصائية
التجريبية	اختبار قبلي للتفكير العلمي	التدريس باستخدام الوسائط المتعددة	التحصل + التفكير العلمي	
الظابطة		التدريس بالطريقة الاعتيادية		

مخطط (١) التصميم التجريبي

- مجتمع وعينة البحث :

١- مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من طلبة قسم العلوم في كلية التربية الاساسية العام الدراسي ٢٠١٢- ٢٠١٣ .

٢- عينة البحث: تم اختيار طلبة المرحلة الثانية لقسم العلوم والبالغ عددهم (٧٠) طالبا وطالبة بواقع شعبتان هيأت للباحثان اختيار أحدى الشعبتين بصورة عشوائية لتكون المجموعة التجريبية فكانت شعبة(ب) وعدد طلبتها (٣٥) طالبا وطالبة وبذلك تكون شعبة (ا)المجموعة الضابطة وعدد طلبتها(٣٥) ايضا.

- تكافؤ مجموعتي البحث في مقياس التفكير العلمي:

قبل البدء بالتجربة قام الباحثان بمكافئة مجموعتي البحث بمقياس التفكير العلمي وكما موضح بالجدول (١).

جدول (١) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في الاختبار القبلي لمقياس التفكير العلمي

المجموعات	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمية التائية الجدولية	الدلالة الاحصائية
تجريبية	٣٥	٨٤,٩١	١٥,٢٩	١,٥١	١,٩٩	غير دالة
ضابطة	٣٥	٨٠,٠٩	١١,١٣			

من ملاحظة جدول(١)يشير الى تكافؤمجموعتي البحث في الاختبار القبلي لمقياس التفكير العلمي.

- مستلزمات البحث:

١- تحديد المادة العلمية:حددت المادة العلمية وكمايلي :

درست مادة الكيمياء العضوية طلبة المرحلة الثانية في قسم العلوم وفق المنهج المقرر من قبل لجنة القطاعية لاقسام العلوم في كليات التربية الاساسية بالعراق وكما موضح بالجدول (٢).

جدول (٢) توزيع المادة العلمية ومجموع المحاضرات لكل وحدة دراسية

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات	عدد الدروس
الأول	الالكانات	١٦	٤
الثاني	الالكينات والاكاينات	١٦	٤
الثالث	الكحولات	٨	٢
الرابع	البنزين والمركبات الاروماتية	٨	٢
المجموع		٤٨	١٢

٢- صياغة الأغراض السلوكية :

تمت صياغة (١٨٠)غرضا سلوكيا موزعة على مستويات بلوم في (التذكر،الاستيعاب ،التطبيق،التحليل، التركيب، التقويم) ثم عرضت هذه الإغراض ومحتوى المادة التعليمية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس والقياس والتقويم للتحقق من تغطيتها للمستوى ودقة صياغتها واعتمدت جميع الأهداف لأنها حصلت على موافقة ٨٠% فأكثر من آراء الخبراء.

٣- إعداد الخطط الدراسية :

في ضوء محتوى المادة العلمية للكيمياء العضوية واستنادا إلى الإغراض السلوكية التي تم إعدادها فقد اعد الباحثان (٢٤)خطة تدريسية بواقع (١٢) خطة تدريسية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة وقد تم عرض نماذج من الخطط التدريسية على مجموعة من المحكمين من أصحاب الاختصاص ، وبناء على ملاحظات المحكمين ومقترحاتهم أصبحت الخطط في صورتها النهائية ،ملحق(١).

٤- الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات):

تم إعداد جدول المواصفات(الخارطة الاختبارية) والتي تهدف الى توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على أجزاء المادة العلمية وعلى الأهداف السلوكية المحددة بشكل يتفق والنسبة المئوية للمحتوى والأهداف المحددة في كل درس،وكما موضح بالجدول(٣) .

جدول رقم (٣) الخارطة الاختبارية(جدول المواصفات)

الاهداف السلوكية / المحتوى		المستوى	التذكر	الاستيعاب	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
		العدد	٣٧	٧٨	٣٦	١٠	١٥	٤	١٨٠
الوحدة	عدد الدروس	الاهمية النسبية	٢٠.٥٦ %	٤٣,٣٣ %	٢٠%	٥,٥٦ %	٨,٣٣%	٣,٢٢%	١٠٠%
عدد الفقرات الاختبارية									
الاولى	٤	٣٣,٣٤	٣	٦	٣	١	١	-	١٤
الثانية	٤	٣٣,٣٤	٣	٦	٣	١	١	-	١٤
الثالثة	٢	١٦,٦٦	١	٣	١	-	١	-	٦
الرابعة	٢	١٦,٦٦	١	٣	١	-	١	-	٦
المجموع	١٢	١٠٠%	٨	١٨	٨	٢	١	-	٤٠

- أداتا البحث :

وتمثلت اداتا البحث في :-

أ- بناء اختبار تحصيلي يستخدم في قياس تحصيل الطلبة في مادة الكيمياء العضوية

ب- بناء مقياس التفكير العلمي .

وبالنسبة إلى الاختبار ألتحصيلي فكان من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة ويعد هذا النوع من أكثر الاختبارات الموضوعية من حيث الانتشار والصدق والثبات . (سلامة،٢٠٠١، ١٤٢)

قد تم تحديد عدد فقرات الاختبار (٤٠) فقرة اختباريه اعتمادا على آراء عدد من الخبراء بعد اطلاعهم على الأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية ، وهي ذات أربعة بدائل بينها بديل واحد صحيح إما باقي البدائل فتمثل أفكار خاطئة حول المفهوم الذي تقيسه الفقرة وقد عرضت فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في علم الكيمياء وطرائق التدريس والقياس والتقويم حول صلاحية الأداة في تشخيص استيعاب الطلبة للمادة الدراسية وقد حصلت الأداة على نسبة اتفاق أكثر من ٨٠% وبذلك تحقق صدق الاختبار ألتحصيلي ، فقد طبق الاختبار على عينة استطلاعية مماثلة لعينة البحث الأساسية تألفت من (١٠٠) طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الثانية لقسم العلوم في كلية التربية الأساسية –الجامعة المستنصرية- وجامعة ديالى بعد التأكد من إتمامهم دراسة الوحدات الدراسية المقررة في خطة البحث، وبما ان عدد طلبة العينة الاستطلاعية (١٠٠) طالبا، لذا فإن عدد كل من المجموعة العليا والمجموعة الدنيا (٢٧)طالب و طالبة ، وتراوحت درجات المجموعة العليا من (٣٨-٢٩) والمجموعة الدنيا بين (١٥-١) ، وبعد

تطبيق معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة وجد أن قيمتها تراوحت بين (٠.٣١-٠.٦٩) وبعد تطبيق معادلة قوة تمييز الفقرة وجد ان قيمتها تراوحت بين (٠.٢٢-٠.٧٤) ومن أجل الكشف عن فعالية البدائل الخاطئة في تشتيت الطلبة غير المتمكنين من المادة الدراسية ومنعهم من الوصول إلى الإجابة الصحيحة عن طريق الصدفة ، تم تطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة ، وجد ان البدائل الخاطئة قد جذبت إليها عدداً من طلبة المجموعة الدنيا أكثر من طلبة المجموعة العليا ، فقد تراوحت قيمتها بين (٠.٠٤)و(٠.٤٨) ، وتم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ارتباط بيرسون وبلغ (٠.٨٠) ثم صحح معامل الثبات النصفي باستخدام معادلة سبيرمان براون وبلغ (٠.٨٩) ويعد معامل الثبات هذا مناسباً لأن الارتباط يعتبر عالياً إذا كان المعامل أكبر من (٠.٧٠) (عودة ، ١٩٩٨ ، ٢٧٩) .

٢- مقياس التفكير العلمي:

- قام الباحثان ببناء مقياس التفكير العلمي الخاص بهذا البحث ، لغرض التعرف على مستوى تفكير الطلبة عينة البحث قبل تطبيق البحث كما مر سابقا ومن ثم بعد تطبيقه والتطورات الحاصلة فيه ان وجدت . حيث تم في البدء تحديد الهدف من هذا المقياس ، والعمل على جمع فقراته ، من خلال استبيان استطلاعي مفتوح الى عينة عشوائية من التدريسيين والطلبة من غير عينة البحث . وفي ضوء ماتم تحديده من قبلهم والاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة في هذا المجال . فقد تم بناء مقياس التفكير العلمي وهو مكون من (٤٠) فقرة وبثلاثة بدائل (اوافق ، غير متاكد ،لا اوافق) وأعدت تعليمات الاجابة على فقرات المقياس .
- ولغرض معرفة صلاحيته تم عرضه بصورته الاولية على عدد من المختصين في المجالات ذات العلاقة . وأعتمدت معادلة كوبر (Cooper) لحساب الاتفاق بين المحكمين .حيث تم التأكد من صلاحية المقياس ، وأصبح الاختبار صادقا .
- ولغرض اجراء التحليل الاحصائي لفقرات المقياس طبق على عينة استطلاعية عشوائية من غير عينة البحث بلغ عدد افرادها(٦٠) طالبا بواقع(٣٠) عليا و(٣٠) دنيا، وأستخرج معامل التمييز لكل فقرة ، وحسبت علاقة كل فقرة بالدرجة الكلية للمقياس حسب الطرائق الاحصائية المعروفة ملحق(٢)، فوجد ان جميع فقرات المقياس مستوفية لشروط الصدق .

- ولغرض حساب ثبات المقياس استخدمت طريقة حساب معامل ثـــبات الاستقرار . وحسب معامل ثبات كرونبـــــــــاخ – الفا بأستـخدام معادلة كرونباخ ، فوجد ان قيمته (٠.٩٤) . وبذلك اصبح المقياس مستوفي لـشروط الثبات وجاهزا للتطبيق في صيغته النهائية.
- **تطبيق التجربة:**
- بدا تطبيق تجربة البحث بداية الفصل الدراسي الاول يوم الاربعاء الموافق ٢٠١٤/١٠/١.
- تم تكليف استاذ المادة بتدريس مجموعتي البحث بعد اعطاءه التعليمات والخطط الدراسية للمادة الدراسية وتدريبه بشكل جيد .
- تم تطبيق التجربة الاستطلاعية لحساب التحليل الاحصائي للاختبار التحصيلي على عينة من طلبة قسم العلوم بكلية التربية الاساسية الجامعة المستنصرية يوم الاربعاء الموافق ٢٠١٤/١٢/٢٤.
- تم تطبيق التجربة الاستطلاعية لحساب التحليل الاحصائي لمقياس التفكير العلمي على عينة من طلبة قسم العلوم بكلية التربية الاساسية الجامعة المستنصرية يوم الخميس الموافق ٢٠١٤/١٢/٢٥.
- تم اجراء الاختبار التحصيلي النهائي على مجموعتي البحث يوم الاحد الموافق٢٠١٥/١/٤.
- تم تطبيق مقياس التفكير العلمي على مجموعتي البحث يوم الاثنين الموافق ٢٠١٥/١/٥ .
- تم تصحيح الاجابة للاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي من قبل الباحثان.
- **الوسائل الاحصائية:**

تم استخدام عدد من الوسائل الاحصائية وهي:

- قانون t-Test لعينيتين مستقلتين، قانون معامل التمييز،معامل السهولة والصعوبة،معامل سبيرمان براون ، قانون الفا كرونباخ، قانون معامل ارتباط بيرسون.

-عرض النتائج :

- الاختبار التحصيلي:

بعد ان تم تصحيح اجابات الطلبة على الاختبار التحصيلي توصل الى الاتي:

جدول (٤)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات طلبة مجموعتي البحث في الاختبار ألتحصيلي.

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى دلالة٠.٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
الضابطة	٣٥	١٩.٧	٣.٦٧	٦٨	٥.٤	١,٩٩	دالة
التجريبية	٣٥	٢٤.٨	٤.١٣				

يتبين من الجدول (٤) ان متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي(٢٤,٨) والانحراف المعياري(٤.١٣)، بينما يبلغ متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة(١٩.٧) والانحراف المعياري(٣.٦٧).
وبتطبيق معادلة الاختبار التائي(t-Test) لعينتين مستقلتين ومتساوتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (٥.٤) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة(٠.٠٥)ودرجة حرية(٦٨) والتي تساوي(١,٩٩)، لذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة،أي وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الوسائط المتعددة .

- **مقياس التفكير العلمي:**

تم تصحيح اجابات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير العلمي وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٥)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات طلبة مجموعتي البحث بمقياس التفكير العلمي.

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					م	ج	
التجريبية	٣٥	٩٨,٨٦	٧,٦٦	٦٨	٦,٣٣	١,٩٩	دالة لصالح المجموعة التجريبية
الضابطة	٣٥	٨٥,٠٣	٦,٦١				

تبين من الجدول أعلاه ان متوسط الفروق لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في مقياس التفكير العلمي (٩٨,٨٦) والانحراف المعياري (٧,٦٦) بينما متوسط الفروق لدرجات طلبة المجموعة الضابطة في مقياس التفكير العلمي (٨٥,٠٣) والانحراف المعياري (٦,٦١) ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (٦,٣٣) وهي أكبر من القيمة

الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٨) والتي تساوي (١,٩٩) ، وهذا يعني تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في اختبار مقياس التفكير العلمي ورفض الفرضية الصفرية الثانية .

تفسير النتائج:

- ان عرض المادة التعليمية عن طريق إستعمال الوسائط المتعددة يعمل على استرجاع الطلبة للمعلومات المخزونة في ذاكرتهم ومطابقتها لما يروه امامها عن طريق عرض المادة التعليمية وهذا قد ساعد في زيادة تحصيل الطلبة وكذلك زاد تفكيرهم العلمي .

- ان إستعمال الوسائط المتعددة في التعليم هو امتداد لإستعمال الحاسوب في التعليم وتطوير كبير في امكانياته، إذ تم توظيف عناصر الوسائط المتعددة (من صورة، وصوت، ونص، وفيديو) ومن ثم عرضه بواسطة جهاز العرض (Data Show) الذي اضفى على الموضوع ابعاداً من الحقيقة تقترب به الى صفة الواقع التي تجعل من السهل على الطلبة فهم الموضوع وابقاء اثر التعليم لدى الطلبة لمدة طويلة .

- ان إستعمال الوسائط المتعددة وتصميم العروض التوضيحية بطريقة شجعت الطلبة على التفاعل في أثناء الدرس، فلم يكن العرض يشغل كل وقت الدرس بل هناك وقت للمناقشة، فهو يُعدُّ اسلوباً نافعاً وفعالاً وله منافع ايجابية في اكتساب المعلومات ومن ثم إستعمالها في تحقيق المعرفة العلمية الأمر الذي كان له الاثر الواضح في زيادة تحصيل الطلبة وجعل من الطلبة يفكرون بطريقة علمية للاجابة على الاسئلة التي تطرح بالمناقشة.

- ان إستعمال الوسائط المتعددة جعل التعليم اكثر فاعلية بما يتضمنه العرض من مؤثرات الصورة، والنص، والصوت، والحركة وهذا ساعد على اثارة اهتمام الطلبة وتركيز انتباههم نحو المادة التي تعرض امامهم، مما ساعد على زيادة تحصيلهم العلمي واخذ الطلبة يفكرون في كيفية التهياة للموضوع ورسم صور خيالية في اذهانهم من خلال عرض المادة بهذا الاسلوب الشيق والجميل.

الاستنتاجات:-

ان استعمال الوسائط المتعددة ادى الى:

أ. افضلية في مادة تدريس الكيمياءالعضوية ورفع مستوى التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لطلبة المرحلة الثانية لقسم العلوم.

ب. افضلية في تدريس الكيمياء لأثره الواضح في تنمية التفكير العلمي من خلال اجابات الطلبة على المقياس .

ج. القدرة على تزويد الطلبة بمعلومات تعزيزية عن المادة التعليمية والذي بدوره يُعدُّ اسلوباً نافعاً لتطوير طرائق التدريس الاعتيادية.

د. طريقة تدريسه مشوقة وغيرمملة ادت الى تحسين جودة التعليم والتعلم من خلال العروض المتميزة في جميع اشكال الوسائط المتعددة التي استخدمت .

- التوصيات:-

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته يمكن ان يوصي الباحثان بما يأتي:
أ. إستعمال الوسائط المتعددة ضمن الطرائق الحديثة في تدريس الكيمياء العضوية للمرحلة الثانية من قسم العلوم له دور في رفع التحصيل الدراسي وتنمية التفكير العلمي.
ب. الإفادة من العروض المعدة في هذا البحث وذلك باستخدامها لتدريس مادة الكيمياء العضوية للمرحلة الثانية من قسم العلوم .
ج. اتاحة الفرصة امام التدريسيين في قسم العلوم لتصميم عروض اخرى ولمواد دراسية اخرى وبإستعمال الوسائط المتعددة.

- المقترحات:-

يقترح الباحثان القيام بالبحوث والدراسات التالية استكمالاً لما لم يحققه هذا البحث وذلك بإجراء الدراسات الآتية:
- اثر الوسائط المتعددة في تدريس موضوعات الكيمياء الحياتية للمرحلة الثالثة في التحصيل ومتغيرات اخرى.
- مقارنة لفاعلية الوسائط المتعددة مع نماذج تدريسية للتعرف على افضليتها في تدريس مادة الكيمياء بجميع فروعها التي تدرس في القسم.

المصادر:

- ابراهيم عصمت مطاوع، (١٩٧٩): الوسائل التعليمية. مكتبة النهضة، القاهرة.
- أحمد حامد منصور، (١٩٨٣): الكتاب الدوري في التقنيات التربوية، المركز العربي للتقنيات التربوية ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الكويت.
- البناء ،نغم هادي(٢٠٠٧)" أثر الوسائط المتعددة في التحصيل وتنمية دافعية طالبات الصف الثاني متوسط نحو مادة الكيمياء"،رسالة ماجستيرغير منشورة كلية التربية/ ابن الهيثم في جامعة بغداد .
- بونو ادوارد دي (٢٠٠١). تعليم التفكير (ترجمة عادل عبدالكريم واخرون) ،ط١،ســـــوريا ، دار الرضا للنشر .
- الحلواني، ماجي حسين، (١٩٨٨): تكنولوجيا الاعلام في المجال التعليمي والتربوي. دارالفكر العربي.

- خالد حسين حسن عزت، (٢٠٠٦): توظيف الوسائط المتعددة في تدريس مهارات كرة السلة. جامعة قطر، كلية التربية، قسم التربية المدنية وعلوم الرياضة.
- لخليلي، خليل يوسف، (١٩٩٧)" التحصيل الدراسي لدى طلبة التعليم الاعدادي" وزارة التربية والتعليم، المنامة.
- الخليلي ، خليل يوسف وآخرون(١٩٩٦) ، تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، ط١ ، دار القلم للنشر والتوزيع ، دبي.
- رضوان طهبوب، وآخرون، (٢٠٠٤): "إستعمال الوسائط المتعددة في تصميم المساقات المنهجية لطلبة المدارس والجامعات"، بحث تطبيقي. جامعة بوليتكنيك فلسطين.
- سلامة،عبد الحافظ محمد (٢٠٠١)"الاتصال وتكنولوجيا التعليم" ط١، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.
- : الطوبجي، حسين حمدي (١٩٨٦)" وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم". ط٩، دار القلم، الكويت.
- عبد السلام ، مصطفى(٢٠٠١) " اتجاهات حديثة في تدريس العلوم " ط١، دار الفكر العربي، القاهرة .
-عبد المنعم، علي(١٩٩٨):المدخل إلى تكنولوجيا التعليم،الإسكندرية، :دار البشري.
- عودة ،أحمد سليمان ، وفتحي حسن مكاوي ،(١٩٩٨)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط٢ دار الأمل اربد.
- فادي اسماعيل، (٢٠٠٣): " البنية التحتية لإستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والتعليم عن بعد"، (ورقة عمل مقدمة الى الندوة الاقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم، والتعليم عن بعد)، دمشق.
- الفار، إبراهيم عبد الوكيل(١٩٩٨)" تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين"، القاهرة:دار الفكر العربي.
-القرارعة، احمد، (٢٠٠٣): " اثر إستعمال الوسائط التعليمية المتعددة في التحصيل العلمي والدافعية للتعلم في مادة الكيمياء لدى طلبة مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل للصف التاسع الاساسي "، (اطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الاردن.
- قطامي ،نايفه(٢٠٠١) ،تعليم التفكير للمرحلة الأساسية ، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان .

- اللقاني، احمد حسين وعلي احمد الجمل، (١٩٩٩)" معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرائق التدريس" ط ٢، عالم الكتب، القاهرة.
- مجدي عزيز ابراهيم، (١٩٨٧): التقنيات التربوية، مكتبة الانجلو، ط٢.
- مصطفى عبد السميع محمد، (١٩٩٩): تكنولوجيا التعلم – دراسات عربية. ط ١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- مهند ابراهيم خليل عامر، (٢٠٠٤): " تدريس الكيمياء بإستعمال الوسائط المتعددة بالكمبيوتر والانترنت "، جامعة جرش، (مؤتمر جامعة عين شمس الرابع) بعنوان المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، ٣-٤/٤/٢٠٠٤، الاردن.
- الموسى، عبد الله بن عبد العزيز، (٢٠٠٢):"التعليم الالكتروني: مفهومه، خصائصه، فوائده، عوائقه ". (ورقة عمل) مقدمة الى ندوة مدرسة المستقبل في الفترة (١٦-٢٠٠٣/٨/١٧).
-الورافي، حسن ناجي علي، (٢٠٠٠): "اثر اسلوبي حل المشكلات والتدريب على المهارات الدراسية في زيادة التحصيل لدى الطلاب المتأخرين دراسياً في مرحلة الاساس في اليمن". (اطروحة دكتوراه غير منشورة)، الجامعة المستنصرية، كلية التربية، بغداد.
- يسري مصطفى السيد، (٢٠٠١): (ورقة عمل) بعنوان:" كيف تحول الحصة المدرسية الى متعة عن طريق توظيف التقنيات الحديثة"، جامعة الامارات العربية المتحدة، كلية التربية ـ مركز الانتساب الموجه بأبو ظبي.
- Aggrawal , J.(1997): “ Essentials of eductional technology: Teaching Learning – Innovations in Education , New Delhi: vika .Publishing house, PVT, LTD
- Bernard J Poole (1995), (Education For An Information Age Teaching In The Computerized Classroom University Of Pittsburgh At Johnstone) . Brown , Benchmark.
-Good,R,M,(1973),Dictionary of Education, McGraw-Hall Book Co.,New YORK.
- Hannum, w.(2001): “The phsics of Roller coastr: learning Phisics through simulation “ Educational Technology , vol , 41 No. 1 January , pp25-35
- Jim Hoekema & HyperCard & C.D.I , (1992):" the muit , and .leff of multimedia platforms" Educational technology
- John , F.Koegel Buford, (1994): Multimedia Systems. (.Addison, Wesley Publishing Company. (U.S.A

- Kahn, P& Fridman, B (1998):" Control and power in educational computing " in: Beyrol, L.& Applem(EDS) , pp 157-178.
- Oxford, (1998): Advanced Learner's Dictionary of Current English. Fifth Edition by Janathan Crother Oxford , University Press.
- Simon , I.G , (1994) : Multimedia Program. Printed In Greet Britain By T.V Press , Addison-Wesley Publishing Company.
- Stresbel, M (1998):" A critical analysis of three a pproaches to the use of computers in education in: Beyer, L.R Applem,(EDS), Educationl Technology power , N.Y state university press, 289-313.
- Tom Hayword , (1993) : Adventures In virtual Reality Compassed In Chet ten Ham And Mpc Digital By Prentice Hall Computer, Publishing By Our Corporation (Modison , Wisconsim , Dubuque , Lower).

ملحق (١)
أنموذج لخطة تدريسية للمجموعة التجريبية

الكلية:التربية الأساسية اليوم والتاريخ:
القسم :العلوم المادة :الكيمياء العضوية
الزمن :٦٠ دقيقة المرحلة :الثانية

الموضوع \ تسمية الالكانات وطرائق تحضيرها
الأهداف السلوكية: أتوقع في نهاية المحاضرة ان يكون الطالب قادرا على ان :
أولا :المجال المعرفي .
١- يعرف القانون العام الالكانات .
٢- يحدد طريقة التسمية النظامية الالكانات .
٣- يسمي الالكانات حسب الزيادة في عدد ذرات الكربون .
٤- يرقم السلسلة الكربونية بالطريقة النظامية .
٥- يذكر أرقام ذرات الكربون في السلسلة الفرعية .
٦- يقارن بين السلسلة الكربونية المستقيمة والسلسلة الكربونية المتفرعة .
٧- يعطي المجاميع الفرعية والفروع الجانبية أسمائها المقابلة .
٨- يختار أطول سلسلة كربونية مستمرة ويعطي لها الاسم المقابل لعدد ذرات الكربون .
٩- يسمي إي مركب اليفاتي(الكان) يطلب منه تسميته .
١٠- يميز بين الطرائق العديدة لتحضير الالكانات .
١١- يختار الطريقة المناسبة لتحضير الالكانات المطلوبة.
١٢- يعرف هاليد الالكيل كما ورد بالمحاضرة .
١٣-يكتب معادلة تحضير احد الالكانات بطريقة اختزال هاليدات الالكيل .
١٤- يعرف كاشف كرينيارد كما ورد بالمحاضرة .
١٥- يعبر بمعادلة لتحضير كاشف كرينيارد .
١٦- يحضر الميثان من كاشف كرينيارد .

١٧-.يحضر إي مركب الكاني يطلب منه بطريقة كاشف كرينيارد .
١٨- يحدد عدد ذرات الكربون للالكان المطلوب تحضيره بطريقة كاشف كرينيارد .
١٩- يسمي المركبات الناتجة من طريقة كاشف كرينيارد .
٢٠- يعبر عن ميكانيكية تحضير الالكانات من كاشف كرينيارد .

ثانيا : المجال الوجداني .تنميته خلال:

١- تقدير عظمة الله سبحانه وتعالى من خلال معرفته لأنواع المركبات الكيميائية وكيفية ارتباط الذرات في هذه المركبات وارتباط العناصر الكيميائية بهذا الترتيب المنظم ،وكيفية ارتباطها لتكوين السلاسل الطويلة من المركبات .
٢- يبدي اهتماما بالمركبات الالكانية وذلك من خلال معرفته لأهميتها الاقتصادية .
٣- بيان أهمية المركبات الهيدروكربونية الاليفاتية لاستخدامها كوقود للطبخ وللتدفئة وكذلك لإنتاج الطاقة الكهربائية

ثالثا : المجال المهاري .

١- يرسم الصيغ التركيبية للمركبات الهيدروكربونية الاليفاتية .
٢- يرسم الجناس او الايزومرات المتنوعة المستقيمة والمتفرعة للمركبات الالكانية المتنوعة .

الوسائل التعليمية :

- باستخدام نظام تعليمي بواسطة استخدام الحاسوب و عارض البيانات (Data Show) ، شاشة عرض كبيرة، السبورة الذكية والجهاز العارض فوق الراس .
- السبورة ،وأقلام ملونة للكتابة ثم يبدأ المدرس التدريس.

عرض المادة:

- يسمح الباحث للطلبة بالجلوس حسب اختيارهم ، ويفضل إن يكون جلوس الطلبة على شكل مجموعات صغيرة (٤-٥) طالب ،وحسب مايختاره الطلبة من زملائهم بالجلوس معهم.
- يبدا المدرس بعرض المادة الدراسية بالتسلسل

يبدأ عرض الأهداف السلوكية (المعرفية والوجدانية والمهارية) بواسطة عارض البيانات مع قراءتها وهنا يستعين الباحث بأحد الطلبة لقراءة الاهداف

- يعرض المدرس الموضوع الجديد بأسلوب المناقشة(التشاركية)والحوار مع الطلبة.
- يستعين الباحث بالأفلام والرسوم المتحركة والرسوم الاثرائية في كل مرحلة يتوفر فيها ذلك .
- يقوم بعرض وقراءة نصوص المحتوى التي تخص الأهداف التي عرضت في مسبقا ويمكن استعانة المدرس بأحد الطلبة لقراءتها بعد عرضها .
- ربط الموضوع بما سبق من معلومات لدى الطلبة عن الموضوع إذا أمكن لان التعلم القبلي يسهل التعلم اللاحق.
- النظام التعليمي يوفر الترابط بين موضوعات المحاضرة والتنظيم لها ،لان الأهداف مرتبطة بنصوص المحتوى والفقرات التقويمية ويجعل عرض المحاضرة محكما ،ويبعد المحاضرة عن العشوائية والارتجالية .
- يؤكد المدرس على تحقيق الأهداف الوجدانية خلال هذه المرحلة ويبين عظمة الله الخلق سبحانه وتعالى في خلقه المركبات الكيميائية العضوية وكيفية الترابط بين ذرات المكبات وكيفية تكوين هذه السلاسل المستقيمة والمتفرعة اللامتناهية في الطول والتركيب الفراغي لهذه المركبات ،واستخدام هذه المركبات كوقود للطبخ والتدفئة وكذلك استخدامها لإنتاج الطاقة الكهربائية ،فسبحان الله الخالق الذي خلق كل شيء لخدمة البشر .
- يسمح المدرس للطلبة من خلال ذلك بالإجابة وتصحيح الأخطاء التي قد تحصل من قبل الطلبة الآخرين ويشجع على الإجابة والمشاركة في المناقشة السريعة لموضوعات الدرس.
- المراجعة للموضوع والأسئلة وتصحيح الأخطاء يوفر تغذية راجعة وانتقاء المعلومات ذات الصلة بالأهداف مما يساعد الطلبة على تصنيف المعلومات والتحليل والاختبار وتعميق التعلم

٥-مشاركة الطلبة في رسم التراكيب الجزيئية للمركبات العضوية والسلاسل الكيميائية على السبورة.

- يقوم المدرس بعرض الأسئلة التقويمية بأسلوب جميل ومن نوع (الاختيار من متعدد) ،بحيث يعرض السؤال ثم تعرض الاختيارات (البدائل) بالتتابع وبعد إن يسأل الباحث الطلبة عن الاختيار الصحيح تعرض الإجابة الصحيحة بالعارض .
- يبن المدرس علاقة موضوع المحاضرة بالمواضيع اللاحقة من اجل تكوين ترابطات وتطوير ترابطات صحيحة لدى الطلبة وتقويمها .

٢- يطلب المدرس من الطلبة إعداد تقرير عن موضوع االدرس وما يتذكر كل منهم من أهم المعلومات التي قدمت في المحاضرة وتجمع التقارير في الدروس القادمة .

٣- يطلب الباحث من الطلبة تحضير مايأتي :

ا- مركبات الكانية غير التي سبق دراستها بالدرس .

ب-رسم التراكيب الجزيئية لهذه المركبات الالكانية .
،وذلك يوفر جانبا مهاريا بالإضافة إلى ربط الجانب النظري ويزيد من التعلم لدى الطلبة.

المصادر:للمعلم

- حسين،فهد علي (١٩٨٨) الكيمياء العضوية ،مطبعة جامعة بغداد،بغداد.

-الدردير،عبد المنعم وجابر محمد عبدالله(٢٠٠٥) علم لنفس المعرفي ،قراءات وتطبيقات معاصرة ،عالم الكتب القاهرة.

- الحيلة، محمد محمود . تكنولوجيا التعلم بين النظرية والتطبيق، ط٤، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠٠٤.

- المصادر للطلبة :

١- - حسين،فهد علي (١٩٨٨) الكيمياء العضوية ،مطبعة جامعة بغداد،بغداد.

٥- الكتب المتوفرة في مكتبة الكلية حول مادة الكيمياء العضوية.

ملحق (٢أ) معاملات التمييز لمقياس التفكير العلمي (الاتساق الداخلي)

ت	مجموعة عليا		مجموعة دنيا		t المحسوبة	الملاحظات
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري		
١	٢,٣٥	٠,٦٣	١,٨٧	٠,٧٣	٣,٧٩	المجموعة العليا=٣٠ المجموعة الدنيا=٣٠ العينة الاستطلاعية=٦٠ درجة الحرية=٥٨ القيمة الجدولية=١,٩٩
٢	٢,٣٣	٠,٦١	١,٥٧	٠,٦٣	٤,٨٢	
٣	٢,٩٣	٠,٣٧	٢,٣٣	٠,٨٨	٣,٤٤	
٤	٢,٧٠	٠,٦٥	٢,١٧	٠,٨٣	٢.٧٦	
٥	٢,٢٠	٠,٨١	١,٤٣	٠,٦٣	٤,١٢	
٦	٢,٦٠	٠,٥٠	١,٨٦	٠,٧٨	٤,٥٦	
٧	٢,٧٠	٠,٤٧	٢,١٠	٠,٨٠	٣,٥٤	
٨	٢,٥٣	٠,٥١	٢,٠٧	٠,٨٧	٢,٥٤	
٩	٢,٩٧	٠,١٨	٢,٢٣	٧٧،	٥,٠٥	
١٠	٢,٧٠	٠,٤٧	٢,٠٠	٠,٨٧	٣,٨٨	
١١	٢,٨٠	٠,٤١	٢,٤٣	٠,٨٢	٢.٢٠	
١٢	٢,٢٠	٠,٨٩	١,٦٠	٠,٦٧	٢,٩٥	
١٣	٢,٤٣	٠,٥٧	١,٩٠	٠,٧١	٣,٢١	
١٤	٢,٦٧	٠,٥٥	٢,١٠	٠,٨٨	٢,٩٨	
١٥	٢,٤٣	٠,٦٣	٢,٠٣	٠,٨١	٢,١٤	
١٦	٢,٨٣	٠,٥٣	٢,١٠	٠,٨٤	٤,٠٣	
١٧	٢,٦٠	٠,٦٧	١,٩٧	٠,٨٩	٣,١١	
١٨	٢,٦٠	٠,٧٢	١,٨٧	٠,٩٧	٣.٣١	
١٩	٢,٥٣	٠,٦٣	١,٩٣	٠,٦٩	٣,٥٢	
٢٠	٢,٣٣	٠,٦١	١,٧٧	٠,٧٣	٣,٢٨	
٢١	٢,٩٣	٠,٣٧	٢,٦٠	٠,٨١	٢,٠٥	
٢٢	٢,٧٠	٠,٦٥	٢,١٣	٠,٨٦	٢,٨٨	
٢٣	١,٨٧	٠,٨٦	١,٤٧	٠,٦٣	٢,٠٦	
٢٤	٢,٦٠	٠,٥٠	١,٨٠	٠,٧١	٥.٠٣	
٢٥	٢,٧٠	٠,٤٧	٢,٢٧	٠,٧٨	٢,٦٠	
٢٦	٢,٥٣	٠,٥١	٢,١٣	٠,٨٦	٢,١٩	
٢٧	٢,٩٧	٠,١٨	٢,٠٣	٠,٨١	٦,١٧	
٢٨	٢,٧٠	٠,٤٧	٢,١٠	٠,٩٣	٣,١٨	
٢٩	٢,٨٠	٠,٤١	٢,١٧	٠,٩٥	٣,٣٦	
٣٠	٢,٠٠	٠,٨٧	١,٤٠	٠,٥٦	٣,١٧	
٣١	٢,٤٣	٠,٥٧	١,٩٣	٠,٧٤	٢.٩٤	
٣٢	٢,٦٠	٠,٥٦	٢,٢٠	٠,٨٥	٢,١٥	
٣٣	٢,٤٣	٠,٦٣	١,٨٧	٠,٨٢	٣,٠١	
٣٤	٢,٨٣	٠,٥٣	٢,٠٣	٠,٨٩	٤,٢٣	
٣٥	٢,٦٣	٠,٦١	٢,١٠	٠,٨٤	٢,٦٧	
٣٦	٢,٦٠	٠,٧٢	٢,٠٠	٠,٩٥	٢,٩٢	
٣٧	٢,٤٣	٠,٦٣	١,٨٦	٠,٨٦	٤.٩٦	
٣٨	٢,٨٣	٠,٥٣	١,٩٠	٠,٨٨	٢,٧١	
٣٩	٢,٦٣	٠,٦١	٢,١٠	٠,٨٨	٢,٢٨	

٤٠	٢,٦٠	٠,٧٢	٢,١٠	٠,٩٦	٢,٢٨	

ملحق(٣ ب)علاقة الفقرة بالمقياس

ت	معامل ارتباط بيرسون	ت	معامل ارتباط بيرسون	الملاحظات
١	٠,٥٤٦	٢١	٠,٣٧٨	
٢	٠,٥٥٨	٢٢	٠,٥٠٧	
٣	٠,٤٩٢	٢٣	٠,٢٠٥	
٤	٠,٥١٨	٢٤	٠,٥٩٧	
٥	٠,٣٧٦	٢٥	٠,٥٤٠	قيمة ر الجدولية٠,٢٥ =معامل ارتباط بيرسون
٦	٠,٥١٦	٢٦	٠,٤٦٩	
٧	٠,٥٧٤	٢٧	٠,٧٠٠	
٨	٠,٤٩٩	٢٨	٠,٤٥٣	درجة الحرية=٥٨
٩	٠,٦٠٩	٢٩	٠,٤٥٣	
١٠	٠,٥١٧	٣٠	٠,٢٠٣	
١١	٠,٢٦٨	٣١	٠,٤٦٠	
١٢	٠,٣١٩	٣٢	٠,٥٥٨	
١٣	٠,٣٩٩	٣٣	٠,٤٩٨	
١٤	٠,٥٥٩	٣٤	٠,٥١٨	
١٥	٠,٤٥٨	٣٥	٠,٥٤٠	
١٦	٠,٦٢٥	٣٦	٠,٤١٢	
١٧	٠,٣٩٢	٣٧	٠,٥١٢	
١٨	٠,٣٦٨	٣٨	٠,٦٧٣	
١٩	٠,٦١٤	٣٩	٠,٥٧٦	
٢٠	٠,٤٤٨	٤٠	٠,٤٧٦	