أثر أنموذج جيرلاك و إيلي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمـــــياء وتفكيرهـــــن العلمي

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية التربية الأساسية – جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير في التربية

(طرائق تدريس العلوم / الكيمياء)

من

جميلة كاظم مجيد الزهيري

1426 هـ 2006م

إقرار المشرفين

نشـهد أن إعـداد هـذه الرسـالة الموسـومة بـ (أثـر أنمـوذج جيـرلاك وإيلـي فـي تحصـيل طالبـات الصـف الخـامس العلمـي فـي مـادة الكيميـاء وتفكيـرهن العلمـي) التـي تقـدمت بهـا الطالبــة (**جميلـــة كـــاظم مجيـــد الزهيـــري**) قـد جـرى تحـت إشـرافنا فـي كليـة التربيـة الأساسـية / جامعـة ديـالى وهـي جـزء مـن متطلبـات نيـل درجـة الماجسـتير فـي التربيـة طرائق تدريس العلوم (تدريس الكيمياء) .

المشرف
الأستاذ المساعد الدكتور
علي عبد الرحمن جمعة زنكنة

المشرف
الأستاذ المساعد الدكتور
زهير عبد الأمير خماس

بنـــاءً علـــى التوصـــيات المتـــوفرة أرشـــح هـــذه الرســـالة للمناقشـــة ..

الأستاذ المساعد الدكتور
علي عبيد جاسم
عميد كلية التربية الأساسية
/ /2006

إقرار السلامة اللغوية

أشـهد أن هـذه الرسـالة الموسـومة بـ ((أثـر أنمـوذج جيـرلاك وإيلـي فـي تحصـيل طالبـات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي) قد أتممت مراجعتها لغوياً .

المقوم اللغوي

الدكتور : قسمة مدحت حسين

التاريخ : 29 / 11 /2005

إقرار لجنة المناقشة

نشـــهد أننـــا أعضـــاء لجنـــة المناقشـــة ، قـــد اطلعنـــا علـــى الرســـالة الموسومة بـ (أثر أنموذج جيرلاك وإيلي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي) المقدمة من الطالبة (**جميلـــة كـــاظم مجيـــد**) كجـزء مـن متطلبـات نيـل درجـة الماجسـتير فـي التربيـة طرائـق تـدريس العلـوم (تـدريس الكيميـاء) ، وبعـد إجـراء المناقشـة وجـدناها مسـتوفية لمتطلبـات الشـهادة وعليه نوصي بقبول الرسالة بتقدير ( ) .

رئيس اللجنة :
التوقيع :
المرتبة العلمية :
الاسم :
التاريخ : / /2005

عضو اللجنة :
التوقيع :
المرتبة العلمية:
الاسم :
التاريخ : / /2005

عضو اللجنة :
التوقيع :
المرتبة العلمية :
الاسم :
التاريخ : / /2005

عضو اللجنة (مشرفاً)
التوقيع :
المرتبة العلمية :
الاسم : علي عبد الرحمن جمعة
التاريخ : / /2005

عضو اللجنة (مشرفاً)
التوقيع :
المرتبة العلمية:
الاسم : زهير عبد الأمير خماس
التاريخ : / /2005

مصادقة عميد كلية التربية الأساسية / جامعة ديالى

التوقيع :
المرتبة العلمية : **أستاذ مساعد**
الاسم : **علي عبيد جاسم**
التاريخ : / /2005

الإهـــداء

إلـــى الـــذين تركونـــا بأجســـادهم وبقيـــت أرواحهـــم العطـــرة بيننـــا والـــدي وأخـــي الشـــهيد فـــوزي .. وبنـــات أختـــي – تغريـــد وزينـــة وسرى وزينب .. طيب الله ثراهـم

إلى عنوان الصبر والحنان .. والدتي براً وإحساناً

إلى الذين شاركوني ويشاركونني الحياة .. أخوتـي وأخواتـي

إلى من كنتم معيناً لا ينضب لجهدي .. جميع من ساندي

أُهدي ثمرة جهدي المتواضع ..

جميلة

شـكر وتقديـر

الحمد لله الذي هدانا لحمده ويسر أمرنا والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد (صلى الله عليه وسلم) وآله أجمعين ..

أغتنم هذه الفرصة لأقدم خالص شكري وتقديري إلى أستاذي الفاضل الأستاذ المساعد الدكتور **علي عبد الرحمن زنكنة** والمشرف على رسالتي لما قدمه لي من رعاية علمية وتوجيهات سديدة كان لها أثر طيب في إنجاز البحث ، فجزاه الله عني خيراً كثيراً .

ويسرني أن أقدم شكري إلى الأستاذ المساعد الدكتور **زهير عبد الأمير خماس** المشرف العلمي لما قدمه من توجيهات سديدة في المادة العلمية المتضمنة في البحث .

ويطيب لي أن أقدم شكري إلى رئيس لجنة (الحلقة الدراسية) السمنار Seminar وأعضائها لمناقشتهم مقترح البحث وتقديم توجيهاتهم وآرائهم السديدة .

وأقدم شكري إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة الخبراء والمتخصصين لما قدموه لي من توجيهات ومقترحات فيما تخص البحث .

ولا يفوتني شكر إدارة ثانوية عروس مندلي للبنات وطالباتها لتعاونهم في تطبيق البحث ، وجميع العاملين في مكتبة كلية التربية الأساسية – جامعة ديالى ، ومكتبة كلية التربية – ابن الهيثم ، والمكتبة المركزية ، ومكتبة الجامعة المستنصرية .

وأقدم شكري وتقديري إلى الخبير اللغوي والخبير العلمي .

وأخيراً أسجل التقدير العالي لكل من قدم يد العون والمساعدة لي ولكل من له حق عليَّ سائلاً الله العزيز القدير التوفيق انه نعم المولى ونعم النصير .

الباحثة

((ملخص البحث))

إن التقدم العلمي والتوسع التقني والمعرفي الذي حدث في عصرنا الحاضر يستوجب الاهتمام الأوسع بتنمية المهارات العقلية وتزويد أفراد المجتمع بمهارات التفكير لكونها أحد المهارات العقلية في تدريس العلوم مبتعدين عن الأنماط التربوية التقليدية والتي تعتمد على الحفظ والاستظهار. إن من شأن توظيف الأساليب التربوية والتدريسية أن تحقق أهدافنا في تدريس العلوم على وفق مبادئ معينة تكون قادرة على تزويد الطلبة بالمعلومات والمبادئ في مجال العلوم الطبيعية. فضلا عن ذلك فإن هذا الأسلوب يمكن أن يطوّر قابلية التفكير لدى الطلبة بطريقة يمكن أن تساعد في فهم البيئة المحيطة وقادرا على حل المشكلات وفقا لمنهج أو برنامج علمي صحيح. كل ذلك يدفعنا إلى إعادة التفكير لتطوير الأنظمة التربوية والتعليمية وتبني مشاريع وأنظمة جديدة يمكن أن تعمّق الوسائل والتقنيات التعليمية المستخدمة من اجل تعزيز التعلم والمعرفة لدى المتعلمين وتساعدهم في الحصول على الكثير من المعلومات والمعرفة في اقصر وقت.

وبالمقارنة مع الأساليب التدريسية والتعليمية التقليدية فإن البحوث والدراسات قد أثبتت أهمية الطرائق التعليمية الحديثة في زيادة التحصيل والتفكير العلمي لدى الطلبة. ومن تلك الدراسات والنماذج هو أنموذج جيرلاك وإيلي الذي يقدّم طريقة علمية منهجية نظامية للتعليم والتعلم ويضم كذلك أهم العناصر الضرورية في هذا المجال معروضة بشكل نموذج متسلسل يمكن تطويره إلى ستراتيجية تعتمد في التدريس والتعلم الجيدين. ووفقا إلى هذه المعايير فقد استخدم هذا الأنموذج في هذا العمل البحثي لقياس بعض المتغيرات هما التحصيل والتفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء.

وحسب علمنا فإن أنموذج جيرلاك وإيلي لم يتم تطبيقه في مجال العلوم الطبيعية مثل الكيمياء لقياس المتغيرات المذكورة أعلاه. لذا فإن هذا البحث تضمن دراسة أنموذج جيرلاك وإيلي لثبات مدى فاعليته في مجال التحصيل العلمي لدى الطالبات وقياس تفكيرهن العلمي وفق تطبيق عناصر هذه الستراتيجية خطوة خطوة كما أشير إليها على متن هذه الدراسة.

لقد استخدمت هذه الدراسة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي والاختبار البعدي لقياس التحصيل والتفكير العلمي في مادة الكيمياء. ضمنت عينة البحث (60) طالبة وزعت بصورة عشوائية إلى شعبتين (أ) و(ب) وتضم كل شعبة (30) طالبة. وبعد إجراء التحقق من اختبار التكافؤ اختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرّس وفق أنموذج جيرلاك وإيلي وشعبة (ب) المجموعة الضابطة التي تدرّس وفق الطريقة الاعتيادية .

يهدف البحث الحالي إلى تحديد فاعلية أنموذج جيرلاك وإيلي في مجال التدريس وتأثيره في زيادة التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس في مادة الكيمياء وذلك من خلال التحقق من صحة الفرضيات الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الكيمياء على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الكيمياء على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي.

جرى تطبيق هذه الدراسة على عينات مختارة من طالبات الصف الخامس العلمي في ثانوية عروس مندلي للبنات والتابعة إلى المديرية العامة للتربية في محافظة ديالى وكان ذلك في الفصل الأول للعام الدراسي 2004/ 2005 وقد اختيرت الفصول (1، 2 ، 3، 4) من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي لتطبيق هذه الدراسة.

ويمكن تلخيص البيانات التجريبية التي تم الحصول عليها خلال هذه الدراسة كالآتي:

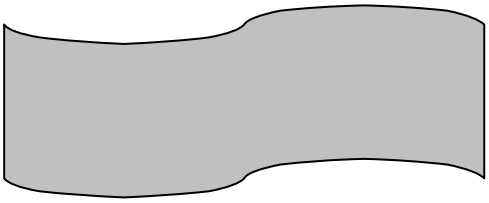
1- لمعرفة تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) وفقا لمتغيرات العمر والذكاء والتحصيل الدراسي في مادة الكيمياء للصف الرابع العام فضلا عن المعرفة السابقة في المادة نفسها ، فقد طبّق الاختبار التائي (t-Test) لمقارنة المتوسط الحسابي للمجموعتين ووجد بأنه لا يوجد فرق معنوي بين المجموعتين في التكافؤ عند (0.05) من مستوى الدلالة.

2- أما اختبار التحصيل المعرفي فقد اعد ليشمل (50) فقرة حسب خارطة الاختبار المستخدمة لقياس المستويات الخمسة وفقاً لتصنيف بلوم والتي تشمل على (التذكر والاستيعاب والتطبيق والتحليل والتركيب) وقد وزعت هذه الفقرات كالآتي: (38) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ، أما الـ (12) فقرة المتبقية فقد صيغت على شكل اختبار مقالي. لقد تم عرض الفقرات المُعِدَّة على الخبراء التربويين والتخصص الدقيق للتحقق من صدقها وتم إيجاد معامل السهولة وقوة التمييز وفاعلية البدائل وثباتها الذي يبلغ (86و0) للفقرات الموضوعية و(82و0) للفقرات المقالية. أما بالنسبة

إلى قياس التفكير العلمي فقد تبنت الباحثة مقياس جاهز. تم استخدام عدد من الوسائل الإحصائية في هذه الدراسة للتأكد من إن المفردات تتماشى مع الفروقات الفردية بين الطالبات لاسيما من ناحية السهولة والصعوبة وقوة التمييز بين الطالبات ذوات الاستجابة القوية والضعيفة. فضلا عن الحكم على فعالية البدائل للفقرات الموضوعية وفقا إلى اختبار الاختيار من متعدد.

3- نفذت التجربة خلال الفترة من 2004/10/2 إلى 2005/1/3 إذ إن الباحثة نفسها كانت تقوم بتدريس المجموعتين ولمدة (10) أسابيع على وفق الخطوات المتبعة في أنموذج جيرلاك وإيلي بالنسبة للمجموعة التجريبية التي رتبت إلى مجاميع صغيرة ، بينما طبّق التدريس بأسلوب الفريق الواحد للمجموعة الضابطة. وتم معالجة كل بيانات هذه التجارب إحصائيا واستخدم الاختبار التائي . وقد بينت نتائج هذه الدراسة وجود فرق معنوي بين المجموعتين موضوع البحث من حيث التحصيل الدراسي والتفكير العلمي وبذلك رفضت الفرضيتين الصفرتين في مستوى الدلالة المثبتة في هذا البحث. أي أن النتائج أظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن الكيمياء على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية بدلالة معنوية في كل من المتغيرات أعلاه.

وأخيرا تم الاستنتاج بان أنموذج جيرلاك وإيلي له التأثير الفعال في مجال تحصيل الطالبات وتفكيرهن العلمي. لذا أوصت الباحثة بتبني وتطبيق هذا الأنموذج في تدريس الكيمياء في المدارس الإعدادية.



ثبت المحـتويات

الموضوع	الصفحة
إقرار المشرفين	أ
إقرار السلامة اللغوية	ب
إقرار لجنة المناقشة	ج
الإهداء	د
شكر وتقدير	هـ
ملخص البحث	و – ح
ثبت المحتويات	ط – ك
ثبت الجداول	ل
ثبت الأشكال	م
ثبت الملاحق	ن – س
الفصل الأول / التعريف بالبحث	
أولاً. مشكلة البحث	1 – 5
ثانياً. أهمية البحث	6 – 16
ثالثاً . هدف البحث	16
رابعاً. فرضيات البحث	16
خامساً . حدود البحث	16
سادساً. تحديد مصطلحات البحث	17 – 19
الفصل الثاني / خلفية نظرية ودراسات سابقة	
أولاً . خلفية نظرية	20– 33
أ. أنموذج جيرلاك وإيلي	20 – 25
– مخطط أنموذج جيرلاك وإيلي	20
– الأساس الفكري	21
– الجانب التطبيقي	21
– خطوات أنموذج جيرلاك وإيلي	21 – 25

الموضوع	الصفحة
ب . التفكير العلمي	25 – 33
– مقدمة	25
– التفكير العلمي	26 – 33
1. النظرة إلى عملية اكتساب المعرفة العلمية على أنها عملية تفكير علمي	26 – 27
2. مهارات التفكير العلمي (عمليات العلم)	28 – 29
– أهمية التفكير العلمي	29 – 32
– التفكير العلمي والتحصيل الدراسي	32– 33
ثانياً . دراسات سابقة	33 – 47
أ. الدراسات التي تناولت النماذج التدريسية	34 – 46
أولاً . دراسات تناولت نماذج تدريسية عامة	34 – 42
ثانياً . دراسات تناولت نماذج تدريسية على وفق منحى النظم	44 – 46
ب. مدى الإفادة من الدراسات السابقة	47
الفصل الثالث / إجراءات البحث	
أولاً. اختيار التصميم التجريبي	48
ثانياً. تحديد مجتمع البحث وعينته	48 – 49
ثالثاً. إجراءات تكافؤ مجموعتي البحث	49 – 53
رابعاً. السلامة الخارجية للتصميم التجريبي	53 – 55
خامساً. إعداد مستلزمات البحث	56 – 59
سادساً. تحديد أدوات البحث	59 – 68
سابعاً. إجراءات تطبيق التجربة	69 – 70
ثامناً . تطبيق أدوات البحث	70 – 71
تاسعاً. الوسائل الإحصائية	71 – 74
الفصل الرابع/ النتائج وتفسيرها	
أولاً . عرض النتائج المتعلقة بالتحصيل والتفكير العلمي	75 – 77
ثانياً . تفسير النتائج ومناقشتها	77 – 80
1. تفسير النتائج المتعلقة بالتحصيل الدراسي	77 – 78
2. تفسير النتائج المتعلقة بالتفكير العلمي	78 – 80

الموضوع	الصفحة
الفصل الخامس / الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات	
أولاً . الاستنتاجات	81
ثانياً. التوصيات	82
ثالثاً . المقترحات	82
المصادر	
أولاً . المصادر العربية	92 – 83
ثانياً. المصادر الأجنبية	94 – 93
الملاحق	175 – 95
ملخص البحث باللغة الإنكليزية	

ثبت الجـداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	نسبة النجاح لمادة الكيمياء لمدارس محافظة ديالى للصف الخامس العلمي	3
2	إجابات العينة الاستطلاعية عن أسباب انخفاض مستوى التحصيل لطلبة الخامس العلمي في الكيمياء	3 – 4
3	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمجموعتي البحث في متغير تحصيل الطالبات في مادة الكيمياء للصف الرابع العام	50
4	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمجموعتي البحث في متغير العمر الزمني	50
5	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمجموعتي البحث في مستوى الذكاء	52
6	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمجموعتي البحث في متغير المعلومات السابقة	53
7	توزيع الأغراض السلوكية بحسب مستوياتها العقلية على المحتوى قيد تجربة البحث	57
8	جدول مواصفات (النسبة المئوية الوزنية للأهداف السلوكية والمحتوى وأوزان الفقرات الواجب انتقائها في ضوء طول الاختبار)	61
9	مستويات المجال المعرفي ورقم فقرات الاختبار التحصيلي التي تقيسها	62
10	خصائص التفكير العلمي والأهمية النسبية في قياس التفكير العلمي	68
11	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي المطبق بعدياً	75
12	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات مجموعتي البحث في مقياس التفكير العلمي	76

ثبت الأشـكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	نظام الموقف التعليمي من وجهة نظر جيرلاك وإيلي	14
2	أنموذج المنحى النظامي لتصميم التدريس لـ جيرلاك وإيلي	20
3	التصميم التجريبي للبحث	48
4	توزيـع الحصـص التدريسـية الأسـبوعية لمجمـوعتي البحـث التجريبيـة والضابطة	54

ثبت الملاحـق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	الـدرجات الخـام لطالبـات المجموعـة التجريبيـة المسـتخدمة لأغـراض التكافؤ	95
2	الـدرجات الخـام لطالبـات المجموعـة الضـابطة المسـتخدمة لأغـراض التكافؤ	96
3	اختبار المعلومات السابقة في موضوع الكيمياء المعد لأغراض التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة	97- 105
4	أسماء وعناوين السادة الخبراء والمتخصصين الذين تمت الاستعانة بخبراتهم وطبيعة الاستشارة	106-107
5	محتويات الفصول الأربعة الأولى في كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي – ط15 – بغداد – 1999 .	108-109
6	الأغراض السلوكية	110-120
7	أنموذج الخطة التدريسية اليومية على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي للمجموعة التجريبية	121-131
8	أنموذج الخطة التدريسية اليومية على وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة	132-139
9	الأغراض السلوكية الخاصة بالاختبار التحصيلي	140-141
10	فقرات الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء العامة	142-151
11	القوة التمييزية ومعامل الصعوبة لفقرات الأسئلة الموضوعية من الاختبار التحصيلي	152-153
12	القوة التمييزية ومعامل الصعوبة لفقرات الأسئلة المقالية	154
13	عدد الطالبات بحسب اختيارهن لبدائل فقرات الاختيار من متعدد في الاختبار التحصيلي لكل من المجموعتين العليا أو الدنيا لاستخراج معامل البدائل	155-158
14	معامل فعالية البدائل للأسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد للاختبار التحصيلي .	159-160
15	مقياس خصائص التفكير العلمي	161-165

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
16	ورقــة الإجابـــة	166
17	مفتاح التصحيح لمقياس التفكير العلمي	167
18	تقســـيم المجموعـــة التجريبيـــة إلـــى مجموعـــات عمـــل صـــغيرة (غير متجانسة)	169-168
19	مصادر التعليم	170
20	الطرائــق والأســاليب المناســبة لموضــوعات محتــوى الفصــول الأربعــة من المادة	174-171
21	كتاب رسمي لتسهيل مهمة الباحثة	175

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً : مشكلة البحث

ثانيا : أهمية البحث

ثالثا : هدف البحث

رابعا : فرضيات البحث

خامسا : حدود البحث

سادسا : تحديد مصطلحات البحث

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً : خلفية نظرية

أ. أنموذج جيرلاك و إيلي

ب. التفكير العلمي

ثانيا : دراسات سابقة

أ. الدراسات التي تناولت النماذج التدريسية

ب. مدى الإفادة من الدراسات السابقة

الفصل الثالث

إجراءات البحث

أولاً : اختيار التصميم التجريبي

ثانيا : تحديد مجتمع البحث وعينته

ثالثا : إجراءات تكافؤ مجموعتي البحث

رابعا : السلامة الخارجية للتصميم التجريبي

خامسا : إعداد مستلزمات البحث

سادسا : تحديد أدوات البحث

سابعا : إجراءات تطبيق التجربة

ثامنا : تطبيق أدوات البحث

تاسعا : الوسائل الإحصائية

الفصل الرابع

النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج

ثانيا : تفسير النتائج ومناقشتها

الفصل الخامس

- الاستنتاجات
- التوصيات
- المقترحات

المصادر

الملاحـــق

أولاً. مشكلة البحث

تكمن المشكلة الحالية في أن الطرائق والأساليب الشائعة الاستخدام في الميدان التربوي وفي تدريس الكيمياء تركز على الحفظ والاستظهار وأن هناك تدنٍ في مستوى التحصيل لدى الطلبة في المرحلة الثانوية بشكل عام والإعدادية بشكل خاص عربياً وقطرياً .

فعلى الصعيد العربي تشير نتائج الدراسات التي تناولت واقع تدريس الكيمياء في اليمن إلى تدني في مستوى التحصيل وقصور واضح في جوانب العملية التعليمية كافة . إذ أجمع كل من (الخياط ، 1993) و (المقدم ، 1994) و (احمد ، 1995) و (الخلاقي ، 2003) إن أسباب ذلك في المرحلة الثانوية والإعدادية تعزى إلى :-

- إن طريقة الإلقاء والتلقين هي السائدة في تدريس الكيمياء .
- نادراً ما يتم إجراء التجارب العملية في المختبر لعدم توافر الأدوات والمواد والأجهزة المختبرية أو سوء توزيعها.
- يتركز التقويم على أدنى مستويات المجال المعرفي ولم يلاحظ أي تقويم للمجال الوجداني أو المجال المهاري.
- أخطاء في صياغة الأهداف السلوكية لدى بعض المدرسين .
- الكثافة الطلابية في الصف الدراسي الواحد . (الخلاقي ، 2003 ، 2-4)

وعلى مستوى القطر فقد تبين في ورقة عمل التعليم الثانوي التي أعدت من قبل وزارة التربية (1995) انه على الرغم من التوسع الكمي في أعداد الطلبة إلا أنه حصل هبوط ملحوظ في مستوياتهم العلمية والتربوية للأسباب الآتية :-

1. انخفاض مستوى الحرص العام لدى الطالب وضعف حماسه باتجاه تحقيق التفوق العلمي وقلة وعيه بأهمية التفوق والمواظبة والنجاح .
2. ضعف المنهجية الواضحة لدى الطالب لتنظيم حياته اليومية واستخدام الأساليب الصحيحة للدراسة المستقلة والتعليم الذاتي . (وزارة التربية ، 1995 ، 10-12)

وكشفت نتائج دراسة (القيسي وغسان ، 1998) عن سببين أساسيين لرسوب طلبة المدارس الثانوية عموماً في مادة الكيمياء في المرحلة المتوسطة والإعدادية من وجهة نظر كل من الطلبة والمدرسين والمدراء وأولياء الأمور هي :-

1. جهل الطلبة بالأساليب الصحيحة للدراسة وكانت نسبهم (8ر74% ، 100% ، 71% ، 4ر80%) على التوالي .
2. موقف الطالب السلبي من الدراسة وكانت نسبهم 5ر71% ، 5ر86% ، 5ر81% ، 5ر85%) على التوالي . (القيسي وغسان ، 1998 ، 11-39)

وأظهرت نتائج دراسة تناولت أسباب انخفاض نسب النجاح في مادة الكيمياء لمرحلة السادس العلمي للعام الدراسي 2000 – 2001 منها:

1. ضعف الخلفية العلمية للطلبة في مادة الكيمياء للمراحل الدراسية التي تسبق الصف السادس العلمي . إذ أن تنظيم المواضيع الكيميائية في كتب المرحلة المتوسطة والإعدادية يجب ان يكون تنظيماً منطقيا على وفق المنهج المتبع في تنظيم محتوي المواد الدراسية . إلا أن هناك خلل في المرحلة الإعدادية (الرابع العام والخامس العلمي) التي تسبق الصف السادس العلمي .
2. كثرة المعلومات الواردة في كتب الكيمياء وبخاصة كتب المرحلة الإعدادية فضلا عن وجود ضعف في تنظيم المحتوى ، وكذلك ضعف ارتباطه بالمعلومات الكيميائية التي يدرسها الطالب في المرحلة المتوسطة . (صاحب ، 2001 ، 2 – 6)

وعلى مستوى المحافظة لمست الباحثة من خلال خبرتها الميدانية في مجال تدريس الكيمياء في المدارس الإعدادية في المحافظة لعدة سنوات هناك انخفاض في مستوى التحصيل لمادة الكيمياء في مدارسنا وهذا ما تؤكده نسب النجاح في التحصيل المعرفي لطلبة الخامس العلمي في مادة الكيمياء في عموم المحافظة ولأربع سنوات متتالية كما مبين في الجدول (1)

جدول (1)

نسب النجاح لمادة الكيمياء لمدارس محافظة ديالى للصف الخامس العلمي

السنة الدراسية	نسب النجاح
1999 – 1998	%72ر35
2000 – 1999	%70ر58
2001 – 2000	%73ر44
2002 – 2001	%74ر79

ويلاحظ من الجدول أعلاه انخفاض بنسبة تتراوح ما بين (21ر25 – 42ر29) للسنوات المذكورة وهي تشكل مشكلة يجب تدارسها والبحث عن سبل معالجتها ، وما يؤكد ذلك الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة لاستطلاع وجهات نظر (20) مدرس ومدرسة ومشرفين اختصاص حول انخفاض مستوى تحصيل الطلبة في مادة الكيمياء وتدريسها من خلال استبيان مفتوح تضمن سؤالاً تمَّ توجيهه إلى العينة مفاده ما أهم أسباب انخفاض مستوى تحصيل طلبة الخامس العلمي في مادة الكيمياء ؟ وبعد جمع البيانات وتحليلها تم التوصل إلى الآتي كما في الجدول (2) أدناه .

جدول (2)

إجابات العينة الاستطلاعية عن أسباب انخفاض مستوى

التحصيل لطلبة الخامس العلمي في مادة الكيمياء

ت	الأسباب	نسبة الإجابات
1.	تضمين الكتاب لعدد كبير من المفاهيم المجردة وخاصة الأشكال الهندسية والكيمياء النووية .	%75
2.	ضعف الترابط المنطقي بين محتويات فصول الكتاب	%85
3.	يتضمن الكتاب العديد من التجارب والتفاعلات الكيميائية التي لا توجد أجهزة ومواد كافية لتدريسها عملياً أي الاقتصار على التدريس النظري .	%90
4.	إتباع أساليب الإلقاء والحفظ والاستظهار لكثير من محتوياته وخاصة الكيمياء النووية .	%70
5.	الاختصار في توضيح المفاهيم المعقدة التي تدرس لأول مرة للطلبة وخاصة التهجين والأشكال الهندسية والكيمياء النووية .	%80

ت	الأسباب	نسبة الإجابات
6.	ضعف قدرات الطلبة على ربط المفاهيم العلمية مع بعضها البعض بسبب ضعف قدرتهم على التنظيم المعرفي .	%90
7.	قلة دافعية الطلبة نحو الدراسة	%90
8.	غياب ممارسة التفكير العلمي ومهاراته بسبب إتباع الأساليب التي تركز على المستويات الدنيا من تصنيف بلوم المعرفي	%75

ومما يعزز المشكلة دراسة وجهات نظر عينة من طالبات الصف السادس العلمي من اللاتي درسن مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي للعام الدراسي 2003 –2004 نحو المادة وشخصت الدلالات الآتية :-

1. إن المادة الدراسية صعبة ولأول مرة يتعرضون إلى هكذا مفاهيم وخاصة الفصل الثاني (التهجين) والفصل الثالث (الكيمياء النووية)
2. لا علاقة للمادة بالمرحلة السابقة ولا باللاحقة (السادس العلمي) .
3. لا يشجع المحتوى على التفكير والإبداع بل يشجع على الحفظ والاستظهار في ضوء الطرائق التدريسية التقليدية وغياب العمل المختبري.
4. غاية الطلبة هو فقط النجاح في المادة وليس التفوق العلمي وممارسة التفكير أو الإبداع أو الحصول على المعدلات العالية لكون مرحلة الصف الخامس العلمي مرحلة وسطية ولا علاقة للمحتوى بما سيدرسه في الصف السادس العلمي .
5. إتباع طرائق الحفظ للمحتوى في ضوء أسئلة المدرسين التي تركز على الحفظ .

وفي دراسة مسحية لأسئلة امتحانات الصفوف الخامسة العلمية لعدد من مدارس المحافظة استدلت الباحثة على أن غالبية الأسئلة تركز على العمليات العقلية الدنيا وخاصة التذكر وغياب ممارسة العمليات العقلية العليا من تحليل وتركيب وتقويم واستنتاج ... الخ من تلك العمليات التي تندرج تحت مهارات التفكير العلمي وعمليات العلم .

والمشكلة قائمة منذ سنوات عدة وجرى التأكيد عليها من خلال المؤتمرات التربوية ، فقد جاءت في توصيات المؤتمر التربوي النوعي الحادي عشر المنعقد في بغداد للمدة من (14-1985/12/17) في مجال المناهج ضرورة تزويد الطلاب بوسائل اكتساب المعرفة أكثر من

المعرفة ذاتها والتأكيد على تعليم المتعلم كيف يتعلم وكيف يفكر تفكيراً علمياً.
(وزارة التربية، 7،1985)

ولكون التحصيل والتفكير العلمي عمليتان متلازمتان ، لذا فالقصور في التحصيل يقابله ضعف في ممارسة العمليات العقلية إذ أشارت نتائج الكثير من الدراسات والبحوث التربوية في مجال التفكير أن هناك قصوراً في التحصيل الدراسي وضعف القدرة على ممارسة عمليات التفكير كدراسة (السعدي ، 1999) و (السامرائي ، 2003) في مجال الفيزياء و (عادل ، 2000) و (الربيعي ، 2002) في مجال الكيمياء و (الشرع ، 2002) في مجال الرياضيات وتوصلت هذه الدراسات إلى أن أساليب التعليم التقليدية التي تعطي اهتمامها للمعرفة العلمية لا ينشأ عن استخدامها عادة أية تغيرات سلوكية لها دلالتها الواضحة فيما يتصل بمهارات التفكير في أنماطه المختلفة وفي تنمية قدرة الطالب على ممارسة التفكير العلمي في الصف الدراسي أو خارجه في معالجة المشكلات التي تواجههم ، إذ يرى (المانع ، 1996) اهتمام مدارسنا بالمعلومات دون الاهتمام والالتفات إلى تطوير مهارات التفكير العلمي ومما لا شك فيه أن تزويد الطلاب بالمعرفة العلمية لوحدها يعد مؤشراً سلبياً للعملية التربوية لأن هذه المعرفة تصبح عديمة الفائدة ما لم يساندها ما يصقل العقل ويعينه على أن يستخرج منها أفضل ما فيها لمواجهة مواقف ومشكلات مستقبلية . (المانع ، 1996 ، 37)

وقد يتبين للباحثة أن المشكلة ما زالت قائمة وان هناك قصوراً بالتدريس الذي لا يعالج الضعف في تعلم مهارات التفكير وتوظيفها في حل المشكلات وتحصيل الكيمياء في مدارسنا الثانوية والإعدادية ، ولذلك لا بد من التفكير بجدية في حل المشكلة وإيجاد المناسب لمعالجتها والبحث عن أساليب وستراتيجيات ونماذج تدريسية حديثة ومناسبة من اجل النهوض بتدريس الكيمياء بشكل خاص في المدارس الثانوية والإعدادية في العراق نحو الأفضل . وترى الباحثة في أنموذج جيرلاك وأيلي الذي تتلائم خطواته مع فلسفة تدريس الكيمياء من حيث تصميم البيئة التعليمية وتنويع الأنشطة والتركيز على نشاط المتعلم وإيجابيته في ضوء الأساليب التدريسية والنشاطات التعليمية التعلمية التي تركز على ممارسة المتعلم العمليات العقلية وإيجابيته في المواقف التعليمية وتقويم أدائه لذا أثارت الباحثة تساؤلاً :

(هل لأنموذج جيرلاك وإيلي تأثير على تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي ؟) .

ثانياً . أهمية البحث

نعيش اليوم عصراً يتجدد ويتغير على مدار الساعة في مجال العلم والتقنية ، فقد شهدت السنوات الأخيرة تغيرات متلاحقة وسريعة في تكنولوجيا المعلومات فكان على التربية الاستفادة من الامكانات الهائلة التي توافرها تقنية المعلومات وان تتفهم ما يجري وتحدث اصلاحاً تربوياً متناسباً مع عصر المعلومات وهكذا وقعت التحديات الكبيرة أمام التربية وصار لزاماً عليها السباق مع الزمن لإدارته وإعادة تأهيل المعلمين والمتعلمين ، وبعدما كان المعلم محور العملية التعليمية أصبح لزاماً عليه اليوم أن يجعل المتعلمين محوراً للعملية التعليمية بدلاً منه ويوجههم للتعلم الذاتي ، وتوظيف المعرفة في تنمية تفكيرهم ليكونوا قادرين على حل المشكلات التي يتعرضون لها في حياتهم اليومية ويتمكنوا من مسايرة التسارع المعرفي في يومنا هذا ، ولأن التربية تهدف وتركز في تمكين الأفراد من تنمية قدراتهم على التفكير العلمي وليس مجرد نقل المعلومات ، فهذا يقتضي منها توفير الجو الدراسي المناسب الذي يحترم عقل الطالب ويؤيد ذكاءه وقدراته الخلاقة من ناحية ، وتصوره الذاتي في تسلسل أفكاره من الناحية الأخرى ،ولكي تحقق التربية العلمية هذه الأهداف وغيرها لا بد أن تتجه إلى المناهج الدراسية بوصفها وسيلة لذلك ، ولهذا أعطوا مزيداً من الاهتمام بمناهج العلوم وطرائق تدريسها . ولا شك أن منهجاً غنياً بالمعلومات لوحده لا يفي بالأغراض ما لم تصاحبه طرائق وأساليب تدريسية حديثة مجدية في نتائجها وجدواها ، ولهذا تعد طريقة التدريس أحدى مكونات المنهج ، أو أسلوب لترجمة الكتاب المدرسي ، وأحد العوامل في بلوغ أهدافه . (عبد الحميد ، 1998 ، 23) .

ويعد منهج الكيمياء أحد المناهج المدرسية التي لها إسهاماً فاعلاً في تشكيل شخصية المتعلم وتنمية قدراته العقلية واتجاهاته العلمية اللازمة لمواجهة مشكلات الحياة المتزايدة وحلها بسهولة ويسر (عميرة وفتحي ، 1977 ، 1) . وهو علم يساعد – مع غيره من العلوم – في تبسيط العالم وتسخيره لخدمة البشرية (باسم ، 1987 ، 27) .

وقد شهد القرن العشرين تطورات كثيرة في أساسيات علم الكيمياء وتوسع ملحوظ في التكنولوجيا الكيميائية وتطبيقاتها وامتدادها إلى جوانب الحياة كافة. (جرار ، 1988 ، 11-12)

ولا تقتصر أهمية الكيمياء على الجوانب التطبيقية للحياة بل تتعداها إلى جانب مهم يتصل بإعداد الفرد علمياً وتربوياً ، فتدريس الكيمياء يسهم في معرفة الفرد للحقائق ، والمفاهيم ، والقوانين

الطبيعية التي تتصل بالتركيب الكيميائي للمواد المختلفة ، ومعرفة خواصها بقصد استخدامها في الحياة العملية . (احمد ، 1988 ، 65) .

وبناءً على ذلك لا بد أن تتطور أساليب وطرائق تدريس الكيمياء فلم يعد مقبولاً الاقتصار على الحفظ بل الاهتمام بفهم الطالب لتلك المعارف وتوظيفها في تطوير تفكيره ومعارفه ومهاراته ، واتجاهاته العلمية ، واتجاهاته نحو الكيمياء ، وقد شهدت السنوات الأخيرة تغيرات مهمة في تدريس العلوم بصورة عامة وتدريس الكيمياء بصورة خاصة لعل أبرزها التركيز على جوانب التعلم الثلاث المعرفية والوجدانية والنفسحركية (المهارية) كونها من الجوانب الأساسية المكونة لشخصية الطالب . (النجدي وآخرون ، 1999 ، 23)

ولقد انعكس الاهتمام بتدريس العلوم بوجه عام وتدريس الكيمياء بوجه خاص بعقد العديد من الندوات والمؤتمرات العلمية فقد جاءت في توصيات وقائع الندوة العربية المتخصصة لتطوير تدريس العلوم المنعقدة في بغداد للمدة من (26 – 28 تشرين الثاني 1985) في مجال المحتوى : التركيز على الجانب العلمي وإعطاء الفرص للمتعلمين لاكتساب الحقائق واكتساب المهارات ، والتأكد على استخدام الطرائق الحديثة في تدريس العلوم .

(وزارة التربية ، 1985 ، 8–9)

وكذلك أكد المؤتمر التربوي النوعي الحادي عشر المنعقد في بغداد للمدة من (14–17 كانون الأول 1985) في مجال العلوم بضرورة الاهتمام بتزويد المتعلم بوسائل اكتساب المعرفة أكثر من المعرفة ذاتها ، أي التأكيد على تعليم المتعلم كيف يتعلم ، وكيف يفكر تفكيرا علميا . (وزارة التربية ، 1985 ، 7)

وفي الندوة حول ((التعليم الذاتي وتطوير مناهج وأساليب التدريس)) المنعقدة في الرياض للمدة من (25–27 كانون الثاني 1986) بإشراف المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج تم التأكيد على ضرورة الأخذ بأساليب التدريس الحديثة وتطوير المناهج في ضوء ذلك .

(المركز العربي للبحوث التربوية ، 1986 ، 11)

وجاء في مؤتمر التربية في دورته الثانية والأربعين لعام 1990 والمنعقد في بغداد حول تطور التربية في العراق وبما يخص التعليم الثانوي ما يأتي :

1. اعتماد التجريب والتحديث في التعليم الثانوي خلال جعل المدرسة الثانوية في واقع نشاطاتها ، ميدانيا للتجديد وتبني المستحدثات التربوية والتقنية تجريبها واختبارها وتعميم نتائجها .
2. تطوير وتحديث التدريس للكشف عن قدرات الطالب وتنميتها وتمكينه من التعلم الذاتي .

(وزارة التربية ، تطوير التربية في العراق ، 1990 ، 14)

وجاء في توصيات ورقة العمل السادسة في جانب المستوى العلمي من وقائع أعمال مؤتمر تطوير العملية التربوية المنعقد في بغداد للمدة من (22-23 شباط 1992) وفي مجال طرائق تدريس العلوم : إلزام المعلمين والمدرسين باستخدام طرائق حديثة في تدريس العلوم وضرورة تدريب الطلبة على ممارسة العمليات العقلية لتنمية مهاراتهم وقدراتهم في استخدام التفكير العلمي لمواجهة مشاكلهم اليومية ، ومساعدة الطلبة على معرفة طاقاتهم العقلية بأنفسهم والعمل بما يناسبهم في حاضرهم ومستقبلهم . (عبد الرحمن وآخرون ، 1992 ، 234 – 237).

ومن الملاحظ أن التربية أعطت أهمية كبيرة لطرائق التدريس الحديثة فنتج عنها توجيه ستراتيجة التدريس نحو الاهتمام بنمو الطالب واتجاهاته وجعله قادرا على مجابهة التحديات الكبيرة التي تنير عقله وفكره ووجدانه ، فأصبحت الحاجة واضحة وضرورية لستراتيجيات تعليم قائمة على أهداف محددة من أجل تنمية اتجاهات الطلاب نحو ما يتعلمون ، ومن هنا جاء التأكيد على الطريقة العلمية Scientific Method بقصد فهم بيئة النظام العلمي وإدارته من خلال الاستقصاء (Inquiry) والاستكشاف (Discovery) وحل المشكلات (Problem Solving) وعمليات العلم (Process of science) والتفكير التحليلي والحدسي والشكلي.

(رواشدة ، 1988 ، 147-148)

فبعد أن كانت المحاضرة الإلقائية هي السمة الغالبة في التدريس ، شاع ما يطلق عليه التدريس التفاعلي (Interactive) الذي يعتمد على توفير التغذية الراجعة (Feed-Back) للطالب ليتعرف نتائج سلوكه العلمي بهدف تطوير الأداء وترقيته ، كما بدأ العالم كله يتجه إلى الستراتيجيات الكشفية (Discovery) والاستقصاء (Inquiry) وحل المشكلات (Problem Solving) ، وقد يتم تنفيذ أي مما سبق باستخدام التعلم التعاوني (Cooperative) أو بجهد

الطالب منفرداً (Individually) أو اعتماداً على تعلم الطالب ذاتياً (Self learning) أو غير ذلك ، وفي هذا كله فان دور المعلم يتضمن دفع طلابه المحص والتدقيق والتحليل والتفسير لما يتفاعلون معه من مادة علمية محاولة لتعليمهم كيف يتعلمون وحدهم .

(مصطفى ، 1999 ، 128)

يمكن أن نستنتج مما سبق ما يلي :-

- التأكيد على تعلم المتعلم كيف يتعلم وكيف يفكر تفكيرا علميا .
- التجريب والتحديث في التدريس بما يحقق الكشف عن قدرات الطلبة ومنها تمكينهم من التعلم الذاتي .
- وإلزام المعلمين والمدرسين على استخدام الطرائق الحديثة في التدريس .
- والتأكيد على الستراتيجيات الكشفية والاستقصاء وحل المشكلات والتركيز على ايجابية المتعلم وذايته .

ولتنظيم الجوانب أعلاه وتوكيد علاقاتها مع بعضها في ميدان التدريس استلزم توجيه التربويين نحو استحداث أساليب أو نماذج أو ستراتيجيات تدريسية تأخذ بنظر الاعتبار الجوانب المشار إليها . عليه ادخل منحى النظم في التعليم ذلك المنحى الذي يتألف في جوهره من المدخلات والعمليات والمخرجات والذي أكد على ضرورة الفهم المتكامل للعلاقات الشبكية القائمة بين عناصر النظام التربوي عامة ، كما أكد على ضرورة الأخذ بمفهوم التقنيات والوسائط التعليمية المتعددة التي هي نظام متكامل يحمل رؤى تربوية جديدة تمتد إلى كل من المعلم والمتعلم ، فتعمل على تغيير النماذج التقليدية في أدوارهم وتلغي مصطلحي ملقن ومستمع ، وتحمّل المتعلم مسؤولية تعلمه كاملة ، كما توسع دور المدرس إلى مصمم ومشرف وموّجه تربوي . (مصطفى ، 1999 ، 46-48)

وبذلك فقد غيرت تقنيات التعليم (تكنولوجيا التعليم) دور المعلم التقليدي وأعطته دوراً جديداً في العملية التعليمية ، فهو المصمم ، والمنفذ ، والمقوم والموجه للعملية ، بدلاً من كونه الملقن للمعلومات . (الحيلة ، 2000 ، 13-14) .

إن الرغبة المتزايدة في التكيف مع متطلبات المجتمع التقني ومطالب الطلبة في العصر الحالي زادت من اهتمام التربويين في اختيار أساليب تقنية فاعلة لمعالجة المشكلات التعليمية

وتطوير العملية التعليمية التعلمية وتحقيق أهدافها المنشودة ، ومن أهم هذه التقنيات في ميدان التدريس الاهتمام المتزايد في بناء نماذج تدريسية متنوعة تتيح فرصاً أمام المعلمين لتنمية الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية والاجتماعية والأخلاقية لدى الطلبة .

(فطامي ونايفة ، 1998 ، 12) .

وان استخدام التقنيات في التدريس وظهور نماذج تدريسية متنوعة حدا بالباحثين التربويين إلى دراستها وتجربتها للكشف عن أهميتها وأثرها في العملية التعليمية ، ولما كان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها هي إن لكل أنموذج خصوصيته وأنه لا يوجد أنموذج تدريسي يتناول بنجاح جميع خصائص التعليم والمتعلمين ، فمهما بلغ اتساع الأنموذج التدريسي وشموله فانه لا يمكن أن يحتوي جميع المتغيرات والعلاقات التي تتشابك في العملية التعليمية .

(الدريج ، 2004 ، 33-34)

ويبدو أن العامل الذي يحدد استخدام أنموذج محدد دون غيره ، هو الموقف التعليمي وخصائص الطلاب واحتياجاتهم وطبيعة المحتوى التعليمي الذي يراد تحقيقه لدى الطلبة .

(قطامي ونايفة ، 1998 ، 11)

ومهما تنوعت النماذج التدريسية فان أهميتها تكمن في تنمية الجانب المعرفي والعقلي لدى الطلبة وذلك بتطوير البنى المعرفية لديهم وزيادتها بالتفاعل مع المواقف التعليمية التي تهيئ لهم وتزويدهم بركائز أساسية لتطوير أساليب التفكير وستراتيجياتهم خلال توفير بيئة تعليمية جذابة محببة لهم واستخدام الستراتيجيات المناسبة لإثارة تفكيرهم ومساعدتهم على البحث والدراسة والاستنتاج . (وزارة التربية والتعليم ، 2003 ، 1-2) و (قطامي ونايفة ، 1998 ، 39)

ويعتقد التربويون أن المعلم الذي لديه خلفية في تصميم النماذج التدريسية المناسبة لطلبته ولمادته الدراسية يكون أكثر اهتماماً بتخطيط دروسه وأكثر تنظيماً للمادة الدراسية ، وأكثر سعياً للمساهمة في تصميم البيئة الصفية ورسم الستراتيجيات المناسبة لأحداث التعلم المرغوب فيه وهذا يعني أن اكتساب المعلم لمهارات التصميم التدريسي سيؤدي إلى تحسين أدائه التعليمي ، وهذا التحسن سيؤدي بدوره إلى رفع مستوى تحصيل طلبته .

(دروزه ، 1998 ، 152) (Earle , 1991 , p.13)

ولما كانت طرائق تدريس الكيمياء ، والأساليب المتبعة فيها عنصراً مهماً من العناصر الأساسية المكونة للمنهج فهي ترتبط ارتباطاً قوياً بالأهداف ، والمحتوى ، والوسائل التعليمية ، والتقويم ، كما أنها تؤدي دوراً في تحقيق الأهداف إذ يتحدد من خلالها دور كل من المعلم المتعلم في العملية التعليمية التعلمية . لذلك أصبح ينظر لهذه العملية كنظام أو منظومة وذلك :-

- كونها غرضية لها أهداف ذات علاقة بتعلم الطلبة ، وهذه الأهداف تمثل توقعاتنا من هذه العملية .
- كونها كلا مركباً من عدد من الأنظمة الفرعية ، وهي تمثل ببساطة كل من المعلم ، والمتعلم ، والمادة الدراسية ، والوسائل التعليمية وغيرها .
- لها بيئة تحيط بها ، وتقع خارج حدودها ، وهي البيئة الصفية إذ تؤثر في هذه البيئة ، وتتأثر بها .
- يمكن تمثيل عمل المنظومة في صورة أنموذج يسمى أنموذج النظم الأساس يتكون من مدخلات وعمليات ومخرجات ، فالمدخلات تشمل ما يدخل المنظومة من البيئة المحيطة بها وتساعدها على استمرار التفاعلات داخلها لتحقيق أهداف المنظومة . وتعني العمليات مجموعة المعالجات أو الإجراءات التي عن طريقها يتم تحويل المدخلات إلى مخرجات ، أما المخرجات فهي نتاجات المنظومة النهائية الناتجة عن معالجة المدخلات بواسطة العمليات . (زيتون ، 2001 ، 53)

وعندما يتبني مدرس الكيمياء مفهوم النظام في التدريس فان عليه أن يتأمل ويجرب ، ويعدل ، ويطور الجديد المناسب دون تطبيق حرفي ، كما يمكنه تبني أحد نماذج التصميم التدريسي ، أو تصميم أنموذج خاص به بما يناسب واقع البيئة التعليمية التعلمية التي يدّرس فيها ، وخصائص المادة الدراسية التي يدّرسها وطبيعة طلبته .

ولأسلوب النظم دور في عملية التعليم والتعلم من خلال كونه يهدف إلى تحقيق الآتي :-

- رفع كفاءة التعليم والتعلم .
- جعل المواد التعليمية جذابة للطالب .
- تنمية القدرة على التفكير المنظم .
- تنمية القدرة على ربط العناصر مع بعضها .
- تنمية القدرة على التحليل والتركيب هو من أهم مخرجات النظام التعليمي .

- تنمية القدرة على استخدام الطريقة المنظومية في التفكير عند أي مشكلة لوضع الحل لها والإبداع فيها . (فهمي ومنى ، 2001 ، 136)

وقد عرف مرعي أسلوب النظم انه نمط تفكير وأسلوب معالجة له خطوات أو مراحل عمل هي تحديد الهدف وتحليل عناصر النظام وتنفيذ النظام والتقويم والتغذية الراجعة والمتابعة.

(مرعي ، 1983 ، 77)

ويرى السامرائي انه يتضمن إجراءات التحليل والتركيب والتقويم أي انه يعني تحديد امكانات النظام من المواد البشرية والتعليمية وتحديد المشكلة بشكل أهداف عامة للبرنامج وتحليل عناصر النظام وتنفيذ النظام والتقويم . (السامرائي ، 1994 ، 57)

ويعرفه الخوالدة ، انه طريقة تحليلية تركيبية هدفها تحليل النظام ومتطلباته وذلك من اجل تسهيل عملية اتخاذ القرارات المناسبة . (الخوالدة ، 1997 ، 166)

ويرى زيتون انه منهج فكري يرشدنا على نحو نظامي أو نسقي إلى حل المشكلات بشكل عام أو هو عملية تطبيق التفكير العلمي في حل المشكلات وبهذا فان أسلوب النظم يزودنا بمعالجة نظامية (Systematic) للمشكلة أو ينظر إليها والى جميع عناصرها نظرة كلية فاحصة في إطار الوسائل المتوافرة ويشمل السبل المتخذة حول حلها . كما انه ستراتيجية عامة دينامية تتغير على وفق طبيعة المشكلة مجال الدراسة . (زيتون ، 2001 ، 26)

عليه أصبح استخدام أسلوب المنظومات في التعليم ضرورة لا بد منها ، في عدد من النماذج تعتمد أساسا على الاشكال والرسوم التخطيطية فظهرت نماذج تبنت منحى النظم في مجال التعليم والتعلم منها :

1. أنموذج وونك wong ، 1974
2. أنموذج ديك وكاري Dick and cary ، 1978
3. أنموذج زاهر 1979
4. أنموذج جيرلال وايلي Gerlach and Ely ، 1980
5. أنموذج كمب Kemp ، 1985
6. أنموذج دروزة 1994
7. أنموذج الحيلة 1999
8. أنموذج زيتون 2001

ونماذج منحى النظم في التعليم والتعلم تتكون من سلسلة مترابطة من الخطوات المستندة على مبادئ أساسية مشتقة من نظريات التعلم وهذه الخطوات تتواجد في كل أنموذج وبصورة عامة هي :

1-تحديد الأهداف العامة والسلوكية .

2-التحليل المسبق للمهمات .

3-تحديد البدائل التعليمية .

4-اختيار عدد من البدائل .

5-بناء الخطط التعليمية .

6-تنفيذ الخطط وتقويم التعليم والتعلم . (الحيلة ، 1999 ، 101)

ولقد أجريت دراسات تناولت نماذج تدريسية على وفق منحى النظم لكنها تنوعت في مجال بحثها والمرحلة الدراسية التي أجريت فيها فمنها ما تم في مجال الرياضيات كدراسة (محمد ، 1995) التي استهدفت استخدام أنموذج مصمم وفق منحى النظم في مادة الرياضيات وأثره في التحصيل الدراسي لطلبة الصف السادس الأساسي في الأردن . (محمد ، 1995)

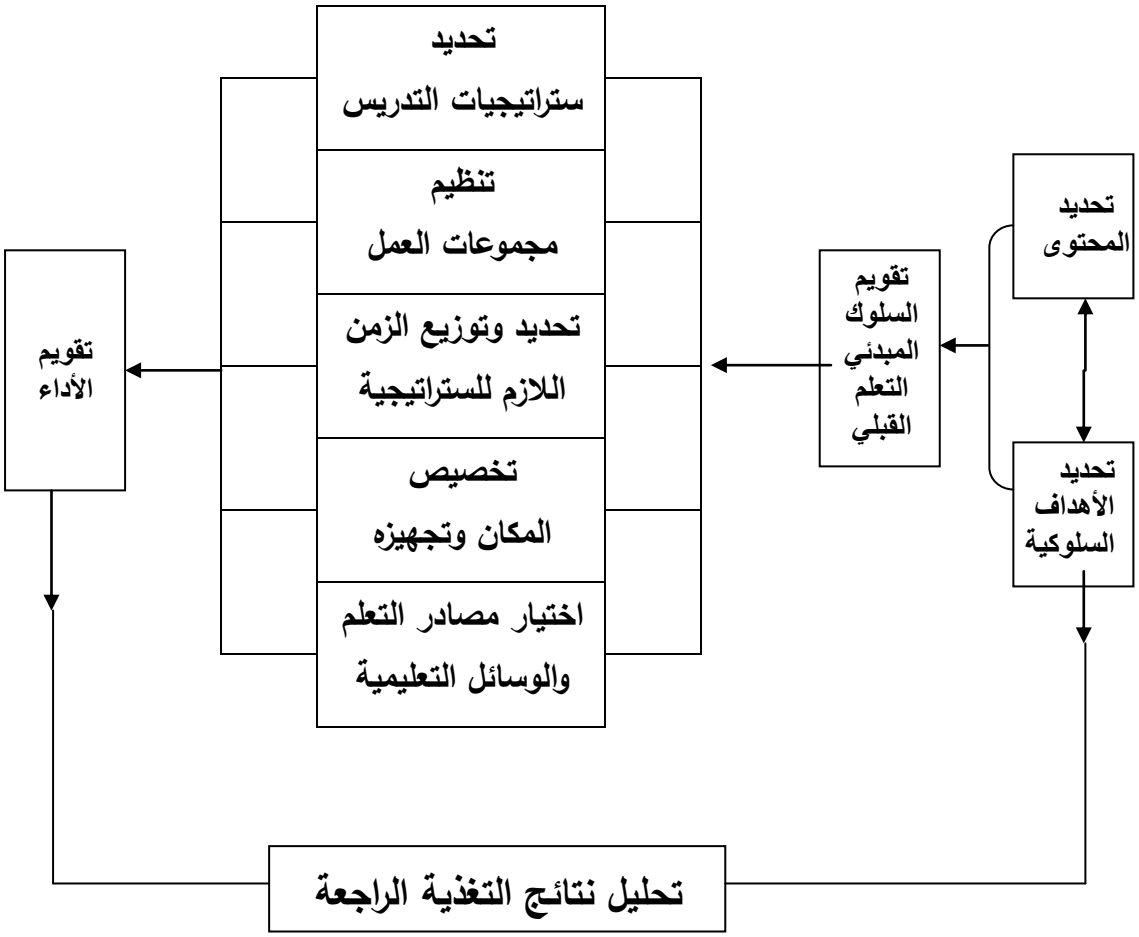
ومنها ما تم في التخصصات الفنية كدراسة (الصادق ، 1999) التي استهدفت استخدام أنموذج مصمم وفق منحى النظم لـ (ديك وكاري) وأثره في أسس الكشف عن عيوب اللحام السطحية في مادة النحت لطلبة المرحلة الرابعة كلية الفنون الجميلة. (الصادق ، 1999)

وفي مجال الفيزياء كدراسة (السيد ، 1997) التي استهدفت استخدام ستراتجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم لتدريس مسائل الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي (السيد ، 1997) ودراسة (المعمري ، 2000) التي استهدفت استخدام ستراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم وأثره في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية والميول نحو المادة (المعمري ، 2000) ومنها ما تم في المواد الاجتماعية كدراسة (العزي ، 2003) التي استهدفت استخدام أنموذج منحى النظم لـ (ديك وكاري) في مادة الجغرافية العامة وأثره في التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع العام (العزي ، 2003) .

وبشكل عام فقد اتفقت نتائج الدراسات التي تناولت نماذج تدريسية على وفق منحى النظم على تفوقه على الأساليب الاعتيادية في التحصيل الدراسي والأداء المهاري ، إلا أن الباحثة لم تجد

دراسة تناولت أنموذج تدريسي على وفق منحى النظم في مادة الكيمياء ، واختير أثره في الجوانب المعرفية ، والوجدانية ، والمهارية .

لذا جاءت الدراسة الحالية في تعرف اثر أنموذج المنحى النظامي لـ (جيرلاك وايلي) في التحصيل والتفكير العلمي لطالبات الصف الخامس العلمي ، وينطلق أنموذج جيرلاك وايلي من أن المعلم ليس الناقل للمعرفة فقط ، أو الحامل للمعلومات أو الملقن أو المحفظ ، ولكن هو المنظم للعملية التعليمية والمسؤول عن أعداد الموقف التعليمي ووضع ستراتيجيات التدريس ، وتنظيم مجموعات العمل ، وتحديد وتوزيع الزمن اللازم لكل استراتيجية ، وتخصيص المكان وتجهيز امكاناته وتنظيمه ، وكذلك اختيار مصادر التعلم ، كما يقوم بالتقويم سواء كان مبدئيا أو نهائيا ، وفي ضوء الأخير يمكن أن يستدل على مدى تحقيق أهداف هذا الموقف من خلال التغذية الراجعة وتحليله للنتائج التي حصل عليها من التقويم النهائي ، وهذا ما يوضحه الشكل (1) :-



((الشكل (1) يبين نظام الموقف التعليمي من وجهة نظر جيرلاك وايلي))

عليه يكون دور المدرس الجيد اليوم هو بناء ستراتيجية التدريس وجعل المتعلم كيف يتعلم ، وهذا ما يجعله دائم التعلم وبذلك نضمن له التجديد دائماً والتعلم المستمر من اجل مسايرة التقدم العلمي والانفجار المعرفي للمعلومات . (احمد ، 1993 ، 84-86)

وتكمن أهمية البحث الحالي في :

1. إن الأنموذج يتبنى تصميم البيئة التعليمية على وفق منحى النظم حيث تحديد المدخلات والعمليات والمخرجات وهذا يعني تأكيد تصميم التدريس بحيث نجعله عملية متكاملة لتحقيق أهداف موحدة .
2. يؤكد الأنموذج على جعل المعلم مصمما للبيئة التعليمية . وليس ناقل للمعلومات أو الملقن أو المحفظ ، إذ عليه أعداد المواقف التعليمية ووضع ستراتيجية التدريس ، وتنظيم مجموعات العمل ، وتحديد الزمن اللازم لكل استراتيجية ،وتنظيم المكان وتحديده ، واختيار مصادر التعلم، وتقويم نتائج العملية التعليمية .
3. يؤكد على ايجابية المتعلم في المواقف التعليمية التعلمية من حيث تنفيذ الأنشطة والفعاليات وممارسة العمليات العقلية وبرمجة التدريس على وفق حاجاته واهتماماته ، والتأكيد على كيفية تعلمه وتنمية تفكيره وليس متلقيا سليبا في المواقف التعليمية التعلمية .
4. تأكيد الأنموذج على التنوع في ستراتيجيات التدريس على وفق حاجات واهتمامات الطلبة وطبيعة المادة العلمية والامكانات البيئية والمادية المتوفرة في المدرسة ، وهذا يعني الاهتمام بالفروق الفردية للمتعلمين .
5. إن التنوع في الستراتيجيات التدريسية هو التأكيد على التنوع في النشاطات والفعاليات الصفية وبالتالي التأكيد على ممارسة العمليات العقلية من قبل المتعلمين ، وهذا يعني ممارسة مهارات التفكير العلمي والغائبة عن التدريس على وفق الطريقة الاعتيادية .
6. إن تنظيم مجموعات العمل على وفق خطوات الأنموذج إنما هو تجسيد لإحدى صيغ التعلم التعاوني بشكل مجموعات صغيرة والتي تبرز ذاتية المتعلم من جهة وتعلمه من أقرانه من جهة أخرى .
7. تأكيد الأنموذج على التقويم في كل موقف من المواقف التعليمية إنما هو تشخيص للجوانب الايجابية والسلبية ومعالجة نواحي القصور من خلال توفير التغذية الراجعة وهذا النهج هو

الذي يجعل من التدريس والتقويم عمليتان متلازمتان ويأخذ صيغ التقويم البنائي الذي يلازم التدريس بدلا من جعلها في نهاية الدرس أو قد لا تمارس على وفق الطريقة الاعتيادية .

8. ملائمة الأنموذج وطبيعة تدريس الكيمياء حيث التنوع في نشاطاته وفعالياته وتأكيده الترابط بين الجانبين النظري والعملي مما يستلزم تبني أساليب أو ستراتيجيات تدريسية تحقق ايجابية المتعلم في المواقف التعليمية .
9. إن هذا الأنموذج يطبق لأول مرة في تدريس الكيمياء – حسب علم الباحثة – للوقوف على فاعليته في التحصيل وتنمية التفكير العلمي لدى الطالبات .

ثالثا : هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى :

- معرفة اثر أنموذج جيرلاك وايلي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتفكيرهن العلمي في مادة الكيمياء .

رابعا : فرضيات البحث

لتحقيق هدف البحث تمت صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (05و0) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق أنموذج جيرلاك وايلي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة الكيمياء .
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (05و0) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق أنموذج جيرلاك وايلي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير العلمي .

خامسا : حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على :

1. طالبات الصف الخامس العلمي في ثانوية عروس مندلي / مركز قضاء بلدروز التابعة لمديرية تربية ديالى .
2. الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2004 ، 2005) .

3. الفصول الأربعة الأولى في كتابة الكيمياء للصف الخامس العلمي الطبعة (15) لسنة 1999 . (وزارة التربية ، 1999 ، 7-111)

سادسا : تحديد مصطلحات البحث :

1-الأنموذج التدريسي Teaching Model

عرفه كل من :

1. (قطامي ونايفة ، 1998) بأنه((الستراتيجيات التي يوظفها المعلم في الموقف التعليمي بهدف تحقيق نواتج تعليمية لدى الطلاب مستندا فيها إلى افتراضات يقوم عليها الأنموذج ، ويتحدد فيها دور المعلم والطلاب وأسلوب التقويم المناسب)) .

(قطامي ونايفة ، 1998 ، 36)

2. (قطامي ، 2000) بأنه ((خطة يمكن استخدامها في تنظيم عمل المعلم ، ومهامه من مواد وخبرات تعليمية وتدريسية)). (قطامي وآخرون ، 2000 ، 171)
3. (توفيق ومحمد ، 2002) بأنه ((تطبيق لنظرية تعلم ، ويختلف عنها من حيث الأهداف والمضمون ، حيث يسعى فيما وراء الطابع الوصفي والتفسيري لنظرية التعلم وذلك بتحديد مجموعة منظمة من الإجراءات التي يمكن تطبيقها في غرفة الصف)) .

(توفيق ومحمد ، 2002 ، 139)

4. (الدريج ، 2004) بأنه ((أداة تحليلية أو أسلوب في التحليل بقدر ما يساهم في التطور التقني بوجه عام ، فانه يساهم أيضا في إرساء دعائم علم التدريس)).

(الدريج ، 2004 ، 32)

التعريف الإجرائي :

خطة لتنظيم عمل المعلم في تدريسه الصف وتتضمن مجموعة الإجراءات والستراتيجيات وأسلوب تقويم نواتج التعليم معرفيا من حيث التحصيل والتفكير العلمي على وفق خطوات حددها جيرلاك وإيلي بفرضها خطوات متسلسلة .

2. التحصيل الدراسي :- Achievement Academic

عرفه كل من :

1. (اللقاني وعلي ، 1999) بأنه ((مدى استيعاب الطلاب لما تعلموه من خبرات معينة خلال مقررات دراسية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبار التحصيلي)).
(اللقاني وعلي ، 1999 ، 58)
2. (صلاح الدين ، 2000) بأنه((درجة الاكتساب التي يحققها الطالب ، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو في مجال تعليمي ، أو تدريب معين)) .
(صلاح الدين ، 2000 ، 305)
3. (الورافي ، 2000) بأنه ((مجموعة المعارف والمعلومات والمهارات المكتسبة خلال تعلم المواد الدراسية ويعبر عنه بالدرجات التي يحصل عليها الطالب في نهاية الفصل الدراسي الواحد أو نهاية العام نتيجة للامتحانات المدرسية أو تقديرات المعلمين أو كليهما معا وقد تحدد بالمعدل التراكمي لمجمل نشاطات الطالب أثناء الدراسة)) .(الورافي ، 2000 ، 17)
4. (العقيل ، 2004) بأنه ((المعرفة والمهارات المكتسبة من قبل الطلاب كنتيجة لدراسة موضوع أو وحدة تعليمية معينة)) . (العقيل ، 2004 ، 39)

التعريف الإجرائي :

مجموعة المعارف والمعلومات والمهارات المكتسبة خلال تعلم المواد الدراسية على وفق خطوات أنموذج جيرلاك وايلي مقاسة بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض البحث الحالي .

3. التفكير العلمي :- Scientific Thinking

عرفه كل من :

1. (الطشاني ، 1998) بأنه ((نشاط عقلي منظم قائم على الدليل والبرهان يستخدمه الإنسان في معالجة مواقف استقصاء المشكلات بمنهجية سليمة منظمة في نطاق مسلمات عقلية وواقعية)) . (الطشاني ، 1998 ، 84)
2. (النجدي وآخرون ، 1999) بأنه ((كل نشاط عقلي هادف مرن ينصرف بشكل منظم في محاولة لحل المشكلات ودراسة وتفسير الظواهر المختلفة والتنبؤ بها والحكم عليها باستخدام

منهج معين يتناولها بالملاحظة الدقيقة والتحليل ، وقد يخضعها للتجريب في محاولة التوصل إلى قوانين ونظريات)). (النجدي وآخرون ، 1999 ، 69)

3. (نبيل ، 2000) بأنه ((طريقة للبحث عن الحقيقة في موقف من المواقف وفي النظر إلى الأمور نظرة تعتمد أساسا على العقل والبرهان المقنع بالتجربة أو الدليل)) .

(نبيل ، 2000 ، 135)

4. (زيتون ، 2001) بأنه ((نشاط عقلي يستخدمه الإنسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية وفي بحث المشكلات وتقصيها بمنهجية (طريقة) علمية منظمة والوصول إلى حلول لها)) . (زيتون ، 2001 ، 94)

التعريف الإجرائي :

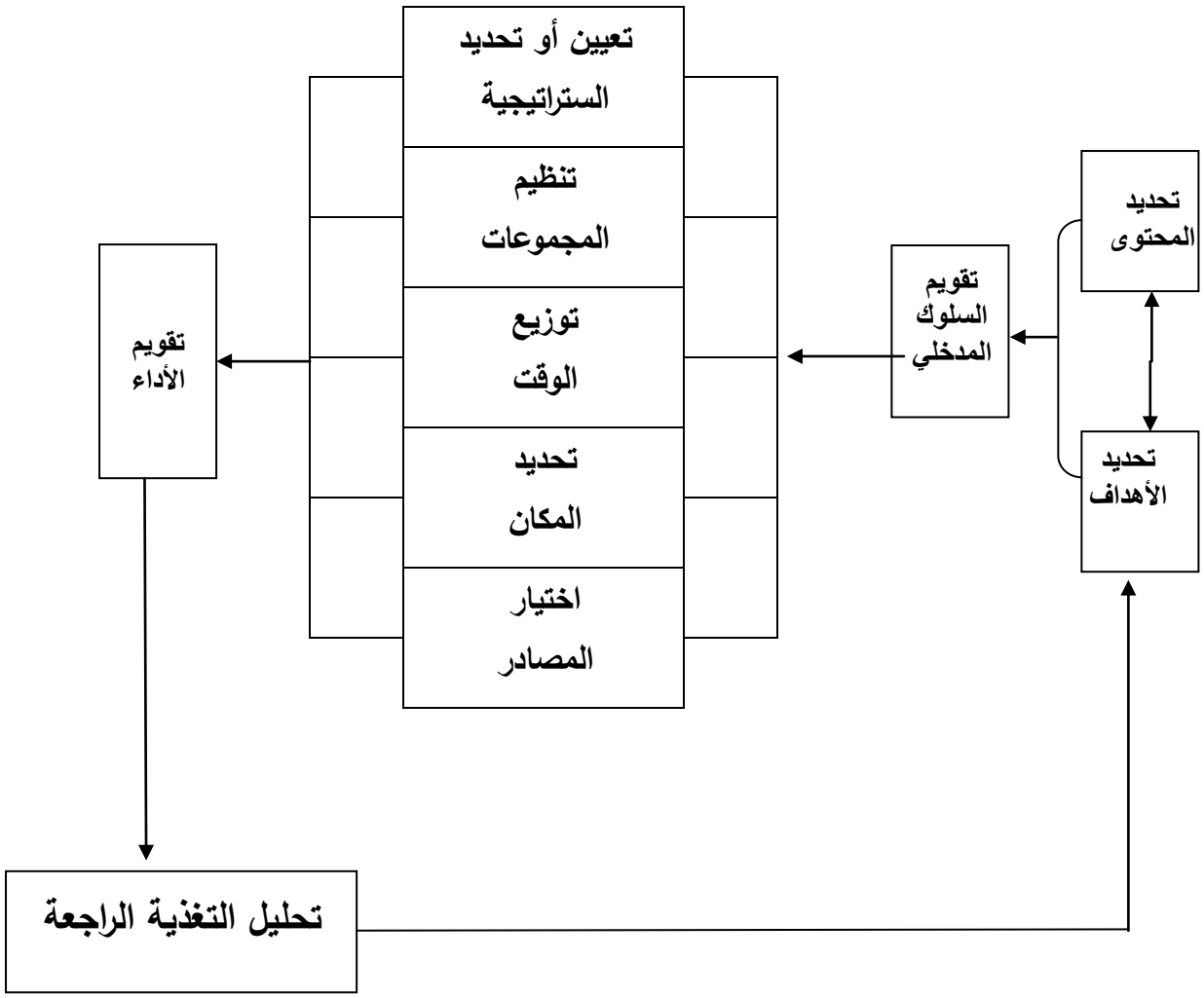
نشاط عقلي منظم قائم على الدليل والبرهان تستخدمه الطالبة في معالجة المشكلات التي تواجهها في دراستها بهدف الوصول إلى نتائج لحل تلك المشكلات ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التفكير العلمي المعتمد في البحث الحالي .

الفصل الثاني

أولاً .خلفية نظرية

أ. أنموذج جيرلاك وإيلي (Gerlach & Ely, 1980,p.33)

أو نظام المنحنى النظامي لتصميم التدريس .



الشكل (2)

الأساس الفكري :-

أبتكر أنموذجاً تعليمياً من لدن جيرلاك وإيلي سمي باسميهما وأستند على فكرة بأن المعلم هو مصمم التدريس ويتبنى الأنموذج المنحى المنظومي للتعليم والتعلم ويشمل على معظم العناصر الضرورية التي تساهم في مضامين التدريس ، ويبين هذا الأنموذج العلاقة بين مكون وآخر من مكوناته ، ويقدم نمطاً تتابعياً يمكن تطويره إلى ستراتيجية للتعليم والتعلم الفعال.

ظهر هذا الأنموذج بشكل مفصل في كتابهما ((التعليم والوسائل منحى منظومي)) عام 1971 ، للحاجة المتزايدة للتصور المفهومي للتعليم والتعلم ، وركزا اهتماميهما على الأنظمة والعناصر التي هي جزء من النظام التعليمي ، ورافق أنموذجيهما ازدهار نماذج أخرى أمثال أنموذج جانييه وبرجس (1974) ، وديك وكاري (1978) ، وكمب (1971) وهكذا قررا محاولة لابتكار أنموذج يفسر كل عنصر تعليمي تعلمي وكذلك العلاقة مع وسائل التدريس في منحى منظومي يحقق الاقتصاد في الوقت والمال أو المصادر من خلال تطوير ستراتيجية للتعليم والتعلم الفعال .
(جيرلاك ، 1980) .

الجانب التطبيقي :

إن الأنموذج هو محاولة تمثيل مخطط طريقة تدريس النظامية بيانياً (graphically) ويرتبط بهذا الأنموذج فقرتين :-

- ضرورة معرفة الأهداف .
- منهجيات كيفية الوصول لكل هدف .

وإن هذين الجانبين أساسية لتأكيد التعلم الفعال . (جيرلاك ، 1980) .

يتكون هذا الأنموذج من عشرة خطوات هي :-

1. **تحديد المحتوى :-**

إن عملية تحديد محتوى التعلم أو (الخبرات التعليمية) ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالأهداف التي يتم تحديدها في بداية التصميم ، ويشير المحتوى إلى المادة والموضوع بما يتضمنه من حقائق وأفكار متصلة به ومفاهيم ومبادئ ومهارات واتجاهات وقيم ، تشكل جميعها ما يطلق عليه المحتوى

التعليمي اللازم لتحقيق الأهداف التي تم اشتقاقها من المقررات الدراسية أو المناهج ، ويكون المعلم في النهاية مسؤولاً عن اختبار أي جزء من المحتوى المطلوب تعليمها ، وهذه القرارات تستند على أشياء متعددة تشمل اختصاصيين دوليين ومحليين ومشرفين والخبرات الشخصية والأهداف البعيدة المدى . (جيرلاك ، 1980) .

2. تحديد الأهداف التعليمية :

تمثل الأهداف التعليمية المخرجات المتوقعة لمنظومة التدريس سواء كانت هذه المنظومة مقرراً دراسياً أو برنامجاً دراسياً أو وحدة أو درساً واحداً .

(زيتون ، 2001 ، 148) .

وتركز هذه الخطوة على صياغة الأهداف التعليمية التي تقرر الستراتيجية المستخدمة لاحقاً ، وتعرف الأهداف الخاصة على إنها المعارف والمهارات التي يكتسبها المتعلم والتي تعد جزءاً من مضامين التدريس . (جيرلاك ، 1980)

ولتحديد الأهداف التعليمية هناك عدد من القواعد العامة التي ينبغي مراعاتها ومن وجهة نظر مصممي التدريس أهمها :-

- أن تصاغ سلوكياً .
- أن تكون مناسبة لخصائص المتعلمين .
- تحقيق الأهداف العامة لتدريس المادة الدراسية التي ينتمي إليها المقرر .
- أن تتناسق وتتكامل مع غيرها من الأهداف التعليمية الأخرى ذات العلاقة بموضوع المحتوى قيد التدريس .
- أن تتسق مع عناصر منظومة التدريس الأخرى (المحتوى والستراتيجية والوسائل والتقويم) ولا تنفصل عنها .
- أن تكون ممثلة لمجالات الأهداف الثلاثة المعرفية والمهارية والوجدانية .
- أن تكون ممكنة التحقيق فعلياً .

(زيتون ، 2001 ، 215) .

ويشير السهم الأول بين المربعين العمودين في الشكل (2) بأن احدهما قد يحدث أولاً ولكن في النهاية فعلهما آنياً ومرتبط الواحد بالآخر.

3. تقويم السلوك المدخلي للمتعلمين :-

ويتم من خلال دراسة خصائص المتعلمين ، وقدراتهم ، وخلفياتهم العلمية ، وتحديد الاستعداد المفاهيمي الذي يتضمن مدى توفر الخبرات السابقة والمفاهيم التي تشكل بنى معرفية أساسية للتعلم الجديد ويحصل هذا بمختلف الطرق أو الوسائل من ضمنها الاختبار القبلي .

والغاية من الاختبار القبلي هو تقييم المعلومات التي يمتلكها المتعلمين وقدراهم وميولهم حول المادة الدراسية وغالباً ما يكون هذا النوع من الاختبارات يسيراً وغير معقد .

(جيرلاك ، 1980)

4. تحديد ستراتيجية التدريس :

ستراتيجية التدريس في مجملها مجموعة من إجراءات التدريس المختارة سلفاً من قبل المعلم أو مصمم التدريس ، والتي يخطط لاستخدامها أثناء تنفيذ التدريس ، بما يحقق الأهداف التدريسية (المرجوة) بأقصى فاعلية ممكنة ، وفي ضوء الامكانات المتاحة .

(زيتون ، 2001 ، 281)

وفي هذه الخطوة يتم اتخاذ قرار بشأن ستراتيجية التدريس التي سيتم استخدامها لتحقيق الأهداف أو النواتج التي يتم رصدها ، ويتم الاختيار هنا بمدى من الطريقة التفسيرية (طريقة الشرح) أي النظرة التقليدية للمعلم في تقديم المعلومات إلى استخدام الأسئلة (طريقة الاستجواب) حيث يكون المعلم مسّهل ومساعد في كشف قدرات الطلبة ، وان كل طريقة ممكنة الاستخدام ولها مكانتها في خبرة التعليم ، وكذلك تستخدم في هذه الخطوة أساليب متنوعة مثل المحاضرة ، والمناقشة وغيرها ويتخللها توظيف للوسائل التعليمية . (جيرلاك ، 1980)

5. تنظيم مجموعات العمل :-

تتضمن هذه الخطوة كيفية ترتيب وتنظيم المجموعات داخل الغرف الصفية وفق ما تقتضيه ستراتيجية التدريس (دراسة ذاتية ، أو مجموعات كبيرة كانت أم صغيرة ، أو الصف كله) وذلك لتحقيق الأهداف التعليمية بشكل مناسب وبدرجة عالية من الإتقان . (جيرلاك ، 1980)

6. توزيع الوقت :-

وهذا يعتمد على طبيعة الأهداف ، وطبيعة الستراتيجيات والأساليب اللازم استخدامها لتحقيق الأهداف ، وينظر إلى الوقت بأنه ثابت ويقسم بين الستراتيجيات المتعددة المستخدمة في الدرس الواحد . (جيرلاك ، 1980)

7. تحديد المكان :

تتضمن هذه الخطوة تحديد المكان الذي سيتم فيه التعلم غرفة الصف ، أو المختبر ، أو ورشة عمل ، أو تعلم ذاتي . وينظر إلى المكان بأنه غير ثابت ، مما يساعد على تزويد الطلاب بخبرات خارج غرفة الصف حسب الأهداف المراد تحقيقها إذ اعتمد الصف في أغلب الأوقات لتنفيذ النشاطات في كل درس . (جيرلاك ، 1980)

8. اختيار مصادر التعليم :-

تتضمن تحديد المصادر التي يراد الإفادة من خبراتها ، سواء كانوا خبراء في مجالات المعرفة أو إحدى المهارات ، أو مواد وأجهزة تعليمية مختلفة ، أو الإفادة من المصادر المتوافرة في مجالات البيئة المحيطة ، ويتم اختيار المصادر وفق وقت الدرس ووضع الصف ، وأيضاً حسب الحاجة وحسب توافرها. ويكون التركيز على أين وكيف سيجد المعلم المصادر والمواد والوسائل المطلوبة .

وتعد هذه ستراتيجية ضرورية لإعادة النظر في العملية التدريسية حسب المصدر والوسائل المتوافرة .

ويلاحظ أن الخطوات من (4 – 8) تعتمد الواحدة على الأخرى وإن أية قرار يتخذ بإحدى هذه الخطوات يؤثر على مدى القرارات المتوافرة في الأخرى ، إذ أن هذه القرارات تكون آنية ومتفاعلة مع بعضها . (جيرلاك ، 1980)

9. تقويم الأداء :-

يشير إلى قياس إنجاز المتعلمين وتحصيلهم ، إضافة إلى اتجاهاتهم نحو المحتوى والتدريس من قبل المعلمين أو مصممي التعليم ، وترتبط خطوة تقييم الأداء بالأهداف السلوكية التي وضعت في الخطوة الثانية مما يؤكد على الاهتمام بتقييم النظام نفسه .

ويتم تقييم تحصيل الطلبة إما بالطريقة الشفوية ، أو الكتابية ، أو بالملاحظة أو غير ذلك. ويتم في أثناء التعليم (بنائي) ، أو في نهايته (ختامي) لقياس مدى تحقيق الأهداف ، والتأكد من مدى سلامة الإجراءات السابقة جميعاً من أجل التحسين في حالة الاستعمال مرة أخرى للخطوات السابقة . (جيرلاك ، 1980)

10. تحليل التغذية الراجعة :-

تشير التغذية الراجعة إلى فاعلية التعليم ، التي تركز على إعادة النظر باختبار الأهداف والستراتيجيات واتخاذ القرارات المناسبة حول ذلك ، ويتم في هذه الخطوة إجراء التغذية الراجعة لأداء الطلبة ، ولأداء المعلم نفسه في كل درس وبناء مخطط لتحسين فاعلية وكفاية الأنموذج سواء كان بإجراء تحسينات ، أو إدخال تعديلات على أي خطوة أو مرحلة من خطوات الأنموذج . واعتمدت في كل درس من خلال التقويمات الشفهية أو التحريرية (الاختبارات القصيرة) . (جيرلاك ، 1980)

ب . التفكير العلمي

مقدمة

يعد التفكير بأنه نشاط يحصل في الدماغ بعد الإحساس بواقع معين ،يؤدي إلى تفاعل ذهني ما بين قدرات الذكاء،وهذا الإحساس والخبرات الموجودة لدى الشخص المفكر تستدعي بناءا معرفيا يبنى على واقع معين ،بعيدا عن تأثير المعوقات . (أبو خلف ،2004 ،1)

ويرى(عبد الحليم ،1996) إن التفكير مفهوم افتراضي يشير إلى عملية داخلية تعزى إلى نشاط ذهني معرفي تفاعلي انتقائي قصدي موجه نحو حل مشكلة ما أو اتخاذ قرار معين،أو إشباع رغبة في الفهم أو إيجاد معنى أو إجابة عن سؤال ما ، ويتطور التفكير لدى الفرد تبعا لظروفه البيئية المحيطة . (عبد الحليم،1996،33) . ويتضح من ذلك إن التفكير عملية ذهنية لها أركانها وشروطها ،وتدفعها دوافع ومثيرات ، وتقف في طريقها العقبات ، وتتداخل فيها عوامل عدة تؤثر في التفكير ،كعوامل نفسية وبيئية وبايلوجية واجتماعية .

ويشير (جروان ،1999) إلى أن التفكير مفهوم معقد يتألف من ثلاثة مكونات أساسية :

1. عمليات معرفية معقدة (مثل حل المشكلات) واقل تعقيدا كالاستيعاب والتطبيق والاستدلال وعملية توجيه وتحكم فوق المعرفية(Meta cognilion) .
2. معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع .
3. استعدادات وعوامل شخصية (اتجاهات،وموضوعية ،وميول) (جروان ،1999،35)

- وحدد(قطامي،2001) سبعة أنماط للتفكير هي:

1. التفكير العلمي Scientific Thinking
2. التفكير المنطقي Logical Thinking
3. التفكير الناقد Critical Thinking
4. التفكير الإبداعي Creative Thinking
5. التفكير الخرافي Super Stitious Thinking
6. التفكير التسلطي Dominant Thinking
7. التفكير التوفيقي أو المساير Compromising Thinking

(قطامي ، 2001،36)

التفكير العلمي:

1. <u>النظرة إلى عملية اكتساب المعرفة العلمية على إنها عملية تفكير علمي :</u>

يتعرض الفرد في حياته إلى كثير من الاختبارات والاختيارات مما يستدعي التفكير فيها ويواجه مشكلات كثيرة، فيحاول حلها عن طريق التفكير فيها،فالمشكلة هي التي تثير التفكير ولكن ليس كل تفكير يقود إلى الحل الصحيح وإنهاء المشكلة . (Hodgins,1977:14)

لقد أطلق على العمليات العقلية التي يقوم بها الفرد للوصول إلى المعرفة العلمية مصطلحات متعددة ، كالتفكير الناقد وحل المشكلة ،والتفكير العلمي ،والتفكير المنطقي ،وعمليات العلم .

ويذكر(Yeany and others,1986)إن كل مصطلح من هذه المصطلحات ركز في بعض الجوانب ،إلا أن معظمها عكس النوع نفسه من التفكير في العلم .(Yeany and others,1986:291) ،ويرى إن التفكير العلمي يتكون من القدرات والعمليات العقلية والمنطقية كلها التي تلزم في بناء نظرية علمية والتنبؤ منها واختبارها، وهو بذلك محصلة قدرات تكتسب إذا وجه التعليم نحو تكوينها ،وهذا يعني انه يمكن تعليم التفكير . (Yeany and others,1986 :26)

وعلى هذا الأساس فقد تزايد الاهتمام بتنمية التفكير العلمي لدى الطلاب في الصفوف الدراسية وعملت الكثير من البحوث لتأكيده ورفع مستوى التفكير بتجريب طرائق تدريسية متنوعة .

إن الدراسات التي تناولت التفكير العلمي كانت مختلفة باختلاف النظرة إليه، فقد تطورت تلك النظرة على النحو الآتي :

1. النظرة إلى التفكير العلمي على انه اكتساب المهارات التي توظف عبر حل المشكلة ، وقد سميت تلك المهارات بمهارات عمليات العلم ،ومن ثم فان مستوى التفكير العلمي للفرد يتوقف على مستوى امتلاكه لهذه المهارات التي يمكن تدريبه عليها وقياس نموه فيها .
2. النظرة إلى التفكير العلمي على انه ممارسة المهارات التي توظف في عمليتي الاستقصاء والاكتشاف العلمي ،فقد كان توظيف أسلوب الاستقصاء في تعلم العلوم وتعليمها من أهم التوجيهات التي نادت بها حركة تحديث مناهج العلوم التي بدأت في الستينات من هذا القرن التي استمر الاهتمام بها حتى وقتنا الحاضر ،ويتميز المنحى الاستقصائي بأنه يهدف إلى إنتاج المعرفة العلمية خلال ممارسة الطلاب لعمليتي توليد الفرضيات واختبارها .
3. منحى (Piaget) ، فقد اهتم piaget بالتفكير الرياضي والتفكير العلمي عند الفرد فركز في وصف عملية التفكير بدلالة المخططات المعرفية (Cognitive Schemes) ونظر إلى التفكير العلمي بعدة قدرات منطقية .وأعطى أهمية كبرى للتفسير الذي يقدمه الفرد لإجابته ، لأنه يكشف عن نمط التفكير الذي يمارسه .
4. منحى التغير المفاهيمي ،إذ أن كثيرا من المفاهيم تكون راسخة لدى الطلاب وعندما يجد الطالب أن هذه المفاهيم عاجزة عن تفسير بعض المواقف او انها متعارضة مع الأدلة العلمية المتوافرة ،فانه يلزم إحداث تغيير مفاهيم لديه .
5. منحى (Dianakuhn) ، فقد اهتمت بالصلة بين النظريات والأدلة ،وعدت المهارات اللازمة لتنسيق النظريات مع الأدلة هي المهارات الأكثر أساسية ومركزية التي تعرف بالتفكير العلمي . (Stuessy,1988:120-122)

2. مهارات التفكير العلمي –(عمليات العلم)

للوصول إلى المعرفة بأشكالها المختلفة ،فان طبيعة العلم تفرض استخدام الطريقة العلمية وما تتضمنه من مهارات تفكير علمي وتتطلب الطريقة العلمية امتلاك الفرد المتعلم قدرات عقلية (مهارات)خاصة في البحث والتفكير. وتسمى هذه القدرات العقلية الخاصة ب(عمليات العلم) أو (مهارات التفكير العلمي) فعمليات العلم هي مجموعة القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح . (زيتون ،61،1986)

ويعرف (Yeany and others ,1986) مهارات عمليات العلم ،بأنها مجموعة من المهارات التي توظف عند حل المشكلة ، وتعد عمليات العلم مهارات عقلية . (Yeany and others , 1986:15)

لذا قسمت مهارات التفكير العلمي إلى قسمين هما :

* مهارات أساسية تشمل :

الملاحظة ،والتصنيف ،والقياس ،والاتصال، والتنبؤ، والاستنتاج ، واستخدام علاقات المكان والزمان ،واستخدام الأرقام .

* مهارات تكاملية تشمل :

تفسير البيانات ،والتعريف الاجرائي ، وضبط المتغيرات ، وفرض الفروض،والتجريب .

(النجدي وآخرون ،1999، 53–65) (ميشيل ،2001، 286–302)

– أما عن سمات التفكير العلمي فيرى (أحمد ،وآخرون 1981) هي:

أ. يقوم التفكير العلمي على الواقع والمشاهدة .

ب. يتجرد الإنسان فيه من الخضوع لميوله وأهوائه .

ج. ينظر الفرد إلى الأمر من نواحيه جميعها ويدرس احتمالاته كافة.

د. يرفض الفرد كل رأي لا يقوم على دليل أو برهان على صدقة أو صدق مصدره.

(أحمد وآخرون 1981، 80)

أما(قطامي ،2001) فتصف سمات التفكير العلمي بالتراكمية ، والتنظيم ، والبحث عن الأسباب ، والشمولية واليقين ،والدقة والتجريد .

وخلاصة ذلك يمكن القول أن التفكير العلمي :

* عملية ذهنية هادفة مرنة
* يتخذ من العلم ونتائجه مادة له ومحتوى .
* يعتمد على العقل والبرهان المقنع بالتجربة .
* يهدف إلى فهم الظواهر وتفسيرها ومعرفة ما هو أساسي وجوهري منها .
* يهدف إلى حل المشكلات ومعالجة المواقف لإعطائها تفسيرا أو معنى.
* يقوم على الملاحظة والاستقرار والاستنتاج .
* يؤدي إلى ولادة معرفة جديدة .
* يؤدي إلى الكشف عن القوانين التي تحكم الظواهر المختلفة وبناء النظريات العلمية .

(قطامي ،2001 ،39-40)

- أهمية التفكير العلمي :

تعد القدرة على التفكير العلمي هدفا من أهداف التربية حيث يرى التربويون والمختصون في تدريس العلوم أن يكون تنمية التفكير العلمي واحدا من الأهداف والغايات الأساسية التي ينبغي للتربية العلمية تحقيقها لدى الأفراد المتعلمين . (زيتون، 2001 ، 94)

وهذا ما اكدته وزارة التربية ،مديرية المناهج والكتب على أن الهدف الشامل للنظام التربوي في العراق " تنشئة جيل واع مؤمن بالله ومحب لوطنه اخذ بالتفكير العلمي ومتسلح بالعلم ومستوعب لمعطيات التطور الحضاري ومنفتح على الفكر الإنساني "

(وزارة التربية ،مديرية المناهج والكتب ،1990، 52)

ويرى (نبيل ،2000) إن التفكير العلمي يمكن أن يتخذ الأسلوب العلمي في حل المشكلات ،فهو طريقة للبحث عن الحقيقة في موقف من المواقف وفي النظر إلى الأمور نظرة تعتمد أساساً على العقل والبرهان المقنع بالتجربة أو بالدليل وعليه يمكن القول إن المعلومات والمفاهيم العلمية تعد أدوات عمل التفكير العلمي . (نبيل ،2000، 35)

ويؤكد (عدس ،2000) ضرورة تعليم التفكير العلمي ومهاراته فهو أمر إلزامي يجب القيام به ،وأخذه بعين الاعتبار وذلك خلال محتوى المناهج ، والمواد الدراسية التي يتناولها الطلاب في

المدرسة ،ويضيف إلى إن هناك شروطا ثلاثة ينبغي على المدرسة اعتمادها لتفعيل عقل الطالب وتعمل على تنميته وهي:

1. أن يعتقد جميع من في المدرسة ،وعلى مختلف مستوياتهم إن المدرسة موطن للعقل ينمو فيها ويترعرع ،وان كل إجراء فيها يجب أن يصب في هذا الاتجاه.
2. أن تصبح عملية التفكير العلمي واستخدام العقل محورا للمناهج المدرسي ،وكذلك الأساس الذي تقوم عليه عملية التعليم والتعلم .
3. النظر إلى مختلف صفوف المدرسة الواحدة،ومختلف المدارس كمجتمعات متداخلة ومتكاملة ،وليست وحدات مستقلة ،منفصل بعضها عن بعض . (عدس ،2000، 44).

وتتفق (الهزاع ،1999) مع (زكريا ،1989) بكون التفكير العلمي أرقى النشاطات العقلية فهو غاية مرغوبة ولا يمكن للطالب السوي الاستغناء عنها ولا سيما عندما تواجهه مشكلة.

(زكريا ،1989، 40) و(الهزاع،1999، 3)

وينظر (Beyer,1991) إلى أن التفكير العلمي نظرة تراكمية وان مهاراته عمليات عقلية واقعية محددة بدقة عند القيام بالتفكير حيث تكون بمثابة طابوق البناء أو الأدوات للتفكير الفعال .

(Beyer ,1991 :p.ix)

وقد ركزت النظريات الحديثة في التعليم على تعليم عمليات التعلم وتعليم مهارات حل المشكلات وتلك أمور تتطلب تعلم مهارات التفكير العلمي . (الحارثي ، 1999 ، 4) وتشير (Mc ,2001 Guinness) إلى أن الاتجاه الحالي يسير نحو التركيزعلى مهارات التفكير العلمي المطلوبة لحل المشكلات وتشجيع(التعلم الموقفي) (Situated learning) أي استخدام العلوم في موقف واقعي . (Mc Guinness,2001:2)

لذا يستوجب الاهتمام بالتفكير العلمي والعمل على تنميته لدى الطلاب . لان ذلك سوف ينعكس على تنمية التفكير وهذا بدوره سينعكس على تعلم الطلاب .(سعيد ،2004 ،7). ويكاد أن يكون هناك اتفاق بين علماء التربية على كون التفكير العلمي أسلوبا لحل المشكلات أو انه يرتبط بسلوك حل المشكلة ،فقد توصلت دراسة (Bartelett,1968) إلى أن هناك تشابها ملحوظا بين عملية التفكير العلمي وخطوات حل المشكلة (Bartelett,1968 : 11) ويؤكد ذلك (عبد العزيز

،1978) كما ورد في (سعد ،1979) انه (إذا طالبنا المعلم بتشجيع التفكير العلمي بين طلبته فإننا نطالبه بتعويدهم على حل المشكلات) (سعد ، 1979 ، 18) .

وهكذا فان التفكير العلمي لابد أن يتصف بخطوات متسلسلة مترابطة ترتبط بالناحية السلوكية والتربوية في حل مشكلات الطلاب وإرشادهم .فالتفكير العلمي يتطلب استخدام طاقات عقلية منظمة في التغلب على مشكلات الحياة المعقدة . (نبيل ،2000، 137)

وخلاصة القول تكون الفكرة الرئيسة من التفكير العلمي هو أن يواجه الفرد موقفا غير مألوف أو محير وهو بذلك في مشكلة تفقده التوازن ولابد له أن يحدد أبعاد المشكلة ويضع الفروض ويسعى إلى جمع البيانات التي على ضوئها يقبل الفرض أو يرفضه .

لذا فان تعليم التفكير العلمي يتطلب جهدا إضافيا لإيصال الأفكار المعقدة بفعالية للطلاب (Mairhead,2002:2) كما يعد أفضل طريقة لتقييم التعلم والفهم ومدى مساهمته في حل المشكلات اليومية وخلاله يستطيع الطالب أن يتكيف مع المشكلات العامة .

(العقيل ، 2004، 43)

وقد أيدت تلك الحقيقة نتائج بعض الدراسات منها (Treffingor and Richard,1968) ودراسة (Lawson, 1982) التي توصلت إلى فاعلية تعليم مهارات التفكير في الأداء الاختباري وعلى نقل اثر تعلمها إلى المواقف الجديدة والمختلفة .فلتعليم التفكير العلمي فوائد تتلخص في النقاط الآتية :

* تحرير الطلاب من النماذج الثابتة من التفكير المعتمد على أسلوب التلقين السائد في مدارسنا .
* تعويد الطالب على عدم إصدار قرارات إلا بعد التفكير الناضج بالمواقف .
* تحويل الطلاب إلى مفكرين منطقين .
* يعد التفكير العلمي مهارة قابلة للتحسين بالانتباه والتعليم والتدريب .
* إكساب الطلاب أدوات تفكير متحركة تعمل بشكل جيد في جميع المواقف في داخل المدرسة وخارجها . (النجار ، 1994، 28)

وقد أظهرت دراسات أخر تؤكد أهمية التفكير العلمي في نواحي كثيرة ومهمة كدراسة (Padilla and others ,1983) هو دراسة (Yeany and others ,1986) ودراسة (الزهاوي ،2001)

ودراسة (الربيعي ،2002) ودراسة (الشرع ، 2002) ودراسة (السامرائي ،2003) والتي أظهرت نتائجها عن وجود ارتباط عال بين تحصيل الطلبة ومهارات عمليات العلم وقدرات التفكير المجرد. كل هذه الشواهد تدعونا إلى الاهتمام بتعليم التفكير العلمي حتى تصل إلى تهيئة جيل قادر على مسايرة التقدم والرقي ، ولا يكون ذلك إلا بتعلم مهارات التفكير العلمي ضمن المحتوى الدراسي للوصول إلى تحقيق أهدافنا من العملية التربوية . وفي المقدمة تكوين جيل قادر على التقدم في عالم تقنية المعلومات ويتصف بصفات المفكر الجيد المبدع القادر على معالجة كل المواقف التي قد تجابهه في الحياة .

التفكير العلمي والتحصيل الدراسي

يعد التحصيل بمفهومه الحديث اكتساب المعارف العلمية والطرائق الصحيحة التي يمكن خلالها الوصول إلى المهارات الدراسية بطريقة علمية منظمة ،لذا فهو يهتم بجانبين أساسيين من نواتج التعلم هما الجانب " المعرفي – المهاري " ، وان اهتمام التعريف بالجانب المعرفي والمهاري يعني الأهتمام ضمنا بالجانب الوجداني . (الجميل ،2000 ، 113)

لذا تهتم المؤسسات التربوية بالتحصيل لكونه يعد مؤشرا على مدى تقدمها نحو الأهداف التربوية ،فالتحصيل يعكس نتاجات التعليم التي تسعى المؤسسات إليها من جراء الخبرات المتنوعة التي تعطيها للمتعلمين .فالتحصيل العالي يدل على كفاية المؤسسات وقدرتها على بلوغ أهدافها . (الظاهر ، وآخرون ،1999:50).

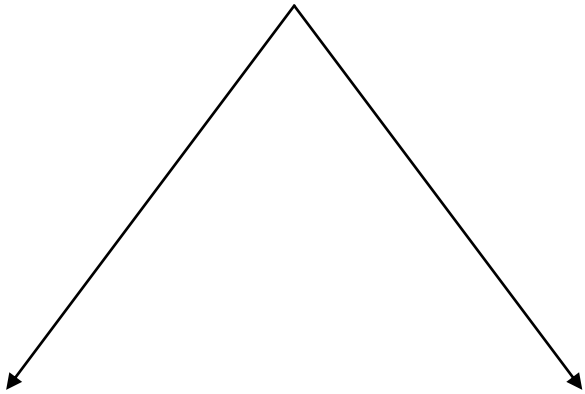
وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن هناك علاقة بين التفكير والتحصيل الدراسي كما في دراسة (بخيت ،2000) و(الشرع ،2002) و (العديني 2003) ، كما أكدت العديد من الدراسات فاعلية تعليم مهارات التفكير في التحصيل الدراسي .كما في دراسة (Lawson ,1982) ودراسة (Hopkins & Worthy 1985) و(Rinner ,1988) فضلا عن ذلك فقد أثبتت العديد من الدراسات إلى أن هناك علاقة بين التفكير العلمي والتحصيل الدراسي كما في دراسة (السعدي ،1999) و (عادل ،2000) و(السامرائي، 2003) ،خلال التحصيل في مجالاته الثلاثة (المعرفي والوجداني والمهاري) .

استطاع التربويون تطوير طرائق وأساليب ووسائل متعددة للتدريس لمواكبة تغير النظرة إلى دور كل من المعلم والمتعلم في العملية التعليمية – التعلمية ، الغاية منها تحسين عملية الاتصال بين

المعلم والمتعلم ورفع مستوى قدراته العقلية واستخدام مهارات تفكيرية وهذا بدوره يؤدي إلى رفع مستوى تحصيله الدراسي حتى بات انه ليس هناك تحصيلا للمعرفة دون عمليات تفكير وليس هناك تفكير دون استخدام المعرفة .

ثانياً . "دراسات سابقة "

أ. الدراسات التي تناولت النماذج التدريسية وأثرها في التحصيل ومتغيرات أخرى أبرزها التفكير العلمي



أولا : نماذج تدريسية عامة

1-دراسة الزهاوي (2001)
2-دراسة السلماني (2001)
3- دراسة العامري(2002)
4- دراسة وعد(2002)
5- دراسة السلماني (2003)
6- دراسة العباسي(2005)
7- دراسة الزهاوي(2005)

ثانيا : نماذج تدريسية مبنية على وفق منحى النظم

8- دراسة محمد (1995)
9- دراسة السيد (1997)
10- دراسة المعمري(2002)
11- دراسة العزي(2003)

ب . مدى الإفادة من الدراسات السابقة

1- الإفادة من إجراءات البحث من حيث تحديد التصميم التجريبي والتكافؤ والوسائل الإحصائية.

2- الإفادة من الخطط التدريسية وتصميم التدريس في كيفية تنظيم المادة العلمية وبرمجتها على وفق منحى النظم في خطط تدريسية يومية توظف مع المجموعة التجريبية.

3- مقارنة نتائج الدراسات مع نتائج الدراسة الحالية من حيث أوجه الشبه والاختلاف.

4- الإفادة من نتائج الدراسات في بلورة مشكلة البحث وبيان أهميته.

5- الإفادة من إجراءات الدراسات السابقة في إعداد وبناء أدوات البحث ومنها الاختبار التحصيلي.

6- الإفادة من مقترحات وتوصيات الدراسات السابقة في إجراء الدراسة الحالية في تخصص الكيمياء.

ت	الأنموذج	اسم الدراسة	السنة	مكان الدراسة	عنوان الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	العينة
1-	أنموذج سكمان	الزهاوي	2001	جامعة بغداد- كلية التربية / ابن الهيثم	أثر أنموذج سكمان في التحصيل و التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء	أنموذج سكمان	التحصيل و التفكير العلمي	تكونت عينة الدراسة من مجموعتين الأولى مجموعة تجريبية تكونت من (32) طالبا درسوا على وفق أنموذج سكمان و الثانية مجموعة ضابطة تكونت من (30) طالبا درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية . وبذلك أصبح عدد أفراد عينة البحث في المجموعتين (62) طالبا.
2-	أنموذج رايجيلوث	السلماني	2001	جامعة الموصل / كلية التربية	اثر استخدام أنموذج رايجيلوث في التحصيل الدراسي وتنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء	أنموذج رايجيلوث	التحصيل الدراسي والتفكير العلمي	تكونت عينة الدراسة من (78) طالبا وزعت عشوائيا الى مجموعتين تجريبية درست على وفق أنموذج رايجيلوث ومجموعة ضابطة درست على وفق الطريقة الاعتيادية

تكافؤ المجموعات	الأدوات	الوسائل الإحصائية	النتائج
تم تكافؤ مجموعتي البحث بمتغيرات العمر الزمني بالأشهر والتحصيل السابق بمادة العلوم في الصف الأول المتوسط واختبار المعلومات السابقة واختبار التفكير العلمي	اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء واختبار للتفكير العلمي	الاختبار الثئي (t-test) لغرض تحليل نتائج الدراسة	تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج سكمان على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية مما دل على فعالية أنموذج سكمان بالتدريب على الاستقصاء بالأسئلة مقارنة بالطريقة الاعتيادية في تدريس الكيمياء وفي كل من المتغيرين التابعين مما يدل على أهمية تشجيع الطلبة على التساؤل والمناقشة (الزهاوي– 2001)
	اختبار تحصيلي في مادة الأحياء واختبار التفكير العلمي	الاختبار التاثي(t- test) لغرض تحليل نتائج الدراسة	تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج رايجيليوث على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية وتوصل الباحث الى أن أنموذج رايجيليوت كان فعالا في رفع مستوى التحصيل الدراسي بمسوياته كافة مقارنة بالطريقة الاعتيادية لدى طلاب المجموعة التجريبية كما انه ساهم في تنمية التفكير العلمي لديهم (السلماني, 2001)

ت	الأنموذج	اسم الدراسة	السنة	مكان الدراسة	عنوان الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	العينة
3-	أنموذج ميرل- تينسون	العامري	2002	جامعة بغداد- كلية التربية/ ابن الهيثم	اثر استخدام أنموذج ميرل- تينسون التدريسي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الكيميائية واستبقائها	أنموذج ميرل- تينسون	التحصيل واستبقاء المفاهيم الكيميائية	تكونت عينة البحث من (64) طالبة بواقع (32) طالبة لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة حيث درست طالبات المجموعة التجريبية على وفق أنموذج ميرل- تينسون اما المجموعة الضابطة فقد درست على وفق الطريقة الاعتيادية
4-	أنموذجي سكمان ورايجليوث	وعد	2002	جامعة بغداد- كلية التربية / ابن الهيثم	اثر استخدام أنموذجي سكمان ورايجليوث في التفكير الاستدلالي والتحصيل العلمي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء	أنموذجي سكمان ورايجليوث	التحصيل العلمي والتفكير الاستدلالي	تكونت عينة البحث من (99) طالبا من طلاب الصف الخامس العلمي وزعت عشوائيا الى مجموعتين تجريبية الاولى بواقع (33) طالبا درست على وفق أنموذج سكمان ومجموعة تجريبية ثانية بواقع (33) طالبا درست على وفق أنموذج رايجليوت اما المجموعة الضابطة (33) طالبا فقد درست على وفق الطريقة الاعتيادية.

تكافؤ المجموعات	الأدوات	الوسائل الإحصائية	النتائج
	اختبار تحصيلي قام على بناء جدول مواصفات حدد بالمستويات الثلاثة الاولى في المجال المعرفي لتصنيف بلوم.	استخدام الاختبارالتائي (t-test) في تحليل نتائج البحث.	تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق انموذج ميرل- تينون على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي. وقد فسرت النتائج على ان أنموذج ميرل- تينسون قد اكد تقديم تعريف المفهوم وعرض مجموعة من الامثلة الموجبة المفهوم التي تعزز تعلم المفهوم فضلا عن عرض مجموعة من الامثلة وغير الامثلة والتي يتم فيها تعلم التصنيف للامثلة الجديدة التي تدعم تحصيل الطالبة للمفهوم. وهذا يعني أفضلية استخدام أنموذج ميرل- تينسون على الطريقة الاعتيادية في تحصيل واستبقاء المفاهيم الكيميائية. (العامري, 2002, 225- 237)
تم تكافؤ مجموعات البحث الثلاث بمتغيرات العمر الزمني بالأشهر والذكاء والتحصيل العام في مادة الفيزياء (المعرفة المسبقة) والتحصيل الدراسي للأبوين والتفكير الاستدلالي.	اختبار تحصيلي للتحصيل العلمي في مادة الفيزياء واختبار التفكير الاستدلالي.	استخدام تحليل التباين (ANOVA) وطريقة(Tukey) في تحليل نتائج الدراسة.	عدم تفوق المجموعة التجريبية الاولى التي درست على وفق أنموذج سكمان على المجموعة الثانية والتي درست على وفق أنموذج رايجليوث في التفكير الاستدلالي مما يدل على انه لاتوجد افضلية الأنموذج سكمان التدريسي على نموذج رايجليوث التدريسي فيما يتعلق بالتفكير الاستدلالي.

تكافؤ المجموعات	الأدوات	الوسئل الإحصائية	النتائج
			بينما تفوقت المجموعة التجريبية الاولى والثانية على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الاستدلالي. - عدم تفوق المجموعة التجريبية الاولى على المجموعة التجريبية الثانية في اختبار التحصيل العلمي. - عدم تفوق المجموعة التجريبية الاولى على المجموعة الضابطة في التحصيل العلمي وهذا يدل على انه لاتوجد افضليةلأنموذج سكمان على الطريقة الاعتيادية في التحصيل العلمي لمادة الفيزياء. - تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة الضابطة في التحصيل العلمي وهذا يدل على فاعلية أنموذج رايجليوث التدريسي وتفوقه على كل من أنموذج سكمان التدريسي والطريقة الاعتيادية مما يستدل على ان طبيعة عرض المادة التدريسية بصورة متسلسلة مترابطة ومتدرجة من العام الى التفاصيل يساهم في تطوير خبرات اكثر معنى لدى التعلم اضافة الى ظهور فاعلية كل من أنموذج سكمان ورايجليوث في تنمية التفكير الاستدلالي خاصة والحصول على نتائج تحصيلية أعلى من الطريقة الاعتيادية. (وعد,2002)

ت	النموذج	اسم الدراسة	السنة	مكان الدراسة	عنوان الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	العينة
5-	أنموذج أوزوبيل	السلماني	2003	الجامعة المستنصرية- كلية التربية	اثر أنموذج اوزوبيل التعليمي في استيعاب مفاهيم العلوم العامة لدى طلبة الصف الأول المتوسط	أنموذج اوزوبيل التعليمي	التحصيل العلمي	تكونت عينة البحث من (60) طالبا وزعت عشوائيا الى مجموعة تجريبية درست على وفق أنموذج اوزوبيل ومجموعة ضابطة درست على وفق الطريقة الاعتيادية
6-	أنموذج لاندا	العباسي	2005	جامعة ديالى- كلية التربية الاساسية	فاعلية أنموذج لاندا في تحصيل واتجاه طلاب الصف الرابع الاعدادي نحو الكيمياء	أنموذج لاندا	التحصيل العلمي والاتجاه نحو الكيمياء	تكونت عينة البحث من (70) طالبا بواقع (35) طالبا لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة حيث تدرس المجموعة التجريبية على وفق أنموذج لاندا والمجموعة الضابطة تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية.

تكافؤ المجموعات	الأدوات	الوسائل الإحصائية	النتائج
	اختبار تحصيلي في مادة العلوم العامة.	استخدام الاختبار الثائي (t-test) لغرض تحليل نتائج البحث	تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج اوزوبيل على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل العلمي مما يدل على فعالية الستراتيجيات التي تضمنها أنموذج اوزوبيل ومنها عرض الاغراض السلوكية والمنظمات التقدمة ستراتيجيات قبلية فاعلة في تعليم المفاهيم وتنمية امكانية المتعلم في اكتسابها بصورة افضل من الطريقة الاعتيادية فضلا عن تأثير الانموذج في تقديم المادة الدراسية بصورتها الكلية الشاملة مما يساهم في اكتسابها واستبقائها. (السلماني,2003)
تم تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات (العمر الزمني , الذكاء, التحصيل في مادة الكيمياء للصف الثالث متوسط).	اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء ومقياس اتجاه طلاب الصف الرابع الاعدادي نحو الكيمياء.	استخدام الاختبار الثاني (t- test).	تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست الكيمياء وفق أنموذج لاندا على الطلاب في المجموعة الضابطة التي درست الكيمياء بالطريقة الاعتيادية في كل من التحصيل بشكل عام والتنظيم المعرفي (التذكر والتطبيق) معا والاستكشاف وفي الاتجاه نحو الكيمياء. مما يدل على دور الأنموذج البارز في تحقيق ايجابية التعلم في المواقف التعليمية من خلال النشاطات والتدريبات التي ركزت على ذاتية المتعلم في تحقيق التنظيم المعرفي واستكشاف ماهو جديد. وتنمية اتجاهات ايجابية نحو الكيمياء لدى الطلاب. (العباسي,2005)

ت	الانموذج	اسم الدراسة	السنة	مكان الدراسة	عنوان الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	العينة
7-	أنموذج تدريسي مقترح في ضوء نظريات التعلم المعرفي	الزهاوي	2005	جامعة بغداد- كلية التربية/ ابن الهيثم	أنموذج مقترح لتدريس الكيمياء في ضوء نظريات التعلم المعرفي وأثره في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي ودافعيتهن نحو تعلم الكيمياء	الأنموذج التدريسي المقترح	التحصيل العلمي والدافعية نحو تعلم الكيمياء	تكونت عينة البحث من (75) طالبة في الصف الخامس العلمي موزعات عشوائيا على مجموعتين تجريبية بواقع(38) طالبة تدرس مادة الكيمياء على وفق الأنموذج التدريسي المقترح ومجموعة ضابطة بواقع (37) طالبة تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية دون استخدام الأنموذج المقترح.

تكافؤ المجموعات	الأدوات	الوسائل الإحصائية	النتائج

تم تكافؤ مجموعتي البحث بمتغيرات (العمر الزمني بالأشهر, والتحصيل الدراسي في مادة الكيمياء للصف الرابع العام, والمعلومات الكيميائية السابقة, والدافعية لتعلم مادة الكيمياء)	اختبار تحصيلي معرفي ومقياس الدافعية لتعلم مادة الكيمياء	استخدام الاختبارالزائي لعينتين مستقلتين لغرض تحليل نتائج البحث	تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق الأنموذج التدريسي المقترح على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي لم يدرسن على وفق ذلك الأنموذج المقترح في التحصيل الدراسي. تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق الأنموذج التدريسي المقترح على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي لم يدرسن على ذلك الأنموذج في الداافعية لتعلم الكيمياء. مما يدل على فعالية الستراتيجيات المتضمنة في ذلك الأنموذج وتنوعها حيث وضعت كل ستراتيجية لتحقيق هدف تعليمي معين كما انها اختيرت ونظمت على وفق اسس ومبادى نفسية وتربوية مستنبطة من المنحى المعرفي. (الزهاوي,2005)

ت	الانموذج	اسم	السنة	مكان	عنوان الدراسة	المتغير	المتغير التابع	العينة

	الدراسة		**الدراسة**		**المستقل**		
8-	أنموذج مصمم وفق منحى النظم	محمد	1995	كلية الدراسات العليا في الأردن	اثر تصميم التعليم في مادة الرياضيات وفق المنحى النظامي على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن	تصميم التعليم في مادة الرياضيات وفق المنحى النظامي	التحصيل الدراسي	تكونت عينة البحث من (60) طالبا من طلبة السادس الأساسي وزعوا على مجموعتين الأولى مجموعة تجريبية درست باستخدام الأنموذج المصمم وفق منحى النظم والمجموعة الثانية الضابطة درست وفق الطريقة الاعتيادية.
9-	ستراتيجية مقترحة وفق اسلوب النظم	السيد	1997	اجريت الدراسة في المنصورة بمصر	ستراتيجية مقترحة في ضوء اسلوب النظم لتدريس مسائل الفيزياء لطلاب الأول الثانوي	ستراتيجية مقترحة في ضوء اسلوب النظم	تنمية مهارات حل مسائل الفيزياء والتحصيل للمفاهيم العلاقية اللازمة لحل تلك المسائل	تكونت عينة البحث من (68) طالبا وزعت بطريقة عشوائية على مجموعتي البحث (35) طالب التجريبية درست مسائل الفيزياء حسب الستراتيجية المقترحة وفق اسلوب النظم و(33) طالب المجموعة الضابطة درست مسائل الفيزياء بالطريقة الاعتيادية.

تكافؤ المجموعات	**الأدوات**	**الوسائل الإحصائية**	**النتائج**

تم تكافؤ مجموعات البحث بمتغيرات العمر الزمني بالأشهر والتحصيل السابق والجنس	الاختبار التحصيلي من نوع الاختيار من متعدد	استخدام الاختبار التائي(t-test) لغرض تحليل نتائج الدراسة	تفوق المجموعة التجريبية التي درست الأنموذج المصمم وفق منحى النظم على المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي مما يدل على فاعلية الأنموذج في رفع مستوى التحصيل لذا أوصى الباحث بالاهتمام في تصميم الكتب المدرسية المقررة وفق أسلوب النظم وإدخال مساقات تصميم في كل من خطة تأهيل المعلمين على المستوى الجامعي وخطة تدريب المعلمين في المباحث المختلفة. (محمد , 1995)
تم تكافؤ مجموعات البحث بالمتغيرات الاتية (العمر الزمني بالأشهر والتحصيل الدراسي لمادة الفيزياء ومادة الرياضيات في السنة السابقة واختبار مهارات حل المسائل السابقة	اختبار تحصيلي في المفاهيم العلاقية اللازمة لحل مسائل الفيزياء واختبار المهارات اللازمة لحل مسائل الفيزياء ومقياس الاتجاه نحو مسائل الفيزياء	استخدام الاختبار التائي (t-test) لغرض تحليل نتائج الدراسة	تفوق المجموعة التجريبية التي درست مسائل الفيزياء حسب الستراتيجية المقترحة وفق اسلوب النظم على المجموعة الضابطة التي درست مسائل الفيزياء بالطريقة الاعتيادية . في الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلاقية اللازمة لحل مسائل الفيزياء. تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار المهارات اللازمة لحل مسائل الفيزياء. عدم تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو مسائل الفيزياء. وهذا يدل على انه لايوجد افضلية للستراتيجية المقترحة وفق اسلوب النظم على الطريقة الاعتيادية في الاتجاه نحو حل مسائل الفيزياء. (السيد,1997)

ت	الانموذج	اسم	السنة	مكان	عنوان الدراسة	المتغير	المتغير	العينة

	الدراسة		**الدراسة**		**المستقل**	**التابع**		
10	ستراتيجية مقترحة وفق اسلوب النظم	المعمري	2002	جامعة بغداد – كلية التربية/ ابن الهيثم	اثر استخدام ستراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية والميول نحو المادة	الستراتيجية المقترحة في ضوء أسلوب النظم	تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية والميول نحو المادة	تكونت عينة البحث من (30) طالبة وزعن عشوائيا على مجموعتين التجريبية بواقع (15) طالبة درسن حل المسائل الفيزيائية باستخدام الستراتيجية المقترحة وفق أسلوب النظم والمجموعة الضابطة بواقع(15) طالبة درسن حل المسائل الفيزيائية بالطريقة الاعتيادية.
11	أنموذج منحى النظم (ديك وكاري	العزي	2003	جامعة ديالى– كلية التربية الأساسية	اثر استخدام أنموذج منحى النظم في تحصيل طالبات الصف الرابع العام في مادة الجغرافية العامة	أنموذج منحى النظم (ديك وكاري)	التحصيل الدراسي في الجغرافية	تكونت عينة البحث من (60) طالبة وزعن على مجموعتين بالتساوي المجموعة التجريبية درست على وفق أنموذج منحى النظم أما المجموعة الضابطة درست وفق الطريقة الاعتيادية.

تكافؤ المجموعات	**الأدوات**	**الوسائل الإحصائية**	**النتائج**
تم تكافؤ مجموعات البحث	اختبار مهارات	استخدام الاختبار	تفوق اداء طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن حل المسائل الفيزيائية باستخدام الستراتيجية

بمتغيرات (العمر الزمني بالأشهر والتحصيل الدراسي السابق في مادة الفيزياء و الرياضيات و في الميول او مهارات حل المسائل الفيزيائية.	حل المسائل الفيزيائية ومقياس الميول العلمية.	التائي(t-test) لتحليل نتائج الدراسة.	المقترحة وفق اسلوب النظم على اداء طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المسائل الفيزيائية على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات حل المسائل الفيزيائية. هناك اثرا واضحا لاستخدام الستراتيجية المقترحة وفق اسلوب النظم في حل المسائل الفيزيائية لدى طالبات المجموعة التجريبية على تنمية ميلهن نحو مادة الفيزياء مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة مما يدل على ان هناك اثرا ايجابيا لاستخدام الستراتيجية المقترحة وفق اسلوب النظم في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية والميول لدى الطالبات. (المعمري,2002)
تم تكافؤ مجموعات البحث بمتغيرات (العمر الزمني بالأشهر واختبار الذكاء والتحصيل الدراسي للابوين والتحصيل السابق في مادة الاجتماعيات في الصف الثالث متوسط.	اختبار تحصيلي في مادة الجغرافية	استخدام الاختبار التائي (t- test) لتحليل نتائج الدراسة.	تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة الجغرافية باستخدام أ نموذج منحى النظم لـ(ديك وكاري) على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي. وهذا يدل على فاعلية أنموذج منحى النظم(ديك وكاري) في تنظيم المادة داخل البنية المعرفية للطالبات واسهام ستراتيجية الأنموذج في تسهيل استجابة المتعلم وزيادة دافعيته نحو التعلم وذلك لمل تتمتع به من مرونة في عرض ووضوح المعلومات وتحديد الممارسات والفعاليات العلاجية بالاضافة الى تعين الستراتيجية التدريسية مع طبيعة الاهداف. (العزي,2003)

الفصل الثالث

إجراءات البحث

اتبعت الباحثة عدد من الإجراءات التي تتطلبها البحث للوصول إلى أهدافه والتحقق من فرضياته ، تمثلت في اختيار التصميم التجريبي وتحديد مجتمع البحث واختيار عينته ، وتكافؤ مجموعاته . فضلاً عن إعداد مستلزمات البحث وأدوات البحث واستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة لتحليل بيانات البحث .

وفيما يأتي إجراءات البحث :-

أولا : اختيار التصميم التجريبي

ينبغي على الباحث قبل إجراء أي دراسة أو بحث اختيار تصميم تجريبي مناسب لاختبار صحة فرضيات البحث (فان دالين ، 1985 ، 360) . ويعد التصميم التجريبي بمثابة الستراتيجية التي يضعها الباحث لجمع المعلومات اللازمة وضبط العوامل أو المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في هذه المعلومات ، ومن ثم إجراء التحليل المناسب للإجابة عن أسئلة البحث ضمن خطة شاملة (احمد وفتحي ، 1992 ، 149) . وبما أن للبحث الحالي عاملا مستقلا واحدا هو (أنموذج جيرلاك وايلي) وعاملان تابعان التحصيل والتفكير العلمي) لذا طبقت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي وذا الاختبار البعدي . الشكل (3).

المجموعات	المتغير المستقل	أدوات القياس
المجموعة التجريبية	التدريس على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي	اختبار تحصيلي، اختبار للتفكير العلمي } يطبقان بعدياً
المجموعة الضابطة	التدريس بالطريقة الاعتيادية	

الشكل (3) التصميم التجريبي للبحث

ثانيا : تحديد مجتمع البحث وعينته

إن مشكلة البحث قد شخصت في المرحلة الإعدادية ، وقد وقع الاختيار ليكون مجتمع البحث طالبات الصف الخامس العلمي للعام الدراسي (2004 – 2005) في المديرية العامة لتربية ديالى .

ولغرض تطبيق تجربة البحث تم اختيار ثانوية عروس مندلي للبنات في قضاء بلدروز بصورة قصدية من بين المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى وذلك لان المدرسة تقع في مكان وجود الباحثة ، ولمعرفة الباحثة بإدارة المدرسة حيث أبدت استعدادها للتعاون مع الباحثة وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة البحث ، فضلا عن احتواء تلك المدرسة على شعبتين للصف الخامس العلمي ، لم يخضع توزيعهن لأي شرط ، عليه يمكن القول بان قد يكون تكافؤ بينهما ، عليه عشوائيا اختيرت شعبة (أ) لتكون المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الكيمياء على وفق أنموذج جيرلاك وايلي ، وشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية . وكان عدد طالبات كل شعبة (30) طالبة ، ولم يكن هناك طالبات راسبات في كلتا الشعبتين وبذلك بلغت عينة البحث (60) طالبة .

ثالثا : إجراء تكافؤ مجموعتي البحث

بعد اختيار الشعبة (أ) لتكون مجموعة تجريبية وشعبة (ب) لتكون مجموعة ضابطة عشوائيا ، ارتأت الباحثة التحقق من ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤدي إلى التباين بين المجموعتين وبالتالي تؤثر في نتائج التجربة وبهدف التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي . وهي (التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء للصف الرابع العام ، والعمر الزمني، ودرجات الذكاء ، والمعلومات السابقة في مادة الكيمياء) وكما يلي :-

1.التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء للصف الرابع العام :

حصلت الباحثة على الدرجات النهائية لطالبات عينة البحث في مادة الكيمياء التي تم تدريسها في الصف الرابع العام في العام الدراسي (2003 – 2004) من سجل المدرسة ملحق(1) و (2) ، ويعد استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين فكانت القيمة التائية المحسوبة (82ر1) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية* عند مستوى دلالة (05ر1) وبدرجة حرية (58) ، وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا وبذلك تعد المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير . الجدول (3) .

* القيمة التائية الجدولية عند مستوى (05ر0) ودرجة حرية (58) تساوي 0021ر2

الجدول (3)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمجموعتي البحث في متغير تحصيل الطالبات في مادة الكيمياء للصف الرابع العام

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدالة الإحصائية
التجريبية	30	79ر83	11ر23	1ر82	غير دالة
الضابطة	30	74ر46	11ر62		

2. العمر الزمني :

يقصد به عمر الطالبة محسوبا بالأشهر . وقد حصلت الباحثة على البيانات المتعلقة بهذا المتغير من البطاقات المدرسية للطالبات ومن هواياتهن الشخصية . ثم حسبت بالشهر لغاية 2004/9/30 ملحق (1) و (2) . وبعد استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين فكانت القيمة التائية المحسوبة (15ر1) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية البالغة (0021ر2) عند مستوى (05ر0) وبدرجة حرية (58) ، وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا وبذلك تعد المجموعتان متكافئتين في متغير العمر .الجدول (4) .

الجدول (4)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمجموعتي البحث في متغير العمر الزمني

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدالة الإحصائية
التجريبية	30	195ر43	5ر26	1ر15	غير دالة
الضابطة	30	197ر93	10ر63		

3. مستوى الذكاء :

((تسعى اختبارات الذكاء إلى الكشف عن المستوى العقلي العام للفرد من خلال أدائه لمهمات عقلية معينة ، يفترض إنها تمثل الوظائف التي ينطوي عليها مفهوم الذكاء)) (ميخائيل ، 1997 ، 245) . وعليه اختير اختبار المصفوفات المتتابعة القياسي الذي وضعه (Raven , 1983) وطبق على البيئة العراقية من قبل الدكتور فخري الدباغ لما يتصف به من صدق وثبات ، وثبت صلاحية استعماله للبيئة العراقية ، ولكونه اختبار غير لفظي ويمكن تطبيقه بسهولة على مجموعات كبيرة من الأفراد في آن واحد ويصلح استخدامه مع فئات عمرية تتراوح بين (11 – 60) سنة . والاختبار عبارة عن صور استقطعت منها أجزاء أو أشكال تتغير من بعد واحد أو أكثر ، المطلوب تكملة الأجزاء المستقطعة عن طريق اختيار الشكل الصحيح من بين عدة بدائل معطاة لكل فقرة اختبارية ، ويتألف الاختبار من (60) فقرة موزعة على خمس مجموعات (أ ، ب ، جـ ، د ، هـ) بمعدل (12) فقرة في كل مجموعة وبمعدل ستة بدائل متاحة لكل فقرة من فقرات المجموعة (أ ، ب ، ج) وثمانية بدائل لفقرات المجموعة (د ، هـ) وللاختبار ورقة إجابة منفصلة. (Raven , 1983)

طبق الاختبار بشكل كامل على طالبات عينة البحث قبل بدء التجربة يوم الأربعاء 2004/10/6 ، وبعد تهيئة الأجواء المناسبة وفي الوقت نفسه وزعت نسخة مطبوعة من ورقة الإجابة المنفصلة وضحت عليها تعليمات الإجابة على كل طالبة في المجموعتين ، وفي بداية الاختبار وضحت تعليمات الإجابة على ورقة الأجوبة المنفصلة وكيفية اختيار وكتابة الإجابة الصحيحة وذالك بحل السؤال الأول في كل من المجموعات الثلاث الأولى لفقرات الاختبار لهم والاهتداء بها في الإجابة على فقرات كل مجموعة من فقرات الاختبار، وأشرفت الباحثة بنفسها على سير الاختبار ، من اجل المحافظة على سلامة تطبيق الاختبار. وتم تصحيح إجابات الطالبات على الاختبار باعتماد مفتاح الأجوبة الأنموذجية ، بإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو التي لم تجيب الطالبة عليها ، وبعد حساب درجة كل طالبة في الاختبار تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة ملحق (1) و(2) ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (37ر0) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية البالغة (0021ر2) عند مستوى (05ر0) وبدرجة حرية (58) ، وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين وبذلك فالمجموعتان متكافئتين في متغير الذكاء . الجدول (5) .

الجدول (5)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية

المحسوبة لمجموعتي البحث في مستوى الذكاء

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدالة الإحصائية
التجريبية	30	40ر56	8ر65	0ر37	غير دالة
الضابطة	30	41ر33	7ر29		

4. المعلومات السابقة في مادة الكيمياء :

للتعرف على ما تمتلكه طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة من معلومات سابقة في مادة الكيمياء والتي قد تسبب التباين بين المجموعتين ، فقد أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لهذا الغرض واعتمدت في تحديد فقراته على الكتب المدرسية الآتية :-

((الكيمياء للصف الثاني المتوسط / ط (9) ، بغداد ، مطبعة وزارة التربية لسنة 1988)) و ((الكيمياء للصف الثالث المتوسط / ط (7) ، بغداد ، مطبعة وزارة التربية لسنة 1988)) و ((الكيمياء للصف الرابع العام / ط (15) ، بغداد ، مطبعة وزارة التربية لسنة 1991)) .

تألف الاختبار من (50) فقرة موضوعية موزعة في سؤالين رئيسين : كانت فقرات السؤال الأول من نوع ((الاختيار من متعدد)) وبلغت (35) فقرة وكانت فقرات السؤال الثاني من نوع ((إكمال الفراغات)) وبلغت (15) فقرة .

وللتأكد من سلامة الاختبار قبل تطبيقه تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين ملحق (4) الذين أكدوا صلاحيته ، وقد أجريت بعض التعديلات المناسبة في ضوء ملاحظاتهم وآرائهم وبذلك أصبح صالحاً للتطبيق ملحق(3) .

طبق الاختبار قبل بدء التجربة على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الاثنين 2004/10/4 ، وصححت الإجابات من قبل الباحثة ، وبعد حساب درجة كل طالبة في الاختبار تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة ملحق (1) و (2) ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بلغت

القيمة التائية المحسوبة (0ر63) وهي أصغر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2ر0021) عند مستوى (0ر05) وبدرجة حرية (58) ، وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين وبذلك فالمجموعتان متكافئتين في المعرفة المسبقة في موضوعات الكيمياء ذات العلاقة بالمادة التعليمية قيد التجربة . الجدول (6) .

الجدول (6)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية

المحسوبة لمجموعتي البحث في متغير المعلومات السابقة

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدالة الإحصائية
التجريبية	30	46ر9	13ر13	0ر63	غير دالة
الضابطة	30	44ر73	12ر97		

وبهذا فالمجموعتان متكافئتان من حيث المتغيرات التي اعتقدت الباحثة إنها قد تؤدي إلى التباين بين المجموعتين ، لذا فالمجموعتان جاهزتان لتطبيق تجربة البحث .

رابعاً . السلامة الخارجية للتصميم التجريبي

تم ضبط بعض المتغيرات التي تتعلق بالإجراءات التجريبية والتي قد تشارك المتغير المستقل وتؤثر في المتغير التابع وذلك حفاظاً على سلامة التصميم التجريبي وحصولاً على نتائج دقيقة . (جابر وأحمد ، 1978 ، 198–199) وكما يأتي :–

1. **مدّرسة المادة :** قامت الباحثة بتدريس مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بنفسها طيلة فترة التجربة وذلك تحاشياً لما ينجم من اختلاف في قدرة المدرس وآثار شخصيته ومدى إطلاعه على طبيعة المتغير التجريبي عند المعالجة مع كل مجموعة.
2. **المدة الزمنية :** استنفذت طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة المدة الزمنية نفسها في التجربة في العام الدراسي (2004 – 2005) وهي فصل دراسي كامل بدأ في 2004/10/2 وانتهى في 2005/1/3 .
3. **المادة الدراسية :** درست طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة مادة دراسية موحدة تمثلت بالفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء المقرر تدريسه للصف

الخامس العلمي خلال العام (2004 – 2005) ضماناً لتساوي المجموعتين فيما يتعرضن له من معلومات كيميائية . وحرصت الباحثة على أن تكون كمية المادة المعطاة في كل درس متساوية بالنسبة لمجموعتي البحث .

4. **توزيع الحصص** : اتفقت الباحثة مع إدارة المدرسة على تنظيم جدول الحصص الأسبوعي بحيث تدرس المجموعتان التجريبية والضابطة مادة الكيمياء في الأيام نفسها (السبت ، الاثنين ، الثلاثاء ، الأربعاء) وفي درسين متتاليين كل يوم وبواقع (4) حصص أسبوعياً لكل مجموعة وكما يأتي :-

اليوم	الحصة الأولى	الحصة الثانية
السبت	تجريبية	ضابطة
الاثنين	ضابطة	تجريبية
الثلاثاء	تجريبية	ضابطة
الأربعاء	ضابطة	تجريبية

الشكل (4) توزيع الحصص الأسبوعية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة

5. **سرية البحث:** اتفقت الباحثة مع إدارة المدرسة على ضرورة الحفاظ على سرية التجربة وعدم إخبار الطالبات ضماناً لاستمرار نشاطهن وسلوكهن مع التجربة بشكل طبيعي لذلك قُدّمت الباحثة للطالبات كمدرسة جديدة لمادة الكيمياء بغية الوصول إلى نتائج تتسم بالدقة والموضوعية .

6. **الاندثار التجريبي** : المقصود بالاندثار التجريبي هو ((الأثر الناتج عن ترك عدد من طلاب (عينة البحث) الدراسة أو انقطاعهم في أثناء التجربة))
(الزوبعي ، 1981 ، 95)

وحيث لم تترك أية طالبة مجموعتها في أثناء التجربة ولم تنتقل أي منهن إلى الشعبة الأخرى لا يعد هذا العامل مؤثراً في المتغيرين التابعين للبحث .

7. **مكان التدريس** : تم تدريس المجموعتين في صفين متماثلين من حيث الإضاءة والتهوية فهما متجاوران في بناية المدرسة .

8. **الوسائل التعليمية :** استخدمت الباحثة في تدريس كلتا المجموعتين الوسائل التعليمية نفسها .
9. **ظروف التجربة والحوادث المصاحبة :** المقصود بها الأحداث البيئية التي تجري خلال مدة التجربة باستثناء المعالجات التجريبية ، فقد يتعرض أفراد تجربة ما إلى حادث داخل التجربة أو خارجها ويكون له تأثير في المتغير التابع .

(خلف ، 1997 ، 85)

إلا أن التجربة لم تتعرض إلى أي حادث قد يعرقل سيرها ويؤثر في المتغير التابع بجانب المتغير المستقل ، حيث الإعداد المسبق للتجربة ، والتخطيط لتنفيذها ، أبعد تأثير عامل الحوادث المصاحبة .

10. **أدوات القياس :** لتفادي أثر هذا المتغير استخدمت أدوات القياس واحدة لمجموعتي البحث وهي (الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي) وطبقت الأداتان على المجموعتين في وقت واحد كما قامت الباحثة نفسها بتقدير درجات طالبات المجموعتين على وفق معايير التصحيح الموضوعة لكل أداة هذه الإجراءات تحد من تأثير أدوات القياس في المتغيرين التابعين للبحث .
11. **تأثير التعدد في المتغيرات المستقلة :** لقد أبطل تأثير هذا العامل لأن التجربة تضمنت متغيراً مستقلاً واحداً .
12. **ضبط العمليات المتعلقة بالنضج :** إن استخدام التوزيع العشوائي لطالبات عينة البحث فضلاً عن خضوعهن للتجربة في المدة الزمنية نفسها ، حدّ من تأثير هذا العامل في المتغيرين التابعين للبحث .

خامساً . إعداد مستلزمات البحث

تطلب إعداد مستلزمات البحث القيام بالإجراءات الآتية :-

1. **تحديد المادة العلمية :-**

حددت المادة العلمية التي تدرس لعينة البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2004 – 2005) بالفصول الأربعة من الكتاب المدرسي لمادة الكيمياء وكما يأتي :-

- الفصل الأول : (تطور مفهوم البناء الذري للمادة).
- الفصل الثاني : (الأشكال الهندسية للجزيئات والآصرة التساهمية) ,
- الفصل الثالث : (الكيمياء النووية ، والنشاط الإشعاعي ، والتفاعلات النووية) .
- الفصل الرابع : (عناصر الزمرتين الأولى والثانية) . ملحق (5)

2. صياغة الأغراض السلوكية :

تعد صياغة الأغراض السلوكية خطوة أساسية مهمة في إعداد أي برنامج تعليمي لكونها توضح ما على المتعلم أن يحقق عند انتهائه من دراسة المحتوى التعليمي للبرنامج (توفيق والحيلة ، 1998 ، 224) ، ويشير (الدريج ، 1994) إلى أن أفضل الطرائق وأكثرها شيوعاً في صياغة الإغراض السلوكية هي صياغتها في عبارات تبين نوع السلوك المرغوب تحقيقه على أن يكون السلوك قابلاً للاكتساب من لدن الطلبة وقابلاً للملاحظة والقياس . (الدريج ، 1994 ، 94) .

بعد دراسة محتوى الفصول الأربعة المقرر تدريسها خلال مدة التجربة تم صياغة (287) غرضاً سلوكياً ، وقد صنفت معرفياً بحسب تصنيف بلوم وللمستويات الخمسة الأولى منه وهي (تذكر ، استيعاب ، تطبيق ، تحليل ، تركيب) [1](*) . وتم عرضها مع الكتاب المدرسي على عدد من الخبراء والمتخصصين (ملحق 4) لمعرفة مدى تغطيتها للمادة ومدى صحة مستوى كل هدف سلوكي ، وفي ضوء آرائهم تم إجراء بعض التعديلات لتأخذ

---

* التذكر : يتمثل في القدرة على تذكر المعارف والمعلومات سواء عن طريق استدعائها من الذاكرة أو التعرف عليها

* الاستيعاب : يتمثل في القدرة على التفسير وصياغة المعارف والمعلومات في أساليب جديدة .

* التطبيق : يتمثل في القدرة على توظيف المعارف والمعلومات في استعمالات مناسبة وجديدة .

* التحليل : يتمثل في القدرة على تجزئة المركب أو الموقف إلى عناصره التي يتكون منها والقدرة على تفكيك مشكلة أو فكرة إلى مكوناتها مع فهم العلاقات بين تلك المكونات .

* التركيب : يتمثل في القدرة على تجميع أجزاء أو عناصر شيء ما عقلياً بصورة جديدة ، وينطوي ذلك على تجميع وتركيب الجمل في كل متكامل ذي معنى .

صيغتها النهائية (ملحق 6) . وفي الجدول (7) أدناه توزيع الأهداف السلوكية ومستوياتها على المحتوى فيد تجربة البحث .

الجدول (7)

توزيع الأغراض السلوكية بحسب مستوياتها العقلية على المحتوى قيد تجربة البحث

ت	المستوى العقلي / المحتوى	تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	المجموع
1	الفصل الأول	12	31	7	5	2	57
2	الفصل الثاني	13	16	11	10	2	52
3	الفصل الثالث	40	32	7	8	صفر	87
4	الفصل الرابع	17	56	9	6	3	91
المجموع		82	135	34	29	7	287
النسبة المئوية		%28	%47	%12	%10	%3	%100

3. إعداد الخطط التدريسية :

التخطيط للدرس يؤدي إلى نتائج دقيقة في ضوء الأهداف ويحقق اقتصاداً في الوقت والجهد ويضمن صياغة المعلومات بشكل دقيق ومرتب ، ويشعر المعلم بالثقة بما يقدمه لتلاميذه . (وزارة التربية ، 2000 ، 17)

والمقصود بالخطة التدريسية تدوين منظم وخطوات مترابطة لما يريد أن يقدمه المعلم للمتعلمين من معلومات للإلمام بها ولما يريد إنجازه في الصف ، ولما يستخدم من وسائل تعليمية لهذا الغرض وكذلك كنتاج لما يحدث من فعاليات في أثناء المدة التي يقضيها المعلم مع المتعلمين . (داود ومجيد ، 1991 ، 237)

وفي ضوء محتوى المادة العلمية المقرر تدريسها خلال مدة التجربة والأغراض السلوكية تم إعداد (40) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية و (40) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة ، وقد نظمت الخطط التدريسية التي أعدت للمجموعة التجريبية على

وفق انموذجى جيرلاك وإيلي (ملحق 7) ، كما نظمت الخطط التدريسية التي أعدت للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية (ملحق 8) ، وتم عرض أنموذج من كل منهما على عدد من الخبراء والمختصصين (ملحق 4) لبيان آرائهم حولها ومدى مطابقة العرض مع خطوات أنموذج جيرلاك وإيلي للمجموعة التجريبية والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة وملائمتها مع الإغراض السلوكية ، وتم الأخذ بجميع الملاحظات التي أشاروها وبذلك أصبحت جاهزة للتطبيق .

وقد تضمنت الخطط التدريسية المعدة على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي عشرة مراحل هي :-

1. تحديد محتوى التدريس (المضمون ، أو المادة ، أو الخبرات التعليمية) .
2. تحديد الأهداف التدريسية التي عن طريقها يتم إكساب المحتوى للطلبة .
3. تحديد الاستعداد المفاهيمي الذي يتضمن مدى توفر الخبرات السابقة والمفاهيم التي تشكل بنى معرفية أساسية للتعلم الجديد .
4. اتخاذ قرار بشأن ستراتيجية التدريس التي سيتم استخدامها لتحقيق الأهداف أو النواتج التي تم رصدها .
5. إدارة المجموعات الصفية وتنظيمها وفق ما تقتضيه ستراتيجية التدريس .
6. تخصيص الزمن المحدد لتنفيذ المهمات التدريسية بهدف تحقيق الأهداف .
7. تحديد التسهيلات التعليمية الصفية ، والموجودات البيئية بهدف زيادة تفاعل الطلبة مع الخبرات ، وإنجاح مهمة تحقيق الأهداف المرصودة .
8. تحديد المصادر التي يراد الإفادة من خبراتها ، سواء كانوا خبراء ، في مجال المعرفة أو إحدى المهارات ، أو الإفادة من المصادر المتوافرة في مجالات البيئة المحيطة .
9. تقييم تحصيل الطلبة ، ويتم ذلك عادة إما بالطرائق الشفوية ، أو الكتابية ، أو بالملاحظة أو غير ذلك .
10. إجراء التغذية الراجعة لأداء الطلبة ولأداء المعلم نفسه ، وبناء مخطط لتحسين فاعلية وكفاية الأنموذج سواء كان بإجراء تحسينات أو إدخال تعديلات على النظام . (قطامي وآخرون ، 2001 ، 239)

أما الخطط التدريسية على وفق الطريقة الاعتيادية وضعت على النحو الآتي :-

1. تحديد الهدف من الدرس .
2. عرض المدّرسة المادة التعليمية على وفق التسلسل المتبع في الكتاب المدرسي.
3. إشراك الطالبات بأنشطة تخص موضوع الدرس .
4. تلخيص موضوع الدرس .
5. تحديد الواجب البيتي قبل انتهاء الدرس .

سادساً . تحديد أدوات البحث

يتطلب البحث الحالي أداتين لقياس تأثير المتغير المستقل في المتغيرين التابعين هما : اختبار موضوعي لقياس التحصيل وآخر لقياس التفكير العلمي ، وفيما يلي توضيح لذلك :

1. **الاختبار التحصيلي :-**

يعرف الاختبار التحصيلي بأنه أداة قياس تعد وفق طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب لمعلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تم تعلمها مسبقاً بصفة رسمية من خلال الإجابة عن عينة من الاسئلة التي تمثل محتوى المادة الدراسية .

(أحمد ، 1998 ، 52)

وفي ضوء تحليل محتوى الكتاب المدرسي لمادة الكيمياء والأغراض السلوكية المحددة ، قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي على وفق الخطوات الآتية :-

*** تحديد الهدف الرئيس من الاختبار :**

الهدف من الاختبار قياس تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في محتوى الفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء المدرسي المقرر للعام الدراسي (2004 – 2005) وحسب الإغراض السلوكية المشتقة منه .

*** تحديد عدد فقرات الاختبار :**

حدد العدد الكلي لفقرات الاختبار في ضوء آراء عدد من مدرسي ومدرسات الكيمياء للصف الخامس العلمي ، وقد أخذ بالاعتبار الإغراض السلوكية المراد تحقيقها ، واتفق على أن

اختباراً يتضمن (50) فقرة من نوع الاختبارات الموضوعية والمقالية يمكن أن تكون ملائمة لمستوى الطلبة في هذه المرحلة العمرية والدراسية وفي ضوء الوقت المخصص وطبيعة المادة .

*** إعداد جدول المواصفات :**

من الإجراءات المهمة في إعداد اختبارات تحصيلية تمتاز بالموضوعية والشمول هو إعداد جدول المواصفات ، لأنه يأخذ بالاعتبار جانبي المحتوى الدراسي والأغراض السلوكية التي تم تحديدها وصياغتها مسبقاً بحسب وزن وأهمية كل هدف مما يمكننا من توزيع فقرات الاختبار على المحتوى التعليمي . (Dembo , 1977 , P.290) .

وعليه تم إعداد جدول المواصفات في ضوء محتوى الفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي وحيث الإغراض السلوكية المشتقة منه في مستوياتها الخمس (تذكر ، استيعاب ، تطبيق ، تحليل ، تركيب) من المجال المعرفي لتصنيف بلوم والزمن المستغرق في تدريس الفصول الأربعة في ضوء تقدير عدد الدروس والزمن اللازم لتدريس كل فصل وكالاتي :-

1. تحديد أوزان محتوى الفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي في ضوء الزمن المستغرق لتدريس كل فصل ، وبعد الإطلاع على نماذج من الخطط الدراسية السنوية ، تم استخراج وزن محتوى كل فصل من الفصول الأربعة وكما يأتي :-

$$\text{وزن محتوى الفصل} = \frac{\text{الزمن المستغرق لتدريس الفصل}}{\text{الزمن الكلي لتدريس الفصول الأربعة}} \times 100$$

وكانت النسبة المئوية المستحصلة للزمن الذي يستغرقه الفصل الأول 20% والفصل الثاني 35% والفصل الثالث 20% والفصل الرابع 25% من الزمن الكلي المستغرق لتدريس الفصول الأربعة .

2. تحديد أوزان الإغراض السلوكية لكل مستوى من المستويات المعرفية (التذكر، والاستيعاب ، والتطبيق ، والتحليل ، والتركيب) وكما يأتي :

$$\text{وزن الأغراض في مستوى معين} = \frac{\text{عدد الأغراض السلوكية في المستوى المعين}}{\text{مجموع الأغراض السلوكية للمستويات الخمس}} \times 100$$

وكانت النسبة المئوية لمستوى التذكر 28% والاستيعاب 47% والتطبيق 12% والتحليل 10% والتركيب 3% من العدد الكلي للأغراض السلوكية .

3. تم حساب عدد الأسئلة لكل خلية في جدول المواصفات كما في العلاقة في أدناه :-

عدد الأسئلة لكل خلية = % للفصل الدراسي × % للأغراض السلوكية في كل مستوى × عدد الفقرات الكلية للاختبار

(الظاهر ، 1999 ، 80 – 83)

وفي ضوء العلاقات السابقة الذكر استخرجت البيانات ونضمت في الجدول (8) أدناه :

الجدول (8)

جدول مواصفات

((النسبة المئوية الوزنية للأهداف السلوكية والمحتوى وأوزان الفقرات))

الواجب انتقائها في ضوء طول الاختبار

المحتوى	وزن الأغراض السلوكية		تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	المجموع
	عدد الحصص والزمن بالدقيقة *	وزن الفصل	%28	%47	%12	%10	%3	%100
	عدد الفقرات الاختبارية							
الفصل الأول	8 حصص 360 دقيقة	%20	3	5	1	1	صفر	10
الفصل الثاني	14 حصة 630 دقيقة	%35	5	8	2	2	1	18
الفصل الثالث	8 حصص 360 دقيقة	%20	3	5	1	1	صفر	10
الفصل الرابع	10 حصص 450 دقيقة	%25	3	6	2	1	صفر	12
المجموع	40 حصة 1800 دقيقة	%100	14	24	6	5	1	50

* زمن الحصة الواحدة هو (45) دقيقة .

*** صياغة فقرات الاختبار :**

نظراً لتباين مستويات وطبيعة الأهداف المراد قياسها ، عليه أتفق في ضوء آراء الخبراء والمتخصصين أن يشمل الاختبار على نوعي الاختبارات الموضوعية والمقالية إذ أن الفقرات الموضوعية تقيس مستوى التذكر والاستيعاب والتطبيق ، وتتميز بالموضوعية والشمول

للمادة واقتصاد في وقت التصحيح بينما تمنح الفقرات المقالية حرية إبداع الطالب وتناول الموضوع من زوايا مختلفة وتستعمل لقياس القدرة على عرض الأفكار وإعطاء التفسيرات (محمد ، 1995 ، 165)

وبذلك تكون هذه الفقرات أكثر قدرة على قياس مدى تحقق الإغراض السلوكية بمستوى التطبيق والتحليل والتركيب من مستويات بلوم (Bloom) المعرفية .

وبناءً على ذلك تنوعت فقرات الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض ، فكانت فقراته من (1–38) أسئلة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد .

وقد وضع لكل فقرة من هذه الفقرات أربعة بدائل ، واحدة منها صحيحة والباقيات خاطئة ، في حين الفقرات من (39 – 50) كانت تمثل أسئلة مقالية (ملحق 10)،وقد وزعت فقرات الأسئلة على وفق الأغراض السلوكية بمستوياتها الخمس. الجدول (9) .

الجدول (9)

((مستويات المجال المعرفي ورقم فقرات الاختبار التحصيلي التي تقيسها))

مستويات المجال المعرفي	رقم الفقرات الاختبارية التي تقيسها	عدد فقرات الاختبار	نوع الفقرة	النسبة المئوية
تذكر	1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10 ، 16 ، 17 ، 21 ، 30 ، 33	14	موضوعي	%28
استيعاب	6،11 ، 12 ، 13 ، 14 ، 15 ، 18 ، 19 ، 20 ، 22 ، 23 ، 24 ، 25 ، 26 ، 27 ، 28 ، 29 ، 31 ، 32 ، 34 ، 35 ، 36 ، 37 ، 38	24	موضوعي	%48
تطبيق	39 ، 40 ، 44 ، 46 ، 47 ، 48	6	مقالي	%12
تحليل	41 ، 42 ، 43 ، 45 ، 49	5	مقالي	%10
تركيب	50	1	مقالي	%2
المجموع		**50**		**%100**

*** صياغة تعليمات الاختبار : وتشمل ما يأتي :-**

1. **تعليمات الإجابة :**

تضمنت المعلومات الخاصة بالطالبة والهدف من الاختبار وعدد فقراته وتوزيع الدرجات عليها وزمن الإجابة وكيفية الإجابة عن الفقرات الموضوعية وتجنب اختيار

أكثر من إجابة للفقرة الواحدة . أما الفقرات المقالية فتكون الإجابة فيها على ورقة منفصلة . (ملحق 10)

2. تعليمات تصحيح الاختبار التحصيلي :

تم وضع إجابات أنموذجية لجميع فقرات الاختبار اعتمد عليها في تصحيح الاختبار . فقد أعطيت لكل فقرة من فقرات الاختيار من متعدد درجة واحدة إذا كانت الإجابة صحيحة وصفرا إذا كانت الإجابة خاطئة .

أما الفقرات المتروكة فتعامل معاملة الإجابة الخاطئة . وبهذا تحددت الدرجة الكلية لتلك الفقرات بالمدى (صفر – 38) درجة . أما الأسئلة المقالية فقد تراوح مداها ما بين (صفر – 4) درجة للسؤال الواحد حيث أعطيت الدرجة على وفق خطوات الحل الصحيح ولكل خطوة درجة واحدة . وبهذا أصبحت الدرجة الكلية لتلك الأسئلة بالمدى (صفر – 48) درجة وبذلك فان الدرجة الكلية للاختبار هي (86) درجة . ملحق (10)

*** صدق الاختبار :**

الاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس فعلا القدرة أو السمة أو الاتجاه أو الاستعداد الذي وضع الاختبار لقياسه . (فيصل ، 1996 ، 23)

وللتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على عدد من الخبراء والمتخصصين في الكيمياء وطرائق تدريسها والقياس والتقويم وعدد من مدرسي الكيمياء في المرحلة الإعدادية (ملحق 4) لتحديد آرائهم حول شموليته للمحتوى الذي يقيسه ووضوح فقراته وجودة صياغتها ، ومدى قياسها لمستويات الأغراض السلوكية المحددة لها . وتوزيع الدرجات على الفقرات ومنطقية البدائل وجاذبيتها وأية ملاحظات أخرى تحسن من نوعية الاختبار . ولقد تم الأخذ بآراء المحكمين في إعادة صياغة بعض الفقرات أو تغيير ترتيبها . هذا وقد حصلت اغلب الفقرات على نسبة اتفاق أكثر من (85%) وبذا عدت جميعها صالحة لقياس تحصيل الطالبات .

ومن مؤشرات الصدق الأخرى التي اعتمدتها الباحثة إعداد جدول المواصفات الجدول (6) كما ذكر سابقا إذ يشير (احمد ، 1998) إلى أن استخدام جدول المواصفات يعد مؤشرا من مؤشرات صدق المحتوى للاختبار إذ انه يمثل درجة مقبولة من صدق تمثيل عينة الفقرات

للأهداف ، ونضمن من خلاله حصر الموضوعات وتحديد أهمية كل منها وذلك لتمثيلها في الاختبار بما يتناسب مع أهميتها (احمد ، 1998 ، 373)

وبذلك في ضوء مؤشرات الصدق التي ذكرت يعد الاختبار صادقا في تمثيله المحتوى والأهداف التي يقيسها .

*** التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :**

إن الغاية من تحليل الفقرات هو تحسين الاختبار من خلال الكشف عن الفقرات الضعيفة والعمل على إعادة صياغتها أو حذفها أو استبعاد غير الصالحة منها ، وان التحليل الإحصائي يساعد معد الاختبار على التأكد من أن فقرات الاختبار تراعي الفروق الفردية بين الطلاب من حيث سهولتها وصعوبتها وقدرتها على التميز بين ذوي القابليات العالية والضعيفة . (أبو زينة ، 1992 ، 45)

وكذلك للحكم على فاعلية البدائل للاختبار الموضوعي من نوع الاختيار من متعدد . عليه طبق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الخامس العلمي تكونت من (100) طالبة في إعدادية التحرير للبنات التابعة لمديرية تربية ديالى / مركز بعقوبة وذلك يوم السبت المصادف 2004/12/25 بعد انتهائهن من دراسة مفردات المحتوى التعليمي الذي تضمنه الاختبار ، وبعد تصحيح الإجابات رتبت درجات الطالبات تنازليا ، وتم اخذ مجموعتين من الدرجات تمثل المجموعة الأولى أعلى (27 %) من الدرجات في الاختبار وهي المجموعة العليا وتمثل المجموعة الثانية (27 %) من أوطأها وهي المجموعة الدنيا ، وبذلك بلغ عدد الطالبات في كل مجموعة (27) طالبة ، وتم حساب عدد الإجابات الصحيحة وغير الصحيحة ولكل فقرة من فقرات الاختبار على حدة لكلتا المجموعتين العليا والدنيا ثم إيجاد ما يأتي :

- **الزمن المستغرق ووضوح الفقرات :**

بعد تطبيق الاختبار على عينة البحث الاستطلاعية أتضح إن الزمن المستغرق في الإجابة يتراوح ما بين (80 – 100) دقيقة ، وبحساب متوسط الزمن المستغرق في الحالتين حدد الزمن المناسب لأداء الاختبار وهو (90) دقيقة . كما تم التحقق من مدى وضوح التعليمات وفقرات الاختبار من ندرة استفسارات بعض الطالبات عن كيفية الإجابة أو وضوح الفقرات .

- **سهولة الفقرات** : ويتم التعرف عليها من خلال النسبة المئوية للأفراد الذين يتمكنون من الإجابة عن الفقرة بصورة صحيحة والفقرة السليمة هي التي لا تكون سهلة إلى الحد الذي يتمكن الجميع من الإجابة عنها أو الصعبة التي لا يمكن إلا لعدد قليل من الإجابة عنها . (سعد ، 2001 ، 45) .

وتقدر سهولة الفقرة بالنسبة المئوية فإذا كانت النسبة عالية دلت على سهولة الفقرة وإذا كانت النسبة منخفضة دلت على صعوبة الفقرة ، وقد حسبت سهولة كل فقرة من فقرات الأسئلة الموضوعية باستخدام المعادلة الخاصة بها . فوجد إن قيمتها تتراوح بين (42ر0 – 74ر0) . وحسبت أيضا سهولة الأسئلة المقالية باستخدام معادلة السهولة الخاصة بها فوجد إن قيمتها تتراوح بين (30ر. – 61ر0) .

وبهذا تعد فقرات الاختبار مقبولة ومعامل سهولتها مناسباً (ملحق 11) ، إذ يرى (الظاهر ، 1999) إن الفقرات تعد جيدة إذا تراوح معامل سهولتها بين (20ر0 – 80ر0) (الظاهر ، 1999 ،129).

- **قوة تمييز الفقرات :**

تعني ((مدى قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والدنيا بالنسبة للصفة التي يقيسها الاختبار)) (الإمام وآخرون ، 1990 ، 114)

وعند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الأسئلة الموضوعية باستخدام المعادلة الخاصة بها وجد أن قيمتها تتراوح بين (33ر0 – 66ر0) ، كما حسبت القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الأسئلة المقالية باستخدام معادلة التمييز الخاصة بها فوجد إنها تراوحت (28ر0 – 53ر0) (ملحق 12) . وحيث أن الفقرة التي معامل تمييزها يقل عن (20ر0) تعتبر ضعيفة التمييز وينصح بحذفها (أحمد ، 1998 ، 295) لذا تعد فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية ولذلك لم يحذف أي منها .

- **فعالية البدائل الخاطئة :**

في الاختبارات الموضوعية التي تكون من نوع الاختيار من متعدد يكون البديل الخاطئ فعالاً عندما يجذب عدداً من الطلبة من المجموعة الدنيا يزيد على عدد الطلبة في المجموعة العليا ، ويكون البديل أكثر فعالية كلما زادت قيمته في السالب . (البغدادي ، 1980 ، 229)

وبعد استخدام معادلة فعالية البدائل الخاطئة لجميع الفقرات الموضوعية ، وجد إن معاملات فعالية جميع البدائل سالبة ، وبذلك عدت جميع البدائل الخاطئة فعالة . (ملحق 14) .

*** الثبات : ويتضمن ما يأتي :-**

1 . ثبات الاختبار التحصيلي :

يشير الثبات إلى مدى الدقة التي يتصف بها الاختبار كلما استخدم.(أحمد ، 1998 ، 345) ولما كان الاختبار التحصيلي يحوي نوعين من الفقرات (فقرات موضوعية وأخرى مقالية) فقد حسب كل نوع بطريقة مختلفة .

ويذكر (صلاح الدين ، 2000) إنه : إذا اشتملت أداة القياس على اختبارات نوعية غير متجانسة فإنه يمكن تقديرها بثبات درجات كل منها على حدة . (صلاح الدين ، 2000 ، 161).

استخدمت معادلة (كودر ريتشاردسون ، 20) (Kuder , Richardson) لحساب ثبات الفقرات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد ، إذ إنها الطريقة الأكثر شيوعاً لاستخراج الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار التي تعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة غير الصحيحة . (سامي ، 2000 ، 265) وكان معامل ثبات هذه الفقرات (86ر.) ، أما الأسئلة المقالية فقد استخدمت معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) لإيجاد ثباتها .

وتستخدم هذه المعادلة لحساب ثبات الفقرات المقالية للاختبار التحصيلي التي يتم تقدير درجاتها حسب نوعية الإجابة ، وكان معامل ثبات هذه الفقرات (82ر0) ، وتعد درجتا ثبات الفقرات الموضوعية والمقالية للاختبار عالية ، حيث ذكر (صلاح الدين ، 2000) إن الاختبار يتصف بالثبات إذا كانت قيمة ثباته (80ر0 أو أكثر) . (صلاح الدين ، 2000 ، 543)

وبهذا تم الإبقاء على جميع فقرات الاختبار التحصيلي .

2. ثبات تصحيح الأسئلة المقالية :-

إن تصحيح الأسئلة المقالية تعتريه الكثير من الصعوبات التي يعود بعضها إلى عدم ثبات الدرجات والى أن صعوبة كل جزء من أجزاء الإجابة يؤثر في مستوى صعوبة الأجزاء الأخرى ، وبذلك يتم الاعتماد على ثبات التصحيح . (ميخائيل ، 1997 ، 344) .

ولغرض حساب ثبات التصحيح للأسئلة المقالية تم سحب (30) ورقة بطريقة عشوائية من أوراق الإجابة للعينة الاستطلاعية وقد أعيد التصحيح من قبل مدرسة الكيمياء في ثانوية عروس مندلي للبنات بعد حجب الدرجة المعطاة من قبل الباحثة وباستخدام معادلة كوبر

(Cooper) . أظهرت النتائج أن نسبة الاتفاق بين تصحيح المدّرسة وتصحيح الباحثة كانت عالية حيث بلغت (90%) ، ولغرض حساب ثبات التصحيح عبر الزمن تم حجب الدرجتين المعطاة من قبل كل من الباحثة ومدرسة الكيمياء وأعادت الباحثة تصحيح أوراق الإجابة بعد مرور (10) أيام على التصحيح الأول ، وباستخدام المعادلة نفسها أظهرت النتائج أن نسبة الاتفاق بين التصحيحين الأول والثاني بلغت (95%) ، ويعد معامل ثبات التصحيح هذا للأسئلة المقالية جيداً . (أحمد ، 1998 ، 362)

وبعد التحقق من دلالات صدق وثبات الاختبار والتحليل الإحصائي لفقراته عد الاختبار جاهزاً للتطبيق . (ملحق 10)

2. اختبار مقياس التفكير العلمي :

يتطلب البحث الحالي مقياس يقيس التفكير العلمي لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بعد انتهاء مدة التجربة ، ومن خلال إطلاع الباحثة على الدراسات السابقة والأدبيات وجدت من الصعوبة قياس التفكير العلمي بشكل مباشر ولكن يمكن قياسه بدلالة السلوك الظاهر لدى الفرد من خلال أما خصائص التفكير العلمي لدى الفرد أو الاتجاهات العلمية لديه ، ونظراً لتوفر مقياس جاهز يخدم أغراض البحث الحالي ويلائم طبيعة المرحلة الإعدادية ومؤكداً على خصائص التفكير العلمي قامت الباحثة بتبني مقياس التفكير العلمي ملحق (15) الذي أعده (عادل ، 2000) وملائم للبيئة العراقية ، يتكون المقياس من (30) فقرة وضع لكل فقرة بديلين (عبارتين) للإجابة : واحدة تؤشر أو تقيس التفكير العلمي وتعطى عند التصحيح درجة واحدة والأخرى لا تقيس التفكير العلمي وتعطى عند التصحيح درجة (صفر) ، وبذلك تكون أعلى درجة كلية للمقياس (30) درجة ، وأقل درجة كلية له (صفر) ، ولما كان ترتيب بديلي الإجابة موزعاً بشكل عشوائي في الفقرات فقد تم إعداد مفتاح للتصحيح (ملحق 17) مع ورقة مخصصة للإجابة (ملحق 16) . وتقيس فقرات المقياس (13) خصيصة من خصائص التفكير العلمي الجدول (10) التي يمكن أن تعد مكونات له ، ويظهر التفكير العلمي من خلالها لدى الفرد ، وكان إعداد المقياس من قبل الباحث المذكور إذ أعطى أهمية نسبية بدرجات مختلفة لكل خصيصة على وفق مقياس متدرج يتكون من (3) درجات ، حيث تمثل الدرجة (1) الأهمية الأقل ، في حين تمثل الدرجة (2) الأهمية المتوسطة وتمثل الدرجة (3) الأهمية الكبيرة ، وبذلك اعتمدت هذه النسبة معياراً لصلاحية كل خصيصة في قياس التفكير

العلمي وفي ضوء ذلك كان عدد فقرات المقياس بمقدار الأهمية النسبية لكل خصيصة وبذلك بلغ مجموع فقرات المقياس (30) فقرة موزعة على الخصائص . الجدول (10) .

الجدول (10)

((خصائص التفكير العلمي والأهمية النسبية في قياس التفكير العلمي))

ت	الخصائص	الأهمية النسبية
.1	الإيمان بنسبية الحقائق العلمية	2
.2	عدم التسليم بحل واحد لكل المشكلات	3
.3	فرض الفروض قبل اختبار الحل المناسب للمشكلة	2
.4	المنهجية المنظمة البعيدة عن التلقائية أو العفوية في التفكير	3
.5	الابتعاد عن الانتقال العشوائي من فكرة إلى فكرة	2
.6	التسلسل المنطقي في تداعي الأفكار	2
.7	**تركيز النشاط العقلي في موضوع التفكير والابتعاد عن الشرود وأحلام اليقظة .**	2
.8	الانتقاء من الكل المعقد ما يهم موضوع التفكير .	2
.9	البحث عن معرفة أسباب الظواهر وعدم التسليم بها	2
.10	الابتعاد عن اليقين الذاتي والالتزام باليقين الموضوعي	2
.11	اعتماد الملاحظة المنظمة للظواهر الطبيعية	2
.12	التحديد الدقيق ووضوح الأفكار البعيدة عن الإيحاء	3
.13	عدم استخدام الخرافة في تفسير الظواهر	3

*** تم تحفظ السادة المناقشون على الاختبار لكونه هو يعد مقياساً للاتجاهات أكثر مما هو يقيس التفكير العلمي.**

سابعاً : إجراءات تطبيق التجربة

1. باشرت الباحثة بتطبيق التجربة في ثانوية عروس مندلي للبنات في يوم الاثنين 2004/10/4 من خلال تطبيق اختبار المعلومات السابقة لمجموعتي البحث ، ثم طبق اختبار الذكاء بتاريخ 2004/10/6 لغرض إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث.
2. بدأ التدريس الفعلي لمجموعتي البحث من يوم السبت 2004/10/9 وانتهى يوم الاثنين 2004/12/27 بواقع فصل دراسي كامل وهو الفصل الأول من السنة الدراسية (2004

– 2005) وبهذا استمر تطبيق التجربة لمدة (10) أسابيع ، وقد اتبعت إجراءات معينة لكل من المجموعة التجريبية والضابطة كالآتي :–

*** المجموعة التجريبية :–**

1. الاتفاق مع إدارة المدرسة على تنظيم توزيع الحصص لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة بحيث تتكافأ أوقات التدريس بينهما
2. تم تدريسها باستخدام الخطط التدريسية المعدة مسبقاً على وفق خطوات أنموذج جيرلاك وإيلي ، إضافة إلى تهيأتهن للعمل في مجموعات .
3. تم نوزيع الطالبات إلى خمس مجموعات وبواقع ست طالبات في كل مجموعة في ضوء معدلاتهن في مادة الكيمياء للصف الرابع الإعدادي ودرجات اختبار الذكاء ودرجات اختبار المعلومات السابقة ، بحيث تضم كل مجموعة طالبات من مستويات مختلفة ، وقد أعطي اسم لكل مجموعة وكالاتي :–

(مجموعة (ابن البيطار ، ابن سينا ، ابن النفيس ، ابن الهيثم ، جابر بن حيان) ملحق (18) .وذلك لتنفيذ النشاطات التي تتطلب العمل كمجموعة صغيرة .

4. قامت الباحثة بالتعاون مع المشرف المختص ومدرسة المادة واستشارة ذوي الاختصاص بتحديد بعض من طرائق وأساليب التدريس المناسبة لموضوعات محتوى الفصول الأربعة من المادة ، وقد عرضت على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس ومدرسات المادة (ملحق 4) .
5. أجريت تقويمات تكوينية خلال كل درس ثم اجري التقويم النهائي الكامل (الاختبار التحصيلي) المطبق بعدياً ومقياس مستوى التفكير بعد الانتهاء من تجربة البحث .

*** المجموعة الضابطة :**

تم تدريسها بالوقت نفسه الذي درست فيه المجموعة التجريبية على وفق الخطط التدريسية المعدة مسبقاً بالطريقة الاعتيادية وقد تضمنت طريقة التدريس الإجراءات الآتية :

1. اتبعت الباحثة أسلوب التعلم الجماعي الذي تميز ببقاء الصف فريقاً واحداً يتلقى معلوماته من المدرس .

2. تمثل دور الباحثة بتقديم المادة التعليمية واستخدام الوسائل التعليمية أمام الصف بأكمله .
3. تمثل دور الطالبات بالمشاركة أحياناً في إجراء النشاطات والوسائل التعليمية مع الباحثة والاستجابة لأسئلتها واستفساراتها كأفراد مشجعة تنافس الفرد الواحد مقابل مجموعة الصف بأكمله .
4. تدون كل طالبة النتائج والملاحظات خلال متابعتها للمدرسة ، حيث يتوقعن أن يطلب إلى أية طالبة في الصف أن تعطي النتائج والملاحظات التي سجلتها من أجل مناقشتها بعد الانتهاء من شرح الدرس .
5. أجريت الأنشطة باستخدام المواد التعليمية ذاتها التي استعملت في تدريس المجموعة التجريبية .

ثامناً . تطبيق أدوات البحث

1. تطبيق الاختبار التحصيلي :

بعد الانتهاء من تدريس محتوى المادة للمجموعتين التجريبية والضابطة كل على وفق الطريقة الخاصة بها وبنفس الزمن المخصص لتدريس فصول التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي على طالبات مجموعتي البحث يوم الأحد 2005/1/2 في وقت واحد وجميعاً في قاعة واحدة ، وقد تم إبلاغ الطالبات بموعد الاختبار قبل أسبوع من إجرائه ، لغرض تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث في الاستعداد للاختبار ، وأشرفت الباحثة بنفسها على عملية تطبيق الاختبار بالتعاون مع عدد من مدرسات المدرسة من أجل المحافظة على سلامة تطبيق الاختبار ، وتم تصحيح إجابات الطالبات على الاختبار وحسبت درجاتهن ملحق (1 ، 2) .

2. تطبيق مقياس التفكير العلمي :

تم تطبيق مقياس التفكير العلمي على طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في يوم الاثنين 2005/1/3 في وقت واحد وجميع الطالبات في قاعة واحدة بعد توضيح تعليمات الإجابة على ورقة الأجوبة المنفصلة وبعد إبلاغ الطالبات بموعده قبل ثلاثة أيام من التطبيق وأشرفت الباحثة بنفسها على عملية تطبيق

الاختبار بمساعدة عدد من مدرسات المدرسة من أجل المحافظة على سلامة تطبيق الاختبار ، وتم تصحيح إجابات الطالبات على الاختبار وفقاً لمفتاح الإجابة (ملحق 17) وحسب درجاتهن عليه ملحق (1 ، 2) .

تاسعاً : الوسائل الإحصائية

استخدمت في البحث الحالي الوسائل الإحصائية الآتية :

1. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين :-

استخدم لمكافأة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ولاختبار فرضيات البحث .

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)(S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\begin{matrix} \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ n_1 & n_2 \end{matrix}\right]}}$$

حيث X_1 و X_2 = متوسط درجات المجموعة الأولى والثانية على التوالي .

S_1^2 و S_2^2 = تباين المجموعة الأولى والثانية على التوالي .

n_1 = عدد طالبات المجموعة الأولى .

n_2 = عدد طالبات المجموعة الثانية

(Class & Stanly , 1970 , 295)

2. معامل السهولة :

استخدم لحساب معامل سهولة فقرات الاختبار التحصيلي وكما يأتي :-

* معادلة معامل السهولة للأسئلة الموضوعية :

$$\text{سهولة الفقرة} = \frac{\text{ن ص}_{\text{ع}} + \text{ن ص}_{\text{د}}}{2 \text{ ن}}$$

حيث ن ص $_{ع}$ = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا .

ن ص د = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا .

ن = عدد الطالبات في المجموعة العليا أو الدنيا .

(أحمد ، 1998 ، 289)

*** معادلة معامل السهولة للأسئلة المقالية :**

$$\text{سهولة الفقرة} = \frac{\text{م ع} + \text{م د}}{2 \text{ ن س}}$$

حيث م ع = مجموع درجات المجموعة العليا للفقرة .

م د = مجموع درجات المجموعة الدنيا للفقرة .

س = الدرجة الكلية للفقرة .

(أحمد ، 1998 ، 290)

3. معادلة تمييز الفقرات :

استخدمت لإيجاد تمييز فقرات الاختبار التحصيلي .

* معادلة التمييز للأسئلة الموضوعية :-

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{\text{ن ص ع} - \text{ن ص د}}{\text{ن}}$$

*** معادلة التمييز للأسئلة المقالية :-**

$$\text{ا لقوة التمييزية} = \frac{\text{م ع} - \text{م د}}{\text{ن س}}$$

حيث س = الدرجة الكلية على الفقرة

(أحمد ، 1998 ، 288)

4. معادلة فعالية البدائل :

استخدمت لإيجاد فعالية البدائل للفقرات من نوع الاختيار من متعدد

$$\text{معامل فعالية البديل} = \frac{\text{ن ع م} - \text{ن د م}}{\text{ن}}$$

حيث ن ع م = عدد الذين اختاروا البديل من الفئة العليا .

ن د م = عدد الذين اختاروا البديل من الفئة الدنيا .

(احمد ، 1998 ، 291)

5. معادلة كوبر Cooper :

استخدمت لحساب ثبات تصحيح الأسئلة المقالية للاختبار التحصيلي

$$P = \frac{N\,P}{N\,P + NNP}$$

حيث N P = عدد مرات الاتفاق .

NNP = عدد مرات عدم الاتفاق .

(Cooper , 1975 , p.27)

6. معادلة كيودر ريتشاردسون – 20 { K R – 20 }

استخدمت لحساب ثبات فقرات الاختيار من متعدد في الاختبار التحصيلي .

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum p \cdot \delta}{S_x^2}\right)$$

حيث r_{xx} = ثبات الفقرات

n = عدد الفقرات

P = نسبة الإجابات الصحيحة عن الفقرة في السؤال .

δ = نسبة الإجابات غير الصحيحة عن الفقرة في السؤال .

S_x^2 = التباين لجميع الفقرات

(سامي ، 2000 ، 265)

7. معادلة كروبناخ – ألفا Crounbach Alpha Equation :

استخدمت في حساب ثبات الفقرات المقالية في الاختبار التحصيلي :

$$\text{معامل } \alpha = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - 1} \left[1 - \frac{\text{مج ع}^2 \text{ف}}{\text{ع}^2 \text{س}} \right]$$

حيث أن :-

α = معامل الثبات

ن = عدد فقرات الاختبار

$ع^2ف$ = تباين درجات كل فقرة من فقرات المقياس

$ع^2س$ = التباين الكلي لدرجات المقياس

(صلاح الدين ، 2000 ، 165)

8. النسبة المئوية :

استخدمت في معرفة عدد المحكمين الموافقين على فقرات الاختبار التحصيلي :

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{عدد الموافقين}}{\text{العدد الكلي}} \times 100$$

الفصل الرابع

النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً شاملاً لنتائج البحث التي تم التوصل إليها وفقاً لأهداف البحث وفرضياته ، مع تفسير علمي لهذه النتائج ومناقشتها ، وكالاتي :-

أولاً :- عرض النتائج

يتضمن عرض النتائج لجانبين أساسيين هما :-

1. التحصيل الدراسي :

للتحقق من الفرضية الصفرية الأولى التي نصت على انه (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (05ر0) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن على وفق انموذج جيرلاك وايلي ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل) ، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المطبق بعدياً . الجدول (11) .

الجدول (11)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة

لدرجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي المطبق بعدياً

المجموعة	عدد الطالبات	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	58	67ر5	88ر12	47ر6	0021ر2	دالة
الضابطة	30		47ر3	28ر11			

يتبين من الجدول (11) إن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي (67ر5) والانحراف المعياري (88ر12) في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (47ر3) والانحراف المعياري (28ر11) وباستخدام الاختبار التائي (t – test) لعينتين مستقلتين ، تبين أن القيمة التائية المحسوبة (47ر6) ، وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (0021ر2) عند

مستوى دلالة (05ر0) وبدرجة حرية (58) ، وهذا يعني وجود فرق ذا دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق انموذج جيرلاك وإيلي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل .

2. <u>التفكير العلمي :</u>

للتحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي نصت على انه (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (05ر0) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن على وفق انموذج جيرلال وايلي ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي) تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس التفكير العلمي . الجدول (12) .

الجدول (12)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة

لدرجات مجموعتي البحث في مقياس التفكير العلمي

المجموعة	عدد الطالبات	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	58	22ر7	1ر75	2ر85	2ر0021	دالة
الضابطة	30		21ر16	2ر40			

يتبين من الجدول (12) إن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في مقياس التفكير العلمي هو (22ر7) والانحراف المعياري (1ر75) ، في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (21ر16) والانحراف المعياري (2ر40) وباستخدام الاختبار التائي(t – test) لعينتين مستقلتين ، تبين إن القيمة التائية المحسوبة (2ر85) ، وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (2ر0021) عند

مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (58) ، وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق انموذج جيرلاك وايلي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي .

ثانيا : تفسير النتائج :

ويتضمن تفسير النتائج لجانبين أساسيين هما :

1. **التحصيل الدراسي :**

تبين من النتائج إن لأستخدام أنموذج المنحى المنظومي لتصميم التدريس لـ جيرلاك وايلي اثر ايجابي في زيادة التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء ويمكن أن تعزى ذلك إلى الأسباب الآتية :

1. دور الأنموذج في تنظيم المادة وانتقاء الستراتيجيات التدريسية والوسائل التعليمية الخاصة بتدريسها وأساليب التقويم المتنوعة أسهمت في جعل الطالبات أكثر استعدادا لتلقي المعلومات وأكثر دافعية للتعلم وبالتالي تنظيم وتكامل المادة الدراسية في البنية المعرفية لديهن .
2. إن لأسلوب العمل بمجموعات صغيرة والتحاور وما يتخلله من تغذية راجعة من طالبات كل مجموعة فيما بينهم أدى إلى تبادل الخبرات ومنح الطالبات ثقة اكبر بالمشاركة والنقد والتعلم ، إذ أن تقسيمهن إلى مجموعات صغيرة بحيث تتباين مستويات الأفراد في كل مجموعة كان لها فوائد منها زيادة خبرة الطالبة وفهمها للأشياء وتعاونها مع أفراد المجموعة والتعلم منهن وتبادل وجهات النظر والأفكار بينهن وكذلك تقليل المركزية فيما بينهن .
3. لقد كان لتحديد الحاجات كخطوة أولية في عمل هذا الأنموذج وخصائص الفئة المختارة الأثر الكبير الفعال في التشخيص والمعالجة للخبرات السابقة وتحديد متطلبات التدريس .
4. إن تحديد الأغراض السلوكية ساعدَ المدرسة في اختيار الأنشطة التعليمية التي تحقق تحصيل أفضل للطالبات كما أنها أدت إلى تحسين نوعية التتابع التعليمي والإجراءات

التعليمية ، وتوفر للمدّرسة معياراً واضحاً تستخدمه كأساس لتعديل قراراتها بعد ملاحظة سلوك الطالبة بعد الانتهاء من العملية التعليمية . (جابر ، 1983 ، 98-100)

5. قيام الباحثة بتقييم المعلومات الكيميائية المسبقة لدى الطالبات وتوضيح علاقتها بالمادة الدراسية الجديدة ساعد على تمييز المفاهيم والحقائق الجديدة عن الحقائق والمفاهيم الموجودة أصلاً في البناء المعرفي لدى طالبات المجموعة التجريبية مما يجعل عملية التعلم سهلة وذات معنى .
6. إن طبيعة عرض المادة التعليمية بصورة متسلسلة ومترابطة ساعد على تنمية التعلم في كافة مستوياته وهذا يتفق مع ما أكده علماء النفس المعرفيين انه لا بد من تحليل العملية التعليمية على وفق ستراتيجيات مصممة بشكل منظم وبخطوات متتابعة ومتسلسلة تسهم إلى حد كبير في تطوير عملية التدريس وتحقيق فاعلية لدى المتعلمين ، ولا يتم ذلك إلا من خلال تصميم بيئة المتعلم بما يلائم وقدراته واتجاهاته ومدركاته . (Wolfolk , 1987 , p.190)
7. إن لأساليب التقويم والتغذية الراجعة أثر في زيادة تحصيل طالبات المجموعة التجريبية ، حيث تتعرف الطالبات خلالها إلى جوانب القوة والضعف في أدائهن بهدف تحسينه وتطويره ومدى تقدمهن نحو تحقيق الأغراض السلوكية .

2 . <u>التفكير العلمي :-</u>

بينت نتائج البحث الحالي إن استخدام أنموذج جيرلاك وإيلي في تدريس الكيمياء له أثر ايجابي في التفكير العلمي ، وتعزي الباحثة ذلك إلى :-

1. إن تقسيم الطالبات في مجموعات صغيرة متباينة المستويات أعطى فرصة لجمع المعلومات المتعلقة بالمشكلة أو الأسئلة التي عرضها المدرس عليهم وكان العمل تعاونياً – حيث مشاركة كل طالبة مع زميلاتها في مناقشة موضوع الدرس والتفكير معاً بصوت مسموع ساعدهن في التعرف على طريقة تفكير المتفوقات منهن ، وهذا بطبيعة الحال أثارهن لإعادة النظر في بنيتهن المعرفية وفي طريقة تفكيرهن ، فقد ذكر (إبراهيم ، 1993) إن المناقشات الصفية تسهم في إدراك الطلبة ووعيهم لنوع التفكير الذي يستخدمه في حل المشكلات وتعد عاملاً مهماً في نمو مهاراتهم وخصائصهم الفكرية . (إبراهيم ، 1993 ، 119-120)

2. ترى الباحثة إن التفكير الجماعي قد أثر ايجابياً على بعض خصائص التفكير العلمي من دقة الملاحظة والموضوعية والإيمان بنسبية الحقائق العلمية وإمكانية وجود أكثر من حل للمشكلة الواحدة ومعرفة الأسباب علمياً ونبذ الخرافات والنهج المنظم للتفكير العلمي ومنطقيته وفرض الفروض والانتقاء من بين الحلول المفترضة ، فقد وضح (السيد ، 1999) إن التفكير الجماعي هو أن يستعين الفرد بآراء الجماعة ويتقبل النقد بموضوعية فيتبادل الجميع وجهات النظر التي تقبل من حيث المبدأ كمقترحات افتراضية تستحق النقاش والاختبار مما يجعلهم أكثر انتباهاً واستمرارية في الحوار للموضوعات المطروحة وقد تعطي اتجاهات ايجابية مثل الدقة وحب الاستطلاع وسعة الأفق . (السيد ، 1999 ، 32 – 33)

كما أشار (الخليلي ، 1996) إلى أن تفاعل الطالب مع أقرانه أثناء المناقشة الجماعية يساعده على التخلص من مركزية الذات وعدم التعصب لآراء محددة والقدرة على معكوسية التفكير ويتميز سلوكهم الفكري بدرجة عالية من الضبط والتسلسل المنطقي للأفكار والقدرة على التفسير واستخلاص الأحكام وتزيد من مثابرة الطالب وإصراره على متابعة المشكلات والبحث عن الأسباب . (الخليلي ، 1996 ، 203)

3. نمى الأنموذج قدرة الطالبات على التفكير المنتظم ، مما مكنهن من ممارسة العمليات العقلية المختلفة من ملاحظة ووصف وتصنيف وتفسير واستنتاج وتنبؤ وغيرها من عمليات التعلم ، وذلك أثناء الإجابة على الأسئلة التي يتضمنها الدرس ، إذ أن الطالبة هنا لا تعطى خبرات التعلم كاملة ، وإنما تبذل الجهد في اكتسابها والحصول عليها باستعمال عملياتها العقلية تحت إشراف وتوجيه المدّرسة ، كل ذلك مكنهن من تركيز قواهن العقلية في إدراك معاني لما يقومن به ، حيث يعتقد (Piaget) في (قلادة ، 1981) بأنه ((لا يوجد تعلم حقيقي إلا إذا انهمك الفرد عقلياً في تعلم المعلومات)) (قلادة ، 1981 ، 217)

4. إن لأنموذج جيرلاك وإيلي فاعلية جيدة إذ أتضح أنه ساهم بتعليم طالبات المجموعة التجريبية مهارات التفكير العلمي كما ساهم برفع مستوى تحصيلهن الدراسي من خلال التنوع في استخدام طرائق التدريس المناسبة للخطط التدريسية واستخدام الأنشطة

والوسائل التعليمية مع التغذية الراجعة والتعزيز فضلاً عن وضوح الأغراض السلوكية في بداية المادة التعليمية ، كل هذه تعد مؤشرات ايجابية للوصول إلى الأهداف المحددة في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتعلم مهارات التفكير العلمي لدى الطالبات وتعزيز العملية التعليمية .

الفصل الخامس

((الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات))

1. الاستنتاجات :-

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي ، يمكن الخروج بالاستنتاجات الآتية :-

1. فاعلية أنموذج جيرلاك وإيلي في تحسين التحصيل في المجال المعرفي في مستويات (التذكر والاستيعاب والتطبيق والتحليل والتركيب) .
2. إن لتنويع ستراتيجيات تنفيذ المادة العلمية أسهم في جعل الطالبات اكثر استعداداً لتلقي المعلومات وذلك لما تتمتع به من مرونة في عرض ووضوح المعلومات وتحديد الممارسات والفعاليات العلاجية فضلاً عن المرونة في تعين الستراتيجية التدريسية مع حاجات واهتمامات الطالبات.
3. إن لستراتيجية تقويم الأداء للأنموذج أثر في تحديد نقاط الضعف لدى كل طالبة في كل مجموعة وأسهم في إعطاء المعالجات وتحسين الأداء لديهن وصولاً إلى تحقيق الأهداف بصيغتها النهائية .
4. إن لستراتيجية تحديد الوسائل التعليمية أثر في انتقاء الوسائل التي تتلائم مع حاجات واهتمامات الطالبات مما زاد من دافعيتهن نحو الدراسة وتحقيق هدفي البحث حيث التفوق في التحصيل والتفكير العلمي .
5. إسهام الأنموذج في جذب انتباه الطالبات وشدهن إلى المعلومات المطلوبة ومتابعة المتطلبات من خلال معرفتهن بنتائج استجاباتهن (تغذية راجعة) .
6. فاعلية أنموذج جيرلاك وإيلي في تحسين بعض خصائص التفكير العلمي لدى طالبات الخامس العلمي في مادة الكيمياء والتي هي (الموضوعية والتنظيم وإمكانية تعدد حلول المشكلات والبحث عن الأسباب وفرض الفروض واليقين والدقة والتجريد) .

2. التوصيات :-

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها البحث الحالي توصي الباحثة بما يأتي :-

1. اعتماد أنموذج جيرلاك وإيلي في تدريس مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي لما له من أثر في التحصيل والتفكير العلمي .
2. تدريب مدرسي الكيمياء في المرحلة الثانوية على كيفية استخدام أنموذج جيرلاك وإيلي من خلال عقد الندوات والدورات التربوية لذلك .
3. تضمين مفردات طرائق التدريس والتقنيات التربوية في كليات التربية والتربية الأساسية ومعاهد إعداد المعلمين لأسس وخطوات أنموذج جيرلاك لما لها من دور في العملية التعليمية التعلمية ولمسايرة التطور العلمي والمعرفي في هذا المجال.
4. التأكيد على مهارات التفكير العلمي أثناء التدريس من خلال تنويع ستراتيجيات التدريس والوسائل التعليمية والتغذية الراجعة وتقويم الأداء .

3. المقترحات :-

استكمالاً للبحث الحالي نقترح إجراء الدراسات الآتية :-

1. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مراحل دراسية أخرى في مادة الكيمياء أو مواد دراسية أخرى .
2. إجراء دراسة لأثر الأنموذج في تنمية أنواع أخرى من التفكير مثل : التفكير الناقد والتفكير الابتكاري لدى الطلبة في مراحل التعليم المختلفة .
3. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وبمتغيرات أخرى لم تتناولها الدراسة الحالية مثل (الاتجاه ، اكتساب المفاهيم ، والمهارات) .
4. إجراء دراسة مقارنة بين أنموذج جيرلاك وإيلي ونماذج تعليمية أخرى مثل أنموذج كمب وأنموذج ديك وكاري وغيرها من النماذج التي تتبنى الفلسفة البنائية .

المصادر العربية

1. إبراهيم احمد مسلم ، (1993) : الجديد في أساليب التدريس وحل المشكلات ، تنمية الإبداع ، تسريع التفكير العلمي 2 ، مرج الحمام ، دار البشير للنشر والتوزيع .
2. أبو خلف ، عزيز محمد (2004) : (التفكير ومهارات التفكير)

and iw –s: article and iw-a:view and article and – id :269. http://www.islamway

3. أبو زينة ، فريد كامل (1992) : أساسيات القياس والتفكير في التربية ، الكويت ، مكتبة الفلاح .
4. احمد إبراهيم قنديل ، (1988) : التدريس الفردي بين النظرية والتطبيق ، المنصورة ، دار الوفاء للطباعة والنشر .
5. احمد حامد منصور ، (1993) : المدخل إلى تكنلوجيا التعيلم ، سلسلة تكنلوجيا التعليم – 1– ، المنصورة ، دار الكتب المصرية .
6. احمد سليمان عودة ، (1998) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط 2 ، اربد ، دار الأمل للنشر والطباعة
7. . احمد سليمان عودة ، وفتحي حسن مكاوي ، (1992) : أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية (عناصر البحث ومناهجه والتحليل الإحصائي لبياناته) ، اربد ، مكتبة الكناني .
8. احمد عبد الرحمن شمسان ، (1995) : صعوبات تدريس العلوم ، صنعاء ، جامعة صنعاء .
9. عبد الرحمن إسماعيل وآخرون ، (1992) : ((ورقة العمل السادسة / المستوى العلمي)) ووقائع أعمال مؤتمر تطوير العملية التربوية المنعقدة للفترة من 22–23 / شباط / 1992 / بغداد مديرية مطبعة وزارة التربية رقم (1) .
10. الإمام ، مصطفى محمد وآخرون ، (1990) : التقويم والقياس ، ط2 ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر .
11. باسم محمد سعدي ، (1987) : الكيمياء اللاعضوية العملي للصفوف الثانية لكليات التربية ، جامعة الموصل ، دار الكتب ، الموصل .

12. خديجة احمد بخيت ، (2000) : ((فعالية برنامج مقترح في تعليم الاقتصاد المنزلي في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى تلميذات المرحلة الإعدادية)) ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، القاهرة ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، المجلد الثاني .

13. احمد بدر وآخرون ، (1981) : التفكير العلمي للمرحلة الثانوية ، ط1 ، الكويت ، وزارة التربية .

14. البغدادي ن محمد رضا ، (1980) : الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق في المناهج وطرق التدريس ، بغداد مكتبة الفلاح .

15. توفيق احمد مرعي ومحمد محمود الحيلة ، (1998) : ((اثر خطة كيلر في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي لمادة التاريخ في منطقة اربد التعليمية)) ، مجلة المعلم الطالب ، العدد (1) .

16 . توفيق احمد مرعي ومحمد محمود الحيلة ، (2002) : طرائق التدريس العامة ، عمان ، الأردن ، دار المسيرة للنشر والتوزيع .

17. جابر عبد الحميد جابر واحمد خيري كاظم ، (1978) : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ط1 ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

18. جابر عبد الحميد جابر ، (1983) : التعلم وتكنلوجيا التعليم ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

19. جرار ، عادل احمد (1988) : الكيمياء في حياتنا ، ط1 ، عمان دار الكرمل .

20. جروان ، فتحي عبد الرحمن ، (1999) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات ، الإمارات العربية المتحدة ، العين ، دار الكتاب الجامعي .

21. الجميل ، محمد عبد السميع شعلة ، (2000) : التقويم التربوي للمنظومة التعليمية اتجاهات وتطلعات ، ط1 ، القاهرة دار الفكر العربي .

22. الحارثي ، إبراهيم احمد مسلم ، (1999) : تعليم التفكير ، الرياض.

23. الحيلة ، محمد محمود ، (1999) : التصميم التعليمي نظرية وممارسة ، ط1، دار المسيرة ، عمان .

24. الحيلة ، محمد محمود ، (2000) : تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية ، عمان ، دالار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

25. الخلاقي ، عاد صالح محسن، (2003) ، فاعلية تصميم تعليمي – تعلمي في مادة الكيمياء لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدينة عن بالجمهورية اليمنية ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن الهيثم .

26. خلف كاظم كريدي / (1977) : ((سلامة التصاميم التجريبية في البحوث التربوية والنفسية)) ، مجلة كلية المعلمين ، العدد (11) ، السنة (3) ، ، الجامعة المستنصرية .

27. الخليلي ، خليل يوسف وآخرون ، (1996) ، تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، ط1 ، دبي ، دار العلم للنشر والتوزيع .

28. الخوالدة ، محمد محمود وآخرون ، (1997) : طرق التدريس العامة ، ط1 ، صنعاء ، مطبعة وزارة التربية والتعليم ، الجمهورية اليمنية .

29. الخياط ، محمد أحمد ، (1993) ، واقع إعداد طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية نحو تعليم ثانوي أفضل ، المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، المجلد (3) ، القاهرة ، ص(875-953) .

30. داود ماهر محمد ومجيد مهدي محمد ، (1991) ، أساسيات في طرائق التدريس العامة ، الموصل مطابع الحكمة للطباعة والنشر .

31. دروزة ، افنان نظير ، (1998) : ((إلى أي مدى يمارس مدير المدرسة دوره الوظيفي في ضوء علم تصميم التعليم)) ، المجلة العربية للتربية ، تونس ، مجلد (8) ، العدد(2) .

32. الدريج ، محمد ، (1994) : التدريس الهادف ، ط1 ، الرياض دار العلم للطباعة والنشر

33. الدريج ، محمد ، (2004) : التدريس الهادف (من نموذج التدريس بالأهداف إلى نموذج التدريس بالكفايات) ، ط1 ، العين ، الإمارات العربية المتحدة ، دار الكتاب الجامعي .

34. رافن ، جي سي ، (1983) : اختبار المصفوفات المتتابعية القياسية ، ترجمة فخري الدباغ وآخرون ، الموصل ، جامعة الموصل .

35. الربيعي ، أحلام علي حمود ، (2002) : (أُثر استخدام التعلم التعاوني في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

36. رواشدة ، إبراهيم ، (1998) : ((ملامح تطويرية في مناهج علوم العاشرة في الأردن حسب تقدير الطلبة)) ، مجلة البصائر ، جامعة البنات الاردنية الأهلية ، مجلد (2) عدد(1) ص(141-173) .

37. فؤاد زكريا ، (1989) : التفكير العلمي ، ط3 ، ذات السلاسل ، الكويت .
38. الزهاوي ، الهام احمد حمه ، (2001) : اثر استخدام أنموذج سكمان في التحصيل والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم – جامعة بغداد .
39. الزهاوي ، الهام احمد حمه ، (2005) : أنموذج مقترح لتدريس الكيمياء في ضوء نظريات التعلم المعرفي دائرة في تحصل طالبات الصف الخامس العلمي ودافعيتهن نحو تعلم الكيمياء ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية – ابن الهيثم – جامعة بغداد
40. الزوبعي ، عبد الجليل إبراهيم ، (1981) : الاختبارات والمقاييس النفسية ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر .
41. زيتون ، حسن حسين ، (2001) : تصميم التدريس رؤية منظومية ، القاهرة ، عالم الكتب .
42. زيتون ، عايش محمود ، (1986)) : طبيعة العلم وبنيته – تطبيقات في التربية العلمية ، ط1 ، عمان ، دار عمار مطبعة كتابكم .
43. زيتون ، عايش محمود ، (2001) : أساليب تدريس العلوم ، ط1، عمان ، دار الشروق ، الإصدار (4) .
44. السامرائي ، حسام داود ، (2003) : (اثر استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء (التعلم الفردي) في تحصيل طالبات الصف الرابع العام وتفكيرهن العلمي) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم – جامعة بغداد .
45. السامرائي ، هاشم جاسم ، (1994) : استخدام طريقة تحليل النظم في تحصيل الطلبة ، مجلة كلية التربية ، العدد(3) ، بغداد ، الجامعة المستنصرية .
46. سامي محمد ملحم ، (2000) ، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط1، عمان دار المسيرة للنشر .
47. سامي عريفج وخالد حسين ، (1999) : في القياس والتقييم ، ط4 ، عمان ، المكتبة الوطنية .
48. سعد جلال ، (2001) : القياس النفسي والمقاييس والاختبارات ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

49. السعدي ، عائدة ناجي (1999) : (أثر تتابع العروض العلمية مع المحاضرة في تحصيل الطالبات ومهارات تفكيرهن العلمي في الفيزياء) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

50. أيمن حبيب سعيد ، (2004) : (اثر استراتيجية التعلم القائم على الاستبطان في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الفيزياء) ، مجلة المعلم ، القاهرة ، المركز القومي للبحوث التربوية والنفسية .

51. السلماني ، أمير محمود ، (2001) : (أثر استخدام أنموذج رايجليوث في التحصيل الدراسي وتنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في علم الأحياء ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الموصل .

52. السلماني ، عمار عبد الجبار ، (2003) : أثر أنموذج اوزوبل التعليمي في استيعاب مفاهيم العلوم العامة لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية .

53. السيد ، محمد علي ، (1997) : (استراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم لتدريس مسائل الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي) ، مجلة كلية التربية ،العدد(34)،المنصورة .

54. السيد ، محمود عثمان ، (1999) : التعليم الذاتي استراتيجية تربوية معاصرة ، ط1، دمشق ، مطبعة ألف باء الأديب .

55. الشرع ، رياض فاخر حميد ، (2002) : ((بناء برنامج تعليمي – تعلمي على وفق أسلوب حل المشكلات وأثره في التحصيل والتفكير الرياضي)) أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم – جامعة بغداد .

56. صاحب جمعة علي حسين ، (2001) : أسباب انخفاض نسبة النجاح في مادة الكيمياء السادس العلمي في الامتحانات الوزارية لعام (1999–2000) ، وزارة التربية ، العراق ، المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة/ الأولى (بحث غير منشور) مديرية الإشراف ألاختصاصي التربوي / قسم الملاكات العلمية .

57. الصادق ، إنعام عبد موسى ، (1999) : (تصميم تعليمي – تعلمي لأسس الكشف عن عيوب اللحام السطحية في النصب البرونزية بالطرق اللا أتلافية) ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) العراق ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة بغداد .

58. الطشاني ، عبد الرزاق الصالحين ، (1998) : طرق التدريس العامة ، ط1، بنغازي ، دار الكتب الوطنية .

59. الظاهر ، زكريا محمد وآخرون ، (1999) : مبادئ القياس والتقويم في التربية ،ط1 ، عمان ، مكتبة الناشر ، دار الثقافة للنشر والتوزيع .

60. العامري ، زينب عزيز أحمد ، (2002) : ((اثر استخدام أنموذج ميرل – تينسون التعليمي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الكيميائية واستبقائها)) ، مجلة كلية المعلمين ، العدد(31) .

61. العباسي ، منذر مبدر عبد الكريم ، (2005) : (فاعلية أنموذج لاندا في تحصيل واتجاه طلاب الصف الرابع الإعدادي نحو الكيمياء) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية الأساسية ، جامعة ديالى .

62. عصام نجيب عبد الحليم ، (1996) : (التفكير الإبداعي لدى طالبات كليات المجتمع في الأردن) ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة القديس يوسف ، بيروت ، لبنان .

63. عبد الحميد ، (1998) : التاريخ في التعلم الثانوي ، أهدافه ، مفاهيمه التدريسية ، ط1 ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

64. عادل عبد الغني عبد الغفور ، (2000) : ((أثر استخدام الحاسوب (وسيلة توضيحية) في تدريس الكيمياء الفراغية في التحصيل الدراسي للطلبة وتنمية تفكيرهم العلمي)) ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، أبن الهيثم ، جامعة بغداد .

65. نبيل عبد الهادي ، (2000) : نماذج تربوية تعليمية معاصرة ، ط1، عمان ، دار الفكر للنشر .

66. عدس ، محمد عبد الرحيم ، (2000) : المدرسة وتعليم التفكير ، ط1 ، عمان ، دار الفكر للنشر .

67. العديني ، عبد غالب قائد ، (2003) : ((التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل لدى طلبة كليات التربية قسم الرياضيات)) ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

68. العزي ، محمد مهدي ، (2003) : ((أثر استخدام أنموذج منحى النظم في تحصيل طالبات الصف الرابع العام في مادة الجغرافية العامة)) رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية الأساسية ، جامعة ديالى .

69. ميشيل كامل عطا الله ، (2001) : طرق وأساليب تدريس العلوم ، ط1 ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .
70. العقيل ، إبراهيم ، (2004) : الشامل في تدريب المعلمين التفكير والإبداع ، ط1، الرياض ، مؤسسة رياض نجد للتربية والتعليم ، دار الوراق للطباعة والنشر والتوزيع .
71. صلاح الدين محمود علام ، (2000) : القياس والتقويم التربوي والنفسي ، القاهرة ، دار الفكر العربي.
72. عميرة ، إبراهيم بسيوني وفتحي الديب ، (1977) : تدريس العلوم العلمية ، ط6، دار المعارف ، القاهرة .
73. فاروق فهمي ومنى عبد الصبور ، (2001) : المدخل المنظومي في مواجهة التحديات التربوية ، دار المعارف ، القاهرة .
74. فان دالين ديوبولود ، (1984) : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ،ط3،ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .
75. فيصل عباس ، (1996) : الاختبارات النفسية تقنياتها وإجراءاتها ، ط1 ، بيروت ، دار الفكر العربي .
76. محمد فيصل أحمد ناصر قاسم ، (1995) : ((أثر تصميم التعليم في مادة الرياضيات وفق أنموذج المنحى المنظومي على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن)) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الدراسات العليا ، الجامعة الأردنية .
77. قطامي ، يوسف ونايفة قطامي ، (1998) : نماذج التدريس الصفي ،ط2، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع .
78. قطامي ، يوسف وآخرون ،(2000) : تصميم التدريس ، عمان ، الأردن ، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
79. قطامي ، يوسف وآخرون ، (2001) : أساسيات تصميم التدريس ، عمان دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .
80. قطامي ، نايفة ،(2001) : تعليم التفكير للمرحلة الأساسية ،ط1، عمان ، دار الفكر للطباعة.
81. قلادة ، فؤاد سليمان ، (1981) : الأساسيات في تدريس العلوم ، الإسكندرية ، دار المطبوعات الجديدة .

82. القيسي ، رؤوف محمد وغسان صالح مهدي ، (1998) : أسباب الرسوب في المدارس الثانوية في محافظة صلاح الدين من وجهة نظر مدراء المدارس والمدرسين والطلبة وأولياء الأمور ، مجلة ديالى للبحوث العلمية والتربوية ، المجلد(1) ، العدد(3) .

83. اللقاني ، احمد حسن وعلي احمد الجمل ، (1999) : منجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس ، ط2، القاهرة ، عالم الكتب.

84. المانع ، عزيز ، (1996) : (تنمية قدرات التفكير عند التلامذة) ، مجلة رسالة الخليج ، العدد (59) ، السنة17.

85. محمد سعيد صدقي ، (1995) : ((استخدام الاختبارات التحصيلية في التعلم)) ، مجلة رسالة التربية ، المجلد(5) ، العدد(2).

86. مرعي توفيق ، (1983) : الكفايات التعليمية في ضوء النظم ، ط1 ، عمان ، دار الفرقان .

87. المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي ، (1986) : ندوة التعليم الذاتي وتطوير مناهج وأساليب تدريس العلوم للفترة من 25–27 كانون الثاني ، الرياض .

88. مصطفى عبد السميع محمد ، (1999) : تكنولوجيا التعليم – دراسات عربية ، ط1، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر.

89. المعمري ، ألطاف محمد عبد الله ، (2002) : ((أثر استخدام استراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية والميول نحو المادة)) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

90. المقدم ، أروى إسماعيل محمد ، (1994) : ((معوقات إجراء التجارب العلمية في العلوم الطبيعية للمرحلتين الإعدادية والثانوية في صنعاء / الجمهورية اليمنية ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، بغداد ، جامعة بغداد ، كلية التربية – ابن الهيثم .

91. ميخائيل ، امكانيوس ، (1997) : القياس والتقويم في التربية الحديثة ، دمشق ، منشورات جامعة دمشق .

92. سعد عبد الوهاب نادر ، (1979) : ((معايير التربية العلمية لمراحل التعليم العام في العراق من خلال تحليل الكتب والمقررات)) ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) القاهرة ، جامعة الأزهر.

93. النجار ، حسين عبد المجيد ، (1994) : ((فاعلية استخدام الكورت في تعليم التفكير عند عينة من طلبة الصف العاشر)) رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الدراسات العليا ، الجامعة الأردنية .

94. النجدي ، أحمد وعلي راشد ومنى عبد الهادي ، (1999) : تدريس العلوم في العالم المعاصر ، المدخل في تدريس العلوم ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

95. الهزاع ، سناء مجول فيصل ، (1990) : ((أثر برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير العلمي لطلبة المرحلة المتوسطة)) ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة بغداد .

96. الورافي ، حسن ناجي علي ، (2000) : ((أثر أسلوبي حل المشكلات والتدريب على المهارات الدراسية في زيادة التحصيل لدى الطلاب المتأخرين دراسياً في مرحلة الأساس في اليمن)) ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، بغداد ، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية .

97. وزارة التربية / جمهورية العراق ، المديرية العامة للإعداد والتدريب / معهد التدريب والتطوير التربوي بالتنسيق مع مركز تدريب القيادات التربوية في عمان – اليونسكو ، (1985) : وقائع الندوة العربية المتخصصة لتطوير تدريس العلوم للفترة من (26–28 /ت2/1985) المنعقدة في بغداد ، مديرية مطبعة وزارة التربية .

98. وزارة التربية / جمهورية العراق ، المديرية للتخطيط التربوي ، مديرية التوثيق والدراسات ، (1989) : المؤتمر التربوي الحادي عشر للفترة من (14–17/ك1/1985) ، بغداد ، مديرية مطبعة وزارة التربية (1) .

99. وزارة التربية / جمهورية العراق ، مديرية المناهج والكتب ، (1990) : منهج الدراسة الإعدادية ، مديرية المناهج والكتب .

100. وزارة التربية / جمهورية العراق ، المديرية العامة للإعداد والتدريب ، (1990) : مؤتمر التربية الدولي (الندوة الثانية والأربعون) ، تطوير التربية في العراق ، اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم ، بغداد ، دار الكتب والوثائق ، مديرية مطبعة وزارة التربية رقم(1) .

101. وزارة التربية / جمهورية العراق ، (1995) : ورقة عمل التعلم الثانوي ، بغداد ، مطبعة وزارة التربية رقم (1) .

102. وزارة التربيـة / جمهوريـة العـراق ، لجنـة فـي وزارة التربيـة ، (1999) : الكيميـاء للصـف الخامس العلمي ، ط15 ، المطبعة الوطنية .

103. وزارة التربيـة والتعلـيم / الجمهوريـة اليمنيـة ، (2000) ، النشـرة التوجيهيـة للعلـوم الطبيعيـة والتطبيقية ،ط1، إدارة توجبه العلوم الطبيعية والتطبيقية ،.

104. وزارة التربية والتعليم ، (2003) : الصفحة الرئيسة (المعلم) ، المملكة العربية السعودية ، (شبكة المعلومات من الانترنيت) .

105. وعد ، محمد نجاه صبري ، (2002) : ((أثر استخدام أنموذجي سكمان ورايجلوث في التفكير الاستدلالي والتحصيل العلمي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء))،أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم – جامعة بغداد.

المصادر الأجنبية

106. Bartelett , C.J. (1968) : ((Thinking an experimented and social)) study, London George Allen .
107. Beyer, Barryk (1991) : Teaching Thinking skills : A hand book for secondary school teachers : Allyn and Baco.
108. Class G. V. and Stanly V.C. statistical methods in Education Psychology , New Jersey , Prentice – Hall Inc., 1970
109. Dembo, M.H. : Teaching for learning , U.S.A. Good Year publication Company, 1977.
110. Earle , R.S. , (1991): " The Effects of Instructional Design of teacher planning processes" , presented at the Annal Meeting of The association of Educational Communications and Technology, Florida.
111. Gerlack, V.S., and Ely , D.P.(1980) : Teaching and Media , Asystematic Approach (2nd ed) Englewood cliffs, NJ : prentice-Hall Incorporated .
112. Hodgins, B, T, (1977) : Learning and Thinking , I llionism F, E , peacock publishers, Inc.
113. Hopkins and worthy , (1985) : ((The effect of the Model to Teaching Thinking skills on the Achievement of Eight Grade Student in an urban school District)), Dissertation Abstracts International , Vol.(47)No.(11),p.(4025).
114. Iowson , A. (1982) : ((formal Reasoning , Achievement and Intelligence, An issue of Importance)), Science Education, Vol. (6), No. (6) , P. (77-83).
115. Mairchead , Brent (2002): ((Integrating Critical thinking into on Line Classes)) , USDLA Journal , Vol.16, No.(11).
116. Mc Guiness,Carol, (2001): Thinking skills and Thinking classrooms , http://www.scve.ae.uk
117. Padilla, M. et .al.(1983) The relationship Between science process skills and formal Thinking Abilities, Journal of Reseach in sciece Teaching , Vol (20), No.(3), p. (239-246) .
118. Rineer , Mary Elizabeth, Mc Carthy, (1988): ((Analysis of the Effects of utilization of Thinking skills curriculum on the Academic

Achievement, Learning Abillity and self-control)) , Dissertation Abstracts International , Vol.(48), No.(10), p.(2529).

119. stuessy , C.(1988): ((path analysis a model for the Development of Scientific Reasoning Abilities in Adoles Centers)) Journal of Research in science teaching , Vol.(26), No.(11).
120. Treffinger, J , D. And Richard ,(1968): " The effect of programmed Instruction in productive Thinking on verbal creativity and problem solving Amonge Elementary School pupils " , Office of Education (DHEW).
121. Wolfolk, A: Educational psychology , New Jersey, prentice- Hall Englewood cliffs.1987.
122. Yeany , R.H. and et. At,(1986) : ((Analyzing Hierarchical Relationship Among Modes of cognitive Reasoning and Integrated science process skills)) , Journal of Research in science Teaching, Vol.(3), No.(4).

ملحق (1)

((الدرجات الخام لطالبات المجموعة التجريبية المستخدمة لأغراض التكافؤ))

الدرجات الخام المستخدمة للتكافؤ					الدرجات الخام المستخدمة لتحليل النتائج	
التسلسل	درجة اختبار المعلومات السابقة من /	درجة الكيمياء للصف الرابع العام من /	درجة اختبار الذكاء من /	العمر الزمني بالأشهر	درجة الاختبار التحصيلي من /	درجة مقياس التفكير العلمي البعدي من /
1	38	69	46	197	68	22
2	66	85	38	197	71	22
3	52	95	49	191	80	23
4	38	67	49	192	36	20
5	38	86	41	195	78	23
6	68	96	44	197	80	24
7	36	84	39	192	76	23
8	70	92	49	193	78	26
9	40	77	38	197	63	21
10	24	61	21	189	38	20
11	46	79	46	197	67	21
12	32	67	43	197	54	25
13	38	67	46	200	65	22
14	58	81	47	197	75	23
15	42	72	29	199	64	22
16	38	90	34	195	80	24
17	34	80	38	194	70	22
18	38	82	45	197	71	22
19	62	97	52	194	81	26
20	58	91	28	184	79	23
21	56	81	50	195	73	23
22	67	94	44	198	77	23
23	50	80	40	196	67	25
24	32	69	39	215	61	21
25	44	63	31	204	40	19
26	56	86	46	197	71	23
27	38	57	47	191	67	22
28	32	69	19	193	45	21
29	44	84	28	189	72	24
30	72	94	51	191	78	26

ملحق(2)

((الدرجات الخام لطالبات المجموعة الضابطة المستخدمة لأغراض التكافؤ))

الدرجات الخام المستخدمة للتكافؤ					الدرجات الخام المستخدمة لتحليل النتائج	
التسلسل	درجة اختبار المعلومات السابقة من /	درجة الكيمياء للصف الرابع العام من /	درجة اختبار الذكاء من /	العمر الزمني بالأشهر	درجة الاختبار التحصيلي من /	درجة مقياس التفكير العلمي البعدي من /

18	50	209	44	85	54	1
23	53	212	41	78	40	2
19	41	200	39	72	44	3
24	52	198	46	91	68	4
25	68	192	42	87	41	5
21	44	200	38	65	36	6
19	50	201	42	73	32	7
21	42	193	38	80	62	8
23	60	191	23	91	58	9
23	31	197	47	57	38	10
23	52	195	50	90	72	11
19	30	207	41	60	34	12
24	53	194	44	70	52	13
26	71	198	40	89	70	14
23	52	188	43	94	52	15
20	42	198	39	74	37	16
22	51	192	17	69	62	17
22	50	189	38	80	32	18
22	51	240	51	63	30	19
22	41	188	41	72	50	20
18	50	192	39	67	30	21
20	36	191	42	67	34	22
17	30	178	46	56	30	23
19	30	211	53	67	40	24
22	50	200	47	87	36	25
25	69	196	34	90	52	26
18	30	193	47	56	26	27
19	40	192	45	59	54	28
18	60	204	30	77	42	29
20	40	199	44	68	34	30

ملحق (3)

((اختبار المعلومات السابقة في موضوع الكيمياء))

((المعد لأغراض التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة))

جامعة ديالى / كلية التربية الأساسية

الدراسات العليا / الماجستير

طرائق تدريس العلوم / الكيمياء

الأستاذ الفاضل ....المحترم

تحية طيبة :-

تروم الباحثة القيام ببحثها الموسوم (اثر استخدام أنموذج جيرلاك وإيلي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي).

حيث يتطلب هذا البحث إعداد اختبار المعلومات السابقة لغرض التكافؤ ونظراً لما تعهده الباحثة فيكم من سعة الإطلاع في هذا المجال ، ارتأت أن تقوم باستطلاع آرائكم كخبراء لغرض التحقق من وضوح فقرات الاختبار ومدى ملائمتها ..

ولكم جزيل الشكر والتقدير .

الباحثة

التعليمات

عزيزتي الطالبة :-

بين يديك اختبار لمعلوماتك السابقة في موضوع الكيمياء حيث يتكون هذا الاختبار من نوعين من الأسئلة وكما يلي :-

1. أسئلة (الاختيار من متعدد)

وتتكون من (35) فقرة ، كل فقرة تحتوي على عبارة رئيسة وأربع بدائل (أ ، ب ، ج ، د) وفيها بديل واحد صحيح والبدائل الباقية خاطئة ، المطلوب منك قراءة كل عبارة رئيسة وبدائلها بدقة ، ثم ضعي دائرة حول الحرف الذي يمثل الجواب الصحيح لكل عبارة .

2. الأسئلة التكميلية

وتتكون من (15) فقرة ، المطلوب منك قراءة الفقرة بدقة ثم ضعي الرمز أو الاسم أو المصطلح العلمي داخل الأقواس الذي يدل على التعابير المناسبة .

((اختبار المعلومات السابقة في موضوع الكيمياء))

((المعد لأغراض التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة))

اســـم المدرســـة :

الصـف والشـعبة :

اســـم الطالبـــة :

الـــــــــــــزمن :

السؤال الأول / ضعي دائرة حول الحرف الذي يمثل الجواب الصحيح لكل عبارة من العبارات الآتية :- (70 درجة)

1. عدد النيوترونات في ذرة الكلور التي عددها الذري (17) وعددها الكتلي (35) هو :-

أ. 35 ب . 18

ج. 52 د. 17

2. يسلك ثنائي أوكسيد المنغنيز عند استخدامه في تحضير غاز الأوكسجين مختبرياً كعامل :

أ. مجفف ب . مؤكسد

ج. مختزل د. مساعد

3. عدد الاوربتالات الموجودة في الغلاف الثانوي F هو :

أ. 3 ب . 5

ج. 7 د. 1

4. يرجع ظهور الصفات الشاذة للماء إذا ما قورن بغيره من السوائل إلى وجود أصرة :- :

أ. هيدروجينية ب . تناسقية

ج. تساهمية د. أيونية

5. عدد ذرات الأوكسجين في $CuSO_4 . 5H_2O$:

أ. 4 ب . 9

ج. 5 د. 21

6. يتكون ترتيب الذرات ($_{14}Si$, $_{15}P$, $_{16}S$, $_{17}CI$)حسب ازدياد الكهروماسالبية كالاتي : -

أ. $_{14}Si < _{15}P < _{16}S < _{17}CL$ ب . $_{17}CL < _{16}S < _{15}P < _{14}Si$

ج. $_{17}CL$ < $_{14}Si$ < $_{15}P$ < $_{16}S$ د. $_{17}CL$ < $_{16}S$ < $_{14}Si$ < $_{15}P$

7. تحتوي كل المركبات العضوية على عنصر:

أ. F ب . O

ج. N د. C

8. جزيئة الماء ($H_2\ddot{O}$:) التي تملك زوجين من الالكترونات غير المشتركة على ذرة الأوكسجين هي بنظر لويس : :

أ. حامض ب . قاعدة

ج. ملح د. متعادل

9. الغاز الذي يكون نافورة عند ذوبانه في الماء هو :

أ. N_2 ب . NH_3

ج. H_2 د. Cl_2

10. الاوربتال الذي شكله يتكون من فصين هو :

أ. S ب . P

ج. d د. f

11.تكافؤ عنصر وزنه الذري (63) ووزنه المكافئ (5ر31) هو :

أ. 1 ب . 2

ج. 1− د. 2−

12. يتعكر ماء الجير عند امرار غاز CO_2 فيه لمدة قصيرة بسبب تكون :

أ. نترات الكالسيوم الذائبة في الماء ب . كربونات الكالسيوم غير ذائبة في الماء

ج. كبريتات الكالسيوم غيرذائبة في الماء د. بيكاربونات الكالسيوم غير ذائبة في الماء

13. تدعى عملية فصل المكونات الرئيسة للنفط الخام عن بعضها بعملية :

أ. العزل ب . الفصل

ج. التنقية د. التكرير

14. سلوك حامض النتريك في المعادلة الكيميائية الموزونة
($C + 4HNO_3 \longrightarrow 4NO_2 + CO_2 + 2H_2O$)

أ. مجفف　　ب . مختزل

ج. مؤكسد　　د. مساعد

15. يحتوي الغلاف الرئيسي الثالث على الاغلفة الثانوية الآتية :

أ. S　　ب . P,S

ج. d , P , S　　د. F , d , P , S

16. الماء الملكى هو مزيج من :

أ. حجم واحد من HCL و 3 حجم HNO_3　　ب . حجم واحد من HCL و2حجم HNO_3

ج. 3حجم من HCL وحجم واحد HNO_3　　د. حجم واحد من HCL و حجم واحد HNO_3

17. المادة التي تعطي اللون الأسود عند الكتابة بأقلام الرصاص الاعتيادية هي :

أ. الرصاص　　ب . ثنائي اوكسيد المنغنيز

ج. الكرافيت　　د. السخام

18. تغير المحاليل الحامضية لون صبغة ورق عباد الشمس من :

أ. الأزرق إلى الأحمر　　ب . الأحمر إلى الأزرق

ج. الأحمر إلى الأصفر　　د. الأحمر إلى البرتقالي

19. الفلز الذي يتفاعل مع الحوامض والقواعد أيضاً هو :

أ. الحديد　　ب . الصوديوم

ج. الالمنيوم　　د. النحاس

20. تدور خمسة الكترونات في الغلاف الخارجي الثاني لذرة النتروجين لذا فان عدده الذري هو :

أ. 5 ب . 2

ج. 7 د. 3

21. يزداد ضغط بخار السائل عند :

أ. خفض درجة الحرارة ب . زيادة درجة الحرارة

ج. خفض الضغط د. زيادة الضغط

22. قيمة PH في الحوامض :

أ. أقل من 7 ب . أكبر من 7

ج. مساوية إلى 7 د. مساوية إلى 14

23. عدد جزيئات المول الواحد من SO_2 يساوي :

أ. 6ر02 × 10 ^{23} جزيئة ب . 2×6ر02 ×10 ^{23} جزيئة

ج. 6ر02 × 10^{-23} جزيئة د. 22ر4×10^{23} جزيئة

24. يمكن تمثل قانون بويل بالعلاقة الرياضية الآتية :

أ. ح ـ ض / ط ب . ح ط

ج. ط ـ 1 / ض د. ح ـ 1 / ض

25. الماء العسر الذي يصبح يسراً بالتسخين سببه ملح :

أ. $Mg(HCO_3)_2$ ب . $Ca(HCO_3)_2$

ج. $NaHCO_3$ د. $Mg(HSO_4)_2$

26. تنشأ الآصرة الأيونية بين ذرتين عندما يكون الفرق في الكهروسالبية :

أ. صفراً ب . ضئيلاً

ج. ملحوظاً د. كبيراً

27. تكمن أهمية وجود غاز N_2 بنسبة 78% في :

أ. عملية التركيب الضوئي ب . تقليل شدة فعالية O_2

ج. زيادة شدة فعالية O_2 د. تقليل شدة فعالية CO_2

28. عدد مولات ذرات الهيدروجين الناتجة من تفكك (1) مول من الامونيا هو :

أ. 1 ب . 2

ج. 3 د. ½

29. يتكون راسب أبيض لا يذوب في الحوامض المخففة من إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول أحد

أ. الكاربونات ب . النترات

ج. الكاربونات الهيدروجينية د. الكبريتات

30. توضع القناني المملوءة بغاز N_2 مقلوبة على المنضدة لأن كثافة الغاز :

أ. أقل من كثافة الهواء ب . أكبر من كثافة الهواء

ج. مساوية لكثافة الهواء د. أكبر من كثافة الأوكسجين

31. الغاز الذي تعزى إليه أكثر حوادث التسمم في حياتنا اليومية هو :

أ. CO_2 ب . O_2

ج. CO د. H_2

32. من المعادلة الآتية $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ عند ثبوت الضغط ودرجة الحرارة فان (5ر1) لترمن غاز N_2 يتفاعل مع حجم كاف من غاز H_2 ليكون :

أ. $6ر02 \times 10^{23}$ لتر من الامونيا ب . 4ر22 لتر من الامونيا

ج. 3 لتر من الامونيا د. 5ر1 لتر من الامونيا

33. يتحلل الماء بواسطة التيار الكهربائي بوجود حامض الكبريتيك إلى :

أ. حجم H_2 و 2 حجم O_2 ب . 2 حجم H_2 و 1 حجم O_2

ج. 1حجم H^2 و 1 حجم O_2 د. 2 حجم H_2 و 2 حجم O_2

34. المركب الكبريتي الذي يقصر الألوان النباتية هو :

أ. H_2S ب . SO_2

ج. SO_3 د. $Na_2S_2O_3$

35. العنصر الذي له أعلى قيمة للألفة الالكترونية في الجدول الدوري هو :

أ. الفلور وعدده الذري (9) ب . الأوكسجين وعدد الذري (8)

ج. اليود وعدده الذري (53) د. الهيدروجين وعدده الذري (1)

السؤال الثاني / اكتبي الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل على التعابير الآتية :- (30 درجة)

1. عملية تحول المادة الصلبة إلى السائلة بالتسخين تسمى (.....)
2. الغاز الذي تصفه النظرية الحركية للغازات وتنطبق عليه قوانين الغازات يدعى (.....)
3. الحيز في الفراغ خارج النواة يقضي فيه إلكترون (واحد أو اثنان) معظم وقته أو وقتهما يدعى (.....)
4. الظروف التي توجد فيها حجم غاز معين في (273)مطلقة وتحت ضغط اجو تسمى (.....)
5. القوة التي يسلطها جزيئات الغاز على جدران الوعاء الذي يحويه مقسوماً على مساحتها السطحية يدعى (.....)
6. ترتيب العناصر في الجدول الدوري بالاعتماد على عدد الالكترونات في الغلاف الرئيسي الخارجي يدعى (.....)
7. أقل طاقة لازمة لانتزاع إلكترون من الذرة المتعادلة في الحالة الغازية تدعى (.....)
8. مواد ناتجة من اتحاد ايونات موجبة من القاعدة مع ايونات سالبة من الحامض تسمى (.....)
9. نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب إلى المجموع الكلي لمولات مكونات المحلول تسمى (.....)
10. إن ناتج تفاعل أوكسيد الكالسيوم مع الماء يسمى (.....)

11. عدد المولات من المادة المذابة في لتر واحد من المحلول يدعى (.....)
12. حجم كتلة من الغاز يتغير تغيراً طردياً مع درجة حرارته المطلقة إذا كان الضغط المسلط ثابتاً يدعى (.....)
13. دورة العنصر الذي ينتهي ترتيبه الالكتروني (4P , 4S) في الجدول الدوري هي (.....)
14. يمكن حساب الوزن الجزيئي للغاز من معرفة كثافته النسبية بالعلاقة (.....)
15. أي تغير غير مستحسن في الظواهر الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للهواء والماء والتربة قد يلحق أضراراً أو يؤثر بصورة مؤذية في الكائنات الحية يدعى (.....)

ملحق (5)

محتويات الفصول الأربعة الأولى

في كتاب الكيمياء للفصل الخامس العلمي – ط15 – بغداد –1999

الفصل الأول : تطور مفهوم البناء الذري للمادة (ص 7 – ص 21) ويشمل :-

- اكتشاف الإلكترون
- إيجاد نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته
- تعيين شحنة الإلكترون
- اكتشاف البروتون
- نظرية رذرفورد
- الإشعاع الكهرومغناطيسي
- نظرية بور
- الطبيعة المزدوجة للإلكترون
- مبدأ اللادقة لهيزنبرك

الفصل الثاني :- الأشكال الهندسية والاصرة التساهمية (ص23-ص52) ويشمل :-

- إعداد الكم
- تداخل للاوربتالات الذرية
- الشكل الهندسي للجزيئات
- تهجين الاوربتالات
- أنواع التهجين
- التهجين والشكل الهندسي للجزئية
- مدخل إلى مفهوم الرنين

الفصل الثالث :- الكيمياء النووية – النشاط الإشعاعي والتفاعلات النووية (ص55-ص80) ويشمل :-

- طاقة الارتباط النووية
- النشاط الإشعاعي
- التفاعلات النووية
- الانحلال الإشعاعي
- سرعة الانحلال
- الاستقرار النووي
- الانشطار النووي
- المفاعلات النووية
- الاندماج النووي

- استخدام النظائر المشعة
- طرق قياس الإشعاع
- الإشعاع الذري النووي
- التغيرات التي يسببها الإشعاع
- الانفجار النووي وتأثيراته
- الوقاية من الضربة الكتلوية النووية
- الإرشادات
- الجرعة الشعاعية
- الوقاية من الإشعاع

الفصل الرابع : عناصر الزمرتين الأولى والثانية (ص83 – ص109) ويشمل :-

- الصفات العامة المميزة لزمرة الفلزات القلوية (الزمرة 1)
- وجود الفلزات القلوية في الطبيعة
- بعض مركبات الصوديوم المهمة
- بعض مركبات البوتاسيوم المهمة
- فلزات الأتربة القلوية (الزمرة 2)
- الصفات العامة المميزة لزمرة فلزات الأتربة القلوية (الزمرة 2)
- وجودها في الطبيعة
- مركبات الكالسيوم الشائعة
- تصنيع السمنت
- عسرة الماء

ملحق (6)

((الأغراض السلوكية))

جامعة ديالى / كلية التربية الأساسية

الدراسات العليا / الماجستير

طرائق تدريس العلوم / الكيمياء

الأستاذ الفاضل ....المحترم

تحية طيبة :-

تروم الباحثة القيام ببحثها الموسوم (اثر استخدام أنموذج جيرلاك وإيلي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي).

حيث يتطلب هذا البحث صياغة أغراض سلوكية للفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء – الخامس العلمي .

ولثقتها العالية فيكم ولما تتصفون به من سعة الإطلاع في هذا المجال ، نضع بين أيديكم هذه الأغراض السلوكية لمعرفة آرائكم السديدة وملاحظاتكم القيمة .

وقد اختارت الباحثة تصنيف بلوم للمجال المعرفي في صياغة الأهداف السلوكية بحسب مستوياتها حيث يمثل :-

1. مستوى التذكر
2. مستوى الاستيعاب (الفهم)
3. مستوى التطبيق
4. مستوى التحليل
5. مستوى التركيب

ولكم جزيل الشكر والتقدير.

الباحثة

الأغراض السلوكية الخاصة بالفصول الأربعة(قيد الدراسة)

لكتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي

ت	الأغراض السلوكية الخاصة بالفصل الأول	المستوى
1-	جعل الطالبة قادرة على أن: تذكر احد بنود نظرية دالتون الذرية	1

2	2- توضح اكتشاف الإلكترون بأسلوبها الخاص	2
3	3- تعريف التفريغ الكهربائي كما ورد بالكتاب المدرسي	1
4	4- توضح دور التفريغ الكهربائي في اكتشاف الإلكترون	2
5	5- تعرف الأشعة الكاثودية (الأشعة السالبة) كما ورد بالكتاب المدرسي	1
6	6- تحدد خواص الأشعة الكاثودية	1
7	7- تشرح تجربة ثومسن بأسلوبها الخاص	2
8	8- تستنتج العلاقة بين شحنة الإلكترون وكتلته	2
9	9- تبين تعيين شحنة الإلكترون بأسلوبها الخاص	2
10	10- تربط العلاقة بين تجربة مليكان وتجربة ثومسن	3
11	11- تبين ماتم التوصل إليه من تجربتي مليكان وثومسن	2
12	12- تحسب كتلة الإلكترون رياضيا	2
13	13- توضح طريقة اكتشاف البروتون	1
14	14- تشرح تجربة اكتشاف أشعة القناة بأسلوبها الخاص	1
15	15- تعرف أشعة القناة كما وردت في الكتاب المدرسي	1
16	16- تذكر خواص أشعة القناة	2
17	17- تعرف البروتون كما ورد بالكتاب المدرسي	2
18	18- تعلل أن البروتون هو من وحدات البناء في ذرات جميع العناصر	1
19	19- تعرف دقائق الفا كما ورد بالكتاب المدرسي	1
20	20- توضح نتائج تجربة رذرفورد في البناء الذري	2
21	21- تشرح تفسير رذرفورد لنتائج تجربته استنادا الى الفرضيات التي وضعها	3
22	22- تعلل المأخذ على نظرية رذرفورد	2
23	23- تعرف الطيف الخطي	2
24	24- تفسر سلوك الضوء في ضوء مكوناته	2
25	25- تعرف الإشعاع المنظور	3
26	26- تعرف الإشعاع غير المنظور	2
27	27- تفسر العلاقة بين طول الموجة وترددها	2
28	28- تحل مسألة رياضية تبين العلاقة بين طول الموجة وترددها (لم ترد في الكتاب)	2
29	29- تقارن بين الإشعاع المنظور وغير المنظور من حيث طول الموجة	2
30	30- توضح الطبيعة الدقائقية للإشعاع الكهرومغناطيسي بأسلوبها الخاص	2
31	31- توضح الطبيعة الموجية للإشعاع الكهرومغناطيسي بأسلوبها الخاص	2
32	32- تعين العلاقة بين طاقة الفوتون وتردد الموجة	2
33	33- تحل مسألة رياضية بتطبيق العلاقة بين طاقة الفوتون وتردد الموجة (لم ترد بالكتاب المقرر)	2
34	34- تشرح النظرية الكمية لبلانك	2
35	35- تستخرج العلاقة بين طاقة الفوتون والطول الموجي	2
36	36- تفسر الإشعاع الكهرومغناطيسي بموجب النظرية الكمية	2
37	37- تحل مسألة تبين العلاقة بين طاقة الفوتون والطول الموجي(لم ترد بالكتاب المقرر)	3
38	38- توضح تفسير بور ثبات الالكترونات في حركتها المدارية حول النواة	3

39-	تبين أهم ما جاء في نظرية بور بخصوص ذرة الهيدروجين	5
40-	تبين أوجه الاختلاف بين نظرية رذرفورد ونظرية بور	2
41-	تبين نوع العلاقة بين طاقة انتزاع الإلكترون ورقم مداره	2
42-	تعلل أن طاقة انتزاع الإلكترون في كل مدار تتناسب عكسيا مع مربع رقم المدار	2
43-	تفسر انبعاث الإشعاع الكهرومغناطيسي من الذرات	3
44-	تعبر عن تطور مفهوم الذرة بمخطط	
45-	تبين نتيجة انتقال الإلكترون من مدار بعيد عن النواة الى مدار قريب منها	
46-	تعلل جذب النواة على الإلكترون الأقرب يكون اشد	
47-	تعلل انتقال الإلكترون من مدار اقرب الى النواة الى مدار ابعد عنها	
48-	تشرح الطبيعة المزدوجة للإلكترون بأسلوبها الخاص	
49-	تفسير الطبيعة الموجية للإلكترون بأسلوبها الخاص	
50-	تستنتج العلاقة الرياضية لطبيعة الإلكترون المزدوجة	
51-	تحلل العلاقة بين زخم الإلكترون وطول موجته	
52-	تحل مسألة رياضية بتطبيق علاقة زخم الإلكترون مع طول الموجة (لم ترد بالكتاب المقرر)	
53-	تكون نموذج للذرة قابل للتغير يمكن ان يستخدم في توضيح مكونات كل ذرة	
54-	توضح مفهوم اللادقة لهيزنبرك بأسلوبها الخاص	
55-	تعلل عدم إمكانية تعين موقع وزخم الإلكترون بدقة عالية في آن واحد	
56-	تبين نتيجة اصطدام أشعة بإلكترون	
57-	تحل مسألة رياضية بتطبيق علاقة طاقة الإلكترون مع سرعة الضوء(لم ترد بالكتاب المقرر)	

ت	الأغراض السلوكية الخاصة بالفصل الثاني	المستوى

	جعل الطالبة قادرة على أن:	
1	تعرف الاوربتال (كما ورد في الكتاب المقرر)	1
2		1
3	تعرف خصائص إعداد الكم	2
4	توضح مفهوم عدد الكم الرئيسي n	2
5		1
6	توضح مفهوم عدد الكم السمتي ℓ	4
7	تعرف الزخم الزاوي للإلكترون	1
8		2
9	تربط بعلاقة بين عدد الكم الرئيسي (n) وعدد الكم السمتي (ℓ)	4
10	تصف شكل الغلاف الثانوي P	2
11	توضح مفهوم عدد الكم المغناطيسي m_ℓ	2
12		3
13	تربط بعلاقة عدد الكم المغناطيسي (m_ℓ) وعدد الكم السمتي (ℓ)	3
14	توضح مفهوم عدد الكم البرمي S	4
	تعلل عدم تنافر الكتروني الاوربتال الواحد	
15		2
16	تحل مسألة حول إعداد الكم (لم ترد في الكتاب المقرر)	2
17	تعين العدد الذري بدلالة إعداد الكم لذرة ما (لم ترد في الكتاب المقرر)	2
18		1
19	تقارن بين إعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة الليثيوم والالكترون الأخير في ذرة	3
20	الصوديوم	1
21		2
22	تستنتج الشكل الهندسي للغلاف الثانوي الذي قيمة ℓ له = 2	4
23	تبين اثر شكل الاوربتال والتوجه الفراغي له في تكوين الاصرة التساهمية	3
24	توضح الحالات التي تتكون فيها اصرة سكما	4
25		1
26	تعرف الاصرة التساهمية سكما	2
27	تخطط الاصرة سكما بدلالة اوربتال الغلاف الخارجي لجزيئة ما	2
28		1
29	تعرف الاصرة التساهمية من نوع π	3
30	توضح الحالات التي تتكون فيها اصرة π	2
31		2
32	تقارن بين الاصرة التساهمية نوع سكما و π من حيث تداخل الاوربتالات	1
33	تخطط الاصرة من نوع سكما و π بدلالة اوربتالات الغلاف الخارجي لجزيئة ما	1
34		4
35	تقارن بين الاصرة التساهمية من نوع سكما و π من حيث التكوين والشكل والقوة	1
36	تعدد أربعة عوامل تتحكم في الشكل الهندسي للجزيئة	1
37	تصنف الأشكال الهندسية للجزيئات حسب عدد الذرات	3
38		3
39	تميز بين الجزيئات المتكونة من ذرتين والجزيئات متعددة الذرات من حيث الشكل والأبعاد	3
40	تعرف الشكل الهندسي للجزيئة	4
41		3
42	تخطط الأشكال الهندسية المحتملة للجزيئات المتكونة من أربع ذرات	5
43	توضح كيفية حصول عملية التهجين	4
44		2
45	تعلل حصول عملية التهجين بين الاوربتالات الذرية	4
	تعرف عملية تهجين الاوربتالات	
46	تعرف الاوربتال المهجن	1
47		3
48	تفرق بين الاوربتال المهجن والنقي من حيث الشكل والطاقة والكثافة الالكترونية	2
49	تحدد أنواع التهجين في الاوربتالات	3

50	تعرف التهجين من نوع SP	2
51	تعطي مثالا لجزيئة مهجنة من نوع SP (لم ترد في الكتاب المقرر)	4
52	توضح بمثال نوع التهجين في الشكل الهندسي لمثلث مستو	5
	تعطي مثالا لجزيئة مهجنة من نوع SP^3 (لم ترد في الكتاب المقرر)	
	تربط بعلاقة نوع التهجين والشكل الهندسي للجزيئة	
	تخطط الحالة المستقرة والمهجنة لذرة الكاربون في جزيئة CO_2	
	تكتب تقريرا حول موضوع التهجين من مصادر متعددة	
	تعلل عدم حصول التهجين في جزيئات بعض الغازات	
	تحدد قيمة الزاوية للاصرة في شكل الجزيئات المهجنة	
	تقارن بين أشكال جزيئات الايثان والثلين والاستلين بدلالة الاوربتالات المهجنة من حيث نوع التهجين ونوع الاصرة فيها	
	تعرف ظاهرة الرنين	
	تكتب الصيغ التركيبية الرنينية لجزيئة الاوزون O_3 (لم ترد في الكتاب)	
	تعلل استقرار جزيئة البنزين	
	تكتب الصيغ التركيبية لأحد الايونات (لم ترد في الكتاب)	
	تعلل أن الغلاف الثانوي P يتسع لستة الكترونات فقط	
	تقارن بين المركبات العضوية من ناحية الاستجابة للتفاعلات حسب ظاهرة الرنين	
	تستخلص الاسس التي يمكن الاستدلال من خلالها على علاقة الشكل الهندسي بنوع التهجين	

ت	الأغراض السلوكية الخاصة بالفصل الثالث	المستوى

	جعل الطالبة قادرة على أن:	
1	تصف تركيب الذرة	2
2	تعرف عدد الكتلة	1
3	تعرف النوية	1
4	تعرف النظائر	1
5	تعرف النويدة	1
6	تربط بعلاقة نويدات النظير واعداد كتلتها	4
7	تربط بعلاقة نويدات العنصر واعداد كتلتها	4
8	تعرف الوفرة الطبيعية النسبية للنظير	1
9	تعرف الوزن الذري	1
10	تذكر ثلاثة نظائر لعنصر اليورانيوم في الطبيعة بأعداد كتلتها	1
11	تبين علاقة وجود نظائر العنصر مع الوزن الذري له	2
12	تحل مسألة رياضية لحساب الوزن الذري للعنصر (لم ترد في الكتاب)	3
13	تعرف طاقة الارتباط النووية	1
14	تحل مسألة رياضية لحساب طاقة الارتباط النووية	3
15	تعرف وحدة إلكترون فولت	1
16	توضح علام تعتمد طاقة الارتباط النووية	2
17	تعرف النظائر المستقرة	1
18	تعرف النظائر غير مستقرة	1
19	تعرف النشاط الإشعاعي	2
20	تذكر ثلاثة أنواع من الإشعاعات النووية	1
21	تعرف أشعة الفا	1
22	تعرف أشعة بيتا	1
23	تعرف أشعة كاما	1
24	تميز بين أنواع الإشعاعات من حيث سلوكها في المجال الكهربائي	2
25	تعلل انحراف أشعة الفا مقتربة من اللوح السلب	2
26	تعرف انحراف أشعة بيتا انحرافا كبيرا مقتربة من اللوح الموجب	2
27	تعلل عدم انحراف أشعة كاما في المجال الكهربائي	2
28	تحلل شحنة دقيقة الفا تساوي شحنتين موجبتين $^{4}_{2}He^{++}$	4
29	تعرف التفاعلات النووية	1
30	تكتب معادلة لتفاعل نووي تلقائي (لم ترد في الكتاب)	3
31	تكتب معادلة لتفاعل نووي غير تلقائي (لم ترد في الكتاب)	3
32	تعرف التفاعل التلقائي (الانحلال الإشعاعي)	1
33	تتعرف على التفاعل غير التلقائي(قصف النواة)	1
34	تبين أنواع الأشعة المنبعثة من الانحلال الإشعاعي	2
35	تعبر بمعادلة نووية عن تفاعل انبعاث دقيقة بيتا من $^{32}_{16}S$ (لم ترد في الكتاب)	3
36	تعدد الخطوات المتبعة في المعادلة النووية	1
37		4
38		2
39		3
40		3
41		2
42		2
43		1
44		2
45		2
46		2
47		4
48		2
49		1
50		2
51		1

52	تقارن بين التفاعلات الكيميائية والتفاعلات النووية	1
53	تعلل عند انبعاث أشعة بيتا فان النويدة الناتجة عددها الذري اكبر من المتحلل	2
54	تعبر بمعادلة نووية عن تفاعل انبعاث دقيقة بيتا من $^{32}_{16}S$	2
55	تعبر بمعادلة نووية عن تحلل نظير $^{226}_{88}Ra$ ببعث أشعة الفا	2
56	تعلل نقصان النويدة الناتجة بوحدتين للعدد الذري وأربعة وحدات للعدد الكتلي عند انبعاث أشعة الفا	1
57	تعبر بمعادلة نووية عن تحلل نظير $^{238}_{92}U$ يبعث أشعة كاما	1
58	تعرف عمر النصف	1
59	تعلل عدم تأثر أشعة كاما على العدد الذري والكتلي للنوية	2
60	تصف مبدأ قياس عمر النصف باستخدام 16ملغم من نظير الكاربون ^{14}C المشع	2
61	تصف النظائر حسب الاستقرار	2
62	تربط بعلاقة استقرار النويدات والعدد الذري والكتلي لها	2
63	تعلل وجود النيوترونات بوفرة في النويدة أمر ضروري لاستقرار النويدة	2
64	تتعرف على الانشطار النووي	1
65	تعبر بمعادلة نووية عن تفاعل انشطار نواة نظير $^{235}_{92}U$ بنيوترون	1
66	تعرف التفاعل المتسلسل المتشعب	4
67	تعرف الكتلة الحرجة	1
68	تبين تأثير الكتلة الحرجة على مضاعفة المتسلسل المتشعب	2
69	تبين كيف يمكن المحافظة على استمرار التفاعل النووي دون أن يقود إلى انفجار	1
70	تعلل الانفجار النووي	1
71	تعرف المفاعلات النووية	2
72	تذكر أجزاء المفاعل النووي	2
73	تذكر مادتين تستخدم كمهدئات في المفاعلات النووية	1
74	توضح فائدة قضبان السيطرة في المفاعل النووي	1
75	تبين اثر الكرافيت أو الماء في السيطرة على التفاعلات النووية	1
76	توضح كيفية إيقاف المفاعل النووي	1
77	توضح كيفية الحفاظ على سلامة العاملين في المفاعل النووي	1
78	توضح فائدة قضبان الكادميوم والبورون في المفاعل النووي	1
79	تعرف الاندماج النووي	1
80	تعبر بمعادلة نووية عن تفاعل الاندماج النووي	1
81	تقارن بين الانشطار النووي والاندماج النووي	1
82	تعلل حدوث الاندماج النووي في الشمس والنجوم باستمرار	1
83	تعلل صعوبة السيطرة على الاندماج النووي واستغلاله للأغراض السلمية	1
84	توضح كيفية استغلال الاندماج النووي في القنبلة الهيدروجينية	1
85	تذكر بعض التطبيقات على استخدام النظائر المشعة في الطب	1
86	تذكر بعض التطبيقات على استخدام النظائر المشعة في الزراعة والصناعة	1
87	تربط العلاقة بين نظير ^{14}C المشع وتعين عمر الأرض والمعادن والآثار التاريخية	2

	تذكر طريقتين لقياس الإشعاع تعرف عداد كايكر توضح أساس عمل عداد كايكر تعرف فلم باج تذكر ثلاثة مصادر إشعاع طبيعية تعرض الإنسان للمخاطر توضح بمعادلات كيميائية التغيرات التي تحدث للأوكسجين عند اصطدامه بأشعة الفا توضح بمعادلات كيميائية تأثير أشعة الفا على غاز CO_2 تبين تأثير الإشعاع على الماء وهيموغلوبين الدم تذكر الظواهر التي ترافق انفجار القنبلة الذرية تذكر الإشعاعات التي ترافق الانفجار النووي تعدد (3) إرشادات للوقاية من الضربة النووية تعرف الجرعة الإشعاعية تذكر الوحدة التي تقاس بها الجرعة الإشعاعية تذكر ثلاث وسائل للوقاية من الإشعاع تعلل أشعة بيتا تسير بمسافات أطول من أشعة الفا	

ت	الأغراض السلوكية الخاصة بالفصل الرابع	المستوى

	جعل الطالبة قادرة على أن:	
1	تذكر أسماء عناصر الزمرة الأولى حسب ازدياد أعدادها الذرية	1
2		1
3	تتعرف على الترتيب الالكتروني العام لعناصر الزمرة الأولى	1
4	تذكر ثلاث صفات مشتركة للفلزات	2
5		2
6	تفسر سهولة التوصيل الحراري والكهربائي للفلزات	1
7	تعلل كون االفلزات لينة وسهلة الطرق والسحب	2
8	تذكر الصفات العامة لعناصر الزمرة الأولى	2
9		2
10	تعلل أن أنصاف الأقطار لايونات عناصر الزمرة الأولى اصغر من أنصاف أقطارها الذرية	3
11	تعلل سهولة تأكسد الفلزات القلوية	4
12	تفسر تفاعل فلزات الزمرة الأولى مع الماء بشدة	2
13	تكتب معادلة تفاعل فلز قلوي مع الماء (لم ترد في الكتاب المقرر)	2
14	تستخلص الأساس الذي بنيت عليه تسمية الفلزات القلوية	2
15		2
16	تعلل سهولة ذوبان أملاح الفلزات القلوية في الماء ماعدا أملاح اليثيوم فهي اقل ذوبانا بالماء	4
17	تعلل ايونات عناصر الزمرة الأولى لا تشكل ايونات معقدة ما عدا اليثيوم (L_i)	2
18		2
19	تفسر شذوذ (L_i) في الصفات عن أقرانه عناصر الزمرة الأخرى	1
20	تصنف أملاح الفلزات القلوية من ألوانها في اللهب	3
21		2
22	تعلل حفظ الفلزات القلوية المقطوعة تحت النفط أو الشمع	5
23	تعلل عدم وجود الفلزات القلوية في الطبيعة	2
24	تكتب معادلة الانحلال النووي لإنتاج الفرانسيوم	3
25		2
26	تذكر أربعة من مركبات الصوديوم المهمة	2
27	تخطط بلورة المشبك البلوري لكلوريد الصوديوم	2
28		1
29	تبين نوع الأواصر في المشبك البلوري لكلوريد الصوديوم	1
30	تستخلص مجموعة قواعد أو أسس من المخطط البياني للصفات العامة للفلزات القلوية	2
31		2
32	تفسر ذوبان ملح الطعام في الماء	3
33	تخطط كيف تعمل جزيئات الماء على سحب الايونات من المشبك البلوري لـ Nacl	2
34		2
35	توضح كيفية استخلاص ملح الطعام التجاري من ماء البحر	3
36	توضح كيفية استخلاص ملح الطعام النقي صناعيا	2
37	تذكر نواتج التحلل الكهربائي لمنصهر كلوريد الصوديوم	3
38		2
39	تذكر خواص كلوريد الصوديوم النقي	2
40	تعرف التميع	2
41		2
42	تفسر ملح الطعام النقي لا يتميع في الهواء	2
43	توضح اثر وجود الشوائب في ملح الطعام	3
44		3
45	توضح بمعادلات التأكسد والاختزال لمنصهر Nacl تحضير فلز الصوديوم مختبريا	2
46	توضح ماهية هيدروكسيد الصوديوم NaOH	2
47		2
48	توضح خواص NaOH بمعادلات كيميائية	4
49	تكتب معادلة تعبر عن تفاعل حامض مع قاعدة (لم ترد في الكتاب)	2
50	تفسر ظهور قشرة جافة على سطح حبيبات NaOH عند تعرضها للهواء الرطب	1
51		1

52	تعبر بمعادلة كيميائية عن وجود غاز Co_2 في الهاء الرطب	2
53	توضح بمعادلة كيميائية تحضير NaOH	1
54	توضح بمعادلات كيميائية عملية التحليل الكهربائي للمحلول المائي لـ Nacl	2
55	تصف تحضير كاربونات الصوديوم بطريقة صولفي	2
56	تكتب معادلات كيميائية توضح خطوات التحضير لـ Na_2Co_3 بطريقة صولفي	4
57	تكتب المعادلة الأيونية للتفكك الحراري لـ $NaHCO_3$	2
58	تستخلص بمعادلات كيميائية الامونيا من تفاعل كلوريد الامونيوم مع الكلس الحي	5
59	تستخلص بمعادلة كيميائية غاز Co_2 من تجزأ كاربونات الكالسيوم	2
60	توضح كيفية تحضير نترات البوتاسيوم صناعيا	1
61	تصف تركيب البارود الأسود	2
62	تعلل قوة انفجار البارود الأسود	3
63	تقارن بين التفكيك الحراري لنترات الليثيوم والبوتاسيوم بالتسخين	2
64	تكتب معادلات التفكيك الحراري	1
65	تذكر أسماء فلزات الزمرة الثانية حسب ازدياد أعدادها الذرية	2
66	تتعرف على الترتيب الالكتروني العام لعناصر الزمرة الثانية	2
67	توضح كيفية وجود أملاح فلزات الأتربة القلوية في الطبيعة	1
68	تذكر المميزات العامة لعناصر الزمرة الثانية	2
69	تعلل تفاعل البريليوم ببطء مع حامض Hcl المخفف وعدم تفاعله مع الماء	2
70	تصنف أملاح الأتربة القلوية حسب إعطائها الطيف المرئي وعدم إعطائها للطيف	2
71	تستخلص الأساس الذي بنيت عليه تسمية فلزات الأتربة القلوية	2
72	تبين كيفية فصل المغنيسيوم من $MgCO_3$ و $MgAl_2O_4$	2
73	تستخلص مجموعة قواعد أو أسس من المخطط البياني للصفات العامة لفلزات الأتربة القلوية	2
74	تعلل عدم إعطاء أملاح البريليوم والمغنيسيوم طيفا مرئيا	1
75	تعدد خمس من مركبات الكالسيوم المهمة	1
76	تعلل خلط CaO بنسب معينة مع الرمل في صناعة الجص	2
77	تذكر ثلاث استعمالات لكربونات الكالسيوم	2
78	توضح وبمعادلة كيميائية تحضير $Ca(OH)_2$	2
79	تعبر بمعادلة كيميائية عن الكشف على غاز CO_2 (لم ترد في الكتاب)	2
80	توضح وبمعادلة كيميائية كيفية تحضير جبس باريس	2
81	تذكر ثلاث استعمالات لجبس باريس	4
82	تعلل استعمال جبس باريس في مواد البناء وصناعة التمثيل	4
83	تعبر بمعادلة كيميائية عن تميع جبس باريس	
84	تلخص بمخطط وبأسلوبها الخاص الصفات العامة لفلزات الأتربة القلوية	
85	نعبر بمعادلة كيميائية عن تفاعل تحضير سماد السوبر فوسفات	
86	تذكر استعمال مهم لكاربيد الكالسيوم في الصناعة	
87	تعبر بمعادلة كيميائية عن التحلل المائي لكاربيد الكالسيوم	
88	تبين أهمية غاز الاستلين في توليد الشعلة الاوكسي استلينية	
89		
90		
91		

	تعلل استعمال كلوريد الكالسيوم كمجفف للرطوبة **تعلل استعمال كلوريد الكالسيوم لإزالة الجليد من الطرق** **تصف التركيب الكيميائي الدقيق للمسحوق القاصر** **توضح طريقة تحضير المسحوق القاصر** **تعلل فعالية المسحوق القاصر في قصر الألوان والتعقيم** **تعلل تفكك حامض الهيبوكلوروز بسهولة منتجا الأوكسجين الذري (O)** **تشرح عملية صناعة السمنت** **تعلل مد قضبان الحديد في الخرسانة المسلحة** **تعرف الماء العسر** **تعدد أنواع العسرة في الماء** **تعلل وجود العسرة المؤقتة في الماء** **تعلل وجود العسرة الدائمية في الماء** **تشرح كيفية معالجة العسرة المؤقتة والدائمية في الماء** **تعبر بمعادلة كيميائية عن معالجة العسرة المؤقتة** **تعبر بمعادلة كيميائية عن معالجة العسرة الدائمية** **توضح كيفية تجديد فعالية الزيوليت واعادة استعماله مرة أخرى** **تقارن بين عسرة الماء الوقتية والدائمية من حيث معالجتها وأسبابها** **تقارن بين فعالية الفلزات القلوية وفعالية فلزات الأتربة القلوية**	

ملحق (7)

((أنموذج الخطة التدريسية اليومية على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي للمجموعة التجريبية))

اليوم والتاريخ :- المادة :- الكيمياء :-

الصف :- الخامس العلمي الموضوع :- تهجين الاوربتالات الذرية

الشعبة :- أ الزمن :- 45 دقيقة

*** تحديد المحتوى التعليمي**

اختيـر المحتـوى مـن كتـاب الكيميـاء للصـف الخـامس العلمـي ص (36-42) ط15 سـنة 1999 والذي يشمل المادة العلمية الآتية :-

1. تهجين الاوربتالات
2. أنواع التهجين

*** تحديد الأهداف**

- الهدف الخاص :-

تزويد الطالبات بمعلومات علمية وظيفية عن عملية تهجين الاوربتالات الذرية وأنواع التهجين وتوضيح العلاقة بين نوع التهجين والشكل الهندسي للجزيئة ، وتدريبهن على أداء بعض المهارات العلميـة الخاصـة بهـذا الموضـوع وتعظـيم الخـالق وتثمـين دور العلمـاء فـي مجـالات الاكتشـافات الخاصة بموضوع التهجين .

- الأغراض السلوكية :-

أولاً . المجال المعرفي :- جعل الطالبة قادرة على ان :-

1. تعرف التهجين
2. تقارن بين الاوربتال المهجن والاوربتال غير المهجن (النقي) من حيث الشكل والطاقة والكثافة الالكترونية .
3. تعلل حدوث التهجين بين الاوربتلات الذرية .
4. تعدد أنواع التهجين
5. تحدد الشكل الهندسي والزاوية بين المحاور في كل نوع من التهجين .
6. تحدد نوع التهجين والشكل الهندسي في جزيئة BeH_2
7. تحدد نوع التهجين والشكل الهندسي في جزيئة BH_3
8. تحدد نوع التهجين والشكل الهندسي في جزيئة CH_4

ثانياً. المجال الوجداني :- جعل الطالبة قادرة على أن :-

1. تقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه جزيئات مختلفة وبأشكال هندسية منتظمة الدقة

2. تثمن دور العلم وجهود العلماء في دراسة التهجين ودراسة نماذج مختلفة للجزيئات .
3. تتابع بانتباه إلى خطوات التهجين وتسأل عن بعض الخطوات باستمرار .
4. تبدي اهتماماً في تركيب نماذج الأشكال الهندسية لذرات الجزيئة .
5. تتعاون مع زميلاتها تعاوناً سلمياً في تنفيذ ما مطلوب منها .

ثالثاً . المجال المهاري:-جعل الطالبة قادرة على أن :-

1. ترسم الأشكال الهندسية للجزئيات الناتجة BeH_2 ، BH_3 ، CH_4 بدلالة الاوربتالات المهجنة .
2. تصميم نماذج الأشكال الهندسية للجزئيات BeH_2 ، BH_3 ، CH_4 باستخدام كرات ملونة .
3. تفكيك نماذج الأشكال الهندسية للجزيئات بعد الانتهاء من الدرس .

*** تقويم السلوك المدخلي للمتعلمين**

جرى تطبيق اختبار قبلي لتقييم المعلومات التي يمتلكها المتعلمين وقدراتهم وميولهم حول المادة الدراسية ، وتم تحديد المعلومات لدى الطالبات والتي لها علاقة بهذا الدرس مثل :-

- كتابة الترتيب الالكتروني للذرات .
- رسم أشكال اوربتالات S و P النقية .
- تحديد نوع الآصرة التساهمية δ و π التي تنشأ من تداخل الاوربتالات .

*** تحديد الستراتيجيات والأساليب**

الستراتيجيات المنتقاة لموضوع هذا الدرس هي (المناقشة ، والاستجواب ، وعمل مجموعات صغيرة وعرض نماذج مجسمة للجزيئات) لتحقيق الأهداف أو النواتج التي يتم رصدها .

*** تنظيم مجموعات العمل**

طبقاً لمتطلبات طريقة المجموعات الصغيرة تم توزيع المجموعة التجريبية إلى خمس مجموعات عمل صغيرة (غير متجانسة) وبواقع (6) طالبة في كل مجموعة وبالأسماء التالية :-

(ابن البيطار ، ابن سينا ، ابن النفيس ، ابن الهيثم ، جابر بن حيان) وذلك لتنفيذ النشاطات التي تتطلب العمل كمجموعة صغيرة في هذا الدرس .

*** توزيع الوقت**

قسم الزمن على ضوء الأهداف بين الستراتيجيات والأساليب المعتمدة لتحقيق هذه الأهداف في هذا الدرس .

*** تحديد المكان**

اعتمد الصف لتنفيذ النشاطات في هذا الدرس .

*** اختيار مصادر التعليم**

اعتمدت المصادر الموجودة في الخطة من قبل المدّرسة .

*** تقويم الأداء**

توجه المدرسة أسئلة مركزة حول الموضوع وتجيب الطالبات عنها :-

س1 / ما معنى التهجين ؟ متى يحدث ؟ وما سبب حدوثه ؟

س2 / عددي أنواع التهجين ؟ واذكري الشكل الهندسي لكل نوع ؟

س3 / جدي حالة التهجين والشكل الهندسي في جزيئة $Sicl_4$ علماً أن $_{14}Si$.

الوسائل التعليمية

السبورة ، الطباشير ، كرات ملونة لتصميم الأشكال الهندسية المجسمة للجزيئات .

المقدمة (3 دقائق)

أخذنا في الدرس السابق تداخل الاوربتالات الذرية وكيف ينشأ عنها نوعين من الأواصر التساهمية هي δ و π ، حيث تنشأ الآصرة δ من التداخل الرأسي لاوربتالين من ذرتين وتكوين جزيئة ، وتنشأ الآصرة π من التداخل الجانبي بشكل عمودي أو أفقي لاوربتالين من نوع P لذرتين وتكوين جزيئة . واليوم إذ نسأل أنفسنا كيف ترتبط هذه الذرات بعضها ببعض في الفراغ وكيف تتداخل اوربتلاتها المختلفة بالشكل والطاقة لتكوين جزيئة ذات شكل هندسي منتظم بدون حصول تنافر بينهما. فلا بد من وجود طريقة أو عملية تعتمد عليها فنجد إن ذلك سببه حصول عملية التهجين الذي وضع أسسه علماء بذلوا جهود كبيرة في دراسة نماذج مختلفة لتفسير الانتظامية والدقة للأشكال الهندسية التي تكونها ذرات هذه الجزيئات .

العرض (35 دقيقة)

تقوم المدرسة بتوزيع أوراق العمل الخاصة بالأغراض السلوكية التي يجب أن تحققها كل مجموعة خلال هذه الحصة (بواقع ورقة عمل لكل طالبة في المجموعة) وتضم الأسئلة التالية:

س1 / ما المقصود بعملية التهجين .

س2 / **ما الفرق بين الاوربتال المهجن والاوربتال النقي (P) من حيث الشكل والطاقة والكثافة الالكترونية**

س3 / ما سبب حدوث عملية التهجين بين الاوربتالات الذرية ؟ .

س4 / ما هي أنواع التهجين ؟ وما الشكل الهندسي لكل نوع ؟ .

س5 / جدي حالة التهجين والشكل الهندسي في جزيئة BeH_2 .

س6 / جدي حالة التهجين والشكل الهندسي في جزيئة BH_3 .

س7 / جدي حالة التهجين والشكل الهندسي في جزيئة CH_4 .

ولأغراض اكتساب الوقت والجهد ومراعاة طبيعة الأسئلة صنفت إلى مرحلتين في المرحلة الأولى نناقش الأسئلة 1 ، 2 ، 3 ، 4 المدونة في ورقة العمل كما يأتي :-

* تطلب المدرسة من طالبات مجاميع العمل الإطلاع في الأسئلة (1 ، 2 ، 3 ، 4) المدونة في ورقة العمل ثم تطلب :-

1. من كل طالبة أن تقضي | دقيقة واحدة) في التفكير في الأسئلة المذكورة دون أن تشارك زميلاتها في التفكير ، وفي هذا الوقت لا يسمح لهن بالكلام مع بعضهن ولا التجوال داخل الصف .
2. من كل طالبة أن تناقش الأسئلة مع إحدى زميلاتها في المجموعة (مزاوجة) ولمدة (دقيقة واحدة) بهدف الوصول إلى إجابة صحيحة موحدة .
3. تشترك الأزواج مع بعضهم ضمن المجموعة الواحدة للحوار ومناقشة ما توصل إليه كل زوج من الأزواج المشتركة بهدف توحيد إجاباتهن ثم يكلفن إحدى أفراد المجموعة في كتابة الإجابة تحريراً وتسليمها إلى المدرسة ولمدة (5 دقائق) .

* وتقوم المدرسة أثناء سير الدرس بالمرور على الطالبات للتأكد من تفاعلهن بعضهن مع البعض الآخر ومساعدتهن في حالة وجود استفسار من الطالبات وتكون مساعدة المدرسة للطالبات في الحدود الدنيا الممكنة ، بعدها تدير المدرسة مناقشة مع مجاميع العمل كلها من خلال إثارة الأسئلة بشكل تسلسلي . (10 دقائق)

* تطرح المدرسة السؤال الأول المدون في ورقة العمل :

س1/ ما المقصود بعملية التهجين ؟

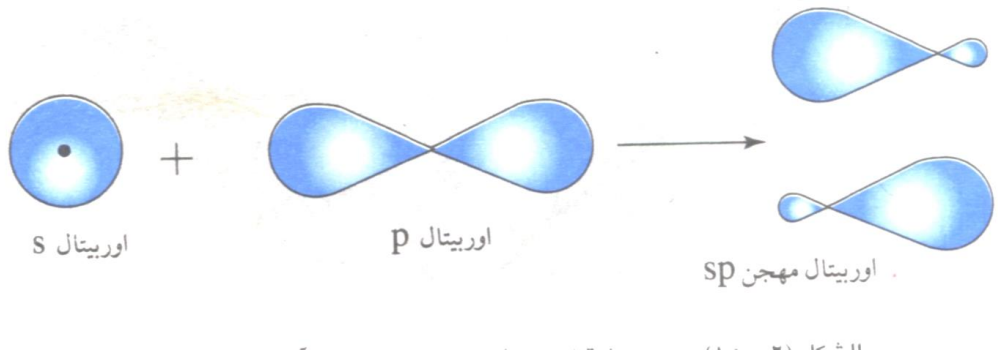
تجيب طالبة من إحدى المجموعات وتكمل أخرى في مجموعة وتضيف ثالثة الى أن نصل إلى الجواب :

التهجين :- هو مزج الاوربتالات الذرية وإعادة توزيع الكثافة الالكترونية للحصول على اوربتلات جديدة مهجنة أكثر استقراراً لها أشكال وطاقات محددة تختلف عن الاوربتالات المكونة لها ، وتؤدي إلى الحصول على أواصر كيميائية (تساهمية) أقوى بين الذرات .

وخلال المناقشة تركز المدرسة على عملية التعزيز مثل كلمات (أحسنت أو جيد) والتغذية الراجعة .

المدرسة : عند تهجين اوربتال S مع اوربتال P فان الناتج سيكون اوربتالين مهجنين من نوع SP

ثم تقوم المدرسة رسم مخطط على السبورة بالشكل الآتي :-



المدرسة :- من خلال ملاحظة الشكل الهندسي للاوربتال المهجن نجده يختلف عن الاوربتال , P S النقي .

فتسأل المدرسة السؤال الآتي :-

س2/ ما الفرق بين الاوربتال المهجن والاربتال (P) النقي من حيث الشكل والطاقة والكثافة الالكترونية ؟

تقوم المدرسة بتلقي الإجابات من الطالبات ومناقشتها حتى تصل إلى الجواب الصحيح وهو :-

ج/ إن الاوربتال المهجن يتكون من فصين غير متكافئين احدهما كبير تتركز فيه الكثافة الالكترونية والآخر صغير يهمل الرسم ، أما الاوربتال (P) النقي يتكون من فصين متكافئين تتوزع فيه الكثافة الالكترونية بالتساوي .

وتضيف المدرسة :- نحن نعلم أن التهجين يحدث في بعض الذرات عند اتحادها لتكوين جزيئات

س3/ ما سبب حدوث التهجين ؟

طالبة : للتقليل من حدة التنافر الذي يحصل بين الكترونات الجزيئة الناتجة من اتحاد الذرات.

المدرسة : أحسنت ، والآن دعونا نتعرف على أنواع التهجين والشكل الهندسي لكل نوع من خلال السؤال الآتي :-

س4/ ما هي أنواع التهجين ؟ وما الشكل الهندسي لكل نوع ؟

وتدير مناقشة مع الطالبات وبنفس النمطية ونصل إلى أن أنواع التهجين هي :-

1. تهجين SP شكله الهندسي خط مستقيم .

2. تهجين SP^2 شكله الهندسي مثلث مستوى .

3. تهجين SP^3 شكله الهندسي هرم مثلث القاعدة رباعي السطوح .

* وفي المرحلة الثانية نناقش الأسئلة (5 ، 6 ، 7) المدونة في ورقة العمل حيث تطلب المدرسة من مجاميع العمل الإطلاع في السؤال الخامس . (15 دقيقة)

س5/ جدي حالة التهجين والشكل الهندسي في جزيئة BeH_2 ؟ علماً ان $_4Be$.

وتقوم المدرسة بالإجابة على السؤال وتوضيحه لأن موضوع التهجين بالنسبة للطالبات موضوع غير سهل الفهم ويحتاج أن تقوم المدرسة أولاً بتوضيح مثال عنه قبل أن تطلب منهم أن يقوموا بأنفسهم مباشرة باعطاء الإجابات ، وتضيف المدرسة معلومات أخرى وهي خطوات إيجاد التهجين في الجزيئة وهذه الخطوات هي :-

1. كتابة الترتيب الالكتروني للذرة المركزية في حالتها المستقرة .
2. نوزع الكترونات الغلاف الأخير على مستويات الطاقة المتمثلة بمخططات في الحالة المستقرة والمحفزة والمهجنة .
3. نحدد نوع التهجين ونرسم الشكل الهندسي بدلالة الاوربتالات المهجنة ثم بدلالة الأواصر.
4. بيان اسم الشكل الهندسي للجزيئة وعدد الأواصر ونوعها .

وتطلب المدرسة من الطالبات تسجيل هذه الخطوات في دفاترهن المدرسية وتطبيقها .

وتبدأ المدرسة بمناقشة الطالبات في إيجاد حالة التهجين في جزيئة BeH_2 .

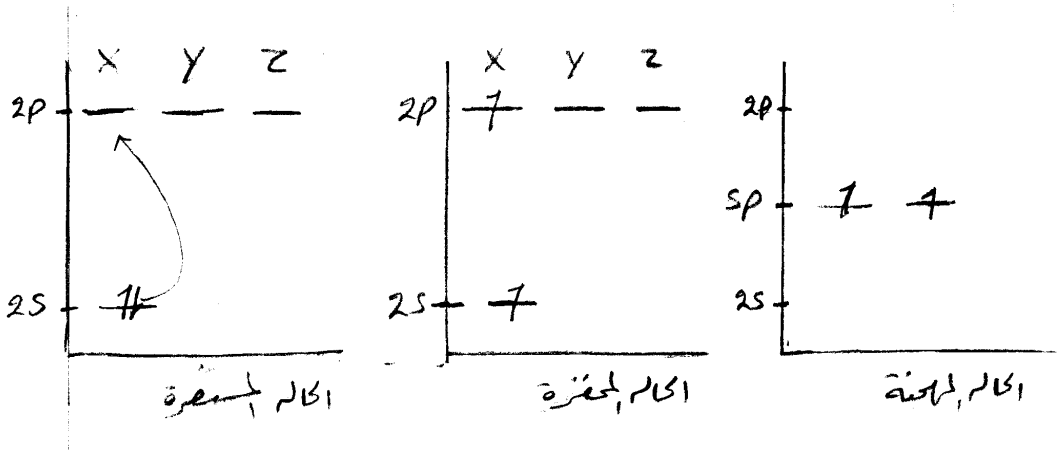
المدرسة : ما الترتيب الالكتروني للذرة $_4Be$ المركزية في حالتها المستقرة .

طالبة : ($IS^2 . 2S^2$)

المدرسة : جيد وتكتب المدرسة الترتيب الالكتروني على السبورة

$_4Be : IS^2 . 2S^2 . 2P^0$

تم ترسم على السبورة مخططات الطاقة في الحالة المستقرة والمحفزة والمهجنة :-



وتسأل المدرسة : كيف تتحفز الذرة ؟

تجيب طالبة : بانتقال إلكترون من ($2p_x$ 2s)

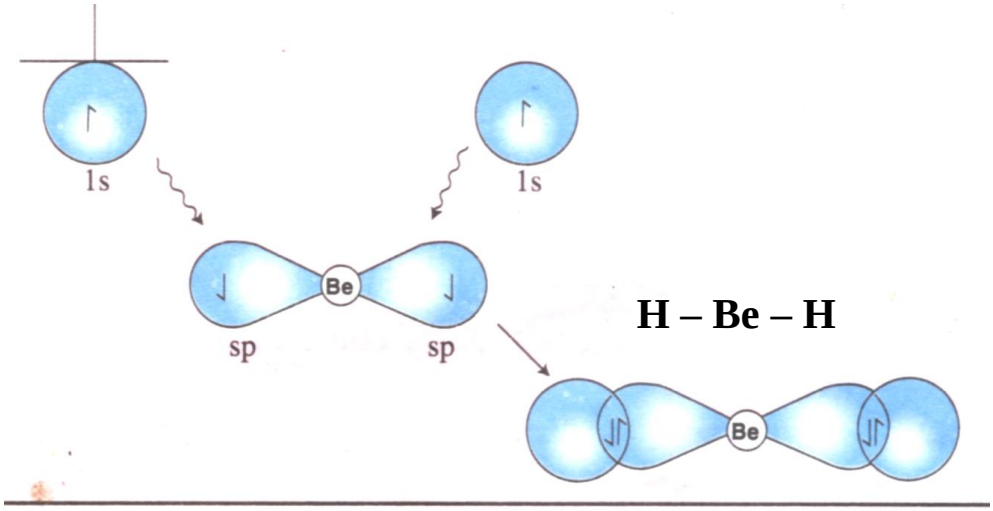
المدرسة : ما نوع التهجين في ذرة البريليوم؟

طالبة : تهجين من نوع SP

المدرسة : ما الشكل الهندسي المتوقع لو اقتربت ذرتي هيدروجين من الاوربتالات المهجنة في البريليوم ؟

طالبة : خط مستقيم بزاوية 180^5 .

وتعزز المدرسة بكلمة أحسنت أو جيد ثم تقوم برسم الشكل الهندسي لجزيئة BeH_2 على السبورة بدلالة الاوربتالات وبدلالة الأواصر .



نوع التهجين / SP

الشكل الهندسي / مستقيم خطي بزاوية 180^5 .

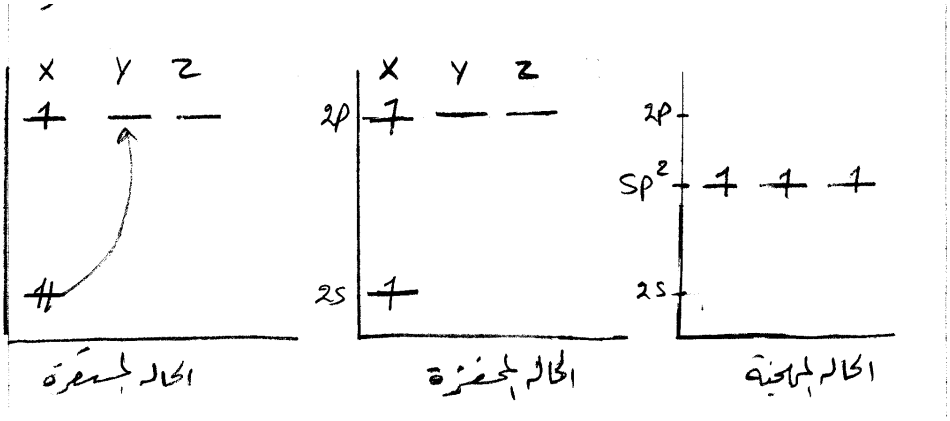
المدرسة : ما عدد ونوع الأواصر الناتجة من تداخل الاوربتالات المهجنة ؟

طالبة : اصرتين تساهمية من نوع سكما .

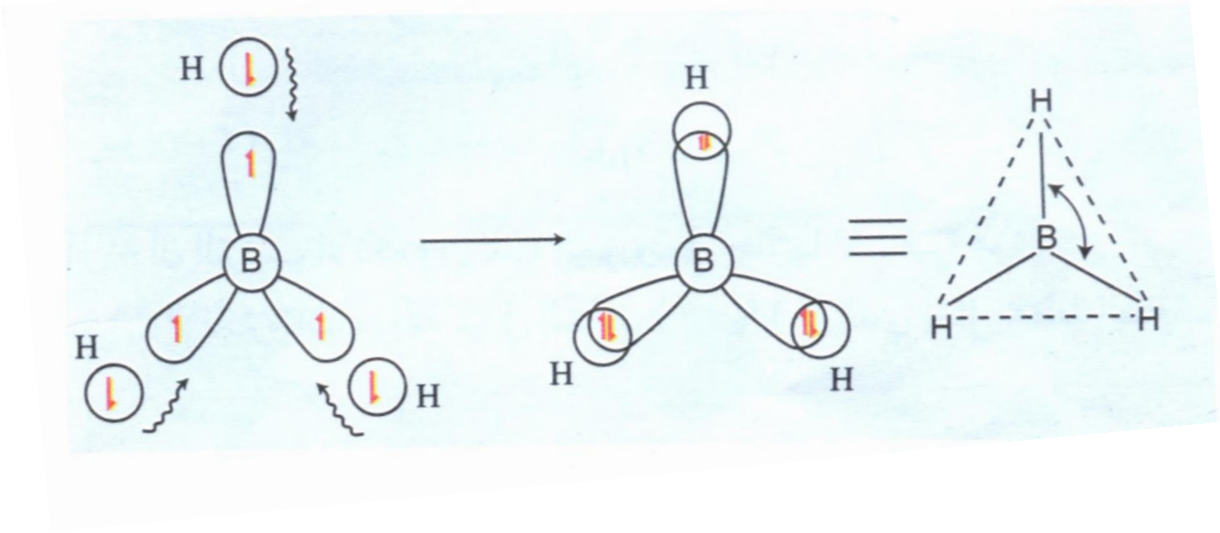
وتطلب المدرسة من مجاميع العمل ان تتبع الاجراءات نفسها في ايجاد نوع التهجين والشكل الهندسي لجزيئة CH_4, BH_3 في الأسئلة (6 ، 7) ثم تتابع اسلوب الاستجواب نفسه وتصل الى الجواب .

جزيئة BH_3

$_5B : 1S^2 . 2S^2 . 2P^1$



الشكل (



نوع التهجين / SP^2

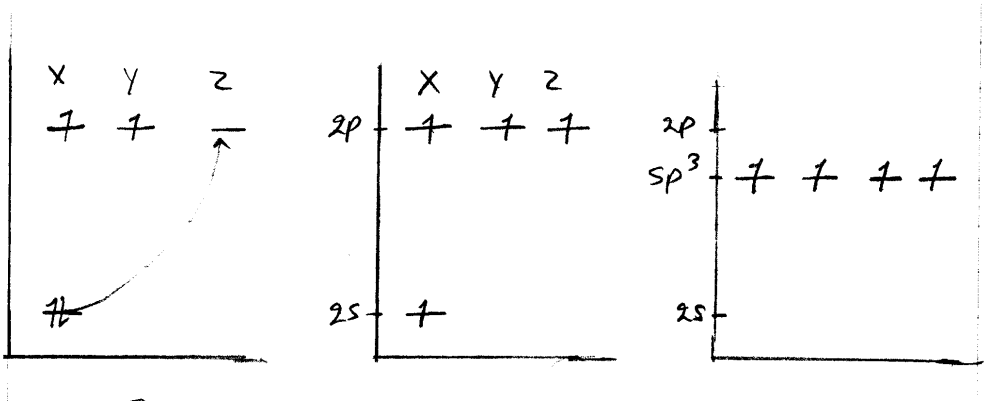
الشكل الهندسي / مثلث مستوي

الأواصر / 3 أواصر تساهمية من نوع δ

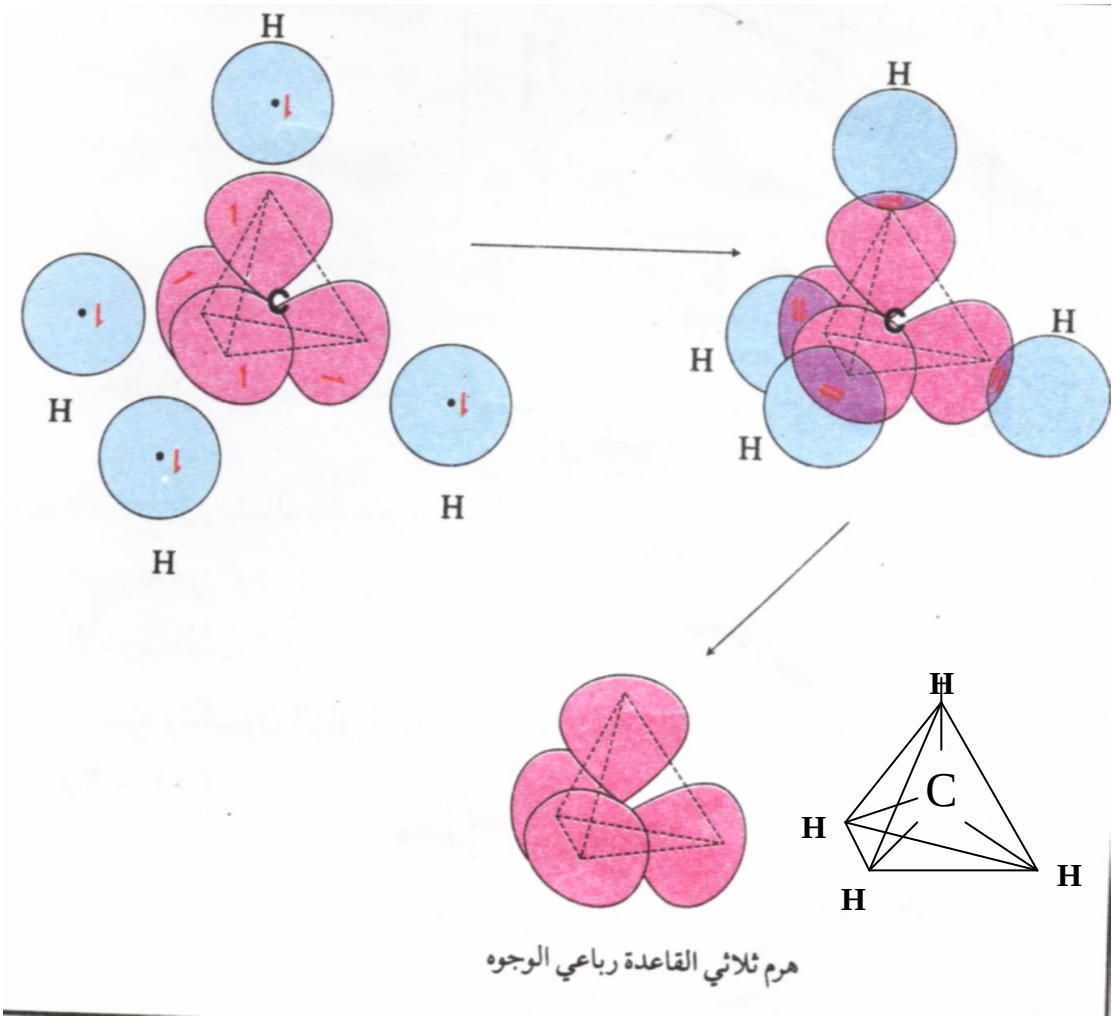
الزاوية بين B-H ($^{5}120$)

جزيئة CH_4

$_{6}C : 1S^2 . 2S^2 . 2P^2$



الحالة المستقرة الحالة المحفزة الحالة المهجنة



نوع التهجين / SP^3

الشكل الهندسي / هرم مثلث القاعدة رباعي السطوح

الأواصر / 4 أواصر تساهمية من نوع δ

الزاوية بين C-H تقريبا (109^5)

<u>الفعاليات والأنشطة : (3 دقائق)</u>

1. تقـوم المدرسـة بتكليـف الطالبـات بتصـميم نمـاذج مجسـمة للأشـكال الهندسـية للجزيئـات BeH_2 , BH_3,CH_4 باستخدام كرات ملونة من البلاستيك مع إبراز أهمية البعد الثالث في النموذج .

2. تقوم المدرسة بتكليف الطالبات بتكفيك النماذج المجسمة للجزيئات بعد نهاية الدرس .

<u>الخلاصة والاستنتاج : (دقيقتين)</u>

الآن يمكننا أن نستنتج إن التهجين عبارة عن مزج الاوربتالات الذرية للحصول على اوربتالات مهجنة أكثر استقرارا متكافئة في الطاقة ولها أشكال واتجاهات محددة تؤدي إلى تكوين أواصر تساهمية أقوى بين الذرات . وان سبب حصول التهجين للتقليل من حدة التنافر بين الكترونات الجزيئة الناتجة . وان التهجين أنواع هي SP , SP^2 , SP^3 وان هناك علاقة كبيرة بين نوع التهجين وطريقة انتظام الاوربتالات المهجنة حول نواة الذرة مما يؤثر هذا تأثير كبير في الشكل الهندسي للجزيئة .

ونستنتج إن عدد أواصر δ = عدد الاوربتالات المهجنة .

<u>تقويم الأداء والتغذية الراجعة : (5دقائق)</u>

تطلع المدرسة على الأوراق المقدمة من كل مجموعة وتعلق عليها وباستخدام أساليب التشجيع (المدح) ومعالجة الخطأ من قبل إحدى أفراد المجموعة وهكذا .

ثم توجه أسئلة مركزة حول الموضوع وتجيب الطالبات عنها .

س1/ ما معنى التهجين ؟ متى يحدث ؟ وما سبب حدوثه ؟

س2/ عددي أنواع التهجين ؟ واذكري الشكل الهندسي لكل نوع ؟

س3/ جدي حالة التهجين والشكل الهندسي في جزيئة $Sicl_4$ علما أن $_{14}Si$.

<u>الواجب ألبيتي :</u>

تحضير (2-7) التهجين والشكل الهندسي للجزيئة ص42-43 .

تحضير الأمثلة الآتية ص43-47

2-7-1 جزيئة الأمونيا

2-7-2 جزيئة الماء

2-7-3 جزيئة الإيثان

2-7-4 جزيئة الأثلين

<u>مصادر التعليم :</u>

أولا : مصادر المدرسة :

1. لجنة في وزارة التربية ، (1999) : الكيمياء للصف الخامس العلمي ، ط15 ، بغداد ، المطبعة الوطنية ، وزارة التربية .
2. د. عبد الرزاق محمد جعفر (1985) : الكيمياء التناسقية ، جامعة بغداد ، كلية العلوم ، المكتبة الوطنية .
3. د. فهد علي حسين وآخرون ، (1976) : الكيمياء غير العضوية (الجزء الأول) ، مطبعة كلية العلوم – جامعة بغداد.
4. توفيق مرعي ومحمد الحيلة (2002) : طرائق التدريس العامة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ط1 ، عمان _ الأردن .
5. د. نبيل أحمد عبد الهادي (1999) : نماذج تربوية تعليمية ، دار وائل للنشر والطباعة ، عمان .

ثانيا : مصادر الطالبة :

لجنة في وزارة التربية (1999) : الكيمياء للصف الخامس العلمي ، ط15 ، بغداد ، المطبعة الوطنية ، وزارة التربية .

((أنموذج الخطة التدريسية اليومية على وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة))

اليوم والتاريخ :- المادة :- الكيمياء :-

الصف :- الخامس العلمي الموضوع :- تهجين الاوربتالات الذرية

الشعبة :- ب الزمن :- 45 دقيقة

- الهدف الخاص :-

تزويد الطالبات بمعلومات علمية وظيفية عن عملية تهجين الاوربتالات الذرية وأنواع التهجين وتوضيح العلاقة بين نوع التهجين والشكل الهندسي للجزيئة ، وتدريبهن على أداء بعض المهارات العلمية الخاصة بهذا الموضوع وتعظيم الخالق وتثمين دور العلماء في مجالات الاكتشافات الخاصة بموضوع التهجين .

- الأغراض السلوكية :-

أولاً . المجال المعرفي :- جعل الطالبة قادرة على ان :-

1. تعرف التهجين
2. تقارن بين الاوربتال المهجن والاوربتال غير المهجن (النقي) من حيث الشكل والطاقة والكثافة الالكترونية .
3. تعلل حدوث التهجين بين الاوربتلات الذرية .
4. تعدد أنواع التهجين
5. تحدد الشكل الهندسي والزاوية بين المحاور في كل نوع من التهجين .
6. تحدد نوع التهجين والشكل الهندسي في جزيئة BeH_2
7. تحدد نوع التهجين والشكل الهندسي في جزيئة BH_3
8. تحدد نوع التهجين والشكل الهندسي في جزيئة CH_4

ثانياً. المجال الوجداني :- جعل الطالبة قادرة على أن :-

1. تقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه جزيئات مختلفة وبأشكال هندسية منتظمة الدقة
2. تثمن دور العلم وجهود العلماء في دراسة التهجين ودراسة نماذج مختلفة للجزيئات .
3. تتابع بانتباه إلى خطوات التهجين وتسأل عن بعض الخطوات باستمرار .
4. تبدي اهتماماً في تركيب نماذج الأشكال الهندسية لذرات الجزيئة .
5. تتعاون مع زميلاتها تعاوناً سلمياً في تنفيذ ما مطلوب منها .

ثالثاً . المجال المهاري:-جعل الطالبة قادرة على أن :-

1. ترسم الأشكال الهندسية للجزئيات الناتجة BeH_2 ، BH_3 ، CH_4 بدلالة الاوربتالات المهجنة .
2. تصميم نماذج الأشكال الهندسية للجزئيات BeH_2 ، BH_3 ، CH_4 باستخدام كرات ملونة .
3. تفكيك نماذج الأشكال الهندسية للجزئيات بعد الانتهاء من الدرس .

الوسائل التعليمية :- السبورة ، الطباشير ، كرات ملونة لتصميم الأشكال الهندسية المجسمة للجزيئات .

المقدمة (3 دقائق)

أخذنا في الدرس السابق تداخل الاوربتالات الذرية وكيف ينشأ عنها نوعين من الأواصر التساهمية هي δ و π ، حيث تنشأ الآصرة δ من التداخل الرأسي لاوربتالين من ذرتين وتكوين جزيئة ، وتنشأ الآصرة π من التداخل الجانبي بشكل عمودي أو أفقي لاوربتالين من نوع P لذرتين وتكوين جزيئة . واليوم إذ نسأل أنفسنا كيف ترتبط هذه الذرات بعضها ببعض في الفراغ وكيف تتداخل اوربتلاتها المختلفة بالشكل والطاقة لتكوين جزيئة ذات شكل هندسي منتظم بدون حصول تنافر بينهما. فلا بد من وجود طريقة أو عملية تعتمد عليها فنجد إن ذلك سببه حصول عملية التهجين الذي وضع أسسه علماء بذلوا جهود كبيرة في دراسة نماذج مختلفة لتفسير الانتظامية والدقة للأشكال الهندسية التي تكونها ذرات هذه الجزيئات .

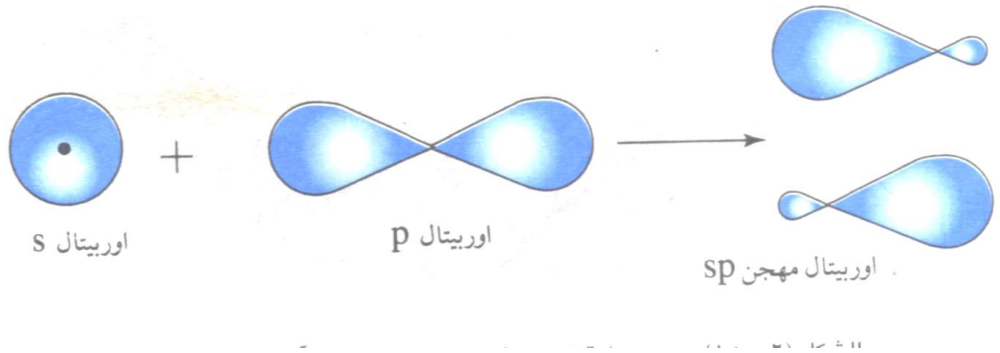
العرض (35 دقيقة)

أبدأ أولاً توضيح معنى التهجين وكتابة العنوان (تهجين الاوربتالات) على السبورة ، ثم أوجه السؤال الآتي إلى الطالبات .

س1 / ما المقصود بالتهجين ؟

تجيب إحدى الطالبات : هو مزج الاوربتالات الذرية وإعادة توزيع الكثافة الالكترونية للحصول على اوربتالات جديدة مهجنة أكثر استقرارا لها أشكال وطاقات مختلفة عن الاوربتالات المكونة لها . وتؤدي إلى الحصول على أواصر تساهمية أقوى بين الذرات .

المدرسة : أحسنت ، فلو أخذنا على سبيل المثال اوربتال مهجن من نوع SP سنلاحظ أن الشكل الهندسي له لا يشبه شكل الاوربتال (s) أو (p) النقي . وتقوم المدرسة رسم مخطط على السبورة وبالشكل التالي :-



المدرسة من خلال ملاحظتك للشكل الهندسي للاوربتال المهجن .

س2 / ما الفرق بين الاوربتال المهجن والاوربتال النقي (P) من حيث الشكل والطاقة والكثافة الالكترونية .

تجيب إحدى الطالبات : إن الاوربتال المهجن يتكون من فصين غير متكافئين أحدهما كبير تتركز في الكثافة الالكترونية والآخر صغير يهمل بالرسم .

أما الاوربتال (p) النقي يتكون من فصين متكافئين تتوزع فيه الكثافة الالكترونية بالتساوي .

المدرسة : أحسنت ، وبعد هذه المقارنة البسيطة نتعرف على سبب حدوث التهجين في بعض الذرات عند اتحادها لتكوين جزيئات .

س3 / ما سبب حدوث التهجين ؟

ج/ للتقليل من حدة التنافر الذي يحدث بين الكترونات الجزيئة الناتجة من اتحاد الذرات .

المدرسة : جيد ، ثم أوضح للطالبات أنواع التهجين ، والشكل الهندسي لكل نوع ؟

1. sp وشكله الهندسي هو خط مستقيم .
2. sp^2 وشكله الهندسي هو مثلث مستوي .
3. sp^3 وشكله الهندسي هو هرم مثلث القاعدة رباعي السطوح .

وللتعرف على أنواع التهجين في الجزيئة وشكلها الهندسي تضيف المدرسة معلومات جديدة وهي خطوات إيجاد التهجين في الجزيئة وهذه الخطوات هي :

1. كتابة الترتيب الالكتروني للذرة المركزية في حالتها المستقرة .
2. نوزع الكترونات الغلاف الأخير على مستويات الطاقة المتمثلة بمخططات في الحالة المستقرة والمحفزة والمهجنة .

3. نحدد نوع التهجين ونرسم الشكل الهندسي بدلالة الاوربتالات المهجنة ثم بدلالة الأواصر.

4. بيان اسم الشكل الهندسي للجزيئة وعدد الأواصر ونوعها .

وتطلب المدرسة من الطالبات تسجيل هذه الخطوات في دفاترهن المدرسية وتطبيقها .

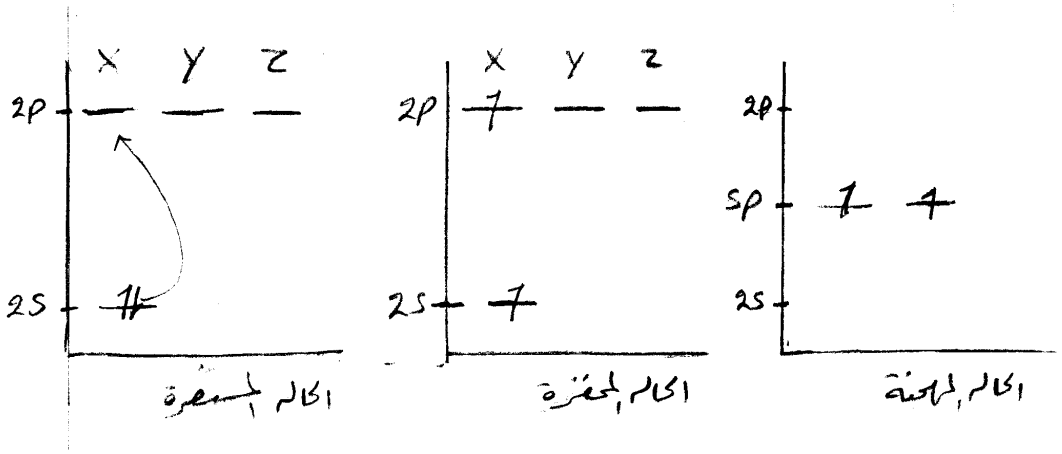
ثم أقوم بتوضيح كل أنواع التهجين من خلال إثارة الأسئلة والأجوبة عليها من قبل الطالبات ومناقشتهم في ذلك

1. **تهجين من نوع sp** / ينتج من امتزاج اورتبال s مع P_x مثال / الشكل الهندسي لجزيئة هيدريد البريليوم BeH_2 .

س / ما نوع التهجين في جزيئة BeH_2

ج/ 1. نكتب البنية الالكترونية لذرة البريليوم $_4Be\ IS^2\ ,\ 2s^2$

2. نرسم على السبورة مخططات الطاقة في الحالة المستقرة والمحفزة والمهجنة .



س / ماذا تلاحظن في مخطط الحالة المحفزة ؟

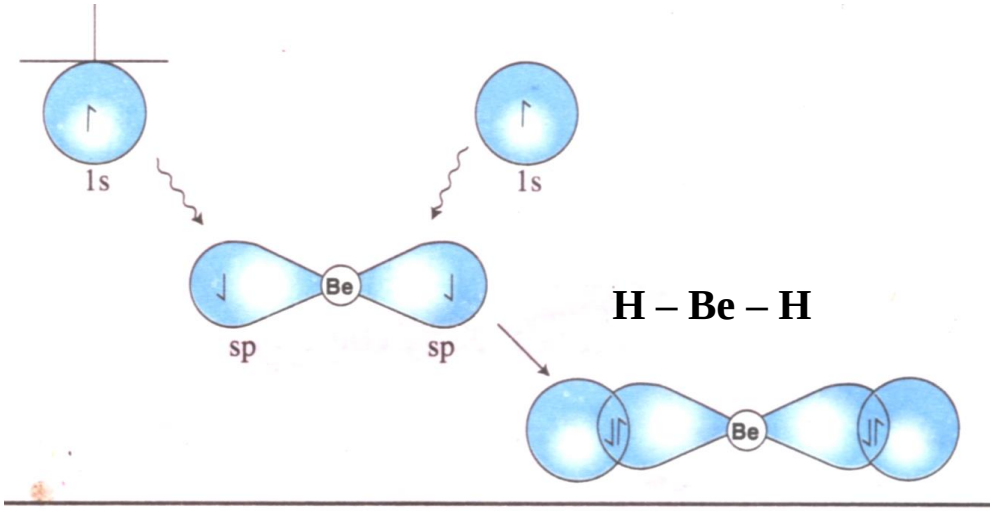
ج / انتقال إلكترون من (2S إلى 2P)

س / ما نوع التهجين في ذرة البريليوم ؟

ج / SP

س / ما الشكل الهندسي المتوقع لو اقتربت ذرتي هيدروجين من ذرة البريليوم ؟

ج / خط مستقيم بزاوية ^{5180} .



س / هل تستطيع ذرة البريليوم في هذه الحالة أن تكون أواصر تساهمية ؟ وما عددها ؟

ج / نعم ، آصرتين تساهميتين من نوع δ .

س / ما قياس الزاوية في جزيئة BeH_2 ؟

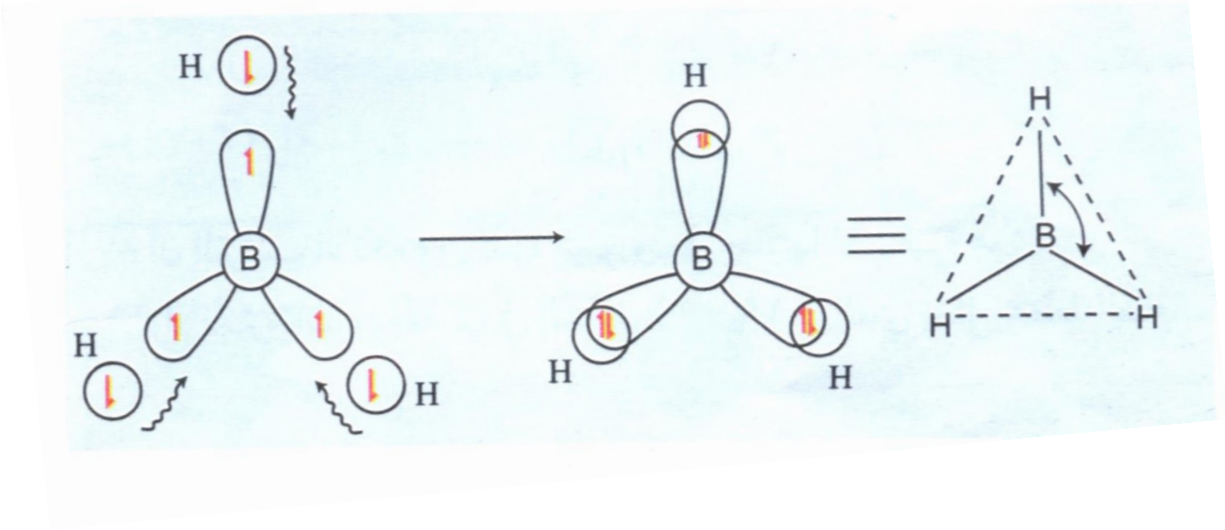
ج / 180^{5} .

2. **تهجين من نوع SP^2** / ينتج من امتزاج اوربتالS مع اوربتال من نوع P (P_X وP_Y) .

مثال / الشكل الهندسي لجزيئة BH_3 .

نتبع نفس الإجراءات في إيجاد نوع التهجين ونصل إلى الشكل الهندسي للجزيئة .

الشكل (

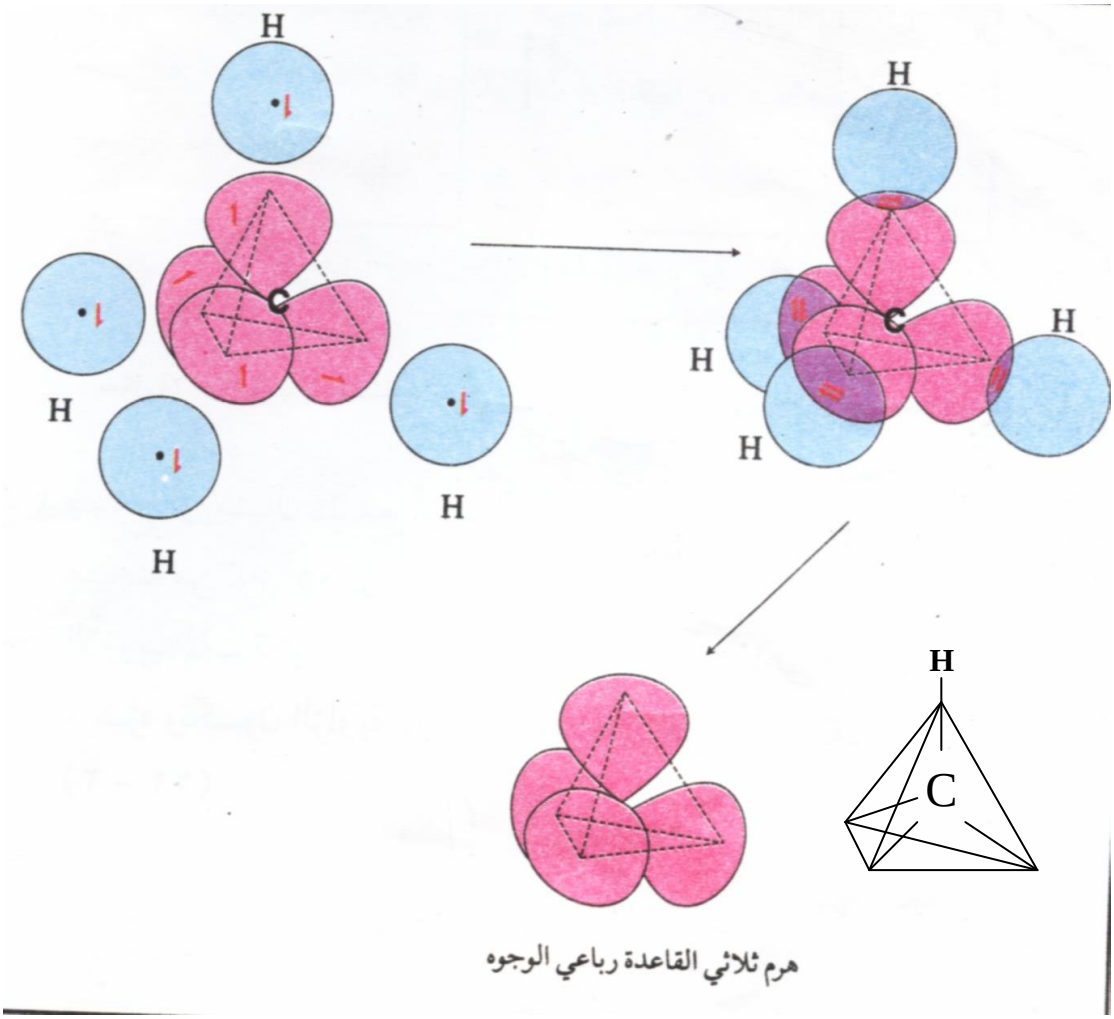


الشكل الهندسي / مثلث مستوي بزاوية 120^{5}.

3. **تهجين من نوع SP^3** / ينتج من امتزاج اوربتال S مع ثلاثة اوربتالات من نوع P (P_X , P_Y , P_Z)

مثال / الشكل الهندسي لجزيئة الميثان CH_4

نتبع نفس الإجراءات في إيجاد نوع التهجين ونصل إلى الشكل الهندسي للجزيئة .



الشكل الهندسي / هرم ثلاثي القاعدة رباعي الوجوه .

س/ ما قياس الزاوية C- H في جزئية CH_4؟

ج/ تقريباً 109^5 .

س / ما عدد الأواصر في جزيئة الميثان ؟

ج/ أربعة أواصر تساهمية من نوع سكما .

الفعاليات والأنشطة :

1. تقوم المدرسة بتكليف الطالبات بتصميم نماذج مجسمة للأشكال الهندسية للجزيئات BH_3,CH_4 , BeH_2 باستخدام كرات ملونة من البلاستيك مع إبراز أهمية البعد الثالث في النموذج .
2. تقوم المدرسة بتكليف الطالبات بتكفيك النماذج المجسمة للجزيئات بعد نهاية الدرس .

الخلاصة والاستنتاج : (دقيقتين)

الآن يمكننا أن نستنتج إن التهجين عبارة عن مزج الاوربتالات الذرية للحصول على اوربتالات مهجنة أكثر استقرارا متكافئة في الطاقة ولها أشكال واتجاهات محددة تؤدي إلى تكوين أواصر تساهمية أقوى بين الذرات . وان سبب حصول التهجين للتقليل من حدة التنافر بين الكترونات الجزيئة الناتجة . وان التهجين أنواع هي SP , SP^2 , SP^3 وان هناك علاقة كبيرة بين نوع التهجين وطريقة انتظام الاوربتالات المهجنة حول نواة الذرة مما يؤثر هذا تأثير كبير في الشكل الهندسي للجزيئة .

ونستنتج إن عدد أواصر δ = عدد الاوربتالات المهجنة .

التقويم : (5دقائق)

توجه المدرسة أسئلة مركزة حول الموضوع وتجيب الطالبات عنها .

س1/ ما معنى التهجين ؟ متى يحدث ؟ وما سبب حدوثه ؟

س2/ عددي أنواع التهجين ؟ واذكري الشكل الهندسي لكل نوع ؟

س3/ جدي حالة التهجين والشكل الهندسي في جزيئة $Sicl_4$ علما أن $_{14}Si$.

الواجب ألبيتي :

تحضير (2-7) التهجين والشكل الهندسي للجزيئة ص42-43 .

تحضير الأمثلة الآتية ص43-47

2-7-1 جزيئة الأمونيا

2-7-2 جزيئة الماء

2-7-3 جزيئة الإيثان

2-7-4 جزيئة الأثلين

مصادر التعليم :

أولا : مصادر المدرسة :

1. لجنة في وزارة التربية ، (1999) : الكيمياء للصف الخامس العلمي ، ط15 ، بغداد ، المطبعة الوطنية ، وزارة التربية .
2. د. عبد الرزاق محمد جعفر (1985) : الكيمياء التناسقية ، جامعة بغداد ، كلية العلوم ، المكتبة الوطنية .
3. د. فهد علي حسين وآخرون ، (1976) : الكيمياء غير العضوية (الجزء الأول) ، مطبعة كلية العلوم – جامعة بغداد.
4. توفيق مرعي ومحمد الحيلة (2002) : طرائق التدريس العامة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ط1 ، عمان _ الأردن .

ثانيا : مصادر الطالبة :

لجنة في وزارة التربية (1999) : الكيمياء للصف الخامس العلمي ، ط15 ، بغداد ، المطبعة الوطنية ، وزارة التربية .

ملحق(9)

((الأغراض السلوكية الخاصة بالاختبار التحصيلي))

ت	الأغراض السلوكية	المستوى
1	تصف أشعة القناة	1
2		1
3	تصف الطبيعة المزدوجة للإلكترون	1
4	تعطي أمثلة عن الإشعاع الكهرومغناطيسي غير المنظور	2
5		1
6	توضح كم عدد البرم	2
7	تعرف النظائر (كما وردت في الكتاب)	1
8		1
9	تعلل حدوث عملية التهجين	2
10	تعرف خصائص إعداد الكم	1
11	ترتب البنية الالكترونية الخارجية لعناصر الزمرة الأولى	2
12		2
13	تبين نوع الأواصر في المشبك البلوري لكلوريد الصوديوم	2
14	تذكر طريقة لقياس الإشعاع	2
15		2
16	تفسر شذوذ (Li) في الصفات عن أقرانه عناصر الزمرة الأولى	1
17	تمييز بين أنواع الإشعاعات من حيث سلوكها في المجال الكهربائي	1
18		2
19	تحدد قيمة الزاوية للاصرة في شكل الجزيئات المهجنة بنوع ما	2
20	تشير الى الحالة التي تتكون فيها اصرة π في جزيئة ما	2
21		2
22	تصنف النظائر حسب الاستقرار	2
23	تصنف شكل الجزيئة بدلالة الشكل الهندسي	2
24		2
25	تعرف ظاهرة الرنين(كما وردت في الكتاب المقرر)	2
26	تبين أهم ما جاء في نظرية بور بخصوص ذرة الهيدروجين	2
27	تصف الشكل الهندسي للغلاف الثانوي ℓ	2
28		2
29	تصف مبدأ قياس الاعمار بأستخدام كاربون C^{14}المشع	2
30	تصنف أملاح العناصر حسب إعطائها الطيف المرئي وعدم إعطائها للطيف	1
31		2
32	توضح عملية التحلل الكهربائي للمحلول المائي لكلوريد الصوديوم	2
33	تستنتج العلاقة الرياضية لطبيعة الإلكترون المزدوجة	1
34		2
35	تصنف الأشكال الهندسية للجزيئات حسب عدد الذرات	2
36	تبين اثر المهدئات في السيطرة على التفاعل النووي	2
37		2
38	ترتب عناصر الزمرة الثانية حسب زيادة فعاليتها بالنسبة لترتيبها الالكتروني	2
39	تعين إعداد الكم في ذرة ما بدلالة عددها الذري	3
	تفسر الإشعاع الكهرومغناطيسي بموجب النظرية الكمية	
40	توضح كيفية حصول عملية التهجين	3
41		4
42	تعرف الكتلة الحرجة(كما وردت في الكتاب المقرر)	4
43	توضح أهمية ماء الكلس في الكشف عن غاز CO_2	4
44	تعين العلاقة بين طاقة الفوتون في الضوء وتردد موجته	3
45	تصف شكل الجزيئة بدلالة عدد الذرات	4
46	تميز بين الاندماج النووي والانشطار النووي من حيث احتياجه لدرجات الحرارة	3

47	توضح ناتج تفاعل كاربونات الصوديوم مع هيدروكسيد الكالسيوم	3
48	تحدد طول موجة الإلكترون بدلالة زخمه	3
49	توضح طريقة تحضير هيدروكسيد الكالسيوم	4
50	توضح فوائد ظاهرة الرنين	5
	تحل مسألة رياضية بتطبيق علاقة طاقة الإلكترون وسرعة الضوء (لم ترد في الكتاب المقرر)	
	ترسم شكلا تخطيطيا لجزيئة مهجنة من نوع SP^2 (لم ترد في الكتاب المقرر)	
	تميز بين التفكك الحراري لنترات الليثيوم ونترات البوتاسيوم بالتسخين	
	تعلل عدم حصول عملية التهجين في جزيئات بعض العناصر الغازية	
	تميز بين الانشطار النووي والاندماج النووي	
	تكتب معادلة كيميائية لتفاعل تحضير احد الفلزات القلوية بأستخدام معادلتي التأكسد والاختزال لمنصهرات مركباتها	
	تبين أوجه الاختلاف بين نظرية رذرفورد ونظرية بور	
	تعين العدد الذري بدلالة إعداد الكم لايون ذرة ما	
	تكتب معادلة نووية لتفاعل اصطدام نواة بنواة (لم ترد في الكتاب المقرر)	
	تنظم جدولا لبعض الخواص الفيزيائية لعناصر الزمرة الأولى يتضمن (رمز العنصر,الترتيب الالكتروني,لون اللهب)	
	تقارن بين إعداد الكم الأربعة لعنصر ما في مركباته وترتيبها الالكتروني	
	تستخلص الاسس التي يمكن الاستدلال من خلالها على علاقة الشكل الهندسي بنوع التهجين	

ملحق (10)

فقرات الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء العامة

جامعة ديالى / كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا / الماجستير
طرائق تدريس العلوم / الكيمياء

الأستاذ الفاضل ....المحترم

تحية طيبة :-

تروم الباحثة القيام ببحثها الموسوم (اثر استخدام أنموذج جيرلاك وإيلي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي).

حيث يتطلب هذا البحث إعداد اختبار تحصيلي لغرض استخدامه في معرفة أثر أنموذج جيرلاك وإيلي ، ونظراً لما تعهده الباحثة فيكم من سعة الإطلاع في هذا المجال ، ارتأت أن تقوم باستطلاع آرائكم كخبراء لغرض التحقق من وضوح فقرات الاختبار ومدى ملائمتها للمستوى الذي تقيسه وحسب مستويات (بلوم) المعرفية الخمسة الأولى (تذكر ، استيعاب ، تطبيق ، تحليل ، تركيب) .

الباحثة
جميلة كاظم مجيد

تعليمات الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء العامة

التعليمات

عزيزتي الطالبة :-

بين يديك اختبار تحصيلي للمواد الدراسية التي تم دراستها في موضوعات الكيمياء العامة خلال الفصل الدراسي الأول ، يتكون هذا الاختبار من (50) فقرة لنوعين من الأسئلة وكما يلي :-

1. أسئلة (الاختيار من متعدد)

وتتكون من (38) فقرة لكل فقرة تحتوي على عبارة رئيسة وأربع بدائل (أ ، ب ، ج ، د) وفيها بديل واحد صحيح والبدائل الباقية خاطئة ، المطلوب منك قراءة كل عبارة رئيسة وبدائلها بدقة ، ثم ضعي دائرة حول الحرف الذي يمثل الجواب الصحيح لكل عبارة .

2. أسئلة (مقالية)

وتتكون من (12) فقرة ، المطلوب منك قراءة الفقرة بدقة والإجابة عليها .

((فقرات الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء))

اسم الطالبة :- الصف :- الخامس العلمي

اسم المدرسة :- الشعبة :_ ( )

السؤال الأول / ضعي دائرة حول الحرف الذي يمثل الجواب الصحيح لكل عبارة من العبارات الآتية :-

1. تتصف أشعة القناة بأنها :-

أ. سالبة الشحنة ومادية ب . موجبة الشحنة وموجية

ج. متعادلة الشحنة ومادية د. موجبة الشحنة ومادية

2. للإلكترون طبيعة مزدوجة ، موجية و :

أ. مغناطيسية ب . كهربائية

ج. دقائقية د. كهرومغناطيسية

3. من أمثلة الإشعاع الكهرومغناطيسي غير المنظور :

أ. الضوء والأشعة الكونية ب . الإشعاع الكهرومغناطيسي

ج. الضوء البنفسجي د. أشعة كاما والأشعة الكونية

4. عدد كم البرم يحدد :

أ . عدد مرات دوران الإلكترون حول نفسه .

ب . المجال المغناطيسي الناتج من برم الإلكترون حول نفسه .

ج . الزخم الزاوي لدوران الإلكترون حول نفسه .

د. الزخم لبرم الإلكترون حول النواة وحول نفسه في آن واحد .

5. نظير العنصر هو الذي :

أ . ذراته تختلف في عدد الكتلة عن بقية ذرات العنصر .

ب . ذراته تختلف في العدد الذري عن بقية ذرات العنصر .

ج . ذراته تتشابه في عدد الكتلة فقط مع بقية ذرات العنصر .

د. ذراته تختلف في العدد الذري وعدد الكتلة عن بقية ذرات العنصر .

6. إن حدوث عملية التهجين هو لغرض :

أ . توزيع الشحنة الإلكترونية بصورة متساوية على أطراف الجزيئة .

ب . زيادة استقرار الجزيئات التي تحصل فيها عملية التهجين .

ج . مزج وإعادة توزيع الكثافة الإلكترونية بصورة غير منتظمة .

د. الحصول على جزئيات غير متشابهة في السلوك والشكل .

7. الزخم الزاوي لدوران الإلكترون حول النواة يساوي :

أ . الكتلة × السرعة × نصف قطر المدار .

ب . الكتلة × السرعة × 1/ نصف قطر المدار .

ج . الكتلة × السرعة × (نصف قطر المدار)^2 .

د. الكتلة × السرعة × 1 / (نصف قطر المدار)^2 .

8. الترتيب الإلكتروني العام لعناصر الزمرة الأولى هو :

أ. $ns^1 np^1$ ب. ns^2 ج. ns^1 د. Is^1

9. إن الأواصر في المشبك البلوري لبلورة كلوريد الصوديوم :

أ. تساهمية مستقطبة ب . تناسقية (تعاضدية)

ج. أيونية د. فلزية

10. من أهم طرق قياس الإشعاع هي :

أ. طريقة صولفي ب . طريقة التصوير

ج. طريقة الأكسدة د. طريقة كايكر

11. يشذ عنصر الليثيوم (Li)عن بقية عناصر زمرته بنوعية الأواصر التي يستطيع تكوينها وذلك :

أ. لصغر حجم ذرته ب . لكبر حجم ذرته

ج. لوجود إلكترون واحد في غلافه الخارجي د. لكونه يقع في منتصف عناصر زمرته

12. تتميز أشعة بيتا عن دقائق ألفا بأنها :

أ. تنحرف عن المجال الكهربائي ب . تنحرف عن المجال المغناطيسي

ج. تنجذب نحو المجال الكهربائي السالب د. تنجذب نحو المجال الكهربائي الموجب

13. إن الزوايا بين الأواصر في الجزيئات التي يكون تهجين الذرة المركزية فيها من نوع sp^3 هي تقريباً :

أ. 104 درجة ب . 109 درجة

ج. 107 درجة د. 120 درجة

14. تتكون اصرة π في جزيئة الاثلين من تداخل اوربتالي :

أ . px المهجنين لذرتي الكاربون تداخلاً رأسياً .

ب . py المهجنين لذرتي الكاربون تداخلاً جانبياً .

ج . px غير المهجنين لذرتي الكاربون تداخلاً رأسياً .

د. pz غير المهجنين لذرتي الكاربون تداخلاً جانبياً .

15. تصنف النظائر إلى مستقرة وغير مستقرة اعتماداً على عدد :

أ . البروتونات فقط بنواة ذلك النظير .

ب . النيوترونات وحدها في نواته .

ج . النيوترونات وعدد البروتونات في نواته .

د. النيوترونات في النواة والإلكترونات خارجها .

16. يتصف شكل الجزيئة NH_3 بأنه شكل :

أ. هرم مثلث القاعدة رباعي السطوح ب . مثلث مستوي

ج. هرم قائم قاعدته مثلث رؤوسه H د. ثنائي الهرم المثلثي

17. تعرف ظاهرة الرنين بأنها :

أ . تمركز الإلكترونات المستقرة في الجزئية المتعادلة .

ب . عدم تمركز الإلكترونات حول نوى ذرات محددة .

ج . تمركز بروتونات النوى في الجزيئة حول الكتروناتها .

د. تمركز الإلكترونات غير المشتركة بتكوين أواصر حول نوى الذرات .

18. ان الذرة حسب نظرية بور تتكون من نواة تدور حولها:

أ . الإلكترونات في مستويات ذات طاقة محددة .

ب. الإلكترونات في مستويات ذات طاقة كبيرة جداً.

ج . الإلكترونات في مستويات معدومة الطاقة .

د. الإلكترونات المتباينة في مستويات الطاقة .

19. عندما تكون l= 2 فان الشكل الهندسي للغلاف الثانوي يكون بشكل :

أ. دائري ب . فصين

ج. أربعة فصوص د. خمسة فصوص

20. إن استخدام نظير الـ ^{14}C المشع لقياس أعمار المتحجرات يعتمد :

أ . عمر النصف للنظير .

ب . كمية المادة المشعة بالمادة المطلوب قياس عمرها .

ج . نوعية العناصر فقط بالمادة المطلوب قياس عمرها .

د. عدد ذرات الكاربون ^{12}C لتلك المادة .

21. أي من العناصر الآتية لا تعطي طيفاً مرئياً :

أ. Ca ب . Sr ج . Be د . Na

22. يتحرر غاز الهيدروجين في التحليل الكهربائي للمحلول المائي لملح الطعام عند :

أ. الكاثود فقط ب . الانود فقط

ج. كلا القطبين د. يتحرر معه غاز الكلور عند الكاثود

23. إن العلاقة التي تربط بين السلوك الموجي والسلوك الدقائقي للضوء هي :

أ. طا = ل ت　　ب . طا = ح سض/ل

ج. ت = سض /ل　　د. طا = ح ت

24. إذا كانت الذرة المركزية المهجنة محاطة بأربع ذرات فالشكل الهندسي هو :

أ. شكل ذو أربعة أوجه منتظمة　　ب . هرم ثنائي قائم قاعدتاه مربعان

ج. هرم ثنائي ثلاثي الوجوه　　د. شكل مثلث مستوي

25. إن أثر المهدئات في المفاعل النووي هو :

أ . التقليل من سرعة النيوترونات الثانوية المنطلقة .

ب . زيادة سرعة النيوترونات الثانوية المنطلقة.

ج . إضافة نيوترونات بطيئة الحركة للتفاعل السريع .

د. امتصاص النيوترونات للسيطرة على التفاعل السريع .

26. تزداد فعالية عناصر الزمرة الثانية حسب ترتيبها الآتي :

أ. $Be > Mg > Ca > Sr$　　ب . $Be > Ca > Mg > Sr$

ج. $Sr > Be > Mg > Ca$　　د. $Sr > Ca > Mg > Be$

27. إذا كان العدد الذري لذرة عنصر معين = 11 فإن :

أ. $ms = -½ , \ n = 3$　　ب . $ms = +½ , \ n = 2$

ج. $ms = +½ , \ n = 3$　　د. $ms = +½ , \ n = 4$

28. يفسر الإشعاع الكهرومغناطيسي بموجب النظرية الكمية على أنه :

أ . سيل من الفوتونات تنتقل في الفضاء لها بعض صفات الضوء المعروفة .

ب . سيل من الفوتونات تنتقل في الفراغ لها كافة صفات الضوء المعروفة.

ج . سيل من الإلكترونات تنتقل في الفراغ لها كافة صفات الضوء المعروفة.

د. سيل من الفوتونات تنتقل في الفضاء ليس لها صفات الضوء المعروفة.

29. يعتمد حصول تهجين اوربتالات الذرة المركزية على :

أ . عدد إلكترونات التكافؤ في الغلاف الخارجي لها .
ب . عدد إلكترونات التكافؤ وعدد الأواصر التي تكونها مع الذرات المتحدة معها .
ج . عدد الأواصر التي تكونها مع الذرات الجانبية فقط .
د. نوع الذرات الجانبية التي ترتبط معها.

30. الكتلة الحرجة للنظير هي التي :
أ . يبدأ بواسطتها التفاعل النووي المتسلسل .
ب . تتفاعل مع أي كتلة أخرى للعنصر النشط .
ج . لا تتفاعل بالظروف الاعتيادية مع العناصر الأخرى .
د. تتفاعل مع عنصر آخر بواسطة عوامل مساعدة معينة .

31. يستخدم ماء الكلس في :
أ. الكشف عن H_2S ب . الكشف عن CO_2
ج. الكشف عن CO د. الكشف عن NH_3

32. ترتبط طاقة الفوتون في الضوء مع تردد موجته بالعلاقة التالية :
أ. طا = ل ت ب . طا = ل / ت
ج. طا = ح ت د. طا = ح ت / ل

33. إن الشكل الهندسي لجزيئة ثنائي أوكسيد الكاربون هو :
أ. مربع مستوي ب . منتظم رباعي الوجوه
ج. ثنائي الهرم المثلثي د. خطي

34. يتميز تفاعل الاندماج النووي عن الانشطار النووي بأنه يحتاج إلى درجات حرارية:
أ. اعتيادية لحدوث التفاعل ب . عالية نسبياً عن الظروف الاعتيادية
ج. عالية جداً يوفرها تفاعل نووي أولي د. منخفضة نسبياً عن الظروف الاعتيادية

35. إن ناتج تفاعل كاربونات الصوديوم مع هيدروكسيد الكالسيوم هو :

أ . كاربونات الكالسيوم + هيدروكسيد الصوديوم .

ب . أوكسيد الكالسيوم + Co_2 + هيدروكسيد الصوديوم .

ج . أوكسيد الكالسيوم + حامض الكاربونيك +_ أوكسيد الصوديوم .

د. كاربونات الكالسيوم + اوكسيد الصوديوم +H_2 .

36. إذا كان زخم إلكترون (2) فان طول موجته يساوي :

أ. ½ ثابت بلانك ب . 2 × ثابت بلانك

ج. 2ر0 ثابت بلانك د. 2 / ثابت بلانك

37. يحضر هيدروكسيد الكالسيوم من :

أ. تفاعل CaO مع الماء ب . تفاعل Ca مع الماء

ج. تفاعل CaC_2 مع الماء د. تفاعل Ca مع الهيدروجين

38. من أهم فوائد ظاهرة الرنين :

أ . تبرير كون الجزيئة التي فيها هذه الظاهرة تكون أكثر استقراراً من غيرها .

ب . للحصول على جزيئات أقل استقراراً من البقية .

ج . لإثبات وجود عدم الاستقرار في الجزيئة التي بها هذه الظاهرة .

د. للتميز بين الجزئيات المتشابهة من ناحية درجة الاستقرار .

السؤال الثاني / أجيبي عن كل مما يأتي :-

39. احسبي طاقة الفوتون ذي الطول الموجي 10^{-3} سم علماً أن سرعة الضوء هي 988ر2 ×10^{10} سم/ثا .

40. ارسمي شكلاً تخطيطياً لتهجين البورون ($_5B$) في جزيئة BF_3 محددة نوع التهجين مع ذكر اسم الشكل الهندسي لها.

41. قارني بمعادلات كيميائية بين التفكك الحراري لنترات الليثيوم ونترات البوتاسيوم ؟ مع ذكر سبب الاختلاف بينهما .

42. عللي عدم حصول التهجين في جزيئات الغازات H_2 , O_2 , N_2 ؟

43. ميزي بثلاث نقاط بين الانشطار النووي والاندماج النووي ولأي الأغراض تستعمل كل منهما في الوقت الحاضر.
44. اكتبي معادلة تحضير فلز الصوديوم بطريقة التحليل الكهربائي لمنصهر كلوريد الصوديوم باستعمال معادلتي الأكسدة والاختزال.
45. بماذا تختلف نظرية رذرفورد عن نظرية بور؟
46. أيون عنصر X^{+2} أعداد الكم الأربعة لاكترونه الأخير هي :

$n = 3 \quad l = 1 \quad m_l = -1 \quad m_s = -\frac{1}{2}$

جدي الترتيب الإلكتروني له والعدد الذري لذرة العنصر.

47. اكتبي معادلة نووية لقصف نواة $_{13}^{27}Al$ بدقيقة ألفا.
48. نظمي جدولاً يضم الرمز الكيميائي والتوزيع الإلكتروني ولون اللهب لثلاث من عناصر الزمرة الأولى .
49. قارني بين أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير لحالتي تأكسد المنغنيز ($_{25}Mn$) في كل من المركبين MnO_2 و $KMnO_4$ من معرفة عدد تأكسد المنغنيز في كل من المركبين والترتيب الإلكتروني لها.
50. ما هي الأسس التي يمكن الاستدلال من خلالها على علاقة نوع التهجين بالشكل الهندسي للجزيئة .

ملحق (11)

القوة التمييزية ومعامل الصعوبة لفقرات الأسئلة الموضوعية من الاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا العدد (27)	عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا العدد (27)	القوة التمييزية	معامل السهولة	معامل الصعوبة
.1	25	12	0ر48	0ر68	0ر32
.2	26	14	0ر44	0ر74	0ر36
.3	22	12	0ر37	0ر62	0ر38
.4	21	8	0ر48	0ر53	0ر47
.5	20	9	0ر40	0ر53	0ر47
.6	23	11	0ر44	0ر62	0ر38
.7	24	13	0ر40	0ر68	0ر32
.8	22	10	0ر44	0ر59	0ر41
.9	25	8	0ر62	0ر61	0ر39
.10	25	11	0ر51	0ر66	0ر34
.11	18	9	0ر33	0ر50	0ر50
.12	21	9	0ر44	0ر55	0ر45
.13	22	11	0ر40	0ر61	0ر39
.14	22	12	0ر37	0ر62	0ر38
.15	21	12	0ر33	0ر61	0ر39
.16	22	10	0ر44	0ر59	0ر41
.17	24	11	0ر48	0ر64	0ر36
.18	23	10	0ر48	0ر61	0ر39
.19	24	13	0ر40	0ر68	0ر32
.20	20	9	0ر40	0ر53	0ر47
.21	20	7	0ر48	0ر50	0ر50
.22	23	8	0ر55	0ر57	0ر43
.23	22	6	0ر59	0ر51	0ر49
.24	21	10	0ر40	0ر57	0ر43

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا العدد (27)	عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا العدد (27)	القوة التمييزية	معامل السهولة	معامل الصعوبة
.25	21	8	0ر48	0ر53	0ر47
.26	16	7	0ر33	0ر42	0ر58
.27	24	13	0ر40	0ر68	0ر32
.28	23	10	0ر59	0ر61	0ر39
.29	25	10	0ر55	0ر64	0ر36
.30	22	12	0ر37	0ر62	0ر38
.31	21	9	0ر44	0ر55	0ر45
.32	20	10	0ر37	0ر55	0ر45
.33	24	10	0ر51	0ر62	0ر38
.34	24	6	0ر66	0ر55	0ر45
.35	23	13	0ر37	0ر66	0ر34
.36	16	7	0ر33	0ر42	0ر58
.37	18	8	0ر37	0ر48	0ر39
.38	23	11	0ر44	0ر62	0ر38

ملحق (12)

القوة التمييزية ومعامل الصعوبة لفقرات الأسئلة المقالية

رقم الفقرة	مجموع درجات المجموعة العليا للفقرة العدد (27)	مجموع درجات المجموعة الدنيا للفقرة العدد (27)	القوة التمييزية	معامل السهولة	معامل الصعوبة
.39	70	35	0ر32	0ر48	0ر52
.40	85	48	0ر34	0ر61	0ر39
.41	55	12	0ر39	0ر31	0ر69
.42	70	22	0ر44	0ر42	0ر58
.43	80	38	0ر38	0ر54	0ر46
.44	54	19	0ر32	0ر33	0ر67
.45	85	27	0ر53	0ر51	0ر49
.46	74	28	0ر42	0ر47	0ر53
.47	66	35	0ر28	0ر46	0ر54
.48	73	36	0ر34	0ر50	0ر50
.49	64	28	0ر33	0ر42	0ر58
.50	54	11	0ر39	0ر30	0ر70

ملحق (13)

عدد الطالبات بحسب اختيارهن لبدائل فقرات الاختيار من متعدد في الاختبار التحصيلي لكل من المجموعتين العليا أو الدنيا لاستخراج معامل البدائل

رقم الفقرة	المجموعة	البدائل			
		أ	ب	ج	د
.1	العليا	1	1	3	22
	الدنيا	5	4	8	10
.2	العليا	1	1	25	صفر
	الدنيا	5	7	10	5
.3	العليا	1	1	1	24
	الدنيا	5	7	6	9
.4	العليا	2	2	22	1
	الدنيا	5	6	10	6
.5	العليا	20	4	2	1
	الدنيا	9	7	6	5
.6	العليا	صفر	2	23	2
	الدنيا	5	6	11	5
.7	العليا	24	1	2	صفر
	الدنيا	13	5	5	4
.8	العليا	1	1	22	3
	الدنيا	5	4	10	8
.9	العليا	1	1	25	صفر
	الدنيا	5	7	8	7
.10	العليا	1	1	1	24
	الدنيا	6	8	6	7
.11	العليا	18	3	2	4
	الدنيا	9	6	5	7

رقم الفقرة	المجموعة	البدائل			
		أ	ب	ج	د
.12	العليا	5	1	صفر	21
	الدنيا	9	5	4	9
.13	العليا	1	23	1	2
	الدنيا	4	12	5	6
.14	العليا	2	2	1	22
	الدنيا	5	5	5	12
.15	العليا	3	1	21	2
	الدنيا	6	4	12	5
.16	العليا	22	2	3	صفر
	الدنيا	10	6	6	5
.17	العليا	صفر	24	1	2
	الدنيا	5	11	5	6
.18	العليا	23	2	1	1
	الدنيا	10	7	4	6
.19	العليا	2	1	23	1
	الدنيا	5	4	13	5
.20	العليا	20	4	2	1
	الدنيا	9	8	6	4
.21	العليا	3	4	20	صفر
	الدنيا	7	7	7	6
.22	العليا	23	2	1	1
	الدنيا	7	8	5	7
.23	العليا	2	22	1	2
	الدنيا	8	6	6	7

رقم الفقرة	المجموعة	البدائل			
		أ	ب	ج	د
.24	العليا	21	2	2	2
	الدنيا	10	6	5	6
.25	العليا	21	2	2	2
	الدنيا	8	8	6	5
.26	العليا	3	5	3	16
	الدنيا	6	8	6	7
.27	العليا	1	1	24	1
	الدنيا	5	4	13	5
.28	العليا	صفر	23	2	2
	الدنيا	5	10	6	6
.29	العليا	1	26	صفر	صفر
	الدنيا	7	10	6	4
.30	العليا	22	2	2	1
	الدنيا	12	6	5	4
.31	العليا	2	18	2	5
	الدنيا	5	9	5	8
.32	العليا	3	2	20	2
	الدنيا	6	5	10	6
.33	العليا	صفر	1	2	24
	الدنيا	5	6	7	9
.34	العليا	2	صفر	24	1
	الدنيا	8	6	6	7
.35	العليا	23	1	2	1
	الدنيا	12	5	6	4

رقم الفقرة	المجموعة	البدائل			
		أ	ب	ج	د
.36	العليا	25	1	1	صفر
	الدنيا	10	5	6	6
.37	العليا	21	2	2	2
	الدنيا	6	8	6	7
.38	العليا	23	2	1	1
	الدنيا	11	6	5	5

ملحق (14)

معامل فعالية البدائل للأسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد للاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	معامل فعاليات البدائل			
	أ	ب	ج	د
.1	0ر14-	0ر11-	0ر18-	--
.2	0ر14-	0ر22-	--	0ر18-
.3	0ر14-	0ر22-	0ر18-	--
.4	0ر11-	0ر14-	--	0ر18-
.5	--	0ر11-	0ر14-	0ر14-
.6	0ر18-	0ر14-	--	0ر11-
.7	--	0ر14-	0ر11-	0ر14-
.8	0ر14-	0ر11-	--	0ر18-
.9	0ر14-	0ر22-	--	0ر25-
.10	0ر18-	0ر25-	0ر18-	--
.11	--	0ر11-	0ر11-	0ر11-
.12	0ر14-	0ر14-	0ر14-	--
.13	0ر11-	--	0ر14-	0ر14-
.14	0ر11-	0ر11-	0ر14-	--
.15	0ر11-	0ر11-	--	0ر11-
.16	--	0ر14-	0ر11-	0ر18-
.17	0ر18-	--	0ر14-	0ر14-
.18	--	0ر18-	0ر11-	0ر18-
.19	0ر11-	0ر11-	--	0ر14-
.20	--	0ر14-	0ر14-	0ر11-
.21	0ر14-	0ر11-	--	0ر22-
.22	--	0ر22-	0ر14-	0ر22-
.23	0ر22-	--	0ر18-	0ر18-

رقم الفقرة	معامل فعاليات البدائل			
	أ	ب	ج	د
.24	--	-0ر14	-0ر11	-0ر14
.25	--	-0ر22	-0ر14	-0ر11
.26	-0ر11	-0ر11	-0ر11	--
.27	-0ر14	-0ر11	--	-0ر14
.28	-0ر18	--	-0ر14	-0ر14
.29	-0ر22	--	-0ر22	-0ر14
.30	--	-0ر14	-0ر11	-0ر11
.31	-0ر11	--	-0ر11	-0ر11
.32	-0ر11	-0ر11	--	-0ر14
.33	-0ر18	-0ر18	-0ر18	--
.34	-0ر22	-0ر22	--	-0ر22
.35	--	-0ر14	-0ر14	-0ر11
.36	--	-0ر14	-0ر18	-0ر22
.37	--	-0ر14	-0ر14	-0ر18
.38	--	-0ر14	-0ر14	-0ر14

ملحق (15)

مقياس خصائص التفكير العلمي

عزيزتي الطالبة ..

تحية طيبة وبعد ..

لأغراض البحث العلمي ، ترجو الباحثة معاونتكم في الإجابة عن المقياس المرفق طياً بكل دقة وصراحة ، علماً أنه ليس مقياساً للنجاح أو الرسوب بل يتعلق بأمور عامة قد يواجهها كل فرد . ولا توجد فيه إجابات صحيحة أو خاطئة بل هي كلها صحيحة لكن قد تختلف في الأسلوب الذي نستخدمه في هذه المواقف .

نرجو أن تكون الإجابة في الورقة المخصصة للإجابة ، ولا تؤشر أي شيء في المقياس .

طريقة الإجابة :-

لكل موقف (فقرة) عبارتان للإجابة ، بعد قراءتك للموقف أختر احدى العبارتين (الإجابتين) التي تنطبق عليك أو تميل استخدامها في هذا الموقف وضع علامة (✓) في المربع الموجود تحت الحرف الدال عليها أمام رقم الموقف في ورقة الإجابة واترك الثانية بلا تأشير ، وهكذا مع بقية المواقف (الفقرات) .

- تذكر أن لكل موقف (فقرة) إجابة واحدة تختارها فقط ولا تترك أي موقف بدون إجابة.
- فكر ثم أجب بعد قراءتك الموقف باختيار إحدى عبارتي الإجابة.

مع جزيل شكر الباحثة

فقرات المقياس :-

1. عندما تواجني مشكلة فاني أحاول:-
   أ. التغلب عليها بالحل الذي يراود ذهني.
   ب. وضع حلول متعددة لها ثم اختار حلاً منها.
2. عندما أرى جمهرة من الناس بشكل ملفت للنظر فأنني:-
   أ. أضع أسباباً متعددة وأتحقق من الآخرين عن السبب الحقيقي.
   ب. أخمن السبب قبل الاستفسار من أحد.
3. إذا عجزت عن حل مشكلة تواجهني فاني :-
   أ. أجرب حلولاً أخرى ، حتى وان أفشل بها .
   ب. اتركها للقضاء والقدر.
4. عندما أواجه صعوبة في تحقيق ما أريد فاني :-
   أ. أرى أن سبب ذلك هو سوء حظي .
   ب. أحاول دراسة الأسباب لأختار الطريقة المناسبة.
5. عندما أفشل في الحصول على شيء أسعى لتحقيقه فأني:-
   أ. أتصور تحقيقه في الخيال كي أشعر بالارتياح .
   ب. أفكر في الأسباب إلى أن اهتدي للحل المناسب .
6. عندما تعرض عليَّ مشكلة معقدة وصعبة فاني:-
   أ. أحاول تجنبها.
   ب. أستمر في التفكير بها.
7. عندما أقرأ حقيقة علمية فاني أعدها:-
   أ. حقيقة يمكن أن تصلح لكل الظروف.
   ب. حالة نسبية قد تختلف باختلاف الظروف .
8. لا أقدم على أي مشروع قد أفشل به إلا بعد أن:-
   أ. أجمع المعلومات عنه.
   ب. أتحقق من سهولة تحقيقه.
9. عندما أفكر في مشكلة معقدة فاني :-
   أ. أحاول تجزئتها وتحديد العلاقات بينها .
   ب. أبتعد عن التفكير بها كي لا تتعب ذهني.

10. عندما أرى ظواهر في المجتمع يراود ذهني قراراً بأن :-
أ. لكل نتيجة سبباً .
ب. لكل نتيجة أسباب متعددة .
11. عندما أكون رأياً في مسألة معينة فاني :-
أ. أظل متمسكاً به إذا كنت معتقداً بصحته .
ب. اعد له إذا حدثت متغيرات منطقية بشأنه .
12. عندما أتعرض لمشكلات فاني أواجه معظمها بـ :-
أ. أساليب مختلفة في التفكير .
ب. نظلم ثابت في التفكير .
13. عندما أقرأ رأياً شائعاً لأحد العلماء المشهورين فاني :-
أ. أتمسك به وأعده صحيحاً .
ب. أشك في صحته وأتحقق منه .
14. عندما أفكر في أمور غامضة فاني :-
أ. أترك التفكير بها بعد لحظات .
ب. أستمر في التفكير بها مهما كانت متعبة .
15. عندما أواجه مشكلة معقدة تراود ذهني :-
أ. أفكار عديدة غير محددة .
ب. مجموعة من الأفكار المترابطة .
16. عندما أفكر في موضوع معين فاني :-
أ. أتمكن من التركيز على فكرة واحدة .
ب. أجد صعوبة في حصر ذهني بفكرة واحدة .
17. عندما أفكر في مشكلة أو حالة مهمة أجد ذهني :-
أ. يشرد عنها بين لحظة وأخرى .
ب. يستمر في التفكير بها مهما كانت معقدة .
18. عندما تواجني أفكار متعددة لمشكلة معينة فاني :-
أ. أستطيع أن انتقي منها ما يلائم المشكلة .
ب. أجد صعوبة في انتقاء الفكرة المناسبة .

19. عندما ألاحظ ظاهرة غريبة لا أمتلك خبرة سابقة عنها فاني :-

أ. أتجاهل التفكير بها بعد رؤيتي لها .

ب. أستمر في ملاحظتها بتفكير عميق .

20. عندما يرسب طالب متفوق جداً في الامتحان فقد يكون سبب ذلك :-

أ. حسد أو إصابة عين من الآخرين .

ب. صعوبة أسئلة الامتحان .

21. عندما أفكر في حل مشكلة تواجهني فاني أفكر في الحلول التي :-

أ. أعتقد أنها تلائم المشكلة .

ب. استخدمها الآخرون بنجاح .

22. عندما أتعامل مع مشكلة معينة فاني أنظر لها من زاوية :-

أ. ما تفرضه الظروف المحيطة بالمشكلة .

ب. ما أعتقده حلاً مناسباً للمشكلة .

23. عندما أتوصل لفكرة معينة فاني :-

أ. أدافع عنها بإصرار.

ب. أستمع إلى آراء الآخرين حولها .

24. إن نظرتي للحقائق العلمية هي أنه :-

أ. لا يجوز تفنيد الحقائق العلمية .

ب. لا توجد حقيقة علمية مطلقة .

25. عندما أفكر في موضوع معين فاني :-

أ. أركز على متغيراته حتى وان خالفت ما هو شائع .

ب. أخذ في الحسبان ما هو شائع في المجتمع .

26. عندما أفكر في حل مشكلة معقدة فإنه :-

أ. أجد ذهني ينتقل من فكرة لأخرى بسرعة .

ب. أختار حلاً واحداً وأفكر به ثم انتقل إلى حل آخر .

27. عندما تراود ذهني أفكار عديدة وأنا أفكر بمشكلة معينة فاني :-

أ. أفكر بجميع هذه الأفكار .

ب. أحصر ذهني بالأفكار التي تخص الموضوع .

28. عندما تواجني مشكلات معقدة فاني :-

أ. أحاول تجزئتها عند التفكير بها مهما كانت متعبة .

ب. أجد صعوبة في انتقاء التفكير المناسب لها .

29. لا أتخذ أي قرار يخص مستقبلي إلا بعد أن :-

أ. أناقشه في ذهني .

ب. أجده سهل التطبيق .

30. عندما أحاول تفسير ظاهرة معينة فاني أفسرها بحسب :-

أ. ما أمتلك حولها من معلومات .

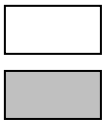
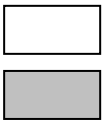
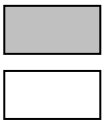
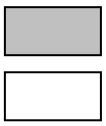
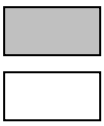
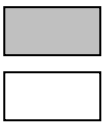
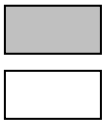
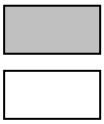
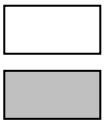
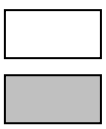
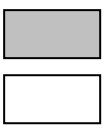
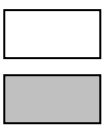
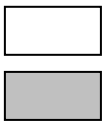
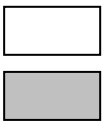
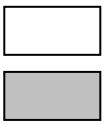
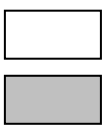
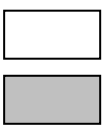
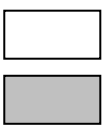
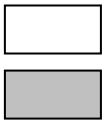
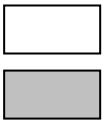
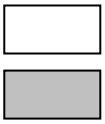
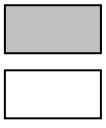
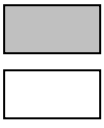
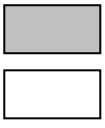
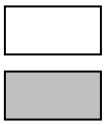
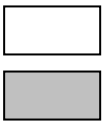
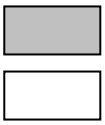
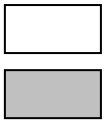
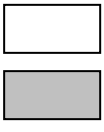
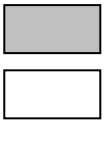
ب. ما تفرضه ظروف الظاهرة .

ملحق (16)
ورقة الإجابة

.1 أ. ☐ ب. ☐	.11 أ. ☐ ب. ☐	.21 أ. ☐ ب. ☐
.2 أ. ☐ ب. ☐	.12 أ. ☐ ب. ☐	.22 أ. ☐ ب. ☐
.3 أ. ☐ ب. ☐	.13 أ. ☐ ب. ☐	.23 أ. ☐ ب. ☐
.4 أ. ☐ ب. ☐	.14 أ. ☐ ب. ☐	.24 أ. ☐ ب. ☐
.5 أ. ☐ ب. ☐	.15 أ. ☐ ب. ☐	.25 أ. ☐ ب. ☐
.6 أ. ☐ ب. ☐	.16 أ. ☐ ب. ☐	.26 أ. ☐ ب. ☐
.7 أ. ☐ ب. ☐	.17 أ. ☐ ب. ☐	.27 أ. ☐ ب. ☐
.8 أ. ☐ ب. ☐	.18 أ. ☐ ب. ☐	.28 أ. ☐ ب. ☐
.9 أ. ☐ ب. ☐	.19 أ. ☐ ب. ☐	.29 أ. ☐ ب. ☐
.10 أ. ☐ ب. ☐	.20 أ. ☐ ب. ☐	30 أ. ☐ ب. ☐

ملحق (17)

((مفتاح التصحيح لمقياس التفكير العلمي))

.1 أ. ب. 	.11 أ. ب. 	.21 أ.  ب.	
.2 أ.  ب.	.12 أ.  ب.	.22 أ.  ب.	
.3 أ.  ب.	.13 أ.  ب.	.23 أ. ب. 	
.4 أ. ب. 	.14 أ.  ب.	.24 أ. ب. 	
.5 أ. ب. 	.15 أ. ب. 	.25 أ. ب. 	
.6 أ. ب. 	.16 أ. ب. 	.26 أ. ب. 	
.7 أ. ب. 	.17 أ. ب. 	.27 أ. ب. 	
.8 أ.  ب.	.18 أ.  ب.	.28 أ.  ب.	
.9 أ. ب. 	.19 أ. ب. 	.29 أ.  ب.	
.10 أ. ب. 	.20 أ. ب. 	30 أ.  ب.	

ملحق (18)

تقسيم المجموعة التجريبية إلى مجموعات عمل صغيرة (غير متجانسة)

ت	اسم المجموعة	أرقام الطالبات	درجة الكيمياء للصف الرابع العام	درجة الذكاء	درجة اختبار المعلومات السابقة
.1	ابن البيطار	19	97	52	62
		16	90	34	38
		2	85	38	66
		14	81	47	58
		15	72	29	42
		12	67	43	32
.2	ابن سينا	6	96	44	68
		20	91	28	58
		7	84	39	36
		23	80	40	50
		1	69	46	38
		4	67	49	38
.3	ابن النفيس	3	95	49	52
		8	92	49	70
		18	82	45	38
		17	80	38	34
		28	69	19	32
		25	63	31	44

ت	اسم المجموعة	أرقام الطالبات	درجة الكيمياء للصف الرابع العام	درجة الذكاء	درجة اختبار المعلومات السابقة
.4	ابن الهيثم	22	94	44	67
		26	86	46	56
		29	84	28	44
		11	79	46	46
		24	69	39	32
		10	61	21	24
.5	جابر بن حيان	30	94	51	72
		5	86	41	38
		21	81	50	56
		9	77	38	40
		13	67	46	38
		27	57	47	38

ملحق (19)

- مصادر التعليم -

1. كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي ، تأليف لجنة في وزارة التربية ، ط15 ، المطبعة الوطنية ، 1999 .
2. كتاب الكيمياء غير العضوية (الجزء الأول) ، تأليف د. فهد علي حسين وآخرون – مطبعة كلية العلوم – جامعة بغداد ، 1976 .
3. كتاب الكيمياء التناسقية ، تأليف د. عبد الرزاق محمد جعفر ، مطبعة جامعة بغداد – كلية العلوم ، 1985 .
4. كتاب طرائق التدريس العامة ، تأليف توفيق مرعي ومحمد الحيلة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ط1 ، عمان ، الأردن ، 2002 .
5. كتاب نماذج تربوية تعليمية ، تأليف د. نبيل أحمد عبد الهادي ، دار وائل للنشر والطباعة ، عمان ، 1999 .
6. نماذج لأشكال هندسية تشكل من موديلات الذرات بعلب خاصة مجهزة بها المدارس لتوضيح الشكل الهندسي للجزيئة ونوع التهجين وأطوال الأواصر وقيم الزوايا .
7. نماذج لأشكال هندسية تشكل من مواد من البيئة المحلية على وفق نماذج معتمدة في التدريس ومن عمل الطالبات كنشاطات .

ملحق (20)

((الطرائق والأساليب المناسبة لموضوعات محتوى الفصول الأربعة من المادة))

الفصل	رقم المفردة	المفردة	الطرائق والأساليب التدريسية	الوسائل التعليمية
الفصل الأول / تطور مفهوم البناء الذري للمادة	1-1	المقدمة	محاضرة + مناقشة	
	2-1	اكتشاف الإلكترون	مناقشة + محاضرة + استقراء + عرض	مصور التفريغ الكهربائي
	3-1	إيجاد نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته	مناقشة + استجواب + عرض	مصور جهاز ثومسن
	4-1	تعيين شحنة الإلكترون	مناقشة + استجواب + قياسية + عرض	مصور تجربة مليكان
	5-1	اكتشاف البوتون	مناقشة + استجواب + استقراء + عرض	مصور يوضح تكون الأشعة الموجبة
	6-1	نظرية رذر فورد	مناقشة + محاضرة + استجواب + استقراء + مجموعات صغيرة + عرض	مصور تجربة رذر فورد
	7-1	الإشعاع الكهرومغناطيسي	مناقشة + استجواب + قياسية + عرض + مجموعات صغيرة	مصور مناطق الطيف الكهرومغناطيسي
	8-1	نظرية بور	مناقشة + استجواب + استقراء + عرض + مجموعات صغيرة	مصور عملية انتقال الإلكترون من مدار إلى آخر بعد عملية امتصاص أو انبعاث طاقة
	9-1	الطبيعة المزدوجة للإلكترون	مناقشة + استجواب + استقراء + مجموعات صغيرة	
	10-1	مبدأ اللادقة لهيزبزك	مناقشة + استجواب + مجموعات صغيرة	
		حل أسئلة الفصل	مناقشة + استنتاج	

الفصل	رقم المفردة	المفردة	الطرائق والأساليب التدريسية	الوسائل التعليمية
الفصل الثاني/ الأشكال الهندسية للجزيئات والاصرة التساهمية	1-2	المقدمة	محاضرة + مناقشة	
	2-2	أعداد الكم	مناقشة + استقراء + استجواب + مجموعات صغيرة	
	3-2	تداخل الاوربتالات الذرية	محاضرة + مناقشة + استجواب + مجموعات صغيرة	
	4-2	الشكل الهندسي للجزيئات	محاضرة + استجواب + مناقشة + عرض مجسمات	نماذج مجسمة لأشكال هندسية
	5-2	تهجين الاوربتالات	مناقشة + استجواب	
	6-2	أنواع التهجين	مناقشة + استجواب + مجموعات صغيرة + عرض	نماذج مجسمة للجزئيات
	7-2	التهجين والشكل الهندسي للجزيئة	استقراء + استجواب + عرض مجسمات	نماذج مجسمة للجزئيات
	8-2	مدخل إلى مفهوم الرنين	مناقشة + استجواب	
		حل أسئلة الفصل	مناقشة + استنتاج	

الفصل	رقم المفردة	المفردة	الطرائق والأساليب التدريسية	الوسائل التعليمية
الفصل الثالث / الكيمياء النووية – النشاط الإشعاعي والتفاعلات النووية		المقدمة	محاضرة + مناقشة	
	1-3	طاقة الارتباط النووية	مناقشة + عرض	مصور طاقة الارتباط النووية
	2-3	النشاط الاشعاعي	مناقشة + استقراء + عرض	مصور السلوك والخواص المختلفة لأشعة الفاوبيتا وكاما في المجال الكهربائي
	3-3	التفاعلات النووية	مناقشة + استجواب	
	4-3	الانحلال الإشعاعي	استقراء + استجواب	
	5-3	سرعة الانحلال	مناقشة + استجواب	
	6-3	الاستقراء النووي	مناقشة + استنتاج	
	7-3	الانشطار النووي	مناقشة + استجواب + عرض مصورات	مصور انشطار نواة يورانيوم (235) مصور التفاعل المتسلسل مصور تأثير الكتلة الحرجة على مضاعفة التفاعل المتسلسل
	8-3	المفاعلات النووية	مناقشة + استجواب + عرض مصور	مصور مخطط لمفاعل نووي
	9-3	الاندماج النووي	مناقشة + استقراء	
	10-3	استخدام النظائر المشعة	محاضرة + مناقشة	
	11-3	طرق قياس الإشعاع	مناقشة + استجواب	
	12-3	الإشعاع الذري النووي	مناقشة	
	13-3	التغيرات التي يسببها الإشعاع	مناقشة + استجواب + استقراء	
	14-3	الانفجار النووي وتأثيراته والوقايه من الإشعاع	محاضرة + مناقشة + استجواب	
		حل أسئلة الفصل	مناقشة + استنتاج	

الفصل	رقم المفردة	المفردة	الطرائق والأساليب التدريسية	الوسائل التعليمية
الفصل الرابع / عناصر الزمرتين الأولى والثانية		**الصفات المشتركة لفلزات الزمرتين الأولى والثانية**	مناقشة + استجواب + عرض صور	مصور أنصاف أقطار الذرات
	1-4	الصفات المميزة لفلزات الزمرة الأولى	مناقشة + استجواب + استنتاج + عرض	مصور الصفات العامة للفلزات القلوية
	2-4	وجودها في الطبيعة		
	1-3-4	كلوريد الصوديوم / استخراجه / خواصه	مناقشة + استقراء + عرض مصور	مصور اماهة ايونات Cl^- و Na^+
	2-3-4	هيدروكسيد الصوديوم /تحضيره / خواصه	مناقشة + استجواب + مجموعات صغيرة + تجارب عرض	تجربة التحلل الكهربائي للمحلول المائي لكلوريد الصوديوم
	3-3-4	كاربونات الصوديوم وكاربونات الصوديوم الهيدروجينية	مناقشة + استجواب	
	4-3-4	طريقة صولفي لصناعة كاربونات الصوديوم	مناقشة + استقراء + عرض مصور	مصور لطريقة صولفي
	4-4	بعض مركبات البوتاسيوم المهمة	مناقشة + استجواب	
	5-4	فلزات الزمرة الثانية	مناقشة + استجواب + استنتاج + عرض صور	مصور الصفات العامة لفلزات الأتربة القلوية
	6-4	الصفات العامة لفلزات الزمرة الثانية		
	7-4	وجودها في الطبيعة		
	8-4	مركبات الكالسيوم الشائعة	مناقشة + استجواب	
	9-4	تصنيع السمنت	استقراء + استجواب	
	10-4	عسرة الماء	مناقشة + استجواب + عرض	مصور عملية غسل المبادلات الأيونية بمحلول كلوريد الصوديوم
		حل أسئلة الفصل	مناقشة + استنتاج	

ملحق (4)

أسماء وعناوين السادة الخبراء والمتخصصين الذين تمت الاستعانة بخبراتهم وطبيعة الاستشارة

ت	أسماء المحكمين	اللقب العلمي	الاختصاص	عنوان الوظيفة	طبيعة الاستشارة *				
					1	2	3	4	5
.1	د. جواد الخفاجي	أستاذ	كيمياء صناعية	كلية التربية – ابن الهيثم		×	×	×	
.2	د. كامل ثامر الكبيسي	أستاذ	قياس وتقويم	كلية التربية – ابن رشد	×	×			
.3	د. ناظم كاظم جواد	أستاذ	قياس وتقويم	التربية الأساسية – ديالى	×	×			
.4	أمل أمين الاطرقجي	أستاذ	طرائق تدريس علوم الحياة	كلية التربية – ابن الهيثم	×	×	×	×	×
.5	د. باسمة شاكر العبدلي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس علوم الحياة	كلية التربية – ابن الهيثم	×	×	×	×	×
.6	د. ساجد محمود لطيف	أستاذ مساعد	كيمياء لا عضوية	كلية التربية – ابن الهيثم		×	×		
.7	د. سامي مهدي العزاوي	أستاذ مساعد	إرشاد تربوي	التربية الأساسية – ديالى	×			×	
.8	د. عامر فاضل داود	أستاذ مساعد	كيمياء فيزياوية	كلية العلوم – ديالى		×	×	×	
.9	د. عبد الستار أحمد مراد	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الكيمياء	كلية التربية – ديالى	×	×	×	×	×
.10	د. علي مطني العنبكي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس فيزياء	التربية الأساسية – ديالى	×		×	×	
.11	د. فائق فاضل السامرائي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	التربية الأساسية – ديالى	×			×	
.12	د. فاطمة عبد الأمير	أستاذ مساعد	طرائق تدريس علوم الحياة	كلية التربية – ابن الهيثم	×		×	×	×
.13	د. ليث كريم السامرائي	أستاذ مساعد	إرشاد تربوي	التربية الأساسية – ديالى	×			×	
.14	د. ماجدة إبراهيم الباوي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	كلية التربية – ابن الهيثم	×			×	

ت	أسماء المحكمين	اللقب العلمي	الاختصاص	عنوان الوظيفة	طبيعة الاستشارة *				
					1	2	3	4	5
15.	د. ماجد عبد الستار البياتي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس علوم الحياة	كلية اليرموك – ديالى	×	×	×	×	×
16.	د. محمود محمد سلمان	أستاذ مساعد	علم النفس	التربية الأساسية – ديالى	×			×	
17.	د. نادية حسين يونس	أستاذ مساعد	طرائق تدريس علوم الحياة	كلية التربية – ابن الهيثم	×		×	×	
18.	د. بسمة محمد أحمد	مدرس	طرائق تدريس الكيمياء	كلية التربية – ابن الهيثم	×	×	×	×	×
19.	د. زينب عزيز العامري	مدرس	طرائق تدريس الكيمياء	كلية التربية – ابن الهيثم	×	×	×	×	×
20.	د. فائزة عبد القادر الجلبي	مدرس	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية– ديالى	×		×	×	
21.	أزهار محمد ناصر	مدرس ثانوية	الكيمياء	ثانوية عروس مندلي للبنات			×	×	
22.	فالح عبد الحسن عويد	مدرس مساعد	الكيمياء	ثانوية الراية للبنين	×		×	×	
23.	منذر مبدر عبد الكريم	مدرس مساعد	الكيمياء	إعدادية الشريف الرضي للبنين	×		×	×	

* طبيعة الاستشارة :-

1. الأغراض السلوكية
2. الاختبار التحصيلي
2. اختبار المعلومات السابقة
4. الخطط النموذجية
5. الطرائق التدريسية

تكون ص 71 جميلة

وقد قامت الباحثة بالتعاون مع المشرف المختص ومدرسة المادة واستشارة ذوي الاختصاص بتحديد بعض من طرائق وأساليب التدريس المناسبة لموضوعات محتوى الفصول الأربعة من المادة ، وقد عرضت على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس ومدرسات المادة (ملحق 4) .

وطبقاً لمتطلبات طريقة المجموعات تم توزيع المجموعة التجريبية إلى خمس مجموعات وبواقع ست طالبات في كل مجموعة في ضوء معدلاتهن في مادة الكيمياء للصف الرابع الإعدادي ودرجات اختبار الذكاء ودرجات اختبار المعلومات السابقة ، بحيث تضم كل مجموعة طالبات من مستويات مختلفة ، وقد أعطي اسم لكل مجموعة وكالاتي :-

(مجموعة (ابن البيطار ، ابن سينا ، ابن النفيس ، ابن الهيثم ، جابر بن حيان) ملحق (18) .وذلك لتنفيذ النشاطات التي تتطلب العمل كمجموعة صغيرة .

علماً انه أجريت تقويمات تكوينية خلال كل درس ثم اجري التقويم النهائي الكامل (الاختبار التحصيلي) المطبق بعدياً ومقياس مستوى التفكير بعد الانتهاء من تجربة البحث .

((ملخص البحث))

إن التقدم العلمي والتوسع التقني والمعرفي الذي حدث في عصرنا الحاضر قد يستوجب الاهتمام بتنمية المهارات العقلية وتزويد أفراد المجتمع بمهارات التفكير كأحد المهارات العقلية في تدريس العلوم والابتعاد عن الأساليب التقليدية التي تعتمد الحفظ والاستظهار ، وبهذا نضمن تحقيق هدف مهم من أهداف تدريس العلوم ونلتزم بما تنادي به الفلسفة الحديثة في التدريس بتزويد الطلبة بالمعلومات والمبادئ في مجالات العلوم الطبيعية وتنمية التفكير بما يجعله متمكنا في فهم البيئة وقادراً على مواجهة المشاكل التي تعترضه في حياته وحلها على وفق منهج علمي صحيح . الأمر الذي يتطلب تطوير الأنظمة التعليمية وبرامجها المستمرة وإعادة ما موجود في رؤية مستقبلية جديدة وإدخال أنماط جديدة في أساليب التدريس وتبني طرائق قائمة على تعليم المتعلم كيفية التفكير ومساعدته في الحصول على اكبر قدر ممكن من المعلومات والمعارف في اقل وقت ممكن . وقد أثبتت البحوث والدراسات أهمية الطرائق الحديثة في زيادة التحصيل والتفكير العلمي لدى الطلبة ومن الاتجاهات الحديثة في التدريس ظهور النماذج التدريسية التي اثبت من خلال توظيفها أثرها الايجابي لبعض المتغيرات مثل التحصيل والتفكير العلمي ، والأنموذج المقترح في الدراسة الحالية والمتمثل بأنموذج جيرلاك وايلي الذي لم يستخدم في العلوم الطبيعية وخاصة الكيمياء – حسب علم الباحثة – لقياس التحصيل والتفكير العلمي . وجاءت الدراسة الحالية في تخصص الكيمياء للوقوف على مدى فاعليتة في مجال التدريس وتأثيره في زيادة التحصيل الدراسي والتفكير العلمي ، لذا استهدف البحث ما يأتي :-

التحقق من أثر أنموذج جيرلاك وإيلي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي .

وللتحقق من هدف البحث صيغت فرضيتين صغيرتين هما :-

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الكيمياء على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء .

- لا يوجد فق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الكيمياء على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي .

- وتحدد البحث الحالي بالاتي :-

1. طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس النهارية التابعة لمديرية تربية ديالى .
2. الفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء للصف الخام العلمي ، الطبعة الخامسة عشر لسنة 1999 .
3. الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2004 – 2005)

- ومن أجل تحقيق هدف البحث تمت الإجراءات الآتية :-

1. استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي وذا الاختبار البعدي في التحصيل في الكيمياء واختبار مقياس التفكير العلمي ، وتكونت عينة البحث من (60) طالبة في الصف الخامس العلمي في ثانوية عروس مندلي للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ديالى / قضاء بلدروز موزعات عشوائيا في شعبتين دراسيتين بواقع (30) طالبة في كل شعبة ، وبعد التحقق من تكافؤ أفراد الشعبتين في المتغيرات (العمر الزمني بالأشهر ، والذكاء ، والتحصيل الدراسي في مادة الكيمياء للصف الرابع العام ، والمعرفة السابقة في مادة الكيمياء) ، اختبرت شعبة (أ) لتكون المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق جيرلاك وإيلي وشعبة (ب) مجموعة ضابطة تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية .
2. إعداد أدوات البحث : تم إعداد اختبار تحصيلي معرفي تكون من (50) فقرة على وفق خارطة اختبارية تقيس المستويات الخمس الأولى لتصنيف بلوم ، منها (38) فقرة فعالية من نوع الاختيار من متعدد ، (12) فقرة فعالية ، وتم التأكد من صدقة ومعامل صعوبته ، تمييزه ، وثباته . أما بالنسبة إلى قياس التفكير العلمي فقد ثبتت الباحثة مقياس جاهز لقياس التفكير العلمي الذي أعده .

(عادل ، 2000)

4. تطبيق التجربة : تم تطبيق التجربة خلال المدة من 2004/10/2 وحتى 2005/1/3 وبعد انتهاء التجربة تم تطبيق أدوات البحث ، ثم تحليل النتائج باستخدام الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين ، فأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة الكيمياء على وفق أنموذج جيرلاك وإيلي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن مادة الكيمياء بالطريقة الاعتيادية بدلالة معنوية في كل من التحصيل الدراسي والتفكير العلمي وبذلك رفضت الفرضيتين الصفريتين .

ومن هذه النتائج استنتجت الباحثة إن أنموذج جيرلاك وإيلي ذا أثراً ايجابياً في تحصيل الطالبات في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي وف ضوء ذلك وضعت جملة من التوصيات والمقترحات المتعلقة بنتائج البحث .