# اثر استعمال أنموذج فراير في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية

**خديجة عبيد حسين**

جامعة بابل/ كلية الفنون الجميلة

**الخلاصة**

تعد التربية العامل الأمل في التطور العلمي والتقني الذي يشهده العالم في هذا العصر فهي تهدف إلى تنشئة فرد منتج مسلح بالمعارف والاتجاهات والمهارات التي تدفع به للمساهمة الجادة والفاعلة في خدمة المجتمع الذي يعيش فيه , وتغير العنصر الأساسي لكل تقدم وتطور يشهده المجتمع .

وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر النموذج فراير في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية وذلك بالتحقق من فرضية البحث: –

– لا يوجد فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسط تحصل الطالبات اللاتي لديهن أخطاء شائعة ويدرسن بواسطة النموذج فراير والطالبات اللاتي لديهن أخطاء شائعة ويدرسن بالطرية الاعتيادية .

واقتصر هذا البحث على

1. طالبات الصف الثاني المتوسط من متوسطة أم القرى للبنات التابعة للمدارس الصباحية مركز محافظة بابل (الحلة).
2. الفصل الدراسي الأول للعام 2010–2011 .
3. الفصول الواردة فيها المفاهيم الكيميائية التي ينتج فيها الخطأ لدى الطالبات (الكيمياء عند العرب,المادة, بناء المادة, التفاعل الكيميائي , الأوكسجين الهيدروجين والماء) .

تكونت عينة البحث صف (42) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط وزعت على مجموعتين بالتساوي وتم اجراء التكافؤ في متغيرات العمر الزمني , والتحصيل الدراسي للأبوين المعدل العام للعام الدراسي السابق وكانت كالآتي :–

1. المجموعة التجريبية درست بالنموذج فرايو Frayer التعليمي .
2. المجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية .

وتم بناء اختبار تحصيلي يتكون من (70) فقره من نوع الاختيار من متعدد وباربع بدائل وتم ايجاد صدق الاختيار وثباته بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ارتباط بيرسون (person) فبلغ (75%) ثم صحح بواسطة معادلة سيرملى – برادن فبلغ بعد التصحيح (0.86) وصلت النتائج إحصائيا باستخدام الاختبار الثاني (T-teat) لعينتين مستقلتين ومتساويتين أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق النموذج فراير التعليمي والمجموعة الضابطة اللاتي درن بالطريقة الاعتيادية في تصحيح الأخطاء الشائعة .

وفي ضوء نتائج هذه الدراسة أوصت الباحثة بالاهتمام بطرائق التدريسي التي تساعد على عرض المادة بحيث تؤدي إلى زيادة النشاط الذاتي مما يؤدي إلى زيادة التعليم نتيجة الخبرة والممارسة و أيضا يساعد على معالجة المشاكل التقنية مثل الخجل والانطواء والتي تشكل عائقاً امام المدرسين في رفع المستوى التعليمي

واقترحت الباحثة اجراء دراسات مماثلة على مراحل ومواد دراسية أخرى ومتغيرات مثل ( التفكير الناقــد , التفكير الإبداعي ) .


## Summary

The education factor of hope in scientific and technical development witnessed by the world in this day and age , it aims to nurture individual product armed with the knowledge , attitudes and skills that will pay him to contribute to serious and effective in serving the community in which he lives , and change the basic element of each progress and development witnessed by the community .

The aim of this study was to know the effect of the form in Fryer correct common mistakes with second grade students in the average chemical concepts by checking the hypothesis Search: -

- There is no statistically significant difference between the average you get students who have common errors and by studying the form Fryer and students who have common errors and studying normal method .

This research was limited to:-

1.Second grade students of average middle- Qura Girls' Schools of the morning province of Babylon ( Hilla ).

2 . First semester of the year 2010-2011.

3 . Chapters contained therein chemical concepts which produces the error with the students (chemistry among the Arabs , material, building material , chemical reaction , hydrogen and oxygen water).

The sample consisted row (42) female students from the second grade average and evenly distributed to the two groups were conducted parity variables in chronological age , and educational attainment of the parents, the overall rate of the previous school year were as follows : -

1 . The experimental group studied the educational model Fraao Frayer.

2 . The control group studied using the usual way .

Was built achievement test consists of (70) paragraph of the type of multiple choice and four alternatives were found ratified the selection and persistence way retail midterm using the Pearson correlation coefficient (person) reached (75%) and then corrected by the equation Sermly - Braden reached after the patch ( 0.86 ) reached results statistically using the second test (T-teat) for two independent samples and equal results showed the presence of a statistically significant difference between the average scores of the experimental group who studied the model according to

Fryer education and the control group who had tuberculosis in the usual way to correct common mistakes .

In light of the results of this study, the researcher recommended worthwhile ways of teaching that helps to present the material so that lead to increased self-activity leading to increased education as a result of experience and practice and also help to address the technical problems such as shyness and introversion , which constitute an obstacle to the teachers in raising the level of education .

The researcher suggested that such studies on the stages and other study materials and variables Such as (critical thinking , creative thinking ) .

## الفصل الأول/التعريف بالبحث

### مشكلة البحث

نظراً لقلة المختبرات في معظم مدارس العراق وافتقارها ان وجدت إلى الاجهزة والمواد الضرورية والوسائل التعليمية ، فان طريقة الالقاء هي السائدة في معظم المواقف التعليمية وغيرها من المواد التعليمية . كما ان افتقار العملية التعليمية لعنصر التشويق والاثارة أدى إلى شعور الطلبة بالملل وعدم الاهتمام والتركيز في المادة العلمية مما يؤثر سلباً على مستواهم العلمي وبالتالي تحصيلهم الدراسي. فللتقنيات التربوية أهمية كبيرة وخاصة في تدريس العلوم فهي تعمل على تثبيت الأفكار في عقول الطلبة وادامتها وجلاء معانيها في اذهانهم وتساعد على اثارة اولاج الطلبة وتجدد نشاطهم وتبعث فيهم السرور .

ومن خلال خبرة الباحث في مجال تدريس الكيمياء لمدة عشرين سنة في المدارس المتوسطة والثانوية، وما لمسه من تدن في استيعاب الطلبة للمفاهيم الكيمائية ، وقد يكون سبب هذا استخدام طرائق تدريس يكون فيها المدرس محوراً للعملية التعليمية ، وضعف التواصل في التفاعل بين المدرس والطالب ، على الرغم من تأكيد الاتجاهات الحديثة في التربية على دور المتعلم باعتباره محوراً لعملية التعليم ، إذ لابد من تغير طرائق التدريس المتبعة لجعل الطالب عنصراً فاعلاً .

يكون من أسباب هذا التدني هو ضعف تدريب مدرسي الكيمياء اثناء الخدمة وعدم اطلاعهم على المستجدات في مناهج الكيمياء وخاصة طرائق التدريس ، فقد اجرى الباحث مقابلة مع عدد من مدرسي الكيماء للاستفسار عن طبيعة الدورات التي تقام لهم ورغبتهم في الدخول فيها فأجاب جميعهم بأنها مملة وتقليدية وان موضوعاتها تعاد كما هي في كل دورة ولا جديد في ذلك وبخاصة في طرائق التدريس ، إذ اشار المدرسون إلى اننا لا نسمع من المحاضر سوى محاسن وعيوب استخدام طريقة الالقاء والمناقشة ومعايير اختيار الوسائل التعليمية واستخدام السبورة .

إن شيوع استخدام الطرائق التقليدية هذه في تدريس مادة العلوم وعدم اطلاع المدرس على المستجدات في موضوعاتها وطرائق تدريسها لها دور فعل سلبي انعكست على تحصيل الطلبة وقد ظهر ذلك واضحاً وملموساً في تدني مستويات الطلبة في التحصيل .

وقد اشار (الخليلي ، 1996 ، ص283) إلى ان تدريس العلوم في الدول العربية بوجه عام من نوعية ضعيفة تقوم بشكل رئيسي على التعليم النظري في غرفة الصف .

**المشكلة**

يمر التعليم في العراق بأزمة فعلية،أزمة متعددة الوجوه والأطراف تنذر بانهيارات قد لا يدرك الكثيرون مداها وخطر انعكاساتها على الحياة الاجتماعية للبلاد وعلى مستقبل الواقع العلمي فيها ، فالتعليم يعاني من مشكلات عديدة بعضها موروث عن الحقبة السابقة وما أفرزته من تدن في الحياة التعليمية وبعضها موروث عن أساليب التعليم القديمة التي لم يستطع الجهاز التعليمي الخروج منها الأمر الذي من شأنه ان يؤدي إلى تدهور النظام التعليمي في العراق وبالتالي سير العملية التعليمية الصحيحة . ومن ضمن المشكلات التي تواجه المهتمين بالتربية العلمية التوصل إلى طريقة تعليم فعالة تساعد المتعلمين على التعلم بيسر وسهولة، كما تسهم في تحقيق غايات واهداف التربية العلمية (تيس ، 2008 ، ص2) .

والتربية من المهام الأساسية في أي مجتمع ولا يمكن الاستغناء عنها أو اغفالها ، فكيان المجتمع وبقاءه واستمراره يتأثر بما يبذله المجتمع لتربية الناشئة فيه (عبد العزيز ، 1982 ، ص14) . ويعد المنهج وسيلة التربية ، وهو بمفهومه الشامل يمثل جميع الخبرات التربوية (ثقافية واجتماعية ورياضية وفنية) والتي تهيئها المدرسة لطلابها بقصد مساعدتهم على النمو الشامل في جميع النواحي وتعديل سلوكهم طبقاً لأهدافها التربوية (عبد العزيز ، 1982 ، ص14) .

وتمثل طرائق التدريس عنصراً مهماً من عناصر المنهج بمفهومه الحديث ، فهي ترتبط بالاهداف والمحتوى ارتباطاً وثيقاً ، كما انها تؤثر تأثيراً كبيراً في اختيار الانشطة والوسائل التعليمية الواجب استخدامها في العملية التعليمية ، وهي التي تحدد الأساليب الواجب تعليمها والوسائل الواجب استخدامها والانشطة الواجب القيام بها (العطار ، 1982 ، ص94) .

إن تدريس أي فرع من فروع المعرفة يجب ان يعكس طبيعة ذلك الفرع وخطواته وعملياته (سعادة، 2001 ، ص39) ، لذا نجد بأن طرائق التدريس تحظى بأنواعها المختلفة باهمية متميزة ذلك لان الطريقة الامثل تساعد على ترسيخ المفاهيم العلمية الصحيحة وان أي خلل في هذه العملية يؤدي إلى خلق فجوة علمية لدى الطلبة ومن ثم عدم تحقيق الأهداف التربوية المنشودة (الحسيني ، 2004 ، ص247) . فطريقة التدريس مهمة كالمنهج نفسه وهي المكون الثاني في حصول التعليم الحق ، فالمنهج مهما كان غنياً لا يتمكن ان يفيد إلا إذا تضمن طريقة تدريس تستطيع ان تؤثر في شخصية الطالب (رضوان ، 1988 ، ص131) ، وقد أولى التربويون اهتماماً متزايداً في السنوات الأخيرة للطرائق والاساليب والانشطة والفعاليات التي تجعل من الطالب محوراً للعملية (جامل ، 2000 ، ص7) فقد اثبتت عديد من الدراسات ان الطلبة يتعلمون حوالي (20%) مما يسمعون ، و(30%) مما يشاهدون و(50%) مما يسمعون ويشاهدون و(70%) مما يعملون ويقولون ، لذلك على المدرس ان يجعل طلابه يعملون ويتكلمون ويفكرون في الوقت نفسه (الزهيري، 2001، ص213) ، وقد ذكر الخفاجي ان الطريقة التعليمية الجيدة هي التي تهيئ الظروف المواتية كي يتكامل نمو الفرد الجسمي والعقلي ، فتجعله موضوعياً في نظرته للامور فلا يصدر احكاماً متميزة أو متأثرة بمنافع مادية أو فردية ، فهي تدربه على طريقة التفكير الصحيح (الخفاجي، 1982 ، ص19).وان الخبرة المتراكمة من المفاهيم تعد افضل دليل على ثبات واستقرار وديمومة التفاعل الجيد مع تغيرات البيئة، تلك هي خاصة تميز السلوك البشري والتي تجعل الإنسان قادر على التعلم بانماط مختلفة (الازيرجاوي ، 1994، ص297-298) .

لذا أصبح التركيز في تدريس المفاهيم التي تتضمنها مختلف الفروع العلمية من أهداف التربية العلمية فهي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية الحقيقية وأساسها، وهي بعد ذلك أكثر انسجاماً مع النظرة الحديثة لطبيعة العلم وديناميته فهي لازمة للتعليم الذاتي والتربية العلمية المستمرة مدى الحياة (زيتون،1986، ص93-94)

وان تعلم المفاهيم تساعد المتعلم على التفسير والتطبيق بمعنى ان تعلم المفاهيم في مرحلة يساعد على تفسير المواقف والاحداث الجيدة أو غير المألوفة (لبيب ، 1984 ، ص98) .

ونتيجة لوجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم تنشأ اخطاء عدة في مفاهيم الطلاب العلمية في مختلف مستوياتهم وبالاخص في المرحلة المتوسطة والتي تعد الانطلاقة الأولى لتكوين شخصية الإنسان الذي يدرك دوره في المجتمع وما له من حقوق وما عليه من واجبات ويكون الطالب مشحوناً بالحماس والامل وقد اختارت الباحثة الصف الثاني لانها تمثل المرحلة الوسطى في المرحلة المتوسطة . ونظراً لاهمية المفاهيم اتجهت الباحثة إلى اعادة النظر في تنظيم المحتوى الدراسي على أساس مفاهيمي ، فان استخدام المفاهيم بطريقة صحيحة ومساعدة الطالب على اكتساب المفاهيم بصورة افضل ، فان استخدام المفاهيم في التدريس أدى إلى ظهور عدة نماذج تعليمية قائمة على أسس وافتراضات اجرائية معينة اولت اهتماماً بالمفاهيم وكيفية تدريس هذه المفاهيم .

وتكمن أهمية هذه النماذج في ربطها الجانب النظري الذي يتعلق بالمفاهيم من معان واهداف وبالجانب العلمي والتطبيقي والذي يتعلق باكتساب المهارات وتطبيقها في مجالات الحياة المختلفة . ومن هنا بدأ التأكيد النماذج التعليمية كونها مصدراً للمعرفة لتفاعل المتعلمين داخل غرفة الصف .

وقد ارتأت الباحثة إلى استخدام أنموذج فراير (Frayer) في التدريس حيث يركز على جميع مكونات المفهوم وخصائصه فيهتم بأمثلة ولا امثلة المفهوم ويهتم أنموذج فراير بخصائص المفهوم المميزة (التعريفية) والمتغيرة وربط المفهوم بالمفاهيم الرئيسية والفرعية واثبتت دراسة فراير (Frayer , 1970) تفوق أنموذج فراير في تسهيل تعلم المفاهيم وتصحيح الاخطاء الشائعة في هذه المرحلة والتي تعتبر مرحلة انتقالية حقيقية ، وطفرة نوعية ينتقل فيها الطالب من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة الثانوية (جمهورية العراق، 1975 ، ص15) .

ويمكن تلخيص أهمية البحث بما يأتي :

1. الاهتمام المتزايد بعملية تعليم المفاهيم وتعلمها ، وانها وحدة بناء المادة التعليمية واللبنة الأساسية في السلم التعليمي .
2. وجود فهم خاطئ لكثير من المفاهيم العلمية في المستويات التعليمية .
3. أهمية المفاهيم العلمية وما لها من آثار في انتقال اثر التعلم .
4. انها تلقي المزيد من الاهتمام على المستوى الحالي لتدريس المفاهيم في المرحلة المتوسطة والاتجاهات الحديثة في تدريس الكيمياء ، مما قد ينشأ عنه تطوير طرائقهم المستخدمة حالياً .
5. انه من المؤمل ان ترفد هذه الدراسة إلى جانب الدراسات الأخرى الفكر الكيميائي واساليب تدريسه الحديثة وتعمل على حل كثير من المشاكل التربوية .

**هدف البحث:** يهدف البحث الحالي إلى :

1. الكشف عن الاخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في الكيمياء .

2. استخدام أنموذج فراير لتصحيح الاخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني.

**فرضية البحث:** "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطالبات اللاتي لديهن اخطاء شائعة ويدرسن بواسطة أنموذج فراير والطالبات اللاتي لديهن اخطاء شائعة ويدرسن بالطريقة الاعتيادية" .

**حدود البحث**

1. طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة (أم القرى للبنات) التابعة للمدارس الصباحية مركز محافظة بابل (مدينة الحلة) .
2. الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2010–2011 .
3. الفصول الواردة فيها المفاهيم الكيميائية التي يتيح فيها الخطأ لدى الطالبات (الكيمياء عند العرب ، المادة، بناء المادة ، التفاعل الكيميائي ، الأوكسجين، الهيدروجين والماء) .

**تحديد المصطلحات**

**الأنموذج (Model):**عرفه (أبو جادو 2007) : "مجموعة من الإجراءات التي يمارسها المعلم في الوضع التعليمي ، والتي تتضمن المادة واساليب تقديمها ومعالجتها" (أبو جادو، 2007 ، ص317) .

**التعريف الإجرائي للأنموذج :**مجموعة الخطوات التعليمية المتناسقة التي اتبعت في اثناء تدريس المفاهيم الكيميائية لطالبات المجموعة التجريبية والتي تضمنت تنظيم المادة التعليمية واساليب تقديمها ، والوسائل الإحصائية المناسبة لها وفقاً لانموذج فراير التدريسي

**المفهوم (Concept):** عرفه (البكري وعفاف ، 2002) : "ذلك التطور أو التجريد العقلي للصفات المشتركة بين مجموعة من الخبرات أو الظواهر" (البكري وعفاف ، 2002 ، ص109) .

أما التعريف الإجرائي للمفهوم : "هو مجموعة الحقائق الكيميائية التي تشترك بنفس الخصائص والظواهر الكيميائية التي جمعت بعضها إلى بعض تحت اسم أو رمز أو مصطلح أو عنوان كيميائي كمفهوم الذرة ... الخ .

**الفهم الخاطئ :**عرفه (السنجاري ، 1997) : "المفهوم الذي يخطئ فيه الطلبة بعنصرين أو ثلاثة من عناصره الثلاث (التعريف ، المثال ، التطبيق)" ، أو "هو المفهوم الذي لا يتفق مع الأفكار والاداء العلملية التي قدمها العلماء عن طريق المعرفة العلمية الذي ينتج عنه سوء فهم أو (فهم خاطئ)" (السنجاري ، 1997 ، ص43) .

**التعريف الإجرائي للفهم الخاطئ :**هو الخطأ الذي يقع فيه 34% فاكثر من الطالبات التي اجرت عليهن اختبار الكشف في (المرحلة التشخيصية) من البحث الحالي ويعد شائعاً بينهم في فهمهم للمفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .

## الفصل الثاني/ الدراسات السابقة

استعرضت الباحثة ثلاث دراسات للإفادة منها في الإجراءات ومقارنة النتائج .

**1. دراسة السامعي (2003) (اثر أنموذج اكتساب المفاهيم والتعميمات في تحصيل الرياضيات)**

أجريت هذه الدراسة في العراق بجامعة بغداد – كلية التربية (ابن الهيثم) هدفت إلى تعرف اثر التدريس بحسب أنموذج اكتساب المفاهيم والتعميمات (أنموذج فراير) في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الجمهورية اليمنية ، تكونت عينة الدراسة من (158) تلميذاً وتلميذة موزعة على مجموعتين بواقع (80) تلميذاً وتلميذة في المجموعة التجريبية التي درست باستعمال أنموذج فراير و(78) تلميذاً وتلميذة في المجموعة الضابطة التي درست باستعمال الطريقة الاعتيادية اتبع الباحث التصميم التجريبي ذا الاختبار البعدي،والضبط الجزئي لمجموعتين (تجريبية وضابطة) . اجرى الباحث التكافؤ بين المجموعتين في متغيرات (العمر الزمني، التحصيل السابق لمادة الرياضيات) ، صاغ الباحث (91) هدفاً سلوكياً،واعد خططاً تدريسية، درس الباحث المجموعتين بنفسه ، اعد الباحث أداة البحث التي تمثلت باختبار بعدي لقياس مدى اكتساب التلاميذ للمفاهيم والتعليمات الرياضية وبلغت عدد فقراته (118) فقرة موزعة على المفاهيم،وقد تحقق الباحث من صدقها وثباتها استعمل الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لتحليل النتائج التي اظهرت تفوق تلامذة المجموعة التجريبية التي درست باستعمال أنموذج فراير على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (السامعي ، 2003 ، د ، هـ ، ص50–59) .

**2. دراسة الغريباوي (2006) (اثر نماذج هيلداتابا وفراير وريجيلوث في اكتساب مفاهيم قواعد اللغة العربية واستبقاؤها وانتقال اثر التعلم لدى طالبات معاهد اعداد المعلمات)**

أجريت هذه الدراسة في العراق بجامعة بغداد – كلية التربية (ابن رشد) هدفت الدراسة إلى تعرف اثر نماذج هيلداتابا وفراير وريجيلوث في اكتساب مفاهيم قواعد اللغة العربية واستبقائها وانتقال اثر التعلم لدى طالبات معاهد اعداد المعلمات،تكونت عينة الدراسة من (133) طالبة بواقع (34) طالبة في المجموعة التجريبية الأولى ، و(34) طالبة في المجموعة التجريبية الثانية و(33) طالبة في المجموعة التجريبية الثالثة، و(32) طالبة في المجموعة الضابطة تم اجراء التكافؤ بين مجموعات البحث الثلاث في متغيرات (العمر الزمني ، والتحصيل الدراسي للوالدين ، والتحصيل السابق لمادة اللغة العربية ، والقدرة اللغوية ، والذكاء)، صاغت الباحثة (179) هدفاً سلوكياً واعدت خططاً تدريسية لمجموعات البحث الاربع وفقاً للانموذجات الثلاث والطريقة الاعتيادية ، وقامت الباحثة بالتدريس بنفسها . حددت الباحثة مفاهيم قواعد اللغة العربية للصف الثالث من معاهد اعداد المعلمات البالغة (14) مفهوماً ، تمثلت أداتا البحث باختبارين : الأول لقياس اكتساب المفاهيم واستبقائها بلغت عدد فقراته (50) فقرة ، والثاني لقياس انتقال اثر التعلم وطبقت الباحثة الاختبارين البعديين على افراد مجموعات البحث الاربع باشرافها ، وبعد مرور اسبوعين على الاختبار البعدي الأول اجرت الباحثة الاختبار البعدي للاستبقاء ، استعملت الباحثة التباين الآحادي وطريقة شيفيه، وسائل إحصائية لتحليل النتائج التي اظهرت :

1. تفوق طالبات المجموعة التجريبية الأولى (أنموذج هيلداتابا) على طالبات المجموعة التجريبية الثانية (أنموذج فراير) والثالثة (أنموذج ريجيلوث) والضابطة (الطريقة الاعتيادية) في اكتساب المفاهيم واستبقائها .
2. تفوق طالبات المجموعة التجريبية الثانية (أنموذج فراير) على المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في اكتساب المفاهيم واستبقائها .

3. تساوي طالبات المجموعة التجريبية الثانية (أنموذج فراير) مع طالبات المجموعة الثالثة (أنموذج ريجيلوث) في اكتساب المفاهيم واستبقائها .

4. تساوي المجموعة الثالثة (أنموذج ريجيلوث) مع المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في اكتساب المفاهيم واستبقائها .

5. تساوي طالبات مجموعات البحث الاربع في انتقاء اثر التعلم . (الغريباوي، 2006 ، ص هـ – ز)

**3. دراسة راجي (2007) "اثر انموذجي دانيال ومكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي"**

أجريت هذه الدراسة في العراق بجامعة بغداد كلية التربية (ابن الهيثم) وهدفت إلى معرفة اثر انموذجي دانيال ومكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي . واختيرت عينة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي ، بلغ عددهن (78) تلميذة موزعات على ثلاث شعب تضم كل شعبة (26) تلميذة ، وقد كوفئت المجموعات الثلاث احصائياً في متغيرات (التحصيل الدراسي في مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي ، واختبار المعرفة المسبقة ، والذكاء) وقد اعدت الباحثة اختباراً لاكتساب المفاهيم يتكون من (60) فقرة في قياس عمليات (تعريف المفهوم وتميزه وتطبيقه) .

قامت الباحثة بتحليل النتائج باستخدام التباين الاحادي ، واختبار شيفيه التي اظهرت :

1. تفوق تلميذات المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام أنموذج مكارثي على تلميذات المجموعتين الأولى التي درست باستخدام أنموذج دانيال والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم العلمية .

2. تفوق تلميذات المجموعة التجريبية الأولى في اكتساب المفاهيم العلمية التي درست باستعمال أنموذج دانيال على تلميذات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية .

**مناقشة الدراسات السابقة**

من العرض السابق للدراسات يمكن ان نستنتج المؤشرات الآتية :

1. اختارت دراسة (السامعي) المرحلة الأساسية ، ودراسة (الغريباوي) مرحلة معهد اعداد المعلمات ودراسة راجي المرحلة الابتدائية أما الدراسة الحالية فقد تناولت المرحلة المتوسطة في اختيار المادة الدراسية.

2. اختلفت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة فقد تناولت دراسة السامعي المفاهيم الرياضية ودراسة الغريباوي مفاهيم قواعد اللغة العربية ودراسة راجي مفاهيم العلوم العامة أما الدراسة الحالية فقد تناولت تصحيح الاخطاء الشائعة للمفاهيم الكيمائية.

3. بلغ عدد افراد العينة في دراسة السامعي (158) تلميذ وتلميذة ودراسة الغريباوي (133) طالبة ودراسة راجي (78) تلميذة أما الدراسة الحالية فقد بلغ عدد افراد العينة (42) طالبة .

4. اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الغريباوي ودراسة راجي في جنس الدراسة فقد اختارت الاناث أما دراسة السامعي فقد اختارت الذكور والاناث معاً .

**الفصل الثالث/ منهجية البحث وإجراءاته**

اتبعت الباحثة إجراءات المنهج التجريبي والمتضمنة اختيار التصميم التجريبي المناسب، وتحديد مجتمع البحث، واختيار العينة، واجراءات التكافؤ بين المجموعتين،وعضاً لمستلزمات البحث وأدواته، وكيفية تطبيقها ، والوسائل الإحصائية المستعملة لتحليل البيانات ، وفيما يأتي عرضاً لهذه الإجراءات .

**أولاً : التصميم التجريبي**

يقصد به مخططاً وبرنامج عمل لاختبار صحة الفروض ، تعزل فيه الباحثة المتغيرات الدخيلة ويدرس اثر المتغير المستقل على التابع بغية التأكد من مدى صحة معلومة معينة أو لمحاولة التوصل إلى التعميمات التي تحكم سلوك المتغير التابع ، ويعد اختيار التصميم التجريبي من أول الخطوات التي تقوم بها الباحثة لأنه سبيل الوصول إلى النتائج المطلوبة من الدراسة مدى تحقيق الفرضيات . ولتحقيق ذلك اعتمدت الباحثة تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذا الضبط الجزئي على ما مبين في الجدول الآتي :

**جدول (1) التصميم التجريبي**

| المجموعة | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|
| التجريبية | أنموذج فراير | تصحيح الاخطاء الشائعة في المفاهيم الكيميائية |
| الضابطة | الطريقة التقليدية | |

ويقصد بالمجموعة التجريبية المجموعة التي سيدرس طلابها مادة الكيمياء (بانموذج فراير)، أما المجموعة الضابطة فهي المجموعة التي سيدرس طلابها مادة الكيمياء بالطريقة التقليدية ، أما اكتساب المفاهيم الكيميائية فيقصد به المتغير التابع الأول الذي يقاس بوساطة اختبار يعده الباحث لاغراض البحث الحالي ويطبق في نهاية التجربة .

## ثانياً:مجتمع البحث وعينته

## مجتمع البحث

إن أول خطوة تبتعها الباحثة عند اختيار عينة البحث هو تحديد المجتمع الاصلي. ويعني كل الأفراد الذين يحملون بيانات الظاهرة التي هي في متناول الدراسة ، ويمكن القول ان المجتمع هو مجموع وحدات البحث التي يراد منها الحصول على البيانات (داود وأنور،1990، ص66) .

يتكون مجتمع البحث الحالي من المدارس المتوسطة النهارية للبنات في مركز محافظة بابل مدينة (الحلة) التابعة للمديرية العامة لتربية بابل للعام الدراسي 2010–2011، ومن اجل ذلك زارت الباحثة المديرية العامة لتربية محافظة بابل بموجب الكتاب الصادر من كلية التربية الأساسية/ قسم الدراسات العليا ملحق(1) لمعرفة عدد المدارس المتوسطة النهارية للبنات التي تقع في مركز محافظة بابل فكان عدد المدارس (16) مدرسة على ما مبينة في الجدول (2) أدناه .

جدول (2) **أسماء المدارس المتوسطة النهارية الخاصة بالطالبات فقط في مركز محافظة بابل (مدينة الحلة) ومواقعها وعدد الشعب في كل مدرسة**

| ت | اسم المدرسة | الموقع الجغرافي | عدد الشعب |
|---|---|---|---|
| .1 | متوسطة الاعتماد | حي الجمعية | 3 |
| .2 | متوسطة النصر | حي الإسكان | 3 |
| .3 | متوسطة الرصافي | مصطفى راغب | 3 |
| .4 | متوسطة السيدة زينب | حي الإسكان | 3 |
| .5 | متوسطة الشهيد عبد الصاحب | حي العسكري | 3 |
| .6 | متوسطة السيادة | حي الجمعية | 3 |
| .7 | متوسطة البشرى | حي البكرلي | 3 |
| .8 | متوسطة الفرات | العمارات السكنية / شارع 60 | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| .9 | متوسطة ابن حيان | شارع 40 | 4 |
| .10 | متوسطة البصرة | حي نادر الثالثة | 4 |
| .11 | متوسطة المروج | الثورة | 4 |
| .12 | متوسطة صفية بنت عبد المطلب | حي العسكري | 4 |
| .13 | متوسطة جنين | حي الثورة | 4 |
| .14 | متوسطة جمال السرائر | حي شبر | 4 |
| .15 | متوسطة أهل البيت | حي الأكرمين | 4 |
| .16 | متوسطة فضة | حي نادر الأولى | 6 |

**أ. عينة المدارس**

لما كان البحث الحالي يتطلب اختيار مدرسة متوسطة واحدة من بين المدارس المذكورة آنفاً في مركز محافظة بابل، ومن جنس البنات فقط لظروف البحث الحالي الذي يتطلب ذلك . ولما كان من الصعب اختيار مدرسة متوسطة من بين المدارس (16) المذكورة آنفاً لاجراء التجربة فيه، فقد تم استعمال الطريقة العشوائية في اختيار عينة البحث كونها الطريقة التي تبعد احتمال الانحياز لمدرسة معينة، وبعد السحب العشوائي اختيرت (متوسطة أم القرى) في مركز قضاء الحلة لتكون مركزاً لاجراء التجربة .

*** عينة الطالبات**

عدد الطالبات في الصف الثاني المتوسط (48) طالبة تم استبعاد الراسبات وعددهن (6) طالبة ، فاصبحت العينة (42) طالبة موزعين على شعبتين ، تضم كل شعبة (41) طالبة تم اختيار شعبة (أ) عشوائياً المجموعة التجريبية التي تدرس بوساطة أنموذج فراير وشعبة (ب) لتكن المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة الاعتيادية كما موضح في الجدول (3)

**جدول رقم (3) عدد طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة قبل الاستبعاد**

| المجموعة | الشعبة | عدد الطالبات قبل الاستبعاد | عدد الطالبات الراسبات | عدد الطالبات بعد الاستبعاد |
|---|---|---|---|---|
| التجريبية | أ | 24 | 3 | 21 |
| الضابطة | ب | 24 | 3 | 21 |
| المجموع | | 48 | 6 | 42 |

**تكافؤ مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات**

إن من متطلبات قياس أي طريقة أو أنموذج تعليمي القيام بضبط المتغيرات في موضوع البحث لانها تؤثر في تتابع أي حداسة أو تجربة وهما المتغير المستقل والنتغير التابع (فان دالين واخرون ، 1985، ص398) ، واجرت الباحثة تكافؤ احصائياً بين مجموعتي البحث في المتغيرات الآتية :

1. **العمر الزمني** :يتضح من الجدول (4) عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين اعمار طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

**جدول رقم (4) نتائج الاختبار التائي للعمر الزمني لطالبات مجموعتي البحث محسوباً بالأشهر**

| المجموعة | عدد افراد العينة | المتوسط الحسابي | التباين | درجة الحرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 21 | 171.35 | 6.31 | 40 | 1.17 | 2.021 | 0.05 |
| الضابطة | 21 | 172.14 | 7.23 | | | | |

**2. المعدل العام للعام الدراسي السابق (2009-2010)**

حصلت الباحثة على درجات طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة للعام الدراسي السابق (2009-2010) من سجل إدارة المدرسة وبعد اعقاد المعالجات الإحصائية الملائمة لعينتين مستقلتين وجدت الباحثة انها غير دالة احصائياً مما يؤكد ان المجموعتين متكافئتين والجدول (5) يوضح ذلك .

**جدول رقم (5) تكافؤ مجموعتي البحث في المعدل العام للعام الدراسي (2009-2010)**

| المجموعة | عدد افراد العينة | المتوسط الحسابي | التباين | درجة الحرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 21 | 68.1 | 12.8 | 40 | 1.59 | 2.021 | غير دالة احصائياً |
| الضابطة | 21 | 62.6 | 10.6 | | | | |

3. **التحصيل الدراسي للآباء :** تم الحصول على المعلومات الخاصة من خلال استمارة معلومات ملحق (1) والجدول (6) يوضح تكافؤ آباء مجموعتي البحث

**جدول رقم (6) تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي للآباء**

| المجموعة | عدد افراد المجموعة | التحصيل | | | درجة الحرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة 0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | يقرأ * ويكتب وابتدائي ومتوسط | اعدادي | كلية** معهد دراسات فما فوق | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 21 | 7 | 5 | 9 | 2 | 1.26 | 5.99 | غير دالة احصائياً |
| الضابطة | 21 | 5 | 9 | 7 | | | | |

* دمجت الخلايا (يقرأ ويكتب وابتدائي ومتوسط) لان التكرار المتوقع اقل من (5)

** دمجت الخلايا (كلية أو معهد أو دراسات فما فوق) لان التكرار المتوقع اقل من (5) وبذلك اصبحت درجة الحرية (2) .

4. **التحصيل الدراسي للأمهات:** تم الحصول على المعلومات الخاصة بالتحصيل الدراسي للأمهات من خلال استمارة كما ذكر سابقاً ملحق (1) والجدول (7) يوضح تكافؤ الأمهات مجموعتي البحث .

**جدول رقم (7) تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي للأمهات**

| المجموعة | عدد افراد المجموعة | التحصيل | | | درجة الحرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة 0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | يقرأ * ويكتب وابتدائي | متوسط** اعدادي | كلية*** معهد أو دراسات | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 21 | 9 | 5 | 7 | 2 | 1.3 | 5.99 | غير دالة احصائياً |
| الضابطة | 6 | 7 | 8 | | | | | |

* دمجت الخلايا (يقرأ ويكتب وابتدائي) لان التكرار المتوقع اقل من (5)

** دمجت الخلايا (متوسط واعدادي) لان التكرار المتوقع اقل من (5)

*** دمجت الخلايا (كلية أو معهد أو دراسات) لان التكرار المتوقع اقل من (5)

**اثر الإجراءات التجريبية وأدوات البحث وتشمل:**

**1. تحديد المادة العلمية**

حددت المادة العلمية المواد تعليمها والواردة في الفصول الستة الأولى من كتاب مبادئ الكيمياء للصف الثاني المتوسط المقرر تدريسه للفصل الدراسي الأول من نفس العام ، وقد تم اعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد لانها قادرة على تغطية مختلف اجزاء المادة الدراسية والاجابة عنها يتطلب وقتاً قصيراً نسبياً (القمش ، 2000 ، ص87-89) .

ويعتبر أكثر الاختبارات شيوعاً واستعمالاً في تقويم نتائج التعلم وذلك لبساطة اعداده وتصحيحه موازنة بالوسائل والادوات الأخرى (الامام واخرون ، 1990 ، ص59) . والاختبار من نوع الاختيار من متعدد يعود الطالب على الحكم الصائب (Carson & Ruth , 1991 , P. 37) .

وقد تم اعداد اختباراً يتكون من (70) فقرة مراعية فيه شروط الاختبار العلمية من صدق وثبات وتم عرضه على لجنة من السادة الخبراء في طرائق التدريس وعلم النفس ملحق (2) وكما موضح أدناه .

**أ. صدق الاختبار Test Validity**

يعد الصدق من الأمور المهمة التي يجب ان يتأكد منها مصمم الاختبار عندما يريد بناء اختباره ، فلابد ان تكون لديه ظاهرة سلوكية محددة لقياسها (شعراوي وفتحي ، 1984 ، ص149) . وصدق الاختبار يمثل احد أهم الوسائل في الحكم على صلاحية الاختبار ، والاختبار الصادق هو الذي يقيس ما اتحد لقياسه وليس شيئاً آخر (الزيود ، 2005 ، ص140) .

والصدق يتحدد بخصائص المجتمع الاصلي الذي اشتقت منه معاملات الصدق ، فالاختبار الذي يثبت صدقه في المجتمع الاصلي يثبت صدقه في مجتمع آخر وبهذا المعنى فالصدق يعد نسبياً (العجيلي واخرون ، 2001 ، ص56) .

**ب. ثبات الاختبار Reliabitity**

ويقصد به الاستقرار أي قدرة الاختبار على اعطاء النتائج نفسها تقريباً لو اعيد تطبيقه على العينة نفسها بعد مدة زمنية محددة (العجيلي واخرون ، 2001 ، ص61) .

اعتمدت الباحثة طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار وهي من أكثر الطرق شيوعاً وتتلافى عيوب بعض الطرائق الأخرى منها وكذلك تتلافى التكاليف وطول الوقت المستخدم في مادة الاختبار وتقليل اثار التعب والملل وتلغي اثر التغير الذي يطرأ على حالة التلميذ العلمية والنفسية والصحية وتأثيرها على مستوى ادائه (ملحم ، 2000 ، ص263) .

فقسمت الباحثة فقرات الاختبار الذي طبقته على العينة الاستطلاعية التي بلغت (42) طالبة إلى نصفين ، النصف الأول فردية والنصف الثاني فقراته زوجية وباستعمال معامل ارتباط بيرسون (Person) قد بلغ معامل الثبات (75%) ثم صححت الباحثة هذا المعامل بمعادلة سبيرمان – براون وقد بلغت قيمة المعامل بعد التصحيح (0.86) (Hedge , 1966 , P. 22) وبذلك أصبح الاختبار جاهز للتطبيق .

**الفصل الرابع/ عرض النتائج وتفسيرها**

**أولاً : عرض النتائج Results Presentation and Interpretation**

بعد تطبيق الاختبار على طالبات عينة البحث وتصحيح اجاباتهن باستخدام مفتاح التصحيح ، وبعد اجراء العمليات الإحصائية ، اظهرت النتائج وكما مبين في الجدول (6)

**جدول رقم (6) المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار**

| المجموعة | عدد افراد العينة | المتوسط الحسابي | التباين | الانحراف المعياري | درجة الحرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة 0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 21 | 31.8 | 46.32 | 6.80 | 40 | 5.173 | 2.021 | دالة احصائياً |
| الضابطة | 21 | 23.3 | 58.62 | 7.65 | | | | |
| | | الفرق بين الوسطين 8.4 | | | | | | |

يتبين من الجدول (6) ان متوسط درجات المجموعة التجريبية (31.8) درجة وانحرافها المعياري (6.80) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (23.3) درجة وانحرافها المعياري (7.65) وعند استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين اظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (5.173) وهي اكبر من قيمتها الجدولية التي تساوي (2.021) ومن هنا يتبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين درجات طالبات مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك اقتضت الفرضية الصفرية للبحث .

**تفسير النتائج Discussion of the results**

من خلال النتائج التي اسفر عنها البحث الحالي والتي اظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستعمال أنموذج (فراير) على طلاب المجموعة الضابطة اللاتي درسن باستعمال الطريقة الاعتيادية في تصحيح الاخطاء الشائعة ، ويمكن ان تعزى هذه النتيجة للأسباب الآتية :

1. ان أنموذج (فراير) أكثر ملائمة لمادة مبادئ الكيمياء وما تحتويه من مفاهيم واخطاء شائعة .
2. الخطوات المتبعة في أنموذج (فراير) جعلت الطالبة تعتمد على نفسها لمعرفة السمات المشتركة بين الامثلة المنتجة للمفهوم وغير المنتجة للمفهوم مما زاد من فاعلية تصحيح الاخطاء الشائعة .
3. عرض المادة على وفق أنموذج (فراير) بطريقة (الاستنتاجية) تتناسب مع العمر الزمني للطلاب ومن ثم حقق البحث نتائجه المرجوة .
4. طريقة عرض المادة ساعدت على زيادة النشاط الذاتي لدى الطلاب من خلال النشاطات التي تجري داخل الصف وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة التعلم نتيجة الخبرة والممارسة .

وان هذه النتائج يمكن ان تعزو الباحثة بأن تحديد الاخطاء الشائعة ضمن فصول الكتاب يساعد المدرسين في وضع طرائق واساليب علمية وتربوية لتصحيحها وتلافي الوقوع فيها مستقبلاً وذلك بحكم احتكاكه بالطالب ومتابعته اليومية وباستخدامه طرائق متنوعة تنمي الرغبة لديه والاستعداد لتعلم المفاهيم وتصحيحها.

ويرى (بروتر) ان الاسلوب الذي يستخدم في التدريس يحدد ما يستعمله الطالب فيما بعد (العطار ، 1983 ، ص28) .

واشار (هيرد Hurd) إلى ان "الاستعداد للتعلم يعتمد على الاسلوب بقدر اعتماده على المادة الدراسية" (عبد الجبار ، 1977 ، ص6) .

**الفصل الخامس/ الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات**

**الاستنتاجات Conclusions**

1. وجود نسبة كبيرة من المفاهيم الكيميائية تخطئ في الطلبة .
2. طرائق التدريس المتبعة لا تساعد في تصحيح هذه الاخطاء .
3. افضلية أنموذج (فراير) في تصحيح اخطاء الطلبة في فهمهم للمفاهيم الواردة في الكتاب المقرر .
4. يساعد أنموذج (فراير) على معالجة بعض المشكلات النفسية التي تعاني منها بعض الطالبات كالخجل والانطواء والتي تشكل عائقاً مهماً أمام المدرس في رفع المستوى التعليمي .
5. ان استعمال أنموذج (فراير) يساعد على تحسن طالبات المجموعة التجريبية في تصحيح الاخطاء الشائعة في المفاهيم الكيميائية حيث تتطلب وقت وجهد أكثر من الطريقة الاعتيادية .

**التوصيات Recommendation :**في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة توصي الباحثة بما يأتي :

1. تشخيص الاخطاء المفاهيمية لدى الطالبات قبل البدء بالتدريس .
2. استخدام استراتيجيات مختلفة في تصحيح الاخطاء لدى الطالبات في المفاهيم الكيميائية .
3. فتح دورات تدريسية من قبل وزارة التربية للهيئات التدريسية لتدريبهم على إستراتيجية أنموذج (فراير) واستخدامها في التدريس .
4. ربط الدراسة النظرية بالدراسة العملية بحيث تساعد على تصحيح المفاهيم وترسيخها .
5. ابراز المفاهيم في طباعة الكتب المدرسية وتميزها عن الحقائق بخط ولون مميزين .

**المقترحات Prepositions:** تقترح الباحثة ما يأتي:

1. اجراء دراسة مماثلة باستخدام أنموذج فراير واثرها في اتجاهات وميول الطلبة نحو مادة الكيمياء .
2. بحث مماثل لما قامت به الباحثة في مواد ومراحل دراسية أخرى .
3. اجراء دراسة مقارنة افضلية استخدام أنموذج (درايفر) مع نماذج أخرى (ديك وكاري ، هيلداتابا) .
4. اجراء دراسة لمعرفة اثر استعمال أنموذج (فراير) في متغيرات أخرى (التفكير الناقد ، التفكير الإبداعي).

**المصادر**

**المصادر العربية**


1. أبو جادو ، صالح محمد علي : علم النفس التربوي ، ط4 ، عمان – الأردن ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، 2007 .
2. الازيرجاوي ، فاضل محسن : أسس علم النفس التربوي ، ط1 ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 1994 .
3. الإمام ، مصطفى محمود واخرون : القياس والتقويم ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الحكمة ، بغداد ، 1990 .
4. البكري ، امل وعفاف الكسواني : أساليب تعليم العلوم والرياضيات ، دار الفكر للطباعة والنشر ، ط2 ، مصر ، 2002 .
5. تيس ، سيد علي : فاعلية خرائط المفاهيم على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الثانوي من التعليم بالجزائر في بنية الجزئ ، العدد 36 .
6. جامل ، عبد الرحمن : طرق التدريس العامة ومهارات تنفيذ وتخطيط عملية التدريس ، دار المناهج ، الأردن ، 2001 .
7. جمهورية العراق ، وزارة التربية ، منهج الدراسة المتوسطة ، ط5 ، مديرية مطبعة وزارة التربية ، 1975 .
8. الحسيني ، حسين نعمة عبد : تقويم طرائق التدريس السائدة واثرها على العملية التعليمية ، مجلة دراسات نجفية ، العدد 3 ، 2004 .
9. الخفاجي ، طالب ناهي : دور المعلم والتقنية في تطوير المجتمعات النامية إلى معاصرة ، دار الرشيد للنشر ، بغداد ، 1982 .

10. رضوان ، أبو الفتوح : منهج المدرسة الابتدائية ، ط3 ، دار القلم ، الكويت، 1988 .
11. الزهيري ، عبد الكريم محسن : المعلم مهندس المجتمعات ، مجلة العلوم الإنسانية والاقتصادية ، العدد 3 ، جامعة الانبار .
12. زيتون ، عياش محمود : طبيعة العلم وبنيته وتطبقاته في التربية العلمية ، ط1 ، دار عمان ، عمان ، 1986 .
13. الزيود ، نادر فهمي وهشام عامر عليان : مبادئ القياس والتقويم من التربية، دار الفكر ، الأردن ، 2005 .
14. السامعي ، قائد محمد قائد : "اثر أنموذج اكتساب المفاهيم والتعميمات في تحصيل الرياضيات" ، جامعة بغداد ، كلية التربية – ابن الهيثم ، 2003 ، (رسالة ماجستير غير منشورة) .
15. سعادة ، جودت احمد : صياغة الأهداف التربوية والتعليمية في جميع المواد الدراسية ، دار الشروق ، عمان – الأردن ، 2001 .
16. شعراوي ، احسان مصطفى وفتحي علي يونس : مقدمة في البحث التربوي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة ، القاهرة ، 1984 .
17. عبد الجبار ، عبد الحميد عبد الله : "دراسة مقارنة لاثر طريقتين من طرق تدريس العلوم على تحصيل الخامس الابتدائي" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، 1977 .
18. عبد العزيز ، صالح ، وعبد العزيز عبد المجيد : التربية وطرق التدريس ، ج1 ، ط15 ، دار المعارف ، القاهرة ، 1982 .
19. العجيلي ، صباح حسن واخرون : مبادئ القياس والتقويم التربوي ، مكتب احمد الدباغ ، بغداد ، العراق ، 2001 .
20. العطار ، عباس علي اسعد : "اثر استخدام اسلوبي الاستكشاف والتأكيد في التجارب المختبرية على نتيجة التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة" ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، 1983 .
21. العطار ، عباس علي اسعد وعلي محمود نجم الدليمي : "الصعوبات التي يلاقيها الطلبة في كمياء الصف الثاني المتوسط ودور تكنولوجيا التعلم في تذليل هذه الصعوبات ، وقائع المؤتمر الثالث (الطالب في عالم متغير) ، 1982 .
22. الغريباوي ، زهور كاظم مناتي : "اثر نماذج هيلداتابا وفراير ورايجيلوث في اكتساب مفاهيم قواعد اللغة العربية واستبقائها وانتقال اثر التعلم لدى طالبات معاهد اعداد المعلمات" ، جامعة بغداد ، كلية التربية (ابن رشد) ، 2007 .
23. فان دالين واخرون : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ترجمة محمد نبيل نوفل واخرون ، ط3 ، مكتبة الانجلو المصرية ، 1985 .
24. القمش ، مصطفى واخرون : القياس والتقويم في التربية الخاصة ، ط1 ، دار الفكر للطباعة والنشر ، عمان – الأردن ، 2000 .
25. لبيب رشدي : "معلم العلوم / مسؤولياته ، أساليب عملية ، نموه العلمي والمهني" ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، 1984 .
26. ملحم ، سامي محمد : القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط1 ، دار الميسرة ، الأردن ،

. 2000

27. عطوي ،جودت عزت : أساليب البحث العلمي مفاهيمه ، ادواته ، طرقه الإحصـــائية ، دار الثقافـــة للنشر والتوزيع ، عمان ، 2004م .

28. داود ، عزيز حنا وأنور حسين عبد الرحمن : مناهج البحث التربوي ، جامعة بغداد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، 1990م .

**المصادر الأجنبية**

C. and V. , "Ruth, applying instructional design theory to bibliog. , Raphy instruction micro theory" , research strategies , Vol. , 45 , No. 7 , 1999 .

A , Effect of number of Instances and Emphasis of relevant attribute Values on mastery of geometric Concepts by fourth and sixth grade children Wisconsin , Research and development center for Cognitive Learning Teach , No. 116 , 1970 .

I.G. , "Testing and evaluation for the sciences" , clifotia , word , California , worth , 1966 .

## الملاحق

### ملحق رقم (1)

### استمارة معلومات خاصة بالطالبات

**اسم الطالبة :**

**تاريخ الولادة :** يوم / شهر / سنة

**التحصيل الدراسي للأبوين :** تذكر آخر شهادة دراسية

**درجات الطالبات في العام الدراسي السابق في مادة العلوم العامة**

### ملحق (2) اسماء السادة المحكمين واختصاصاتهم ومكان عملهم تصحيح الاخطاء الشائعة في المفاهيم الكيميائية

| ت | الاسم والدرجة العلمية | الاختصاص | مكان العمل |
|---|---|---|---|
| | أ.د. احمد عبد الزهرة سعد العكيلي | طرائـــق تـــدريس علوم الحياة | الجامعة المستنصرية / كلية التربيـــة الأساسية |
| | أ.د. يوسف فالح | طرائـــق تـــدريس علوم الحياة | الجامعة المستنصرية / كلية التربيـــة الأساسية |
| | أ.م.د. عبد الكريم السوداني | طرائـــق تـــدريس علوم الحياة | جامعة القادسية / كلية التربية |
| | أ.م.د. كريم بلاسم خلف | طرائـــق تـــدريس علوم الحياة | جامعة القادسية / كلية التربية |
| | أ.م.د. فاضل عبيد حسون | منـــاهج طرائـــق تدريس العلوم | جامعة كربلاء / كلية التربية |
| | أ.م.د. حسين نعمة الحسيني | طرائـــق تـــدريس العلوم | جامعة الكوفة / كلية التربية للبنات |
| | م.د. زينب حمزة راجي | منـــاهج وطرائـــق تدريس | جامعة بغداد / كلية التربيـــة – ابـــن رشد |
| | م. مازن ثامر شنيف | طرائـــق تـــدريس علوم الحياة | جامعة القادسية / كلية التربية |
| | م.م. احمد جاسم حسين | علوم حياة | جامعة القادسية / كلية التربية |

**ملحق (3)**

**عزيزتي الطالبة**

أمامك اختبار يحوي مجموعة من الفقرات تدور حول المفاهيم الكيميائية الواردة في الفصول (1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6) من كتاب الكيمياء المطلوب منك الإجابة عن جميع فقرات الاختبار بدقة .

تكون الإجابة بذكر رقم السؤال ورقم البديل أي أما (أ) أو (ب) أو (ج) أو (د) فقط مع الشكر

**الاختبار التشخيصي**

1. **من فروع الكيمياء التي تهتم بدراسة مركبات الكاربون وتفاعلاتها :**

أ. التحليلية ، ب. اللاعضوية ، ج. العضوية ، د. الحياتية

2. **يطلق على القواعد التي تذوب في الماء بـــ:**

أ. المواد القلوية ، ب. القواعد المائية ، ج. المواد الذائبة ، د. المواد الملحية

3. **لفظة الكيمياء اشتقت من كلمة قديمة هي :**

أ. صينية ، ب. اوربية ، ج. عربية ، د. يونانية

4. **ناتج تفاعل الحوامض مع القواعد :**

أ. القواعد الحامضية ، ب. الأملاح ، ج. الحوامض القاعدية ، د. حوامض وقواعد

5. **المادة النقية هي المواد التي يكون لجميع دقائقها نفس الخواص**

أ. الفيزيائية ، ب. الكيميائية ، ج. الفيزيائية والكيميائية ، د. جميعها غير صحيح

6. **العنصر هو المادة التي تتألف من :**

أ. ذرات مختلفة ، ب. ذرات متشابهة ، ج. جزيئات متشابهة ، د. جزيئات مختلفة

7. **يمكن تعريف المادة :**

أ- كل شيء له ابعاد في الفضاء وله كتلة .

ب- كل شيء له ابعاد في الفراغ وله كتلة .

ج- المقاومة التي يبديها ضد التغيير المسلط عليه .

د- كل شيء له كتلة وليس وزن .

8. **إن صفة الانتشار يكون بشكل كبير عندما تكون المادة في الحالة :**

أ. الصلبة ، ب. الغازية والسائلة ، ج. الغازية ، د. الغازية والسائلة والصلبة

9. **من العناصر اللافلزية هي :**

أ. الحديد ، ب. الالمنيوم ، ج. الكبريت ، د. النحاس

10. **التبلور عملية انفصال مادة صلبة من محلول مشبع وتحدث نتيجة :**

أ- تباعد دقائق المذاب بعضها عن بعض ونشوء قوة تعمل على تقاربها أو انتظامها

ب- تقارب دقائق المذاب بعض إلى بعض ونشوء قوة تعمل على تقاربها وانتظامها

ج- تقارب دقائق المذاب من بعضها ونشوء قوة تعمل على تباعدها وانفصالها بسرعة

د- تباعد دقائق المذاب عن بعضها ونشوء قوة تعمل على تباعدها وعدم انتقالها

**11. تشترك رموز العناصر الآتية بالحرف C باستثناء عنصر واحد**

أ. الكبريت ، ب. الكالسيوم ، ج. الكاربون ، د. النحاس

**12. من المشاهد المألوفة عند فتح المجمدة نلاحظ تصاعد بخار الماء ومنها ما يحدث نتيجة**

أ- التبخر بواسطة الضغط والتبريد

ب-التكاثف نتيجة درجات الحرارة العالية داخل المجمدة

ج- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الغازية مباشرة بعملية تسمى التسامي

د- التكاثف نتيجة درجات الحرارة الواطئة داخل المجمدة

**13. من الامثلة على التغيرات الفيزيائية للمادة**

أ. احتراق الورق ، ب. تغير لون الحديد بسبب الصدأ ، ج. تفحم السكر ، د. ذوبان السكر بالماء

**14. واحد من البدائل يمثل ايون الكالسيوم**

أ. $(K^{+})$ ، ب. $(Ca^{+2})$ ، ج. $(C^{+4})$ ، د. $(Cu^{+2})$

**15. يحدث التغيير الكيميائي في :**

أ- الانجذاب نحو المغناطيس

ب-احمرار الحديد بالتسخين الشديد

ج- تبخر الماء داخل اناء زجاجي

د- اكتساء الحديد بطبقة من الصدأ

**16. إذا اعطيت قطعة وقيل لك انها فلز الحديد فان الاجراء المختبري الذي تقوم به لتبين انه فلز عند وضعها في :**

أ- ماء مقطر يحدث تغيير كيميائي

ب-محلول حامض مخفف نلاحظ حدوث تغيير كيميائي

ج- محلول حامض مخفف نلاحظ عدم حدوث تغيير كيميائي

د- محلول قاعدة ينتج غاز النتروجين

**17. الايون ذرة :**

أ- فقدت أو اكتسبت عدداً من الالكترونات

ب-لا تفقد ولا تكتسب أي الكترون

ج- فقدت عدداً من الالكترونات فقط

د- اكتسبت عدداً من الالكترونات فقط

**18. عند امرار بخار الماء الساخن على الحديد المحمر ينتج :**

أ. $Fe_4O_2$ ، ب. $Fe_3O_4$ ، ج. $FeO$ ، د. $Fe_2O_3$

**19. رمز الغلاف الالكتروني الاقرب إلى النواة هو :**

أ. M ، ب. K ، ج. L ، د. N

**20. المعادلة الكيميائية الموزونة التي تمثل تفاعل الحديد مع كلوريد الهيدروجين هي :**

أ. $Fe + 2HCL \rightarrow Fecl_2 + H_2$

ب. $2Fe + HCL \rightarrow Fecl_2 + H_2$

ج. $Fe + HCL \rightarrow Fecl_3 + 2H_2$

د. $Fe + HCL \rightarrow 2Fecl_2 + H_2$

**21. لتحويل الزيوت النباتية ذات الرائحة غير المقبولة إلى دهون مقبولة صالحة للطبخ يستخدم :**

أ. الأوكسجين ، ب. الماء ، ج. الهيدروجين ، د. بخار النحاس

**22. من خواص الأوكسجين هو غاز :**

أ- يشتعل ولا يساعد على الاشتعال

ب- يساعد على الاشتعال

ج- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال

د- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال

**23. واحد من البدائل يمثل ايون البروميد**

أ. ($Ba^{+2}$) ، ب. ($Br^{-}$) ، ج. ($I^{-}$) ، د. ($F^{-}$)

**24. يحدث التبخر نتيجة ارتفاع درجة الحرارة وتغير شكل المادة من الحالة:**

أ. السائلة للصلبة ، ب. السائلة للغازية ، ج. الصلبة للغازية ، د. الصلبة للسائلة

**25. احد البدائل لا يعتبر حامضاً بالرغم من احتوائه في تركيبها على الهيدروجين**

أ. HCL ، ب. $HNO_3$ ، ج. $CH_4$ ، د. $H_2SO_4$

**26. اشباه الفلزات هي العناصر التي :**

أ. تمتلك بعض الصفات الفلزية

**27. يطلق على فقدان أو اكتساب الذرة لالكترون أو أكثر ليتحول لايون موجب أو سالب بعملية :**

أ. التآصر ، ب. التأين ، ج. التعادل ، د. التكافؤ

**28. البروتونات عبارة عن جسيمات صغيرة :**

أ- سالبة الشحنة موجودة داخل النواة

ب-موجبة الشحنة موجودة داخل النواة

ج- متعادلة الشحنة موجودة في النواة

د- موجبة الشحنة تدور حول النواة

**29. الجزء الذي تتمركز فيه كتلة الذرة هو :**

أ. النواة ، ب. الالكترون ، ج. النيترون ، د. البروتون

**30. اصغر جزء يمكن ان يوجد على انفراد هو :**

أ. الجزيئة ، ب. الذرة ، ج. البروتون ، د. الالكترون

**31. إذا كان العدد الذري للمغنيسيوم (12) فان الغلاف الثالث يحتوي على عدد من الالكترونات يساوي**

أ. الكترونين ، ب. خمسة الكترونات ، ج. أربعة الكترونات ، د. ثلاثة الكترونات

**32. ايون الاوكسيد $O^{-2}$ عدد الكتروناته (10) وعدد كتلته (16) أما عدد بروتوناته فهي :**

أ. (10) ، ب. (9) ، ج. (8) ، د. (11)

**33. المعادلة الكيميائية التي تمثل تفاعل نترات البوتاسيوم مع حامض الكبريتيك هي :**

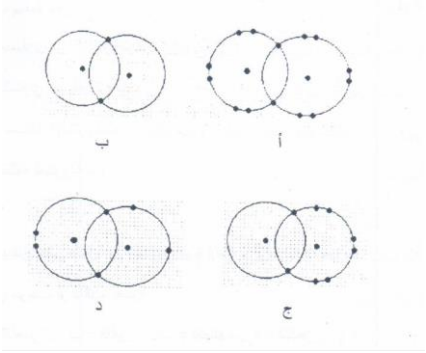
أ. $KNO_3Hcl \rightarrow HNO_3 + KHSO_4$

ب. $Kcl + H_2SO_4 \rightarrow HNO_3 + KNO_3$

ج. $KNO_3 + H_2So_4 \rightarrow HNO_3 + KNO_3$

د. $KNO_3 + H_2SO_4 \rightarrow HNO_3 + KHSO_4$

34. عند اتحاد ذرة الهيدروجين التي عددها الذري = 1 مع ذرة الكلور التي عددها الـذري = 17 تتكـون إحدى الجزيئات الآتية (الرسم للغلاف الخارجي للذرات) :




**35. عدد الكتلة لأي ذرة هو عدد :**

أ. (P) ، ب. (P + e) ، ج. (N + e) ، د. (N + P)

**36. المادة التي تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون ان تستهلك فيه هو العامل :**

أ. المهدرج ، ب. المختزل ، ج. المؤكسد ، د. المساعد

**37. الاكاسيد الفلزية تنتج من اتحاد الأوكسجين بالفلزات والتي تمثل بالمعادلة الكيميائية :**

أ. $2C + O_2 \rightarrow 2CO$

ب. $S + O_2 \xrightarrow{\text{حرارة}} SO_2$

ج. $4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$

د. $C + O_2 \xrightarrow{\text{حرارة}} CO_2$

**38. ان عدد ونوع الاواصر في جزيئة غاز الأوكسجين هي :**

أ. تساهمية واحدة ، ب. تساهنيتين ، ج. ايونية واحدة ، د. أربعة تساهمية

**39. ينتج عن تفكك المركب في التفاعل الآتي بفعل التسخين هو :**

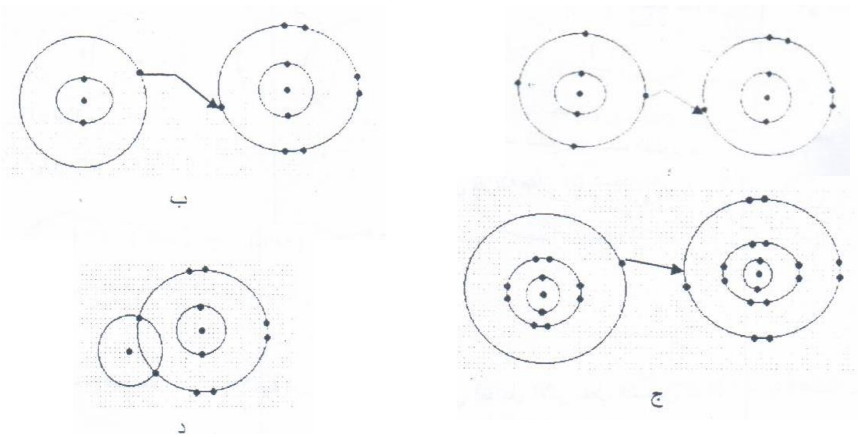
أ. $CaCO_3 \xrightarrow{\phi} Ca(oH)_2 + CO_2$

ب. $CaO + O_2$

ج. $CaC + O_3$

د. $Cao + CO_2$

**40. احد الاشكال الآتية يمثل التآصر التساهمي :**



**41.تكافؤ الكاربون عدده الذري (6) في ثنائي اوكسيد الكاربون :**

أ. (2) ، ب. (3) ، ج. (4) ، د. (5)

**42.ان الصيغة الكيميائية للمركب الناتج عند اتحاد الليثيوم عدده الذري = 3 مع الأوكسجين عدده الــذري = 8 هي :**

أ. $Li_2O$ ، ب. $LiO_2$ ، ج. LiO ، د. $Li_3O$

**43.العدد الذري هو عدد :**

أ- البروتونات ويساوي عدد الالكترونات

ب-عدد البروتونات ويساوي عدد النيترونات

ج- عدد البروتونات فقط

د- عدد الالكترونات ويساوي عدد النيترونات

**44.يتشبع المدار الثاني للتركيب الالكتروني للذرات بعدد من الالكترونات**

أ. (10) ، ب. (8) ، ج. (18) ، د. (2)

**45.عنصر البوتاسيوم عدده الذري (19) لذا فان عدد التأكسد لايونه هو :**

أ. (+3) ، ب. (−1) ، ج. (+2) ، د. (+1)

**46.تنشأ الأواصر في مركب اوكسيد الصوديوم من :**

أ- فقدان كل ذرة صوديوم لالكترون واكتساب ذرة اوكسجين لها

ب-فقدان كل ذرة صوديوم لالكترونين واكتساب ذرة اوكسجين لهما

ج- فقدان كل ذرة في مكوناته لالكترون واحد .

د- فقدان كل ذرة صوديوم لثلاث الكترونات واكتساب ذرة اوكسجين لها

**47.يطلق على عملية كسر أواصر في جزيئات المادة وتكوين أواصر جديدة بــ:**

أ. اتحاد كيميائي ، ب. تفاعل كيميائي ، ج. تأصر كيميائي ، د. تعادل كيميائي

**48.عدد الذرات في الصيغة الكيميائية $(NH_4)_2SO_4$ هو :**

أ. (10) ، ب. (12) ، ج. (15) ، د. (17)

**49.ان سبب العسرة المؤقتة وجود املاح كاربونات الكالسيوم الهيدروجينية وصيغتها الكيميائية :**

أ. $Ca(NO_3)_2$ ، ب. $Ca(HCO_3)_2$ ، ج. $Mgcl_2$ ، د. $NaHCO_3$

**50.المعادلة الكيميائية الموزونة التي تعبر عن تحليل الماء المحمض كهربائياً هي :**

أ. $H_2O \longrightarrow 3H_2 + 4O_2$

ب. $2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$

ج. $3H_2O \longrightarrow H_2 + 2O_2$

د. $2H_2O \longrightarrow 3H_2 + 3O_2$

**51.يجمع الهيدروجين :**

أ- بازاحة الماء للاسفل لأنه اثقل من الماء

ب-بازاحة الماء للاعلى لأنه خفيف

ج- مباشرة في الماء ويبقى ذائباً فيه

د- يجوز جمعه بأية طريقة من الطرق السابقة

**52.احد العناصر التالية هو اوكسيد لا فلزي**

أ. $Na_2O$ ، ب. $SO_2$ ، ج. $K_2O$ ، د. $AL_2O_3$

**53.يغلي ماء البحر في درجة حرارة :**

أ. (100م°) ، ب. (110م°) ، ج. (80م°) ، د. (صفر م°)

**54.عند فصل غاز النتروجين عن غاز الأوكسجين بالتبخير ، يتبخر سائل النتروجين قبل سائل الأوكسجين وذلك :**

أ- لان درجة غليان سائل النتروجين أوطأ من درجة غليان سائل الأوكسجين

ب- لان درجة غليان سائل الأوكسجين أوطأ من درجة غليان سائل النتروجين

ج- لان درجة غليان سائل النتروجين مساوية لدرجة عليان سائل الأوكسجين

د- لا توجد علاقة بين درجة غليان السائل وعملية تبخيره

**55.يستخدم في تجفيف غاز الهيدروجين وتخليصه من الرطوبة مادة :**

أ. $Cacl_2$ ، ب. Kcl ، ج. Nacl ، د. Hcl

56.يمكن ازالة العسرة المؤقتة بالتسخين حيث ينتج :

أ- $CaCo_3 + Co_2 + H_2O$

ب- $Cao + Co_2 + H_2O$

ج- $Ca(Hco_3)_2 + CO_2 + H_2O$

د- $CaCo_3 + Co_2 + H_2o$

**57.يطلق على عملية انتزاع الأوكسجين من اكاسيدها بـــ:**

أ. الاكسدة ، ب. الاختزال ، ج. النترجة ، د. الفلورة

**58.يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بعملية تدعى :**

أ. الانصهار ، ب. الانجماد ، ج. الغليان ، د. التبخير

**59.احد العناصر يعتبر عاملاً مختزلاً :**

أ. $H_2$ ، ب. $O_2$ ، ج. $CL_2$ ، د. Zn

**60.ان سبب العسرة الدائمية وجود املاح الكالسيوم بشكل كلوريدات أو كبريتات ذائبة صيغتها الكيميائية :**

أ- $CaSo_2$ , $CaNO_3$

ب- $CaSo_4$ , $CaCo_3$

ج- $Ca(NH_4)_2$ , $CaCl_2$

د- $CaSo_4$ , $Cacl_2$

**61.في عملية الانصهار تحتاج المادة إلى :**

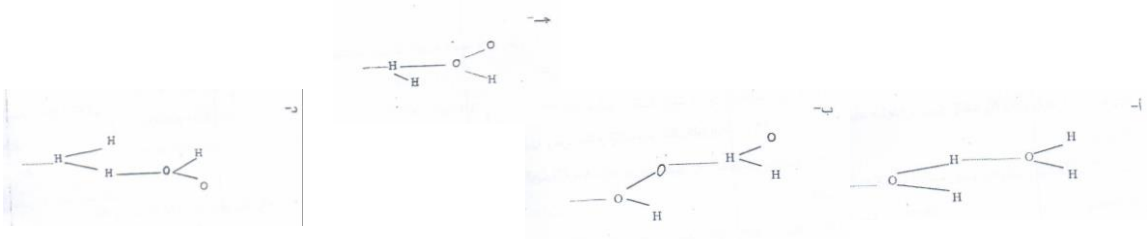
أ- خفض درجة الحرارة

ب- رفع درجة الحرارة

ج- لا تحتاج إلى خفض أو رفع درجة الحرارة

د- تكسير جزيئات المادة

**62.الآصرة الهيدروجينية بين جزيئات الماء تمثل بالشكل الآتي :**



**63.تحدث عملية اكسدة واختزال في آن واحد كما في إحدى المعادلات الكيميائية التالية :**

أ. $Zn + Hcl \rightarrow Zncl_2 + H_2$

ب. $2Al + 3Cl \rightarrow 2Alcl_3$

ج. $CuO + H_2 \xrightarrow{\text{حرارة}} Cu + H_2o$

د. $C + O_2 \rightarrow CO_2$

**64.يمكن ازالة كلوريد الكالسيوم (العسرة الدائمية) باضافة كاربونات الصوديوم كما في المعادلة التالية :**

أ. $Cacl_2 + Na_2Co_3 \rightarrow Ca(oH)_2 + Nacl$

ب. $Cacl_2 + 2Na_2Co_3 \rightarrow CaCo_3 + NaoH$

ج. $2Cacl_2 + Na_2Co_3 \rightarrow CaCo_3 + Nacl$

د. $3Cacl_2 + Na_2Co_3 \rightarrow Cao + Nacl$

**65.احد العناصر الآتية من العناصر النبيلة لان غلافه الالكتروني الخارجي مشبع :**

أ- عنصر النيون عدده الذري 10

ب-عنصر الصوديوم عدده الذري 11

ج- عنصر الليثوم عدده الذري 4

د- عنصر الأوكسجين عدده الذري 16

**66.إذا علمت ان العدد الذري للبوتاسيوم 19 فان عدد ونوع الأواصر بينه وبين مجموعة الكلـــورات فـــي كلورات البوتاسيوم هي :**

أ. تساهمية واحدة ، ب. أيونية واحدة ، ج. ثلاثة تساهمية ، د. تساهميتان

67.اعداد التأكسد للعناصر الحرة يساوي :

أ. صفراً ، ب. اعداد موجبة ، ج. اعداد سالبة ، د. بدون عدد

**68.إذا علمت ان العدد الذري لعنصر = 11 وعدد الكتلة له = 23 فان عدد النيترونات في نواة هذه الذرة يساوي :**

أ. (23) ، ب. (24) ، ج. (12) ، د. (34)

**69.تكثيف بخار الماء هو عودة المادة إلى حالتها :**

أ. السائلة ، ب. الصلبة ، ج. الغازية ، د. كلها خاطئة ويبقى كما هو

**70.عند مقارنة كثافة الزئبق والماء تكون :**

أ- كثافة الزئبق اكبر من كثافة الماء

ب-كثافة الزئبق اقل من كثافة الماء

ج- لهما الكثافة نفسها

د- ليس للماء كثافة لمقارنته بالزئبق