الفصل الأول

- مشكلة البحث
- أهمية البحث والحاجة أليه
- أهداف البحث
- فرضيات البحث
- حدود البحث
- تحديد المصطلحات

مشكلة البحث

المفاهيم العلمية ذات أهمية ليس لانها الخيوط التي يتكون منها نسيج العلم فحسب ، بل لأنها تزود المتعلم بوسيلة تمكنة بواسطتها ان يساير النمو في المعرفة ، فهي على درجة من المرونة تسمح باستيعاب حقائق جديدة تنضم الى تركيبها دون ان يهتز التنظيم المعرفي للمتعلم ، كما أنها الرؤية الصادقة للمفاهيم العلمية تساعد على فهم عميق لطبيعة العلم ، ذلك الفهم الذي لا يرتبط بتعلم المفاهيم حسب وانما في الطرائق التي يتوصل بها الإنسان إلى تلك المفاهيم وهذا ما يزيد من قدرة المتعلم في تفسير الظواهر الطبيعية ورؤية العلاقات التي لها علاقة وظيفية بالظواهر العلمية (الديب ، ١٩٧٨؛ ١٢) .

عليه فان اكتساب المفاهيم هدف جوهري من أهداف تدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة وهذا نص ما اكدته الفقرة الثالثة من توجيهات وتوصيات الاختصاصيين التربويين لمدرسي العلوم الطبيعية ومنها علم الكيمياء (وزارة التربية ، ١٩٨٣ ؛ ٩) ، كما أكدت نتائج بعض الدراسات ضمن المرحلة المتوسطة في تخصص الكيمياء ، فمحلياً أكدت دراسة المشهداني (١٩٨٨) وجود أخطاء شائعة في فهم المفاهيم الكيميائية وعزته إلى الأسباب الآتية :

١- طرائق التدريس المتبعة في تدريس الكيمياء نمطية والتي تفتقر إلى تنمية العمليات العقلية .
٢- ضعف الخبرات في المفاهيم العملية التي تسبق تعلم المفاهيم الجديدة .
٣- ضعف المستوى العلمي لمدرسي المادة .

٤- الكتاب المدرسي وطريقة عرضه للمادة العلمية التي تعود المتعلم على الحفظ الآلي ولا تنمي التفكير العلمي لدى المتعلم (المشهداني ، ١٩٨٨ ؛ ١١٤) .

وعلى الصعيد العربي فالمشكلة ذاتها لتدريس العلوم الموحدة والتي تشمل مفاهيم كيميائية وفيزيائية وحياتية واجمع كل من (طربية ، ١٩٨٦) و (نشوان ، ١٩٨٩) و (زيتون ، ١٩٩٤) أسباب تلك المشكلة بالآتي :

١- لا تراعي المقررات المنهجية بدرجة كبيرة الخبرات المعرفية السابقة للمتعلم وقد لا تتماشى المفاهيم العلمية في تلك المقررات الدراسية مع المستويات العقلية و الادراكية للمتعلم .

٢- اعتماد اغلب الطرائق التدريسية والأساليب المستخدمة في تعلم المفاهيم على الإلقاء والمحاضرة والشرح النظري .

٣- غياب ربط المفاهيم العلمية التي تقدم في الدروس ببيئة المتعلم

(طربية :١٩٨٦؛١٨١-١٨٢) ، (نشوان ١٩٨٩، ٣٣٠-٣٣١) ، (زيتون ١٩٩٤ ؛ ٨٢-٨٣)

وقد شعر الباحث من خلال تدرسيه في عدة مدارس في محافظة ديالى ومناقشته مع مدرسي ومدرسات الكيمياء في الندوات واللقاءات والحلقات النقاشية على مستوى المديرية العامة للتربية في المحافظة لسنوات عدة بوجود قصور في اكتساب المتعلمين للمفاهيم الكيميائية حيث لمس عدم قدرة المتعلمين على التمييز وإيجاد العلاقات بين المفاهيم الكيميائية وصعوبة الاستفادة منها وتوظيفها في حياتهم العملية مما أدى الى تدني مستويات تحصيل المتعلمين بمادة الكيمياء وبناءً عليه يمكن اعتماد نتائج الاختبارات التحصيلية الشائعة الاستخدام كوسيلة قياس متبعة في مدرستنا دليلاً على اكتساب المفاهيم وفي هذا الصدد فقد حصل الباحث على نسب النجاح في مادة

الكيمياء[H] في عموم محافظة ديالى ولثلاث سنوات متتالية وكانت كما في الجدول (١) .

جدول (١)

نسب النجاح لمادة الكيمياء لمدارس محافظة ديالى للصف الثاني المتوسط

السنة الدراسية	نسب النجاح
٢٠٠٠-٢٠٠١	٦٧.٤٠
٢٠٠١-٢٠٠٢	٦٦.٣٠
٢٠٠٢-٢٠٠٣	٦٥.٤١

يتبين من الجدول (١) ان نسب النجاح تقع بتقدير متوسط ومتقاربة لسنوات عدة ويؤثر نسبة رسوب في حدود ٣٣% وتمثل ثلث عدد الممتحنيين في الصف الثاني المتوسط ، وتشكل نسبة يجب تدارسها والبحث عن سبل معالجتها وفي تقص لاسباب الرسوب فقد استطلع الباحث اراء عدد من المشرفين الاختصاصيين ومدرسي ومدرسات مادة الكيمياء لهذه المرحلة الدراسية بلغ عددهم (٣٣) فرداً وبتحليل نتائج الاستطلاع تبينت الأسباب كالآتي :

-٥٤.٥ اعتمادهم على الشرح النظري دون استخدام المختبر .

-٤٥.٥ اتباعهم الطرائق الأساليب التدريسية التقليدية البعيده عن جعل التعلم قائم على المحسوسات والمعنى وغياب التطبيقات العلمية والعملية للمفاهيم الكيميائية .

٣٠.٣ ضعف اهتمام المتعلمين بالدراسة وانشغالهم في امور اخرى .

٢٥.٢ افتقار المدارس الى مختبرات واجهزة وادوات عرض .

١٥% ضعف خبرات المدرسين وخاصة المعنيين حديثاً .

[H] حصل الباحث عى انسب المئوية للنجاح من مديرية الامتحانات في المديرية العامة للتربية في محافظة ديالى .

ويمكن الاستنتاج مما سبق ذكره غياب النظرة لمستحدثات ومستجدات الطرائق التدريسية والنماذج والستراتيجيات في تدريس المفاهيم الكيميائية وعدم استخدام المختبرات الموجودة والتقنيات الحديثة والتطبيقات العلمية والعملية لتعليم المفاهيم الكيميائية بسبب ضعف متابعة المدرسين في مجال التخصص بشكل خاص والمجال التربوي بشكل عام وخاصة ما بعد التخرج من الكليات والمعاهد .

ويرتئي الباحث ان توظيف ستراتيجية الخرائط المفاهيمية قد يسهم في الحد من او المعالجة لتلك المشكلة عليه يمكن اثارة التساؤل الاتي :

هل للتدريس بخرائط المفاهيم اثر في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط بمادة الكيمياء ؟

أهمية البحث :-

ان لعلم الكيمياء دور كبير في الثورة العلمية لكونه يساعد على تبسيط هذا العالم وتسخيره لخدمة البشرية ان احسن استخدامه وما يحصل حولنا وفي اجسامنا من تغييرات تكاد تكون اغلبها بسبب تفاعلات كيميائية وبتوقفها تتوقف الحياة (باسم ، ١٩٨٧ ؛ ٢٧) ، وللكيمياء في مراحل التعليم المختلفة اسهاماً فاعلاً في تشكيل شخصية المتعلم وتنمية قدراته العقلية لمواجهة مشكلات الحياة المتزايدة وحلها بسهولة ويسرٍ (عميره ، ١٩٧٧ ، ١) .

لقد تركز الاهتمام في أعداد محتوى مناهج العلوم بصورة عامة والكيمياء بصورة خاصة على أساس المفاهيم العلمية ، لامكانية تلافي نواحي القصور في تدريس العلوم حيث كانت تبنى على اساس الحقائق العلمية كما يراعى في التنظيم التسلسل المنطقي لها كي تتماشى وطبيعة المادة الدراسية من حيث تنمي قدرات واستعدادات المتعلمين وخاصة العقلية والجسمية والادراكية من جهة ، وتقدم للمتعلمين ايضاً مواقف تعليمية لاكتسابها ، وبالتالي حصيلة من المعرفة يمكنهم من متابعة الجديد في ميدان العلوم ، ويصلوا الى استنتاجات وهذا من صلب اهداف تدريس العلوم (الديب ، ١٩٧٤ ، ١١٥) .

لذا اصبح التركيز على تدريس المفاهيم في مختلف الفروع العلمية من اهداف التربية العلمية فهي لغة العلم ومفاتيح المعرفة العلمية الحقيقية واساسها وهي بذلك اكثر انسجاماً مع النظرة الحديثة لطبيعة العلم وديناميته ، فهي لازمة للتعليم الذاتي والتربية العلمية المستمرة مدى الحياة ومن ثم تقلل الحاجة الى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة (زيتون ، ١٩٨٦ : ٩٣-٩٤) .

وفي هذا الصدد يشير كل من (توق وعدس ١٩٨٤) ان اكتساب المفاهيم تخفض من مستوى صعوبة فهم العالم المحيط بالفرد وكذلك تخفض من اعداد الأشخاص والأشياء والحوادث التي على الفرد ان يتعلمها كما انها تمكن الفرد الاستجابة لكل موقف يجابهه فضلاً عن ان المفاهيم بطبيعتها تساعد على انتقال ثر التعلم (توق ، ١٩٨٤ ؛ ٢١٠) .

واشار (الخليلي ١٩٩٥) ان عملية تكوين المفاهيم العلمية عملية عقلية والفرد يقوم ببنائها بنفسه وعندما تكون من خلال خبراته الشخصية فانه يساعد على نمو تفكيره ، اذ يوجد ارتباط عالٍ بين عملية بناء المفاهيم والقدرة على التفكير ، وبمعنى آخر فان عملية بناء المفاهيم وتعلمها تسهم الى حد كبير في اكتساب العمليات العقلية كالتصنيف التنبؤ ، التفسير (الخليلي ، ١٩٩٥ ، ٩٩) ومن اجل أحداث عملية تحسين في اداء المتعلمين وإكسابهم المفاهيم لكيميائية لابد من البحث عن مستجدات في مجال التدريس من طرائق ونماذج وستراتيجيات واساليب ووسائل التي من خلال يمكن تحقيق الفهم السليم للمفاهيم العلمية المختلفة .

والستراتيجية كما يراها (ابو زينه ، ١٩٨٧) هي ((تتابع منتظم ومتسلسل من تحركات المعلم)) . (ابو زينه ، ١٩٨٧ ، ١٠٧) .

وكما يراها (سليمان ، ١٩٨٨) (مجموعة من تحركات المعلم داخل الصف التي تحدث بشكل منتظم ومتسلسل تهدف الى تحقيق الاهداف التدريسية المعدة مسبقاً) (سليمان ، ١٩٨٨ ، ١٣٠) .

وقد تختلف الستراتيجيات لتعليم المفاهيم تبعاً لاختلاف طبيعة تلك المفاهيم فربما تناسب ستراتيجية معينة تدريس مفهوم معين ولاتناسب تدريس مفهوم من نوع اخر (سعادة ، ١٩٨٨ ، ٩٧) .

ومن خلال اطلاع الباحث على الادبيات في مجال ستراتيجيات التدريس وجد ان هنالك ستراتيجيتين في تدريس المفاهيم هما : الستراتيجية العرضية والستراتيجية الاستكشافية .

. الستراتيجية العرضية

وفي هذه الستراتيجية يقدم المعلم اسم المفهوم ثم يقدم تعريفه ، ثم يقدم عدد من مثله التي تنطبق عليها الخصائص التي وردت في التعريف .

. الستراتيجية الاستكشافية

وفي هذه الستراتيجية يقوم المعلم بتقديم أمثلة وشرح الخصائص المشتركة ويقوم المتعلمون بناء التعريف للمفهوم (عرافين ١٩٨٥ :٥) (الخليلي ١٠٢:١٩٩٥) والستراتيجيات التدريسية هي خطوات مشتقة من النماذج التعليمية التي طرحها المفكرون والتربويون مثل انموذج بوسنر (Posner.١٩٨٢) الذي يتكون من عدة ستراتيجيات هي التكامل ، التمييز ، التبديل ، التجسير المفاهيمي (Posner.١٩٨٢،٢٢٦) وقدم (Woods ١٩٩٤) ستراتيجية تدريسية تقوم على التجريب المختبري(Woods , ١٩٩٤ , P.٣٤) ويشمل انموذج دورة التعلم (Learning Cycle) على ثلاث ستراتيجيات وضعت على شكل مراحل هي مرحلة الاستكشاف ومرحلة الابتكار ومرحلة التطبيق (١٨٧-١٨٦ ; ١٩٨٨ : Stepans) ومن الستراتيجيات الحديثة في التدريس الخرائط المفاهيمية Concept Mapping حيث يشير (Schmide ١٩٩٠) ان الخرائط المفاهيمية تعمل على توضيح الأفكار او المفاهيم الرئيسية التي ينبغي التركيز عليها عند تعلم اي مهمة تعليمية محددة لدى المعلم والمتعلم وتعطي ملخصاً تخطيطياً لما قد تم تحصيلة (Schmide ٨٥-٧٨; ١٩٩٠:) وتعد الطريقة التعليمية باستخدام ستراتيجية الخرائط المفاهيمية ذات منحى استنتاجي (Deductiv Approoch) ففيها يبدأ المدرس عادة بتقديم فكرة

المفهوم وذلك في صورة تعريف مباشر للمفهوم ثم يبدأ بمساعدة المتعلمين على رؤية طبيعة ودور المفاهيم والعلاقات بينها ، وكيف تترابط تلك العلاقات معاً ، وذلك بدءاً بالعموميات وصولاً الى الخصوصيات المتعلقة بتعلم المفهوم (حيدر : ١٩٩٣ ، ١٢٣-١٢٤) .

كذلك تشجيع المتعلمين في الانتقال والتحول من الحفظ الأصم للمفاهيم الى التعلم الهادف (ذو معنى) Meanigful Leaning ويتعلم المتعلم كيف يتعلم ويبذل جهوداً مدروسه بعناية لايجاد الروابط بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم التي يمتلكونها وان قاموا بذلك فان هذه المعرفة يشكل بنية قوية للمفاهيم التي تجعل التعلم الجديد اكثر سهولة وبالامكان تطبيقها في المواقف الجديدة لحل المشكلات (Hoz , Ron , ٩٢٥-٩٤٧ , ١٩٩٧) ، (٧٨ ; ١٩٨٦ : Unesco) والخرائط المفاهيمية تجسد بشكل رسم تخطيطي تترتب فيه المفاهيم للمادة الدراسية في تسلسل هرمي وبطريقة البعد الرأسي ، حيث تترابط المفاهيم بحيث تندرج من المفاهيم الأكبر شمولية (عمومية) والاقل خصوصية (فرعية) الى المفاهيم الاقل شمولية والأكثر خصوصية ، حيث تحتل المفاهيم الاكثر شمولية قمة خريطة المفاهيم وكلما اتجهنا الى اسفل الخريطة تقابلنا المفاهيم الاقل عمومية والاكثر فرعية ، حتى نصل الى قاعدة الخريطة حيث توجد الأمثلة التي توضح المفاهيم التي تعلوها (ابو جلالة : ١٩٩٩؛ ١٧٠) .

وتظهر اهمية استخدام الخرائط المفاهيمية بما ياتي :

١- تساعد المعلم والمتعلم في التركيز على الافكار الرئيسية للموضوع المراد تدريسة في المادة العلمية .
٢- تقدم ملخصاً للمادة التعليمية .
٣- تشخيص المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين .
٤- تظهر فهم المتعلمين للمفاهيم وطبيعة العلاقات بينها .
٥- تستخدم كوسيلة لتقويم اداء المتعلمين وفهم المادة الدراسية .
٦- تركز على المتعلم ذو المعنى القائم على الفهم

(الخليلى ، ١٩٩٥ ؛ ١١٦-١١٧)

ويضيف نوفاك (Novak , ١٩٨٤) ان الخرائط المفاهيمية تعمل على :

١- ايجاد نوع من النقاش والتفاعل المستمر بين المتعلم والمعلم .

٢- تربط بين المفاهيم القديمة للمتعلم والمفاهيم الحديثة التي تم تعلمها واكتسابها (نوفاك ؛ ١٩٨٤: ٢٣)

اما عن مجالات توظيف الخرائط المفاهيمية فقد كانت لها استخدامات في علوم ومراحل دراسية مختلفة وكما موضحة بالجدول (٢)

وتبثق أهمية الدراسة الحالية في إنها إضافة جديدة للميدان التربوي يحاول الباحث من خلالها تقصي فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط الذي يعتبر بداية التخصصات العلمية

الموجهة وتتناول الدراسة الفصول الأخيرة من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط التي تتميز بكثرة عدد المفاهيم الكيميائية وتنوعها وعلاقتها ببيئة المتعلم ، والترابط الموجود بينها والذي يجهله المتعلم وخاصة في الفصول المختلفة ، علية يمكن أجمال مبررات الدراسة الحالية بالآتي :ك

١- ربط الدراسة ببيئة المتعلم من خلال تدريس المفاهيم واعطاء الامثلة الواقعية والقريبة من حياة المتعلم .

٢- تنمية قدرة المتعلمين على التحليل والاستنتاج وممارسة العمليات العقلية من تطبيق ومقارنة وتفسير .

٣- تحسين العادات القرائية للمتعلم .

٤- يمكن ان يكون ستراتيجية خرائط المفاهيم بديلاً للطرائق التقليدية الشائعة مثل الإلقاء والمحاضرة .

٥- الربط بين اكثر المفاهيم الكيميائية التي فصلت عن بعضها في عدة فصول قد لايرى المتعلم ترابط بينها .

٦- يتعرض المتعلم لاول مرة لدراسة مفاهيم علمية كيميائية قد لا يميز بينها بالشكل الصحيح باتباع الطرق الاعتيادية في التدريس .

هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على فاعلية التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وذلك من خلال اثارة التساؤلين الاتيين :

١- ما مدى اكتساب المفاهيم الكيميائية لكل من افراد المجموعتين ، التجريبية التي تدرس باستخدام الخرائط المفاهيمية والضابطة التي تدرس بدون خرائط المفاهيم .

٢- هل هناك تباين بين نسب اكتساب المفاهيم الكيميائية من قبل افراد المجموعتين التجريبية التي تدرس باستخدام الخرائط المفاهيمية والضابطة التي تدرس بدون خرائط المفاهيم .

فرضيات البحث

من اجل تحقيق هدفي البحث صيغت الفرضيات الصفرية الاتية :

١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بمستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بخرائط المفاهيم والذين يدرسون من دون خرائط المفاهيم في اكتساب كل مفهوم من المفاهيم الكيميائية .

٢- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية بمستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بخرائط المفاهيم والذين يدرسون من دون خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الكيميائية مجتمعة .

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بمستوى دلالة(٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بخرائط المفاهيم والذين يدرسون من دون خرائط المفاهيم في تحصيلهم للمفاهيم الكيميائية مجتمعة .

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على :

١- طلاب الصف الثاني المتوسط في ثانوية الهادي للبنين التابعة الى المديرية العامة لتربية ديالى / الواقعة في ناحية الوجيهية.

٢- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ لاجراء التجربة .

٣- الفصول الدراسية الاخيرة من كتاب الكيمياء المقرر للصف الثاني المتوسط الطبقة الحادية عشرة ، ٢٠٠٢ ، وهي (الهيدروجين والماء ، الحوامض القواعد والاملاح ، النتروجين وبعض مركباته) .

تحديد المصطلحات

يعرض الباحث تعريف المصطلحات الضرورية التي احتواها عنوان بحثة وهي الفاعلية Effectiveness

عرفها (البدوي ١٩٧٧) انها " القدرة على تحقيق التنمية المقصورة طبقاً لمعايير محددة مسبقاً وتزداد كلما امكن تحقيق التنمية تحقيقاً كاملاً " (البدوي ، ١٩٧٧ : ١٥٣)

عرفها (القلا ١٩٧٩) " مدى نجاح النظام التدريسي وتحقيق الأغراض التدريسية الموضوعة " (القلا ، ١٩٧٩ : ١٩)

عرفها قاموس التربية (١٩٨١) " الكفاءة ، النجاح ، نسبة المنتج الى المدخل " (الخولي ، ١٩٨١ : ١٢)

عرفها (ديواني ١٩٩٧) " القدرة على عمل شيء او أحداث تغيير " (ديواني ١٩٩٧ : ٢٤)

عرفها (كوجك ١٩٩٧) " درجة او مدى التطابق بين المخرجات الفعلية للنظام والمخرجات المرغوبة او المنشودة ، بمعنى مقارنة النتائج بالاهداف " (كوجك ، ١٩٩٧ : ٢٣٠)

عرفها (قطامي ونايفة ١٩٩٨ " مستوى تحصيل الطلبة على وفق أي جانب من جوانب النواتج التعليمية سواء كانت معرفية ام نفسحركية او عاطفية انفعالية " (قطامي ونايفة ١٩٩٨ : ١٧)

عرفها (زيتون ٢٠٠١) " مدى تطابق مخرجات النظام مع أهدافه " (زيتون ، ٢٠٠١ : ١٧)

التعريف الإجرائي

كفاءة ستراتيجية الخرائط المفاهيمية في مدى اكتساب أفراد عينة الدراسة للمفاهيم الكيميائية قيد التجربة في ضوء معايير التعريف التمييز ، التطبيق لكل مفهوم على حدة او مجتمعة .

خرائط المفاهيم Concept Mapping

عرفها (نوفاك وكوين ١٩٨٤) " أنها وسيلة تخطيطية لتمثيل علاقات ذات معنى بين مفهومين او اكثر . تتصل ببعضها بواسطة خطوط ربط وكلمات في إطار المعنى لتكوين محتوى " (نوفاك ، ١٩٨٤ : ١٨)

عرفها (حيدر ١٩٩٣) " أنها طريقة لتخيل المفاهيم والعلاقات الهرمية بينها " (حيدر : ١٩٩٣ : ٣٤)

عرفها " رالف " (Ralph ١٩٩٤) " انها صورة بصرية للافكار الرئيسية والمفاهيم تفيد في تخطيط التدريس وتوضح العلاقات بين المفاهيم وتساعد الطلبة في

استدعاء المعلومات ورؤية العلاقات بين المفاهيم من خلال التوصيلات التي تربط المفاهيم " (٨٦ , ١٩٩٤, Ralph)

عرفها نوفاك " (Novak) أداة تمثل البنية المعرفية Knowledge of structure تتالف من مفاهيم ترتبط بعلاقات افتراضية مرتبة ضمن بنية هرمية " .

عرفها (الخليلي ١٩٩٥) " أداة لتمثيل المعاني تهدف الى تمثيل العلاقات ذات المعنى بين المفاهيم على هيئة جمل مقترحة وابسطها تتكون من مفهومين يرتبطان بكلمة او كلمات ربط لتكوين عملية مفتوحة تتضمن المعنى المقترح " (الخليلي ، ١٩٩٥ ، ١١٣)

عرفها " دومين " (١٩٩٦ Domin) " طريقة لتحديد انماط النظم التميثيلية التي تشكل البنية المعرفية لدى المتعلم " (٩٣٥ , ١٩٩٦ , Domine)

التعريف الإجرائي : وسيلة تخطيطية تمثل البنية المعرفية للمفاهيم الكيميائية وترابطها وتدرج تسلسلها عن طريق كلمات ربط او حروف تبنى من لدن المتعلمين كواجبات بيتية مسبقة وتعدل في ضوء المناقشات الصفية مقارنة بالمخطط المعد من قبل المدرس .

المفهوم Concept

المعنى اللغوي ، ورد في الصحاح المعنى اللغوي للمفهوم بـ " فهمت الشيء فهماً وفهامية : علمته ، وتفهم الكلام : اذا فهمة شيئاً بعد شيء .

(الجوهري ، ت ٣٩٨هـ ؛ ٢٠٠٥)

عرفه " ديك وروبرت " (١٩٩١ , Dick and Robert) " كلمة او عبارة تستعمل لتصنف مجموعة من الأشياء او الأفكار المترابطة ذات العلاقة مع بعضها بعضاً " (ديك ، ١٩٩١ : ٢٢) .

عرفه (الازيرجاوي ١٩٩١) " فئة من المثيرات بينها خصائص مشتركة وهذه المثيرات قد تكون اشياءاً او احداثاً او اشخاصاً او غير ذلك " (الازيرجاوي ٢٩٩:١٩٩١) .

عرفه (دروزه ١٩٩٥) " مجموعة الفئات التي يتدرج في اطارها عدد من العناصر المتشابهة ذات الخصائص المشتركة " (دروزة ، ١٩٩٥ : ٥)

عرفه (ابو حطب وامال ١٩٩٦) " فئة من المعلومات او المثيرات بينها خصائص مشتركة ، ويتضمن ذلك عمليات التمييز والتعميم والتصنيف وهذه المعلومات او المثيرات التي يتم تمييزها وتعميمها ثم تصنيفها الى فئات تبعاً لما بينها من خصائص مشتركة قد تكون أشياء او أحداث او أشخاص او أفكار او غير ذلك " (ابو حطب ، ١٩٩٦ : ٥٩٧)

عرفه " رايجلوت " (Reigeluth , ١٩٩٧) " مجاميع او فئات من الأشياء او الأحداث او الأفكار " (Reigeluth , ١٩٩٧, ٣ ; ١٧)

عرفه (قطامي ١٩٩٨) " فئة من المثيرات بينها خصائص مشتركة وهذه المثيرات قد تكون أشياء او أحداث او أشخاص وتستخدم الأسماء للدلالة على المفاهيم (قطامي ، ١٩٩٨ ، ١٥٧)

التعريف الإجرائي

فئات من الأفكار والظواهر والأشياء الورادة في محتوى مادة الكيمياء قيد الدراسة معبر عن كل منها برموز او مصطلحات او أسماء بينها خصائص مشتركة يستدل عليها من خلال ستراتيجية الخرائط المفاهيمية .

الاكتساب Acquisition

المعنى اللغوي ورد في القاموس المحيط " كسب : أصاب ، واكتسب : تصرف واجتهد (الفيروز ابادي ؛ ١٩٧٨ ؛ ١٢٤) "

عرفه " ديفز " (Davis ١٩٧٧) " قدرة الطالب على التمييز بين الامثلة التي تنتمي الى المفهوم ، والأمثلة التي لا تنتمي الى المفهوم ، وتحديد الخصائص والشروط الكافية ليكون أي مثال هو مثال هو عن المفهوم (١٣ , ١٩٧٧ ، Davis)

عرفه " ويتبج " (١٩٨٤ , Wetepeg) " عملية تتضمن ممارسة شيء ما ، وتؤدي هذه الممارسة الى تنمية الاثر الناتج عن الحدث في الجهاز العصبي للكائن الحي ، وكثيراً ما يوصف الاكتساب بأنه عملية مدخلات التعليم (ويتبج ، ١٩٨٤ ، ١٥٥)

عرفه (العمر ١٩٩٠) " مدى معرفة المتعلم بما يمثل المفهوم ولا يمثلة من خلال انتباهه الى فعاليات المعلم ونشاطاته ، ومن ثم يعالج المعلومات بطريقته الخاصة ليكون منها معنى عن طريق ربطها بما لديه من معلومات قبل ان يحفظها في مخزن الذاكره لديه " (العمر ، ١٩٩٠ ، ٢٠٢)

عرفه (قطامي ، ١٩٩٨) " كمية المثيرات التي يمكن للمتعلم ان يكتسبها من خلال ملاحظتها مره واحدة ويستعيدها بالصورة نفسها التي اكتسبها بها " (قطامي ، ١٩٩٨ ، ١٠٦)

التعريف الإجرائي : وهي قدرة المتعلم على الإجابة على الأقل عن اثنين من الفقرات الاختبارية التي تقيس الجوانب الثلاثة (التعريف ، التمييز ، التطبيق) والتي تعكس اكتسابه لكل مفهوم .

الفصل الثاني

- **خلفية نظرية ودراسات سابقة**
  خلفية نظرية
- **الأسس النظرية للخرائط المفاهيمية**
- **الأبعاد التي تحققها الخرائط المفاهيمية في التعليم والتعلم**
- **الاستدلال على تعلم المفاهيم**

- **دراسات سابقة**
  أولا: دراسات عربية
  ثانيا: دراسات أجنبية

الفصل الثاني
خلفية نظرية ودراسات سابقة

الأسس النظرية لخرائط المفاهيم

ان الخرائط المفاهيمية إحدى التطبيقات التربوية لنظرية " اوزوبل " التي تؤكد ان فهم العلاقات بين المفاهيم اساس تعلم المفاهيم والخرائط المفاهيمية عبارة عن ستراتيجية لتمثيل المعاني والعلاقات ذات المعنى بين المفاهيم على هيئة جمل بالرسم (الخيلي ، ١٩٩٥ ، ١١٣) وقد استفاد " نوفاك " (Novak) من الافكار التي قدمها " اوزوبل " في نظرية التمثيل المعرفي من فكرة اكتساب معاني جديدة للمفهوم من خلال

التمثيل الحادث بين المفاهيم الموجودة فعلا وذلك في اطار موحد يضمها جميعا ، وقد حاول تحديد ذلك الاطار والبحث في كيفية تمثيل المتغيرات الحادثة في تعلم المفاهيم ، كما استفاد " نوفاك" من نظرية "اوزوبل" في ان البنية المعرفية تنتظم في صورة هرمية اضافة الى ان التعلم الجديد يحدث من خلال الاندراج الترابطي لمعاني المفهوم الجديد تحت المفهوم الموجود اصلاً او الافكار العرضية ، وقد طور "نوفاك" فكرة التمثيل الهرمي للمفاهيم التي قدمها "اوزوبل" الى اسماه بالخرائط المفاهيمية concept maps(٨٨-٩٣ , ١٩٧٧ , Novak) وان الاساس الفلسفي لخريطة المفاهيم هو جعل المفاهيم عنصرا رئيسيا في بناء المعرفة ، وان افضل نظرية تعلم تركز على المفاهيم بوصفها أساسا للبنية المعرفية للمتعلمين في هي نظرية " اوزوبل " وان المعلومات الجديدة يحدث لها تمثيل داخلي في بنية المتعلم المعرفية وفق عمليتين رئيسيتين في نظرية التعلم ذي المعنى وهما .

أ- عملية التمايز التدريجي : ودور هذه العملية هو تنظيم المفاهيم داخل البنية المعرفية للمتعلم لتوضيح العلاقة بينها ، وقد أكد "اوزبل" على هذه العملية في التعلم نظرا لاهميتها في زيادة دقة ووضوح المفاهيم الجديدة .

ب- عملية التكامل التوفيقي : وتعني ان المفهوم الجديد يضاف الى المفهوم السابق بعد تحويره ، ويحدث بينهما عملية ربط وتكامل مما يؤدي الى تكوين مفهوم جديد فيه من الجديد والقديم ، وان هذه العملية تحدث حينما يدرك المتعلم انه امام مصطلحات كثيرة ومتنوعة وتصف جميعها نفس المفهوم ، فاذا أدرك المتعلم تلك المصطلحات المختلفة التي يمكنها وصف المفهوم يكون قد حدث التكامل التوفيقي . (ابو جلاله . ١٩٩١ . ١٧٦) وخرائط المفاهيم كما يراها "نوفاك" (١٩٧٦) عبارة عن تمثيلات ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لاسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينها ، ويلاحظ الارتباط بين ما اقترحه "اوزبل" من العمليات السابقة وبين الخرائط المفاهيم التي اقترحها "نوفاك" عام ١٩٧٦ فإذا كان "اوزبل" يرى ان البنية العقلية ما هي الا نظام مفاهيمي هرمي مكون من الأفكار والمفاهيم والمبادئ والعلاقات ، وان لكل فرد بنية مفاهيمية عقلية خاصة به تميزه عن غيره ، واذا كان

التعلم ذو المعنى يحدث عندما تتضح للمتعلم العلاقات الراسية بين مستويات المفاهيم والعلاقات الأفقية بين تلك المفاهيم خلال كل مستوى ، فان الخرائط المفاهيمية ما هي الا صياغة هرمية للمفاهيم والعلاقات بينهما ، حيث تبدا الخريطة عادة بالمفاهيم الفوقية الشاملة ثم تندرج بحيث تندرج المفاهيم الاقل عمومية وشمولاً تحت المفاهيم الفوقية في مستويات هرمية متعاقبة حتى تصل نهاية الخريطة الى الأمثلة النوعية وهذه هي عملية التمايز التدريجي عند "اوزبل" ، وبالإضافة الى العلاقات بين المفاهيم في مستوى واحد من مستويات الخريطة التي تمثل عملية التكامل التوفيقي (زيتون : ١٩٩٧ ، ٢٣٣ ، ٢٣٤)

الأبعاد التي تحققها الخرائط المفاهيمية في التعليم والتعلم

تعد الخرائط المفاهيمية اداة تعليمية ذات فائدة كبيرة في تمثيل التغيرات التي تحدث في البنية المعرفية للمتعلمين عبر الزمن ، كما أنها تساعدهم على كيف يتعلمون (Learn how to learn) ، كما يمكن تشجيع النمو الموجب لمفهوم الذات من خلال مساعدة المتعلمين على تعلم كيف يتعلمون والتأكيد على التعلم ذي المعنى (٩٦٠ . ١٩٥١ , ١٩٩٠ , Jegede) وان الخرائط المفاهيمية تلعب دورا مهما في تنظيم وضبط عملية التعليم والتعلم وذلك عن طريق تنظيم محتوى

المنهج الدراسي حيث يبرز دور الخرائط المفاهيمية في ايجاد الطريقة المناسبة التي توضح السلاسل الترابطية بين المفاهيم في المنهج الدراسي مما يسهل على المتعلمين استيعاب المادة الدراسية وتحقيق التعلم الفعال (ابو جلاله : ١٩٩٩ ، ١٧٠)

وتوضح لنا خرائط المفاهيم كاستراتيجية متطورة حديثة في عملية التدريس لتحقيق التعلم الجيد ، كما توضح لنا كيف يمكن ان يرتبط مفهوم بأخر ، بالإضافة إلى تعلمنا كيف نتعلم (الانترنيت ، ١٩٩٤ ، Shavelson)

الاستدلال على تعلم المفاهيم

بالرغم من ان المفهوم بناء عقلي قد يصعب قياسه ، فان هناك وسائل وأساليب عديدة يمكن من خلالها قياس المفهوم ويستدل بها على صحة تكوين المفهوم ، وقد اقترح عدد من المربين سبلا لقياس قدرة الفرد على تعلم المفاهيم على النحو الآتي :

فقد أشار (Gagne ١٩٧٧) إلى ان الأداء الذي يدل على تمكن المتعلم من تعلم المفهوم هو قدرته على وضع الأمثلة في الصنف ، أي قدرته على الاستجابة لمثيرات تبدو مختلفة باستجابة واحدة وذلك بإعطاء الصنف الذي تنتمي اليه هذه المثيرات معتمدا في ذلك على خصائصها المشتركة (١١٥ , ١٩٧٧ , Gagne) وبين (الديب ١٩٧٤) انه يمكن الاستدلال على تكوين المفهوم من خلال قدرة المتعلم على أداء واحد من العمليات الآتية :

١- وضع شئ مع مجموعة من الأشياء على أساس التمييز بين عناصرها

٢- التنبؤ

٣- التفسير

٤- حل المشكلات (الديب : ١٩٧٤ ، ٩٢)

واستخدم (رشدي ١٩٧٤) تعريف المفهوم للاستدلال على استيعاب المفهوم (رشدي : ١٩٧٤ ، ٧٦)اما (Klausmieier ١٩٧٥) في (سعادة ١٩٨٨) فيشير الى ان المفهوم قد تم اكتسابه في مرحلة التشكيل عندما يقدر المتعلم على :

إعطاء اسم المفهوم ، ويتمكن من تعريفه مع تحديد خصائصه ، ويستطيع تمييزه وتسمية خصائصه المحددة ، ويتمكن من أيجاد الفرق بين الأمثلة واللامثلة للمفهوم في ضوء الخصائص المحددة (سعاده ؛ ١٩٨٨ ، ٣٨٩) .

ويرى(ميرل وتينسون ١٩٧٧) ان اكتساب المتعلم للمفهوم يعني قيام المتعلم بتصنيف الشواهد الخاصة بالمفهوم وذلك بالإشارة اليها باسم او رمز هو اسم المفهوم (ميرل وتينسون : ١٩٧٧ ، ٦٥) ويشير (زيتون ١٩٨٦) الى ان قياس صحة تكوين المفهوم لدى المتعلم تتم خلال قدرته على :

١- **تعريف المفهوم** : أي تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم .

٢- استخدام المفهوم في عمليات التمييز والتصنيف والتعميم .

٣- تطبيق المفهوم في مواقف علمية جديدة .

٤- تفسير الملاحظات والمشاهدات أو الأشياء في البيئة وفق المفاهيم المتعلمة .

٥- استخدام المفهوم في حل المشكلات (زيتون : ١٩٨٦ ؛ ١٠٢)

وتبين (دروزة ١٩٩٥) ان الأسلوب الذي يستعمل من اجل التأكد من حدوث عملية تعلم المفهوم هو بالسؤال الذي يختبر قدرة المتعلم على :

١- تعريف المفهوم كتابةً ولفظا عندما يعطى اسمه ، او يطلب منه ذكر اسم المفهوم كتابةً او لفظا عند يعطي له تعريفه .

٢- تطبيق المفهوم المتعلم في مواقف تعليمية جديدة ، وذلك بان يطلب من المتعلم تصنيف أمثلة جديدة للمفهوم .

٣- اكتشاف الخصائص الحرجة لمفهوم غير متعلم سابقا ، او اشتقاق تعريف لهذا المفهوم وذلك من خلال إعطاء المتعلم أمثلة جديدة يراها الأول مرة .

٤- تعلم مثال المفهوم وذلك بان يطلب من المتعلم إعادة تصنيف أمثلة للمفهوم المتعلم كما ذكرت في قاعة الدرس . (دروزة ، ١٩٩٥ : ١٤-١٥)

ومن مجمل الآراء السابقة الذكر نرى التأكيد في اكتساب المفهوم على خصائص عدة للمفهوم هي (التعريف ، المثال ، التطبيق ، التفسير ، حل المشكلات ، التمييز ، التنبؤ) .

وفي ضوء استشارة الباحث لذوي الاختصاص في ميدان العلوم التربوية والنفسية فقد توصل من خلال تلك الآراء إلى انه يمكن الاستدلال على اكتساب كل مفهوم من خلال ما يأتي :

١- تعريف المفهوم وتحديد خصائصه .

٢- استخدام المفهوم في عملية التمييز .

٣- تطبيق المفهوم في مواقف حياتيه أو كتابه معادلات كيميائية مشابهة لتلك الموجودة في الكتاب في بعض الجوانب .

أما عند الأداة المناسبة لقياس اكتساب المفاهيم فيمكن توضيحها بالآتي:

أشار (جلبرت ١٩٨٣) في (الحاج ١٩٨٣) الى تطبيق اختبار الاختيار من متعدد هو أوضح طريقة تبين استيعاب المتعلم للمفهوم (الحاج : ١٩٨٣ ، ١١٢)

وأشارت (دروزة ١٩٩٥) الى نوعين من الأسئلة في قياس تعلم المفاهيم هما الأسئلة الموضوعية ومنها أسئلة الاختيار من متعددة والأسئلة المقالية التي منها الأسئلة ذات الإجابة القصيرة (دروزة : ١٩٩٥ ، ١٤) .

اما بالنسبة لنوعية الاختبار فان الباحث سيتبنى ما أشار اليه (جلبرت ١٩٨٣) و(دروزة :١٩٩٥) في الكشف عن تعلم او اكتساب المفاهيم الكيميائية وهي بثلاث مستويات وكآلاتي :

١-التعريف

٢-استخدام المفهوم في عملية التمييز .

٣-تطبيق المفهوم في مواقف جديدة .

دراسات سابقة

ويتضمن عرضاً لدراسات عربية وأجنبية وقراءات ومدى الإفادة منها في الدراسة الحالية وكآلاتي :

أولا:دراسات عربية

١- دراسة " مها " (١٩٩٤ : جمهورية مصر العربية)

هدفت الدراسة التعرف على اثر تدريس مادة العلوم باستخدام الخرائط المفاهيمية في التحصيل العلمي والتفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الإعدادي وقد اختارت

الباحثة عينة مؤلفة من (٤٠) طالبة من طالبات الصف الأول الإعدادي في إحدى المدارس الإعدادية ، وزعت العينة الى مجموعتين في كل منها (٢٠) طالبة درست المجموعة التجريبية باستخدام الخرائط المفاهيمية ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية اعد اختبار تحصيلي في العلوم لقياس التحصيل العلمي تضمن (٦٠) فقرة اختيارية من نوع الاختيار من متعدد ، تغطي المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر ، الفهم ، التطبيق) وطبق على المجموعتين بعد تدريس موضوعات التجربة استخدمت الاختبار التائي (t-Test) وسيلة إحصائية لمعالجة بيات الدراسة أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل العلمي (مها : ١٩٩٤ ؛ ١٧) .

٢- دراسة " العطاب " (١٩٧٧/الجمهورية اليمنية)

هدفت الدراسة التعرف على اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التحصيل الدراسي لطالبات الصف الأول الثانوي لمادة الأحياء وقد اختارت الباحثة عينة من طالبات الصف الأول الثانوي بلغت (١١٠) طالبة بعد استبعادها الطالبات الراسبات في الصف المذكور ، وزعت العينة الى مجموعتين تجريبية درست باستخدام الخرائط المفاهيمية وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية أجرى التكافؤ بين أفراد المجموعتين في العمر الزمني والتحصيل الدراسي المسابق لمادة الأحياء تم أعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد بثلاث بدائل تضمن (٧٨) فقرة اختبارية موزعة على المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر ، الفهم ، التطبيق) تم التحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى للأداة استخرج معامل الصعوبة والقوة التمييزية للفقرات الاختبارية وتم أيجاد الثبات استخدم معادلة (كيودر – ريتشاردسون – ٢١) واستخدم (t - Test) وسيلة إحصائية وتوصلت إلى النتائج التالية :

١- هناك فرق ذو دلالة إحصائية وبمستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل .

٢- هناك فرق ذو دلالة إحصائية وبمستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الفهم .

٣- هناك فرق ذو دلالة إحصائية وبمستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة التجريبية في مستوى التطبيق . (العطاب : ١٩٩٧ ؛ ٢٧-٤٤)

٣- **دراسة " المشهداني" (١٩٩٨/جمهورية العراق)**

هدفت الدراسة التعرف على اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية ، وقد اختارت الباحثة عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط بلغت (٦٠) طالبة بعد استبعاد الطالبات الراسبات ، وزّعنَ إلى مجموعتين بالتساوي إحداهما تجريبية درست باستخدام الخرائط المفاهيمية وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية ، تم التكافؤ بين أفراد المجموعتين في التحصيل بالمادة المشمولة بالتجربة تم أعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل ، شمل جميع المفاهيم الخاطئة والبالغة (٤٩) مفهوماً بواقع فقرة لكل مفهوم خاطئ موزعة على مستويات بلوم الثلاثة (التذكر ، الفهم ، التطبيق) ، تم التحقق من الصدق الظاهري وتم أيجاد معامل السهولة والقوة التمييزية للفقرات وفعالية البدائل لكل فقرة ، وتم أيجاد الثبات باستخدام معادلة (كيودر – ريتشاردسون -٢٠) ، واستخدم الاختبار التائي (t-Test) وسيلة إحصائية ، أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية وبمستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح التجريبية في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية (المشهداني : ١٩٩٨ ؛ ٧٩-١٢١) .

٤- **دراسة " واثق " (١٩٩٩)/جمهورية العراق**

هدفت الدراسة التعرف على اثر تدريس المفاهيم الفيزياوية باستخدام الخرائط المفاهيمية ونموذج هيلدا تابا في التفضيل المعرفي لطلبة كلية المعلمين بلغ عدد أفراد العينة (٦٤) طالباً وطالبة وزعوا على مجموعتين تجريبيتين بواقع (٣١) طالباً وطالبة للمجموعة الأولى و (٣٣) طالباً وطالبة للمجموعة الثانية ، درست المجموعة الأولى

باستخدام الخرائط المفاهيمية ودرست المجموعة الثانية باستخدام انموذج هيلداتابا ، تم التكافؤ بين المجموعتين في الجنس والخلفية الدراسية الذكاء والمعرفة المسبقة بما يمتلكه الطلبة من معلومات تتعلق بالمفاهيم الفيزيائية للموضوعات التي تدرس ، تم أعداد اختبار التفضيل المعرفي (CPT) تالف من (٥٨) فقرة كل منها تتضمن ظاهرة او حدثاً او رسماً يمثل معلومة علمية معينة واستخدم معامل ارتباط بيرسون و (t-Test) كوسائل إحصائية ، أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الخرائط المفاهيمية في نمطي الاسترجاع والتطبيقات مقارنة بالمجموعة الثانية التي درست باستخدام أنموذج هيلداتابا (واثق : ١٩٩١ ؛ج ح) .

٥- دراسة " العزي " (٢٠٠٠) /جمهورية العراق

هدفت الدراسة التعرف على اثر استخدام أشكال (٧) المعرفي والخرائط المفاهيمية في تغيير المفاهيم الإحيائية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية اتجاههن نحو مادة الأحياء وكانت بمرحلتين :

المرحلة التشخيصية : تم تشخيص المفاهيم الإحيائية ذات الفهم الخاطئ من خلال المحاور .

١- **الاختبار التشخيصي :** طبق اختبار موضوعي من نوع الاختبار من متعدد على عينة استطلاعية من طالبات الصف الثالث المتوسط والبلغ عددهن (٣٦٦) طالبة مؤلف (٩٧) فقرة كل فقرة تقيس مفهوماً واحداً .

٢- **إجابات الطالبات :** اختير (١٢٠) دفتراً امتحانياً لتحليل إجابات طالبات الصف الثاني المتوسط على أسئلة الامتحانات العامة لعلم الأحياء للصف الثاني المتوسط للدور الأول ٩٧-١٩٩٨ .

٣- **المدرسات :** وجهت استبانه الى مدرسات الأحياء للصف الثاني المتوسط في محافظة بغداد لتحديد المفاهيم الإحيائية التي غالباً ما تواجه الطالبات صعوبة في فهمها .

تم التوصل الى وجود (٦٧) مفهوماً ذات فهم خاطئ من اصل (٩٧) مفهوماً .

المرحلة العلاجية

طبقت التجربة على طالبات الصف الثاني المتوسط البالغ عددهن (٩٣) طالبة موزعة على ثلاث مجاميع بالتساوي . درست المجموعة الأولى باستخدام أشكال (٧) ، ودرست المجموعة الثانية باستخدام الخرائط المفاهيمية ، ودرست المجموعة الثالثة بالطريقة الاعتيادية ، تم التكافؤ بين المجاميع في المعرفة السابقة (مادة العلوم العامة) .

واختبار في المعلومات ألاحيائية السابقة والذكاء ، اعد اختبار التغيير المفاهيمي المؤلف من (٦٧) فقرة من أنواع مختلفة من ألاسئلة منها الموضوعية والمقالية حيث تمثل كل فقرة مفهوماً إحيائيا واحداً تم التحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى للاختبار وتم حساب معامل الصعوبة وقوة تميز الفقرات الاختبارية وتم أيجاد الثبات استخدام معادلة (كيورد ريتشاردسون-٢٠) ومعامل ارتباط بيرسون كوسيلة إحصائية وتوصلت النتائج عن فاعلية استخدام أشكال (٧) والخرائط الفاهيمية في تغيير المفاهيم الإحيائية ذات الفهم الخاطئ . (العزي ، ٢٠٠٠، ٩٩-١٣٥)

٦- دراسة السراني (٢٠٠٢) /الجمهورية اليمنية

هدفت الدراسة التعرف على استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس مقرر الأحياء بكلية المعلمين بحائل على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاههم نحو العلوم وقد اختار الباحث عينة الدراسة من (٧٥) طالباً من كلية المعلمين بحائل ، تم توزيعهم الى مجموعتين تجريبية درست باستخدام الخرائط المفاهيمية وضابطه درست بالطريقة الاعتيادية .

اعد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد بالمستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر ،الفهم ، التطبيق) ، استخدام تحليل التباين المصاحب واختبار (t- Test) لاختبار صحة الفروض كوسيلة إحصائية وأسفرت النتائج عن:

١- وجود فرق ذو دلالة إحصائية وبمستوى دلالة (٠٥و٠) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التحصيل البعدي عند مستوى التذكر لصالح المجموعة التجريبية.

٢- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية وبمستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة للتحصيل البعدي عند مستوى الفهم والتطبيق والاختبار البعدي ككل . (السراني ، ٢٠٠٢ ، الانترنيت) .

ثانياً: الدراسات الأجنبية

١- دراسة ''ابيومي '' (Abayomi ١٩٨٨) / أمريكا

هدفت الدراسة التعرف على اثر الخرائط المفاهيمية في تحصيل الطلبة في مادة العلوم ومعرفة اثر التفاعل بين المعالجة التعليمية وجنس الطلاب وأسلوبهم المعرفي أجريت في ثلاث مدارس ثانوية عينة البحث (١٥٦) طالباً وطالبة في الصف التاسع[H] قسمت أفراد العينة في كل مدرسة الى مجموعتين تجريبية درست باستخدام الخرائط المفاهيمية وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية تعرض أفراد العينة لاختبار قبلي شمل المحتوى الدراسي الذي تم تدريسه خلال مدة التجربة واخضع أفراد العينة للاختبار نفسه بعد الانتهاء من التجربة استخدم تحليل التباين وتحليل التغاير وسيلة إحصائية أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل أفراد المجموعة التجريبية وتحصيل أفراد المجموعة الضابطة .

(Abayomi ,١٩٨٨ ; ١٤٢٠)

٢- دراسة ''بنكراتيس '' (Pankratius ١٩٩٠) / لم يذكر اسم البلد هدفت الدراسة التعرف على اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التحصيل .

في المرحلة الثانوية في الفيزياء عينة البحث (٨٧) طالباً وطالبة من طلاب

[H] الصف التاسع يقابل الصف الثالث المتوسط في العراق .

المرحلة الثانوية ، قسمت الى مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة درست المجموعات كالآتي :

١- **المجموعة التجريبية الأولى** : درست باستخدام الخرائط المفاهيمية قبل دراسة الوحدة الدراسية .

٢- **المجموعة التجريبية الثانية** : درست باستخدام الخرائط المفاهيمية بعد الانتهاء من دراسة الوحدة الدراسية .

٣- **المجموعة التجريبية الثالثة** : درست باستخدام الخرائط المفاهيمية قبل وبعد دراسة الوحدة الدراسية .

٤- **المجموعة التجريبية الرابعة** : درست باستخدام الخرائط المفاهيمية في أثناء دراسة الوحدة الدراسية .

٥- **المجموعة الضابطة** : درست بالطريقة الاعتيادية .

تم أعداد اختيار تحصيلي موضوعي بلغ عدد فقراته (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد طبق قبلياً وبعدياً على أفراد المجموعات التجريبية استخدم تحليل التباين كوسيلة إحصائية ، أظهرت النتائج ما يأتي :

١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات لصالح المجموعة التجريبية الرابعة .

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة التجريبية التي استخدمت خرائط المفاهيم قبل دراسة الوحدة وفي اثنائها وبعدها وبين المجموعة التي درست خرائط المفاهيم بعد الانتهاء من الوحدة الدراسية الأولى والرابعة (Pankratius ١٩٩٠;٣١٥-٣٣٣:) ملاحظة لم يذكر اسم البلد او الصف .

٣- دراسة روت وريجالدهيري (Roth & Rochoudhury ١٩٩٢) /كندا

هدفت الدراسة التعرف فيما إذا كان تدريس طلبة المرحلة الثانوية للمفاهيم العلمية باستخدام الخرائط المفاهيمية بأسلوب التفاعل الاجتماعي بين (طالب–طالب) (طالب–مدرس) يمكن ان يسهم في التفكير الاجتماعي للطلبة

وقد أوضحت النتائج التي توصل أليها الباحثان الى ان التفاعل الحاصل بين طالب–طالب ، طالب–مدرس ، باستخدام الخرائط المفاهيمية قد اسهم في المشاركة الإيجابية للطلبة في دراسة المفاهيم العلمية ، كما ان للخرائط المفاهيمية فاعلية ممتازه في السماح لجميع الطلبة لينضموا في محادثة علميه واسعة وانها زودت الطلبة بمعاني لتعلم المصطلحات اللغوية لتلك المفاهيم وفي بناء معرفتهم العلمية (Roth:١٩٩٢;٥٣١-٥٧٧) .

٤- دراسة (Okebukola:١٩٩٢) /امريكا

هدفت الدراسة التحقق فيما اذا كان طلبة المرحلة الثانوية الذين يرسمون خرائط مفاهيمية جيدة لهم القدرة على حل المشكلات في العلوم البايلوجية تآلفت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وزعوا على ثلاث مجموعات متساوية العدد اثنتان تجريبيتان وواحدة ضابطة تلقت المجموعة الأولى تعليماً تعاونياً بين أفرادها يقوم على أساس طريقة حل المشكلات في التدريس ويرسم أفراد المجموعة خرائطهم المفاهيمية بصورة تعاونية ، والمجموعة التجريبية الثانية قد درست بطريقة حل المشكلات ايضاً كان أفرادها يقومون برسم خرائطهم المفاهيمية بصورة انفرادية في حين ان المجموعة الضابطة تلقت تعليماً بالطريقة الاعتيادية وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

١- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قدرة الطلبة على حل المشكلات في العلوم البايلوجية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية .

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قدرة الطلبة على حل المشكلات في العلوم البابلوجية بين كل مجموعة تجريبية والمجموعة الضابطة (Okebukola :١٩٩٢; ١٥٣-١٧٠) .

٥- دراسة " روت وريجالدهيري " (Roth & Rochoudhury:١٩٩٣) /كندا

هدفت الدراسة إلى التحقق فيما اذا كانت الخرائط المفاهيمية يمكن استخدامها كأداة تسهم في بناء المعرفة عينة الدراسة (٢٩) طالباً من طلبة المدرسة الثانوية ممن درسوا الفيزياء وذلك من خلال تحليل مصغر لنتائجهم أشارت نتائج الدراسة ان خرائط المفاهيم التي نظمها الطلبة حول الموضوعات التي درسوها قد أدت الى دعم المحاضرات التي أعطيت إليهم حول تلك الموضوعات وأنها حسنت من معرفة الطلبة المؤكد لتلك الموضوعات كما أنها ساعدت الطلبة كثيراً على تثبيت ملاحظاتهم وتصحيحها بوضوح حول دراسة المفاهيم الفيزيائية (Roth:١٩٩٣;٥٠٣-٥٣٤)

رابعاً: مدى الإفادة من الدراسات السابقة

تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في الآتي :

١- وضع أهداف البحث وفرضياته .

٢-كيفية أعداد الخرائط المفاهيمية .

٣- الاطلاع على الإجراءات المتبعة في هذه الدراسات واستنباط نهج للدراسة الحالية من حيث انتقاء التصميم التعليمي والتكافؤ وأداة البحث والتحقق من علميتها .

٤- المصادر التي تناولت الخرائط المفاهيمية وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناول المتغير التابع (اكتساب المفاهيم الكيميائية) والتي لم تتطرق أليها الدراسات السابقة.

الفصل الثالث

❁ إجراءات البحث

أولا : التصميم التجريبي

ثانيا: مجتمع البحث وعينته

الفصل الثالث

إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل الإجراءات التي تتطلبها تجربة البحث من اجل تحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فرضياته .

أولا: التصميم التجريبي

يعتبر اختيار التصميم التجريبي بمثابة الستراتيجية التي يضعها الباحث لتحديد الطريق للوصول الى نتائج يمكن الوثوق بها للإجابة عن سؤال مشكلة البحث والتحقق من صحة الفرضيات التي وردت في أهداف البحث (الزوبعي والغنام ، ١٩٧٤ ؛١٠٢) ، وقد اختار الباحث التصميم التجريبي من نوع الضبط الجزئي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة بوصفة مناسبا لطبيعة وظروف البحث الحالي فضلاً عن توفير الدقة في النتائج (داود : ١٩٩٠ ؛ ٢٧٦) كما في الشكل (١) .

المجموعة	المتغير المستقل	ادات القياس
التجريبية	التدريس بالخرائط المفاهيمية	اختبار تحصيلي
الضابطة	التدريس بدون الخرائط المفاهيمية	

شكل (١)
التصميم التجريبي المعتمد في البحث

ثانيا: مجتمع البحث وعينته

تم اختيار ثانوية الهادي للبنين الواقعة في مركز ناحية الوجيهية /قضاء المقدادية /محافظة ديالى وبصورة قصدية للأسباب آلاتية :

١- قرب موقع المدرسة من سكن الباحث .
٢- وجود (٣) شعب من طلاب الصف الثاني المتوسط مما يسهل اختيار عينة منها بالطرائق الشائعة لاختيار العينة .
٣- الباحث سبق وان درس فيها .

٤- تعاون إدارة المدرسة إذ رحبت باستضافة الباحث وقدمت له كل التسهيلات لتطبيق التجربة .

بلغ عدد الطلاب في الشعب الثلاثة (أ ، ب ، ج) (١٠٧) طلاب واختيرت الشعبتين (أ ، ب) عشوائياً عينة للبحث ، واختيرت شعبة (ب) عشوائياً مجموعة تجريبية وشعبة (أ) مجموعة ضابطة ، إذ بلغ عددهم (٣٥) طالباً في كل شعبة ، ولم يستبعد أي طالب من الشعبتين لكونهم جميعاً من الناجحين .

ثالثا: تكافؤ المجموعتين

(على الباحث تكوين مجموعات متكافئة فيما يتعلق بالمتغيرات التي لها علاقة بالبحث) (فان دالين ، ١٩٨٤ ؛ ٤٩٨) .

وبالرغم من ان عينة البحث من مدرسة واحدة ومن جنس واحد والتقارب بين أعمار الطلاب ، ولم يخضع توزيع الطلاب على الشعب لأي نظام منذ قبولهم في الصف الأول المتوسط ، لذا قد تكون هذه الشعب متكافئة ، ألا أن البحث العلمي يتطلب أجراء التكافؤ بين المجموعتين في بعض المتغيرات التي يعتقد بأنها تسبب التباين بين الأفراد فيها ، ومن اجل جعل النتائج تحت تأثير المتغير المستقل دون تأثيرات أخرى ، وقد اختيرت المتغيرات الآتية ويتم إخضاعها للضبط اعتقاداً بأنها ذات اثر كبير في سلامة إجراءات التجربة :

١- العمر الزمني للطلاب محسوباً بالأشهر .
٢- التحصيل الدراسي السابق في مادة الكيمياء .
٣- الذكاء .

١- العمر الزمني بالأشهر

حصل الباحث على تاريخ ولادة كل طالب في عينة البحث من سجلات إدارة المدرسة واحتسب العمر الزمني بالأشهر لغاية بدء التجربة في ٢٠٠٤/٢/١٥ (ملحق -١-) ومنة تم حساب المتوسط والانحراف المعياري وبتطبيق معادلة الاختبار

التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين تم الحصول على النتائج كما في جدول (٣) .

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير العمر الزمني

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	١٧٤.١٧١	٨.٨٤٣	٠.٤٢٠[δ]	٢.٠٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٥	١٧٣.٢٨٥	٨.٥٧٠			

يتبين من الجدول أعلاه ان القيمة المحسوبة (٠.٤٢٠) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢) عند درجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) لذا لا يوجد فرق دال احصائيا بين أعمار الطلاب للمجموعتين مما يجعل المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير .

٢- التحصيل الدراسي السابق

تم الحصول على درجات مادة الكيمياء لامتحان نصف السنة الدراسية من سجلات إدارة المدرسة لأفراد عينة البحث (ملحق –١–) وتم حساب المتوسط والانحراف المعياري وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين تم الحصول على النتائج كما في جدول (٤) .

[δ] قيمة ت (الجدولية) بدرجة حرية (٦٨) وبمستوى دلالة معنوية (٠.٠٥)

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية للتحصيل السابق

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٦٨.٠٠٠	٦.٦٧٠	٠.٦٣٨	٢.٠٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٥	٦٦.٩٤٢	٦.٩٩١			

يتبين من الجدول أعلاه ان القيمة التائية المحسوبة (٠.٦٣٨) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢) عند درجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) لذا لا يوجد فرق دال إحصائيا في التحصيل السابق لأفراد المجموعتين مما يجعل المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير .

٣- الـذكـاء

اختير اختبار الذكاء لـ '' رافن '' المقنن للعراقيين والمسمى بـ (اختبار المصفوفات المتتابعة القياسي العراقي) والمطبق على عينات كبيرة في مختلف أنحاء القطر ولفئات عمرية تراوحت ما بين (١١-٦٠) سنة .

أما مبررات اختباره فهو فضلاً عن كونه كغيره من اختبارات الذكاء يقدم لنا قياساً دقيقاً بما فيه الكفاية لقابلية الطلاب على :

-الملاحظة الدقيقة .

-الفهم (الاستيعاب).

-استنباط الروابط والعلاقات بين الأشياء وتعليلها .

-التفكير – اعتمادا على – التحليل والتجربة

فهو لا يتأثر وبشكل خاص فيما بين الطلاب من فوارق لغوية ، او التعليم الأولي في البيت او التناقضات الثقافية الصغيرة ، حيث الاختبار في تصميمه صور استقطعت منها أجزاء وأشكال تتغير من حيث بعد واحداً او اكثر ، والمطلوب من

الطلاب تكملة الأجزاء المستقطعة او اختيار الشكل الصحيح من بين عدة بدائل لكل فقرة اختيارية (الدباغ : ١٩٨٣ ؛ ٣١) .

يتالف الاختبار من (٦٠) فقرة اختباريه موزعة على خمس مجموعات (أ ، ب ، ج ، د ، هـ) بمعدل (١٢) فقرة في كل مجموعة وبمعدل (٦) بدائل متاحة لكل فقرة من فقرات المجاميع (أ ، ب ، ج) و (٨) بدائل لكل فقرة من فقرات المجاميع (د ، هـ) (رافن : ١٩٨٣ ؛ ١-٦٠) .

اما تطبيق الاختبار فقد أعدت (٧٠) نسخة من الاختبار وبمعدل فقرتين في كل صفحة ، واعداد ورقة الإجابة المنفصلة جرى تطبيق الاختبار على المجموعتين في ان واحد وفي مختبر المدرسة حيث الأجواء الملائمة لأجراء الاختبار وبتعاون إدارة المدرسة وكوادرها وذلك يوم ٢٠٠٤/٢/١٦ في بداية تطبيق الاختبار تم توضيح تعليمات الإجابة على ورقة الأجوبة المنفصلة وكيفية اختبار البديل الصحيح وذلك بحل السؤال الأول من المجموعة الأولى وتوجيه الطلاب لكتابته في الموقع الصحيح على ورقة الأجوبة المنفصلة ، وروعي متابعة الطلاب في هذا الجانب اثناء أجراء الاختبار بمرور الباحث عليهم والتنبيه لحالات الخطأ الذي يقع فيه الطلاب في هذا الجانب كما تم التأكيد على الطلاب بتوخي الدقة في الإجابة والاعتماد على النفس والتأني في الإجابة وحدد الوقت بساعة واحدة للإجابة .

وبعد تصحيح إجابات الطلاب في كل شعبة حسبت الدرجة الكلية لكل فرد من أفراد عينة البحث (ملحق -١-) ، تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لدرجات كل ن أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين تم الحصول على النتائج كما في جدول (٥) .

جدول (٥)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير الذكاء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٣٠.٩٤	٦.٨٨	٠.٥٥٨	٢.٠٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٥	٣٠.٠٢	٦.٧٠			

يتبين من الجدول أعلاه ان القيمة التائية المحسوبة (٠.٥٥٨) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢) بدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) لذا لا يوجد فرق دال احصائياً بين أفراد المجموعتين في متغير الذكاء مما يجعل المجموعتين متكافئين في هذا المتغير .

وعليه فالمجموعتان متكافئتان في المتغيرات التي تم اختيارها ويمكن اعتمادهما لأجراء تجربة البحث .

ضبط بعض المتغيرات الدخيلة

فضلا عما تقدم من إجراءات للتكافؤ بين المجموعتين حرص الباحث على ضبط بعض المتغيرات التي يعتقد أنها تؤثر في سلامة إجراءات التجربة وهي :

١- **الحوادث المصاحبة**

لم يحدث أي ظرف طارئ أثناء التجربة يعرقل سيرها ، إذ كان لتعاون إدارة المدرسة دور فعال في عدم حصول متغيرات وحوادث في هذا المجال . فضلاً ان موقع المدرسة في الناحية وبعيد عن الحوادث .

٢- **اثر الإجراءات التجريبية**

أ- المادة الدراسية كانت موحدة للمجموعتين .

ب- المدرس : قام الباحث بتدريس المجموعتين بنفسه وذلك لتثبيت تأثير خبرة المدرس وصفاته الشخصية على نتائج التجربة .

ج- جدول الدروس الأسبوعي : درس الباحث (٤) حصص اسبوعياً في مادة الكيمياء بواقع حصتين لكل مجموعة موزعة على يومين وكما موضحة بالمخطط رقم (٢) .

اليوم	المجموعة	الحصة
الأحد	الضابطة	الأولى
	التجريبية	الثالثة
الأربعاء	التجريبية	الأولى
	الضابطة	الثالثة

مخطط (٢)

توزيع الحصص الأسبوعي لمجموعتا البحث

د- المدة الزمنية : كانت المدة الزمنية لتدريس مجموعتي البحث موحدة والتي امتدت من يوم الأربعاء ٢٠٠٤/٢/١٨ ولغاية الأحد ٢٠٠٤/٤/٢٥ بواقع (١٠) أسابيع تدريسياً فعلياً مشتملاً (٢٠) خطة تدريسية لكل مجموعة و (١١) أسبوعا لتجربة البحث .

و- بناية المدرسة : طبقت التجربة في مدرسة واحدة وفي مكان واحد (مختبر المدرسة) .

٣- أستخدام الاختبار التحصيلي الموضوعي من نوع الاختيار من متعدد وبأربعة بدائل للمجموعتين وطبق بعدياً .

رابعاً : مستلزمات البحث

تطلب البحث القيام بما يلي :

١- **تحديد المادة الدراسية** : اشتملت المادة الدراسية الفصول الثلاثة الأخيرة من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، الطبعة ، الحادية عشرة للسنة الدراسية ٢٠٠٣/٢٠٠٤ وهي (الفصل السادس – الهيدروجين والماء ، الفصل السابع الحوامض والقواعد والأملاح ، الفصل الثامن ، النتروجين وبعض مركباته) .

٢- تحديد المفاهيم الكيميائية : حددت المفاهيم الكيميائية الواردة في الفصول الثلاثة من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، وبالاتفاق مع المشرف التربوي والمشرف العلمي ، بلغ عددها (٢٠) مفهوماً رئيسيا تضمن بعضها مفاهيم ثانوية (ملحق –٣–) ، وقد عرضت على عدد من المتخصصين في ميدان الكيمياء وطرائق التدريس للتثبيت من صدق التحليل (ملحق –٢–) .

٣- صياغة الأغراض السلوكية : الغرض السلوكي هو "عبارة لغوية تصف رغبة في أحداث تغيير في سلوك المتعلم ، القابل للقياس ، والممكن تحقيقه وملاحظة " (محي الدين ، ١٩٩٩ : ٣٢) ، ان تحديد الأغراض السلوكية يساعد على تبصير المدرس ببنية المادة الدراسية والمنهج ، مما يستوجب مراعاتها أثناء التدريس (محي الدين واخرون ، ٢٠٠١ : ٧٤) ،كما أنها توجة جهود المتعلم لإنجاز ما مطلوب منه باقل جهد واقصر وقت ممكن وتزيد من درجة التفاعل مع الأنشطة التعليمية المختلفة (سلامة ، ٢٠٠١ ، ١٩) .

وبعد الاطلاع على الأهداف العامة لتدريس الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، وفي ضوء تصنيف بلوم للأهداف تم صياغة الأغراض السلوكية في المجالات الثلاثة (المعرفي ، النفسحركي ، الوجداني) للمحتوى ، ونظراً لاقتصار البحث على قياس اكتساب المفاهيم الكيميائية فقد حدد الباحث (١٦١) هدفاً من الأهداف في المجال المعرفي وللمستويات الثلاثة الأولى (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق) وتم عرضها على عدد من المختصصين في مجال الكيمياء وطرائق التدريس والقياس والتقويم (ملحق –٢–) لغرض الحكم على دقة صياغتها ووضوحها ، ومدى تغطيتها للمحتوى ،

ومناسبتها للمستوى المعرفي المحدد ، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم أجريت التعديلات على صياغة البعض منها (ملحق –٤–) ، وقد اعتمدت هذه الأغراض في أعداد الخطط التدريسية .

٤– أعداد الخطط التدريسية : الخطة التدريسية مجموعة الإجراءات والتدابير السابقة التي يسعى من خلالها القيام بعمل هادف ، فكل عمل تربوي بشكل عام والتدريس بشكل خاص يحتاج إلى خطط توضع مسبقاً قبل تنفيذ العمل حتى يتمكن المدرس ضمان تحقيق أهداف معينة . (نشواني ، ١٩٨٥ : ٢٣١) .

ولتحقيق أهداف البحث ، تم أعداد الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة وفقاً لطبيعة المتغير المستقل للخرائط المفاهيمية مع المجموعة التجريبية والطريقة الاعتيادية مع المجموعة الضابطة ، بواقع (٢٠) خطة تدريسية لكل مجموعة .

وتم عرض انموذج من كل نوع من الخطط على عدد من المتخصصين في طرائق التدريس والتخصص الدقيق لغرض تعديلها ، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم أجريت بعض التعديلات ، وستقرت الخطط التدريسية النموذجية كما في ملحق (–٥–) ، اما الخطط الأخرى فتم أعدادها وعرضها على المشرفين التربوي والعلمي قبل أسبوع من موعد تدريسها على وفق كل منها وإبداء ملاحظاتهم وتوجيهاتهم عليها .

٥– بناء الخرائط المفاهيمية : يرى المربون ضرورة تنظيم الحقائق المفككة والمتسعة على هيئة مفاهيم مترابطة (إبراهيم ، ١٩٩٣ ؛ ١٢) ، ومن متطلبات البحث الحالي تدريس إحدى المجموعتين باستخدام الخرائط المفاهيمية ولتحقيق هذا الأجراء اعتمدت المفاهيم الكيميائية كأساس لبناء الخرائط المفاهيمية وقد اتبعت الخطوات التالية في بنائها :

أ– تحديد المفهوم العام المراد بناء الخريطة له .

ب– تحديد المفاهيم الفرعية المرتبطة بالمفهوم العام الرئيسي في قائمة مرتبة تنازلياً من المفاهيم الأكثر عمومية الى الأقل عمومية .

ج- تحديد العلاقات بين المفاهيم من خلال رسم الخطوط بين المفاهيم .

د- تحديد كلمات او حروف الربط المناسبة التي تعطي معنى لطبيعة العلاقات بين المفاهيم .

هـ- تسجيل أية حقائق خاصة (محدده) كأمثلة تعد أساسية لتعلم المتعلمين إذا كانت المفاهيم محسوسة او مجردة .

و- تحديد المفاهيم الفرعية بحسب المستوى الذي تحدد فيه .

(٩١- ٨٩ ; ١٩٩٤ , Ralph) ، (زيتون ، ١٩٩٧ ؛ ٢٤٢)

وقد اعد الباحث (٧) خرائط مفاهيمية للفصول الثلاثة بشكل متكامل بواقع خريطتين للفصل السادس (الهدروجين والماء) وثلاث خرائط للفصل السابع (الحوامض والقواعد والأملاح) وخريطتين للفصل الثامن (النتروجين وبعض مركباته) ، جزؤت الخرائط المفاهيمية المتكاملة الى (٢٠) خريطة مفاهيمية بواقع خريطة مفاهيمية لكل درس ، وقد عرضت هذه الخرائط على مجموعة من المتخصصين بطرائق التدريس واختصاص الكيمياء لغرض تقييمها وتعديلها ، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم أجريت التعديلات واستقرت الخرائط المفاهيمية كما في الملحق (٦ أ – ي) .

خامساً : أداة البحث (اختبار قياس اكتساب المفاهيم الكيميائية)

يعتمد المدرس الاختبارات التحصيلية للتعرف على نواتج التعلم لأنها الجزء الأساسي من برنامج القياس والتقويم (محمد ، ١٩٨٣ : ١٥) ، والاختبارات التحصيلية هي الأداة التي توضح مدى تحقيق المادة الدراسية لأهدافها المحددة (١٦ ; ١٩٨١ , Webster) ، وقد اختير الاختيار من متعدد كأحد أنواع الاختبارات الموضوعية أداة للقياس لكونه يمتاز بالموضوعية والشمولية (اللقاني ، ١٩٧٤ ؛ ٤٠٣) ، واكثر ثباتاً واقتصاداً في الوقت (ميخائيل ؛ ١٩٩٧ : ٣٢٥) ، وبعد اكثر الاختبارات صدقاً وثباتاً ويقل فيه مجال التخمين عند كثرة بدائله ، ويرى فيه (احمد ،

١٩٦٠) انه (يعود الطالب على الموازنة والحكم الصائب) ، (احمد ، ١٩٦٠ ؛ ٣٤٦) وفي أعداده اتبعت الخطوات الآتية :

أ- تحديد المفاهيم الكيميائية لموضوعات الدراسة والبالغة (٢٠) مفهوماً (ملحق -٣-)

ب- أعداد ثلاث فقرات اختباريه لكل مفهوم وعلى النحو الاتي :

(١) فقرة لتعريف المفهوم وتحديد خصائصه الأساسية .

(٢) فقرة لاستخدام المفهوم في عملية التمييز .

(٣) فقرة تطبيق المفهوم مثل التطبيقات الميدانية للمفهوم في الحياة اليومية كاستخدامه في الصناعات او كتابة معادلة كيميائية تعبر عن الحدث او الظاهرة .

وقد بلغ عدد فقرات الاختبار (٤٥) فقرة اختباريه بعد دمج فقرات التعاريف للمفاهيم مع بعضها وكل فقرة تحتوي على أربعة بدائل يمثل إحداها الإجابة الصحيحة وقد أعطيت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة و (صفر) لكل إجابة خاطئة وعوملت الإجابة المتروكة معاملة الإجابة الخاطئة .

وللتحقيق من صلاحية فقراته اتبعت الخطوات الآتية :

١- صدق الاختبار Test Validity

(هو ان يقيس الاختبار ما وضع لقياسه) (الدليمي ، ٢٠٠٠: ٧٥) وللتحقق من الصدق الظاهري للاختبار الذي يقيس المظهر العام له ومدى ملائمته لقدرات الطلاب وطبيعة المادة الدراسية ووضوح تعليماته (محمد ، ١٩٩٧ ، ٧٩) ، وصدق محتواه ذات الأثر الكبير في أعداد أداة القياس (احمد ، ٢٠٠٠ ، ٣٧٠) ، حيث اعتمدت المفاهيم الكيميائية قيد الدراسة محتوى لفقرات الاختبار والبالغ عددها (٢٠) مفهوماً رئيسياً وصياغة ثلاث فقرات لاكتساب كل مفهوم (تعريف ، تمييز ، تطبيق) لكي يصبح أجمالي فقرات الاختبار (٤٥) فقرة بعد دمج فقرات التعاريف مع بعضها إذ يرى (Stanley , ١٩٧٢) ان الاختبار يرتفع صدق مضمونه كلما كان ممثلاً لموضوعات المادة الدراسية (Stanley , ١٩٧٢ ; ١٠٢) وتم عرض فقرات

الاختبار والأغراض السلوكية والمفاهيم الكيميائية (ملحق- ٧-) على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال القياس والتقويم وطرائق التدريس وتخصص الكيمياء (ملحق -٢-) ، لبيان آرائهم لتقدير صلاحيته للقياس والتحقق من صدق محتواه ، حيث اعتمدت نسبة اتفاق لا تقل عن (٨٠%) لقبول صلاحية كل فقرة من فقرات الاختبار وفي ضوء ما أيدوه من ملاحظات تم تعديل صياغة بعض الفقرات لغوياً علماً انه لم تجرِ تعديلات تستحق الذكر على الصياغة العلمية لفقرات الاختبار وبهذا تحقق الصدق المنطقي للاختبار .

٢- التطبيق الاستطلاعي للاختبار

أ- التجربة الاستطلاعية الأولى

بعد أعداد التعليمات الخاصة بالإجابة عن فقرات عن الاختبار (ملحق -٨ أ -) وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة عن جميع فقرات الاختبار ووضوح تعليمات الإجابة على ورقة الإجابة المفصلة (ملحق -٨ ب-) طبق الاختبار في يوم الاثنين الموافق ٢٠٠٤/٤/١٩ على عينة بلغ عددها (٢٠) طالباً من طلاب ثانوية العمرانية الواقعة في ناحية الوجيهية هذا ولم يبدِ الطلاب أية ملاحظات تستحق الذكر للتعليمات عن صياغة ووضوح الفقرات الاختبارية وكيفية الإجابة . هذا وثم حساب متوسط الوقت الجمالي للإجابة عن جميع الفقرات فبلغ (٥٥) دقيقة .

ب- التجربة الاستطلاعية الثانية

لغرض التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار وتحديد مستوى الصعوبة وقوة تمييز كل فقرة وفعالية بدائلها ومعامل الثبات للاختبار فقد طبق على عينة بلغ عددها (١٠٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط (في متوسطتي أبي الفضل والإحسان للبنين بعد التأكد من إتمامهم دراسة المادة وتحديد موعد لأجراء الاختبار وتم ذلك في يوم الثلاثاء

المصادف ٢٠٠٤/٤/٢٠ حيث اشرف الباحث بنفسه على تطبيق الاختبار وبالتعاون مع مدرسي المدرستين علماً انهم انتهوا من اداء الاختبار ضمن الوقت المحدد والبالغ (٥٥) دقيقة .

٣- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

يهدف تحليل فقرات الاختبار الى التحقق من صلاحيتها للتطبيق من معرفة معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة منها (نبيل ، ١٩٩٩ ، ١٤٠) ، وبعد تصحيح إجابات الطلاب رتبت تنازلياً واختيرت أعلى و أوطأ (٢٧%) من الدرجات لان اعتماد هذه النسبة يقدم لنا مجموعتين بتمايز مقبول (١٨٢ ; ١٩٧١ , Ahman) ، وبما ان عدد طلاب العينة الاستطلاعية (١٠٠) طالب لذا بلغ عدد أفراد كل من المجموعة العليا والدنيا (٢٧) طالباً .

ثم حللت إجابات أفراد المجموعتين العليا والدنيا إحصائيا على وفق الخطوات الآتية .

(أ) معامل الصعوبة

ويعرف نسبة الطلاب الذين أجابوا عن الفقرة إجابات صحيحة في عينة ما (الزويعي ، ١٩٨١ ، ٧٧) ومن معامل السهولة تم أيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار التي شملت كل من (تعريف ، تمييز ، تطبيق) لكل مفهوم وقد تراوحت قيمتها بين (٢٢-٠.٧٨) (ملحق- ٩-) ، إذ يشير "بلوم" (١٩٧١) إلى أن الاختبارات تعد جيده إذا تباينت مستويات صعوبتها بين (٢٠-٠.٨٠) عليه تعد جميع فقرات الاختبار جيده ومعامل صعوبتها مناسباً ، أي كلما كانت هذه النسبة كبيرة فأنها تدل على سهولة الفقرة أو كلما قلت هذه النسبة فأنها تدل على صعوبة الفقرة .

(ب) قوة تمييز الفقرة

(ويستخدم للتمييز بين الطلاب الذين يحصلون على علامات مرتفعة والطلاب الذين يحصلون على علامات منخفضة في الامتحان) (القمش ، ٢٠٠٠ ، ١١٩) ، وهناك علاقة قوية بين دقة الاختبار وقوة تمييز الفقرات الاختبارية (٦٤ ; ١٩٦٥ , Cronbach) ، وبعد تطبيق معادلة قوة تمييز الفقرات الاختبارية التي شملت كل من (التعريف ، التمييز ، التطبيق) وقد وجدت قيمتها تتراوح بين (٠.٢٢-٠.٧٤) (ملحق-٩-) ويشير (Stanley, ١٩٧٢) الى ان الفقرات الاختبارية تكون جيدة وصالحة اذا كانت قوتها التمييزية اكثر من (٠.٢٠) ، (Stanley, ١٩٧٢; ١٠٢) وبذلك تكون لجميع فقرات الاختبار قدرة تمييزيه مناسبة .

(جـ)فعالية البدائل الخاطئة

ان فقرات اختبار اختيار من متعدد يستوجب تحليل الفقرات ودراسة فعالية البدائل الخاطئة في تشتيت الطلبة غير المتمكنين من المادة الدراسية ومنعهم من الوصول الى الإجابة الصحيحة عن طريق الصدفة (امطانيوس ، ١٩٩٧ ، ١٠١) ، ويكون البديل فعالاً عندما يكون عدد الطالبة الذين اختاروه في الفئة الدنيا اكبر من عدد الطلبة الذين اختاروه في الفئة العليا (الظاهر ، ١٩٩٩ : ١٣١) ، وتم التحقق من فاعلية البدائل الخاطئة للفقرات الاختبارية بتطبيق معادلة فعالية البدائل على درجات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة من فقرات الاختبار (تعريف ، تمييز ، تطبيق) لكل مفهوم وانحصرت قيمتها السالبة بين ((-) ٠.٠٣ - (-) ٠.٣٧) (ملحق-١٠-)

إذ يرى "عزيز" (١٩٨٩) ان يكون ناتج معادلة فعالية البدائل سالبة لكي يكون البديل فعالاً (عزيز ، ١٩٨٩ : ١٠٨) وبهذا فان جميع البدائل ذات فاعلية مناسبة

(د) ثبات الاختبار

يقصد بمصطلح الثبات Reliability (دقة الاختبار في القياس او الملاحظة ، وعدم تناقضه مع نفسه ، واتساقه واطراده فيما يزودنا به من معلومات عن سلوك

المفحوص (ابو حطب : ١٩٨٧ : ١٠١) او (مؤشر لمدى الاتساق او الثبات الذي يقيس به الاختبار ما هو مصمم من اجل قياسه) ، (رودني ، ١٩٨٥ : ١٣١)

واختار الباحث طريقة التجزئة النصفية لإيجاد ثبات الاختبار لكونه يطبق مرة وأحده وفي جلسة واحدة ، بعد تقسيم فقراته إلى جزئيين متساويين وراعى ذلك منذ بناء فقرات الاختبار بحيث يكون الجزءان متشابهين بعد أيجاد معامل الصعوبة وقوة التمييز لفقرات كل من نصفي الاختبار ، وهذه الطريقة مفضلة لأنها تحدد الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار (البيلي ، ١٩٩٧ : ٣٧٣) ، وتمتاز على غيرها بسرعة أجرائها وبساطة حساب الثبات فيها ، وتتلافى فيها عيوب بعض الطرائق الأخرى ، وبعد التجربة الاستطلاعية والتحليل الإحصائي لفقرات الاختبار (التعريف ، التمييز ، التطبيق) لكل مفهوم من المفاهيم الكيميائية للاختبار ودراستها تم تجزئة الاختبار الى نصفين باعتماد معامل الصعوبة وقوة التمييز لفقرات قياس كل مفهوم فاصبح توزيع المفاهيم وفقرات قياسها كما في (ملحق-١١-) ، عليه أعيد توزيع درجات طلاب العينة الاستطلاعية الثانية والبالغ عددهم (١٠٠) طالب على أساس تقسيم الاختبار الى نصفين متماثلين على وفق توزيع المفاهيم بواقع (١٠) مفاهيم في كل من نصفي الاختبار وكانت كما في (الملحق -١٢-) وباستخدام معادلة معامل ارتباط بيرسون تم حساب معامل الثبات لنصف الاختبار فبلغ (٠.٨٠) وبتصحيحة باعتماد معادلة (سيبرمان – براون) فبلغ (٠.٨٩) وهو معامل ثبات مناسب اذ يرى "كرونلاند" (Gronlund , ١٩٦٥) ان الاختبارات تعد جيده اذا بلغ معامل ثباتها اكثر من (٠.٦٠) (Gronlund , ١٩٦٥; ١٢٥) .

(هـ) الصورة النهائية للاختبار

بعد الانتهاء من الإجراءات الإحصائية كما مر سابقاً والمتعلقة بصلاحية فقرات الاختبار اصبح الاختبار جاهزاً بصورته النهائية الذي تضمن (٤٥) فقرة اختبارية من

نوع الاختيار من متعدد ، أعيد توزيعها عشوائياً تجنباً لتجميع فقرات كل مفهوم بشكل تسلسلي لتنويع أفكارها كما في (ملحق –١٣–) .

سادساً : تطبيق التجربة

(أ) أجـراء التجربـة : باشـر الباحـث بتطبيـق تجربتـه اعتبـاراً مـن يـوم الأحـد ٢٠٠٤/٢/١٥ وامتدت لغاية يوم الأربعاء ٢٠٠٤/٤/٢٨ بواقع أربع حصص أسبوعيا وبمعدل حصتين لكل مجموعة وقد جرى تطبيق التجربة بالصيغة الآتية :

١– **المجموعـة التجريبيـة :** درسـت باسـتخدام سـتراتيجية الخـرائط المفاهيميـة باتبـاع الخطوات الآتية :

أ– بعد تحديد المفاهيم الكيميائية الرئيسية والمفاهيم الثانوية لكل منها والتي تعتمد أساسا لبناء الخرائط المفاهيمية تم تدريب الطلاب في مواضيع من الحياة اليومية ومن مواضيع سبق وان درسوها في الفصل الدراسي الأول من مادة الكيمياء على وفق خطوات أعداد الخرائط المفاهيمية لإكسابهم خبرات في كيفية أعداد الخرائط المفاهيمية .

ب– جرى تكليف كل منهم باعداد خارطة مفاهيمية للموضوع الذي سيتم تدريسة في الدرس اللاحق .

ج– تجمـع الخـرائط المفاهيميـة المعدة مـن قبـل الطـلاب فـي بدايـة كـل درس ويـتم ملاحظـة الأفضـل منهـا والإشـارة أليهـا وتعزيزهـا والاهتـداء بهـا مـن قبـل الآخرين في دروس لاحقة .

د– جـرى التـدريس علـى وفـق الخطـط اليوميـة المعـدة مسـبقاً والبـالغ عـددها (٢٠) خطـة بواقـع خطـة لكـل درس ، كمـا اعتمـدت الخـرائط المفاهيميـة السـبع المعـدة مسبقاً من قبل الباحث إنموذجاً فـي تعديل الخرائط المفاهيميـة المعدة من قبل الطـلاب للمواضـيع قيـد الدراسـة واثنـاء سـير التدريسـات وأجـراء التجـارب الـواردة فـي الكتـاب المدرسـي ، وفـي ضـوء المناقشـات الصـيفية والاهتـداء إلـى

العلاقات والروابط التي تشكل أسس تحقيق معرفة ترابط المفاهيم وتمايزها وتعميمها وتطبيقاتها في الحياة اليومية او تفاعلاتها الكيميائية وقد جرى ذلك بالشكل الآتي :

(١) قيام الباحث بإعطاء مقدمة عن الموضوع ويسال عن المفهوم الرئيسي للموضوع كان يقول ما هو الرمز الكيميائي للهيدروجين ، وبعد الإجابة ، يعرف الرمز الكيميائي .

(٢) قيام الباحث بوضع المفهوم الرئيسي في قمة المخطط على السبورة .

(٣) ثم يبدا بأسئلة أخرى عن الموضوع مع ما يتضمنه من مفاهيم أخرى وأمثلة عن المفهوم.

(٤) قيام الباحث بكتابة بقية المفاهيم تحت المفهوم الرئيسي ويطلب من المتعلمين أيجاد العلاقة بين المفاهيم الفرعية مع بعضها البعض وإيجاد كلمات الربط المناسبة والتوصيلات .

(٥) قيام الباحث برسم الخارطة المفاهيمية للموضوع بهذه الخطوات السابقة على السبورة ومناقشتها مع المتعلمين وسماع آرائهم حول الخارطة المفاهيمية .

(٦) قيام الباحث بتعزيز الإجابات والمناقشات الصحيحة وتصحيح الإجابات الخاطئة أينما وجدت .

(٧) كان يطلب من الطلاب رسم الخارطة المفاهيمية الموجودة على السبورة في دفاترهم .

٢- المجموعة الضابطة

وجرى التدريس على وفق الخطط المعدة مسبقاً والبالغة (٢٠) خطة تدريسية وكالآتي :

أ- مقدمة تمهيدية لربط الدرس الجديد بالدرس السابق ولمدة (٢-٥) دقيقة

ب- يبدا المدرس بعرض المادة من خلال ذكر محاور الدرس على السبورة وإثارة الأسئلة حولها وأجراء بعض التجارب الواردة في الكتاب المدرسي

ومناقشة الطلاب فيها وكتابة المعادلات الكيميائية والاستخدامات والتطبيقات العلمية والعملية للمفاهيم الواردة في موضوع الدرس .

ج- يذكر خلاصة للدرس مع تكليف الطلاب بكتابة مادون على السبورة في دفاترهم احياناً .

د- يطلب منهم تحضير الدرس الجديد .

ب- تطبيق الاختبار

بعد تهيئة مستلزمات تطبيق الاختبار من الإجابة على ورقة الأجوبة المنفصلة ومن حيث القاعات الدراسية والظروف الملائمة وتعليمات . وموعد الامتحان الذي حدد موعده قبل أسبوعين من موعد أجرائه من اجل التهيئة له من قبل الطلاب .

تم تطبيق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك يوم الأربعاء ٢٠٠٤/٤/٢٨ ، وأسندت المراقبة إلى مدرسين اثنين بعد توضيح صيغة الاختبار لهما مما سهل على الباحث الأشراف على سير الاختبار للمحافظة على سلامة أجرائه ولم يحدث أي طارئ خلال فترة أجرائه .

ج- التصحيح

جرت عملية تصحيح الإجابات باستخدام مفتاح التصحيح (ملحق -١٤-) وذلك بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة و (صفر) للإجابة الخاطئة وعوملت الإجابة المتروكة معاملة الإجابة الخاطئة وقد تراوحت الدرجات التي حصل عليها أفراد المجموعة التجريبية بشكل أجمالي بين (٥٦-٢٥) ودرجات المجموعة الضابطة بين (٤٤-١٩) ، (ملحق-١٥-) .

سابعا: الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث في إجراءات بحثه وتحليل نتائجه الوسائل الإحصائية الآتية :

١- الاختبار التائي (t-Test)

استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين لمكافئة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغيرات العمر الزمني ، التحصيل ، الذكاء وكذلك لتفسير النتائج .

$$ت = \frac{سَ_{١} - سَ_{٢}}{\sqrt{\frac{ع_{١}^{٢} + ع_{٢}^{٢}}{ن - ١}}}$$

سَ١ = متوسط درجات المجموعة الأولى
سَ٢ = متوسط درجات المجموعة الثانية
ع١٢ = تباين المجموعة الأولى
ع٢٢ = تباين مجموعة ثانية
ن= عدد أفراد إحدى المجموعتين

(السيد ، ١٩٧٩ ؛ ٤٦٧)

٢- معادلة الصعوبة (Difficulty Formula)

استخدمت لإيجاد معامل صعوبة فقرات الاختبار

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموعة الإجابات الصحيحة للمجموعة العليا + مجموع الإجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في المجموعتين}}$$

(الزوبعي : ١٩٨١ ؛ ٧٧)

٣- **معادلة التمييز (Discrimination Formula)**

استخدمت لإيجاد معامل تمييز فقرات الاختبار

$$\text{قوة تمييز الفقرة} = \frac{\text{مجموعة الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا - مجموع الإجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في إحدى المجموعتين}}$$

(مقبل : ١٩٨٣ ؛ ١٠٧)

٤- **معادلة فعالية البدائل(Effectiveness of Distracters Formula)**

استخدمت لإيجاد فعالية البدائل الفقرات الاختبار

$$\text{فعالية البديل غير الصحيح} = \frac{\text{مجموعة الإجابات الخاطئة في المجموعة العليا - مجموع الإجابات الخاطئة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في إحدى المجموعتين}}$$

(احمد : ١٩٨٥ ؛ ١٢٥)

٥- **معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)**

استخدم لإيجاد ثبات نصفي الاختبار الموضوعي

$$ر = \frac{\text{ن مج س ص} - (\text{مج س})(\text{مج ص})}{\sqrt{[\text{ن مج س}^{٢} - (\text{مج س})^{٢}][\text{ن مج ص}^{٢} - (\text{مج ص})^{٢}]}}$$

ر=معامل الارتباط
ن=عدد الطلاب
س=درجات الفقرات الفردية
ص=درجات الفقرات الزوجية

(البياتي وزكريا :١٩٧٧ ؛ ١٨٣)

٦- **معادلة التنبؤ لسبيرمان – براون (Spearman – Brown Formula)**
استخدمت لتصحيح معامل ثبات الاختبار

$$\text{رأأ} = \frac{٢\ \text{ر}}{١+\text{ر}}$$

ر أأ = معامل ثبات الاختبار الكلي
ر= معامل ثبات نصف الاختبار

(عاهد واخرون : ١٩٨٩ ؛ ٧٦)

٧- معادلة الاختبار التائي لقياس الفروق بين النسب المئوية
استخدم لتحليل النتائج لإيجاد دلالة الفروق بين النسب المئوية لاكتساب المفاهيم .

$$\text{النسبة المئوية ل ت \%} = \frac{\textbf{فروق النسب}}{\sqrt{\left[\frac{١}{ن_{١}} + \frac{١}{ن_{٢}}\right] \times \textbf{ك ب}}}$$

ب=النسبة المئوية للنجاح ويمكن إيجادها

$$\text{ب} = \frac{ن_{١} \times ب_{١} + ن_{٢} \times ب_{٢}}{ن_{١} + ن_{٢}}$$

ك=١- ب

(التكريتي والعبيدي : ١٩٩٩ ؛ ٢٨٧)

الفصل الرابع

❁ عرض النتائج وتفسيرها

أولا: عرض النتائج

ثانيا: تفسير النتائج

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لاهم النتائج التي توصل اليها الباحث بعد تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية بعديا على مجموعتين البحث والإجابة عن سؤالي البحث والتحقق من صحة الفرضيتين الصفريتين التي وردت في الفصل الأول من البحث ، وفيما يأتي عرضا للنتائج وتفسيرها :

أولا : عرض النتائج

١- النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول

للإجابة عن التساؤل الأول للبحث الحالي فقد تم فرز المفاهيم الكيميائية عن بعضها من حيث فقرات قياس كل منها على وفق الاستدلال على اكتسابها بدلالة كل من (التعريف ، التمييز ، التطبيق) وطالما أعطيت درجة واحده لكل فقرة من فقرات الاستدلال على المفهوم وحصول المتعلم على درجتين من بين الدرجات الثلاث لكل مفهوم أي اعتماد نسبة ٦٦.٦ معياراً لاكتساب المفهوم وفي ضوء ذلك تم حساب عدد الطلبة الذين اكتسبوا كل مفهوم (ملحق -١٦-) والنسبة المؤية للاكتساب لأفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة (جدول ٧) ، وتم التعبير عن مدى الاكتساب بالنسب المئوية فكانت كما في الجدول التالي :-

جدول (٦)

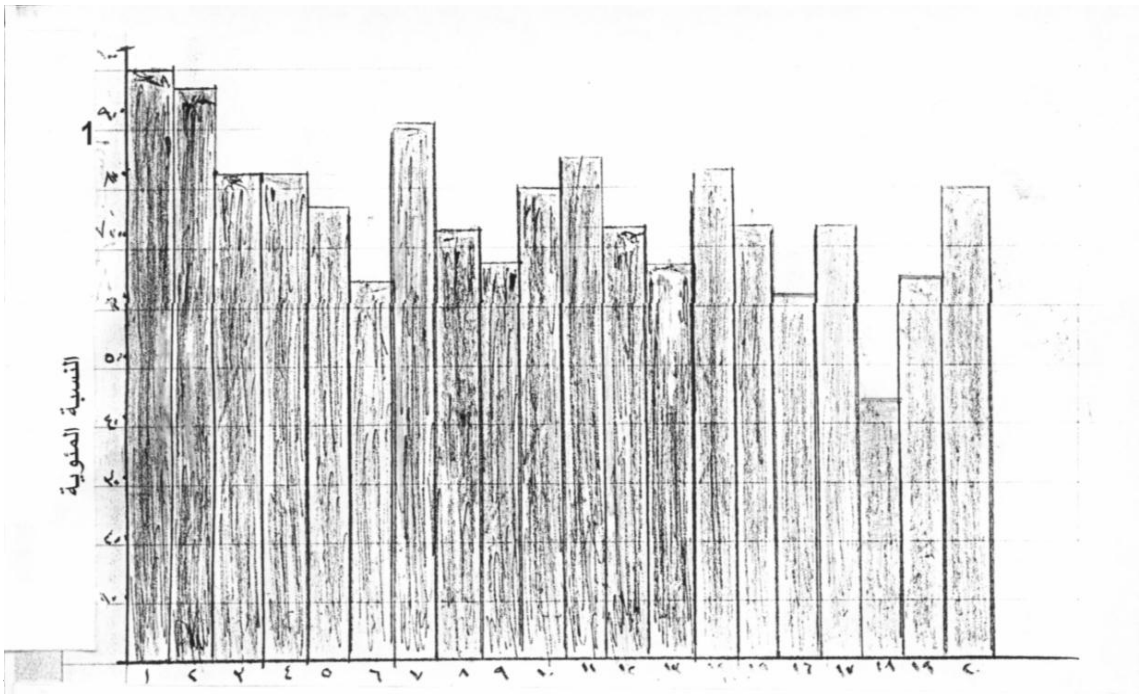
عدد افراد المجموعتين المكتسبتين للمفاهيم الكيميائية ومدى الاكتساب معبراً عنه بالنسب المئوية.

رقم المفهوم	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	عدد الافراد المكتسبين للمفهوم	النسبة المئوية	عدد الأفراد المكتسبين المفهوم	النسبة المئوية
١	٣٤	٩٧.١٤	٢٦	٧٤.٨٥
٢	٣٣	٩٤.٢٨	٢٠	٥٧.١٤
٣	٢٨	٨٠.٠٠٠	١٧	٤٨.٥٧
٤	٢٨	٨٠.٠٠٠	١٣	٣٧.١٤
٥	٢٦	٧٤.٢٨	١٥	٤٢.٨٥
٦	٢٢	٦٢.٨٥	١١	٣١.٤٢
٧	٣١	٨٨.٥٧	٢٨	٨٠.٠٠٠ تقارب
٨	٢٥	٧١.٤٢	١٢	٣٤.٢٨
٩	٢٣	٦٥.٧١	١٩	٥٤.٢٨
١٠	٢٧	٧٧.١٤	١٥	٤٢.٨٥
١١	٢٩	٨٢.٨٥	١٧	٤٨.٥٧
١٢	٢٥	٧١.٤٢	١٣	٣٧.١٤
١٣	٢٣	٦٥.٧١	٢٢	٦٢.٨٥ تقارب
١٤	٢٨	٨٠.٠٠٠	١٦	٤٥.٧١
١٥	٢٥	٧١.٤٢	٢٢	٦٢.٨٥ تقارب

١٦	٢١	٦٠.٠٠٠	٨	٢٢.٨٥
١٧	٢٥	٧١.٤٢	١٣	٣٧.١٤
١٨	١٥	٤٢.٨٥	٧	٢٠.٠٠٠
١٩	٢٢	٦٢.٨٥	٢١	٦٠.٠٠٠ تقارب
٢٠	٢٧	٧٧.١٤	١٦	٤٥.٧١

يتبين من الجدول (٧) ان هناك فروقاً في مدى المفاهيم الكيميائية لأفراد المجموعتين ولصالح أفراد المجموعة التجريبية في اغلب المفاهيم الكيميائية وتقارب في مدى[H] الاكتساب للبعض الأخر من المفاهيم ، وهذا يعني ان مدى اكتساب المفاهيم الكيميائية لأفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخرائط المفاهيمية اكبر من مدى اكتساب المفاهيم الكيميائية لأفراد المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية ، وقد مثلت مديات الاكتساب لأفراد المجموعتين كما في (المخطط –٢–) وبهذا تحققت الإجابة عن التساؤل الأول من البحث .

[H] اعتمد التقارب في النسب المئوية على اساس ١٠% نزولاً .


النسبة المئوية
المفاهيم المكتسبة /التجريبية

٢- النتائج المتعلقة التساؤل الثاني وفرضياته

أ- للاستدلال على مدى التباين بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتسابهم المفاهيم الكيميائية والتحقق من الفرضية الصفرية الأول للبحث والتي نصت (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة (٠.٠٥) في متوسط الدرجات التي تعكس اكتساب كل مفهوم من المفاهيم الكيميائية بين أفراد المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الخرائط المفاهيمية وأفراد المجموعة الضابطة التي تدرس بدون خرائط المفاهيم) .

فقد اعتمد تطبيق معادلة الاختبار التائي للنسب المئوية للاستدلال على الفرق المعنوي بين النسب لاكتساب كل مفهوم من المفاهيم الكيميائية بين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة وكانت نتائج التطبيق كما في الجدول (٧) .

جدول (٧)
عدد أفراد المجموعتين المكتسبتين للمفاهيم الكيميائية والقيمة التائية المحسوبة والجدولية للنسب المئوية للاكتساب

رقم المفهوم	المفاهيم الكيميائية	عدد الأفراد المكتسبين المفاهيم		القيمة التائية للنسب المئوية	القيمة الجدولية	الدلالة الإحصائية
		التجريبية	الضابطة			
١	الهدرجة	٣٤	٢٦	١.١١٦	٢.٠٠٠	غير دالة
٢	الشعله الاوكسي هيدروجينية	٣٣	٢٠	٢.٠٥٤		دالة
٣	الاسمدة الكيميائية	٢٨	١٧	٢.٠٤٧		دالة
٤	الاكسدة والاختزال	٢٨	١٣	٣.٠٦١		دالة
٥	التحلل الكهربائي	٢٦	١٥	٢.٢٤٤		دالة
٦	الاصره الهيدروجينية	٢٢	١١	٢.٧٨٩		دالة
٧	الغليان والانجماد	٣١	٢٨	٠.٤٢٥		غير دالة
٨	العسره	٢٥	١٢	٢.٩٤٠		دالة
٩	المادة المجففة	٢٣	١٩	٠.٧٩٨		غير دالة
١٠	المحاليل	٢٧	١٥	٢.٣٩١		دالة
١١	الدلائل	٢٩	١٧	٢.١٨٢		دالة
١٢	التأين	٢٥	١٣	٢.٦٤٢		دالة
١٣	الاكاسيد	٢٣	٢٢	٠.١٨٧		غير دالة
١٤	القلويان	٢٨	١٦	٢.٢٨٣		دالة
١٥	الدالة الحامضية	٢٥	٢٢	٠.٥٣٦		غير دالة
١٦	الاملاح	٢١	٨	٣.٧٠٤		دالة
١٧	التميع والتزهر	٢٥	١٣	٢.٦٤٣		دالة
١٨	املاح النتروجين	١٥	٧	٣.٠٢٣		دالة
١٩	**الشب**	٢٢	٢١	٠.١٩٤		غير دالة
٢٠	الماء الملكي	٢٧	١٦	٢.١٤١		دالة

يتبين من الجدول (٨) ان القيمة التائية للنسب المئوية المحسوبة للمفاهيم الكيميائية (٢،٣،٤،٥،٦،٨،١٠،١١،١٢،١٤،١٦،١٧،١٨،٢٠) هي اكبر من القيمة الجدولية للنسب التائية اما بالنسبة للمفاهيم (١،١٩،١٥،١٣،٩،٧) فقد كانت القيمة التائية للنسب المؤية المحسوبة اقل من القيمة الجدولية والبالغة (٢) بدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) لاختبار ذي نهاية واحدة .

أي ان هناك فروقاً معنوية لاكتساب (١٤) مفهوماً كيميائياً وبنسبة اكتساب ٧٣.٥% للمجموعة التجريبية ولا فرقاً معنوياً لاكتساب(٦) مفاهيم كيميائية ، وبهذا تحققت

الإجابة عن التساءل الثاني للبحث ، وكذلك رفض الفرضية الصفرية الاولى للمفاهيم المكتسبة وقبولها للمفاهيم غير المكتسبة ، أي تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخرائط المفاهيمية على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بثلثي عدد المفاهيم المكتسبة تقريباً وبنسبة اكتساب للمفاهيم مجتمعة ٧٣.٥% للمجموعة التجريبية بينما بلغ عدد المفاهيم المكتسبة في المجموعة الضابطة نصفها تقريباً وبنسبة اكتساب ٤٧.٢% .

ب- للاستدلال على النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية

للاستدلال على مدى التباين بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتسابهم المفاهيم الكيميائية مجتمعة والتحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية التي نصت (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة (٠.٠٥) في متوسط الدرجات التي تعكس اكتساب المفاهيم الكيميائية مجتمعة بين أفراد المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الخرائط المفاهيمية وأفراد المجموعة الضابطة التي تدرس بدون الخرائط المفاهيمية) .

تم حساب متوسط درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة الذين اكتسبوا المفاهيم الكيميائية مجتمعة وكذلك التباين بين المتوسطين من درجات اكتساب المفاهيم مجتمعة لكل مجموعة ملحق (١٦) ، وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t-Test) لعينيتين مستقلتين ومتساويتين ، فقد تم الحصول على النتائج كما في جدول (٨) .

جدول (٨)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب المفاهيم الكيميائية مجتمعة .

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٦١.٤٥	١٥٠.٧٩	٦٨	٢.٠٥٥	٢	دالة احصائياً
الضابطة	٣٥	٣٥.٨	١٧٧.١٥				

يتبين من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة (٢.٠٥٥) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) وبدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) لذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية وهذا يعني تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الكيميائية مجتمعة ولصالح المجموعة التجريبية .

جـ – للاستدلال على الفرق الاحصائي بين افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيلهم للمفاهيم الكيميائية مجتمعة ولتحقق من الفرضية الصفرية الثالثة للبحث والتي نصت (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بمستوى دلالة (٠.٠٥)بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بخرائط المفاهيم والذين يدرسون من دون خرائط المفاهيم في تحصيلهم للمفاهيم الكيميائية مجتمعة) فقد اعتمد تطبيق معادلة الاختبار التائي **t-Test**عينتين مستقلتين فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول (٩).

جدول (٩)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية للافراد المجموعتين التجريبة والضابطة في تحصيل المفاهيم الكيميائية مجتمعة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٣٤.٩١	١٣٧.٣٥	٦٨	٥.٥٤	٢	دالة احصائياً
الضابطة	٣٥	٢٠.٤٥	٩٤.٦٦				

يتبين من الجدول (١٠) ان القيمة التائية المحسوبة (٥.٤٥) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) وبدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥)لذا ترفض

الفرضية الصفرية الثالثة وهذا يعني تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في تحصيلهم للمفاهيم الكيميائية مجتمعة ولصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً : تفسير النتائج

تشير النتائج الى تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام ستراتيجية الخرائط المفاهيمية على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بنسبة ٧٠% من المفاهيم الكيميائية بشكل فرادى ، كما أظهرت النتائج ايضاً تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد الضابطة في اكتساب المفاهيم مجتمعة ، ويمكن تفسير ذلك في ضوء الآتي :

أ- ان التدريس باستخدام ستراتيجية الخرائط المفاهيمية حث الطالب على زيادة اهتمامه بالتحضير اليومي وبصيغة تتطلب منه التفكير وعمل مخططات بدلا من الحفظ الآلي ويسهم بشكل فاعل في تنمية قدراته على ربط أجزاء المادة الدراسية مع بعضها وبالتالي زيادة الدافعية نحو الدراسة وانعكس على اكتسابهم للمفاهيم الكيميائية .

ب- ان التدريس باستخدام ستراتيجية الخرائط المفاهيمية جعل عرض المادة التعليمية اكثر إثارة لانتباه المتعلمين حيث تعمل الخرائط على أيجاد نوع من النقاش والتفاعل المستمر بين المتعلم والمعلم وخاصة من خلال التغذية الراجعة وتشجيع الطلاب على المزيد من الإبداع وخلق نوع من التنافس بينهم للارتقاء بمستوى أعداد الخرائط المفاهيمية مما يجعل التعلم تنافسياً ويزيد من دافعيتهم نحو التعلم وبالتالي انعكس اكتسابهم للمفاهيم .

ج- ان التدريس باستراتيجية الخرائط المفاهيمية هو بناء ذو خطوات استنتاجيه . أي ان بناء خريطة المفهوم يتدرج هرمياً من العموميات الى الجزيئات والتفاصيل ، وهو يتمثل بتقديم المفهوم كخطوة اولى يلحقها مكوناته والتفرعات المرتبطة به ، لذا فان بناء خارطة المفهوم بحد ذاته هو بناء ذو

خطوات استنتاجيه تفيد المتعلم في اكتساب المفاهيم العلمية وربط المفاهيم الواحدة بالأخرى ، أي أيجاد نوع من الروابط بين مفاهيم قد لا تتوضح هذه العلاقة في الكتاب المدرسي ، وهذه رؤية للعلاقة بين المفاهيم .

د- ان التدريس بستراتيجية الخرائط المفاهيمية هو تعلم ذو معنى لان تعلم المفاهيم من خلال التعريفات امر يسهل تعليمها وتعلمها ، وانه يزود المتعلمين بالمعاني التي دفعتهم لاختيار الأمثلة والموافق التطبيقية والاستخدامات الوظيفية من خلال استخلاص صفات المفهوم المميزه له وتمييزه عن المفاهيم الأخرى وهذا النوع من التنظيم للمادة العلمية بشكل مخططات يمكن ان ينقل اثر تعلمها في التعلم اللاحق وهذا ينمي القدرة على ترتيب وتنظيم الأفكار وبالتالي سهولة تعلمها واكتسابها .

هـ- ان التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية يعمل على اشتراك اكثر من حاسة في ذلك فعند أعداد الخرائط المفاهيمية تشترك اليد في الكتابة مع الفكر وعند اشتراك اكثر من حاسة في عملية التعلم يزيد من فاعلية التعلم ويؤدي الى تعلم جيد وبالتالي اكتساب المفاهيم العلمية جيداً .

واتفقت الدراسة الحالية مع دراسات سابقة حول فاعلية المتغير المستقل المتمثل بالخرائط المفاهيمية في التدريس الا ان الدراسة الحالية تميزت عن السابقات في التطرق الى اكتساب المفهوم وليس التحصيل او التغيير المفاهيمي مما يستدل منه على فاعلية المتغير المستقل في اكثر من متغير تابع .

الفصل الخامس

- الاستنتاجات
- **التوصيات**
- **المقترحات**

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

اولاً : الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث تم التوصل للاستنتاجات التالية :

١- أفضلية استخدام الخرائط المفاهيمية كستراتيجية تدريسية على الطريقة الاعتيادية في اكتساب اغلب المفاهيم الكيميائية قيد الدراسة .

٢- ان ستراتيجية الخرائط المفاهيمية تنمي القدرة لدى المتعلم في تعريف وتمييز اغلب المفاهيم وتطبيقاتها بشكل افضل من الطريقة الاعتيادية .

٣- يتركز دور المدرس على التوجيه والإرشاد وقيادة المناقشات بين المتعلمين باستخدام الخرائط المفاهيمية اكثر من كونه ملقناً للمعلومات كما هو شائع في الطريقة الاعتيادية .

٤- يشجع التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية على طرح التساؤلات والمشاركة الإيجابية في التعلم ، وذلك مؤشر لحصولهم على تعزيز داخلي يدفعهم لتعلم المزيد ، مما يعني اكتسابهم الثقة بالنفس للتعبير عن أفكارهم فيتلاشى بذلك التردد للمشاركة لديهم .

ثانياً : التوصيات

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما ياتي :

١- تضمين مقرر مناهج وطرائق تدريس الكيمياء ستراتيجية التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية .

٢- **فتح دورات لمدرسي الكيمياء لتدريسهم على ستراتيجيات استخدام الخرائط المفاهيمية في التدريس .**

٣- تأليف دليل لمدرسي الكيمياء يتضمن كيفية التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية مع أمثلة تطبيقية .

٤- اعتماد ستراتيجية التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس الكيمياء في الصف الثاني المتوسط .

ثالثاً : المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي وتطويراً له يرى الباحث انه يمكن اجراء دراسات لاحقة لبحثه منها .

١- دراسة مماثلة للبحث الحالي لصفوف دراسية أخرى .

٢- دراسة اثر الخرائط المفاهيمية في متغير الجنس .

٣- دراسة اثر الخرائط المفاهيمية في تقويم تحصيل الطلبة واثرها في التفكير الناقد والابتكاري .

٤- دراسة مماثلة باستخدام الخرائط المفاهيمية واثرها في اتجاهات وميول الطلبة نحو الكيمياء.

١- أجراء دراسات باستخدام ستراتيجية تدريسية أخرى ولمستويات أخرى مقارنة مع ستراتيجية الخرائط المفاهيمية .

المصادر

المصـــادر

القران الكريم

١- ابـراهيم مجـدي عزيـز ، ١٩٩٢ ، الأصـول التربويـة العمليـة التـدريس ، مكتبـة الانجلو المصرية ، القاهرة .

٢-- ابـو جلالـة ، صـبحي حمـدان ، ١٩٩٩ ، سـتراتيجيات حديثـة فـي طرائـق تـدريس العلـوم ، وزارة التعلـيم العـالي سـلطنة عمـان ، كليـة التربيـة للمعلمـات . مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع

٣- ابو حطب ، فؤاد ، ١٩٨٧: التقويم النفسي ، ط٣ ، مكتبة ألانجلو المصرية ، القاهرة .

٤- ابـو حطـب فـؤاد وامـال صـادق ، ١٩٩٦ ، علـم الـنفس التربـوي ، ط٥ ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

٥- ابو زينة ، فريد كامل ، ١٩٨٧ ، الرياضيات مناهجها واصول تدريسها ، ط٣ ، الأردن ، عمان ، دار الفرقان .

٦- احمد سليمان عوده ، ١٩٨٥ ؛ القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط١ ، المطبعة الوطنية جامعة اليرموك ، عمان ، الأردن .

٧- احمد سليمان عودة ، ٢٠٠٢ ، القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط٥ ، مطبعة دار الامل للنشر والتوزيع ، اربد ، الاردن .

٨- الازيرجاوي ، فاضل محسن ، ١٩٩١ ، اسس علم النفس التربوي ، العراق ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر .

٩- امطانيوس ميخائيل ، ١٩٩٧ ، القياس والتقويم في التربية الحديثة ، منشورات جامعة دمشق ، سوريا .

١٠- باسم محمد سعدي ، ١٩٨٧ ، الكيمياء اللاعضوية العملي للصفوف الثانية في كليات التربية ، جامعة الموصل ، دار الكتب ، الموصل .
١١- البدوي ، احمد زكي ، ١٩٧٧ ، معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية ، مكتبية لبنان ، بيروت .
١٢- البياتي ، عبد الجبار توفيق وزكريا انثانيوس ، ١٩٧٧ ، الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، بغداد ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية.
١٣- البيلي ، محمد عبد الله واخرون ، ١٩٩٧ ، علم النفس التربوي وتطبيقاته ، ط١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الامارات العربية المتحدة .
١٤- التكريتي ، وديع ياسين محمد وحسن محمد عبد العبيدي ، ١٩٩٩ ، التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في البحوث التربية الرياضية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل – جامعة الموصل .
١٥- جابر ، عبد الحميد جابر ، ١٩٨٣ ، التقويم التربوي والقياس النفسي ، ط١ ، دار النهضة العربية ، للنشر مطبعة التاليف ، القاهرة .
١٦- الجوهري ، اسماعيل بن حماد (ت ، ٣٩٨) الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية ، ج٥ ، تحقيق عبد الغفور عطار ، مصر ، مطابع دار الكتاب العربي س(د،ت) .
١٧- الحاج ، عيسى مصباح واخرون ، ١٩٨٣ ، التقنيات التربوية في تدريس العلوم للمعاهد العليا والجامعات ، ترجمة الحاج عيسى ، ط١ ، الكويت ، مؤسسة الكويت للتقويم العلمي .
١٨- حيدر عبد اللطيف حسين ، ١٩٩٣ ، تدريس العلوم في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة ، ط١ ، تعز ، دار الحادي للطباعة والنشر .
١٩- الخليلي ، خليل يوسف واخرون ، ١٩٩٥ ، مفاهيم العلوم العامة والصحة للصفوف الأربعة الأولى ، ط١ ، مطابع وزارة التربية والتعليم الجمهورية العربية اليمنية .

٢٠- الخولي ، محمد علي ١٩٨١ ، قاموس التربية ، ط١ ، دار العلم للملايين بيروت .
٢١- داود عزيز حنا ، وانور حسين ١٩٩٠ ، مناهج البحث التربوي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد .
٢٢- الدباغ ، فخري واخرون ١٩٨٣ : اختيار المصفوفات المتتابعة القياسي العراقي- القسم النظري ، الموصل ، مطابع جامعة الموصل .
٢٣- دروزة افنان نظير ، ١٩٩٥ ، أجرات في تصميم المناهج ، ط١ ، نابلس جامعة النجاح الوطنية مطبعة النصير .
٢٤- الدليمي ، احسان عليوي ، وعدنان المهداوي ، ٢٠٠٠، القياس والتقويم ، بغداد جامعة بغداد .
٢٥- الديب ، فتحي ١٩٧٤ ، الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم ، ط١ الكويت ، دار القلم .
٢٦- الديب ، فتحي ١٩٧٨ ، الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم ، ط٢ دار القلم ، الكويت .
٢٧- ديك ، ولتر ، وروبرت ريزر ، ١٩٩٢ ، التخطيط للتعليم الفعال ، ترجمة محمد زيبان عزاوي ، ط١ ، عمان ، بلا مطبعة .
٢٨- ديواني ، محمد عبد ، ١٩٩٧ ، فاعلية برنامج التاهيل التربوي للمعلمين في تحسين ممارستهم التعليمية ، مجلة دراسات العلوم الاجتماعية والانسانية مجلد (٤) العدد (١) .
٢٩- رافن ، جي ، سي ١٩٨٣ ، المصفوفات المتتابعة القياسية المجموعات (ا، ب، ج، ح، هـ) ، ترجمة ، فخري الدباغ واخرون الموصل ، مطابع جامعة الموصل .
٣٠- رشدي لبيب ١٩٧٤ ، نمو المفاهيم العلمية ، القاهرة مكتبة الانجلو المصرية
٣١- رودني دوران ١٩٨٥ ، اساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم ، ترجمة محمد سعيد صبارين واخرون ، دار الامل ، المطبعة الوطنية ، اربد ، الاردن .

٣٢- الزوبعي ، عبد الجليل ومحمد غنام ، ١٩٧٤ مناهج البحث في التربية ، ج١ مطبعة العاني ، بغداد .
٣٣- الزوبعي ، عبد الجليل واخرون ، ١٩٨١ ، الاختبارات والمقاييس النفسية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل العراق .
٣٤- زيتون ، حسن حسين ٢٠٠١ ، تصميم التدريس رؤية منظومية ، القاهرة عالم الكتب .
٣٥- زيتون ، عايش محمود ١٩٨٦ ، طبيعة العلم وبنية وتطبيقاته في التربية العلمية ، ط١ ، دار عمان ، عمان .
٣٦- زيتون ، عايش محمود ١٩٩٤ ، أساسيات تدريس العلوم ، ط١ ، الاردن ، عمان ، دار الشروق .
٣٧- زيتون ، كمال عبد الحميد ، ١٩٩٧ ، خرائط المفاهيم استراتيجية مبتكرة لتطوير التربية العلمية ، المؤتمر التربوي الاول ، اتجاهات التربية وتحديات المستقبل ، جامعة السلطان قابوس المجلد الرابع سلطنة عمان .
٣٨- سامي محمد ملحم ، ٢٠٠٠ ، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط١ ، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
٣٩- السراني ، نواف مقبل (٢٠٠٠) ، اثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مقرر الاحياء في تحصيل واتجاهات طلاب كلية المعلمين ، الحائل الجمهورية اليمنية (رسالة ماجستير منشورة في شبكة الانترنيت) .
٤٠- سعادة ، جودت احمد ، وجمال يعقوب اليوسف ١٩٨٨ ، تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية ،ط١ ، بيروت .
٤١- سلامة ، عبد الحافظ محمد ، ٢٠٠١ ، تصميم التدريس ، ط١ ، دار البارودي العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .

٤٢- سليمان ، ممدوح محمد ١٩٨٨ ، اثر أدراك الطالب المعلم للحدود الفاصلة بين طرائق التدريس واساليب التدريس واستراتيجيات التدريس في تنمية بيئة تعليمية وفعالة داخل الصف مجلة رسالة الخليج العربي ، العدد (٤) السنة الثامنة ، الرياض ، مكتبة التربية العربي لدول الخليج ص (١٢٠-١٤٥) .

٤٣- السيد ، فؤاد البهي ١٩٧٩ ، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري ، ط٣، دار الفكر العربي للطبع والنشر ، القاهرة .

٤٤- الظاهر ، زكريا محمد واخرون ١٩٩٩ ، مبادئ القياس والتقويم في التربية ط١ ، عمان مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع ، مطابع الأرز .

٤٥- طربية ، محمد زياد عبد القادر ، ١٩٨٦ ، تشخيص أخطار فهم الطلبة في الصف الثاني الثانوي العلمي للمفاهيم البايلوجية ، مجلة دراسات العلوم التربوية العدد السادس ، الأردن ، عمان .

٤٦- عاهد إبراهيم واخرون ١٩٨٩ مبادئ القياس والتقويم في التربية ، عمان ، دار عمار ، الاردن .

٤٧- عرافين ، سليم ، ١٩٨٥ ، استراتيجيات تدريس المفهوم العلمي في مدارس المرحلة الإعدادية في الأردن وتأثيرها بفهم المعلمين لطبيعة العلم وخبراتهم في التدريس ، كلية التربية (رسالة ماجستير غير منشورة) ، الاردن ، الجامعة الاردنية .

٤٨- العزي ، ميادة طارق ٢٠٠٠ ، اثر استخدام أشكال (٧) وخرائط المفاهيم في تغيير المفاهيم الإحيائية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية اتجاههن نحو مادة الأحياء ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية (ابن الهيثم) بغداد .

٤٩- عزيز سمارة واخرون ١٩٨٩ ، مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط٢ عمان دار الفكر للنشر والتوزيع .

٥٠- العطاب ، نادية محمد علي ١٩٩٧ ، اثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طالبات الصف الاول الثانوي في مدينة اب ، الجمهورية اليمنية (رسالة ماجستير منشورة) كلية التربية (ابن الهيثم) جامعة بغداد .
٥١- العمر ، بدر عمر ١٩٩٠ ، المتعلم في علم النفس التربوي ، ط١ الكويت ، كويت تايمز .
٥٢- عميره ، ابراهيم بسيوني ، ١٩٧٧ ، تدريس العلوم والتربية العلمية ، ط٦ دار المعارف ، القاهرة .
٥٣- الفيروز ابادي مجد الدين محمد بن يعقوب (ت٨١٧) ، ١٩٨٧ ، القاموس المحيط ، ج١ ، بيروت ، دار الفكر .
٥٤- قطامي يوسف ، ١٩٩٨ ، سيكلوجية التعلم والتعليم الصفي ، الإصدار الثاني عمان دار الشروق للنشر والتوزيع
٥٥- قطامي يوسف ، ونابفه قطامي ١٩٩٨ ، نماذج التدريس الصفي ، ط٢ ، الأردن عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع .
٥٦- القلا ، فخر الدين ١٩٧٩ ، أعداد الطالب المعلم في معاهد المعلمين والمعلمات لاستخدام تقنيات التعلم ، مجلة تكنلوجيا التعلم ، العدد (٣) السنة (٢) حزيران ١٩٧٩.
٥٧- القمش ، مصطفى واخرون ٢٠٠٠ ، القياس والتقويم في التربية الخاصة ، ط ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع عمان الأردن .
٥٨- كوجك ، كوثر حسين ١٩٩٧ ، اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس ط٢ ، القاهرة عالم الكتب .
٥٩- اللقاني ، احمد حسين ، وبرنس احمد رضوان ١٩٧٤ ، تدريس المواد الاجتماعية ، ط٢ ، عالم الكتب القاهرة .
٦٠- محمد جمال الدين ، فليب اسكاروس ، ١٩٨١ ، ثلاث دراسات في تطوير التربية العلمية المصرية في ضوء المعطيات العالمية المعاصرة ، القاهرة المركز القومي للبحوث التربوية .

٦١- محمد رمضان محمد ، ١٩٨٨ ، الاختبارات التحصيلية والقياس النفسي والتربوي ، ط١ ، دار القلم ، دي ، الامارات العربية المتحدة .
٦٢- محمد عبد السلام احمد ١٩٦٠ القياس النفسي والتربوي ، المجلد الاول مكتبة النهضة المصرية .
٦٣- محمد عبد العزيز عبد ١٩٧٧ ، مفاهيم التقويم وأسسه ووظائفه ، مكتب التربية لدول الخليج ، المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي الكويت.
٦٤- محمد مقبل ١٩٨٣ بناء الاختبارات الاكاديمية والمهنية مدير الاختبارات والامتحانات ، رسالة المعلم ، العدد الثالث المجلد الرابع والعشرون عمان .
٦٥- محي الدين توق ، وعبد الرحمن عدس ، ١٩٨٤ ، اساسيات علم النفس التربوي دار جون وايلي وابنائه ، نيويورك .
٦٦- محي الدين توق ١٩٩٩ ، تصميم التعليم البونسكو ، معهد التربية ، عمان الأردن .
٦٧- محي الدين توق واخرون ٢٠٠١ ، أسس علم النفس التربوي ، ط١ ، دار الفكر العربي ، الأردن .
٦٨- المشهداني ، سهى ابراهيم عبد الكريم ١٩٩٨ ، اثر استخدام خرائط المفاهيم في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) بغداد ، كلية التربية (ابن الهيثم) .
٦٩- مها عبد السلام ١٩٩٤ ، تعرف اثر تدريس مادة العلوم بخريطة المفاهيم على كل من التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي (رسالة ماجستير غير منشورة) القاهرة ، جامعة عين شمس .
٧٠- ميرل وتينسون ، ١٩٩٣ ، تدريس المفاهيم نموذج تصميم – تعليمي ، ترجمة محمد حمد الطيطي ، الاردن ، دار الآمال .
٧١- نبيل عبد الهادي ، ١٩٩٩ ، القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي ، دار وسائل النشر ، عمان ، الاردن .

٧٢- نشواتي عبد الحميد ١٩٨٥ علم النفس التربوي ، ط٢ ، دار الفرقان للنشر اربد ، الأردن .
٧٣- نشوان ، يعقوب حسين ١٩٨٩ ، الجديد في تعليم العلوم ، ط١ ، الأردن ، عمان ، دار الفرقان للنشر والتوزيع .
٧٤- ـــ ١٩٩٢ ، المنهج التربوي في منظور اسلامي ،ط١ عمان ، دار الفرقان للنشر والتوزيع .
٧٥- نوفال ، جوزيف ، وجوين ، بي ١٩٨٤ ، تعلم كيف تتعلم ، ترجمة واعداد صبحي حمدان ابو جلالة واحمد محمد قذافي ، ليبيا ، جامعة خليج سرت .
٧٦- واثق عبد الكريم ياسين ١٩٩٩ ، اثر تدريس المفاهيم الفيزيائية باستخدام خرائط المفاهيم ونموذج هيلدا تابا في التفضيل المعرفي لطلبة كلية المعلمين، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) بغداد كلية التربية (ابن الهيثم) .
٧٧- وزارة التربية ، العراق ١٩٨٣ ، توجيهات وتوصيات الاختصاصين التربويين لمادة علوم الحياة والفيزياء والكيمياء والرياضيات ، مديرية الأشراف الاختصاصي بغداد .
٧٨- ويتبج ، انوف ، ١٩٨٤ ، سيكلوجية التعلم ، سلسلة شوم في العلوم الاجتماعية ، ترجمة عادل عز الدين الاشول واخرون الطبعة العربية دار ماكجر وهيل .

٧٩- *Aboyomi , Babatund , lbivogboka ١٩٨٨ , The Eeffect of concept mapping and cognitive style on science Achievement , Dissertation Abstract International , Vol , (٤٩) , No(٦A) .*

٨٠- *Ahman , J, stanley & D.marrin clock , ١٩٧٩ : measuring and Evaluating Educational Achievement : Allgn and Bacon .*

٨١- *Bloon , B.S & other , ١٩٧١ , Hand book on Formative and summative evaluation of student learning Newyork , Mc . Grow , Hill .*

٨٢- *Bodolus , James , Edward , ١٩٨٦ : The use of concept mapping strategy to facilitate meaningful for Ninth Grade students in science Dissertation Abstracts International , Vol (٤٧) , No(٩A) .*

٨٣- *Cronbach , L.J & Gleser , G.C , ١٩٦٥ : Psychological Testing and personal Decisions , ٢red , Urbana University of Hlionis press .*

٨٤- *Davis , Robert , H , and other , ١٩٧٧ , Learning system Design : AnApproach to the Improvement of Instruction , New york , MG Graw –Hill Book company .*

٨٥- *Domin , Daniel's , Comment , ١٩٩٦ , Concept mapping and Represent national system , Journal of Research in science Teaching , Vol (٣٣) .*

٨٦- *Gogne , Robert , M , ١٩٧٧ : The Conditions of Learning ٣rd , Newyork : HOH , Rinehart and Winston . Inc.*

٨٧- *Gronlund , Norman E , ١٩٦٥ : Measurement and Evaluation in Teaching , Newyork , Macmillan Co .*

٨٨- *Heinz – Fry , Jane Ann , ١٩٨٧ : Evaluation of concept mapping as Atool for meaning Ful Education of Biology student , Dissertation Abstracts international Vol (٤٨) , No(IA) .*

٨٩- *Hoz, Ron & other ١٩٩٧ psychometric and Edumetric Validity of Dimensions of Geomorphological Knowledge which are Tapped by concept mapping , Journal of Research in science Teaching , Vol (٣٤) , No(٩) .*

٩٠- *Jegede . o . J . Alaiyemola .FF & okebukola P.A.o , ١٩٩٠ : The effect of concept mapping of student anxiety and achievement in biology . Journal of Research in Science Teaching (٢٧) (١٠) .*

٩١- *Novak . J . D . ١٩٧٧ ; A Theory of Education Ny : Comell University press .*

٩٢- *Novak . J . D . , ١٩٨٠ ; Learning theory applied to biology Classroom , The American Biology Teacher (٤٢) (٥) .*

٩٣- *Novak . ١٩٩٥ , Concept mapping to Facilitate Teaching and learning prospects , Vol (٢٥) , No(١) .*

٩٤- *Okbukola , peter Akinsola , ١٩٩٢ " Can Good concept mapping be good problem solvers in science " Research in science and Technological Education : Vol (١٠) , No (٢) .*

٩٥- *Pankratius , William . J , ١٩٩٠ " Building an Organized Knowledge Bass Concept mapping and Achievement in secondary school physics " Jourral of Research in scince Teaching , Vol , ٢٧ , No, ٤ .*

٩٦- *Posner , J.G etal , ١٩٨٢ " Accommodation of science conception Toward a theory of conceptual change Journal of science Education , Vol . ٦٦.No. ٢ .*

٩٧- *Ralph , martin & et.al , ١٩٩٤ : Teaching science for All children , Massachusetts , library of congress .*

٩٨- *Reigeluth , ١٩٩٧ , Scope and sequence Decisions for Quality Instruction , Indiana , Indiana University .*

٩٩- *Roth , wolf – Michael & Roychoudhury , Anita , ١٩٩٢ " The social construction of scientific concepts or the concept Thinking in High school science " science Education , Vol ; ٧٦ , No; ٥ .*

١٠٠- *---------- ١٩٩٣ , "The concept map as a tool for the collaborative construction of knowledge : Amicroanalysis of High school physics " , Journal of Research in science Teaching , Vol , ٣٠ , No, ٥ .*

١٠١- *Schmide , R.F & Telaro . G . ١٩٩٠ ; Concept mapping as an Instructional Strategy for Hight school Biology ; Journal of Education Reserch , Vol (٨٤) , No(٢) .*

١٠٢- *Shavelson , R.J .lang . H & Lewin , B (١٩٩٤) .on concept maps as potential '' authentic'' assessments in science (CSE) Techinical report No.٣٨٨) . Los Angeles , CA : National Center for Research on Evaluation , Stundards , and student testing (CRESST UCLA) .*

١٠٢- *Stanley , J.c & Hopkins , K . K ; ١٩٧٢ ; Educational and psychological measurement and evaluation , Enylewood cliffs , N.T.prentice-Hall .*

١٠٣- *Stepans , Joseph & others ; ١٩٨٨ " The Effect of two Instructional models in Bringing Abouts a conceptual chang in the understanding of science concepts by prospective Elementry Teachrs " , Journal of science Educcation U.S . vo١٠٧٢.No.٢ ....ers .*

١٠٤-*Spaulding, Dane, T. concept mapping an Achievement High school B:ology and chemistry Dissertation in international . vo١ (٥٠) No (٦) abstracts*

١٠٥- *Unesco , ١٩٨٦ ; Hand book for Biology Teachers Africa, printed by Imprimeries floch mayenne .*

١٠٦- *Webster, A.M, ١٩٨١ : websters new international Dictionary ,London, merrian Webster Inc .*

١٠٧- *Woods, Robink, ١٩٩٤ : " A close – up look at How children learn science "* *Journal of Educational leadership* *, vo١, ٥١ , No.٥ , Newyork*

الملاحق

ملحق (١)

درجات الطلاب في اختبار الذكاء والتحصيل السابق والعمر بالاشهر للمجموعتين التجريبية والضابطة

ت	درجات الطلاب في اختبار الذكاء		درجات الطلاب في مادة الكيمياء		اعمار الطلاب محسوباً بالاشهر	
	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
١	٤٣	٤٦	٦٨	٧٥	١٨٤	١٨٨
٢	٢٧	٢٤	٧٥	٦٥	١٨٥	١٧٩
٣	٢٥	٢٩	٥٦	٦٣	١٦١	١٦٩
٤	٣٠	٣٩	٧٦	٥٨	١٧٥	١٧٩
٥	٣٥	٢٢	٦١	٧٦	١٨٩	١٦٥
٦	٢٧	٢٧	٦٨	٦٣	١٧٨	١٧٨
٧	٤٩	٢٦	٦٥	٧٥	١٦٨	١٦٩
٨	٢١	٢٥	٧٠	٦٩	١٧٥	١٦٥
٩	٢٥	٣٠	٦٨	٧٠	١٧٥	١٨١
١٠	٣٥	٤٩	٥٦	٥٧	١٧٠	١٧٥
١١	٢٢	٣٩	٥٩	٦٣	١٨٠	١٧١
١٢	٣١	٣٢	٦٧	٥٤	١٧٤	١٦١
١٣	٢٧	٢١	٦٢	٧٥	١٦٦	١٧٥
١٤	٣٧	٢٥	٦٤	٦٤	١٥٥	١٨٩
١٥	٣١	٣٤	٧٨	٦٣	١٦٨	١٦٨
١٦	٤٠	٢٢	٧٣	٧٦	١٧٨	١٥٥
١٧	٢٩	٣١	٧١	٧٥	١٦٨	١٨٥
١٨	٣٢	٢٠	٦٩	٧٥	١٧٧	١٦٧
١٩	٢٢	٣٥	٦٢	٦٧	١٨٠	١٧١
٢٠	٤٣	٢٣	٧٥	٦٥	١٧٩	١٧٥
٢١	٣٤	٢٢	٧٣	٧٩	١٦٢	١٦٩
٢٢	٢٤	٣٥	٧٦	٦٧	١٧٤	١٧٤
٢٣	٣٢	٣٢	٧١	٦١	١٦٧	١٧٢
٢٤	٣٤	٢٧	٦٨	٧١	١٦٨	١٦٢
٢٥	٤٠	٤٠	٧٤	٧٥	١٧١	١٨٢

٢٦	٢٧	٢٧	٦٢	٦٤	١٩٠	١٧٨
٢٧	٢٥	٣٢	٦٧	٦٤	١٨٦	١٨٧
٢٨	٤١	٣٤	٦٥	٦٥	١٧٥	١٦٠
٢٩	٢٤	٤١	٧٥	٧٥	١٩٢	١٦٥
٣٠	٣٢	٣٩	٨٥	٧٣	١٦٣	١٧٣
٣١	٢٤	٣٢	٥٧	٦٣	١٨٥	١٧٢
٣٢	٣١	٢٦	٧١	٥٥	١٦٣	١٧٢
٣٣	٢٦	٣٢	٦٥	٦٠	١٧٢	١٦٧
٣٤	٢٥	٣٤	٦٣	٦٨	١٧٤	١٧٥
٣٥	٣٣	٢٩	٦٤	٥٥	١٦٩	١٧٤
المجموع	١٠٨٣	١٠٥١	٢٣٨٠	٢٣٤٣	٦٠٩٦	٦٠٦٥

ملحق رقم (٢)
اسماء الخبراء والمحكمين الذين استعان بهم الباحث في اعداد مستلزمات البحث مرتبة حسب اللقب العلمي

ت	الاسم واللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل الكلية والجامعة	المخطط التدريسية	المفاهيم	الأهداف السلوكية	المفاهيم الكيميائية	فقرات الاختبار
١	أ.د.كامل ثامر الكبيسي	قياس وتقويم	التربية ابن رشد /بغداد			×	×	×
٢	أ.د.ناظم جواد كاظم	قياس وتقويم	التربية الأساسية /ديالى	×				×
٣	أ.م.امل امين الاطرقجي	طرائق تدريس علوم الحياة	تربية ابن الهيثم /بغداد	×	×	×	×	×
٤	أ.م.د.باسمة شاكر العبدلي	طرائق تدريس علوم الحياة	تربية ابن الهيثم /بغداد	×	×	×	×	×
٥	أ.م.د.بسمة محمد احمد	طرائق تدريس العلوم	تربية ابن الهيثم /بغداد	×	×			
٦	أ.م.د.تقي الدين عبد الهادي	كيمياء فيزياوية	تربية ابن الهيثم /بغداد				×	×
٧	أ.م.د.عبدالستار احمد الاسدي	طرائق تدريس الكيمياء	تربية /ديالى	×	×	×	×	×

٨	أ.م.د.علي مطني العنبكي	طرائق تدريس الفيزياء	التربيـة الأساسـية ديالى	×	×				
٩	أ.م.د.علاء فراك	كيمياء وتحليلة	التربيـة ابـن رشـد بغداد				×	×	×
١٠	أ.م.د.صنعاء يعقوب	قياس وتقويم	التربيـــــــــة المستنصرية				×	×	×
١١	أ.م.د.فائق فاضل السامرائي	طرائق تدريس الرياضيات	تربيـــة أساســية ديالى	×	×	×	×	×	×
١٢	أ.م.د.فائزة عبدالقادر الجلبي	طرائق تدريس الرياضيات	تربية /ديالى	×	×	×	×	×	×
١٣	أ.م.د.ليث كريم السامرائي	إرشاد تربوي	تربية أساسية	×	×	×			
١٤	أ.م.د.ماجد عبد الستار البياتي	طرائق تدريس علوم الحياة	تربية /ديالى	×	×	×	×	×	×
١٥	أ.م.عامر فاضل النعيمي	كيمياء فيزياوية	علوم /ديالى	×	×		×	×	×
١٦	م.مسلم هادي /مشرف تربوي	كيمياء	تربية /ديالى	×			×	×	×
١٧	الانسة جميلة كاظم مجيد	كيمياء	ث-بلدروز للبنات	×		×	×	×	×
١٨	السيد منذر مبدر عبدالكريم	كيمياء	ث-العدنانية	×	×	×	×	×	×

ملحق (٣)
المفاهيم الكيميائية المشخصة للمحتوى

١- الهدرجة .
٢- الشعلة ألا وكسي هيدروجينية .
٣- الأسمدة الكيميائية .
٤- الأكسدة والاختزال .
٥- التحلل الكهربائي .
٦- الاصرة الهيدروجينية .
٧- الغليان والانجماد .
٨- العسرة (مؤقتة ، دائمية) .
٩- المادة المجففة .
١٠- المحاليل (حامضية ، قاعدية ، متعادلة) .
١١- الدلائل .

١٢- التاين .
١٣- الاكاسيد (فلزية ، لافلزية) .
١٤- القلويات .
١٥- الدالة الحامضية PH.
١٦- الأملاح (هيدروجينية ، اعتيادية ، مائية) .
١٧- التميع والتزهر .
١٨- أملاح النيتروجين (نترات ، نترايدات ، نتريتات) .
١٩- الشب .
٢٠- الماء الملكي .

ملحق (٤)
بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة ديالى
كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا / الماجستير

استبيان آراء الخبراء بشان صلاحية استقاق الأغراض السلوكية

الأستاذ الفاضل.....المحترم

تحية طيبة ...

قام الباحث باشتقاق الأغراض السلوكية للفصول الثلاثة الأخيرة من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط التي شملتها تجربة بحثه الموسوم (فاعلية استخدام

الخـــرائط المفاهيميـــة فـــي اكتســـاب المفـــاهيم الكيميائيـــة لـــدى طـــلاب الصـــف الثاني المتوسط) .

وقد تمت صياغة الأغراض على وفق المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم للمجال المعرفي (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق) .

وان الباحث ليحدده الأمل في تخصيص جزء من وقتكم الثمين لتصغوا خبرتكم الطويلة في ميدان البحوث المختلفة في إبداء آرائكم السعيدة وملاحظاتكم القيمة حول صلاحية اشتقاق هذه الأغراض .

وتقبلوا من الباحث فائق الشكر والتقدير

الباحث
فالح عبد الحسن الطائي
طرائق تدريس الكيمياء

ت	الأغراض السلوكية	المستوى	صالح	غير صالح	التعديل
١	جعل الطالب قادراً على ان : الهيدروجين				
٢	يكتب الرمز الكيميائي للهيدروجين	١			
٣	يحدد الصيغة الجزئية للهيدروجين	١			
٤	يحدد تكافؤ الهيدروجين	١			
٥	يعطي مثالاً عن الهدرجة	٢			
٦	يعرف الهدرجة	١			
٧	يذكر استخداماً للهيدروجين في العمليات الصناعية	٣			
٨	يعلل استخدام الهيدروجين في توليد الشعلة الاوكسي هيدروجينية	٢			
٩	يعلل استخدام الهيدروجين في تحضير غاز الامونيا	٢			
١٠	يعلل استخدام الهيدروجين كوقود لاطلاق الصواريخ	٢			
١١	يعلل استخدام الهيدروجين في ملئ مناطيد دراسة الأنواء الجوية	٢			

١٢	يرسم مخططاً لانتاج الشعلة ألا وكسي – هيدروجينية	٣			
١٣	يذكر بعض أنواع الأسمدة الكيميائية التي يدخل في تركيبها الهيدروجين غير الموجودة في الكتاب	٣			
١٤	يذكر خطوات تحضير غاز الهيدروجين	١			
١٥	يكتب معادلة تحضير غاز الهيدروجين مختبرياً	٣			
١٦	يشكل جهاز تحضير الهيدروجين كما في الرسم الذي أمامه	٣			
١٧	يتحقق من أحكام أجزاء جهاز تحضير الهيدروجين مختبرياً	٣			
١٨	يعلل الإزاحة السفلية للماء عند جمع غاز الهيدروجين مختبرياً	٢			
١٩	يعلل ترك الفقاعات الأولى عند تحضير غاز الهيدروجين مختبرياً	٢			
٢٠	يعلل جعل القنينة مقلوبة على المنضدة عند جمع غاز الهيدروجين مختبرياً	٢			
٢١	يذكر المواد المستخدمة في تحضير غار الهيدروجين مختبرياً	٣			
٢٢	يعبر بمعادلة كيميائية موزونة عن تحضير غاز الهيدروجين من تفاعل الخارصين مع حامض الكبريتيك المخفف	٣			
٢٣	يتحقق من اشتعال غاز الهيدروجين عندما يكون نقيا	٣			
٢٤	يتحقق من اشتعال غاز الهيدروجين عندما يكون مخلوطاً بالهواء	٣			
٢٥	يثبت بتجربة ان غاز الهيدروجين	٣			
٢٦	يعلل سبب استخدام كلوريد الكاليسوم كمادة مجففة	٢			
٢٧	يعلل سبب تغير لون أوكسيد النحاس الأسود الى الأحمر عند إصرار غاز الهيدرجين	٢			
٢٨	يستدل بان غاز الهيدروجين اخف من الهواء	٣			
٢٩	يعبر عن اختزال اوكسيد النحاس بمعادلة كيميائية عند احرار غاز H_2	٣			
٣٠	يعرف الاكسدة	١			
٣١	يعرف الاختزال	١			
	الماء				
١	يكتب الصيغة الكيميائية للماء	٢			
٢	يعرف الماء	١			

٣	يعلل سبب استخدام الماء المقطر في التحلل الكهربائي	٢			
٤	يجري تجربة من البيئة المحلية لتحلل الماء كهربائياً	٣			
٥	يعلل اضافة قطرات من حامض الكبريتيك المخفف الى الماء عند التحلل الكهربائي	٢			
٦	يعلل استخدام نضيدة وليس تيار كهربائي مباشر عند التحلل الكهربائي للماء	٢			
٧	يرسم جهاز تحلل الماء كهربائيا	١			
٨	يستنتج من التجربة ان الماء يتكون من حجمين من غاز الهيدروجين وحجم واحد من غاز الأوكسجين	٢			
٩	يكتب معادلة تحلل الماء كهربائياً	٣			
١٠	يبين كيفية تكوين الاصرة الهيدروجينية بين جزيئات الماء	٢			
١١	يرسم الأواصر الهيدروجينية بين جزيئات الماء	٣			
١٢	يربط بين الصفات الشاذة للماء وتكوين الاصرة الهيدروجينية	٢			
١٣	يثبت بتجربة من البيئة ان الماء يكبر حجمة وتقل كثافته بالانجماد	٣			
١٤	يفسر طفو الثلج على سطح الماء	٢			
١٥	يعلل قدرة الاحياء المائية على العيش في المناطق الباردة	٢			
١٦	يعلل ارتفاع درجة غليان الماء نسبياً	٢			
١٧	يعلل استخدام الماء في عملية التنظيف	٢			
١٨	يوضح سبب تكوين عسرة المياه في المناطق الجنوبية من العراق	٢			
١٩	يعدد مضار المياه العسره	١			
٢٠	يعلل عدم رغوة الصابون في بعض المياه	٢			
٢١	يقارن بين انواع عسرة المياه	٢			
٢٢	يجري تجربة لازالة العسرة المؤقتة من الماء	٣			
٢٣	يكتب معادلة كيميائية لازالة العسرة الدائمية من الماء بواسطة استخدام المواد الكيميائية	٣			
	الحوامض				
١	يعرف الحوامض	١			
٢	يستدل على ان ذوبان بعض الاكاسيد اللافلزية في الماء تكون حوامض	٣			
٣	يعلل خطر العمل ببعض المواد الكيميائية	٢			
٤	يستنتج ان الصفة الحامضية للمحاليل هو وجود	٢			

	ايون H الموجب				
٥	يكتشف ان ايون الهيدروجين هو بروتون	٢			
٦	يستدل على طعم الحوامض من خلال حاسة الذوق	٣			
٧	يتحقق من تغير لون ورقة زهرة الشمس الزرقاء الى اللون الاحمر عند ملامستها المحاليل الحامضية	٣			
٨	يذكر نوعي الحوامض حسب عدد ذرات الهيدروجين القابلة للتاين	١			
٩	يكتب معادلة تأين حامض الخليك	٣			
١٠	يميز باكثر من طريقة بين الحوامض من المواد الكيميائية الاخرى مختبريا	٣			
١١	يكتب معادلات كيميائية تعبر عن تحضير الحوامض من الاكاسيد اللافلزية	٣			
١٢	يكتب معادلة تأين حامض الكبريتيك	٣			
١٣	يعبر بمعادلة كيميائية عن تكوين الاكاسيد اللافلزية	٣			
١٤	يذكر الاسم الذي اطلقه العرب على الحوامض	١			
١٥	يعدد الحوامض الاحادية البروتون	١			
	القواعد والدلائل				
١	يعرف القواعد	١			
٢	يستدل على ان القواعد تاتي عن ذوبان الاكاسيد الفلزية في الماء	٣			
٣	يتحقق من الملمس الصابوني للقلويات	٣			
٤	يتحقق من تغير لون ورقة زهرة الشمس الحمراء الى الزرقاء عند ملامستها المحاليل القاعدية	٣			
٥	يذكر اسم القواعد القابلة للذوبان بالماء	١			
٦	يعزو سبب قاعدية المواد الى احتوائها على ايون OH^-	٢			
٧	يذكر اول من استخدم القلي في صناعة الصابون	٢			
٨	يكتب معادلة تفتك احد القواعد	٣			
٩	يستخلص ان ايون الهيدروكسيد هو أحادي التكافؤ وعدد تاكسدة (-١)	٢			
١٠	يصنف القواعد حسب عدد مجاميع الهيدروكسيد القابلة للتاين	٣			
١١	يفند ان المواد التي تحوي جزيئاتها هاى المجامع الهيدروكسيدية الغير قابلة للتأين فانها ليست قواعد	٢			
١٢	يعبر بمعادلات كيميائية موزونة عن تحضير القواعد من الاكاسيد الفلزية	٣			

١٣	يستنتج ان الدلائل مركبات كيميائية ذائبة بالماء او في سوائل اخرى بهيئة محاليل	٢			
١٤	يكشف مختبرياً الوان الدلائل في المحاليل القاعدية والحامضية والمتعادلة	٣			
١٥	يبين استخدام مقياس الـ PH لقياس شدة الحموضة والقاعدية	٢			
١٦	يكتشف ان اضافة الحامض الى القاعدة سينتج ملحاً وماءً	٣			
١٧	يحدد الاكاسيد اللافلزية غير الذائبة بالماء والتي تتفاعل كاكلسيد حامضية	٣			
١٨	يحدد الاكاسيد الفلزية غير الذائبة بالماء والتي تتفاعل كاكسيد قاعدية	٣			
١٩	يستدل على المحاليل المتعادلة لا تغير الوان الدلائل	٣			
٢٠	ينظم جدولا لبعض الدلائل يوضح فية ألوان الدلائل في المحاليل الحامضية والقاعدية والمتعادلة	٢			
	الأملاح				
١	يعرف الأملاح بشكل عام	١			
٢	يعرف الملح اليهدروجيني	١			
٣	يستدل على ان الأملاح ناتجة من تفاعل الحوامض والقواعد	٣			
٤	يعبر بمعادلة كيميائية عن تحضير الملح الاعتيادي	٣			
٥	يعبر بمعادلة كيميائية عن تحضير الملح الهيدروجيني	٣			
٦	يعدد الصفات العامة للأملاح	١			
٧	يعبر بمعادلة كيميائية عن تحضير الأملاح بطرق أخرى غير المذكورة بالكتاب	٣			
٨	يعرف الأملاح المائية	١			
٩	يعرف ماء التبلور	١			
١٠	يفرق بين التبلور والتزهر	٢			
١١	تنبأ ان التميع هو امتصاص الأملاح للرطوبة من الجو	٣			
١٢	يكتب الصيغ الكيميائية لبعض الأملاح الاعتيادية	٣			
١٣	يكتب الصبغ الكيميائية لبعض الأملاح المائية	٣			
١٤	يحدد موقع الفلزات في جدول الإحلال	٣			
١٥	يحدد فعل الحوامض مع العناصر الفلزية عمليا بالمختبر	٣			
١٦	يحدد فعل الحوامض في الكاربونات	٣			

١٧	يذكر إمكانية تحضير الأملاح من تفاعل الحوامض مع الكاربونات	١			
١٨	يبين ان الحامض هو المادة التي لها القابلية لتقبل زوج البكتروني	٢			
١٩	يبين ان القاعدة هي المادة التي لها القابلية لمنح زوج البكتروني	٢			
٢٠	يوضح العلاقة بين الحوامض والقواعد والاملاح	٢			
٢١	يكتب الصيغ لبعض الحوامض والقواعد والاملاح بصورة صحيحة على وفق قواعدها	٣			
٢٢	يستدل عمليا على الحرارة الناتجة من تفاعل الحوامض والقواعد	٣			
	النتروجين	١			
١	يعرف النتروجين	٣			
٢	يكتب الصيغة الجزيئية لغاز النتروجين	١			
٣	يحدد العدد الذري والعدد الكتلي لغاز النتروجين	٣			
٤	يرسم البناء الالكتروني لغاز النتروجين من معرفة عدده الذري	٢			
٥	يتوقع أعداد تاكسد ذرة النتروجين من البنية الاليكترونية	٢			
٦	يبين سبب وجود النسبة العالية لغاز النتروجين في الجو	٢			
٧	يعدد استعمالات غاز النتروجين في المجالات الصناعية	٣			
٨	يحدد الاغذية التي يدخل في تركيبها النتروجين	٣			
٩	يعبر بمعادلة كيميائية عن تحضير غاز النتروجين مختبريا	٢			
١٠	يعلل سبب تحضير نتريت الصوديوم آينا واستخدامة في تحضير N_2	١			
١١	يرسم جهاز تحضير النتروجين مختبريا	١			
١٢	يحدد نسبة وجود غاز النتروجين في الطبيعة	٣			
١٣	يصف غاز النتروجين من حيث اللون والرائحة والطعم	١			
١٤	يعرف التفاعل الماص للحرارة	١			
١٥	يعدد خواص غاز النتروجين الفيزيائية	٣			
١٦	يعبر بمعادلة كيميائية عن تفاعل غاز النتروجين مع العناصر اللافلزية	١			

١٧	يعرف النتريدات	٣			
١٨	يثبت بالتجربة على ان المغنسيوم يشغل في غاز النتروجين	٣			
١٩	يعبر عن اشتعال المغنسيوم في غاز النتروجين بمعادلة كيميائية صحيحة	٢			
٢٠	يعلل سبب شم رائحة الامونيا قرب مواقع الفضلات الحيوانية	١			
٢١	يعدد استعمالات الامونيا في الحياة اليومية	٢			
٢٢	يشرح طريقة هابر لتحضير الامونيا صناعيا	١			
٢٣	يرسم جهاز تحضير الامونيا مختبريا	٢			
٢٤	يعلل استخدام اوكسيد الكالسيوم كمادة مجففة عند تحضير الامونيا	٣			
٢٥	يعبر بمعادلة كيميائية عن تحضير غاز الامونيا مختبريا	٣			
٢٦	يستدل ان غاز الامونيا ذو رائحة مهيجة للانسجة المخاطبة	٣			
٢٧	يثبت بالتجربة ان غاز الامونيا يذوب بشدة عالية بالماء	٢			
٢٨	يكتب معادلة تأين غاز الامونيا	٣			
٢٩	يستدل من خلال التجربة ان المحلول المائي للامونيا قاعدي	٢			
٣٠	يعبر بمعادلة كيميائية من تفاعل الحوامض مع الامونيا وتعطي املاح الامونيوم	٢			
٣١	يذكر اهمية الامونيا في صناعة الاسمدة	١			
٣٢	يذكر امثلة على اسمدة يدخل في تركيبها غاز الامونيا من غير الموجودة بالكتاب	٣			
٣٣	يعرف حامض النتريك	١			
٣٤	يحدد مكونات الشب	١			
٣٥	يعرف الشب	١			
٣٦	يعدد خواص حامض النتريك	١			
٣٧	يذكر استعمالات الشب في الحياة العملية	٣			
٣٨	يذكر اول من حضر حامض النتريك	١			
٣٩	يعلل سبب تكون حامض النتريك باللون الاخضر	٢			
٤٠	يشرح كيفية الاستدلال عن حامض النتريك	٣			
٤١	يعلل استخدام حامض النتريك لفحص جودة الذهب	٢			
٤٢	يعرف الماء الملكي	١			
٤٣	يحدد مكونات الماء الملكي	١			

٤٤	يذكر ان الماء الملكي مذيب لجميع الفلزات	١			
٤٥	يكتب معادلة يوضح تحرر غاز CO_2 عند اضافة حامض النتريك الى الكاربون	٣			
٤٦	يعرف النترات	١			
٤٧	يحدد مكونات المفرقعات	١			
٤٨	يعلل عدم وجود النترات بصورة واسعة بالطبيعة	٢			
٤٩	يكتب معادلة تجزؤ نترات الصوديوم بالتسخين	٣			
٥٠	يعلل إضافة الأسمدة الى التربة	٢			
٥١	يذكر الأسمدة النتروجينية المهمة للتربة	١			

ملحق (٥)

جامعة ديالى
كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا/الماجستير
طرائق تدريس العلوم/الكيمياء
الأستاذ الفاضل.....المحترم
السلام عليكم

يقوم الباحث بإجراء دراسة تجريبية لبحث

فاعلية استخدام الخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لطلاب الصف الثاني متوسط

ونظرا لما تتمتعون به من خبرة علمية وتربوية واسعة ولتكون الخطط التدريسية موضوعية فان الباحث يضع بين أيديكم الخطة التدريسية بطريقة استخدام خرائط المفاهيم والطريقة الاعتيادية راجيا إبداء ملاحظاتكم المناسبة حولها .

وان الباحث لعلا ثقة تامة بان ملاحظاتكم سوف تكون تطويرا لأجراء البحث .

مع فائق الشكر والتقدير

طالب الماجستير
فالح عبد الحسن عويد الطائي
/ ٢/٢٠٠٤

نموذج خطة للتدريس باستخدام خارطة المفاهيم

الموضوع : الهيدروجين **التاريخ :**
الصف : الثاني المتوسط **الشعبة :**
الزمن :

الأهداف :

أولا : المجال المعرفي

أ. **إكساب الطلاب المعارف والتعميمات الاتية بصورة وظيفية :**

١. ذرة الهيدروجين احادية التكافؤ .
٢. تميل ذرة الهيدروجين في اغلب الاحيان للمشاركة بالكترونها الوحيد للوصول الى حالة الاستقرار .
٣. لا يوجد الهيدروجين حرا الا بكميات ضئيلة جدا في طبقات الجو العليا .
٤. ان اتحاد الهيدروجين مع الأوكسجين يكونا الماء .
٥. يوجدالهيدروجين في تركيب مركبات النفط الخام .
٦. يدخل الهيدروجين في تركيب خلايا وانسجة جسم الانسان والحيوان والنبات
٧. ان اتحاد الهيدروجين مع النيتروجين يكونان الامونيا التي تستخدم في صناعة الأسمدة.
٨. تحضير غاز الهيدروجين من تفاعل الخارصين مع الحوامض غير المؤكسدة مثل حامض الهيدروكلوريك المخفف .

ب.المفاهيم التي تشمل عليها التعميمات أعلاه .

الصيغة الجزيئية ، التكافؤ ، عدد التاكسد ، الأسمدة ، مركبات النفط ، التفاعل ، الحوامض غير المؤكسدة ، تحضير الهيدروجين .

ثانيا : المجال المهاري

تدريب الطلاب على المهارات آلاتية :

١. رسم ذرة الهيدروجين الاعتيادية .
٢. رسم ايون الهيدروجين .
٣. كتابة معادلة تفاعل غاز الهيدروجين مع الاوكسجين لتكوين جزيئة الماء .
٤. كتابة معادلة غاز الهيدروجين مع النيتروجين لتكوين الامونيا .
٥. رسم جهاز تحضير الهيدروجين مختبريا من تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك المخفف .
٦. تشكيل جهاز تحضير الهيدروجين مختبريا كما في الرسم الذي امامه .
٧. كتابة المعادلة الكيميائية لتحضير غاز الهيدروجين مختبريا من تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك المخفف .
٨. رسم خارطة مفاهيمية لموضوع وجود الهيدروجين وتحضيره .

ثالثا: المجال الوجداني

أ. **تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلاب منها :**

١. حب الاستطلاع حول الهيدروجين وتحضيره .
٢. التعاون في تحضير وترتيب جهاز تحضير الأوكسجين .
٣. التريث في إصدار الأحكام حول خواص الهيدروجين .

ب. تنمية الميول العلمية لدى الطلاب منها :

١. قراءة الكتب والمجلات في موضوع الهيدروجين .

٢. القيام ببعض التجارب البسيطة لدراسة خواص الهيدروجين .

ج. تنمية التقدير العلمي لدى الطلاب منها :

١. تقدير عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه البيئة وتواجد غاز الهيدروجين في الطبيعة بنسبة ثابتة .

٢. تقدير دور العلماء وجهودهم في اكتشاف غاز الهيدروجين وخاصة العالم لي فوازيه .

٣. تقدير جهود العلماء في الاستفادة من غاز الهيدروجين صناعيا لخدمة البشرية

الأغراض السلوكية

جعل الطالب قادراً على ان :

١. يكتب الصيغة الجزيئية لغاز الهيدروجين .

٢. يرسم ذرة الهيدروجين عند مشاركتها مع ذرة اخرى .

٣. يفسر سبب وجود الهيدروجين في طبقات الجو العليا .

٤. يرسم مخططا لاتحاد الهيدروجين بالأوكسجين لتكوين جزيئة الماء

٥. يذكر أسماء بعض مشتقات النفط الخام التي يدخل في تركيبها الهيدروجين .

٦. يحضر غاز الهيدروجين مختبريا

٧. يذكر خطوات تحضير غاز الهيدروجين مختبريا من تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك المخفف .

٨. يرسم جهاز تحضير الهيدروجين مختبريا .

٩. يعبر بمعادلة كيميائية متوازنة عن تحضير غاز الهيدروجين مختبريا من تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك المخفف .

١٠. يرسم خارطة مفاهيمية للموضوع الهيدروجين .

الأنشطة

الأنشطة الاستهلاكية والبنائية :

بعد ان تدرب الطلاب على كيفية أعداد الخرائط المفاهيمية من حيث التنظيم وترتيب المفاهيم والعلاقة بين المفاهيم وكلمات وحروف الوصل بين المفاهيم أي الروابط بين المفاهيم ، وبعد مطالبة الطلاب بأعداد خارطة مفاهيمية عن كل تحضير مسبقا يتم جمع الخرائط المعدة من قبلهم في الدقائق الثلاث الأولى ويتمعن فيها وينتقي الافضل من بينها ويثني على معدها ويوجه أنظار بقية الطلاب كي يحذوا حذوه في الدروس القادمة ثم يبدا المدرس بالتدريس وكآلاتي :

تحديد محاور الموضوعي وهما الهيدروجين ، رمزة ، وجودة ، تحضير مختبريا ثم يتدرج في التدريس مع رسم خارطة مفاهيمية عن كل جزء من خلال اثارة الاسئلة والاجابة عنها من قبل الطلاب ومناقشتهم في ذلك .

س/ما الرمز الكيميائية للهيدروجين وما تكافؤه ؟

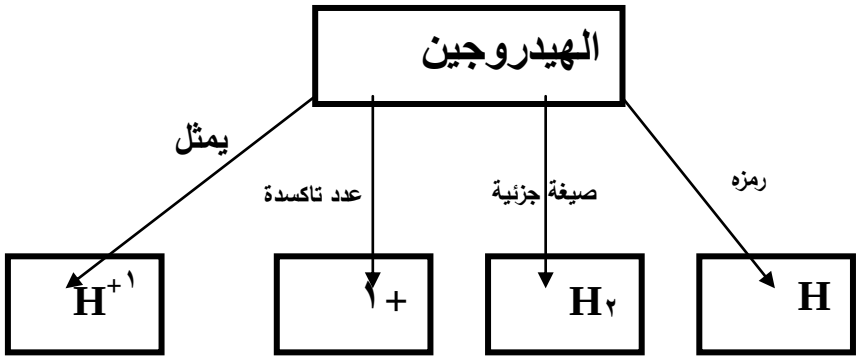
ج/ الرمز الكيميائي H، تكافؤه ١ .

س/ ما عدد تاكسدة ؟

ج/عدد تاكسده +١ .

س/ما صيغته الجزيئية وكيف تمثل الذرة وعدد تأكسدها بالرسم ؟

ج/صيغته الجزيئية H_2 وتمثل H^{+1} .



س/ أين يوجد الهيدروجين حرا ؟

ج/ يوجد الهيدروجين في طبقات الجو العليا .

س/لماذا ؟

ج/لانه أخف من الهواء .

س / طالما لايوجد الهيدروجين في الطبيعة الا في طبقات الجو العليا ! اذا هل يوجد بهيئة اخرى ؟

ج/يوجد متحدا مع عدة عناصر :

ا.مع الأوكسجين يكون الماء الذي هو مصدر الحياة .

س/ من يذكر اية قرانية على ان الماء مصدر الحياة ؟

ج/ (وجعلنا من الماء كل شيء حي) قران كريم .

س/ بما ان الهيدروجين هو غاز هل يستعمل للأضرار بالحياة عن طريق اخر ؟

ج/نعم من خلال إنتاج القنبلة الهيدروجينية التي لو استعملت لدمرت الحياة جميعا ، اذا هنا تكمن قدرة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه الكون اذا نتعاون جميعا من اجل الاستخدام الأمثل لغاز الهيدروجين من اجل خدمة البشرية وكذلك الماء يدمر الحياة من خلال الكوارث الطبيعية التي تمثل بالفيضانات .

ب. مع الكاربون مكون مركبات النفط الخام :

س/ ما هي المركبات المشتقة من النفط الخام وما هي استعمالاتها ؟

ج/ البانزين ويستخدم وقود للسيارات ، الزيوت وتستعمل لتشحيم السيارات والمكائن الثقيلة ، النفط الابيض ويستعمل لاغراض التدفئة هنا نتوقف قليلا عند هذا الموضوع النفط ودوره في السياسة الدولية الحالية لانه مصدر رئيسي للطاقة في هذا العالم والحروب التي حصلت في القرن الحالي سببها السيطرة على النفط .

ج/مع النيتروجين مكونة الامونيا

س/ ماذا نستفيد من الامونيا ؟

ج/في صناعة الأسمدة وتسمى بالأسمدة النيتروجينية ومن اهمها سماد اليوريا الذي نعرفه جيدا وخاصة الطلاب ابناء الفلاحين الذي يستخدمونه بكثرة وهناك اسمدة نتروجينية بهيئة محاليل مائية .

س/ ما فوائد سماد اليوريا ؟

ج/ يزيد من خصوبة التربة ويعطي انتاج افضل للمحاصيل الزراعية والبساتين اذ لابد من تقدير دور العلماء والباحثين في استغلال الهيدروجين وتصنيعهم للاسمدة النيتروجينية ونامل من بينكم ان يكون مستقبلا احد العلماء البارزين في مجالات عديدة لخدمة البشرية .

س/كيف يحضر الهيدروجين مختبريا ؟

ج/يحضر من تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك المخفف وكما نوضحه في المعادلة الكيميائية التالية :

$$Zn + ٢HCl \longrightarrow ZnCl_٢ + H_٢$$

وكما موضح بالرسم المرفق مع الخطة التدريسية

س/ هل يحضر الهيدروجين بطريقة أخرى ؟

ج/ نعم من تفاعل الخارصين مع حامض الكبريتيك وكما موضح بالمعادلة التالية

$$\mathbf{Zn + H_٢SO_٤ \longrightarrow ZnSO_٤ + H_٢}$$

س/لماذا نترك الفقاعات الاولى عند تحضير الغاز مختبريا ؟

ج/لاحتوائها على نسبة عالة من الهواء

س/ كيف يجمع الغاز ؟

ج/ يجمع بالازاحة السفلية للماء لانه قليل الذوبان في الماء .

ثم يقوم المدرس بتحضير الغاز مختبريا اما انظار الطلاب من تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك المخفف مع تنبيه الطلاب على مستلزمات الامان عند دخولهم المختبر وعدم اللعب باي مادة او جهاز .

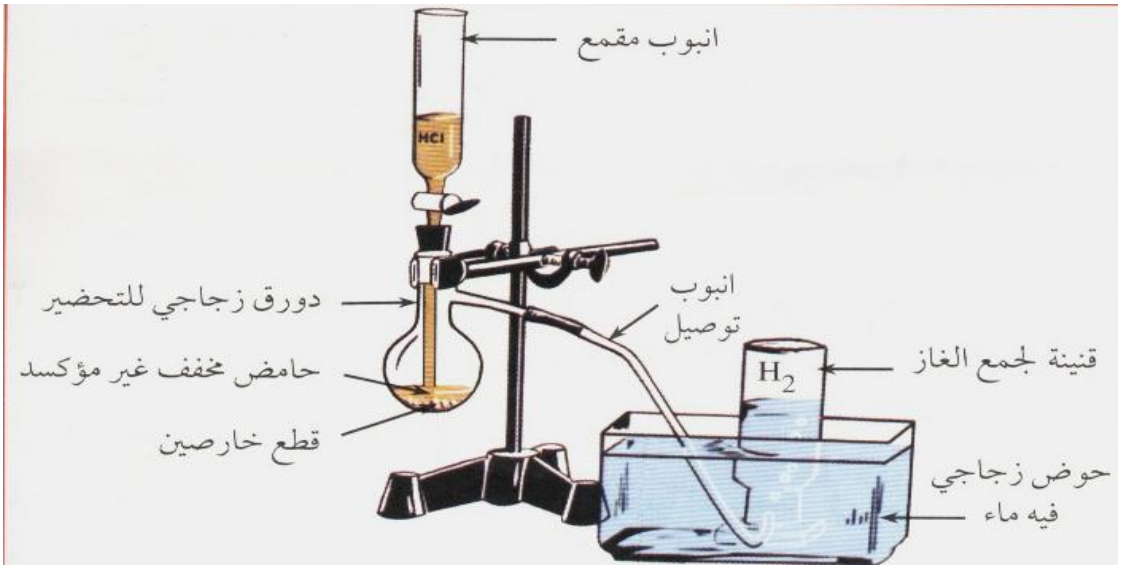
يقوم المدرس برسم الخارطة المفاهيمية النموذجية للموضوع بالخطوات التالية :

١. ترتيب المفاهيم من الاكثر شمولية الى الاقل شمولية .
٢. البحث عن الارتباطات العرضية بين المفاهيم مع اشراك الطلاب
٣. اختيار كلمات الربط المنتاسبة .
٤. إتاحة الفرصة للطلاب بالتمعن بالخريطة المرسومة لفهمها ورسمها في دفاترهم .
٥. إتاحة الفرصة للمناقشة حول الخريطة وإبداء الآراء حولها .

كما في المخطط (١ ، ٢) لاحقاً .

الوسائل التعليمية /السبورة .الطباشير

جهاز تحضير الهيدروجين من تفاعل حامض الهيدروكلوريك المخفف مع الخارصين



الملخص

أ- يقوم المدرس بتنظيم الاستنتاجات (المفهوم الرئيسي والمفاهيم الفرعية) وتحديد موقع المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأخرى ثم يقوم بربط خرائط المفاهيم السابقة (الجزئية) التي درست لدرس سابق مع خرائط المفاهيم الحالية التي درست بهذا الدرس تحت عنوان واحد هو الهيدروجين .

ب- تصحيح الخارطة المفاهيمية التي تم رسمها بمشاركة الطلاب من خلال توجيه بعض الأسئلة المرتبطة بشكل الخارطة ومدى انتظامها واتساقها .

أنشطة التقويم

س/ما هي الصيغة الجزئية لغاز الهيدروجين ؟

س/اين يوجد الهيدروجين في الطبيعة ولماذا ؟

س/اذكر بعض مركبات النفط التي يدخل في تركيبها الهيدروجين ؟

س/ما هي المواد المستخدمة لتحضير غاز الهيدروجين مختبريا؟

الواجب البيتي

١- رسم جهاز غاز الهيدروجين مختبريا .

٢- كتابة نشاط لصفحة واحد عن فوائد استخدمات غاز الهيدروجين .

٣- تحضير الدرس القادم (استعمالات وفوائد الهيدروجين وخواصه الفيزيائية والكيميائية).

٤- تصميم خارطة مفاهيمية للدرس القادم (خواص الهيدروجين) .

المصادر

١- الكيمياء للصف الثاني المتوسط وزارة التربية بغداد ٢٠٠٢ تاليف د .فهد علي حسين واخرون (للطلاب) .

٢- نادر ، سعد عبد الوهاب واخرون ، طرائق تدريس العلوم الصف الخامس ، معهد اعداد المعلمين ، ط١ ، ج٢ ، الناشر المكتبي للطباعة ، ١٩٩٥ (للمدرس).

٣- الخليلي ، د.خليل يوسف واخرون ، تدريس العولم في مراحل التعليم العالي ، ط١ ، ١٩٩٦ ، دار القلم للنشر والتوزيع ، دبي الامارات العربية (للمدرس)

نموذج خطة تدريس باستخدام الطريقة الاعتيادية

الموضوع : الهيدروجين التاريخ :

الصف : الثاني المتوسط الشعبة :

الزمن :٤٠ دقيقة

الأهداف

اولا : المجال المعرفي

نفس الأهداف المستخدمة في الخطة التدريسية الخارطة المفاهيم .

ثانيا : المجال المهاري :

نفس الأهداف المستخدمة في الخطة التدريسية لخارطة المفاهيم .

ثالثا : المجال الوجداني :

نفس الأهداف المستخدمة في الخطة التدريسية لخارطة المفاهيم .

الأغراض السلوكية

نفس الأغراض ألا سلوكية المستخدمة في خطة خارطة المفاهيم .

الأنــشــطــة

عرض الدرس

يقوم المدرس باستشارة انتباه الطلاب من خلال توجيه بعض الأسئلة للطلاب هل الهيدروجين فلز ام لا فلز وبعد الإجابة على السؤال يبدا المدرس بعرض المادة الدراسية لموضوع الدرس بصيغة الشرح والاستجواب .

المدرس : عرفنا ان غاز الهيدروجين من ألا فلزات اذكر رمزه الكيميائي .

الطالب : رمزه الكيميائي H

المدرس : ما صيغته الجزيئية

الطالب : H_2

المدرس : يعني ان ذرتان من الهيدروجين تكونا جزيئة هيدروجين واحدة ورتتبط هاتان الذرتان باصرة تساهمية .

س/ ما هو عدد تاكسده وما تكافؤه ؟

ج/ عدد تاكسد الهيدروجين +١ اما تكافؤه فهو احادي .

س/اين يوجد الهيدروجين حرا ولماذا ؟

ج/يوجد في طبقات الجو العليا لانه اخف من الهواء .

س/طالما لايوجد في الطبيعة الا في طبقات الجو العليا هل يوجد بهيئة اخرى ؟

ج/ يوجد متحدا مع عدة عناصر مع الاوكسجين يكونالماء الذي هو مصدرالحياة .

س/من يذكر اية قرانية على ان الماء هو مصدر الحياة ؟

ج/(وجعلنا من الماء كل شيء حي) قران الكريم

س/ هل يستخدم الهيدروجين في تهديم الحياة؟

ج/نعم حيث يستخدم في صناعة القنبلة الهيدروجينية التي تدمر الحياة

هنا تكمن قدرة الله تعالى في الكون ونشاته اذ نتعاون جميعا من اجل الاستخدام الأمثل لغاز الهيدروجين من الجل خدمة البشرية وديمومة الحياة .

المدرس يتحد الهيدروجين مع الكاربون مكونا مركبات النفط .

س/ما هي المركبات المشتقة من النفط الخام وما استعمالاتها ؟

ج/ البنزين يستخدم وقود للسيارات .

الزيوت تستعمل لتشحيم السيارات والمكائن الثقيلة .

النفط الابيض يستعمل لأغراض التدفئة

المدرس / النفط هو المصدر الرئيسي للطاقة بالعالم والعراق يوجد فيه احتياطي كبير من النفط الدذي له الاثر الكبير في رسم غالخارطة السياسية للعالم .

المدرس / كذلك يتفاعل الهيدروجين مع النيتروجين لتكوين الامونيا التي تدخل في صناعة الاسمدة ومن اهمها سماد اليوريا التي تزيد من خصوبة التربة .

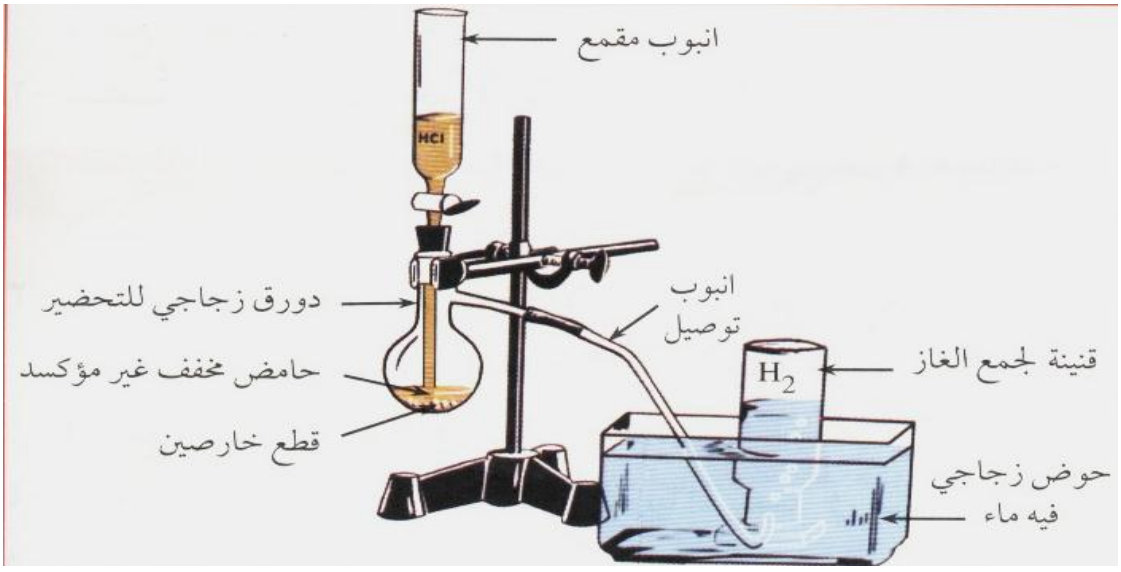
اذ العلماء والباحثين دور كبير في استغلال غاز من اجل خدمة البشرية .المدرس

س/نأتي الان غاز الهيدروجين مختبريا ، كيف يحضر غاز الهيدروجين مختبريا ؟

ج/يحضر من تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك المخفف وكما نوضحه بالمعادلة الكيميائية التالية :

$$Zn + ٢HCl \longrightarrow ZnCl_٢ + H_٢$$

وكما موضح بالرسم الاتي:



جهاز تحضير غاز الهيدروجين مختبرياً من تفاعل حامض الهيدروكلوريك المخفف مع الخارصين .

س/هل يحضر الهيدروجين بطريقة أخرى ؟

ج/ نعم من تفاعل الخارصين مع حامض الكبريتيك المخفف وكما موضح بالمعادلة التالية :

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$$

س/لماذا نترك الفقاعات الأولى عند تحضير الغاز مختبرياً ؟

ج/ لاحتوائها على نسبة عالية من الهواء .

س/ كيف يجمع الغاز ؟

ج/ يجمع بالإزاحة السفلية للماء لانه قليل الذوبان في الماء .

ثم يقوم المدرس بتحضير الغاز مختبريا امام أنظار الطلاب من تفاعل الخارصين مع حامض الهيدروكلوريك المخفف مع تنبيه الطلاب على مستلزمات الأمان عند دخولهم المختبر وعدم العب باي مادة او جهاز .

التقويم

س/ما هي الصيغة الجزيئية لغاز الهيدروجين ؟

س/أين يوجد الهيدروجين في الطبيعة ولماذا ؟

س/اذكر بعض مركبات النفط التي يدخل في تركيبها الهيدروجين ؟

س/ما هي المواد المستخدمة لتحضير غاز الهيدروجين مختبريا ؟

الواجب البيتي

١- رسم جهاز غاز الهيدروجين مختبريا .

٢- كتابة نشاط لصفحة واحدة فوائد استخدامات غاز الهيدروجين .

٣- تحضير الدرس القادم (استعمالات وفوائد الهيدروجين وخواصه الفيزيائية والكيميائية) .

المصادر

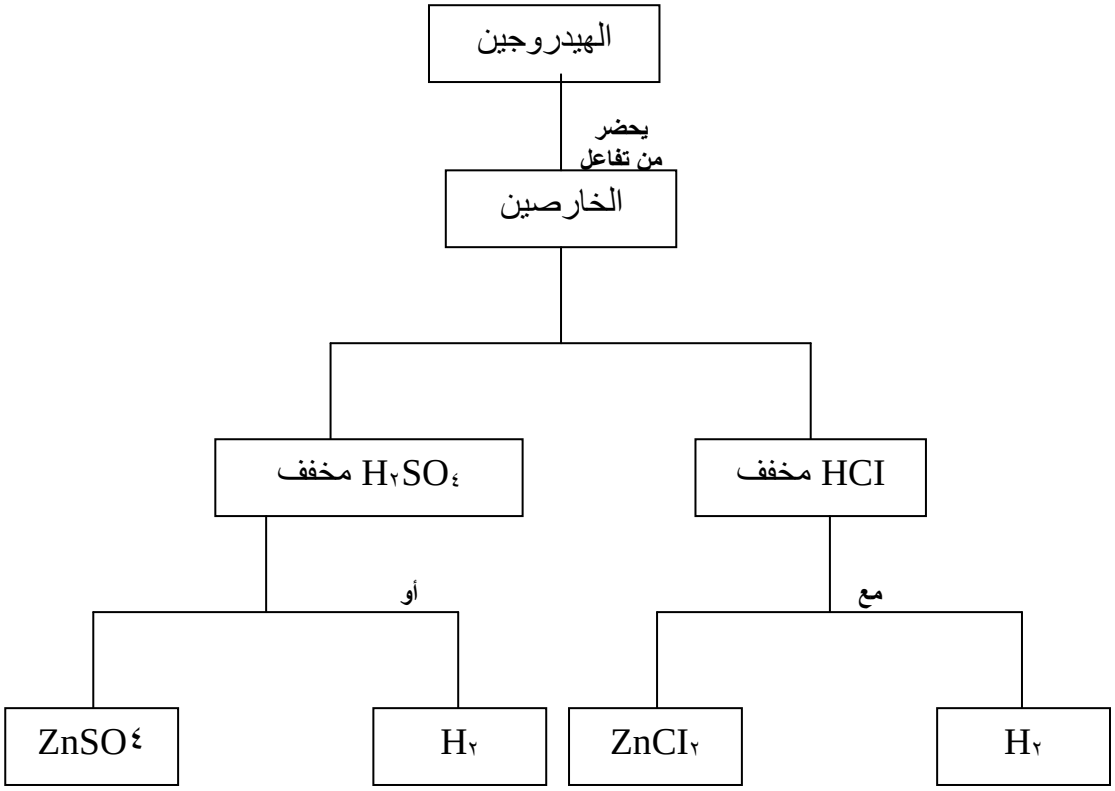
١- الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، وزارة التربية بغداد ٢٠٠٢ تأليف د ، فهد علي حسين واخرون (للطالب) .

٢- نادر ، سعد عبد الوهاب واخرون طرائق تدريس العلوم الصف الخامس معهد أعداد المعلمين ، ط١ ج٢ الناشر المكتبي للطباعة ١٩٩٥(للمدرس) .

٣- الحيلة ، محمد محمود ، طرائق التدريس العامة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٢ (للمدرس).

خارطة مفاهيمية لتحضير الهيدروجين مختبريا

شكل (١)


الهيدروجين
يحضر من تفاعل
الخارصين
مخفف H_2SO_4
مخفف HCl
أو
مع
$ZnSO_4$
H_2
$ZnCl_2$
H_2

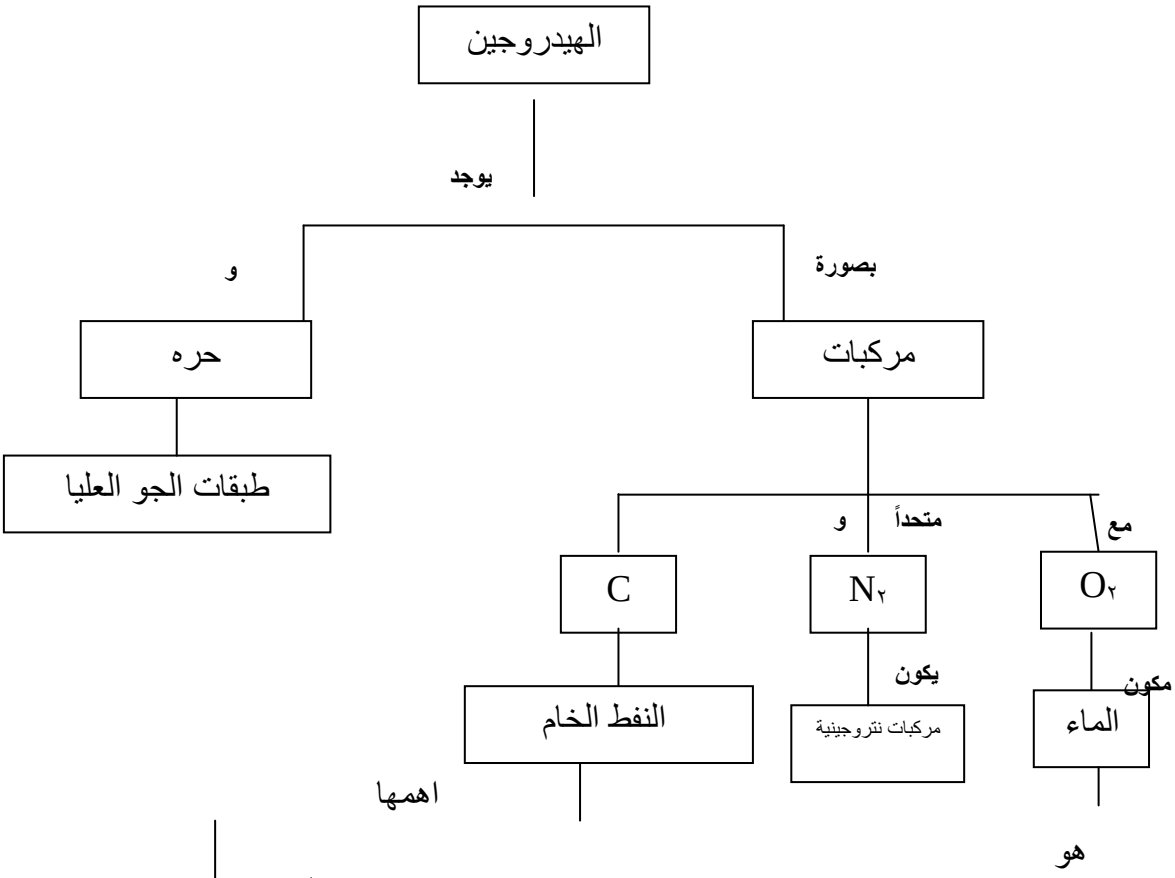
يحرر ويكون

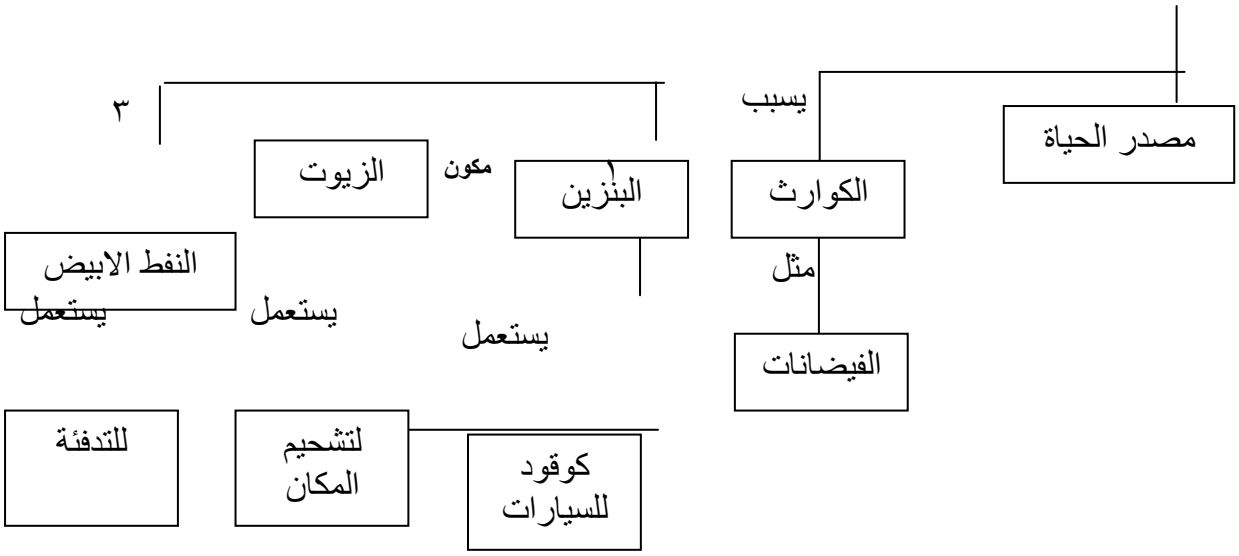
ناتج عرض

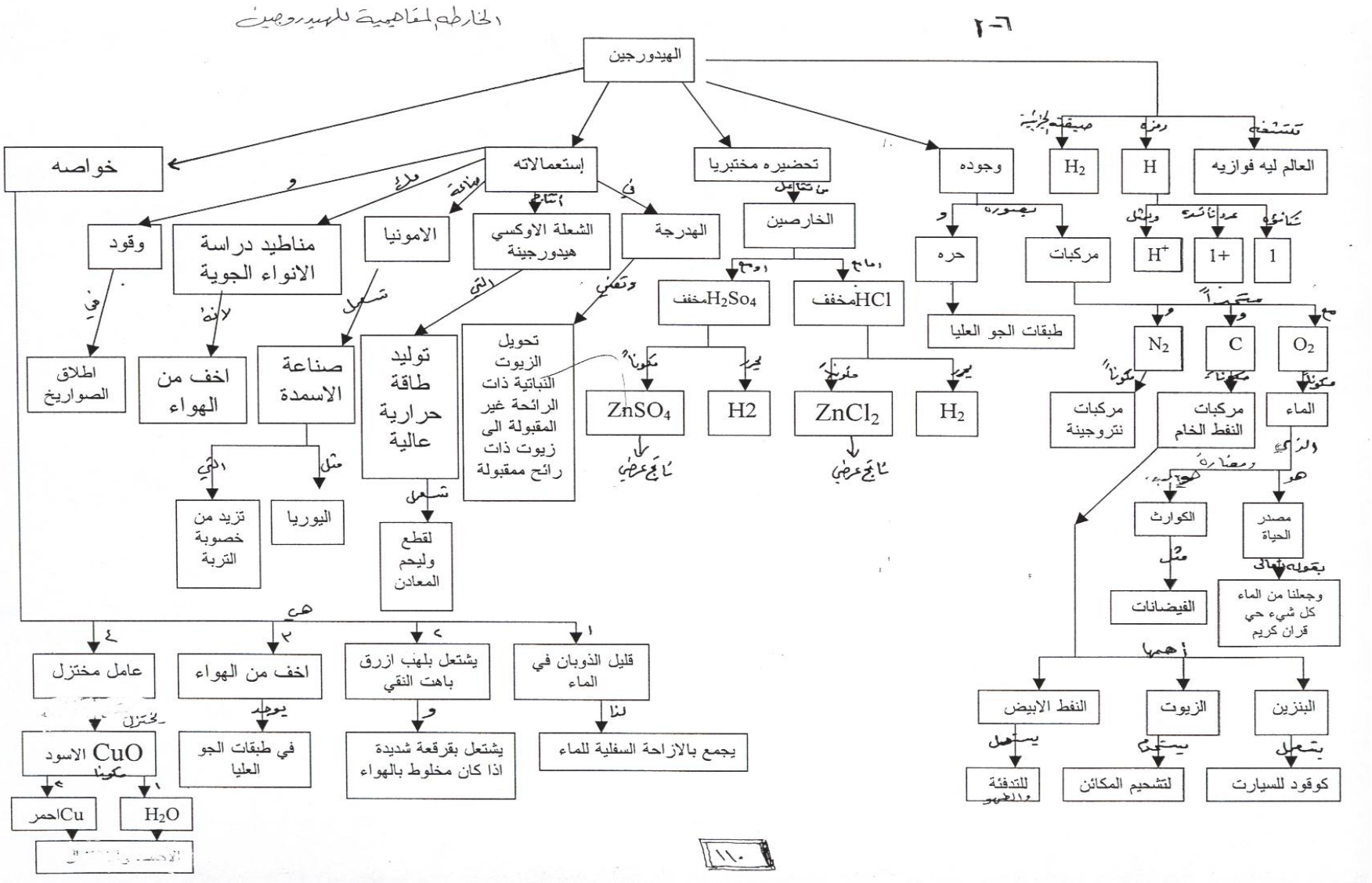
يحرر ويكون

ناتج عرض

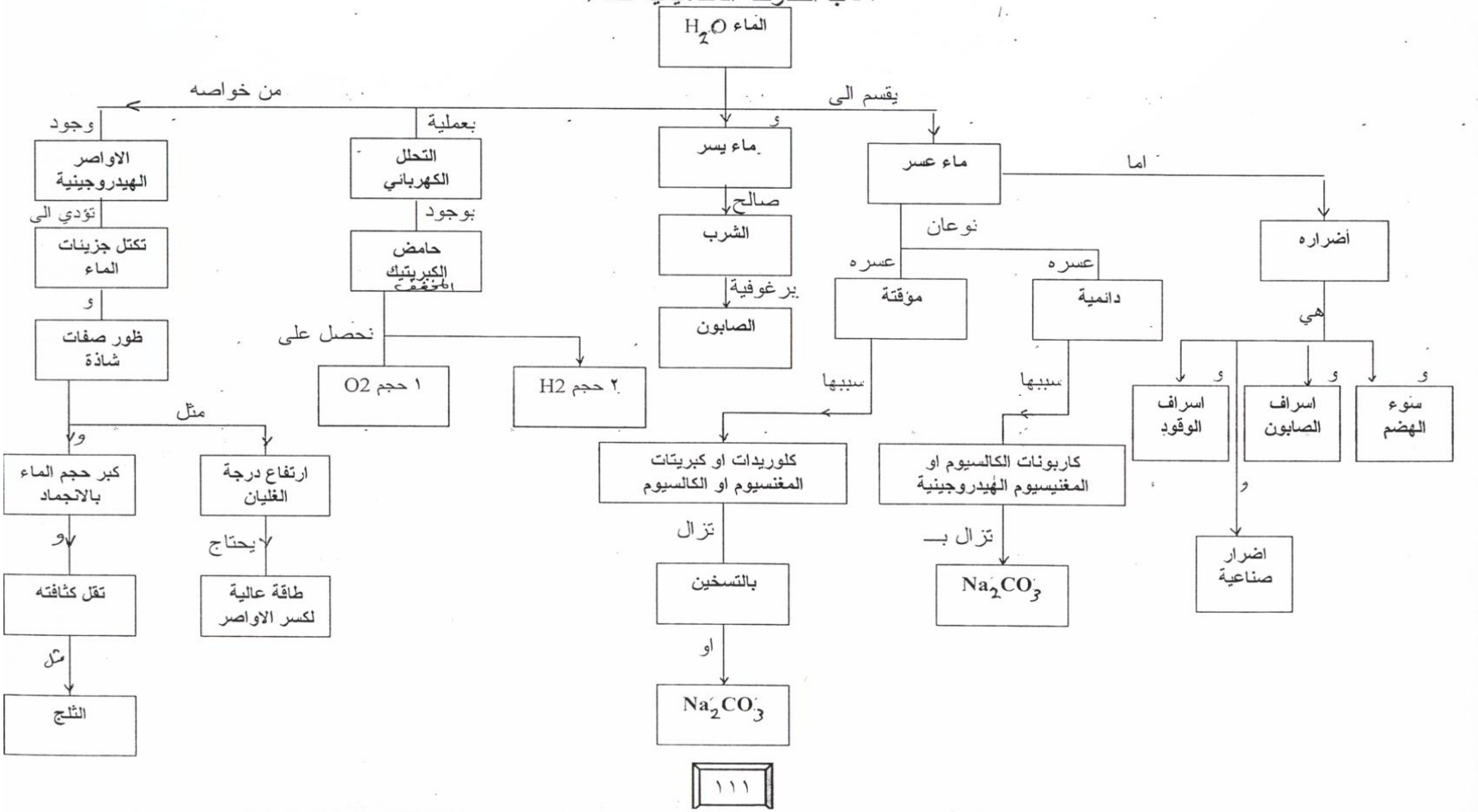
خارطة مفاهيمية لوجود الهيدروجين
شكل (١)



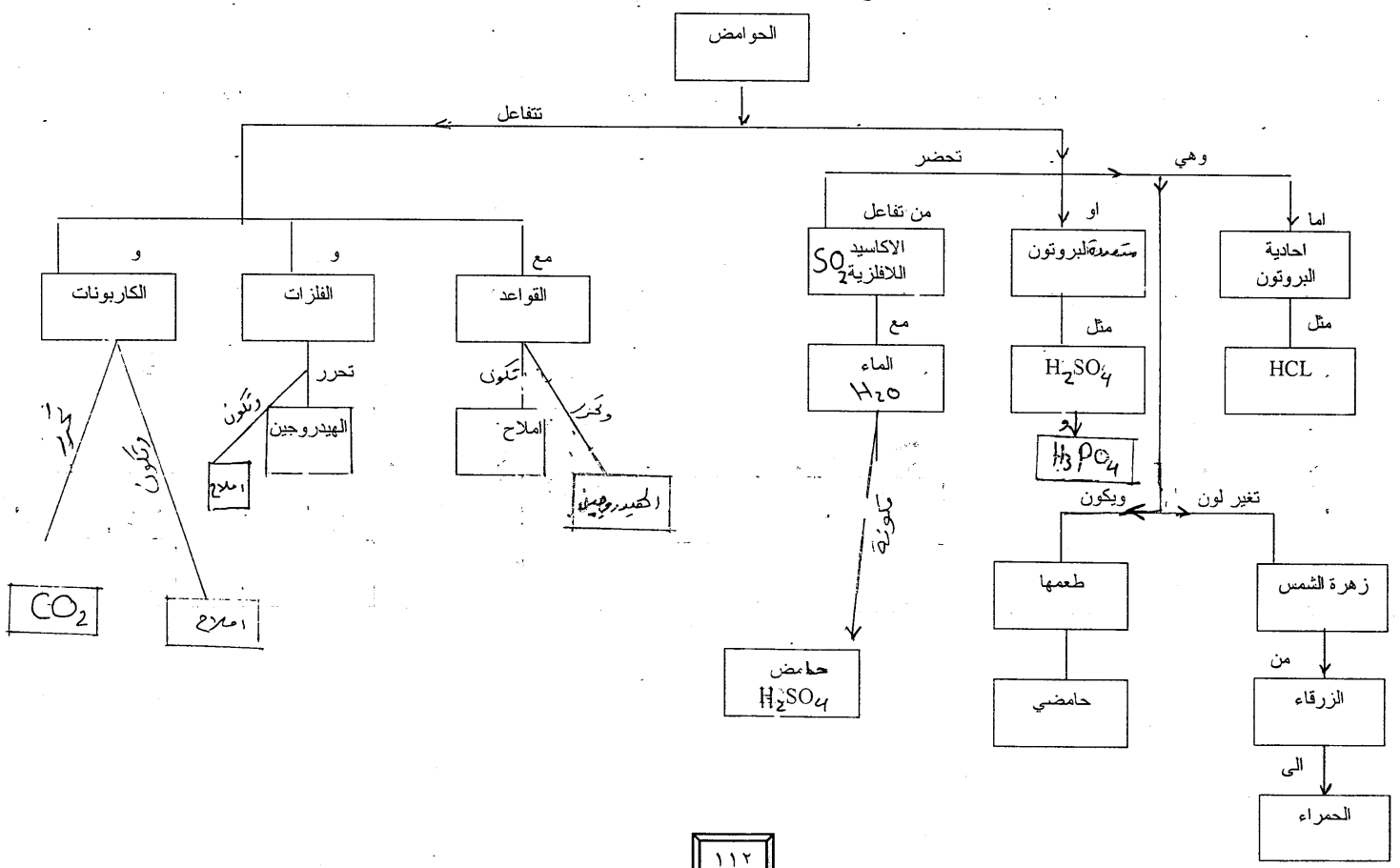

مصدر الحياة
يسبب
الكوارث
مثل
الفيضانات
٣
مكون
البنزين
الزيوت
النفط الابيض
يستعمل
يستعمل
يستعمل
كوقود للسيارات
لتشحيم المكان
للتدفئة


الخارطة المفاهيمية للهيدروجين
٦-١
الهيدورجين
خواصه
إستعمالاته
تحضيره مختبريا
وجوده
H_2
H
العالم ليه فوازيه
وقود
مناطيد دراسة الانواء الجوية
الامونيا
الشعلة الاوكسي هيدورجينة
الهدرجة
الخارصين
حره
مركبات
H^+
1+
1
اطلاق الصواريخ
اخف من الهواء
صناعة الاسمدة
توليد طاقة حرارية عالية
تحويل الزيوت النباتية ذات الرائحة غير المقبولة الى زيوت ذات رائح ممقبولة
H_2SO_4مخفف
HClمخفف
طبقات الجو العليا
N_2
C
O_2
$ZnSO_4$
H2
$ZnCl_2$
H_2
مركبات نتروجينة
مركبات النفط الخام
الماء
تزيد من خصوبة التربة
اليوريا
لقطع وليحم المعادن
الكوارث
مصدر الحياة
الفيضانات
وجعلنا من الماء كل شيء حي قران كريم
عامل مختزل
اخف من الهواء
يشتعل بلهب ازرق باهت النقي
قليل الذوبان في الماء
CuO الاسود
في طبقات الجو العليا
يشتعل بقرقعة شديدة اذا كان مخلوط بالهواء
يجمع بالازاحة السفلية للماء
Cuاحمر
H_2O
النفط الابيض
الزيوت
البنزين
للتدفئة
لتشحيم المكائن
كوقود للسيارت
١١٠

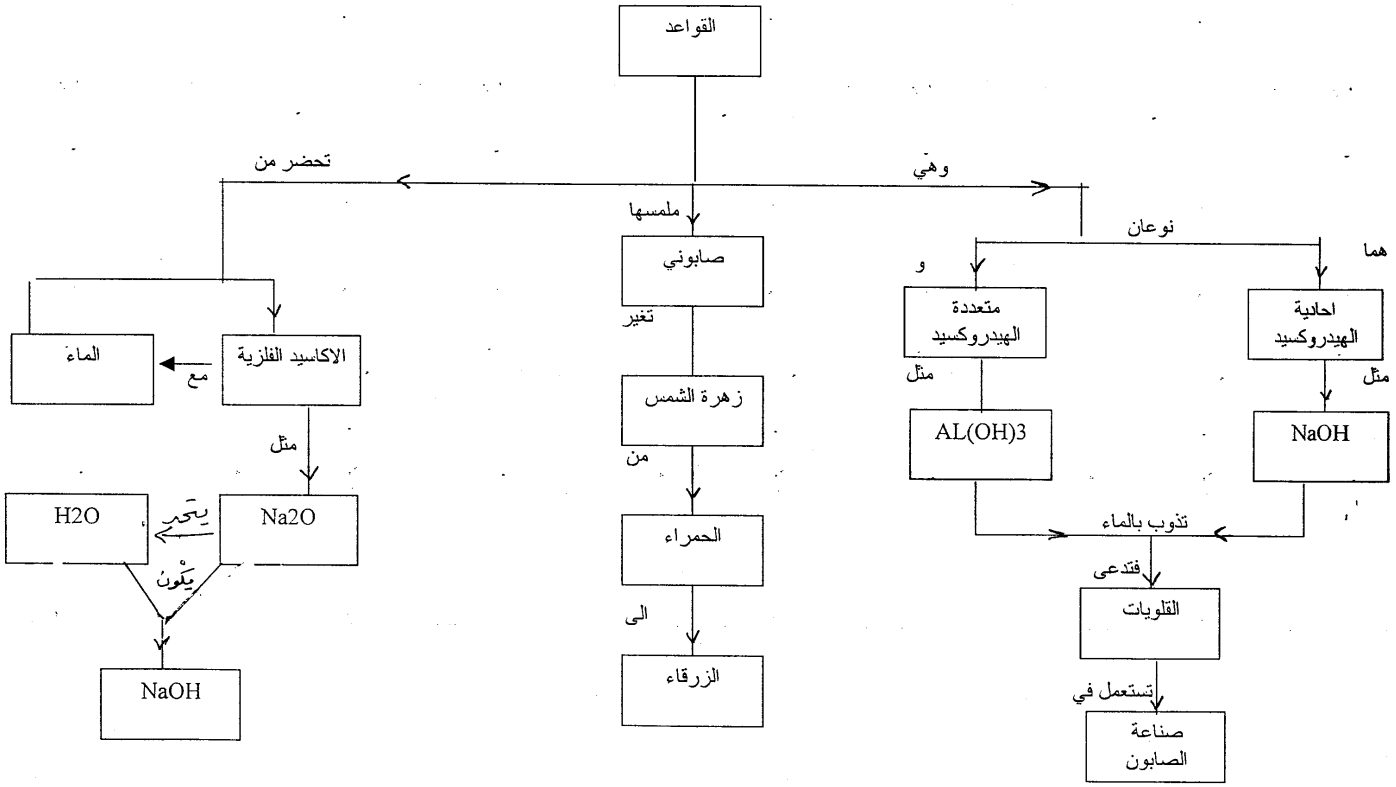
٦- ب الخارطة المفاهيمية للماء



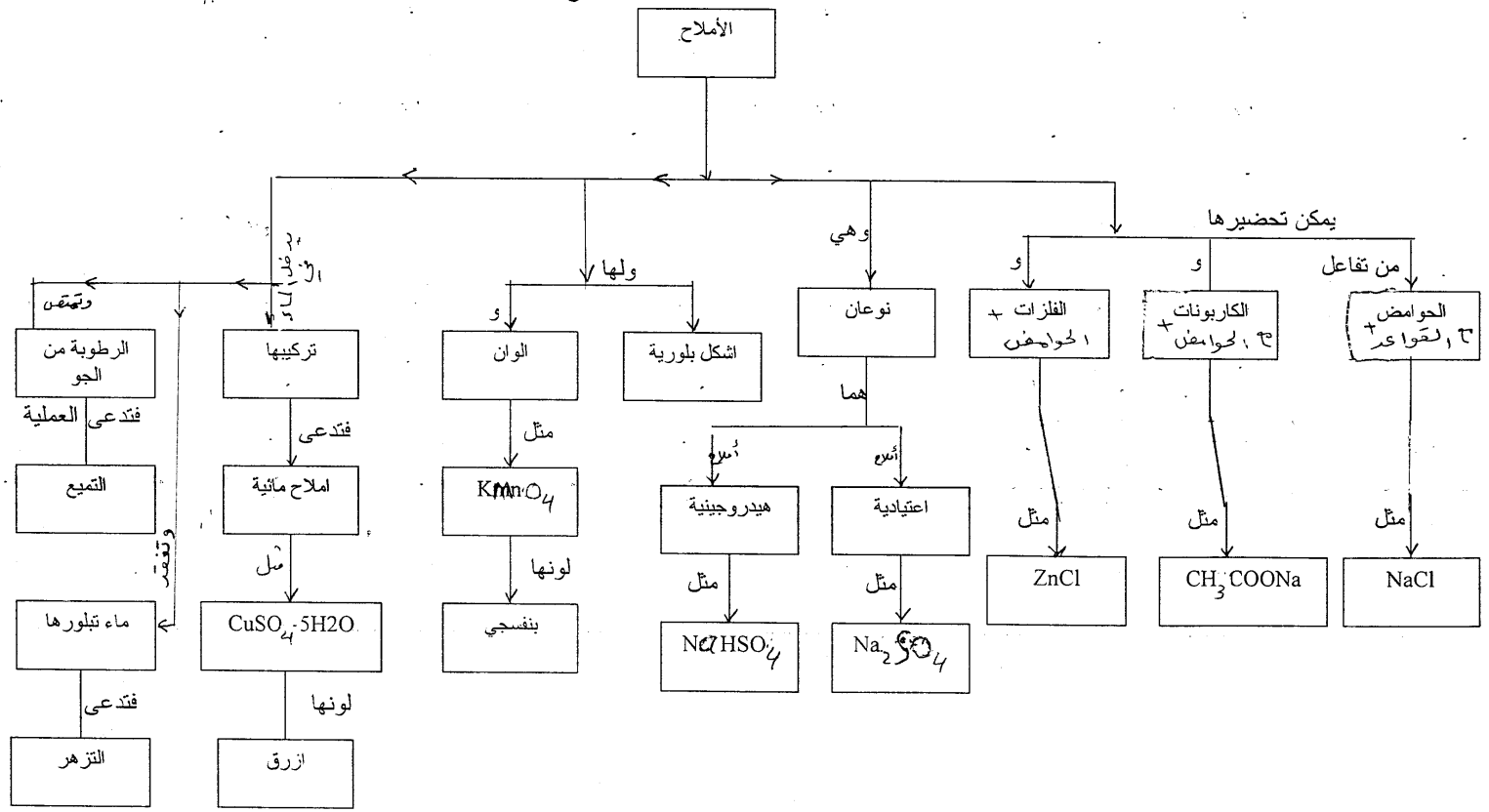
٦-ج الخارطة المفاهيمية للحوامض



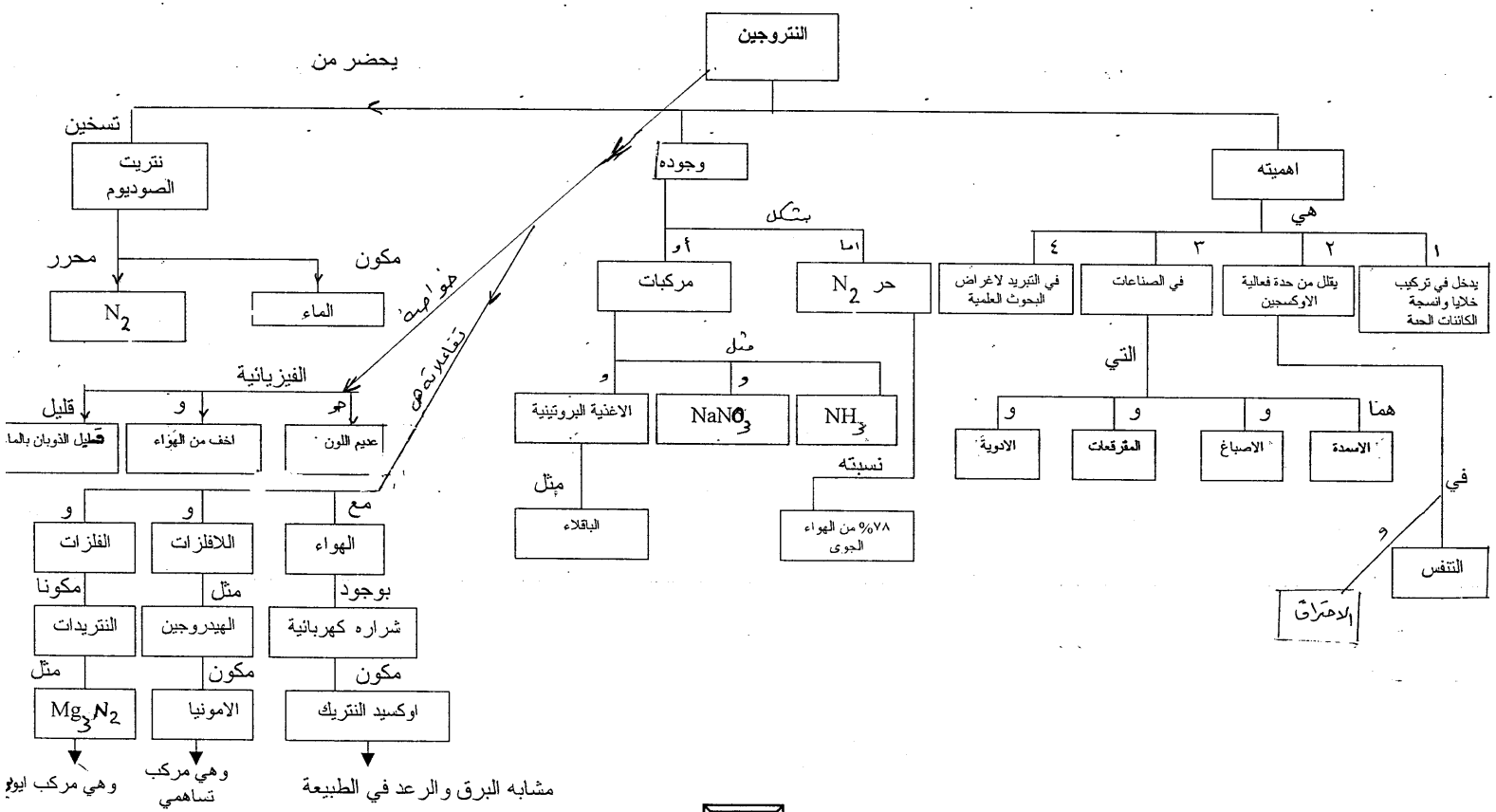
٦ـد الخارطة المفاهيمية للقواعد



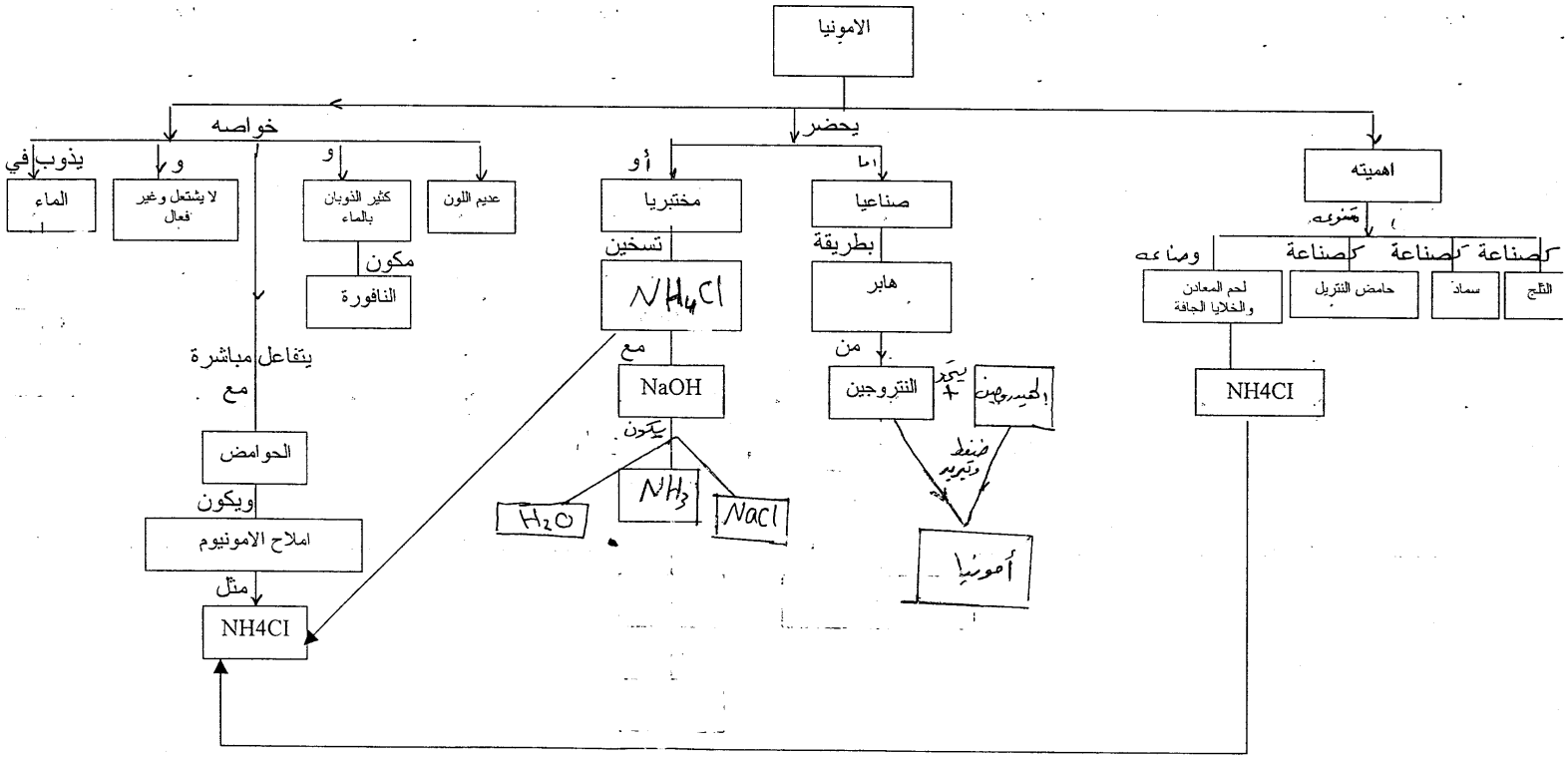
٦- هـ خارطة مفاهيمية للأملاح



٦ـو خارطة مفاهيمية للنتروجين



٦-ي الخارطة المفاهيمية للامونيا



بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (٧)

جامعة ديالى

كلية التربية الاساسية

الدراسات العليا/الماجستير

طرائق تدريس العلوم/الكيمياء

الأستاذالفاض.....المحترم

السلام عليكم

يقوم الباحث بدراسة

(فاعلية استخدام الخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لطلاب الصف الثاني المتوسط) وذلك يتطلب قيامه ببناء اختبار لقياس اكتساب المفاهيم الكيميائية وقام الباحث بتشخيص المفاهيم الكيميائية الواردة في المحتوى وقد بلغ عددها (٢٠) عشرون مفهوما كيميائيا ومن اجل ان يكون الاختيار ملائما لما بني من اجله تبنى الباحث تعريفا اجرائيا لاكتساب المفهوم من خلال :

١. إعطاء تعريف للمفهوم وتحديد خواصه الأساسية .
٢. استخدام المفهوم في التمييز .
٣. تطبيق المفهوم مثل التطبيقات الميدانية للمفهوم في الحياة اليومية ، كاستخدامه في الصناعات او كتابة معادلة كيميائية تعبر عن الحدث او الظاهرة .

ونظر لما تتمتعون به من خبرة علمية واسعة وليكون الاختبار صادقا وموضوعيا فان الباحث يضع بين ايديكم الاختيار المذكور راجيا إبداء ملاحظات العلمية المناسبة في فقراته وفي مدى صلاحية وسلامة صياغتها العلمية والفنية وان الباحث لعلى ثقة تامة بان ما سيرد من ملاحظات سيطور الاختبار الى صيغة افضل قبل تطبيقه على افراد عينة البحث ولا يسعه الا وان يشكر تعاونكم معه .

مع خالص تقديري واحترامي

الباحث

فالح عبد الحسن الطائي

ملحق (٨:أ ، ب)

أ- تعليمات الاختبار

- التعليمات

عزيزي الطالب

١- لا تكتب على أوراق الأسئلة وانما على ورقة الإجابة المرفقة معها .

٢- اكتب اسمك وشعبتك ومدرستك على ورقة الإجابة فقط .

٣- أمامك الفقرات الاختبارية وكل فقرة تتبعها أربعة بدائل (أ ، ب ، ج ، د) اختار البديل الصحيح وصنع دائرة حول اختر الحرف الذي يمثل الإجابة الصحيحة .

٤- حاول ان لا تتجاوز وقت الاختبار المحدد ب٥٥ دقيقة .

مثال للحل

الرمز الكيميائي الصحيح لعنصر الكادميوم هو

أ . **C** ب . **Ca** ج . **Cr** (د) . **Cd**

ملحق(٨ ــب) ورقة الإجابة

الاسم :.....

الشعبة:.....

المدرسة :.....

الإجابة فقط على هذه الورقة

السؤال		الإجابة			
١		أ	**ب**	**ج**	**د**
٢		أ	ب	ج	د
٣		**أ**	**ب**	**ج**	**د**
٤		أ	ب	ج	د
٥	١	أ	ب	ج	د
	٢	أ	ب	ج	د
	٣	أ	ب	ج	د
	٤	أ	ب	ج	د
٦		أ	ب	ج	د
٧		أ	ب	ج	د
٨		أ	ب	ج	د
٩		أ	ب	ج	د
١٠		أ	ب	ج	د
١١		أ	ب	ج	د
١٢	١	أ	ب	ج	د
	٢	أ	ب	ج	د
	٣	أ	ب	ج	د
	٤	أ	ب	ج	د
١٣		أ	ب	ج	د
١٤		أ	ب	ج	د
١٥		أ	ب	ج	د
١٦		أ	ب	ج	د
١٧		أ	ب	ج	د
١٨		أ	ب	ج	د
١٩		أ	ب	ج	د
٢٠		أ	ب	ج	د
٢١		أ	ب	ج	د
٢٢		أ	ب	ج	د
٢٣		أ	ب	ج	د
٢٤		أ	ب	ج	د
٢٥		أ	ب	ج	د
٢٦		أ	ب	ج	د
٢٧		أ	ب	ج	د
٢٨		أ	ب	ج	د
٢٩		أ	ب	ج	د
٣٠		أ	ب	ج	د
٣١	١	أ	ب	ج	د

رقم السؤال		الإجابة			
٣٢		أ	**ب**	**ج**	**د**
٣٣		أ	ب	ج	د
٣٤		أ	ب	ج	د
٣٥		أ	ب	ج	د
٣٦		أ	ب	ج	د
٣٧		أ	ب	ج	د
٣٨		أ	ب	ج	د
٣٩		أ	ب	ج	د
٤٠		أ	ب	ج	د
٤١		أ	ب	ج	د
٤٢	١	أ	**ب**	**ج**	**د**
	٢	أ	**ب**	**ج**	**د**
	٣	أ	**ب**	**ج**	**د**
	٤	أ	**ب**	**ج**	**د**
٤٣		أ	**ب**	**ج**	**د**
٤٤		أ	ب	ج	د
٤٥	١	أ	**ب**	**ج**	**د**
	٢	أ	ب	ج	د
	٣	أ	**ب**	**ج**	**د**
	٤	أ	ب	ج	د

	٢	أ	ب	ج	د					
	٣	أ	ب	ج	د					
	٤	أ	ب	ج	د					

ملحق (٩)
القوة التمييزية ومعامل السهولة والصعوبة لفقرات الاختبار

رقم المفهوم	التعريف				التمييز				التطبيق			
	الدرجة	سهولة	صعوبة	تمييز	الدرجة	سهولة	صعوبة	تمييز	الدرجة	سهولة	صعوبة	تمييز
١	٤١	٠.٢٤	٠.٧٦	٠.٣٣	٤٢	٠.٢٢	٠.٧٨	٠.٤٠	٢٩	٠.٤٦	٠.٥٤	٠.٢٦
٢	٤٠	٠.٢٦	٠.٧٤	٠.٣٧	٣٦	٠.٣٣	٠.٦٧	٠.٢٢	٣١	٠.٠٤٣	٠.٥٧	٠.٣٣
٣	٣٨	٠.٣٠	٠.٧٠	٠.٢٢	٢٦	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٢٩	٢٦	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٣٧
٤	٣٨	٠.٣٠	٠.٧٠	٠.٥٢	١٦	٠.٧٠	٠.٣٠	٠.٢٢	٢٩	٠.٤٦	٠.٥٤	٠.٣٣
٥	٣٧	٠.٣١	٠.٦٩	٠.٥٦	٢٠	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٢٢	٢٢	٠.٥٩	٠.٤١	٠.٥٩
٦	٣٣	٠.٣٩	٠.٦١	٠.٥٦	٣١	٠.٤٣	٠.٥٧	٠.٣٣	٢٠	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٢٢
٧	٤٢	٠.٢٢	٠.٧٨	٠.٣٧	٣٦	٠.٣٣	٠.٦٧	٠.٢٢	٣٩	٠.٧٨	٠.٢٢	٠.٣٣
٨	٣٤	٠.٣٧	٠.٦٣	٠.٥٢	٢٧	٠.٥٠	٠.٥٠	٠.٤١	٢٥	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٤٨
٩	٢٦	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٧٤	١٩	٠.٣٥	٠.٦٥	٠.٢٦	٢٦	٠.٣٣	٠.٦٧	٠.٣٧
١٠	٣٥	٠.٣٥	٠.٦٥	٠.٦٣	٢٦	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٣٠	٢٢	٠.٥٩	٠.٤١	٠.٣٧
١١	٣٧	٠.٣١	٠.٦٩	٠.٥٦	٣٩	٠.٢٨	٠.٧٢	٠.٤١	٢٢	٠.٥٩	٠.٤١	٠.٣٠
١٢	٣٤	٠.٣٧	٠.٦٣	٠.٥٩	٢٩	٠.٤٦	٠.٥٤	٠.٤٨	٢٣	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٣٣
١٣	٤١	٠.٢٤	٠.٧٦	٠.٢٦	٢٠	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٢٢	٣٥	٠.٣٥	٠.٦٥	٠.٢٦
١٤	٣٢	٠.٤١	٠.٥٩	٠٥٩	١٩	٠.٦٥	٠.٣٥	٠.٢٦	٣٦	٠.٣٣	٠.٦٧	٠.٣٠
١٥	٣٥	٠.٣٥	٠.٦٥	٠.٤٨	٣٨	٠.٣٠	٠.٧٠	٠.٥٢	٢٠	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٣٠
١٦	٢٩	٠.٤٦	٠.٥٤	٠.٧٠	٢٢	٠.٥٩	٠.٤١	٠.٢٢	٢٢	٠.٥٩	٠.٤١	٠.٢٢
١٧	٣٦	٠.٣٣	٠.٦٧	٠.٥٢	١٢	٠.٧٨	٠.٢٢	٠.٢٢	٣٢	٠.٤١	٠.٥٩	٠.٤٤
١٨	٢٧	٠.٥٠	٠.٥٠	٠.٤٨	٣٥	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٤٨	٢١	٠.٦١	٠.٣٩	٠.٢٦
١٩	٣٠	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٤٤	٢٢	٠.٥٩	٠.٤١	٠.٣٠	٤١	٠.٢٤	٠.٧٦	٠.٣٣
٢٠	٣٥	٣٥	٠.٦٥	٠.٣٧	٢١	٠.٤٦	٠.٥٤	٠.٤١	٢٤	٠.٥٥	٠.٤٥	٠.٢٦

ملحق (١١)
تسلسل الفقرات الاختبارية ومتوسط الصعوبة ومتوسط التمييز
الحساب الثبات لنصفي الاختبار

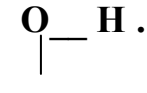
النصف الاول			النصف الثاني		
الفقرات	متوسط معامل الصعوبة	متوسط القوة التمييزية	الفقرات	متوسط معامل الصعوبة	متوسط القوة التمييزية
١	٠.٦٩	٠.٣٣	٢	٠.٦٦	٠.٣١
٣	٠.٥٦	٠.٢٩	٧	٠.٥٦	٠.٣١
٤	٠.٥١	٠.٣٦	٦	٠.٥٢	٠.٣٧
٥	٠.٤٩	٠.٤٦	١٠	٠.٥١	٠.٤٣
٨	٠.٥٣	٠.٤٧	١٢	٠.٥٤	٠.٣٧
٩	٠.٦٠	٠.٤٦	١٥	٠.٥٧	٠.٤٣
١١	٠.٦١	٠.٤٢	١٣	٠.٥٩	٠.٢٥
١٤	٠.٥٤	٠.٣٨	١٧	٠.٤٩	٠.٣٩
١٦	٠.٤٥	٠.٣٨	١٨	٠.٤٥	٠.٤١
١٩	٠.٥٤	٠.٣٦	٢٠	٠.٥٥	٠.٣٥

ملحق (١٢)

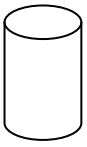
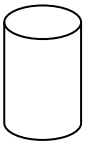
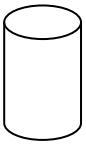
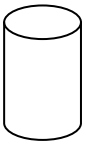
درجات العينة الاستطلاعية الثانية البالغ عددها (١٠٠) طالب في كل من نصفي الاختبار بعد التجزئة

ت	س	ص	ت	س	ص	ت	س	ص	ت	س	ص
١	٢٨	٢٧	٢٦	١٨	١٩	٥١	١٦	١٧	٧٦	١٠	١٧
٢	٢٦	٢٧	٢٧	٢١	١٥	٥٢	١٦	١٧	٧٧	١٢	١٤
٣	٢٥	٢٧	٢٨	١٩	١٧	٥٣	١٨	١٥	٧٨	١٥	١١
٤	٢٧	٢٥	٢٩	١٥	٢١	٥٤	١٥	١٨	٧٩	١١	١٥
٥	٢٦	٢٤	٣٠	١٩	١٧	٥٥	١٣	١٩	٨٠	١٠	١٥
٦	٢٦	٢٤	٣١	٢٠	١٦	٥٦	١٨	١٤	٨١	١٣	١٢
٧	٢٨	٢١	٣٢	١٦	٢٠	٥٧	٢٠	١٢	٨٢	١٠	١٤
٨	٢٥	٢٤	٣٣	٢٠	١٦	٥٨	١٧	١٤	٨٣	١٣	١١
٩	٢٣	٢٥	٣٤	١٧	١٨	٥٩	١٧	١٤	٨٤	١٣	١٢
١٠	٢٣	٢٤	٣٥	٢١	١٤	٦٠	١٧	١٤	٨٥	١٢	١١
١١	٢٢	٢٤	٣٦	١٩	١٦	٦١	١٤	١٦	٨٦	١٢	١٠
١٢	٢٢	٢٣	٣٧	١٨	١٧	٦٢	١٤	١٥	٨٧	١٠	١٢
١٣	٢١	٢٤	٣٨	١٦	١٩	٦٣	١٥	١٤	٨٨	١٣	٩
١٤	٢٢	٢٢	٣٩	٢٠	١٤	٦٤	١٦	١٣	٨٩	٩	١٢
١٥	١٩	٢٤	٤٠	١٧	١٧	٦٥	١٥	١٤	٩٠	٨	١٣
١٦	٢٠	٢٣	٤١	١٧	١٧	٦٦	١٣	١٦	٩١	١١	١٠
١٧	٢١	٢٢	٤٢	١٤	٢٠	٦٧	١٣	١٦	٩٢	١١	٩
١٨	٢١	٢١	٤٣	١٧	١٧	٦٨	١٦	١٣	٩٣	٨	١١
١٩	٢١	٢١	٤٤	١٩	١٥	٦٩	١٥	١٣	٩٤	١٠	٩
٢٠	٢٠	١٩	٤٥	١٩	١٥	٧٠	١٥	١٣	٩٥	١٠	٧
٢١	١٨	٢١	٤٦	١٩	١٤	٧١	١٢	١٥	٩٦	٩	٧
٢٢	٢١	١٨	٤٧	١٦	١٧	٧٢	١٥	١٢	٩٧	٧	٩
٢٣	٢٠	١٩	٤٨	١٧	١٦	٧٣	١٦	١١	٩٨	٧	٨
٢٤	٢١	١٧	٤٩	١٥	١٨	٧٤	١٦	١٢	٩٩	٨	٧
٢٥	١٨	١٩	٥٠	١٧	١٦	٧٥	١٣	١٤	١٠٠	٨	٧
										١٦٥٣	١٦١٩

ملحق (١٣) الاختبار بصورته النهائية

ت	اختر الإجابة الصحيحة مما يلي
١	**أي من الأشكال التالية تمثل الصيغة الجزئية الصحيحة والاصرة الهيدروجينية بين جزيئات الماء** أ.  ب. ج. د.
٢	عندما يتاين $AI(OH)_3$ فانه يعطي أيونات لكل من : أ. $H^+ , O^= , AI^{+2}$ ب. OH^- , AI^{+3} ج. H , LO^- , AI^{+3} د. AI^{+2} ، OH^{-3}
٣	تقاس شدة الحموضة والقاعدية لمحلول معين بواسطة جهاز يدعى مقياس الـ : أ- RH ب- PH ج- NH د- OH
٤	يمكن التعبير عن التحلل الكهربائي للماء بالمعادلة الصحيحة التالية : $H_2O \xrightarrow[\text{حرارة}]{} H_2+O_2$ $H_2O \xrightarrow[\text{تيار كهربائي}]{\text{حامض الكبريتيك}} H_2+O_2$ $H_2O \xrightarrow[\text{تيار كهربائي}]{\text{حامض الكبريتيك}} 2H_2+O_2$ $2H_2O \quad\quad 2H_2+O_2$
٥	لديك المفردات الاتية ضع كلاً منها في الفراغ المناسب لما ياتي . الاكاسيد ب- الشعلة الاوكسي هيدروجينية ج- الهدرجة د- الاكسدة والاختزال ١- ان العملية الصناعية التي يدخل فيها الهيدروجين لجعل الدهن صالحا للطبخ هي ..... ٢- ان التفاعلات المتلازمان اللذان يحدثان في ان واحد ومفهوم احدهما عكس الاخر هما . . . . . ٣- ان الشعلة التي يدخل فيها الهيدروجين وتستخدم لقطع ولحيم المعادن هي . . . . ٤- المادة الناتجة من تفاعل الأوكسجين مع العناصر تدعى بـ . . . . .

٦	أي من الأكسيد آلاتية تمثل أوكسيد فلزي أ- SO_2 ب- Na_2O ج- CO_2 د- H_2O
٧	تكون قيمة الدالة الحامضية لمحلول قاعدي أ- اكبر من ٧ ب- مساوي لـ٧ ج- اقل من ٧ د- اقل او مساو لـ٧
٨	ان عملية امرار غاز الهيدروجين على أو كسيد النحاس الأسود المسخن وتحولة الى اللون الاحمر تدعى . أ- الأكسدة والاختزال ب- الأكسدة ج- الاختزال د- التبلور
٩	عند تسخين كبريتات النحاس المائية الزرقاء نلاحظ تغير لونها الأزرق الى الأبيض بسبب تكون . أ- $CuSO_3$ ب- $CuSO_4$ ج- $CuSo_4 . H_2O$ د- $CuCO_3$
١٠	تحويل الزيوت النباتية ذات الرائحة غير المقبولة الى زيوت ذات رائحة مقبولة بعملية. أ- الاكسدة ب- الهدرجة ج- النترجة د- السلفنة
١١	للحصول على غازي الاوكسجين والهيدروجين من الماء المحمض بحامض الكبريتيك فاننا نستخدم طريقة . أ- التسخين ب- التحلل الكهربائي ج- التبريد د- الترشيح
١٢	لديك المفردات الاتية ضع كل منها في الفراغ المناسب لما ياتي . أ- الدلائل ب- الاصرة الهيدروجينية ج- القلويات د- الغليان عملية تحول المادة من السائلة الى الغازية تدعى بـ . . . . . قوة التجاذب الضعيفة بين ذرة هيدروجين لجزيئة ماء مع ذرة اوكسجين لجزيئة ماء اخرى تدعى بـ . . . . .

	ان المركبات الكيميائية الذائبة بالماء او في سوائل اخرى وتكون بهيئة محاليل تدعى بـ . . . . . ٤- تدعى القواعد القابلة للذوبان بالماء بـ . . . . .
١٣	لو ملئت كاساً بماء ووضعته في الثلاجة فنلاحظ بعد الانجماد شكلة مشابهاً لـ : أ.  ب.  ج.  د. 
١٤	ان سبب العسرة المؤقتة للماء هو وجود املاح مذابة لعنصري الكالسيوم والمغنيسيوم هي . أ- الكاربيدات ب- الكاربونات ج- الكبريتات د- الكلوريدات
١٥	تحضر القواعد من تفاعل الماء مع بعض . أ- الحوامض ب- الاكاسيد اللافلزية ج- الاملاح د- الاكاسيد الفلزية
١٦	يمكن تجفيف غاز الهيدروجين من الرطوبة بامراره على : أ- كلوريد الصوديوم ب- كلوريد البوتاسيوم ج- كلوريد الكالسيوم د- كلوريد الخارصين
١٧	المحلول المائي لاوكسيد الكالسيوم هو : أ- حامضي ب- قاعدي ج- متعادل د- امفوتيري
١٨	تلجا دول الخليج العربي الى رش الشوارع بملح كلوريد الكالسيوم ، ما فائدته ؟ أ- جعل الطريق امنا ب- التخلص من الرطوبة ج- لعدم اثارة الغبار د- لتجنب تصادم السيارات
١٩	ان الغاز الذي يستخدم لإزالة الروائح غير المقبولة من الزيوت النباتية في عملية الإنتاج

	هو : أ- الاوكسجين ب- النتروجين ج- الهيدروجين د- الامونيا
٢٠	ان الشب هو ملح يحتوي على : أ. K,AI لـ SO_4 ب. K,AI لـ CO_3 ج. K,AI لـ ClO_3 د. أ. K,AI لـ NO_3

٢١	ان تحول المادة من السيولة الى الصلابة بـ. . . أ- الغليان ب- الانجماد ج- التبخر د- التكاثف
٢٢	في حالة غليان أي سائل فانه : أ- يفقد الحرارة ب- يفقد ويكتسب في ان واحد ج- يكتسب الحرارة د- لا يفقد ولا يكتسب
٢٣	لتكملة معادلة تأين حامض الكبريتيك وموازنتها يجب ان نضع في المكان المؤشر بعلامة الاستفهام بـ : $H_2SO_4 \longrightarrow ? + SO_4^{-2}$ أ. H^{+2} ب. $3H^-$ ج. H_2^+ د. $2H^+$
٢٤	من التطبيقات العملية استخدام الشعلة الاوكسي هيدروجينية هي : أ- هدرجة الزيوت النباتية ب- اطلاق الصواريخ ج- دراسة الانواء الجوية د- لحيم وقطع المعادن
٢٥	يستخدم الشب في مجالات عديدة منها : أ- اطفاء الحرائق ب- تصفية المياه ج- صناعة الاسمدة د- صناعة الثلج
٢٦	تفاعل عنصر ما مع الاوكسجين واذيب الناتج بالماء وغير لون زهرة الشمس من

	الحمرار الى الزرقاء فان العنصر هو : أ- فلزي ب- لافلزي ج- شبيه فلز د- امفوتيري
٢٧	عندما يمتص الملح الرطوبة من الجو فان العملية تدعى بـ : أ- التبلور ب- التميع ج- التاصر د- التزهر
٢٨	اضيفت قطرة من دليل الى محلول حامضي فاصبح لونه احمر وبعد التسحيح ووصول نقطة التعادل اصبح اللون برتقالي فالدليل هو : أ- زهرة الشمس ب- الفينولفثالين ج- المثيل البرتقالي د- المثيل الأحمر
٢٩	لون دليل المثيل البرتقالي في المحلول الحامضي هو : أ- اصفر ، ب- برتقالي ج- احمر ، د- وردي
٣٠	في ضوء دراستك أي المعادلات التالية تمثل الاكسدة والاختزال في ان واحد : أ. $H_2+O_2 \longrightarrow H_2O$ ب. $CuO+H_2 \longrightarrow Cu+HO$ ج. $H_2+N_2 \longrightarrow NH_3$ د. $Fe+S \longrightarrow FeS$
٣١	لديك المفردات آلاتية ضع كل منها الفراغ المناسب لما يأتي : أ- الأملاح ب- الأسمدة الكيميائية ج- العسرة د- الشب ١- ان المركبات الكيميائية التي يتم الحصول من تفاعل الهيدروجين مع النتروجين تدعى بـ. . . . . . ٢- ان المادة الناتجة من تفاعل الحوامض مع القواعد تدعى بـ. . . . . . ٣-ان عدم رغوة الصابون في الماء يدعى بـ. . . . . . ٤- ان الملح المزدوج لكبريتات كل من الالمنيوم والبوتاسيوم يدعى بـ. . . . .
٣٢	التفاعل الآتي بين حامض وقاعدة نضع في المكان المؤشر بعلامة الاستفهام بـ : $NH_4OH + HCl \longrightarrow ? + H_2O$

	أ. $NHCl_3$ ب. NH_4Cl_3 ج. $(NH_4)_2Cl$ د. NH_4Cl_2
٣٣	لو ادخلت ورقة زهرة الشمس الزرقاء في محلول حامضي فان لونها : أ- يتحول الى الاخضر ب- يتحول الى الاحمر ج- يبقى كما هو د- يتحول الى البنفسجي
٣٤	تستخدم القلويات في صناعة : أ- الزجاج ب- الاسمدة ج- المفرقعات د- الصابون
٣٥	ان الملح الناتج من تفاعل فلز مع غاز النتروجين يدعى : أ- نترات الفلز ب- نتريد الفلز ج- نيترو الفلز د- نتريت الفلز
٣٦	يمكن استعمال اليوريا في مجال : أ- صناعة البطاريات ب- غذاء للحيوانات ج- سماد للنباتات د- صناعة السمنت
٣٧	أي من المركبات الكيميائية الاتية يمكن استخدامها لازالة العسرة الدائمية للماء ؟ أ- كاربونات البوتاسيوم ب- كاربونات الصوديوم ج- كلوريد المغنسيوم د- كلوريد الصوديوم
٣٨	الشعلة الناتجة من احتراق غاز الهيدروجين في الاوكسجين هي : أ- الاوكسي استيلينية ب- الاوكسي هيدروجينية ج- الاوكسي نيتروجينية د- الهيدرواوكسجينية
٣٩	المذيب الجيد للذهب هو : أ- ماء الزجاج ب- الماء المقطر ج- الماء الملكي د- ماء النار
٤٠	أي من المهن الاتية يستخدم فيها الماء الملكي بشكل كبير ؟ أ- الخراطة ب- النجارة ج- السمكرة د- الصياغة
٤١	الاسمدة مركبات كيميائية يتم الحصول عليها من تفاعل الهيدروجين مع : أ- الاوكسجين ب- الكبريت ج- النتروجين د- الفسفور
٤٢	لديك المفردات الاتية ضع كل منها في الفراغ المناسب لما ياتي : أ- التاين ب- المحاليل ج- المادة المجففة د- التزهر ذوبان الاكاسيد في الماء يعطي مركباته تدعى بـ. . . . .

	ان تفكك جزيئات الحامض والقاعدة الى ايوناتها يدعى بـ. . . . . عملية فقدان الملح لماء تبلورة تدعى بـ. . . . . ٤- المادة التي يتخلص بواستطها من الرطوبة الموجودة في الغازات تدعى بـ. . . .
٤٣	تدعى المواد الناتجة من احلال الايون الموجب للقاعدة محل بعض الهيدروجين الحامضي بالاملاح : أ- المائية ب- الامفوتيرية ج- الهيدروجينية د- الاعتيادية
٤٤	عند تفكك نترات الصوديوم بالتسخين الناتج هو : أ- O_2 , $2NaNO_2$ ب- $2O_3$, $NaNO_3$ ج- O_2 , Na_6N د- O_2 , $3NaN_2$
٤٥	لديك المفردات التالية ضع كل منها في الفراغ المناسب : أ- الماء الملكي ب- الدالة الحامضية ج- الاملاح النتروجينية د- التحلل الكهربائي ان امرار تيار كهربائي بماء محمض بحامض الكبريتيك المخفف يدعى بـ. . . . ان مزيج حجم واحد من حامض النتريك المركز وثلاثة حجوم من حامض الهيدروكلوريك المركز يدعى بـ. . . . . ان شدة الحموضة والقاعدية لمحلول معين تدعى بـ. . . . . ٤- تدعى الاملاح التي تحتوي على العنصر النتروجين بـ. . . . .

ملحق (١٤)

مفتاح تصحيح اجابات الطلاب على فقرات الاختبار

السؤال		الإجابة				رقم السؤال		الإجابة			
١		أ	ب	ج	د	٣٢		أ	ب	ج	د
٢		أ	ب	ج	د	٣٣		أ	ب	ج	د
٣		أ	ب	ج	د	٣٤		أ	ب	ج	د
٤		أ	ب	ج	د	٣٥		أ	ب	ج	د
٥	١	أ	ب	ج	د	٣٦		أ	ب	ج	د
	٢	أ	ب	ج	د	٣٧		أ	ب	ج	د
	٣	أ	ب	ج	د	٣٨		أ	ب	ج	د
	٤	أ	ب	ج	د	٣٩		أ	ب	ج	د
٦		أ	ب	ج	د	٤٠		أ	ب	ج	د
٧		أ	ب	ج	د	٤١		أ	ب	ج	د
٨		أ	ب	ج	د	٤٢	١	أ	ب	ج	د
٩		أ	ب	ج	د		٢	أ	ب	ج	د
١٠		أ	ب	ج	د		٣	أ	ب	ج	د
١١		أ	ب	ج	د		٤	أ	ب	ج	د
١٢	١	أ	ب	ج	د	٤٣		أ	ب	ج	د
	٢	أ	ب	ج	د	٤٤		أ	ب	ج	د
	٣	أ	ب	ج	د	٤٥	١	أ	ب	ج	د
	٤	أ	ب	ج	د		٢	أ	ب	ج	د
١٣		أ	ب	ج	د		٣	أ	ب	ج	د
١٤		أ	ب	ج	د		٤	أ	ب	ج	د
١٥		أ	ب	ج	د						
١٦		أ	ب	ج	د						
١٧		أ	ب	ج	د						
١٨		أ	ب	ج	د						
١٩		أ	ب	ج	د						
٢٠		أ	ب	ج	د						
٢١		أ	ب	ج	د						
٢٢		أ	ب	ج	د						
٢٣		أ	ب	ج	د						
٢٤		أ	ب	ج	د						
٢٥		أ	ب	ج	د						
٢٦		أ	ب	ج	د						
٢٧		أ	ب	ج	د						
٢٨		أ	ب	ج	د						
٢٩		أ	ب	ج	د						

٣٠		أ	ب	ج	د					
٣١	١	أ	ب	ج	د					
	٢	أ	ب	ج	د					
	٣	أ	ب	ج	د					
	٤	أ	ب	ج	د					

ملحق (١٥)

درجات الاختبار لاكتساب المفاهيم لمجموعتين البحث

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
ت	الدرجة	ت	**الدرجة**	ت	الدرجة	ت	الدرجة
١	٢٥	٢٦	٤٦	١	١٩	٢٦	٣٣
٢	٢٨	٢٧	٤٨	٢	١٩	٢٧	٣٣
٣	٢٨	٢٨	٤٨	٣	٢٠	٢٨	٣٣
٤	٢٨	٢٩	٤٩	٤	٢٢	٢٩	٣٥
٥	٢٨	٣٠	٤٩	٥	٢٢	٣٠	٣٥
٦	٢٩	٣١	٥١	٦	٢٢	٣١	٣٦
٧	٣٠	٣٢	٥١	٧	٢٤	٣٢	٣٧
٨	٣١	٣٣	٥٣	٨	٢٥	٣٣	٣٨
٩	٣٢	٣٤	٥٤	٩	٢٦	٣٤	٣٩
١٠	٣٢	٣٥	٥٦	١٠	٢٦	٣٥	٤٤
١١	٣٤			١١	٢٦		
١٢	٣٤			١٢	٢٦		
١٣	٣٤			١٣	٢٧		
١٤	٣٤			١٤	٢٨		
١٥	٣٥			١٥	٣٠		
١٦	٣٥			١٦	٣٠		
١٧	٣٦			١٧	٣٠		
١٨	٣٦			١٨	٣٠		
١٩	٣٨			١٩	٣٠		
٢٠	٤١			٢٠	٣٢		
٢١	٤٢			٢١	٣٢		
٢٢	٤٢			٢٢	٣٢		
٢٣	٤٣			٢٣	٣٣		
٢٤	٤٤			٢٤	٣٣		
٢٥	٤٤			٢٥	٣٣		

The Effectiveness of Concept Mapping in the Level of Acquisition of Chemical Concepts for the Second Year Intermediate

A Thesis

Submitted to the Council of the Collage of Basic Education /Diala University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master In Education (Teaching Science / Chemistry)

By

Falih Abdul _ Hassan AL-Taai

Supervised By

Supervised By

Supervised By

ASSt Prof.Dr.
Ali Abdul- Rahman Zangana

١٤٢٥ A.H

ASSt Prof.Dr.
Sajid Mahmoud lattif

٢٠٠٤ A.C