



بسم الله الرحمن الرحيم  
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

كلية التربية

فاعلية مقرر الكيمياء في تنمية مهارات التفكير العلمي  
لدى طلاب المرحلة الثانوية السودانية

## The Effectiveness Students Chemistry Syllabus in Scientific Thinking Skills of Sudanese Secondary Schools

بحث لنيل درجة الدكتوراه في التربية مناهج وطرق التدريس

إشراف : د. عمر علي عرديب

إعداد : هاشم بابكر الحسين بابكر

أبريل 2017 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# إستهلال

★ ✍️ 🔗 ↔ ○ 📁  
 🔗 ⑩ ⚪ ○ ▪ ② 📁 ✍️ 🔗 🔗 ② 📁  
 □ ① 📁 🔗 🔗 🔗 ③ 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗  
 📁 ③ 🔗 🔗 🔗 🔗 ⑦ 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗  
 🔗 ✕ 🔗 🔗 🔗 🔗 ✦ 🔗 ① 🔗 🔗 🔗 🔗  
 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗  
 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗  
 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗  
 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗  
 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗 🔗

سورة العصر

## إهداء

إلى من أمر الله بالإحسان إليهما وشكرهما وحسن صحبتهما ، إلى من الجنة تحت قدميها (أمي) وإلى من حمل همي صغيرا وكبيرا ومعلمي (أبي) .

إلى من كانوا سندي بعد الله تعالى في الحياة (إخوتي).

إلى أرواح صعديت إلى بارئها فلم تجد الخير إلا منه ( هشام ، أميرة ، أحمد النيل ، وآخرون ) .

إلى رفيقة دربي الصابرة (زوجتي) .

إلى فلذات كبدي الذين أدعو الله أن يحفظهم وينير بصائرهم ( أبناءني ) .

إلى كل من علمني خلقا أو حرفا أو فكرا ( أساتذتي ، أصدقائي ، زملائي ) .

إلى من صبر على إرشادي لأدرك اليوم علما (الدكتور عمر علي عرييب) .

أهدي اليكم وإلى أفئدة أحببتها وأحببني هذا الجهد المتواضع .

## شكر وعرافان

الحمد لله تعالى الذي بيده الأمر كله ، الذي اعطى فاجزل العطاء ، كاشف الضر ، ساتر العيب ، خلق الإنسان ، علمه البيان ، كرم بني ادم في البر والبحر ، حث على التفكير وذم الجهل ، فله الحمد أولا وأخرا .

ثم الشكر أجزله لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، ولإسرة مكتبة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، والشكر أجزله للدكتور عمر على عرييب الذي أشرف على هذا البحث منذ أن كان فكرة وحتى رأى النور ، والشكر لأسرة مدرسة الشهيد عثمان حسن أحمد البشير متمثلة في مديرها الأستاذ صابر أبو تاور والأستاذ كمال بخيت لما بذلاه من جهد مقدر في إنجاز الجانب الذي يخص مدرستهما في هذا البحث ، والشكر موصولا بالعرفان للمربي الفاضل الخلق الأستاذ صلاح مدير مدرسة طيبة الأحامدة الثانوية بنات ، والذي لم يدخر جهدا في إنجاز الجانب الخاص بمدرسته في هذا البحث ، ثم الشكر مقرونا بالدعاء للأستاذ : موسى وكيل مدرسة بحري النموذجية بنين والذي الذي عمل على تزيل الصعاب والعقبات التي وأجهت هذا البحث في مدرسة بحري النموذجية بنين ، وكذلك الشكر موصول للأستاذين مؤيد القاسم وسالم فريد فقد بذلا جهدا مقدرًا وأنفقا وقتا ثمينًا لإنجاز هذا البحث ، ولأ أنسى أن أخص بالشكر كل الذين ساهموا في تحكيم اختبارات هذا البحث والذين يضيق المقام عن ذكرهم فضلا عن شكرهم .

لهم جميعا أقول جزاكم الله خيرا على كل جهد بذلتموه في إنجاز هذا البحث وجعله  
الله في ميزان حسناتكم .

## مستخلص البحث

هدف هذا البحث إلى تحديد مدى فاعلية مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي متمثلة في ( مهارة الملاحظة ، مهارة التعريف الإجرائي ، مهارة التصنيف ، مهارة التفسير ، مهارة الاتصال ) لدى طلاب المرحلة الثانوية بجمهورية السودان ، واتبع الباحث المنهج الوصفي شبه التجريبي ، حيث تتبع نتائج عينة البحث التي تمثلت في 100 طالب وطالبة من طلاب المرحلة الثانوية في محلية الخرطوم ، واستخدم الباحث ثلاثة اختبارات تحصيلية كأداة لهذا البحث ، وقد تم اختيار عينة البحث اختيارا عشوائيا طبقا بغرض معرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة معنوية إحصائية بين المتغيرات الثلاثة المستقلة ( نوع المدرسة ، جنس الطلاب ، المستوى ) وبين المتغيرات الخمسة التابعة ( مهارة الملاحظة ، مهارة التعريف الإجرائي ، مهارة التصنيف ، مهارة التفسير ، مهارة الاتصال ) بواسطة برنامج التحليل الإحصائي SPSS .

وتوصل الباحث إلى أن مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في جمهورية السودان لا يساهم في تنمية مهارات التفكير العلمي متمثلة في : مهارة الملاحظة ، مهارة التعريف الإجرائي ، مهارة التصنيف، مهارة التفسير ، مهارة الاتصال ، مع وجود تأثير معنوي واحد أو أكثر للمتغيرات الثلاثة المستقلة على المتغيرات الخمسة التابعة .

وفي نهاية البحث خلص الباحث إلى عدة توصيات أهمها : تقويم مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في الجانب الخاص بتنمية مهارات التفكير العلمي بغرض تحديد أوجه القصور التي تحول بين المقرر وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين ، ربط مواضيع مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بالبيئة المحيطة بالطالب ، إعادة تقويم مدى فاعلية تقسيم الطلاب إلى مدارس نموذجية وجغرافية ، وتوفير المختبر .

## Abstract

The study aimed at specifying the effectiveness of chemistry at the secondary stage in developing the skills at scientific thinking representing the various skills of observation , procedural identification , classification , explanation and communication of secondary students by knowing the role of chemistry syllabus in developing observation skill , developing the procedural identification skill , helping the students to classify in a logical way , to what extent it contributes in helping the student constitute information to have a suitable explanation and its effectiveness in developing the communication skill of them . The researcher used the statistical analysis methodology to know whether there are statistical and meaning differences between the three important variables : the kind of the School , the kind of the students and level , besides the following five variables :the observation procedural identification , classification , explanation and communication skills . This methodology is considered to be the most suitable in analyzing such data.

The researcher has reached the following results:

- 1) It the chemistry at the second day stage doesn't contribute in developing the observation skill of the students and there is a variation in the drop of the skill according to the kind of the school either model or geographical and the level . The capabilities examination together with examination of the first and second classes . there is no variation in the drop of the observation skill of the student either males or females
- 2) The chemistry syllabus doesn't contribute in developing the procedural identification skill of the students . There is a variation in the drop of

the skill according to the kind of the school , the kind of the students and the level .

- 3) The chemistry syllabus does not contribute in developing the classification skill of the students and there is a variation in the drop of the skill according to the kind of the school , the kind of the students and the level .
- 4) The chemistry syllabus doesn't contribute in developing the explanation skill of the students and there is a variation in the drop of the skill according to the kind of the school , The kind of the students and the level .
- 5) The chemistry syllabus does not contribute in developing the communication skill of the students and there is a variation in the drop of the skill according to the kind of the school and the level . As for as gender of the students is concerned , there is no variation in the drop of the observation skill .

The researcher at the end of the research has reached the following recommendations :

- 1) Assessing the chemistry syllabus at the secondary stage concerning the skills of scientific thinking of the learners .
- 2) connecting the syllabus with the surrounding environment of the students so as to encourage the learners to develop their scientific thinking skills continuously out of the classrooms .
- 3) Reassessing the effectiveness of dividing students in to model and geographical schools and the effect of separating high skilled students from their partners on developing the skills of scientific thinking of both the model and geographical based distribution students .
- 4) Training the teachers of chemistry ( males or females ) to make an extreme use of the syllabus to develop the skills of scientific thinking of the learners .



- 5) Supplying the school with laboratories dealing with the scientific field as chemistry is an applied science so the laboratory helps in developing the skills of scientific thinking particularly the skills of observation and communication .
- 6) Making families participate in activities and courses to raise their awareness and recognition to the importance of developing the skill of scientific thinking of the learners academically and in their scientific work and social lives

## المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
أ	إستهلال
ب	إهداء
ج	شكر وعرهان
د	مستخلص البحث
و	<b>Abstract</b>
ح	قائمة الموضوعات
ك	قائمة الجداول
ن	قائمة الملاحق
	الفصل الأول: الإطار العام
2	مقدمة
4	مشكلة البحث
4	أسئلة البحث
4	أهداف البحث
4	أهمية البحث
5	حدود البحث
5	مصطلحات البحث

	الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة
7	المنهج
7	مفهوم المنهج
7	التطور التاريخي للمنهج
9	تعريف المنهج
12	أسس المنهج
13	عناصر المنهج
24	تنظيمات المناهج
36	الكتاب المدرسي
39	أهداف التربية السودانية
40	أهداف المرحلة الثانوية
41	أهداف تدريس العلوم العامة
42	أهداف تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية
44	التفكير
44	لمحة عن الدماغ البشري
44	ماهية التفكير
45	تعريف التفكير
46	خصائص التفكير
47	مكونات وعناصر التفكير
47	تنظيمات التفكير
48	مستويات التفكير
52	تطور مفهوم التفكير في مجال التربية
53	دور المناهج في تطوير التفكير
55	تعليم مهارات التفكير في المواد الدراسية
56	معوقات تعليم مهارات التفكير
57	مفهوم التفكير ومهارات التفكير
57	التفكير العلمي

59	مكونات التفكير العلمي
60	عناصر التفكير العلمي
61	تعريف التفكير العلمي
62	مهارات وخطوات التفكير العلمي
65	دور المعلم وطريقة التدريس في تنمية التفكير العلمي
67	العلوم
67	تطور العلوم الطبيعية عبر التاريخ
70	تعليم العلوم
75	واقع تدريس العلوم
77	ملامح التغيير في سياسات العلوم
79	نتائج بعض البحوث في التربية العلمية
81	القراءة كطريقة في تدريس العلوم
82	تطور برامج الكيمياء
96	الدراسات السابقة
	الفصل الثالث : إجراءات البحث
113	المقدمة
113	منهج البحث
113	مجتمع البحث
113	عينة البحث
115	أدوات البحث
	معالجة نتائج البحث احصائيا *
	الفصل الرابع : تحليل البيانات
117	مقدمة
118	فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة الملاحظة
126	فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة التعريف الإجرائي
135	فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة التصنيف
144	فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة التفسير

153	فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة الإتصال
	الفصل الخامس : النتائج والتوصيات
162	النتائج
162	مقدمة
165	التوصيات
166	مقترحات لبحوث مستقبلية
167	المصادر والمراجع
173	الملاحق

### قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	جدول ( 2 - 1 ) يبين تصنيف بلوم للأهداف التعليمية	16
2	جدول رقم ( 2 - 2 ) يبين مواضيع مقرر الصف الأول الثانوي	91
3	جدول رقم ( 2 - 3 ) يبين مواضيع مقرر الصف الثاني الثانوي	93
4	جدول رقم ( 3-1 ) يبين نسبة أفراد عينة البحث بالنسبة للمجتمع الأصلي	114
5	جدول رقم ( 3-2 ) يبين عينة البحث وفقا للنوع	114
6	جدول رقم ( 3-3 ) يبين عينة البحث وفقا للتوزيع ( نموذجي-جغرافي )	114
7	جدول رقم ( 4-1 ) يبين إختبار الفروق الإحصائية الأولية عن طريق إختبار Wilk' lambda	117
8	جدول رقم ( 2-4 ) يبين متوسطات والنسبة المئوية لمهارة الملاحظة في	118

	الاجتبارات الثلاثة	
119	جدول رقم (3-4) يبين نتائج تأثير نوع المدرسة وجنس الطلاب والمستوى على المتغير التابع الأول (مهارة الملاحظة)	9
120	جدول رقم (3-4-أ) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة الملاحظة في الاختبار الأول حسب النوع (الطلاب والطالبات)	10
122	جدول رقم (3-4-ب) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة الملاحظة في الاختبار الثاني حسب النوع (الطلاب والطالبات)	11
124	جدول رقم (3-4-ج) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة الملاحظة في الاختبار الثالث حسب النوع (الطلاب والطالبات)	12
126	جدول رقم (4-4) يبين متوسطات والنسبة المئوية لمهارة التعريف الإجرائي في الاجتبارات الثلاثة	13
127	جدول رقم (5-4) يبين نتائج تأثير نوع المدرسة وجنس الطلاب والمستوى على المتغير التابع الثاني مهارة (التعريف الإجرائي)	14
128	جدول رقم (5-4-أ) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة التعريف الإجرائي في الاختبار الأول حسب النوع (الطلاب والطالبات)	15
130	جدول رقم (5-4-ب) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة التعريف الإجرائي في الاختبار الثاني حسب النوع (الطلاب والطالبات)	16
133	جدول رقم (5-4-ج) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة التعريف الإجرائي في الاختبار الثالث حسب النوع (الطلاب والطالبات)	17
135	جدول رقم (6-4) يبين متوسطات والنسبة المئوية لمهارة التصنيف في	18

	الاجتبارات الثلاثة	
136	جدول رقم (3-4) يبين نتائج تأثير نوع المدرسة وجنس الطلاب والمستوى على المتغير التابع الثالث (مهارة التصنيف)	19
137	جدول رقم (7-4-أ) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة التصنيف في الاختبار الأول حسب النوع (الطلاب والطالبات)	20
140	جدول رقم (7-4-ب) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة التصنيف في الاختبار الثاني حسب النوع (الطلاب والطالبات)	21
142	جدول رقم (7-4-ج) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة التصنيف في الاختبار الثالث حسب النوع (الطلاب والطالبات)	22
144	جدول رقم (8-4) يبين متوسطات والنسبة المئوية لمهارة التفسير في الاجتبارات الثلاثة	23
145	جدول رقم (4-8) يبين نتائج تأثير نوع المدرسة وجنس الطلاب والمستوى على المتغير التابع الرابع (مهارة التفسير)	24
146	جدول رقم (8-4-أ) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة التفسير في الاختبار الأول حسب النوع (الطلاب والطالبات)	25
148	جدول رقم (8-4-ب) تأثير نوع المدرسة على مهارة التفسير في الاختبار الثاني حسب النوع (الطلاب والطالبات)	26
151	جدول رقم (8-4-ج) تأثير نوع المدرسة على مهارة التفسير في الاختبار الثالث حسب النوع (الطلاب والطالبات)	27
153	جدول رقم (9-4) يبين متوسطات والنسبة المئوية لمهارة الإتصال في	28

	الامتحانات الثلاثة	
154	جدول رقم (4-10) يبين نتائج تأثير نوع المدرسة و جنس الطلاب والمستوى على المتغير التابع الخامس (مهارة الإتصال)	29
155	جدول رقم ( 10-4-أ ) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة الإتصال في الاختبار الأول حسب النوع ( الطلاب والطالبات)	30
157	جدول رقم ( 10-4-ب ) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة الإتصال في الاختبار الثاني حسب النوع ( الطلاب والطالبات)	31
159	جدول رقم ( 10-4-ج ) يبين تأثير نوع المدرسة على مهارة الإتصال في الاختبار الثالث حسب النوع ( الطلاب والطالبات)	32

### قائمة الملاحق

الرقم	الملحق
1	الاختبار الاول :- اختبار القدرات ( من مقرر الصف الثامن - مرحلة الأساس)
2	الاختبار الثاني :- اختبار مقرر كيمياء الصف الأول الثانوي
3	الاختبار الثالث :- اختبار مقرر كيمياء الصف الثاني الثانوي



الفصل الأول

# الإطار العام

# الفصل الأول

## الإطار العام

المقدمة :

خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان وميزه بالعقل ؛ ليكون العقل الوسيلة الأساسية في التفكير، وإدراك الخالق من خلال مخلوقاته . و بدأ العلم عند الإنسان عندما علم الله سبحانه وتعالى آدم أسماء المخلوقات من حجر وشجر وغيرها.

قال تعالى: ( ﴿لَمَّا خَلَّصْنَاكَ مِنَ الْأَيْدِي سَاءَ مَا يَحْكُمُونَ﴾ ) (سورة البقرة).

ثم بمرور الزمن حادت البشريه عن طريق الصواب وأنحط مستوى العقل فيها فاتخذت من الأبحار آلهة ؛ فأرسل الله الرسل لهداية الناس وكانت وسيلتهم في ذلك إلى جانب المعجزات الخاصة

بكل رسول هي إستخدام العقل والمنطق للوصول إلى معرفة الخالق، قال تعالى : ( ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا نُوحًا وَإِبْرَاهِيمَ وَمُوسَى وَعِيسَى الْأَسْمَاءَ أَكْثَرَ الْأَنْبِيَاءِ وَإِبْرَاهِيمَ خَلَصْنَا لِنُؤْيِدَ فِيهِمْ وَأَنَا الْوَاحِدُ الْكَافِرُ﴾ ) (سورة إبراهيم).



إكساب المتعلمين المعرفة المجردة فحسب ، بل أصبح يهدف إلى إكساب الطالب مهارات التفكير ويعمل على تطويرها وذلك من خلال وضعه أمام مشكلات حقيقية تتطلب إستخدام مهارات التفكير وذلك من خلال التدريبات والتقييم المستمر خلال العام الدراسي ، كما أصبح مقرر الكيمياء يعمل على إكساب الطالب مهارات إستخدام أدوات المختبر ، وأصبح الجانب العملي جانبا مهما لا يحقق المنهج أهدافه الا في وجوده . وكان على المناهج وطرق التدريس أن تواكب هذا الإنفجار المعرفي بالتحديث المستمر والتطوير .

وهذا البحث محاولة لمعرفة فاعلية مقرر الكيمياء في تطوير مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية بجمهورية السودان.

### مشكلة البحث:

في عصر تتضاعف فيه المعرفة وتطبيقاتها بشكل سريع أصبح نمط الحياة يتطلب أفرادا يمتلكون مقدرات ومهارات عالية للتعامل مع مستجدات ومشاكل العصر والتكنولوجيا والتي أصبحت أكثر تعقيدا من ذي قبل ، وأصبحت تنمية مهارات التفكير من العناصر المهمة والضرورية لمواجهة مستجدات الحياة اليومية المتجددة باستمرار ، ولذلك أصبح من الضروري العمل على تنمية مهارات التفكير العلمي عن طريق المقررات الدراسية ، وقد تمثلت مشكلة البحث في معرفة مدى فاعلية مقرر الكيمياء في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية السودانية .

### أسئلة البحث:

مما سبق يمكن تلخيص مشكلة البحث في السؤال التالي:

(ما هو دور مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تطوير مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب بجمهورية السودان ) .

ويمكن الاجابة عن سؤال مشكلة البحث أعلاه من خلال الاجابة عن أسئلة البحث التالية :

- 1- ما دور مقرر الكيمياء في تنمية مهارة الملاحظة لدى الطلاب في المرحلة الثانوية ؟
- 2- ما مدى تنمية مقرر الكيمياء لمهارة التعريف الإجرائي لدى الطلاب في المرحلة الثانوية ؟
- 3- إلى أي مدى يساعد مقرر الكيمياء الطلاب على التصنيف بطريقة منطقية في المرحلة الثانوية ؟
- 4- إلى أي مدى يساهم مقرر الكيمياء في مساعدة الطلاب على تركيب المعلومات للوصول إلى تفسير مناسب في المرحلة الثانوية ؟

## 5- ما مدى فاعلية مقرر الكيمياء في تنمية مهارة الإتصال لدى الطلاب في المرحلة الثانوية ؟

### أهداف البحث :

هدف هذا البحث إلى تحديد أثر مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في الآتي :-

1. تحديد أثر مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تنمية مهارة الملاحظة لدى الطلاب.
2. توضيح أثر مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية على تنمية مهارة التعريف الإجرائي لدى الطلاب.
3. أن يتعرف الباحث على تنمية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية الطلاب على تركيب المعلومات للوصول إلى تفسير مناسب .
4. أن يتعرف الباحث على دور مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في مساعدة الطلاب على التصنيف بطريقة منطقية .
5. توضيح فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية على تنمية مهارة الإتصال لدى الطلاب.

### أهمية البحث:

1. قد يساهم هذا البحث في تحليل محتوى مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية .
2. قد يساهم هذا البحث في تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف في مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية من ناحية تنمية مهارة التفكير العلمي لدى الطلاب .
3. قد يقدم هذا البحث توصيات لمعالجة أوجه الضعف والقصور في مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في جانب تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب.
4. ربما يفتح هذا البحث الباب أمام دراسات أكثر عمقاً في دراسة فاعلية مقررات المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية .

### حدود البحث:

1. الحدود الموضوعية: تنحصر الدراسة في معرفة فاعلية مقررات الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب في جمهورية السودان .
2. الحدود الزمانية : العامين الدراسيين : 2014 - 2015 م ، و 2015 - 2016 م.
3. الحدود المكانية: تنحصر الدراسة في المدارس الثانوية الحكومية بمحلية الخرطوم بحري .

### مصطلحات البحث:

1. الكيمياء :  
هو العلم الذي يدرس المادة في حالة وجودها منفردة أو مع غيرها من المواد من حيث الخواص والتفاعلات والتركيب.
2. المقرر الدراسي :  
يقصد به في هذا البحث مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية للصفين الأول والثاني بجمهورية السودان .
3. المرحلة الثانوية :  
هي المرحلة التي تلي مرحلة التعليم الاساسي في التعليم العام وتسبق المرحلة الجامعية ومدتها ثلاث سنوات وتتراوح أعمار الطلاب فيها بين 14 و 17 سنة.
4. الكتاب المدرسي :  
يقصد به في هذه الدراسة كتابي الصفين الأول والثاني الثانوي اللذان يحويان مقرري الكيمياء بالمرحلة الثانوية لهذين الفصلين في السودان طبعة 2010م .
5. الفاعلية :  
وصف في كل ما هو فاعل وتعني مقدرة الشيء على التأثير ،وهيئة المخّ الدّشاط الفسيولوجيّ عظمونه العمليّات العقلية كالتفكير .
6. المهارة :  
هي القدرة على أداء عمل مقصود بحذق وبراعة .
7. مهارات التفكير :  
هي عمليات عقلية محددة تمارس وتستخدم عن قصد في معالجة المعلومات والبيانات لتحقيق أهداف تربوية متنوعة تتراوح بين تذكر المعلومات ووصف الأشياء وتدوين الملاحظات إلى التنبؤ بالأمر وتصنيف الأشياء وتقييم الدليل وحل المشكلات والوصول إلى استنتاجات.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

## الفصل الثاني

### الإطار النظري والدراسات السابقة

اولا : الإطار النظري

**1-2 تمهيد :**

**1-1-2 مفهوم المنهج :**

الكلمة الانجليزية الدالة علي المنهج ( CURRICULUM ) وهي كلمة مشتقة من اللغة اللاتينية ، وتعني مضمار السباق ، وهناك كلمة تستعمل مرادفة لكلمة المناهج واحيانا بدلا عنها ، وهي كلمة المقرر وتقابل كلمة ( SYLLABUS ) وتعني كمية المعرفة التي يطلب من المتعلمين دراستها وتعلمها خلال العام الدراسي ، اما مفهوم المناهج فهو أوسع من ذلك إذ يشمل المعرفة والتي تسمي المحتوى التعليمي ، والأنشطة التعليمية التي توصل اليها ، والأهداف المرجوة من تعليم المحتوى ، وتقوم تحقيق الأهداف فضلا عن العلم والمتعلم . والبيئة المحيطة بهما ( الفتلاوي، 2006، ص 32 ).

**2-1-2 التطور التاريخي لمفهوم المناهج :**

يعتقد كثير من الباحثين أن اليونان هم أول من استخدم هذه الكلمة ، فهي تعني بأصل وضعها الإغريقي : الطريقة التي يتخذها الفرد ، أو النهج Course الذي يجريه ليسرع به إلى تحقيق هدف معين ( قورة ، 1977 ، ص 50 ) .

وقد احتوى المنهج الإغريقي (اليوناني) على الفنون التحريرية السبعة والتي يمكن تمثيلها في

مجموعتين :



المجموعة الأولى : الثلاثيات وتشمل فنون الكلام ( النحو، المنطق، البلاغة ).

المجموعة الثانية : الرباعيات وتشمل (الحساب والهندسة والفلك والموسيقى).

وإلى جانب هذه الفنون وجدت التربية البدنية والخلقية. فصممت المناهج حسب طبيعة الإنسان المفترضة مسبقا ، وعليه فان وظيفة التربية الاغريقية تتمثل بالسعي إلى الكمال الإنساني عن طريق تدريب العقل وتعليمه لايقاظ الملكة العاقلة لضمان اتصال الجسم بعالم الروح ( الفتلاوي ، 2006 ، ص 32 ) .

لقد مثلت الفنون السبعة - النحو والبلاغة والمنطق والحساب والهندسة والفلك والموسيقى - محتوى المنهج الإغريقي ، ثم أضيفت لهذه الفنون مع الزمن علوم أخرى كالتاريخ والجغرافية والعلوم والرسم والأشغال ( سعادة ، 1990 ، ص 58 ) .

أما المسلمون فقد إهتموا منذ بداية ظهور الإسلام بوضع أساس تربوي يختلف عن التربية الدينية، إذ تبدلت النزعة التي تهمل امور الدنيا تبديلا كاملا والتي سادت في الفترة الأولى من العصور الوسطى عند الغرب ، وذلك لان للإسلام اغراضه الدينية والدنيوية معا ، فقد ورد في قران الكريم :-

( ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ ( سورة القصص الآية 77 ) .

وبذلك حدد الإسلام الهدف الاساسي للتربية ، حيث أصبحت التربية الإسلامية تهدف الي تحقيق سعادة الإنسان في الدنيا والاخره بواسطة العلوم الشرعية والعلوم الاخرى التي تخدم حياة الإنسان الدنيوية مثل الطب والكيمياء والفيزياء والهندسة والجغرافيا .

في العصور الوسطى عند مجتمعات الغرب بين 500 - 1000 م ، فكان ينظر الي أهداف التربية بانها يجب ان تعني بالجوانب الاخلاقية وتاهيل الإنسان للحياة الاخرى علي حساب الحياة الدنيوية لذا ارتبطت المناهج التعليمية بالمواد (المسيحية) والاخلاقية علي حساب الفنون الحرة، اما الفترة الثانية للعصور الوسطى فقد شهدت انشاء العديد من المدارس والجامعات التي اهتمت بدورها

التعليمي والتأهيلي ، وكانت مسميات (الفنون ، والعلوم) تتبادلان المعني لإحياء علوم وحضارة الغرب مما مهد للنهضة الاروبية اللاحقة .

ومع ظهور الحركات الديمقراطية و انتشار أفكارها ومبادئها والتي تدعمها العولمة ، تم التركيز علي جوانب تربوية مهمة في المناهج من حيث الأهداف والأسس والعناصر ومنها :

- أ. توفير فرص التعليم لكل فئات المجتمع بغض النظر عن انتماءاتهم وولاءاتهم .
- ب. أصبح التعليم من الحاجات الاساسية للإنسان والمجتمع ، وصاحب ذلك مبداء الزامية التعليم.
- ج. ربط التعليم بمجريات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسة والتحولت الديمقراطية .
- د. زيادة برامج استراتيجيات التعليم المستمر .
- هـ. زيادة برامج استراتيجيات تعليم الكبار ومحو الامية.
- و. ارتباط التعليم بمظاهر النمو والتطور العلمي والتكنولوجي ووسائل الاتصال .
- ز. زيادة ملامح التغيير والتحديث في ضوء ما تطرحه الاستراتيجيات التنموية والمبادئ الديمقراطية وتكنولوجيا المعلومات.

وعليه فان المجتمعات الحديثة قد تتباين في مناهجها التعليمية ( التربوية ) من حيث تخطيطها وتصميمها وفق مقتضيات العصر ومتطلبات البيئة وتقدم المعرفة والعلوم والفنون التربوية إستنادا إلى :

أ- فلسفتها .

ب- حاجاتها .

ج- إمكانياتها وقدراتها وفتحها .

### 2-1-3 الكتاب المدرسي :

يحتل الكتاب المدرسي مكانة ذات أهمية خاصة في المنهج ، إذ أنه يمثل الوثيقة المكتوبة لما يتضمنه المنهج من موضوعات .

### تعريف الكتاب المدرسي :

ليس هناك تعريف وأحد مشترك للكتاب المدرسي ، على الرغم من وجود قواسم مشتركة بين التعريفات العديدة للكتاب المدرسي ، ومن هذه التعريفات :

هو وثيقة مكتوبة لعمليات التعليم والتعلم ، يتيح مع المدرسة والمعلم والتلاميذ والكوادر الإدارية أهم عملية لنمو الفرد والأسرة والمجتمع هي التربية المدرسية ( حمدان ، 1997 ، ص 30 ) .  
كما عرف بأنه :- الوعاء الذي يتضمن محتوى المادة الدراسية المطلوب تقديمها للتلاميذ ، وقد إستمد أهميته من الأهمية التي يمثلها المحتوى ( مرعي ، الحيلة ، 2004 ، ص 251 ) .  
وقد وصفه أبو عثمان الجاحظ بقوله :الكتاب وعاء ملئ علماً ، حشي ظرفاً وغناء، شحن مزاحاً وجداً (الركابي ، 1995 ، ص 85 ) .

## 2-2 أهداف التربية السودانية (وزارة التربية والتعليم ، 1990 ، ص 137 ) :

حددت مؤتمرات المناهج والتربية غايات التربية السودانية بأن تعمل على :-

أ) العمل على ترسيخ العقيدة الدينية عند النشء ، وتربيتهم عليها ، وبناء سلوكهم الفردي والجماعي على هدى تعاليم الدين بما يساعد علي تكوين قيم إجتماعية وإقتصادية وسياسية تقوم علي السلوك السوي المرتكز على تعاليم السماء .

ب) تقوية روح الوحدة الوطنية في نفوس الناشئة ، وتنمية الشعور بالولاء للوطن ، وتعمير وجدانهم بحبه والبذل من أجل رفعتة .

ج) بناء مجتمع الإعتماد على النفس ، والعمل على تفجير الطاقات الروحية والمادية الكامنة في البلاد ، وإشاعة روح الطموح لإستعادة دورنا الحضاري كأمة رائدة ذات رسالة .

د) تنمية القدرات والمهارات الفردية ، وإتاحة فرص التدريب على وسائل التقنية الحديثة بما يمكن الأفراد من التوظيف الأمثل لإمكاناتهم خدمة للتنمية الشاملة .

ه) تنمية الحس البيئي لدى الناشئة ، وتبصيرهم بأن مكونات البيئة من نعم الله التي يجب المحافظة عليها وتنميتها ، مع حسن توظيفها تجنباً للجفاف والتصحر والكوارث البيئية الأخرى .

## 2-2-1 التعليم الثانوي في السودان (وزارة التربية والتعليم ، 1990 ، ص 137 ) :

يهدف التعليم الثانوي إلى تمكين الطلاب من مواصلة تعليمهم العالي أو الإنخراط في الحياة العامة بصورة فعالة ، وينقسم إلى مساقين أكاديمي وفني ، وقد كان الإتجاه فيما مضى هو ضمهما في مدرسة ثانوية موحده ، وذلك لأن التوسع في التعليم الثانوي الأكاديمي كان على حساب المساق الفني ، لذلك هدفت إستراتيجية التعليم في السودان إلى إحداث ثورة تغيير نوعي في التعليم الثانوي يجعل منهج المدرسة الثانوية شاملاً للدراسات الأكاديمية والدينية عوضاً عن التعدديه القائمة حتى الآن ، والتي ترجح فيها الموازين لمصلحة التعليم النظري فتتضوي المدرسة الثانوية الشاملة على المساقات العلمية و الأدبية والدينية والصناعية والتجارية والزراعية ( نباتيه وحيوانية ) ومجالات عامة .

وقد جاءت توصيات المؤتمر القومي الثاني حول سياسات التربية والتعليم منسجمة مع هذا الإتجاه فنادت بالآتي :

- (أ) جعل المدرسة الثانوية مدرسة شاملة لكل التخصصات .
- (ب) إختيار مساقات المدرسة الثانوية وفق حاجات البيئة الطبيعية والإجتماعية التي تقوم فيها المدرسة .
- (ج) مضاعفة القبول للمدارس الثانوية إلى أربعة أضعاف العدد الحالي .
- (د) رفع نسبة التعليم الفني الي (60%) في سياق المدرسة الثانوية الشاملة .

## 2-2-2 المدرسة الثانوية النموذجية والمدرسة الثانوية الجغرافية :

يتم توزيع طلاب وطالبات مدارس الأساس بجمهورية السودان إلى مدارس نموذجية أو مدارس جغرافية وفقاً لدرجات الطلاب والطالبات في اختبار شهادة مرحلة الأساس ، حيث يتم إختيار الطلاب والطالبات الأكثر تفوقاً (وهم الذين يحرزون أكثر من 270 درجة من مجموع 280 درجة هي الدرجة القصوى في مرحلة الأساس) يتم إختيارهم لصالح المدرسة النموذجية ، بينما يتم توزيع الطلاب والطالبات الحاصلين على أقل من 270 درجة على المدارس الجغرافية ، وسميت المدارس الجغرافية بهذا الإسم لأن توزيع الطلاب والطالبات يتم فيها بعد توفر فرصة القبول حسب مكان السكن .

## 2-2-3 أهداف المرحلة الثانوية (وزارة التربية والتعليم ، 1997 ، ص 27 ) :

أ) أن تسهم المدرسة في تعزيز وتنمية العقيدة والأخلاق الدينية لدى الطلاب ، وتبصيرهم بتعاليم الدين وترثه ، وتربيتهم على هديه لبناء الشخصية المتكاملة المؤمنة ، العابده لله ، المتحررة والمسئولة ، وأن تعمل على تركيز القيم الإجتماعية المؤسسة على دوافع العمل الصالح والتقوى .

ب) أن تزود الطالب بألوان الثقافة العامة خاصة في الأدب والعلوم والفنون والمهارات والإتجاهات العملية في التعليم النظري والتطبيقي والتقني والمهني ، بما يهيئ الطلاب لمواصلة الدراسة بالتعليم العالي وللمشاركة في الحياة العملية في مختلف القطاعات .

ج) أن تشجع الإبداع وتنمي القدرات والمهارات والإتجاهات المرغوبة ، وتتيح فرص التدريب على وسائل التقنية الحديثة وتطويرها وتكيفها لخدمة الخير والصلاح والحق ، وإعلاء قيمة العمل اليدوي .

د) أن تنمي التفكير العلمي لدى الطلاب وتشجع روح البحث والتجريب والإطلاع وحب القراءة الحرة ، وتنمي مهاراتهم اللغوية لإكسابهم المعرفة ومواصلة التنقيف الذاتي .

هـ) أن تسهم في تقوية روح الجماعة والولاء للوطن ، وتنمية الإستعداد للتعاون ، والشعور بالواجب والبذل للصلاح العام والمحافظة على الحق العام ، وتعمير الوجدان بحب الوطن والأمة والإنسانية ، وتعزيز ثقة الطلاب بأنفسهم ورسالتهم الحضارية .

و) أن تعمق معرفة الطلاب بتاريخ الأمة وحضارتها ، ونظمها الإجتماعية والإقتصادية والسياسية السائدة ، بما يزكي فيهم روح الجهاد والدفاع عن العقيدة ومكاسب الامة ، وبما يحقق تطلعات الامة في رسالتها الحضارية إلى حياة طاهرة.

ز) أن تعد الفتى والفتاة لحياة أسرية مستقرة وفق قيم وتعاليم الدين .

ح) أن تنمي الوعي البيئي لدى الطلاب ، وتعرفهم بمكونات الطبيعة في الماء والأرض والسماء لمعرفة نعم الله فيها ، وجعلهم عناصر فاعله في حفظها من الفساد وتنميتها وحسن توظيفها .

ي) أن تمكن الطلاب من ممارسة ألوان متعددة من النشاط التربوي وإستثمار أوقات الفراغ.

## 2-2-4 أهداف تدريس العلوم العامة (وزارة التربية والتعليم ، 1997 ، ص 44 ) :

أ) ترسيخ العقيدة الإيمانية لدى التلميذ وذلك بتبصيره بقدره الله تعالى الظاهرة في مخلوقاته ، وخلق الكون في إبداع وتنظيم .

ب) تزويد التلميذ بالمعارف والحقائق والمفاهيم العلمية بطريقة وظيفية بالقدر الذي يمكنه من مواصلة الدراسة أو المشاركة في الحياة العملية .

(ج) تبصير التلميذ بالبيئة ومكوناتها المختلفة للتعرف على نعم الله تعالى فيها ، والعمل على حفظها وصيانتها وتنميتها وحسن توظيفها لصالح حياة الإنسان وعمارة الكون .

(د) تنمية روح التفكير العلمي لدى الناشئة وتنمية قدراتهم العلمية مثل القدرة على ( الملاحظة - الفهم - التطبيق - التمييز - التحليل - التركيب - التقويم ) .

(هـ) إكساب الطالب بعض المهارات الجسدية المتمثلة في حسن إستخدام الأدوات والأجهزة ، والقدرة على التعامل معها وإجراء التجارب ، والتعرف على تصميم الأجهزة العلمية .

(و) تنمية وتشجيع المهارات والميول والإتجاهات العلمية المرغوبه بتوفير فرص التدريب على إستخدام التقنية الحديثة ، وتنمية روح البحث العلمي ، والإطلاع والقراءة العلمية الحرة ، وإستثمار وقت الفراغ .

(ز) تعريف التلميذ بتركيبه الجسدي وحسن خلقه في أحسن تقويم ، وذلك بتبصيره بنعم الله عليه ، وحثه على المحافظة على صحته وحسن غذائه ، وإعداده ليعيش حياة صحية متوازنة .

(ح) تعريف التلميذ بدور العلم والتكنولوجيا في الحياة ، وتقدير جهود العلم والعلماء ، والتعريف بدور العلماء العرب والمسلمين .

(ط) مساعدة التلميذ على بناء الشخصية المتكاملة والمتحررة والمسؤولة ، والقادرة على التكيف مع المتغيرات المختلفة ، وإستيعاب متغيرات العصر ، والتفاعل معها بصورة إيجابية .

**2-2-5 أهداف تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية (وزارة التربية والتعليم، 1997، ص 50):**  
**أولاً : الأهداف المعرفية :**

أن يكتسب الطالب قدرًا مناسباً من المعلومات والخبرات في مجال الكيمياء بشكل وظيفي يساعد في :

(أ) إكسابه ثقافة كيميائية محددة .

(ب) معرفة دور العلماء المسلمين والعرب في تقدم علم الكيمياء .

(ج) فهم الأسس العلمية لبعض الصناعات القائمة .

(د) تزويده بالمصطلحات والرموز المستخدمة في علم الكيمياء عالمياً .

(هـ) تعريف التلميذ بالإمكانيات الطبيعية وكيفية إستغلالها في التنمية في السودان .

**ثانياً : الأهداف المهارية :**

مساعدة الطالب في تكوين المهارات الأساسية المناسبة العقلية والنفس حركية مثل:

- (أ) إستخدام الأجهزة والأدوات في مجال علم الكيمياء .
- (ب) إجراء التجارب الكيميائية .
- (ج) تنمية عادة الملاحظة الواعية الدقيقة ، وإدراك العلاقات بين الملاحظات المتشابهة .
- (د) القدرة على جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها وتفسيرها .
- (هـ) القدرة على تحليل الظواهر وتفسيرها .
- (و) القدرة على إستنتاج البيانات من الجداول والرسومات البيانية .
- (ز) القدرة على رسم الأجهزة الكيميائية .
- (ح) القدرة على حل التمارين والتدريبات والمسائل الكيميائية .
- (ط) إستخدام الكتب والمراجع والمجلات العلمية .
- (ي) كتابة التقارير العلمية .
- (ك) تنمية القدرة على القراءة والتعبير اللغوي والأسلوب العلمي .

### ثالثاً : الإتجاهات :

أن يكتسب الطالب الإتجاهات والعادات والقيم المرغوب فيها مثل :

- (أ) تقدير عظمة الخالق .
- (ب) حب العمل وإحترامه .
- (ج) التعاون .
- (د) الإقتناع بالسببيه والإبتعاد عن الخرافة والشعوذة والدجل .
- (هـ) الإعتماد على التجربة العلمية والقياس في إستنتاج العلاقات ، وعدم اللجوء إلى التخمين غير العلمي .
- (و) عدم التسرع في إصدار الأحكام والتريث حتى تتجمع أدلة كافية .
- (ز) الموضوعية في التفكير وإحترام الرأي الآخر .
- (ح) تقدير قيمة العلم وجهد العلماء .
- (ط) تقدير جهد الدولة في الإنماء والتصنيع .
- (ي) تنمية القدرات لمواجهة المتغيرات التي تطرأ في المجال العلمي .
- (ك) تبصير الطالب بالمدخلات التربوية الحديثة ، ليكون قادراً على تقبل المتغيرات التي تطرأ نتيجة للتطورات والتحولات الناتجة عن ظروف العصر وإتخاذ المواقف المناسبة .





☆✂✂ ✎⊙☆✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂  
 ✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂✂✂✂ ✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂  
 ✂✂✂✂ ✂✂✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂  
 ✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂✂✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂ ✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂

✂✂✂✂ " (سورة التوبة).

الفئة الأولى من الناس تتخذ من الانفاق مغرماً ، أما الفئة الثانية تتخذ منه قربات إلى الله تعالى ،  
 رغم وحدة الفعل نجد تباين النظرة لهذا الفعل حسب طريقة التفكير الخاصة بكل فئة .

عاد النبي صلى الله عليه وسلم مريضاً يتلوى من شدة الحمى ، فقال له مواسيا ومشجعاً : "طهور"  
 ، فقال الإعرابي: بل هي حمى تفور ، على شيخ كبير ، لتورده القبور قال " فهي إذن " ( رواه البخاري  
 . )

" قال سقراط نحن لا نرى الأشياء كما هي وإنما نراها كما نحن " ( الفقي ، 2009 ، ص 23 ).  
 ومن هنا يبرز السؤال الأهم : ما المقصود بالتفكير ؟

### 2-3-3 تعريف التفكير :

في الحقيقة لا يوجد تعريف متفق عليه للتفكير ولكن على الرغم من تباين تعريف مصطلح التفكير  
 إلا أن هذه التعريفات متشابهة في جوهرها كما سيتبين لاحقاً ، ومن محاولات تعريف مصطلح التفكير  
 الآتي :

هو ذلك الجهد أو النشاط العقلي الذي يبذله الفرد دون توقف عن العمل وذلك عند النظر إلى  
 الامور ويأخذ ذلك الجهد صوراً مختلفة كالمقارنه والإستنباط والتحليل والتقويم والتركيب ولتخاذ القرار  
 (بدري ، 1998 ، ص 45) .

التفكير عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير تم  
 إستقباله عن طريق واحده أو أكثر من الحواس الخمسة : اللمس والبصر والسمع والشم والذوق ( جروان ،  
 1999 ، ص 33) .

إن التفكير المرن ليس حفظ الإجابات الصحيحة لتقديم إختبار فيها إنما التفكير المرن هو أن تكون قادرا على التفكير بطرق مختلفة لحل مشكلة ما أو إتخاذ قرار ما ، والنظر إلى الشيء بطريقة جديدة ( زيد الهويدي ، 2005 ، ص 323 ) .

هو التقويم الذي يقوم على فحص وتقويم كل معلومة او خبره بهدف الوصول إلى نتائج سليمة قائمة على الصحة والإثبات والصدق من أجل إتخاذ قرار حول ما يجب قبوله او ما يجب القيام به في ضوء الدليل الذي يدعمه ( الصائغي ، 2006 ، ص 19 ) .

إن التفكير مفهوم معقد ينطوي على أبعاد ومكونات متشابكة تعكس الطبيعة المعقدة للدماغ البشري ( جروان ، 1999 ، ص 33 ) .

هو التقصي المدروس للخبرة من أجل غرض ما . وقد يكون ذلك الغرض هو الفهم أو إتخاذ القرار ، أو التخطيط ، أو حل المشكلات أو الحكم على الأشياء ، أو القيام بعمل ما ( حبيب ، 2007 ، ص 18 ) .

مما تقدم يرى الباحث أن التفكير عمل عقلي يصحبه في الغالب نتيجة .

### 2-3-4 خصائص التفكير :

يمكن إجمال خصائص التفكير في الآتي ( السعدني ، و عودة ، 2006 ، ص 61 ) :

- أ. التفكير سلوك هادف - على وجه العموم - لا يحدث في فراغ أو بلا هدف .
- ب. التفكير سلوك تطوري يزداد تعقيدا مع نمو الفرد وتراكم خبراته .
- ج. يستند التفكير الفعال إلى أفضل المعلومات ، ويسترشد بالأساليب والإستراتيجيات الصحيحة .
- د. الكمال في التفكير غير ممكن ، والتفكير الفعال غاية تدرك بالتدريب والمران .
- هـ. يتشكل التفكير من تداخل عناصر تضم الزمان (فترة التفكير) ، الموقف أو المناسبة ، موضوع التفكير .
- و. يحدث التفكير بانماط مختلفة ( رمزية ، لفظية ، كمية ، مكانية ، شكلية ) لكل منها خصوصيته.

### 2-3-5 مكونات وعناصر التفكير :

إن التفكير مفهوم معقد يتألف من ثلاثة مكونات هي ( جروان ، 1999 ، ص 33 ) :

- 1- عمليات معرفية معقدة ( مثل حل المشكلات ) وأقل تعقيدا ( كالإستيعاب والتطبيق والاستدلال ) .  
وعمليات توجيه وتحكم فوق معرفية .
- 2- معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع .

3- إستعدادات وعوامل شخصية ( إتجاهات ، موضوعيه ، ميول ) .

أما عناصر التفكير فهي ثلاثة وهي ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1176 ) :

أ. القدرات .

ب. الإحساسات .

ج. الميول .

### 2-3-6 تنظيمات التفكير ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1176 ) :

عملية التفكير تستلزم الجراءة والوضوح وقوة الإدراك لذا يقسم التفكير الجيد إلى سبعة تنظيمات أساسية :

أ. إتساع التفكير والمغامرة .

ب. تدعيم حب الإستطلاع الواعي .

ج. الوضوح والسعي والفهم .

د. التخطيط الإستراتيجي .

هـ. الحرص الواعي .

و. البحث وتقديم الأساسيات .

ز. إدراك ما وراء المعرفة .

### 2-3-7 مستويات التفكير :

بعض الأسئلة المرتبطة بحياة الإنسان خصوصا تلك التي ترتبط بأمر معتادة أو يومية تتم بصورة آلية لا تتطلب الإجابة عنها جهد عقلي ، مثل سؤال شخص ما عن إسمه أو مهنته أو لون بشرته . وبعض الاسئلة يتطلب الإجابة عنها جهد عقلي أكبر مثل سؤال شخص ما عن أثر ثورة الإتصالات في العقدين الأخيرين على النسيج الإجتماعي للمجتمع السوداني .

إستنادا على ذلك ميز الباحثون في مجال التفكير بين مستويين للتفكير هما ( السعدني ،

والمليجي ، 2006 ، ص 156 ) :

أ. المستوى الأدنى أو الأساسي من التفكير :

ويتضمن مهارات كثيرة من بينها إكتساب المعرفة وتذكرها ، والملاحظة والمقارنة والتصنيف ، وهي مهارات يتقن الباحثون على أن إجادتها أمر ضروري قبل أن يصبح الانتقال ممكنا لمواجهة مستويات التفكير

المركب بصورة فعالة . إذ كيف يمكن لشخص لايعرف شيئاً عن طبيعة جهاز الحاسوب وإستعمالاته أن يقدم تصورا لعالم يخلو من أجهزة الحاسوب؟  
ب. المستوى الأعلى أو المركب من التفكير :

- أ. لا تقرره علاقات رياضية لوغاريثمية ، بمعنى أنه لا يمكن تحديد خط السير فيه بصورة وافية بمعزل عن عملية تحليل المشكلة .
- ii. يشتمل على حلول مركبة أو متعددة.
- iii. يتضمن إصدار حكم أو إعطاء رأي .
- iv. يستخدم معايير أو محكات متعددة .
- v. يحتاج إلى مجهود .
- vi. يؤسس معنى للموقف .

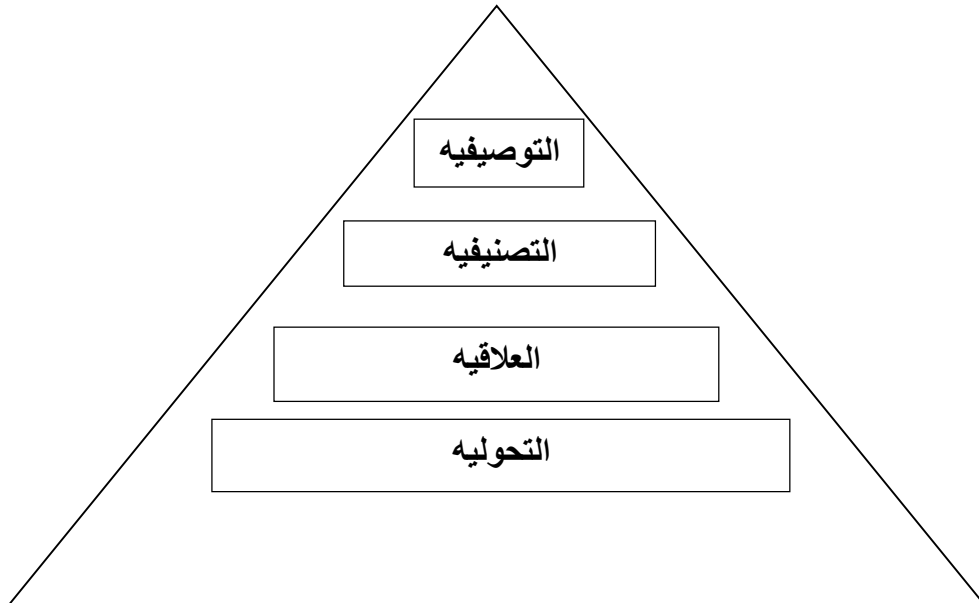
أما بالنسبة للاطفال فالعمليات العقلية تتطور وتزداد تعقيدا مع التقدم في مستوى النضج والتعلم .

تصور بريسايسن لمستويات التفكير :

قدم ( بريسايسن 1984 Presseisen ) تصوراً محدداً لمستويات التفكير ، قام بحصره في ثلاثة مستويات للتفكير ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1166 ):

المستوى الأول :

يشتمل على خمس عمليات أساسية هي : السببية ، التحولية ، العلاقية ، التصنيفية ، التوصيفية .



## السببية

السببية :

تعد مهارة التعرف على العلاقات السببية من أهم مهارات التفكير الناقد، لأنها قد تساعد على التوصل إلى استنتاجات جديدة ومعارف قيمة تشكل خطوةً أولى باتجاه تطوير مفاهيم ونظريات شاملة . إن إتقان هذه المهارة يسهل عملية معالجة البيانات والمعلومات المتوافرة ، ويساعد على إكتشاف القواعد والقوانين، ومن ثم التوصل إلى تعميمات صائبة. وتجدر الإشارة إلى أهمية التمييز بين العلاقات السببية والإتباطية نظراً للأخطاء التي قد تترتب على حالة الخلط في فهم طبيعة العلاقة بين المتغيرات أو الأحداث أو الظواهر الحياتية . إن العلاقة الإرتباطية بين شيئين تعني حدوث أحدهما قبل الآخر ، أو بعده بين الحين والآخر، أو بصورة متتابعة ومطرودة دون أن يكون أحدهما سبباً للآخر ؛ كالعلاقة بين المد والجزر أو العلاقة بين الليل والنهار أو العلاقة بين البرق والرعد ... الخ . أما العلاقة السببية فتعني أن حدوث شيء ما متوقف على حدوث شيء آخر، كالعلاقة بين الجاذبية الأرضية والسقوط الحر للأجسام من أعلى إلى أسفل ، أو تباين الضغط الجوي وحركة الهواء من منطقة الضغط المرتفع إلى منطقة الضغط المنخفض ( جروان ، 2012 ، ص 10 ) .

### 1- التحويلية :

" حول بتشديد الواو ، أي بصير بتحويل الامور ، وتحول عن الشئ زال منه إلى غيره وتحول من موضع إلى موضع وحال الشئ نفسه يحول حولاً بمعنيين : يكون تغييراً ، ويكون تحولاً " (الحصري ، 1900 ، ص 11) .

ويرى الباحث أن إسقاط هذا المعنى على المنهج يعني أن يعمل المنهج على إكساب المتعلمين القدرة على الإنتقال المنتظم في جوانب المعرفة المختلفة مما يساعد على ترابط جوانب المعرفة المختلفة في ذهن المتعلمين مهما بدت هذه الجوانب متغيرة وغريبة عن بعضها فمثلاً في كتاب الكيمياء المقرر على الصف الأول الثانوي بجمهورية السودان يمثل الانتقال من الوحدة السادسة ( أنواع التفاعلات الكيميائية ) إلى الوحدة السابعة ( الحساب الكيميائي ) نوعاً من التحويلية ، إذ أنه على الرغم من الاختلاف الكبير الظاهري بين الوجدتين إلا أنهما ترتبطان ارتباطاً وثيقاً يتمثل في قانون الكتل الثابتة قبل وبعد التفاعل الكيميائي المعين ، وتمثل قدرة الطالب على التحويلية في هذا الجانب جانباً مهماً في تطوير مهارات تفكيره .

## 2- العلاقة .

يرى الباحث أن العلاقة تعني ادراك العلاقة بين الأشياء بعضها بعض أو ادراك العلاقة بين الأشياء ومسبباتها وعوامل حدوثها أو عدم حدوثها .

## 3- التصنيفية .

التصنيف مهارة تفكير أساسية لبناء الإطار المرجعي المعرفي للفرد، وضرورية للتقدم العلمي وتطوره، بل يمكن إعتبارها من أهم مهارات التعلم والتفكير الأساسية، والتصنيف هو القيام بإلحاق المفردات أو الأشياء أو الخبرات الجديدة ضمن منظومات أو فئات مألوفة لدينا وفق خصائص مشتركة بين جميع مفردات فئة أو عائلة معينة وغير متوافرة لدى مفردات فئة أو عائلة أخرى من الأشياء أو الكائنات. وإذا بقي شيء يبدو غير قابل للتصنيف وفق النظام الذي ارتأيناه، ما أن نستخدم نظاماً مختلفاً للتصنيف يستوعب ما تبقى من أشياء، وإمّا أن نصنفها في مجموعة تحت بند "متفرقات" أو "غير ذلك".

ومن الناحية التاريخية فإن التقدم الذي أصاب العلوم جميعها كان متأثراً بدرجة كبيرة بالنجاحات التي تحققت في تطوير أنظمة التصنيف المختلفة . فمثلا الكيمياء كنموذج للعلوم الطبيعية ، فإن علم الكيمياء بشكل عام يقوم على مفهوم التصنيف ، فقسمت الكيمياء إلى كيمياء عضوية ، وكيمياء لا عضوية ، وكيمياء تحليلية ، وكيمياء كهربية ، الخ ..... ، وما ينطبق على الكيمياء من حيث أهمية أنظمة التصنيف لتعليمها وتعلمها ينطبق على باقي العلوم المعارف . وقد لا يختلف اثنان حول أهمية التصنيفات التي وضعت لعلوم النبات والحيوان والإنسان والآثار والتاريخ والجغرافيا والإقتصاد والحقوق والهندسة والطب وغيرها. فهل يمكن تعلم هذه العلوم وتعليمها دون اعتماد كبير على نظم التصنيف الخاصة بها ؟ ( جروان ، 2012 ، ص 17 ) .

## 4- التوصيفية .

يقصد بالتوصيف تمكين المتعلم من وصف الظواهر الطبيعية المحيطة به بشكل إجمالي أو تفصيلي، ويرى الباحث أن مهارة التوصيف يجب أن تكون مقرونة بتفسير يوضح سبب هذا التوصيف حتى تكتمل عملية فهم التوصيف المعين .

" يهدف العلم مبدئياً إلى وصف الظواهر الطبيعية أو البيولوجية المحيطة بالإنسان .إلا أن مجرد وصف الظاهرة مهما كان رائعاً أو دقيقاً فإنه لا يؤدي إلى فهم ما نقصده بالظاهرة أو معرفة أسباب حدوثها أو كيفية حدوثها والعوامل المؤثرة فيها " ( زيتون ، 1993 ، ص 45 )

فمثلا توصف المركبات الهيدركربونات أحادية الروابط بأنها مشبعة ، أما الهيدركربونات ثنائية أو ثلاثية الروابط بأنها غير مشبعة . ولكن ماسبب هذا التوصيف ؟ وبذلك يعتبر هذا التوصيف ناقصا مالم يصاحبه تفسير يوضح سببه .

المستوى الثاني :

يشتمل على عمليات معقدة تتكامل مع العمليات الأساسية وهي :

أ. حل المشكلات .

ب. صنع القرار .

ج. التفكير الناقد .

التفكير الناقد هو فحص وتقييم الحلول المعروضة.

"والتفكير الناقد مفهوم مركب ، له إرتباطات بعدد غير محدود من السلوكيات في عدد غير محدود من المواقف ، وهو متداخل مع مفاهيم أخرى كالمنطق وحل المشكلة والتعلم ونظرية المعرفة" ( السعدني ، و عودة، 2006 ، ص 160 ) .

د. التفكير الابتكاري .

المستوى الثالث :

هو المستوى الأعلى وهو مستوى ما وراء الإدراك Meracognition والذي يحدد أداء الفرد وا إختياره وفهمه للإستراتيجية المناسبة .

## 2-3-8 تطور مفهوم التفكير في مجال التربية :

وجد موضوع التفكير إهتماما كبيرا في مجال التربية ،بدأ مبكراً من عشرينات القرن العشرين لدى علماء التربية "حيث بدأت محاولة تحقيق هذا الهدف منذ سنة 1924 م عندما حاول رجال التربية التقدمية آنذاك ، متأثرين بكتابات وأفكار جون ديوي ، القيام بتدريس مهارات التفكير من خلال طريقة المشروع . أيضاً حدث إهتمام في الستينات بالولايات المتحدة الأمريكية بتعليم الموهوبين ، حيث عكس هذا الإهتمام إستعادة الإهتمام بتدريس التفكير كذلك ، أشار تقرير لجنة التعليم في الولايات المتحدة الأمريكية 1982 ، Education Commission of the States ، إلى أن الأساسيات الجديدة في أي عمل معرفي تأخذ في اعتباراتها توظيف المعرفة ومهارات التفكير ، لذا حددت هذه اللجنة ضمن ما

حددت التفكير النقدي كأحدى المهارات الأساسية الضرورية في المنهج ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1166 ) .

في نهايات القرن العشرين اسس الفيلسوف الامريكي ياغر منحى عرف باسم ( العلم - المجتمع - التكنولوجيا ) هدفه تزويد أفراد المجتمع بما فيهم الطلاب بتربية علمية وثقافة تكنولوجية تمكنهم من التعامل مع مجتمع القرن الحادي العشرين العلمي التكنولوجي المعقد.

ويسعى هذا المنحى إلى تطوير تدريس العلوم لتحقيق الأهداف الآتية (عطا الله ، 2002 ، ص 60) :

أ. إكتساب مفاهيم علمية متطورة .

ب. إكتساب القدرات التي تمكن الافراد من إمتلاك مهارات عمليات العلم وطرقه بهدف تحسين مهاراتهم الإبداعية وإتجاهاتهم العلمية الإيجابية نحو العلم .

ج. توظيف المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم من قبل الأفراد بما يساعدهم في حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية .

د. تهيئة البيئة المحلية لإعطاء مزيد من الإهتمام لتلك المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم بهدف زيادة تعميقها عند الأفراد وربطها في حياتهم اليومية .

وهذا يعني أن على الطلاب الإستفادة من التراث العلمي والمعرفي للبحث والإستقصاء .

يطلق على العصر الذي نحن فيه الآن عصر الإتصالات "وإذا كانت الإتصالات عبر الإنترنت جعلت التواصل بين الناس أمراً سهلاً وميسوراً الآن ، فإن هذا التواصل يتطلب نكاه حاداً لتحقيق نقاط الإلتقاء والتلاقي بين الناس . وذلك لأن سهولة الإتصال جعلت الإنسان يتواصل مع أنماط مختلفة من البشر تتباين معه وفيما بينها في كثير من الأمور يبدأ هذا التباين في المعتقد والقيم العليا مروراً بالعادات والتقاليد و لا تنتهي بطريقة الأكل واللبس ، هذا التباين يفرض على الإنسان التفكير ملياً وبعث حتى ينجح في تواصله مع الآخرين ، فلم تعد العفوية أمراً مستحباً أو معقولاً إذا لم يصاحبها نمط من التفكير السليم وهنا يأتي الدور المهم والمثمر للتربية ، إذ أن التربية من خلال أدواتها المتعددة ومن بينها المناهج ، يجب



أن تكون قوة فاعلة في إكساب المتعلمين مقومات التفكير السليم" ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1149 ).

### 2-3-9 دور المناهج في تطوير التفكير :

طريقة التفكير السليمة في جانب كبير منها هي عملية مكتسبة ، لذلك يبرز الدور الكبير والمهم للمناهج في تطوير التفكير وذلك بتوضيح العوامل الأساسية للتفكير السليم وأهم عوامل تطويره وتزويد المتعلمين بالتدريبات التي تنمي التفكير وتطوره .

إن التطور التكنولوجي الكبير الذي شهده العالم في العقود الأخيرة أنتج معدات و أدوات وأجهزه يتطلب التعامل معها ذكاء وقدرة عالية على إستخدام مهارات التفكير للتعامل مع هذه الأدوات والأجهزة ، والأمية لم تعد في عدم القراءة والكتابة فقط بل إمتدت إلى عدم القدرة على التعامل مع الأدوات والالجهزة التي تحيط بالإنسان ، فالتكنولوجيا في عصر المعلومات حاصرت الإنسان بمنتجاتها التي يتطلب التعامل معها تفكيراً متقدماً ، فامتدت من فرشاة الأسنان الكهربائية و أدوات الطبخ الكهربائية مرورا لا ينحصر في البطاقات الإلكترونية والصرافات الآلية والسيارات الأتوماتيكية إنتهاء لا يتوقف بالأقمار الإصطناعية والتقنية الرقمية والإنترنت .

فالمناهج إضافة إلى كونها تعمل على نقل المعرفة الإنسانية من جيل إلى آخر ، فإن عليها إكساب المتعلمين أنماط التفكير السليم ، فلا يقتصر دور المناهج على تعويد الطلاب على حل المسائل والمشكلات القائمة ، بل يتعدى ذلك إلى إعداد المتعلمين للتعامل السليم من خلال التفكير السليم على حل المشكلات المتوقع حدوثها في المستقبل. وإن إكساب التفكير كإحدى مهام المناهج الأساسية يتم في ضوء الأساسيات التالية ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1166 ) :

أ. على الرغم من أن لفظ التفكير يرتبط بعدد من الصفات مثل :

العلمي ، الواضح ، الناقد ، التأملي ، الدقيق ، العملي ، الإستقرائي ، الإستنباطي ، الإستدلالي ، الجانبي ، المركب وغيرها ، فإن التفكير في حد ذاته بمثابة عمليات عقلية عليا من خلالها يستطيع الإنسان السوى تحقيق مقاصده النبيلة المأمولة ، كما يستطيع أيضاً الإنسان الجانح توظيفه في أغراضه السيئة المغرضة.

- ب. توجد علاقة إرتباط مركبة قوية بين توفر الظروف الحياتية والإجتماعية والإقتصادية والسياسية والثقافية والبيئية وغيرها ، وبين قدرة الإنسان على التفكير السليم الذي يقوم على أساس العقلانية والموضوعية .
- ج. إدارة التفكير السليم ، تمثل الأساس العلمي لتسيير العمل الناجح ، ودرء المخاطر التي قد تحدث أو الأزمات التي قد تظهر أثناء تنفيذ العمل، لذا فإن إدارة التفكير السليم في العملية التربوية التعليمية ، لها موقع الصدارة بالنسبة لإهتمام المسؤولين عن التعليم في جميع البلدان ، بلا إستثناء .
- د. إن إدارة الأزمات في أي موقع من المواقع تعتمد بالدرجة الأولى على إدارة التفكير السليم للعاملين في هذا الموقع . وفيما يختص بالتعليم ، فإن إدارة التفكير السليم للمتعلمين ضرورة لأزمة لهم كي يتوافقوا مع ظروف العصر وتحدياته ولكي يتعاملوا بنجاح مع متطلبات المستقبل.

### 2-3-10 تعليم مهارات التفكير في المواد الدراسية :

" لا خلاف أن التعليم من أجل التفكير أو تعليم مهارات التفكير هدف مهم للتربية ، وأن المدارس يجب أن تفعل كل ما تستطيع من أجل توفير فرص التفكير للتلاميذ ، وأن كثيرا من المعلمين يعتبرون مهمة تطوير قدرة كل تلميذ على التفكير هدفا تربويا يضعونه في مقدمة أولوياتهم " ( السعدني، و عودة، 2006 ، ص 202 ) .

ومن أهم مهارات التفكير في المواد الدراسية نذكر ما يلي ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1167 ) :

- أ. البحث عن المشكلات وتحديدها .
- ب. تمثيل المشكلات في نظام رمزي مناسب .
- ج. تنظيم الحقائق والمفاهيم بطريقة منظمة .
- د. التوصل لنتيجة من معلومات سابقة .
- هـ. تحديد وتقويم المصادر .
- و. تركيب المعلومات للوصول إلى نتيجة .
- ز. التمييز بين الملاحظات والفروض والإستنتاجات .
- ح. التصنيف بطريقة منطقية .
- ط. عمل توقعات .
- ي. تفسير المادة غير الكتابية .
- ك. تحديد الرسائل الإقناعية والفنيات .

- ل. تطبيق العمليات المنطقية للرفض ، الإنفعال ، الإندماج .
- م. عمل وإستخدام القياسات .
- ن. تحديد الأسباب المحتملة .
- س. شرح العلاقات بين السبب والنتيجة .
- ع. تحاشي إستخدام اللغة المضللة .
- ف. تحاشي الأخطاء الإحصائية .

إن مهارات التفكير آنفة الذكر ، لهي ضرورة حيوية للإنسان أياً كان موقعه كما أنها واجب لازم يستطيع المتعلم إدراك العلاقات المتداخلة والمشاركة بين المواد الدراسية بعضها البعض فيدرك البناء التكويني لكل مادة دراسية على حده ، كما أنه يعرف الهيكل التنظيمي الذي يربط بين جميع المواد الدراسية .

### 2-3-11 معوقات تعليم مهارات التفكير :

إن نظرة فاحصة للمناهج المدرسية والعوامل الصفية تكشف بعض العوامل التي تعيق تعليم

مهارات التفكير على مستوى الممارسة الصفية . ومن أهم هذه العوامل " ( السعدني، وعودة، 2006 ، ص 204 ) :

- أ. لايزال الطابع العام السائد في وضع المناهج الدراسية والكتب المدرسية المقررة متأثراً بالإفتراض الواسع الإنتشار الذي مفاده أن وجودكم هائل من المعلومات والحقائق عملية ضرورية وكافية لتنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ .
- ب. لا تزال الفلسفة العامة للمدرسة ، وأهداف التربية والتعليم ، ورسالة المعلم ، تركز على عملية نقل وتوصيل المعلومات بدل التركيز على توليدها أو إستعمالها .
- ج. غموض تعريف مفهوم التفكير وتحديد مكوناته بصورة وأضحه .
- د. تقوم برامج تدريب المعلمين وتأهيلهم وكذلك المقررات الجامعية في كليات التربية على إفتراض أن ما يدرسه المعلمون حول أساليب التعليم وغيرها ، يؤدي بصورة تلقائية إلى إنتقال خبراتهم النظرية إلى ممارسات عملية على مستوى الصف ، ويمكن وصف هذه البرامج والمقررات بأنها تقع تحت عنوان : ( ما الذي يجب أن يفعله المعلمون في صفوفهم ؟ ) ، ولا ترقى إلى مستوى الممارسة العملية أو الخبرة الميدانية في الصف أو المدرسة .

هـ. يعتمد النظام التربوي بصورة متزايدة على اختبارات تشتمل على أسئلة تتطلب مهارات معرفية متدنية .  
وعليه فان القول بان التعليم بات يهدف لاجتياز الاختبار قد يعبر عن الواقع بدرجة كبيرة .

### 2-3-12 مفهوم التفكير ومهارات التفكير :

وهناك حاجة للتفريق بين مفهومي التفكير ومهارات التفكير ذلك ان التفكير عملية كلية تقوم عن طريقها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الافكار أو إستدلالاتها أو الحكم عليها وهي عملية غير مفهومة تماما وتتضمن الإدراك والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والإحتضان والحدس وعن طريقها تكتسب الخبرة معنى. وقد تم التعرض لذلك في جزء سابق في هذا البحث فيما يعرف بمكونات وعناصر التفكير .

أما مهارات التفكير فهي عمليات محدده تمارس وتستخدم عن قصد في معالجة المعلومات مثل :  
مهارات تحديد المشكلة ، إيجاد الإفتراضات غير المذكورة في النص ، او تقييم قوة الدليل . ( جروان ،  
2006 ، ص 35 ) .

وهذا ايضا سيتم تناوله بشئ من التفصيل فيما يعرف بمهارات وخطوات التفكير العلمي في  
جزء لاحق من هذا البحث .

إذا كان كل الوسائل تتطور بفعل العلم والتكنولوجيا ، يكون من الواجب طرح السؤال أين التفكير  
العلمي من ذلك ؟ وأين الطلاب من التفكير العلمي ومستقبله ؟

### 2-4 التفكير العلمي :

" هو نشاط عقلي منظم لدى الطالب في تعامله اليومي مع الموضوعات والقضايا والمشكلات  
التي يمر بها الطالب في خبراته الدراسية والحياتية " ( عرفة ، 2006 ، ص 140 ) .

إن التفكير العلمي يعتبر وسيلة رئيسية لفهم وحل المشكلات والتنبؤ ، وهو - كوسيلة - يقوم  
على الملاحظة الجيدة للمعطيات والظروف الخاصة بالمشكلة محل التفكير ، ووضع الفروض المناسبة

لحلها ، ثم إختبار صحة هذه الفروض بطريقة موضوعية من أجل التوصل إلى - أو إكتشاف - أنجح فرض ممكن .

وهكذا بإعتبار التفكير العلمي وسيلة فإنه خاضع للتطور الذي يعتمد فعلاً على مدى تأثره وإستفادته من التطورات التكنولوجية الجارية والقادمة ، إن التغييرات المؤثرة في كفاءة عمليات التفكير العلمي حدثت ( وتحدث ) بسرعة مذهلة " بفعل ثلاثة أنواع من التكنولوجيا ( موسوعة المعارف التربوية، 2006، ص 1175 ) :

أ. تكنولوجيا الحاسب الآلي، حيث يمكن إجراء الحسابات المعقدة جداً بسرعات عالية جداً لم تكن متخيلة من زمن قريب.

ب. تكنولوجيا المعلوماتية ، حيث يتاح الحصول على كافة أنواع المعلومات بشكل يكاد يكون فورياً ، وكذلك تركيب هذه المعلومات و( إختيارها ) بطريقة تؤدي إلى صنع معلومات جديدة .

ج. تكنولوجيا الإدارة وقد وصلت هذه التكنولوجيا إلى حد التفعيل المنطومي الإيجابي لكل مكونات وظروف المنظومة مهما تناهت في الصغر أو تضاءلت في الأهمية النسبية .

إن تطور التفكير المتسارع في المجالات التكنولوجية المشار إليها يجعل عمليات التفكير العلمي ( سواء بواسطة الفرد أو الجماعة أو منظومة العمل ) تتعاضد في الدقة وفي السرعة ، ومن ثم تزداد كفاءتها بصورة لم تكن متخيلة من ربع قرن مضى أو يزيد قليلاً .

المسألة إذن بالنسبة للإنسان قد تعدت إتباع التفكير العلمي إلى ضرورة ممارسته بأقصى كفاءة ممكنة ، وذلك بإستخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي والمعلوماتية والإدارة وعليه يحتاج الأمر إلى إستنهاض كبير تتضافر فيه الجهود الفردية والمؤسسية في كافة المنظمات المجتمعية ( الإعلامية والتعليمية والإنتاجية والدينية وغيرها ) .

وإذا كانت المسألة تبدو في ظاهرها مستقبلي التفكير العلمي ، فإنها في حقيقة الأمر تمثل مستقبلي الطلاب مع التفكير العلمي ، أو هي - بمعنى آخر - مستقبل كفاءة إستخدام الطلاب للزمن .

إن المشكلة الخاصة بعلاقة الإنسان بالتفكير العلمي تتفاقم وتتضاعف فالمسألة لم تعد فقط ضعف إتباع مهارات التفكير العلمي ، وإنما صارت أيضاً تتمثل في توصل للمتقدمين في العالم إلى وسائل تجعل إستيعاب وتطبيق عمليات التفكير العلمي تتم بكفاءة وسرعة لم يكونا متخيلين من قبل .

وإذا كانت الحاجة ماسة إلى استخدام الإنسان العادي في البلدان النامية للتفكير العلمي في الشؤون الحياتية اليومية ، فإن السؤال الآن يكون كيف ؟ أو ما الطريق لمساعدة الإنسان العادي على استيعاب واستخدام التفكير العلمي في شؤون الحياة اليومية في زمن تتطور فيه إمكانيات وتطبيقات التفكير العلمي بشكل يكاد يكون خيالياً .

أولاً لابد من التغلب على عقبة تمثل الحجاب الحاجز من التفكير العلمي . إنها عقبة السلطة والتسلط ، سلطة وتسلط البيروقراطية ، سلطة الموظف الأكبر ( أو الأقدم ) ، سلطة وتسلط التعليم المتقوَّب ، سلطة وتسلط الباحث التابع ، سلطة وتسلط الواسطة ، سلطة وتسلط علاقات المنفعة الخاصة، إن اجتياز عقبة السلطة والتسلط هو عنق الزجاجة الذي يمثل بحق مرحلة الـ(ما قبل) بالنسبة للتفكير العلمي بعدها تبدأ ممارسة التفكير العلمي . والتفكير العلمي هو نمط من أنماط التفكير الذي تسعى المناهج التربوية إلى تنميته عن طريق أساليب وطرق تدريسية مختلفة .

## 2-4-1 مكونات التفكير العلمي:

للتفكير العلمي صور وأنماط متعددة وباعتباره قدرة عقلية مركبة فيمثل نشاطاً عقلياً له خصائصه المميزة ، كما تؤثر فيه عوامل متعددة ومتنوعة ، لهذا تتباين وجهات النظر بالنسبة لمكونات التفكير العلمي .

وبالنظر إلى مكونات التفكير العلمي يتضح عدم الإتفاق على مكونات محددة للتفكير العلمي ، من قبل العلماء والباحثين ، كما اختلفت المسميات لهذه المكونات ، فقد اعتبرها البعض خطوات التفكير العلمي ، و اعتبرها البعض الآخر صفات التفكير العلمي ، ويرى الباحث أن خطوات التفكير العلمي هي أقرب إلى مهارات التفكير العلمي منها إلى مكونات التفكير العلمي ، كما يتضح أنه بعض هذه المكونات تكررت لدى الكثيرين من الباحثين المهتمين بهذا المجال . ومن هذه المكونات تحديد المشكلة - جمع البيانات فرض الفروض - إختبار صحة الفروض - التفسير - التعميم .

ولكن يمكن القول ان التفكير العلمي يتكون من الصفات الآتية ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1177 ) :

- أ. الدقة في تحديد المشكلة .
- ب. إختيار الفروض على أساس مشكلة محددة .
- ج. إختبار صحة الفروض .
- د. التفسير .
- هـ. التعميم .

## 2-5-1 عناصر التفكير العلمي ( عطا الله ، 2002 ، ص 69 ) :

من منطوق دراسة دريسيل (1949م) :

- و. تحديد المشكلة وتحليلها .
- ز. تحديد الفروض وإختيار طرق لإختبارها .
- ح. تقويم إجراءات التجربة تقويماً ناقداً بما في ذلك كل البيانات والإستنتاجات والتطبيقات.
- ط. تقدير المواقف الحقيقية .

من منطوق جون ديوي ( عرفة ، 2006 ، ص 145 ) :

- أ. الشعور بمشكلة وتحديدها .

إن شعور الفرد بمشكلة معينة هو الذي يؤدي إلى البحث عن حل لها ومعرفة أسبابها ، ملاحظة الكثير من العلماء والمكتشفين وجود مشكلة ما لا بد من حلها ، يدفعهم نحو التفكير في الحل.

- ب. جمع البيانات المتعلقة بالمشكلة .

يتطلب البحث العلمي والتفكير العلمي الملاحظة المنظمة والدقيقة لجمع البيانات والأدلة من أجل الوصول إلى إستنتاج علمي حول المشكلة ومظاهرها وأبعادها وحدودها .

- ج. تكوين الفروض واختيار أنسبها .

الفروض تخمينات ذكية وحلول ممكنة تخضع للتجريب وهي ليست حلولاً نهائية للمشكلة، وينبغي أن تصاغ الفروض في عبارات واضحة يسهل فهمها ويمكن إختبار صحتها .

د. إختبار الفروض لمعرفة صحتها .

هـ. الوصول إلى نتيجة معينة لحل المشكلة .

## 2-4-2 النقد الموجه لتصنيف عناصر التفكير العلمي :

أ. رغم شمول تلك العناصر لمعظم الجوانب الأساسية في عملية البحث العلمي الا انها تصور هذه العملية وكأنها مجموعة من الخطوات الثابتة والتي يجب المرور فيها كاملة وبتتابع معين لأجل الوصول إلى حل المشكلة .

ب. تعطي هذه الخطوات إنطبعا بان المشكلات العلمية يمكن حلها بطريقة آلية أو ميكانيكية طالما إتبعنا هذه الخطوات بنمط ميكانيكي وهذا يناقض خصائص العلم المرنة وعدم الجمود .

ج. العلم ليس وصفة أو طريقة معينة ولكنه عمليات processes تتضمن تفاعلا منتجا من الخصائص والافكار .

## 2-4-3 تعريف التفكير العلمي :

في ضوء ما تقدم ظهرت عدة تعريفات للتفكير العلمي نذكر منها الآتي ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1177 ):

أ. مجموعة من المهارات اللازمة لحل مشكلة معينة بطريقة موضوعية .

ب. أسلوب التفكير في حل مواقف المشكلة ويشتمل على عدة قدرات .

ج. نشاط عقلي منظم قائم على إيجاد الدليل والبرهان لإثبات النتيجة ، ويستخدمه الفرد في معالجة مواقف محدده ، أو الوصول إلى حل مشكلة ما ، وفيه يستخدم الفرد بعض المهارات مثل: الملاحظة ، التعريف الإجرائي ، التصنيف ، التفسير ، الإتصال ، التنبؤ ، الإستنتاج .

د. كل نشاط هاف يقوم به الفرد ، حيث يتصرف بشكل منظم في محاولة حل المشكلات ودراسة الظواهر المختلفة ، والتنبؤ بها والحكم عليها بإستخدام منهج معين يتناولها بالملاحظة الدقيقة وقد يخضعها للتجريب في محاولة للتوصل إلى قوانين ونظريات.



## 2-4-4 مهارات وخطوات التفكير العلمي :

تتضمن خطوات التفكير العلمي القدرات والمهارات التالية ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1177 ) :

- أ- الشعور بالمشكلة وتحديدها .
  - ب- وضع المعلومات المتصلة بالمشكلة .
  - ج- جمع الفروض الممكنة واختيار أنسبها .
  - د- إختبار صحة الفروض .
  - هـ - تفسير البيانات والوصول إلى حل المشكلة .
  - و - إستخدام النتائج أو التعليمات في مواقف جديدة .
  - ز - يتضمن التفكير العلمي القدرة على الإستدلال الاستقرائي ، والقدرة على الاستدلال الاستنباطي .
- ولمنع الإلتباس بين مهارات التفكير العلمي ومكونات التفكير العلمي يرى الباحث أن مكونات التفكير العلمي عملية كلية كما تم الإشارة لذلك سابقا ، أما مهارات التفكير العلمي فهي عمليات محددة مقصودة لمعالجة المعلومات .

كما يرى البعض أن مهارات التفكير العلمي تتمثل في الاتي ( عرفة ، 2006 ، ص 142 ) :

أ. مهارات الملاحظة :

تختلف ملاحظة المفكر العلمي عن ملاحظة عامة الناس عن ظاهرة معينة ، فالمفكر تفكيرا علميا يسلك في ملاحظته مهارات منظمة نحو الفكرة ، يلاحظ فيها المفكر ما يجري حوله ويسجل ملاحظاته ومشاهداته ، وهناك عوامل خطأ في الملاحظة يقع فيها المفكر العلمي كأخطاء الإدراك البصري أو قصور المعرفة أو عدم الدقة في الملاحظة أو الخلفية الثقافية الخاصة بالمفكر ، ولكي تكون الملاحظة مؤدية إلى التفكير العلمي السليم يشترط فيها :

- أ. أن تكون الملاحظة كاملة وشاملة لجميع عوامل الظاهرة ، لأن إغفال بعض العوامل المؤثرة على الظاهرة قد يؤثر على تفكير الفرد ، ونتائج التفكير .
  - أ. أن تكون الملاحظة بعيدة عن العين بمعنى أنه يجب على الملاحظ ألا يتأثر بأي معنى من المعاني السابقة .
- ب. مهارة المقارنة :

- تتضمن عملية المقارنة وصفا لأوجه التشابه والاختلاف بين الظواهر ( الأشياء - نظام الأشياء - العلاقات بين الأشياء ) ، وملاحظة التباين على أساس الخواص بين ( الأشياء - نظام الأشياء - العلاقات بين الأشياء ) ،

ج. مهارة التصنيف :

وتعنى مهارة التصنيف القدرة على جمع وتنظيم الأشياء وفقا لصفات محددة ، واختيار الصفة المناسبة وجمع الأشياء المناسبة لها ، وتنظيم الأشياء وفقا لصفتين أو أكثر ، بذكر مجموعة الصفات المشتركة التي تصنف الأشياء على ضوءها إلى مجموعات .

د. مهارة الصياغة الكمية :

من خلال تنظيم البيانات في جداول أو مصفوفات يمكن قراءتها وترتيب مجموعة من الأشياء وتنظيمها تصاعديا أو تنازليا بناء على صفة أو أكثر من الصفات التي يمكن ترتيبها .

هـ. مهارة القياس :

فالقياص من أهم مهارات التفكير العلمي ، ويحتاج التفكير العلمي لمعايير ومحكات يتم خلالها إجراء عمليات القياس والحكم على الأشياء كميًا.

و. مهارة التجريب :

فالتجريب كمهارة تفكير علمي تدرب على الدقة والشمول في الملاحظة العلمية ، وتساعد في التوصل إلى معلومات وبيانات دقيقة ، كما تساهم في الضبط العلمي للظواهر والمتغيرات والتحكم فيها من أجل إدراك التغيرات الحادثة والنتائج المتوصل إليها .

ز. الإستنتاج :

الإستنتاج كمهارة علمية تتطلب من المفكر علميا أن يكون قادرا على :

- I. إستخلاص التعميمات من مجموعة البيانات والفروض .
- II. التعرف على صحة ودقة فكرة علمية في ضوء مبادئ علمية أو منطقية محددة .
- III. إيجاد العلاقات الترابطية أو العلاقات السببية أو التمييز بين الفروض والنظريات .

- IV. إختبار الاستنتاج عن طريق إكتشاف درجة الموضوعية ومقدار التميز وذلك بجمع المزيد من البيانات.
- V. يميز بين المفاهيم والمبادئ من جهة والحقائق من جهة أخرى .
- VI. يطبق التعميم المثبت أو المبرهن على مجموعة من المواقف والحالات .
- VII. يميز أنسب الفروض من مجموعة من الفروض والبيانات لتدعيم عملية الإستنتاج .
- ح. التوقعات :

التوقعات كمهارة تفكير علمي تهدف التبو بما يمكن أن يحدث في حالة إذا ما طبقنا هذه الإستنتاجات والنظريات على مواقف جديدة غير تلك التي نشأت عنها أساسا ، ولكي تكون التنبؤات مقبولة علميا ينبغي التحقق من صحتها .

**2-4-5 يتكون التفكير العلمي من ثلاث قدرات رئيسية هي ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1177 ) :**

أ- الملاحظة .

ب- إفتراض الفروض .

ج- تحقيق الفروض والتأكد من صحتها .

والقدرات الثلاث الكلية المكونة للتفكير العلمي أعلاه تتضمن أربع عشر قدرة فرعية يمكن تفصيلها كالاتي:

- (1) قدرة الإحساس بوجود المشكلة .
- (2) قدرة تحييد المشكلة .
- (3) قدرة التحليل .
- (4) قدرة جمع البيانات .
- (5) قدرة إختبار الفروض .
- (6) قدرة إختبار صحة الفروض .
- (7) قدرة الاستقراء .
- (8) قدرة الإستنباط .
- (9) قدرة تفسير البيانات .
- (10) قدرة التمييز بين الحجج .

- (11) قدرة التقويم .
- (12) القدرة على الطلاقة الفكرية .
- (13) القدرة على المرونة التلقائية .
- (14) القدرة على الأصالة .

## 2-4-6 دور المعلم وطريقة التدريس في تنمية التفكير العلمي :

"المعلم وطريقة التدريس هما حجر الأساس في تحقيق أهداف المنهج ، ويستحيل تحقيق غايات المنهج بشكل سليم بدون المعلم وطريقة التدريس المناسبة ، وفي دراسة عن إتجاهات المعلمين نحو تعليم التفكير قام بها يلديريم ( Yildirim ) ، أوضح فيها أن عدم قدرة المدارس على تحقيق أو تنمية التفكير لدى الطلاب يعتبر الموضوع الرئيس الذي يلفت الإنتباه بدرجة كبيرة ، كما أنه من الملفت للنظر عدم الأخذ في الإعتبار وجهات نظر المعلمين نحو تعليم التفكير . وكشفت نتائج الدراسة الميدانية أن إهتمامات المعلمين تنصب بدرجة أكبر على التعلم أكثر منه على تعليم التفكير " ( حبيب ، 2007 ، ص 118 ) .

ولكي ينجح المعلم في تنمية قدرة التلميذ على التفكير العلمي ينبغي عليه أن يتبع الإجراءات التالية في عملية التدريس ( موسوعة المعارف التربويه ، 2006 ، ص 1178 ):

- أ. يتوقف عن تقديم الحقائق والإجابات للتلاميذ بصورة جاهزة .
  - ب. يقدم لهم بعض الخبرات التمهيديّة التي تثير بعض الأسئلة وبالتالي ينشأ عنها بعض المشكلات.
  - ج. يستخدم أسلوب المناقشة لإثارة إهتمام التلاميذ ودعوتهم للتفكير حول مشكلة الدرس وتوجيههم لتحديدها .
  - د. يساعد التلاميذ على تخطيط أوجه النشاط اللازمة للحصول على البيانات وتجميع المعلومات المتصلة بموضوع المشكلة.
  - هـ. يتيح الفرصة للتلاميذ لإكتشاف المشكلة وتحديدها ومحاولة حلها بالإعتماد على المشاهدات والتجريب ولإستخلاص النتائج بأنفسهم .
- ومن الأساليب التي أستخدمت في تنمية التفكير العلمي وأثبتت فعاليتها في بعض الدراسات ، الألعاب التعليمية ، دورة التعليم ، أسلوب حل المشكلات والإكتشاف وغيرها .

ونشير إلى بعض الإستراتيجيات والأساليب التي يمكن أن يستخدمها المعلمون لتنمية العمليات العقلية العليا أو مهارات التفكير فيما يلي (كوستا ، 1998 ، ص 57 ) :

- أ. العصف الذهني .
- ب. الإكتشاف الحر .
- ج. المناقشة والحوار وتوفير الفرصة للطلاب لإبداء آرائهم .
- د. الدعوة للمشاركة في التفكير وحل المشكلات .
- هـ. العمل الجماعي والتعاوني والأنشطة مفتوحة النهايات .
- و. الأسئلة مفتوحة النهايات .
- ز. وقت الإنتظار والتأمل .
- ح. الإمتناع عن الحكم .
- ط. تلخيص الطلاب للعناصر والأفكار والموضوعات .
- ي. تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة .

## 2-5 العلوم

" اشتقت كلمة العلم science من الكلمة اليونانية scientia وتعني المعرفة ، أي امتلاك المعرفة بدلا من سؤ الفهم والجهل، ويعرف العلم بأنه هيكل منظم من المعرفة" ( الهويدي ، 2004 ، ص 26 ) .

علاقة الإنسان بالعلم قديمة قدم الإنسان ، وبدأت عندما علم الله سبحانه وتعالى أبا البشرية سيدنا آدم عليه السلام الأسماء ، قال تعالى :

( سورة البقرة )  
 قال ابن عباس : هي هذه الأسماء التي يتعارف بها الناس ، إنسان ، ودابة ، وأرض ، وسهل ، وبحر ،  
 وجبل ، وجمل ، وحمار ، وأشباه ذلك من الأمم وغيرها (الأمام ابن كثير ، ص 76 ) .  
**2-5-1 تطور العلوم الطبيعية عبر التاريخ :**  
 تشير الإكتشافات الأثرية إلى أن الإنسان تعامل مع العلوم الطبيعية منذ وقت مبكر جدا ، الا أن  
 التقدم في هذه العلوم لعدة قرون كان بطئيا .  
**2-5-1-1 العصور القديمة :**  
 " يقصد بالعصور القديمة الفترات التي عاش فيها المصريون القدماء والبابليون واليونان  
 والرومان، فمنذ ذلك التاريخ كان إتجاه التفكير لدى قدماء المصريين إتجاها علميا تطبيقيا حيث برعوا  
 في التخطيط والهندسة والطب والفلك والزراعة " ( أحمد بدر ، 1977 ، ص 74 ) .  
 " كما أسس المصريون القدماء حضارة علمية في الصيدلة والكيمياء يقول عنها المؤرخ جابين " إن  
 المصريين كانوا منجما إغترف منه الأقدمون العقاقير وأوصافها المذكوره في أعمال ديسقوريدس وبلييني  
 وغيرهما كان من الواضح أنها مأخوذه من المصريين القدماء " (عبدالحكيم، 1980 ، ص 25).  
 " أما بالنسبة لقدماء اليونان فقد كان لهم إهتمام بالبحث العلمي حيث أنهم إعتمدوا على التأمل  
 والنظر العقلي المجرد وقد وضع أرسطو قواعد المنهج القياسي والإستدلالي في التفكير العلمي كما فطن  
 أيضا للإستقراء وكان الطابع التأملي هو الغالب على تفكيره و إعتد اليونان أيضا في بنائهم العلمي على  
 الإكتشافات السابقة التي سجلها المصريون والبابليون ومن أبرز علمائهم البارزين في هذا المجال  
 فيثاغورس في الجغرافيا والرياضيات وفلسفه ( 600 ق.م ) ، وديمقراطس الذي إقترح نظرية التنافر  
 الذري لشرح تركيب المادة ( 400 ق.م ) ، وثيوفراستوس الذي أسس طريقة منهجية في دراسة النبات،  
 وأرشميدس عالم الفيزياء ( 300 ق.م ) ، وسترابو عالم الجغرافيا ( 20 ق.م ) ، وبطليموس الذي وضع  
 أول نظرية ملائمة عن حركة الكواكب في القرن الثاني الميلادي .

أما التفكير العلمي عند الرومان فقد إزدهر أيضا ويعتبر الرومان ورثة المعرفة اليونانية ويتركز إسهامهم في الممارسة العلمية أكثر من متابعتهم لها وكانوا صناع قوانين ومهندسين أكثر منهم مفكرين متأملين " ( بدر ، 1977 ، ص 77 ) .

## 2-1-5-2 البحث العلمي في العصور الوسيطة:

" يقصد بالعصور الوسيطة الفترة الزمنية التي أزهت فيها الحضارة الإسلامية وفترة عصر النهضة في أوروبا وتمتد تلك الفترة من حوالي القرن الثامن حتى القرن السادس عشر الميلادي وقد أفاد المسلمون في هذه الفترة من العلوم السابقة للمصريين القدماء والإغريق والرومان واليونان وتعتبر الحضارة الإسلامية حلقة الإتصال بين الحضارات القديمة كحضارات المصريين والإغريق والرومان واليونان وبين من بعدهم في عصر النهضة الحديثة ولم يكتفوا بنقل حضارة من قبلهم فقط بل أضافوا إليها علوما وفنونا تميزت بالأصالة العلمية والفكر الإسلامي تجاوز الحدود الصورية لمنطق أرسطو أي أن العرب عارضوا المنهج القياسي وخرجوا على حدوده إلى إعتبار الملاحظة والتجربة مصدرا للبحث العلمي .

كما أن العرب قد إتبعوا في إنتاجيتهم العلمية أساليب مبتكرة في البحث فاعتمدوا على الإستقراء والملاحظة والتدريب العلمي والإستعانة بأدوات القياس للوصول إلى النتائج العلمية وقد نبغ الكثير من العلماء المسلمين في مجال البحث العلمي مثل الحسن بن الهيثم وجابر بن حيان والخوارزمي والبيروني وابن سينا وغيرهم ، وقد شهد على نبوغ العلماء العرب في هذا المجال الكثير من رواد النهضة الأوروبيين مثل (Sarton) العالم الأمريكي الذي قال إن العرب أعظم معلمين في العالم في القرون الوسطى ولو لم تنقل إلينا كنوز الحكمة اليونانية لتوقف سير المدنية لبضعة قرون فالعرب قد أسهموا بإنتاجهم العلمي في تقدم الحضارة وأسهموا باصطناع منهج الإستقراء ولتخذوا الملاحظة والتجربة أساسا للبحث العلمي " ( بدر ، 1977 ، ص 77 ) .

ولقد ساهم الفكر الإسلامي في تأصيل الحضارة الإنسانية تأصيلا سويا وصائبا ووضعها في مسارها الصحيح ونقلها من العشوائية والتخبط إلى المناهج العلمية الصائبة التي تعتمد على أسس وقواعد ومبادئ كما أرسى الفكر الإسلامي قواعد وأساليب التحصيل العلمي لشتى العلوم الإنسانية النظرية والتطبيقية وأرسى قواعد الموضوعية والشكلية في البحث والكتابة والاستقصاء ومن تلك القواعد والأسس التي وضعها العلماء المسلمون :

أ - قواعد منهج البحث العلمي التي يعتمد عليها في نقد مصادر الرواية .

ب- قواعد منهج البحث العلمي التي يستند إليها في التجريح والتعديل.

ج- قواعد التصنيف للروايات والآثار.

وقد أفاد رواد النهضة الأوروبية مثل روجر بيكون 1214 م ، وليونارد فينشي 1452 م ، وغيرهم من العلوم العربية التي خلفوها لهم وأعتمدوا عليها في بناء أسس الحضارة الأوروبية الحديثة . ويمكن القول باطمئنان أنه لا يوجد شيء من المعارف الإنسانية إلا وللمسلمين فيه بحث أو تطوير أو إضافة أو إحاطة ومعرفة ، ولقد إستخدم المسلمون في أبحاثهم العلمية المنطق القديم والمنطق الحديث على حد سواء , فلم يظنوا كما ظن مفكرو العصور الوسطى من الأوربيين أن أرسطو قد وضع النظرية النهائية لقواعد الإستنتاج , ولكنهم اهتموا إلى أسلوب هام من أساليب التفكير هو ما يطلق عليه الآن اسم الإستقراء ، وعرفوا المنهج الرياضي الذي يعتمد على المسلّمات والبديهيات ، وعنهم نقل بيكون منهجه العلمي لأنه تتلمذ على يد العلماء المسلمين " ( قاسم ، 2001 ، ص 22 ) .

## 2-5-1-3 العلوم في العصور الحديثة :

بعد ذلك إنتقل نور المعرفة من الشرق إلى الغرب ، فأهتم الأوربيون بالعلوم ، ويرى الباحث أن رغبة الأوربيون في التوسع خارج أوربا ساعد على زيادة إهتمامهم بهذه العلوم ، فكان إهتمامهم بالعلوم ضروري لتطوير وسائل بسط السيطرة و الإستفادة من موارد الأراضي الجديدة ، كما أنهم شجعوا هذه الدول على التعليم النظامي على حساب الثقافات المحلية طمسا للهوية بغرض تقليل الرغبة من التخلص من هذا الإستعمار وذلك بإنشاء طبقة متعلمة تستعين بها في تسيير شؤون مستعمراتها وتثبيت أركان حكمها في هذه المستعمرات.

ثم شهد القرن الأخير طفرات هائلة في جانب العلوم قفزت بالعلوم وبالإنسانية قفزات عالية في سماوات التطور والرفاهية.. ومازالت الإنسانية تتطور ويتطور بتطورها جانب العلوم والذي شهد تسارعا كبيرا في العقود الاخيرة . فماهي طبيعة العلوم ؟ وماهو دور التعليم وطرق التدريس في تطويرها؟

## 2-5-2 تعليم العلوم :

العلوم في الجانب الأساسي منها مجموعة معارف وحقائق يستفيد منها الإنسان في حياته وتساهم بشكل كبير في تطوير قدرته على التفكير . والوسيلة الرئيسة لنقل هذه المعرفة عبر الأجيال هي المدرسة ،



وعلينا عندما نريد تعليم العلوم وعندما نتذكر ماهية العلوم أن نأخذ بعين الإعتبار ثلاثة أمور

مهمة عن حقيقة العلوم هي (الهوري ، 2004 ، ص 27 ) :

أ- المعرفة : تتألف العلوم من المعلومات والمعارف التي بناها الإنسان وذلك للإستفادة منها في حياته اليومية .

ب- المهارات : العلوم تحت الإنسان على إستخدام مهارات عقلية للوصول إلى المعرفة مثل مهارة الملاحظة والإستقراء والإستنتاج والتصنيف .

ج- المواقف : تشجع العلوم الإنسان على تكوين مواقف وإتجاهات إيجابية.

## 2-5-2-1 مراحل تدريس العلوم (قلادة ، 2009 ، ص 75 ) :

توجد ثلاث مراحل للتدريس تتمثل في خطوات متتابعة متداخلة وهذه المراحل هي :

أ. مرحلة التخطيط للتدريس.

ب. مرحلة تنفيذ التدريس .

ج. مرحلة تقييم التدريس.

**أولا : مرحلة التخطيط للتدريس:**

يدور السؤال في هذه الخطوة حول ماذا يراد تحقيقه خلال مرحلة التنفيذ للتدريس هل أهداف التدريس للفهم؟ ام للتذكر؟ ام للمعرفة؟ ام للتقدير؟

إن سلوكيات المعلم في الفصل تعتمد على خطته التي يصنعها .

تعطي عملية التخطيط للتدريس شعورا للمعلم بالثقة والأمان والتمكن منها .

في مرحلة التخطيط تتضح الإستراتيجيات التدريسية المناسبة في كل مرحلة من مراحل تناول الدرس او مجموعة الدروس في الوحدة الدراسية .

**ثانيا: مرحلة تنفيذ التدريس :**

يهتم المعلم في هذه المرحلة بتنفيذ للإستراتيجيات التدريسية حيث يحاول تحقيق غاية التدريس وأهدافه.

ويدور السؤال في هذه المرحلة حول كيف يتم تحقيق الأهداف والغايات التي تم تخطيطها ورصدها في المرحلة السابقة .

إن عملية إختيار أفضل طريقة تدريسية مرهونة بنوع الهدف والغاية المطلوب تحقيقها وكذلك حسب طبيعة الخصائص النفسية والعقلية للتلاميذ والأسلوب المعرفي التدريسي للمعلم .

### ثالثا: مرحلة تقييم التدريس:

في هذه المرحلة يتم الاجابة على السؤال : كيف يتم الحكم على تعلم التلميذ وتحقيق الأهداف والغايات التعليمية المطلوبة .

يحدد هذا السؤال الطريقة التي يقوم فيها المعلم بقياس فهم التلميذ ومعرفته وأبعاد العملية التعليمية وأهدافها المختلفة فيما يتم تدريسه وبرغم أن التعلم عملية يتم فيها تغير في السلوك إلا أن هذا التغير الظاهر على أسس منظمة ناتج من الخبرة أكثر من كونها ناتجة من النمو .

### 2-2-5-2 خصائص الفرد الذي يملك اتجاهات علمية ( الهويدي ، 2004 ، ص 29 ) :

- أ. حب الإستطلاع .
- ب. الإنفتاح الذهني .
- ج. عدم التسرع في إصدار الأحكام .
- د. العقلانية .
- هـ. الإيمان بالطرق العلمية .
- و. الأمانة العلمية .
- ز. المرونة .

### 2-2-5-3 خصائص التدريس الفعال في العلوم ( قلادة ، 2009 ، ص 11 ) :

إن خصائص التدريس الفعال من منطلق فهم وظائف المخ البشري تتمثل في :-

- أ. الإثارة والتشويق من خلال التدريس يبعث التفكير .
- ب. تضمين التدريس وشحنه بالمشاعر والعاطفة تبعث التفكير الابتكاري.
- ج. تخطيط التدريس بأهداف معرفية ووجدانية ونفسحركية بحيث يشكل وجبة معلوماتية متكاملة تشكل سلوك الشخصية المتكاملة .
- د. إختيار الوقت المناسب للإيقاعات الحيوية للدارسين.

وبما أن الخاصيتين (أ) و (ب) تتضمن التفكير والذي يمثل جانبا من هذه الدراسة فسيتم تناولهما بشئ من التفصيل :

### ا. دور الإثارة والتشويق في بعث التفكير من خلال التدريس الفعال :

في تجربة أجريت على مجموعتين متجانستين من الفئران بعد دراسة لسيكولوجية الفار من حيث المثيرات الطبيعية للمكان المفضلة لمعيشتها ومن حيث البعد عن الضوضاء والإختباء والإنعزال ودرجة الإضاءة وهي جوهر الإثارة وضع فئران المجموعة الأولى تحت الظروف الإيجابية للإثارة في المكان المفضل بتوفير كل المؤثرات المصاحبة السابقة أما الفئران في المجموعة الثانية وضعت تحت المؤثرات السالبة للإثارة في المكان غير المفضل لمعيشتها. وبعد تجويع فئران المجموعتين أكثر من إسبوع قدم غذاء مفضلا فأكلت فئران المجموعة الأولى وهي تحت ظروف الإثارة الموجبة وأفراد مجموعة الفئران الثانية تحت ظروف الإثارة السالبة .

ثم فحصت آثار الإثارة الإيجابية والسالبة على مخ الفئران فكانت النتيجة كالاتي :

أ. فئران المجموعة الأولى : حدث إلتصاب في الخلايا العصبية وأصبحت هذه الخلايا على إستعداد لإستقبال المثيرات وإرسالها إلى الوصلة العصبية ومنها إلى الخلايا العصبية الأخرى وتم تنشيط عدد متزايد من خلايا الجليا العصبية.

ب. فئران المجموعة الثانية : لم يحفز المخ تنشيط خلايا الجليا العصبية فكانت قليلة العدد وبالتالي كانت محاور الخلايا العصبية ضعيفة متباعدة مما أدى إلى تشتت الإشارات العصبية.

وخلصت هذه التجربة إلى أن الدور الإيجابي للإثارة يولد عامل التشويق والرغبة في إنجاز المهام ( الغذاء في حالة تجربة الفئران ، او مهمة التعلم للطلاب الدارسين ) .

فالبئية الثرية المشوقة تزيد الدافعية لإكتساب المعرفة ولها أبعاد بيولوجية كرد فعل في المخ .

إن إثراء المواقف التعليمية بالأشطة وإستخدام إستراتيجيات تدريس مثيرة تزيد من تشغيل المخ للمعلومات المقدمة كما تنمو بها القدرات والمهارات العقلية ومن ثم ينمو التفكير .

### II. دور التدريس المشحون بالمشاعر والعاطفة في بعث التفكير الابتكاري:

يجب أن يكون التدريس مشبعا بالمشاعر والعاطفة حتى تثير الرغبة نحو المادة الدراسية التي يقوم الدارس بتعلمها. ومن الضروري أن يبتعد التدريس عن التخويف والتهديد بل يكون في مناخ مشبع بالحرية والباعثة للإستبصار والإبتكار والإبداع .

" إن الخوف يبعث الضعف ، والتدريس المبني على التخويف والتهديد يبعث الضعف إلى الفصل الدراسي وإلى المدرسة ، فيضعف الإرادة وتتنقص الطاقة وينطمس التفكير الإبتكاري والإستبصاري وينطفئ . ومن ثم يجب التأكيد على المعلم عند تخطيطه للموقف التعليمي ان يكون المناخ مشحونا بالعاطفة السارة التي تشبع فيها الرغبة والشوق مقرونا باحترام وحب الإستطلاع " ( قلادة ، 2009 ، ص 20 ) .

ومن منطلق مفهومي الحب والكراهية ودورهما في العملية التعليمية, فإن من بين أدوار المعلم

تجاه ذلك يتمثل فيما يأتي ( فريوان ، 2008 ، ص13 ) :

أ. الإهتمام بالإثابة لدعم الطلاب على تكوين الإتجاهات المرغوب فيها بالعملية التعليمية والمؤسسة التعليمية بشكل عام .

ب. حث الطلاب على التفكير الناضج الذي من شأنه تكوين علاقات إيجابية بين كل من هم في المؤسسة التعليمية .

ج. تطبيق المبادئ التربوية أثناء قيامه بالعملية التعليمية , حتى يستطيع تنمية عاطفة الحب في مؤسسته التربوية .

د. أن يكون المعلم بمثابة الأب لطلابه , حتى يشعر كل منهم بعاطفته , ومن ثم يقبلون على التعامل معه ومع مادته الدراسية .

هـ. مراعاة العدالة بين الطلاب حتى يشعر الجميع بأنهم سواسية أمام معلمهم , وبالتالي لا ينفرون منه أو من المادة الدراسية التي يدرسها , أو المؤسسة بشكل عام.

و. أن يهتم بالنشاط الذي يسعد الطلاب ويحقق نموهم الشامل.

ز. أن يدعو طلابه جهارا ونهارا لكي يتماثلون للشفاء من داء الحفظ والتلقين .

**2-5-2-4 واقع تدريس العلوم :**

إن المشكلة الأساسية التي قد يقع فيها وأضعوا المنهج ومن ثم يسقط فيها المعلمون في تدريس العلوم هو إظهار العلوم على أنها مجرد حقائق ومعلومات لا تتصل بواقع الدارسين ، وذلك من خلال عدم إستصحاب البنية المحيطة بالدارسين في أثناء عملية التدريس من خلال الأمثلة الموجودة على المنهج من ناحية وعدم التركيز على المواضيع العلمية ذات الإتصال المباشر بواقع الدارسين سواء على المستوى المحلي أو العالمي .

" كنا نسمع باستمرار عن أهمية العلوم ، مع أننا لم نستطع ان نلمس يوما ما وفي حصة وأحد أهميه العلوم وربما لطيلة سنوات الدراسة لمادة العلوم" (الهويدي ، 2004 ، ص 25 ) .

" وجد أن طرق التعليم التقليدي والعمل المخبري الروتيني والأنشطة التي يتبع فيها الطالب تعليمات تشبه تعليمات الطبخ وجد أنها غير فعالة في تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم " (الحارثي ، 2004، ص 218) .

يقول دونالد رايت " إن نسبة من 50% إلى 80% من المعلمين تستخدم الكتب المدرسية كأساس في التدريس . أما بالنسبة للطلاب فان التعلم عبارة عن قراءة وفهم المادة العلمية وذلك لتذكرها ولإسترجاعها عند الاختبار، وهم بعيدون في ذلك عن التحليل والتركيب " (الهويدي، 2004 ، ص 127).

يرى الباحث أن طرق التعليم التقليدي رغم أهميتها إلا أنها لا تتناسب مع طبيعة العلوم التي تستلزم ممارسات عملية يصاحبها تنمية لمهارات التفكير .

" لقد دلت نتائج عدد كبير من الدراسات في مجال تدريس العلوم إلى أن طرق التدريس السائدة وهي الطرق التقليديه غالبا ليست فعالة في تحقيق أهداف تدريس العلوم " (الحارثي ، 2004 ، ص 218) .

### **لماذا يحبذ المعلمون التعليم التقليدي للعلوم رغم عدم إيمانهم به نظريا ؟**

رغم قناعة الكثير من المعلمين بعدم فاعلية تدريس العلوم بالأساليب التقليدية ، إلا أنهم يصرون على إستخدام الأساليب التقليدية، وربما يرجع السبب في ذلك إلى الآتي (الحارثي ، 2004 ، ص 215) :-

أ. ذريعة عامل الوقت ، وأن أبسط طريقة لتغطية المنهاج أن يجلس الطلبة ليستمعوا إلى ما يلقيه عليهم المعلم ، وأن الاختبارات هي الدافع وراء سرعة إتمام المنهاج ضمن الوقت المحدد .

ب. تُر طريقة التدريس المعمول بها وبخاصة في العلوم فالمعلمين الذين كانوا مستقبلين للمعلومات وهم طلبة في الكليات والمعاهد العليا عن طريق المحاضرات فانهم يشعرون بالولاء إلى هذا الأسلوب ويمارسونه في المدارس .

ج. معظم الطلبة يفضلون أن يقوم المعلم بجميع الأعمال في الدرس كما يرون أن حالة من الفوضى قد تنشأ في غرفة الصف في حالة تخطي هذه العادة من بعض المعلمين الذين لا يتبنون المنحى التقليدي في التدريس .

د. إن أحد الأسباب التي تزرع الثقة بالمعلم هي أن يقوم المعلم بانجاز عمل ما مثل التجريب أو العمليات العلمية .

هـ. إن استخدام المنحى الإنتقالي للمعرفة يمكن المعلم من الهيمنة على الموقف التعليمي ومعرفة ما يجري سواء في المختبر أو غرفة الصف وأما إذا أستخدم منحى الإستكشاف العلمي أو ترك للطلبة القيام بمبادرات شخصية وتجريبها فان ذلك قد يتجاوز تعليمات المختبر وقد يؤدي إلى أخطار على سلامتهم .

ويضيف الباحث إلى ما سبق أن المعلمين يجدون صعوبة كبيرة في الإبتعاد عن الطريقة التقليدية لإنغماس أكثر المتعلمين في الإنشغال بوسائل التواصل الإجتماعي التي إنتشرت في الفترة الأخيرة بشكل كبير بين طلاب المرحلة الثانوية وغيرهم ، إذ أصبح كثير من الطلاب يقضون وقتا طويلا خارج اليوم الدراسي في استخدام هذه الوسائل على حساب أي نشاطات تساهم في تنمية مهارات تفكيرهم ، فيصبح بذلك استخدام التعليم التقليدي أيسر من غيره بالنسبة للمعلمين .

فهذا الواقع في تدريس العلوم من شأنه أن يفقد العلوم طبيعتها وخصائصها ، ويمثلها أمام المتعلمين على أنها مجرد معلومات لا تتصل بهم أو بحياتهم فيزداد البعد بين المتعلمين والعلوم وتصبح علاقة المتعلم بالعلوم هي عملية إحرار أكبر قدر من الدرجات الممكنة في الاختبارات ، دون أن يشعر المتعلم بأهمية هذه المعرفة في حياته ، ودون أن تضيف العلوم تطورا في تفكيره .

لذلك وجب على وأضعي المناهج والمعلمين أن يعملوا على ربط المتعلم بالعلوم من خلال إخراج العلوم من قالب الجمود ، وربطها بواقع المتعلمين ، وتزويد المنهج بالأنشطة التي تساعد المتعلم على فهم ماهية العلوم وتطوير قدراته ومهاراته وتفكيره ، فهذا الجو من التفاعل يؤدي إلى تكوين علاقة قوية بين الطالب والعلوم ، وينمى مهارات وقدرات المتعلمين .

## 2-5-2-5 ملامح التغيير في سياسات العلوم :

إن التطور هو أحد السمات البارزة للعلوم ، وهذا التطور إستلزم تطورا موازيا في سياسات العلوم ، الأمر الذي يتطلب إعادة النظر في سياسات العلوم بصورة دورية، وذلك بهدف النقيوم والتطوير والمواكبة.

لقد تزايد الإهتمام بمناهج العلوم بعد إطلاق القمر الصناعي السوفيتي ( sputnik ) عام 1957 م وقد أنفقت الولايات المتحدة أكثر من 2 بليون دولار خلال الخمس والعشرين سنة التي تلت اطلاق القمر الصناعي sputnik في دعم تعلم العلوم والرياضيات في المراحل الإبتدائية والثانوية . كان الهدف من هذا الإنفاق هو إعداد علماء ومهندسي المستقبل ، وكذلك الإهتمام بالدفاع عن الولايات المتحدة ( الهويدي ، 2004 ، ص 114 ) .

يشير الأدب التربوي في نهايات القرن العشرين إلى تنامي الأراء التي تدعو إلى التغيرات في سياسات تدريس العلوم فقد نص تقرير دائرة التربية والعلوم في بريطانيا لعام 1985 م على مايلي (الحارثي ، 2004 ، ص 216 ) :

" رغم وجود بعض الإستثناءات إلا أن غالبية المدارس تصرف معظم وقتها في تلقين المعلومات والحقائق والمبادئ العلمية التي لا ترتبط كثيرا بحياة الطالب .

وقد أشار تقرير آخر للمفتشين الملكيين في بريطانيا إلى وجود ضعف في التخطيط لتدريس العلوم وضعف في الحماس لذلك ولأن المدرسين يتحدثون معظم الوقت وإذا ما أجريت مناقشات صفية فانها تكون إعتباطية وغير مخطط لها " .

عقد مؤتمر العلمية التربوية في مجتمع أردني متطور وكان من أبرز توصياته :  
" التأكيد بشدة على تنمية قدرة الطالب على البحث والدراسة وجمع المعلومات عن طريق التعلم الذاتي الدائم المتواصل مادام حيا " (وزارة التربية والتعليم الأردنية ، 1980 ، ص 312 ) .

وفي عام 1987م تم عقد المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي في الأردن وقد جاء في التوصية السابعة لمبحث العلوم مايلي : " تقديم العلم من خلال مشكلات وأحداث وقضايا إجتماعية إضافة لتقديمه كمبنى مفاهيمي " (وزارة التربية والتعليم الاردنية ، 1988 ، ص75 ) .

" وكان من أبرز أهداف مشروع تطوير المناهج والكتب المدرسية الذي يجري حاليا في وزارة التربية والتعليم ، تنمية مهارات التفكير العليا ومهارات حل المشكله وتنمية التفكير الناقد والقدرة على الإبداع عند الطلبة " (وزارة التربية والتعليم الاردنية ، 1990 ، ص 24 ) .

" تشير هذه التوجيهات التربوية الحديثة إلى الشعور بالمشكلة التي يعاني منها التعليم في المدارس كما تشير إلى الحاجة إلى التغيير التربوي أي الانتقال من التعليم السلبي والتقليدي إلى التعليم الإيجابي أو التعليم الذي يركز على استخدام حل المشكلات ويركز على تنمية مهارات البحث العلمي والتفكير العلمي" ( الحارثي ، 2004 ، ص 218 ) .

## 2-5-2-6 نتائج بعض البحوث في التربية العلمية :

يرى الباحث أن الأفكار التي يغذي بها المجتمع المتعلمين عن أهمية العلم والتي يأتي بها الطلاب إلى حجرة العلوم ( الفصل أو المختبر ) تمثل عبئا كبيرا على المنهج يباعد بين الطلبة وطبيعة العلوم، الامر الذي يلزم المنهج أن يتبنى مسارا مشتركا تصاحب فيه طبيعة العلوم عموما والكيمياء خصوصا تصاحب واقع الطلبة وما يحيط بهم من بيئة وأفكار .

" وقد دلت عدد من الدراسات على أن إجراء العمل المخبري في العلوم أو الأنشطة العلمية بالطريقة التقليدية لم يعد من أساليب تدريس العلوم الفعالة ... كما دلت هذه الدراسات على أن الطلاب يحضرون افكارا من خارج المدرسة لها ثر كبير على تعلمهم وأن هناك فرق شاسع بين مقاصد المعلمين وتوقعاتهم وبين التعلم الذي يحدث فعلا ( الحارثي ، 2004 ، ص 218 ) .  
وقد لخصت هذه الفروق في النقاط التالية :

- أ. وجد فرق بين الافكار التي أتى بها الطلاب عن العلوم إلى غرفة الدرس وبين ما كان يتوقعه المعلم .
  - ب. وجد إختلاف بين المشكلة العلمية التي كان المعلم يرغب في أن يتناولها الطلاب بالبحث وبين المشكلة التي يتناولوها بالفعل .
  - ج. وجد إختلاف بين النشاط المقترح من المعلم وبين النشاط الذي يجريه الطلاب بالفعل بالرغم من تدخلات المعلم المستمرة .
  - د. وجد إختلاف بين إستنتاجات الطلاب من النشاط وبين الإستنتاجات المقترحة من المعلم.
- يفهم من هذا أن إستنتاجات المعلم وفهمه يصعب نقلها وتحويلها إلى إستنتاجات الطلاب وفهمهم . إن هذا بمثابة إعتراف بان الطلاب ينشئون مفاهيم وبينون معرفتهم الخاصة مما يقوله الآخرون ويعلمونه شأنهم في ذلك شان الكبار .

وحتى يتكيف المعلم مع هذه الفروقات فان دور معلم العلوم ينبغي أن يصبح كما يلي :



أ. تشجيع الطلبة على المشاركة في أهداف الدرس والنشاط ، وبعبارة أخرى تشجيعهم على تبني أهداف الدرس والأنشطة العلمية .

ب. تطوير خبرات تعليمية تتيح فرصة للطلاب بتحمل مسؤولية تصميم البحث والعمليات العلمية المتضمنة فيه ولإستنتاجاته .

تقرير فرضيات الطلاب ولإستنتاجاتهم وتوليد نقاش حولها وحول النشاط العلمي الذي تم تنفيذه في الحصة " (الحارثي ، 2004 ، ص 219 ) .

قام بريدمان بمراجعة 60 بحثا شملت حوالي 13000 طالبا لمدة تزيد عن 15 عاما ثم قام بتحليل هذه النتائج وقد أظهرت نتائجها ماياتي (الهويدي ، 2004 ، ص 128 ) :

" إن إستخدام برامج العلوم التي تعتمد على الأنشطة يؤدي إلى تحسن ملحوظ في أداء الطلبة وفي عمليات العلم والإبداع والإبتكار. كما يؤدي إلى زيادة معتدلة في الإدراك الحسي واللغة والمحتوى العلمي والرياضيات ، وكذلك يؤدي إلى تحسن معتدل في المواقف من العلوم والحصص العلمية كما يؤدي إلى تحسن ملحوظ عند الطلبة الذين يعانون من صعوبات التعلم ."

يجب أن تسعى مناهج وبرامج العلوم إلى إتاحة فرصة أكبر للطلبة لكي يتحدثوا عما يقومون به وكما يتعمق فهمهم لأفكارهم الذاتية وأفكار زملائهم الطلبة ولكي يستطيعوا أن يغيروا أفكارهم في ضوء الممارسة العملية والنشاط العلمي الذي يقومون به والمناقشات التي تدور حول ذلك . إن هذا الدور الجديد للمعلم ليس دورا مألوفاً بين معلمي العلوم والمباحث الأخرى وهو في الوقت نفسه ليس دورا سهلاً (الحارثي ، 2004 ، ص 220 ) .

## **2-4-2-7 القراءة كطريقة في تدريس العلوم :-**

القراءة وسيلة أساسية في عملية التدريس ، وتمثل اللبنة الأولى في تزويد الطالب بالمعلومات والحقائق العلمية ، ورغم الإنتقادات التي توجه للقراءة في حالة الإعتماد عليها في تدريس العلوم ، إلا أن ذلك لا ينفي دور القراءة وأهميتها في تدريس العلوم .

" قد نستكر القراءة كطريقة في تدريس العلوم ، خاصة إذا تم الإعتماد عليها كطريقة تشبه مطالعة أي كتاب ، وهذا الإنتقاد لا يوجه للقراءة كطريقة في التدريس ، ولكنه يوجه نحو الطريقة التي تستخدم بها القراءة في دراسة العلوم ، بحيث يجب ألا نستخدم كتب العلوم للمطالعة " (الهويدي ، 2004 ، ص 173 ) .

## 6-2 تطور برامج الكيمياء :

بعض العلماء يعتقدون أن الكيمياء أصلها عربي من الفعل كمي . أي أخفى ، كمي كمي شهادته ، وقد ظهرت هذه التسمية في القرن الرابع الميلادي ( أم الحسن ، 2009 ، ص 52 ) . ولكن كثير من المؤرخين يعتقد أن كلمة كيمياء chemistry مشتقة من الكلمة اللاتينية chemeia التي تعني فن التعامل مع المعادن .

تطور علم الكيمياء عبر القرون شأنه شأن العلوم الإنسانية والطبيعية الأخرى، وقد شهدت العقود الأخيرة تطوراً كبيراً وامتساراً للعلوم ، وقد نالت الكيمياء نصيبها في هذا التطور .

إستلزم هذا التطور في علم الكيمياء أن يصاحبه تطور في برامج المناهج الخاصة بالكيمياء ، وسنتناول في هذا المبحث تطور برامج مناهج الكيمياء على المستوى العالمي أولاً ثم على مستوى السودان .

## 2-6- التطور بر امج الكيمياء في العالم ( الغامدي ، 2013 ، ص 60 ) :

حتى بداية القرن التاسع عشر الميلادي لم يكن تخصص الكيمياء يدرس بصورة مستقلة في الجامعات وإنما كان يتم تدريسها في بعض الجامعات بشكل مختصر وكمادة تكميلية complementary لطلبة كليات الطب والصيدلة وذلك كجزء من المنهج المخصص للحصول على الشهادة الجامعية في الطب . ولهذا كان عدد العلماء المتخصصين في علم الكيمياء في بداية القرن التاسع عشر محدوداً ، كما أن محترفي علم الكيمياء لم يكن لهم وجاهه علمية أو مالية في تلك الفترة ولذلك فإن العديد من المهتمين بعلم الكيمياء كانوا يواجهون ضغوطاً واحتجاجاً من آبائهم وعائلاتهم لمنعهم ومحاولة تثبيهم من دراسة علم الكيمياء وهو ما حصل مع الكيميائي الألماني فريدريك مكتشف تركيب جزيء البنزين ، والكيميائي الأمريكي ليونس بولينغ أحد الكيميائيين الذين ساهموا في تطور علم الكيمياء في القرن العشرين ، والكيميائي الفرنسي جوزيف بروست صاحب مبدأ النسب المتضاعفة في تركيب المركبات الكيميائية، وكذلك الكيميائي الألماني فانث هوف أول كيميائي يحصل على جائزة نوبل في الكيمياء ، والكيميائي الأمريكي والاس كاروثيرس مخترع النايلون .

بعد منتصف القرن التاسع عشر أصبح لعلم الكيمياء كيان ومكانة واضحة مما جعل أغلب الجامعات الأوروبية الكبرى تحرص على تدريس علم الكيمياء وإنشاء الكراسي العلمية المستقلة لها . وليس هذا وحسب بل بدأت العديد من الجمعيات والإتحادات الكيميائية بالظهور في بعض الدول

الأوروبية . ونتيجة كذلك للدراسات والأبحاث الكيميائية المنتجة من هذه الجامعات بدأت في الظهور والإنتشار العديد من المجالات الكيميائية المتخصصة التي تلاها انعقاد المؤتمرات واللقاءات الكيميائية المتتالية.

في المملكة المتحدة أنشئت في العام 1845 م في مدينة لندن الكلية الملكية للكيمياء Royal College Of Chemistry والتي في الواقع كانت فكرتها العلمية مقلدة من معهد مشابه قد سبق إنشاؤه قبل ذلك بسنوات في ألمانيا .

بينما كان الإنجليز يهتمون بتدريس الكيمياء وفق أصول منضبطة كان الفرنسيين يحرصون بدورهم على تحسين مكانة علم الكيمياء في الجامعات الفرنسية وخصوصاً تلك الموجودة في مدينة باريس. فبعد الثورة الفرنسية تم تأسيس واحدة من أهم المعاهد العلمية في فرنسا وهي المدرسة متعددة العلوم Polytechnique Ecole والتي إنضم لأعضاء هيئة التدريس فيها في منتصف القرن التاسع عشر واحد من أشهر علماء الكيمياء الفرنسيين وهو جاي لوساك ، وبحكم طبيعة هذه المدرسة وإهتمامها بالتدريس والتعليم أكثر من إجراء التجارب والاكتشافات العلمية وكذلك نتيجة لتمكنها من استقطاب أبرز علماء الكيمياء في تلك الفترة ، نتيجة لذلك كله حصل تحسن بشكل كبير في تعليم الكيمياء في فرنسا في بداية القرن التاسع عشر وهذا ما ضمن أن تكون فرنسا من الدول الأوروبية القوية في تلك الفترة في مجال الصناعات الكيميائية.

إذا كانت بدايات طرق التعليم المنضبطة لتخصص الكيمياء بدأت في منتصف القرن التاسع عشر في بعض البلدان الأوروبية مثل بريطانيا وفرنسا وألمانيا فإننا نجد في بدايات القرن العشرين أن الولايات المتحدة هي التي سوف تصبح من أهم الأماكن في العالم المهتمة بتحديث وتطوير نظريات التعليم خصوصاً بوجود شخصيات فائقة التأثير في هذا المجال مثل الأمريكي الشهير جون ديوي .

ثم تطور الامر بعد ذلك بشكل كبير في النصف الثاني من القرن العشرين وماتلى ذلك حيث أصبحت الكيمياء تمثل ركنا هاما وضروريا أساسيا في العلوم الطبيعية .

**مشروع الرابطة الكيميائية وتعليم الكيمياء ( الغامدي ، 2013 ، ص 63 ):**

ظهر هذا المشروع في عام 1959 م بعد الشعور العام لدى الامريكان بان تدريس الكيمياء في المدارس الثانوية أصبح متخلفا لا يتناسب مع المستجدات في مجال الكيمياء ، ومع متطلبات الصناعة والحياة ، وحمل اسم ( مشروع الرابطة الكيميائية ) الذي تكون من إعادة تصميم وترتيب وطرح المواضيع

الكيميائية كما صاحب هذا المشروع إنتاج كتاب تعليمي خاص لعلم الكيمياء يحمل إسم الأنظمة الكيميائية وكذلك تم تطوير كتاب خاص بالتجارب الكيميائية في المختبر، بالإضافة لإيجاد بعض الوسائل التعليمية المساندة . وفي نفس ذلك العام أي عام 1959 م بدأت الجمعية الكيميائية الأمريكية بطرح مشروع بديل يعتبر من أهم البرامج المصممة لتطوير أسلوب تعليم الكيمياء وقد كان هذا البرنامج يحمل اسم (تعليم الكيمياء ) وقد تولي رئاسة هذا البرنامج الكيميائي الأمريكي جن سيبورغ الحاصل على جائزة نوبل في الكيمياء كما ساهم في إدارة هذا البرنامج الكيميائي الأمريكي جورج بايمنتال الذي يعتبر اليوم أبو تعليم الكيمياء الحديثة . لقد كان محور برنامج تعليم الكيمياء قائم على طريقة تلقي طالب الثانوية للمعلومات الكيميائية عن طريق جعل الطالب يقوم بإجراء التجارب الكيميائية ومن ثم يقوم الطالب بتسجيل ما يرصده ويراقبه أثناء عملية القياس والتجريب وأخيراً يتوصل الطالب إلى تحليل واستخلاص الأحكام النهائية بنفسه ( تجربة - رصد - خلاصة ) . وإهتم هذا البرنامج بتزويد علم الكيمياء بالمعلومات الرياضية والفيزيائية المهمة في فهم وتفسير الظواهر الكيميائية وبعد ذلك وخصوصاً في فترة الثمانينيات وعند إنتشار أجهزة الحاسب الآلي تم إنتاج وتحويل المناهج الكيميائية على شكل برمجيات كمبيوترية تهدف لتطوير تعليم الكيمياء . وتجدر الإشارة إلى أنه تم إستخدام كلا البرنامجين ( الرابطة الكيميائية وتعليم الكيمياء) وخصوصاً في أغلب بلدان العالم ، ويقال أن الإتحاد السوفيتي نفسه قام في عام 1968 م باستخدام برنامج تعليم الكيمياء السابق الذكر في تحسين تعليم الكيمياء وذلك طبعاً بعد إجراء بعض التحوير والتغيير للبرنامج الأصلي .

أظهرت الدراسات أن مادة هذه المشروعات صعبة للطالب العادي ولا تتناسب إلا فئة قليلة من الطلاب ، فهي أكاديمية نظرية ، تهدف إلى تكوين قاعدة علمية متينة لدى الطلاب تمكنهم من التخصص في العلوم والتكنولوجيا بالدراسة الجامعية، وكان الإعتقاد أن هذه الثقافة العلمية المتخصصة تصلح لأغراض الثقافة العامة . وبذلك أصبح هناك خلط بين وظيفتين في التعليم : وظيفة التطبيق وهو ما يحتاجه المتخصص ، ووظيفة التفسير وهو ما يحتاجه غير المتخصص . كما تمت ملاحظة أن حركة التجديد لم يصاحبها زيادة في عدد الطلاب في التخصصات العلمية حيث كان ذلك من أهداف التجديد ، بل الذي حدث هو نفور معظم الطلاب في المرحلة الثانوية من دراسة العلوم .

لذلك ظهرت توجهات جديدة في فترة السبعينات ، ومن ذلك الإنتقال من تدريس العلوم بهدف تكوين العقل المستقصي إلى تدريس العلوم لأجل المواطنة التي تقوم على فهم طبيعة العلم وتضميناته الإجتماعية والثقافية ، والتركيز على القدرة على صنع القرارات وإِتخاذ المواقف الإجتماعية الإيجابية ، وقد أفرزت هذه التوجهات مناهج جديدة منها : مشروع مدخل إلى الكيمياء متداخله التخصصات ،

وركز هذا المشروع على ربط الكيمياء بالحياة وباهتمامات المجتمع ، وتقديم الكيمياء بشكل ممتع لأكبر قدر من الطلاب .

## المشروع الريادي لتطوير تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية بالوطن العربي ( عرديب ، 1990 ) :

ظهر هذا المشروع في إطار إهتمام المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لتطوير تدريس العلوم بالوطن العربي بعد إجتماعين عقد أولهما في عام 1976 م في الإسكندرية ، والثاني في 1977 م في الكويت ، وكان الهدف من هذين الإجتماعين هو مسح واقع تدريس الكيمياء في الاقطار العربية وتحليل المشكلات والمعوقات التي يعاني منها في مجال المقررات والكتب والوسائل المعينة ، وكان حصيلة الإجتماعين إقتراح للتخطيط لمشروع ريادي ، يهدف لتطوير وتحديث تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالوطن العربي، لمسايرة الإتجاهات الحديثة في الكيمياء .

تبلور المشروع الجديد في وضع منهج جديد في الكيمياء ، يتناول الموضوعات المختلفة التي تدرس بالمرحلة الثانوية في الأقطار العربية ، وقد أقرت الحلقة البحثية بعمان 1983 م الكتاب المرجع ، ومن الجهات التي ساهمت في تنفيذ المشروع : مجمع اللغة العربية وإتحاد الكيميائيين العرب .

ويمكن تلخيص أهم أهداف الكتاب المرجع في السعي لإزالة الفوارق بين مستويات مقررات الكيمياء بالعالم العربي ، وإعتماد اللغة العربية في التدريس ، وتعزيز قنوات الإتصال بين الأجهزة التربوية ، وتطوير مناهج الكيمياء في المرحلة الثانوية بالعالم العربي لمواكبة التطورات التكنولوجية ، مع الإهتمام بالثروات الطبيعية في الوطن العربي ، وتوحيد المصطلح العلمي في الكيمياء، وقد تم إخراج الكتاب المرجع في ستة أجزاء " مجلدات" على النحو التالي:

الجزء الأول بعنوان : الذرات والجزيئات ، ومن محتويات هذا الجزء : التعريف بالكيمياء وأهميتها ، ومعرفة الذرة وتركيبها الإلكتروني ، وإتحاد الذرات مع بعضها و الاواصر التي تربط بينها ، لتكوين الجزيئات والمجموعات الكيميائية الأخرى من أيونات وجذور ، كما يدرس الكتاب خواص النواه والتفاعلات النووية وخصوصاً ما يستخدم منها في إنتاج الطاقة النووية.

الجزء الثاني بعنوان : التفاعلات الكيميائية ، والذي جاء في مقدمته : أنه يشمل التعرف على كيفية حدوث التفاعلات بجميع أنواعها ، والتعبير عنها بالصيغ والمعادلات الكيميائية ، ودراسة الحسابات المتعلقة بها ، وتوضيح سرعة التفاعلات الكيميائية والعوامل المؤثرة عليها، وأساسيات علم

الديناميكا الحرارية بما في ذلك الكيمياء الحرارية وتطبيقاتها وذلك في مجال التفاعلات الكيميائية ، كما يتضمن توضيحاً لمفهوم التوازن الكيميائي والعوامل المؤثرة فيه .

الجزء الثالث عن حالات المادة وتحولاتها حيث يدرس هذا الجزء نظريات ومبادئ حالات المادة ( غازية - سائلة - صلبة ) وما يطرأ عليها من تغيرات ، كما يدرس انحلال المادة في وسط مائي وما يترتب على ذلك من خواص المحاليل ( أحماض - قواعد - أملاح ) . كما يتناول تفاعلات الأكسدة والإختزال كمدخل للكيمياء الكهربائية ، كما يدرس الكتاب موضوعات عن التحليل الكمي والكيفي ، إضافة إلى ذلك إشتمل على شرح لأحد عشر تجربة كيميائية متصلة بالمادة ، ثم أختتم هذا الجزء بتعليمات حول السلامة وقواعد العمل في المختبر .

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

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

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

على الرغم من الجهود التي بذلت في إخراج الكتاب المرجع إلا أنه لم تصدر دراسات توضح مدى متابعة تنفيذ هذا المشروع أو مدى إستفادة الدول العربية من هذا المشروع ، كما أن الكتاب المرجع غير متوفر بمكتبات وزارة التربية وكليات التربية ، لذلك نجد كثيراً من التربويين والمتخصصين في مجال الكيمياء يجهلون هذا المشروع تماماً رغم أهميته .

وفي الختام لا بد من الإشارة أنه وبلا أدنى شك قد حصل لطريقة تعليم الكيمياء خلال العقود القليلة الماضية الكثير من التعديل والتغيير خصوصاً بعد انتشار أجهزة الحاسب الآلي وظهور مئات البرمجيات الخاصة بتعليم الكيمياء واختراع فكرة المختبر الافتراضي virtual lab والمختبر الذكي lab smart ودخول شبكة الانترنت لأغلب المدارس وكذلك تطور التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد ولكن بحكم أن أغلب هذه الأشياء قريبة العهد بنا فعله من المناسب جعل القارئ العزيز هو من يحاول التعرف على واقع التغيير في أسلوب تعليم الكيمياء في زمننا المعاصر (الغامدي ، 2013 ، ص 68).

ويرى الباحث ضرورة تطوير طريقة تعليم الكيمياء بما يواكب التطور التكنولوجي في مجال التعليم ، وضرورة استمرارية عملية التطوير المواكب لمستجدات التكنولوجيا لسد الثغرات التي قد تؤدي إلى إحداث فجوة بين المتعلمين وعلم الكيمياء .

## 2-6-2 تطور برامج الكيمياء في السودان :

" من أهم التطورات في مجال المناهج بالمرحلة الثانوية في فترة ما بعد الإستقلال هي البدء في تعريب مقررات المرحلة الثانوية ، وقد بدأت لجنة التعريب الأولى عملها بتعريب مقررات الصف الأول ، وقد تم التعريب دون إضافة معلومات جديدة ، وفي يناير 1976 م بدأت لجنة التعريب الثانية بتعريب المقررات من الصف الثاني إلى الرابع ، ومن المعوقات التي صاحبت عملية التعريب مشكلة المصطلحات العلمية وقلة المصادر العربية ، وقد تم حل مشكلة المصادر العربية بتوفير مراجع من جمهورية مصر والبلاد العربية الأخرى .

بالإطلاع على مقرر كيمياء المرحلة الثانوية بعد التعريب نجد أن مقرر الكيمياء يتكون من [3] مواضيع مستقلة عن بعضها البعض ، وكانت تدرس على نطاق مقررین : علوم عامة الجزء الأول

يشارك فيه جميع الطلاب ، والجزء الثاني خاص بطلاب القسم العلمي ، وقد ترك أمر ترتيب ومعالجة هذه الموضوعات لخبرة المعلم والأجهزة المتوفرة وذلك حسب ما جاء في النشرة المرفقة مع تلك المقررات ويلاحظ أن موضوعات المقرر تفتقر إلى كثير من المفاهيم الحديثة في مجال الكيمياء والتي تعتبر مفاهيم أساسية بالمرحلة الثانوية .

في عام 1970 م تم تغيير السلم التعليمي من (4-4-4) إلى (3-6-3) وتم تعديل كثير من المقررات . ومن هذه المقررات التي شملها التعديل مقرر الكيمياء ، وكان الزمن المخصص لدراسة الكيمياء حصتين إسبوعياً بالصف الأول ( الحصة أربعون دقيقة ) ، وخمس حصص إسبوعياً في الصف الثاني والثالث علمي ، أما الصف الثاني والثالث أدبي تدرس بواقع حصة واحدة لكل صف ، وقد إتسم مقرر الكيمياء في تلك الفترة بإضافة موضوعات جديدة ولكنها ليست بالعمق الذي يتفق مع طبيعة هذه المرحلة كما أشارت إلى ذلك تقارير عديدة وردت في تلك الفترة ( عرييب ، 1990 ) .

وفي عام 1973 م إنعقد مؤتمر المناهج ببخت الرضا ، ومن الآراء التي ظهرت في ذلك المؤتمر إلغاء نظام التشعيب ، لأنه حصر الطالب في إطار ضيق ، زيادة على ذلك أن التشعيب لا يلي هدف الثقافة العامة للطلاب ، والذي يعتبر من الأهداف الأساسية للمرحلة الثانوية . وقد تم إقتراح نظام الإختيار ، حيث يدرس الطالب في الصف الأول والثاني دراسة عامة مشتركة ، على أن يختار الطالب بالصف الثالث لاختبار الشهادة وبجانب المواد الإجبارية الأربع مواد إختيارية بحيث لا يقل عددها عن ثلاثة ولا يزيد عن خمسة " ( عرييب ، 1990 ) .

وقد تم تطبيق نظام الإختيار إعتباراً من 1977م واستمر العمل به حتى 2011 م حيث تم تعديله بالزام الطالب بإختيار ثلاثة مواد إختيارية فقط .

تطوير مقررات المرحلة الثانوية (2003-2001م) :-

تم تطوير موضوعات مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالتدرج حيث تم إنزال مقرر الصف الأول في العام الدراسي ( 2000 - 2001 ) م .

وقد شمل مقرر الصف الأول المواضيع التالية : تطور علم الكيمياء ، وفروع علم الكيمياء ، الجزيئات والأيونات والصيغ الكيميائية ، الروابط الكيميائية ، المعادلات وقواعد وزن المعادلات ، قوانين الإتحاد الكيميائي ، أنواع التفاعلات الكيميائية ، الحساب الكيميائي ( كيمياء الصف الأول ، 2000م ) .

ثم تلى ذلك تطوير مقرر الصف الثاني في العام الدراسي ( 2001 - 2002 ) م .



وقد شمل مقرر الصف الثاني المواضيع التالية : تركيب الذرة ، الترتيب الدوري للعناصر، عناصر المجموعة الأولى (الأقلء) ، عناصر المجموعة الرابعة ، عناصر الهالوجينات ، مجموعة العناصر الإنتقالية ، الكيمياء في حياتنا ( كيمياء الصف الثاني ، 2011 م ).

ثم تم تطوير مقرر كيمياء الصف الثالث في العام الدراسي ( 2002 – 2003 ) م ، وقد صاحب تطوير مقرر الصف الثالث إلغاء وحدة الجدول الدوري ووحدة الفلزات ووحدة اللافلزات ، وتم إحلال خمس وحدات صغيرة ومتوسطة بدلاً عن الوحدات الثلاثة أعلاه وهي (الطاقة فى التفاعلات الكيميائية ، والاتزان الكيميائي ، وسرعة وآلية التفاعلات الكيميائية ، والأحماض والقواعد ، والكيمياء النووية ) . بينما تم الإبقاء على الأبواب الرئيسية الأربعة وهى : ( التحليل الكيفي ، التحليل الحجمي ، الكيمياء العضوية ، الكيمياء الكهربية ) ( كيمياء الصف الثالث ، 2002 م )

تطوير مقرر كيمياء الصف الثالث الثانوي للعام الدراسي ( 2010-2011 ) م :

شهد العام 2010 م وضع مقرر جديد لكيمياء الصف الثالث الثانوي ، تم فيه الحفاظ على كل الوحدات السابقة مع بعض الإضافات في كل وحدة ، مع إعادة ترتيب الأبواب بحيث أصبحت الكيمياء العضوية هي الوحدة الأولى ، ثم الأحماض والقواعد ، ثم التحليل الكيفي ، ثم التحليل الحجمي ، ثم الطاقة فى التفاعلات الكيميائية ، ثم سرعة وآلية التفاعلات الكيميائية ، ثم الإتنان الكيميائي ، ثم الكيمياء الكهربية ، ثم الكيمياء النووية ، ( كيمياء الصف الثالث ، 2010 م )

## ثانيا : الدراسات السابقة

1- دراسة إعتامد محمد عبد الله - سنة 2002 م - بعنوان : أثر النشاط العلمي في تدريس مادة الكيمياء في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة أم درمان - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية - جامعة السودان .

تقوم هذه الدراسة على أهداف أساسية هي :

أ. معرفة إلى أي مدى يساعد أسلوب النشاط العلمي في تدريس مادة الكيمياء على توفير خبرات التعليم للطلاب بالمرحلة الثانوية .

ب. معرفة مدى إرتباط إستخدام أسلوب النشاط العلمي في تدريس مادة الكيمياء بالمفاهيم العلمية لدى الطلاب بالمرحلة الثانوية .

ج. التعرف على طرق تدريس مادة الكيمياء بالمدارس الثانوية .

د. التعرف على المشاكل والمعوقات التي تحول دون إستخدام النشاط العلمي كأسلوب لتدريس مادة الكيمياء .

هـ. صياغة مقترحات بغرض تطوير المعمل المدرسي والوسائل التي تعين على إجراء النشاط العملي لمادة الكيمياء بالمدارس الثانوية .

وقد قامت الباحثة باختيار عينة عشوائية من معلمي وموجهي مادة الكيمياء بمحافظة أم درمان وقوام هذه العينة ( 45 ) معلماً و ( 4 ) موجهين فنيين وميدانيين والذين يقومون بتوجيه معلمي مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة أم درمان ، ثم إستخدمت الباحثة أداة استبانة موحدة لمعلمي وموجهي مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية .

توصلت الباحثة للنتائج التالية :

أ/ يؤدي النشاط العملي إلى تحقيق أهداف تدريس الكيمياء .

ب/ لا توجد دورات تدريبية لتأهيل المعلمين وللفنيين الذين يعملون في المختبرات في المدارس الثانوية، و لا يوجد مرشد للمعلم يؤدي إلى عدم إستخدام النشاط العلمي في تدريس الكيمياء بالمدارس الثانوية.

ج/ يؤكد المعلمين أن اسلوب النشاط العلمي يؤثر تأثيراً إيجابياً على إستيعاب الطلاب للمفاهيم العلمية في مقرر مادة الكيمياء بالمدارس الثانوية .

د/ يوجد عدد من المشاكل والمعوقات تحول دون إستخدام أسلوب النشاط العلمي في تدريس مادة الكيمياء بالمدارس الثانوية ومنها الإهتمام بإكمال المقرر لقصر العام الدراسي وعدم تحفيز المعلمين من قبل وزارة التربية والتعليم وعدم وجود مختبر في معظم المدارس الثانوية

وجه الشبه بين الدراستين هو أن الدراستين تخصصتا في مادة الكيمياء في المرحلة الثانوية ، واتخذتا مساراً يتعلق بالمفاهيم العلمية .

وجه الإختلاف بين الدراسة السابقة والدراسة موضوع البحث هو أن الدراسة السابقة إعتمدت على أثر النشاط العلمي في تنمية المفاهيم العلمية وإستخدمت إستبانة تخص المعلمين والموجهين ، بينما

إهتمت هذه الدراسة بتوضيح دور مقرر الكيمياء في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، ولـستخدمت ثلاثة اختبارات تمثل دراسة تتبعية للطلاب والطالبات .

2- دراسة سعاد جعفر عمر محمد - سنة 1994م - رسالة دكتوراة بعنوان : دور كيمياء المرحلة الثانوية في تعلم ونمو المفاهيم الأساسية للطلاب بالسودان - كلية التربية - جامعة السودان .

هدفت الدراسة إلى :

أ. معرفة تعلم الطلاب بالمرحلة الثانوية للمفاهيم العلمية الأساسية لمادة الكيمياء .

ب. تحديد مستوى نمو المفاهيم للطلاب التي تعلموها من خلال دراستهم لمقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية .

ج. معرفة أثر مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية من حيث المحتوى وطريقة تنظيمه وتسلسله وتتابعه في تعلم الطلاب للمفاهيم الأساسية ونموها في الكيمياء .

د. معرفة مدى الإهتمام بالنشاط العملي من جانب المعلم والطلاب باعتباره جانباً أساسياً في المنهج يساعد في تعلم المفاهيم ونموها .

شملت عينة الدراسة 65 طالبا وطالبة من المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم وكان الإختيار عشوائياً وأدوات المعلومات تمثلت في إجراء مقابلات شخصية مع المعلمين والموجهين بغرض معرفة آرائهم وتحديد إتجاهاتهم في جوانب المنهج وكذلك أجرت الباحثة تصنيفاً وتحليلاً لاختبار الشهادة السودانية وفقاً لمعيار بلوم وتم تحليل البيانات عن طريق التحليل الوصفي الإحصائي ، وكذلك قامت الباحثة بتصميم إختبار يقيس تعلم الطلاب للمفاهيم .

وتوصلت الباحثة للنتائج الآتية :

أ/ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في الصف الأول في تعلم ونمو المفاهيم التعليمية الأساسية وذلك عند مستوى التعرف اللفظي والإستخدام الوظيفي .

ب/ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في الصف الثالث في تعلم ونمو المفاهيم العلمية الأساسية عند مستوى التعريف اللفظي ومستوى الإستخدام الوظيفي .

ج/ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الصف الأول ومجموعة الصف الثالث في تعلم ونمو المفاهيم عند مستوى التعريف اللفظي وعند مستوى الإستخدام الوظيفي لصالح مجموعة الصف الثالث .

د/ توجد معوقات وسلبيات ويوجد قصور في جوانب المنهج المختلفة بدءاً بمحتوى المقررات وطرق التدريس وآثارها السلبية على تعلم الطلاب للمفاهيم وعلى نمو وتطوير تلك المفاهيم .

ه/ اختبار الشهادة السودانية في الكيمياء لا يخلو من العيوب ومظاهر القصور التي تمثلت في نمطه التقليدي وتكرار أسئلة وتركيزه على المستويات المعرفية الدنيا في تحصيل الطلاب وعدم شموله لتقديم جميع جوانب النمو ، وإهمال الجانب العملي ، وعدم مطابقته لمفهوم التقويم كوسيلة تشخيص لمواطن القوة والضعف في المنهج وبالتالي عدم فعالية وتحسين وتطوير الأداء .

إتفقت الدراستان في أنهما اختصتا بدراسة مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية ، وإتفقتا على أهمية قياس جانب التعريف الإجرائي حسب جنس الطلاب ( بنين - بنات ) ، كما إهتمت الدراستان بجانب مخرجات تقويم منهج الكيمياء في المرحلة الثانوية .

إختلفت الدراسة السابقة عن الدراسة الحالية في أن الدراسة السابقة تركزت حول تعلم ونمو المفاهيم الأساسية ، بينما تركزت الدراسة الحالية حول تطوير مهارات التفكير العلمي ، إعتمدت الدراسة السابقة على مقابلات شخصية وتحليل إختبارات للشهادة السودانية وإختباراً لتعلم الطلاب المفاهيم الاساسية، بينما إعتمدت الدراسة الحالية على دراسة تتبعية شملت ثلاثة إختبارات للطلاب .

3- دراسة عمر علي محمد عرييب - سنة 1990 م - بعنوان : موقع مقرر الكيمياء في السودان من الحركة التطويرية لمقررات الكيمياء بالعالم العربي - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية - جامعة الخرطوم .

هدفت هذه الدراسة لمعرفة مدى تطور مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في السودان مقارنة بمقررات هذه المادة في بلدان العالم العربي الأخرى . وإتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي من تحليل ومسح ، حيث تم أولاً تحليل الكتب المقررة في كل من السودان ومصر والسعودية ، لمعرفة طريقة عرض مادة المحتوى بكتب الكيمياء المدرسية ، وكمية المادة المقررة، والإخراج الفني لهذه الكتب ، وعلى ضوء نتائج التحليل ثم تصميم إستبيان لمعرفة آراء معلمي وموجهي الكيمياء بالمرحلة الثانوية ومختصي الكيمياء بالجامعات عن واقع مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية في السودان ،

ومن أهم النتائج التي خرج بها الباحث :

أ. الأساليب التي أستخدمت في عرض المادة بالكتاب المدرسي لا تشرك الطلاب في عملية التعلم ، حيث إقتصرت معظم فقرات المحتوى على إستخلاصات ومفاهيم ، ولم يقدم المحتوى فقرات وعبارات كافية تطلب من الطالب تحليل بيانات معينة أو إستنتاجات .

ب. النشاطات المتضمنة بكتاب الصف الثالث والأول غير كافية حيث حوت تجارب قليلة أما كتاب الصف الثاني ففيه الكثير من التجارب والعروض .

ج. الأسئلة والتمارين في نهاية الفصول قليلة في مجملها ولكنها موضوعية بصورة تساعد على تعلم جيد .

د. المقرر عامة يحقق الأهداف التي وضع من أجلها باستثناء الأهداف التي يرتبط تحقيقها بممارسة بعض الأنشطة العملية .

هـ. الإخراج الفني للكتب المقررة مقبول في مجمله ويتناسب مع ما لدينا من إمكانيات باستثناء ما يلي :

أ. عدد ومستوى الأشكال التوضيحية .

ب. الفهرس غير مفصل ولا يقدم شرحاً وأيضاً .

ج. تصحيح الأخطاء والتحسينات في الطبعات المتتالية .

د. تجليد كتاب الصف الثالث .

إختصت الدراسات بمقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية بغرض التطوير .

إختلفت الدراسة السابقة عن الدراسة الحالية في أنها إختصت بمدى تطور مقرر الكيمياء مقارنة ببعض الدول المجاورة ، أما الدراسة الحالية فقد إختصت بدراسة فاعلية مقرر الكيمياء في تطوير مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب . كما أن الدراسة السابقة استخدمت استبانة تخص المعلمين والموجهين ومختصي الكيمياء في الجامعات ، بينما دراستنا الحالية استخدمت ثلاثة اختبارات تمثل دراسة تتبعية للطلاب والطالبات .

4- دراسة عوض عمر محمد علي- سنة 1998 م - بعنوان : دراسة تحليلية وتقويمية لكتب كيمياء المرحلة الثانوية بجمهورية السودان في ضوء مفهوم الثقافة العلمية - رسالة ماجستير - جامعة اليرموك .

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وتقويم كتب كيمياء المرحلة الثانوية بجمهورية السودان في ضوء مفهوم الثقافة العلمية من خلال السؤال التالي : ما درجة إشمال كتب كيمياء المرحلة الثانوية بالسودان على المحاور الأربعة للثقافة العلمية ؟ ومدى إشراكيتها للطلبة ؟

في هذه الدراسة تكون مجتمع الدراسة من كتب كيمياء الصفوف الثانوية الثلاثة في السودان ، وتكونت عينة الدراسة من 15% من مجموع عدد صفحات كل كتاب لتحليل المحتوى لمكونات الثقافة العلمية ، ومن عدد محدد لكل من محتويات هذه الكتب ورسوماتها وخلاصة فصولها ، وأعدت الدراسة أربعة نماذج لجمع البيانات : واحد لتحليل المحتوى إلى مكونات الثقافة العلمية ، وثلاثة لتقدير معاملات الإشرافية ، وكان متوسط نسبة التوافق في التحليل وفق هذه النماذج 90.4% للكتب الثلاثة ، أدخلت بيانات التحليل إلى الحاسوب وحل إحصائياً باستخدام نظام SPSS .

ومن أهم النتائج التي خرج بها الباحث :

أ. إشمال معظم محتوى كتب الكيمياء للصفوف الثلاثة على مكون المعرفة العلمية بنسبة كبيرة ، وتلاه مكون العلم بطريقة للبحث والإستقصاء ، ثم مكون التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ، وأخيراً مكون العلم بطريقة التفكير ولم تتفق درجات الإشمال في هذه الكتب لأي من مكونات الثقافة العلمية مع المعايير التربوية ، باستثناء مكون العلم كطريقة للبحث والإستقصاء في كتاب الكيمياء الصف الثاني الثانوي .

ب. إنخفاض معاملات إشرافية عرض المحتوى والنشاطات لكتب كيمياء الصفوف الثلاثة ، وإنعدامها لمجالات الرسومات والأشكال وخلصات الفصول .

ج. إختلاف درجات إشمال كتب الكيمياء الثلاثة على مكونات المعرفة العلمية والعلم كطريقة للبحث والإستقصاء وعدم الإختلاف بين درجات إشمال هذه الكتب على مكوني العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .

ثم خرج الباحث بعدد من التوصيات منها:

أ. تصميم مناهج الكيمياء بشكل يحقق الثقافة العلمية .

ب. إعداد عناصر الكتاب بحيث تشرك الطلبة في العملية التعليمية .

ج. إجراء المزيد من الدراسات التحليلية لكتب علوم المرحلتين الثانوية والأساس لتشكل صورته جلية عن واقع مناهج العلوم في السودان .

إختصت الدراسات بمقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية ، والإهتمام بجانب مكون العلم كطريقة للتفكير وأهمية ذلك .

إختلفت الدراسة السابقة عن الدراسة الحالية في أن الدراسة السابقة هدفت إلى تحليل وتقييم كتب كيمياء المرحلة الثانوية بجمهورية السودان في ضوء مفهوم الثقافة العلمية ، بينما إختصت الدراسة الحالية بتوضيح فاعلية مقرر الكيمياء في تطوير مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب .

5- دراسة ميسرة العاقب الخير محمد - سنة 2002 م - بعنوان : دراسة تحليلية لمحتوى كيمياء الصف الأول بالمدارس الثانوية ولاية الخرطوم - رسالة ماجستير - كلية التربية جامعة الخرطوم .

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة بعض النقاط المهمة في محتوى كيمياء الصف الأول الثانوي، وذلك للوقوف عليها ، مثل مسايرة المحتوى للتطوير والتحديث ، ومدى مراعاة تنظيم المحتوى ، وترتيب موضوعاته ، والإخراج الفني للكتاب ، وما مدى تقبل المعلمين لهذا المحتوى .

وفي هذه الدراسة إستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، وأداة الدراسة هي الإستبانة التي وزعت على عينة مجتمع الدراسة والتي يمثلها معلمو الكيمياء بمحافظة كرري بولاية الخرطوم، والذين يقومون بتدريس الكيمياء للصف الأول بالمرحلة الثانوية للعام الدراسي 2001 - 2002 م .

توصل الباحث إلى عدة نتائج مهمة منها:

أ. محتوى كيمياء الصف الأول الثانوي يساهم في تحقيق بعض أهداف مادة الكيمياء بدرجة كبيرة .

ب. يرتبط المحتوى بالبيئة بدرجة صغيرة .

ج. يبرز المحتوى بعض مجهودات العلماء المسلمين والعرب في تطوير وتقدم علم الكيمياء بدرجة متوسطة .

د. يساهم المحتوى في تعريف الطلاب ببعض الأنشطة التي ترتبط بالكيمياء مما يساعدهم على حسن إختيار مستقبلهم المهني بدرجة متوسطة .

ثم خرج الباحث بعدة توصيات منها:

أ - يامل الباحث في مزيد من الإهتمام بالجانب العملي في الكيمياء ، وإحتياجات ذلك المتمثلة في المعامل وأدواتها وموادها الكيميائية.

ب - تدعيم ربط المحتوى بالبيئة مما يسهل العملية التعليمية.

ج - إعداد معلم الكيمياء إعدادا جيدا" وتحقيق متطلباته.

إشتركت الدراسات في الإهتمام بمقرر كيمياء الصف الأول الثانوي ، وأهمية الجانب العملي والبيئة وإعداد المعلم في تحقيق أهداف مقرر الكيمياء كما أن الدراسة السابقة هدفت إلى دراسة بعض النقاط المهمة في محتوى كيمياء الصف الأول الثانوي ، وذلك للوقوف عليها ، مثل مسايرة المحتوى للتطوير والتحديث ، ومدى مراعاة تنظيم المحتوى ، وترتيب موضوعاته ، والإخراج الفني للكتاب ، وما مدى تقبل المعلمين لهذا المحتوى .

واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إستخدمت إستبانة لمعلمي الكيمياء ، بينما إختصت الدراسة الحالية بدراسة مدى فاعلية مقرر الكيمياء في تطوير مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب باستخدام ثلاثة إختبارات للطلاب .

### الدراسات العربية :

1-دراسة منيرة الرشيد - سنة 2004 م - بعنوان : أثر برنامج تدريس التفكير من خلال منهج العلوم على التفكير الناقد والتحصيل لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي الرياض، رسالة دكتوراه غير منشورة، المملكة العربية السعودية : كلية التربية للبنات بالقصيم ، قسم التربية وعلم النفس .

هدف البحث الى التعرف على أثر برنامج من تصميم الباحثة لتدريس التفكير من خلال منهج العلوم على التفكير الناقد والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي بمدينة الرياض وقد تم إتباع المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم قبلي وبعدي لمجموعتين ( تجريبية وضابطة ) ، وتكونت عينة البحث من (60) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة الرياض الابتدائية تم توزيعهن على مجموعتين (تجريبية وضابطة ) ، وأخضعت الباحثة المجموعتين قبل التجربة وبعدها لإختبار تورانس الشكلي للتفكير الإبداعي ، واختبار التفكير الناقد - من إعداد الباحثة - واختبار تحصيلي - من إعداد الباحثة.



توصلت الباحثة إلى عدة نتائج أهمها :

أ. إرتفاع متوسطات درجات الكسب لتلميذات المجموعة التجريبية مقارنة بمتوسطات درجات الكسب لتلميذات المجموعة الضابطة .

ب. وجود تأثير دال إحصائيا على درجات كسب كل من التفكير الإبداعي والناقد والتحصيل الدراسي لدى تلميذات المجموعة التجريبية حيث كانت استفاضة التلميذات مرتفعات الذكاء من البرنامج أعلى من استفاضة التلميذات متوسطات الذكاء في المجموعة نفسها .

إشتركت الدراسات في الإهتمام بموضوع التفكير وعلاقته بمجال العلوم في التعليم العام . واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بجانب التفكير الناقد والتحصيل الدراسي مستخدمة برنامج من تصميم الباحثة ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بجانب التفكير العلمي مستخدما إختبارات تحصيلية من مقرر الكيمياء المعتمد من وزارة التربية والتعليم .

2- دراسة هشام عمر أحمد جلمبو - سنة 2007 م - بعنوان :- أثر استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي والإتجاهات نحو التعلم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في غزة رسالة دكتوراة غير منشورة - كلية التربية جامعة السودان .

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إستخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم ، حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي :

ما أثر استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في غزة .

وقد اعتمد الباحث المنهج التجريبي ، حيث قام بإخضاع المتغير المستقل في دراسته للتجربة وقياس أثره على المتغير التابع ، وتمثلت عينة البحث في عينة عشوائية قصدية من مدرسة موسى بن نضير الأساسية العليا ، وتكونت عينة البحث من (65 طالبا ) ، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين ،

مجموعة تجريبية (31) ومجموعة ضابطة (34) طالباً وذلك بعد التأكد من تكافؤ طلاب المجموعتين في العمر والمستوى التخصصي والتفكير العلمي في مادة العلوم .

وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من عام ( 2006 - 2007 ) م حيث يقتصر استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم على وحدة دراسية من الكتاب الدراسي المقرر .

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم واستخدام إختبار لقياس مهارات التفكير العلمي، قسم إلى خمسة أقسام ، وقد جرى تطبيق الإختبار بإجزائه على طلاب الدراسة التجريبية والضابطة قبل التجريب وبعده وذلك بعد أن تم التأكد من صدقه وثباته .

وتم جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام برنامج الـ SPSS وذلك لإختبار صحة الفرضيات الموضوعية ، حيث إستخدم إختبارات المقارنة بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة ، وإيجاد دلالة الفروض .

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها ما يلي :

أ- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية في إختبار تنمية مهارات التفكير العلمي

ب- وجود فروق فردية في تنمية الاتجاه نحو العلوم .

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصت بما يلي :

أ- ضرورة توظيف إستراتيجية التعلم التعاوني في جميع المواد الدراسية وتشجيع المعلمين على إستخدامها وعقد دورات تدريبية لهم لما لاستراتيجية التعلم التعاوني من أثر على نتيجة مهارات التفكير العلمي وتنمية الاتجاه الايجابي نحو المادة .

ب- تدريب طلبة كلية التربية أثناء الاعداد على كيفية توظيف إستراتيجية التعلم التعاوني .

إشتركت الدراستان في دراسة التفكير العلمي وعلاقته بمجال العلوم في التعليم العام ، وكانت الاداة في الدراستين هي إختبار تحصيلي. واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بأثر استراتيجية

التعلم التعاوني في تدريس العلوم ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بفاعلية مقرر كيمياء المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي .

3- دراسة عائش زيتون - سنة 1990 م - وهي بعنوان : دراسة تقييمية لمحتوى الأسئلة في كتاب العلوم المقرر تدريسه لطلبة الصف الثالث الاعدادي ، الأردن ، رسالة دكتوراة غير منشورة .

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم كتاب العلوم المقرر للصف الثالث الإعدادي في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم بالأردن .

تألفت عينة الدراسة من 39 معلماً ومعلمة مستخدماً المنهج الوصفي التحليلي وبعد المعالجة الإحصائية توصل الباحث للنتائج الآتية :

أ/ أن المحتوى يركز على الحقائق العلمية .

ب/ أن المعرفة العلمية في محتوى الكتاب ليست وظيفية .

ج/ أن أسلوب عرض المادة العلمية أسلوباً مباشراً .

د/ أن نسبة النشاطات الموجودة بالكتاب ضئيلة .

ثم خرج الباحث بعدد من التوصيات منها:

أ. ضرورة عدم تركيز المحتوى على الحقائق العلمية .

ب. زيادة نسبة النشاطات الموجودة بالكتاب المدرسي .

إشتركت الدراستان في التخصص في مجال العلوم في جانب التقييم والذي اعتمدت عليه الدراسة السابقة في تقييم محتوى أسئلة كتاب العلوم ، بينما يمثل جانب تقييم أسئلة كتاب الكيمياء في هذه الدراسة جانبا مهما في قياس مدى تنمية المقرر الكيمياء لمهارات التفكير العلمي . واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بجانب تقييم أسئلة كتاب العلوم فقط ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بفاعلية مقرر كيمياء المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي والتي يمثل جانب تقييم أسئلة الكتاب المدرسي جانبا من جوانب مدى مساعدة وقياس تحقيق المقرر لمهارات التفكير العلمي .

3- دراسة عبد الحكيم بدران- سنة 1991 م - بعنوان مناهج العلوم في التعليم العام بدول الخليج ومعالجتها لمحيطات التطور العلمي والتقني ، رسالة دكتوراة منشورة .

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد واقع مناهج العلوم في التعليم العام من حيث بلوغها للأهداف العامة والخاصة لعملية تعليم العلوم ، ثم تقييمها من حيث عرض المادة العلمية ومواكبة محتواها لمحيطات التطور العلمي والتكنولوجي في العالم ، وذلك بغرض إعطاء التصورات الأساسية لعملية بناء المناهج . في هذه الدراسة إتبع الباحث المنهج الوصفي ، حيث عرض مسحاً عاماً لتطوير تدريس العلوم في بعض الدول ، مثل كندا والولايات المتحدة وروسيا مع التركيز على أهم ملامح التطوير . ومن ذلك استخلص الباحث أهم التوجهات الحديثة لتدريس العلوم في تلك الدول .

وقد قدم الباحث وصفاً تحليلياً لواقع تدريس العلوم بدول الخليج العربي لمعرفة السلبيات والايجابيات، حين إستطلع آراء موجهي تدريس العلوم في دول الخليج لمعرفة آرائهم عن المقررات في ضوء المعايير ذات العلاقة بمادة العلوم ، والتي يمكن توظيفها في خدمة التقدم العلمي والتكنولوجي . ومن هذه المعايير تكامل العلوم والتكنولوجيا متضمنة في ذلك الجانب الأخلاقي والمسئولية الإجتماعية الثقافية العلمية ودور المدرسة في نشرها .

ثم قام الباحث بفحص الكتب المدرسية لمادة العلوم في ثلاث دول ( الكويت - سوريا - قطر ) لمعرفة مدى بلوغ محتوى هذه الكتب لأهداف تدريس العلوم بدول الخليج ، وذلك في ضوء المعايير التي أجريت لقياس المادة العلمية ومواكبتها للتقدم العلمي .

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ما يلي :

أ/ إن مناهج العلوم المطبقة في دول الخليج العربي بحاجة إلى إعادة النظر بهدف تطويرها .

ب/ إن المادة العلمية تظهر وكأنها منقولة عن كتب أجنبية ، حيث لا تناقش محتويات الكتب قضايا البيئة بشكل جيد .

ج/ يوجد تكرار للمعلومات وازدواجيتها من مقرر لآخر مما أدى إلى إتساع المعلومات فوق طاقة الطلاب .

ثم خرج الباحث بعدد من التوصيات منها:

أ- تصميم المادة العلمية بما يساعد على التعامل مع القضايا البيئية في دول الخليج العربي .

ب- التنسيق بين المقررات التي تحوي مواضيع مشتركة لضمان عدم تكرار المعلومة .

إشتركت الدراستان في التخصص في مجال العلوم وعلاقته بالتطور العلمي والتكنولوجي .  
واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بجانب المقارنة بين كتب العلوم في دول مختلفة وعلاقتها بالتطور العلمي والتكنولوجي ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بتنمية مهارات التفكير العلمي والذي يمثل جانبا مهما في عملية التطور العلمي والتكنولوجي .

4- دراسة ملاك محمد السليم- سنة 1996 م - بعنوان : تقويم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الأول بمدينة الرياض ، رسالة ماجستير غير منشورة ، المملكة العربية السعودية .

هدفت هذه الدراسة لمعرفة المفاهيم الواردة في كتاب كيمياء الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض وتقويمها .

وقد إتبعته الباحثة المنهج الوصفي شبه التجريبي لتحليل المحتوى ، حيث تناولت تحليلاً ووصفاً للمفاهيم الكيميائية التي وردت في مقرر كيمياء الصف الأول الثانوي . وكذلك تحليلاً لإجابات الطالبات عن أسئلة الاختبار والتي تم تصميمها من مقرر الصف الاول الثانوي ، وقد تكونت عينة البحث من 360 طالبة ، تم اختيارها بطريقة عشوائية من ست مدارس ، وقد تم تطبيق الإختبار على العينة في نهائية العام الدراسي موعد إنتهاء المقررات التدريسية .

ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة :

أ/ أن هناك تدني ملحوظ في درجات إختبار تذكر وفهم وتطبيق المفاهيم بصورة تتطابق مع ترتيب بلوم لهذه المستويات المعرفية .

ب/ قد أرجعت الباحثة الضعف لأسباب أهمها طرائق التدريس حيث تستخدم المعلمات طرائق التدريس النظرية كاللقاء والمناقشة وتهمل الطرق الحديثة كالاستقصاء .

ج/ كذلك من أسباب الضعف عامل الزمن حيث ضيق الوقت المحدد لتدريس مادة الكيمياء .

د/ تقدمت الباحثة بتوصيات من أهمها تدريب المعلمين عامة وخاصة في مجال علم الكيمياء .

إشتركت الدراستان في دراسة مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية . واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بتقويم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الأول بالمرحلة الثانوية ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بفاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بتنمية مهارات التفكير العلمي .

5-دراسة الحيدري محمد عبد الرحيم حافظ - سنة 2007 م - بعنوان : اثر انموذج وودز في تحصيل مادة العلوم وتنمية المهارات العقلية لدى طلاب الصف الاول المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد.

هدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر انموذج وودز في تحصيل مادة العلوم وتنمية المهارات العقلية لدى طلاب الصف الاول المتوسط.

شملت عينة الدراسة (53) طالباً من طلاب لصف الاول المتوسط وزعوا عشوائياً بين مجموعتين احدهما تجريبية ضمت (26) طالباً درست على وفق انموذج وودز، والآخرى ضابطة ضمت (27) طالباً درست على وفق الطريقة الاعتيادية، كافا الباحث المجموعتين في متغيرات (الذكاء والعمر الزمني والتحصيل السابق واختبار المهارات العقلية والمستوى التعليمي للوالدين). قام الباحث بالتدريس بنفسه طوال مدة التجربة التي استغرقت (10) اسابيع.

اعد الباحث اختباراً تحصيلياً مكوناً من (50) فقرة، واختباراً لقياس المهارات العقلية القبلي والبعدي (الملاحظة والتفسير والتنبؤ) مؤلفاً من (40) فقرة.

- واعتمد الباحث عدة وسائل احصائية منها الاختبار التائي، مربع كاي، معادلة الاتفاق لكوبر، معادلة كيودر. ريتشاردون. 20.

واظهرت نتائج الدراسة ما يأتي :

أ- تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق نموذج وودز في التحصيل على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.

ب- وجود فرق ذي دلالة احصائية بين درجات اختبار المهارات العقلية القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست على وفق نموذج وودز .

ومن أبرز التوصيات في هذه الرسالة : ضرورة استخدام نموذج وودز في تدريس العلوم لزيادة نسبة تحصيل مادة العلوم وتنمية المهارات العقلية لدى طلاب المرحلة المتوسطة .

إشتركت الدراستان في دراسة مادة علمية وتنمية مهارات عقلية . واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بتحصيل مادة العلوم وتنمية المهارات العقلية ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بفاعلية مقرر الكيمياء كمادة علمية في تنمية مهارات التفكير العلمي .

6- دراسة علي غني الشحمانى - سنة 2008 م - اثر استراتيجية صياغة التعميمات على وفق انموذج هيلدا تابا في تحصيل مادة الاحياء ومهارات التفكير العلمي لدى طالبات الخامس العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة بغداد.

هدفت الى معرفة اثر استراتيجية صوغ التعميمات على وفق انموذج هيلدا تابا في التحصيل في مادة الاحياء ومهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

تألقت عينة الدراسة من (46) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي وز عن بصورة عشوائية قصديه بين مجموعتين احدهما تجريبية ضمت (24) طالبة درست على وفق استراتيجية صوغ التعميمات وفق انموذج هيلدا تابا، والاخرى ضابطة ضمت (22) طالبة درست على وفق الطريقة الاعتيادية - وتم اجراء التكافؤ بينهما في متغير (العمر والذكاء والمعلومات السابقة والتحصيل السابق لمادة الاحياء ومهارات التفكير العلمي). قام الباحث بالتدريس بنفسه طوال مدة التجربة التي استغرقت (7) اسابيع.

اعد الباحث اختباراً تحصيلياً مكوناً من (60) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد، واختباراً لقياس مهارات التفكير العلمي (لملاحظة والتنظيم والتفسير والاستدلال والتعميم والتنبؤ) مؤلفاً من (30) فقرة.

اعتمد الباحث عدة وسائل احصائية منها معادلة الاتفاق لكوبر، ومعادلة كيودر ريتشاردسون .  
واظهرت نتائج الدراسة ما يأتي :

أ- تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية صوغ التعميمات في التحصيل على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.

ب- وجود فرق ذي دلالة احصائية بين درجات اختبار مهارات التفكير القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية صوغ التعميمات.

ومن أبرز التوصيات في هذه الرسالة : استخدام استراتيجية صوغ التعميمات وفق نموذج هيلدا تابا لزيادة التحصيل في مادة الاحياء ومهارات التفكير العلمي .

إشتركت الدراسات في دراسة مادة علمية وتنمية مهارات التفكير العلمي . واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بتحصيل مادة الاحياء باستخدام استراتيجية صوغ التعميمات وفق نموذج هيلدا تابا ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بفاعلية مقرر كيمياء المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي .

### الدراسات الأجنبية:

1- دراسة ديفز - سنة 1997 م - بعنوان طريقة الإستقصاء الكشفي والطريقة التقليدية وأثرهما على تنمية مهارة التفكير العلمي وإتجاهات الطلاب نحو العلوم .

هدفت الدراسة إلى المقارنة بين طريقة الإستقصاء الكشفي والطريقة التقليدية وأثرهما على تنمية التفكير العلمي وإتجاهات الطلاب نحو العلوم ، وإعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي في البحث ، وتكونت عينة الدراسة من (103 تلميذاً) تم توزيعهم على مجموعتين :-

المجموعة الضابطة : إشتملت على ( 52 تلميذاً ) يستقبلون المعلومات بشكل مباشر من المعلم والكتاب.

المجموعة التجريبية : إشتملت على ( 51 تلميذاً ) تم تدريبهم على مهارات التفكير العلمي .



توصلت الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح مجموعة الإستقصاء الموجه في تنمية مهارات التفكير العلمي ، وتحصيل العلوم ، وفهم عمليات العلم ، وكذلك الاتجاه نحو العلوم .

ومن أبرز توصيات الدراسة ضرورة تدريب الطلاب على مهارات التفكير العلمي في مجال العلوم.

إشتركت الدراسات في الإهتمام بجانب تنمية مهارات التفكير العلمي في جانب المواد العلمية . واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها قارنت بين طريقة الإستقصاء الكشفي والطريقة التقليدية وأثرهما على تنمية التفكير العلمي واتجاهات الطلاب نحو العلوم ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بفاعلية مقرر كيمياء المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي .

2- دراسة مونتاجو - سنة 1993 م - بعنوان " أثر إستخدام طريقة المعمل في تدريس الكيمياء لتنمية فهم حل المشكلات " .

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إستخدام طريقة المعمل في تدريس الكيمياء لتنمية فهم حل المشكلات في الكيمياء ، وطبقت الدراسة على مجموعتين :

المجموعة التجريبية : التي درست باستخدام المعمل وطريقة حل المشكلات .

المجموعة الضابطة : التي درست بالطريقة التقليدية .

وإستخدم الباحث إختبار قياس الجوانب الإستقرائية للتفكير العلمي والذي طبق قبل وبعد التجربة واستخدم أيضا إختبار الأداء العلمي ، وتوصل الباحث الى النتائج التالية :

أ- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التفكير العلمي.

ب-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة على التفكير

الناقد .

ومن أبرز توصيات الدراسة تعزيز دور المعمل في تدريس مادة الكيمياء ~.

إشتركت الدراسات في التخصص في مادة الكيمياء بغرض تنمية مهارة معينة . واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بمعرفة أثر إستخدام طريقة المعمل في تدريس الكيمياء لتنمية فهم حل المشكلات ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بفاعلية مقرر كيمياء المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي .

3- دراسة وارد وهيرن - سنة 1998 م - بعنوان أثر إستخدام دائرة التعلم والطريقة التقليدية على التحصيل الدراسي لبعض المفاهيم الكيميائية .

هدفت الدراسة إلى مقارنة أثر إستخدام دائرة التعلم وأثر إستخدام الطريقة التقليدية على التحصيل الدراسي لبعض المفاهيم الكيميائية وعلى قدرة أفراد العينة على التفكير الحسي والتفكير المحدود والتذكر ، وتكونت عينة الدراسة من 50 طالبا وطالبة حيث تم تقسيمهم الى مجموعتين :

المجموعة التجريبية : درست باستخدام نموذج دائرة التعلم .

المجموعة الضابطة : درست باستخدام الطريقة التقليدية .

وقام الباحثان بتقسيم الطلاب والطالبات في المجموعتين ( التجريبية والضابطة ) إلى ذوي التفكير المحسوس وذوي التفكير المجرد وإستخدما إختبار لونجيه لقياس النمو العقلي وإختبارات تحصيلية من إعداد الباحثين وقد كان من أهم نتائج الدراسة :

أ- وجود فروق ولكنها غير دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية .

ب- الطلاب ذوي القدرة على التفكير المجرد أفضل من الطلاب ذوي القدرة على التفكير المحسوس على مقاييس التحصيل .

إشتركت الدراسات في الإهتمام بدراسة مادة الكيمياء في جانب يختص بمهارة التفكير . واختلفت الدراسة السابقة عن الحالية في أنها إهتمت بأثر إستخدام دائرة التعلم على التحصيل الدراسي لبعض

المفاهيم الكيميائية ، بينما إهتمت الدراسة الحالية بفاعلية مقرر كيمياء المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي .

### **التعليق على الدراسات السابقة :**

وقد إستفاد الباحث من الدراسات السابقة في خطوات وإجراءات البحث ، إذ تناولت الدراسات السابقة عدة جوانب تتعلق بالدراسة الحالية تمثلت في :

- 1- دراسات تتعلق بجانب التفكير العلمي أو مهاراته مثل : دراسة هشام عمر أحمد جلمبو - سنة 2007 م ، دراسة علي غني الشحمانى - سنة 2008 م ، دراسة ديفز - سنة 1997 م .
- 2- دراسات تتعلق بعلم الكيمياء مثل : دراسة إعتقاد محمد عبد الله - سنة 2002 م ، دراسة سعاد جعفر عمر محمد - سنة 1994م ، دراسة عمر علي محمد عرييب - سنة 1990 م ، دراسة عوض عمر محمد علي- سنة 1998 م ، دراسة ميسرة العاقب الخير محمد - سنة 2002 م - ، دراسة ملاك محمد السليم- سنة 1996 م - ، دراسة عائش زيتون - سنة 1990 .
- 3- دراسات تتعلق بعلم الكيمياء ومهارات التفكير مثل : دراسة مونتاجو - سنة 1993 م .
- 4- دراسات تتعلق بالعلوم بشكل عام : دراسة عبد الحكيم بدران- سنة 1991 م .
- 5- دراسات تتعلق بالعلوم ومهارات التفكير : دراسة منيرة الرشيد - سنة 2004 م - ، دراسة الحيدري محمد عبد الرحيم حافظ - سنة 2007 م .

## **الفصل الثالث**

### **منهجية وإجراءات البحث**

#### **مقدمة :**

يصف الباحث في هذا الفصل الإجراءات التي إتبعها للإجابة عن أسئلة البحث ، وقد شملت هذه الإجراءات توضيح منهج البحث ، وتحديد مجتمع البحث ، وعينة البحث وخصائصها ، وأداة البحث ، وتوضح الطرق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات .

#### **منهج البحث :**

لإجراء تحليل البيانات تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS المختصر في العبارة (Statistical Package for Social Sciences) والتي تعني بالعربية ( الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية ) ، يعتبر هذا المنهج هو المنهج الأنسب في تحليل مثل هذه البيانات. وتم ذلك بواسطة خبير إحصائي في مجال التحليل الإحصائي.

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي شبه التجريبي حيث تتبع نتائج عينة البحث المتمثلة في عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية تم إختيارها عن طريق العينة العشوائية البسيطة لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة معنوية إحصائية بين المتغيرات الثلاثة المستقلة وبين المتغيرات الخمسة التابعة .

### مجتمع البحث :

تكون مجتمع البحث من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية بمحلية الخرطوم بحري الذين إلتحقوا بالمرحلة الثانوية في العام الدراسي ( 2014 م - 2015 م ) والذين جلسوا لاختبار شهادة مرحلة الأساس في مارس 2014 م ، والبالغ عددهم حوالي 4500 طالبا وطالبة ، وتم إختيار عينة البحث من مدرستين نموذجيتين (مدرسة نموذجية للبنين ومدرسة نموذجية للبنات) ، ومن مدرستين جغرافيتين (مدرسة جغرافية للبنين ومدرسة جغرافية للبنات) .

### عينة البحث :

إستخدم الباحث العينة العشوائية الطبقية لإختيار أفراد العينة التي سيتم إجراء البحث عليهم، وتم اختيار عينة المدارس بطريقة قصدية لقرها من مكان اقامة الباحث وسهولة الوصول اليها وعلاقة العمل التي كانت بين الباحث وادارات هذه المدارس مما يقلل من الصعوبات التي قد تواجه الباحث خلال فترة اجراء البحث ، والمدارس التي تم اختيارها هي :

- 1- مدرسة الشهيد عثمان حسن أحمد البشير الثانوية بنين ( جغرافية ) .
- 2- مدرسة طيبة الأحامدة الثانوية بنات ( جغرافية ) .
- 3- مدرسة بحري الثانوية النموذجية بنين ( نموذجية ) .
- 4- مدرسة بحري الثانوية النموذجية بنات ( نموذجية ) .

وقد تمثلت عينة البحث في 80 طالبا وطالبة قسمت على مجموعتين ، المجموعة الأولى الأولى من مدرستين نموذجيتين وعدد أفرادها يساوي 40 فردا ( 20 طالبا و 20 طالبة ) ، والمجموعة الثانية من مدرستين جغرافيتين عدد أفرادها يساوي 40 فردا ( 20 طالبا و 20 طالبة ) .

جدول رقم ( 3-1 ) يوضح نسبة أفراد عينة البحث بالنسبة للمجتمع الأصلي

النسبة المئوية	عدد أفراد المجتمع الاصيلي بالتقريب	عدد أفراد العينة	البيان
1.777 %	4500	80	طلاب / طالبات

الجدول رقم (3-1) يوضح أن عينة البحث تمثل 1.777 % من المجتمع الاصيلي .

### وصف عينة البحث :

جدول رقم ( 3-2 ) عينة البحث وفقا لنوع المدرسة :-

النسبة المئوية	العدد	نوع المدرسة
50%	2	نموذجية
50%	2	جغرافية
100%	4	المجموع

من الجدول (3-2) نجد أن عينة البحث كانت مناصفة حسب نوع المدرسة ( نموذجية ، جغرافية ) .

جدول رقم ( 3-3 ) نوع المدرسة وفقا لجنس الطلاب :-

النسبة المئوية	العدد	نوع المدرسة
50%	2	البنين
50%	2	البنات
100%	4	المجموع

من الجدول (3-3) نجد أن عينة البحث كانت مناصفة حسب جنس الطلاب بين البنين والبنات .

جدول رقم ( 3-4 ) عدد أفراد العينة وفقا لجنس الطلاب :-

النسبة المئوية	العدد	جنس الطلاب
----------------	-------	------------

ذكور	40	%50
إناث	40	%50
المجموع	80	%100

من الجدول (3-4) نجد أن عينة البحث كانت مناصفة حسب الجنس بين الذكور والإناث .

جدول رقم ( 3-5 ) عينة البحث وفقا للتوزيع ( نموذجي-جغرافي ) :

التوزيع	العدد	النسبة المئوية
نموذجي	40	%50
جغرافي	40	%50
المجموع	80	%100

من الجدول ( 3-5 ) نجد أن عينة البحث كانت مناصفة حسب نوع المدرسة بين المدارس النموذجية والمدارس الجغرافية .

### أدوات البحث :-

إستخدم الباحث للإجابة عن أسئلة البحث ثلاثة إختبارات تحصيلية لمعرفة فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارات التفكير العلمي المتمثلة في ( الملاحظة ، التعريف الإجرائي ، التصنيف ، التفسير ، الإتصال ) لدى طلاب المرحلة الثانوية بجمهورية السودان . ومعرفة أثر كل من نوع المدرسة ( نموذجية أو جغرافية ) و جنس الطلاب ( بنين أو بنات ) على تنمية مهارات التفكير العلمي الخمسة السابقة .

### صدق الاختبار :

يعد صدق الاختبار أهم شرط من شروط الاختبار الجيد ، ويقصد بصدق الاختبار أن يقيس الاختبار ما وضع من اجله أو مدى صلاحية الاختبار لقياس هدف أو جانب محدد .

وقد تمثل صدق الاختبارات التحصيلية في هذا البحث في صدق المحتوى فقد صمم كل اختبار ليغطي المقرر الذي درسه الطلاب ، ويغطي كذلك أهداف تدريس المقرر التي ينبغي على الطلاب أن يحققوها ولن يقتصر الاختبار على جانب معين . وتم التأكد من ذلك بعرض الإختبار على لجنة تحكيم

من معلمين متخصصين ذوي خبرة طويلة في تدريس المادة موضوع الإختبار وذلك قبل إخضاع عينة البحث لهذا الإختبار.

### ثبات الإختبار :

يقصد بالثبات استقرار النتائج ، ويعني أن الفرد يحافظ على الموقع نفسه تقريباً بالنسبة لمجموعته عند تكرار الإختبار .

كما أن ثبات الإختبار يعني ان يعطي الإختبار نفس النتائج اذا ما اعيد على نفس الأفراد في نفس الظروف وان هذا يقاس إحصائياً بحساب معامل الارتباط بين درجات وهذا يعني ايضاً ان أدوات القياس على درجة عالية من الدقة والإتقان و الاتساق .

وعند مقارنة الصق بالثبات ، نجد أن الصدق اشمل من الثبات ويمكن القول ان كل اختبار صادق هو ثابت بالضرورة ،ولكن لايمكن القول ان كل اختبارات ثابت هو صادق بالضرورة(العكام،2014م).

وقد تم توزيع أسئلة كل مهارة من مهارات التفكير العلمي الخمسة على كل اختبار من الاختبارات التحصيلية الثلاثة بالتساوي ؛ حيث مثلت نسبة كل مهارة 20% من أسئلة كل اختبار .

وقد شمل كل إختبار من الإختبارات الثلاثة أسئلة مقرر معين كالآتي :

#### 1- الإختبار الأول اختبار القدرات :

ويقصد بالقدرات مستوى مهارات التفكير العلمي التي اكتسبها الطلاب قبل التحاقهم بالمرحلة الثانوية ، لذلك تضمن اختبار القدرات أسئلة من مقرر العلم في حياتنا المقرر على طلاب الصف الثامن بمرحلة الأساس بجمهورية السودان ، وقد عرض الباحث اختبار القدرات على مختصين في مرحلة الأساس ، ثم خضع جميع أفراد العينة في المدارس المختاره لهذا الإختبار بعد تنفيذ آراء وتوجيهات المختصين . وقد أختيرت الأسئلة من الوحدات الخاصة بعلم الكيمياء في مقرر العلم في حياتنا وهي :

الوحدة الرابعه : الماء

الوحدة الخامسة : الكربون

الوحدة السادسة :الأحماض والقواعد والأملاح

وقد خضع أفراد العينة لهذا الإختبار في بداية الإسبوع الثاني من إلتحاقهم بالمرحلة الثانوية.

هدف اختبار القدرات إلى معرفة مستوى المهارات الخمسة المراد قياس فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطويرها وهي (الملاحظة ، التعريف الإجرائي ، التصنيف ، التفسير ، الإتصال) قبل دخولهم إلى المرحلة الثانوية ، والتي تمثل القاعدة التي يناقش على أساسها الباحث فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب.

الاختبار الثاني اختبار الصف الأول :

شمل الاختبار أسئلة من مقرر الصف الأول الثانوي بهدف معرفة مدى فاعلية مقرر الكيمياء بالصف الأول الثانوي في تطوير مهارات التفكير العلمي الخمسة المذكورة اعلاه.

وعرض الباحث اختبار المستوى الأول على مختصين في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، ثم خضع جميع أفراد العينة في المدارس المختاره لهذا الاختبار بعد تنفيذ آراء وتوجيهات المختصين بعد إكمالهم المقرر موضوع الاختبار وذلك في شهر فبراير من العام 2015 م.

الاختبار الثالث اختبار المستوى الثاني :

شمل الاختبار أسئلة من مقرر الصف الثاني الثانوي بهدف معرفة مدى فاعلية مقرر الكيمياء بالصف الثاني الثانوي في تطوير مهارات التفكير العلمي الخمسة المذكورة اعلاه .

وقد عرض الباحث اختبار المستوى الثاني على مختصين في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية ، ثم خضع جميع أفراد العينة في المدارس المختاره لهذا الاختبار بعد تنفيذ آراء وتوجيهات المختصين بعد إكمالهم المقرر موضوع الاختبار وذلك في شهر فبراير من العام 2016 م.

ونسبة لبعض الصعوبات الخاصة ببعض المدارس والسياسة الداخلية الخاصة بمكتب التعليم والتي تمثلت في عدم السماح بتدريس المقرر إلا من قبل المعلم المختص بتدريس المقرر داخل كل مدرسه فقد راعى الباحث في اختياره المدارس أن يكون مستوى المعلمين الذين يقومون بتدريس مقرر الكيمياء بنفس الكفاءة والمؤهلات ، كما راعى الباحث اختيار المدارس التي تشترك في امكانية استخدام المختبر وتوفير البيئة المناسبة لتحقيق اهداف المقرر ، وذلك بغرض تحييد المتغيرات المتداخلة مثل أثر المعلم والمختبر والبيئة .

**تحكيم الإختبار :**



تم عرض كل إختبار بعد إعداده بواسطة الباحث على لجنة من المحكمين المتخصصين في المادة للإدلاء بآرائهم حول طريقة أسئلة الإختبار ومدى شمولها لمحتوى وأهداف المقرر بالمستوى الذي يحقق أهداف البحث . ثم تم تعديل الإختبارات وفقا لتوجيهات المحكمين .

### طريقة تصحيح الإختبار :

بعد خضوع الطلاب للاختبارات التحصيلية تم تصحيح الاختبارات بواسطة مختص بالمادة ، وتم منح كل إجابة صحيحة درجة واحدة ، أما الإجابة الخاطئة فلا تعطى شئيا .

### المعالجة الاحصائية :

تم رصد الدرجات الخاصة بكل مهارة في شكل جداول وتم تحليلها بواسطة خبير في مجال التحليل الاحصائي حيث تم في البداية اجراء اختبار الفروق الاحصائية الاولية عن طريق اختبار Wilk' lambda (جدول 4-1) لمعرفة التاثير المعنوي بين كل من المتغيرات التابعة (مهارات التفكير العلمي) والمتغيرات المستقلة (نوع المدرسة ، وجنس الطلاب ، والمستوى) ، عند درجة ثقة 95% ومستوى معنوية 5% ، حيث أن مستوى المعنوية اذا كان اقل من 5 % دل ذلك على وجود تأثير معنوي .

ثم تم حساب متوسط درجات الطلاب وفقا لمدارسهم في كل مهارة من مهارات التفكير العلمي على حدا بالعلاقة الرياضية :  $\frac{\text{مجموع درجات الطلاب} \times 100}{\text{المجموع الدرجات الكلي}}$

كما تم حساب نتائج المتغيرات المستقلة على كل مهارة من مهارات التفكير العلمي لمعرفة تاثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على هذه المهارة في شكل جدول يوضح P.value Sig حيث أن مستوى المعنوية اقل من 5 % يكون دلالة على وجود تأثير معنوي .

## الفصل الرابع

### تحليل البيانات ومناقشة النتائج

#### تمهيد:

تناول الباحث في هذا الفصل تحليل البيانات التي تم أخذها بغرض قياس دور مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تطوير مهارات التفكير العلمي متمثلة في ( الملاحظة ، التعريف الإجرائي ، التصنيف ، التفسير ، الإتصال ) ، وذلك عن طريق ثلاثة متغيرات مستقلة وهي : نوع المدرسة (نموجية أو جغرافية ) ، جنس الطلاب ( بنين بنات ) ، المستوى (مقرر الصف المعين ) .

درجات الإختبارات التحصيلية :

## درجات طلاب مدرسة بحري الثانوية النموذجية بنين

### أ- درجات إختبارات التحصيل في مهارة الملاحظة

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4
درجة الإختبار الثاني	4	2	2	4	4	3	1	3	4	3	4	1	3	3	4	3	4	3	5	4
درجة الإختبار الثالث	5	4	4	4	5	3	4	4	1	4	3	0	1	1	3	3	1	3	0	4

### ب- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التعريف الإجرائي

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	5	5	4	4	5	4	5	4	5	3	3	4	3	4	3	3	4	5	4	4
درجة الإختبار الثاني	2	2	4	3	5	5	4	2	4	4	3	2	2	5	5	5	3	4	5	2
درجة الإختبار الثالث	4	2	4	4	5	3	3	4	0	1	1	1	0	1	1	0	2	0	4	3

### ج- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التصنيف

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	5	3	3	5	5	5	5	3	5	5	4	5	4	5	5	5	3	5	4	4
درجة الإختبار الثاني	2	2	0	5	2	3	1	1	4	4	2	2	2	3	2	2	1	3	3	4
درجة الإختبار الثالث	4	4	1	2	3	3	3	2	2	0	0	1	1	2	3	4	0	3	0	4

### د- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التفسير

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	4	3	5	4	5	5	4	4	5	درجة الإختبار الأول
1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	4	3	0	1	1	درجة الإختبار الثاني
1	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	2	2	2	3	2	1	1	3	درجة الإختبار الثالث

هـ - درجات إختبارات التحصيل في مهارة الإتصال

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	الإختبار/الرقم
4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	2	5	5	5	4	3	5	5	درجة الإختبار الأول
2	3	3		1	2	2	1	1	0	0	5	1	3	2	4	5	0	1	1	درجة الإختبار الثاني
1	0	1	0	2	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	1	3	درجة الإختبار الثالث

درجات طالبات مدرسة بحري الثانوية النموذجية بنات

أ- درجات إختبارات التحصيل في مهارة الملاحظة

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	الإختبار/الرقم
5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	درجة الإختبار الأول
4	4	3	2	3	2	3	3	3	4	3	4	2	4	4	2	2	4	3	4	درجة الإختبار الثاني
0	1	5	4	4	0	1	4	3	3	4	2	0	3	4	4	4	4	3	5	درجة الإختبار الثالث

ب- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التعريف الإجرائي

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	5	4	3	4	5	4	3	4	5	2	3	3	3	5	5	4	4	3	3	5
درجة الإختبار الثاني	2	2	1	3	1	4	2	2	2	2	1	0	2	2	1	2	4	3	2	4
درجة الإختبار الثالث	1	4	4	4	4	5	4	3	3	2	4	4	3	0	3	3	4	5	2	0

### ج- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التصنيف

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4
درجة الإختبار الثاني	3	3	3	3	2	4	3	1	2	2	1	1	2	2	3	2	3	3	1	4
درجة الإختبار الثالث	5	2	4	5	1	4	3	4	3	3	4	0	0	90	1	4	2	3	2	0

### د - درجات إختبارات التحصيل في مهارة التفسير

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
درجة الإختبار الثاني	1	1	0	4	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	2	0
درجة الإختبار الثالث	4	3	2	5	3	3	3	3	2	1	3	2	1	0	3	4	1	2	0	0

### هـ- درجات إختبارات التحصيل في مهارة الإتصال

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

3	4	3	5	4	5	4	5	3	5	4	3	2	5	4	4	3	4	5	5	درجة الإختبار الأول
2	0	2	2	3	1	3	2	1	2	1	1	2	2	1	1	3	3	2	3	درجة الإختبار الثاني
0	0	1	0	3	0	3	0	0	2	1	2	1	0	0	1	3	1	0	4	درجة الإختبار الثالث

### درجات طلاب مدرسة الشهيد عثمان حسن أحمد البشير الثانوية بنين

#### أ- درجات إختبارات التحصيل في مهارة الملاحظة

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	الإختبار/الرقم
2	4	5	4	4	2	4	3	5	4	3	2	4	3	4	4	4	4	3	4	درجة الإختبار الأول
0	1	1	2	1	2	1	2	2	1	0	0	1	1	3	0	0	1	2	1	درجة الإختبار الثاني
1	1	2	1	0	1	1	1	0	0	0	3	1	2	3	0	0	1	1	1	درجة الإختبار الثالث

#### ب- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التعريف الإجرائي

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	3	2	3	2	2	3	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3	4	2	2	2
درجة الإختبار الثاني	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1
درجة الإختبار الثالث	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1

### ج- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التصنيف

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	3	4	2	3	2	3	3	1	1	2	4	3	1	2	2	4	3	4	2	1
درجة الإختبار الثاني	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	0	2	1	1	1	2	1
درجة الإختبار الثالث	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0

### د - درجات إختبارات التحصيل في مهارة التفسير

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	3	2	4	2	4	4	4	4	3	1	2	3	4	3	3	3	4	3	3	2
درجة الإختبار الثاني	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
درجة الإختبار الثالث	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### هـ- درجات إختبارات التحصيل في مهارة الإتصال

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

0	0	4	4	2	2	2	0	2	2	1	0	1	2	1	2	2	1	1	2	درجة الإختبار الأول
0	0	1	1	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	2	درجة الإختبار الثاني
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	درجة الإختبار الثالث

### درجات طالبات مدرسة طيبة الأحامدة الثانوية بنات

#### أ- درجات إختبارات التحصيل في مهارة الملاحظة

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	الإختبار/الرقم
3	3	4	3	3	2	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	3	5	4	3	درجة الإختبار الأول
1	2	0	3	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	0	1	1	2	1	1	درجة الإختبار الثاني
1	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	2	1	0	1	1	درجة الإختبار الثالث

#### ب- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التعريف الإجرائي



الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	2	4	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	4	3	1	2	2
درجة الإختبار الثاني	1	3	1	1	1	1	2	0	0	3	1	1	1	0	1	2	0	1	2	2
درجة الإختبار الثالث	1	2	3	0	1	2	3	3	0	0	3	1	2	1	0	3	2	1	1	1

### ج- درجات إختبارات التحصيل في مهارة التصنيف

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	3	3	4	2	3	5	3	4	4	1	3	4	2	5	2	3	3	2	3	3
درجة الإختبار الثاني	2	1	3	1	2	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	3	2	1	3	2
درجة الإختبار الثالث	1	0	1	1	0	2	2	1	0	0	3	3	0	1	1	1	1	1	1	1

### د - درجات إختبارات التحصيل في مهارة التفسير

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
درجة الإختبار الأول	4	4	3	1	2	5	1	3	4	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3	2
درجة الإختبار الثاني	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0
درجة الإختبار الثالث	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

### هـ- درجات إختبارات التحصيل في مهارة الإتصال

الإختبار/الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1	2	1	3	3	4	1	2	01	1	3	2	3	0	3	0	0	4	4	1	درجة الإختبار الأول
0	0	1	0	1	2	1	1	1	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1	1	درجة الإختبار الثاني
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	درجة الإختبار الثالث

## تحليل البيانات عن طريق إختبار الفروق الإحصائية الأولية عن طريق إختبار Wilk' lambda:

تم إختبار التأثير المعنوي بين كلٍ من المتغيرات المستقلة الثلاثة وهي ( نوع المدرسة ، نوع الطالب ، المستوى ) . والمتغيرات التابعة الخمسة وهي مهارات التفكير العلمي ( الملاحظة ، التعريف الإجرائي ، التصنيف ، التفسير ، الإتصال) في الاختبارات التحصيلية الثلاثة عن طريق إختبار Wilk' lambda ، عند درجة ثقة 95% ومستوى معنوية 5% ، التفاصيل في جدول تحليل التباين أدناه:

جدول رقم ( 1-4 )

P.value Sig.	قيمة F المحسوبة	إحصائية إختبار Wilk' lambda	المتغيرات المستقلة
0.000	70.972	0.394	نوع المدرسة
0.026	2.593	0.947	جنس الطلاب
0.000	56.312	0.203	المستوى

من خلال نتائج تحليل التباين في الجدول رقم ( 1-4 ) السابق نجد القيم الإحتمالية P.value للمتغيرات المستقلة الثلاثة أقل من مستوى المعنوية 0.5%، وهذا يدل على أن هناك تأثير معنوي من هذه المتغيرات على واحد أو أكثر من المتغيرات التابعة الخمسة مهارات التفكير

العلمي ( الملاحظة ، التعريف الإجرائي ، التصنيف ، التفسير ، الإتصال ) ، ومن هنا كانت الإجابة عن أسئلة الدراسة على النحو التالي :

أولاً : فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تنمية مهارة الملاحظة : -

ما دور مقرر الكيمياء في تنمية مهارة الملاحظة لدى الطلاب في المرحلة الثانوية ؟

جدول رقم ( 2-4 ) متوسط درجات الطلاب في مهارة الملاحظة في الاختبارات التحصيلية الثلاثة والنسبة المئوية

الملاحظة	النموذجية بنين	النموذجية بنات	الجغرافية بنين	الجغرافية بنات	المجموع	المتوسط	النسبة %
الاختبار الاول	4.6591	4.5476	3.666	3.333	16.206	4.0515	50%
الاختبار الثاني	3.25	3.0952	1.0417	1.25	8.6369	2.159	26.57 %
الاختبار الثالث	2.8864	3	0.9375	0.8333	7.6572	1.914	23.43 %

نلاحظ من نتائج الجدول (2-4) تدني مهارة الملاحظة وفقاً لنتائج اختبارات التقييم الثلاثة إذ بلغت 50% في الاختبار الاول ، ثم تدنت إلى حوالي نصف هذه النسبة في الاختبار الثاني (اختبار مقرر كيمياء الصف الأول) لتصل إلى نسبة 26.57 % ، ثم تدنت إلى أقل مستوى لها في الاختبار الثالث (اختبار مقرر كيمياء الصف الثاني) لتصل إلى نسبة 23.43%.

ويمكن تفصيل هذا التدني في مهارة الملاحظة بتفصيل نتائج الاختبارات الثلاثة في جانب مهارة الملاحظة كالآتي :

-نتائج تأثير المتغيرات المستقلة ( نوع المدرسة ، جنس الطلاب ، المستوى ) على

المتغير التابع الأول مهارة ( الملاحظة):

جدول رقم (3-4)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية d.f	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	P.value Sig.
نوع المدرسة	180.267	1	180.267	197.043	0.000
جنس الطلاب	0.417	1	0.417	0.455	0.500
المستوى	219.225	2	109.613	119.814	0.000
الخطأ	214.992	235	0.915	-	-
الإجمالي	614.900	239	-	-	-

من خلال نتائج التحليل في الجدول رقم (3-4) أعلاه إعتاماداً على القيم الإحتمالية

نستنتج الآتي:

1- معنوية تأثير نوع المدرسة على مهارة ( الملاحظة ) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الملاحظة حسب نوع المدرسة ( نمونجية ، حكومية ).

2- عدم معنوية تأثير جنس الطلاب على مهارة ( الملاحظة ) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 50% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء لا يختلف في تطوير مهارة الملاحظة لدى الطلاب حسب جنس الطلاب (بنين أو بنات).

3- معنوية تأثير المستوى على مهارة (الملاحظة) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الملاحظة عن طريق المستوى (اختبار القدرات ، اختبار الصف الأول ، اختبار الصف الثاني).

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الأول (اختبار القدرات):

جدول رقم (3-4-أ)

تأثير نوع المدرسة على مهارة الملاحظة حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.497	0.12500	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	1.07500	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	1.35000	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	0.9500	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	1.2250	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.138	0.27500	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 49.7% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى

المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين طالبات المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 13.8% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار القدرات يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية في مهارة الملاحظة ، وعدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس الجغرافية في مهارة الملاحظة ، ولكن هناك تفوق واضح لطلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية على طلاب التوزيع الجغرافي في مهارة الملاحظة .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثاني (اختبار مقرر الصف الأول الثانوي):

جدول رقم (3-4- ب)

تأثير نوع المدرسة على مهارة الملاحظة حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.563	0.1500	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	2.2250	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	2.0250	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	2.0750	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	1.8750	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.441	-0.2000	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 56.3% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون

في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافيه: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 44.1% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الصف الأول يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة الملاحظة ، وعدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة الملاحظة ، ولكن هناك تفوق واضح لطلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية على طلاب التوزيع الجغرافي في مهارة الملاحظة .

ويرى الباحث أن تحليل اختبار الصف الأول الثانوي جاءت مطابقة لنتيجة تحليل اختبار القدرات الأول مما يشير إلى ان مقرر كيمياء الصف الأول الثانوي اظهر ثبات مستوى مهارة الملاحظة لطلاب وطالبات المدرستين النموذجيتين والمدرستين الجغرافيتين .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثالث (اختبار الصف الثاني):



جدول رقم (3-4- ج) تأثير نوع المدرسة على مهارة الملاحظة حسب النوع (الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.855	-0.0750	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	1.8500	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	2.0750	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	1.9250	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	2.1500	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.584	0.2250	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 85.5% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

-مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون

في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافيه: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 58.4% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الملاحظة بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الصف الثاني يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة الملاحظة ، وعدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة الملاحظة ، ولكن هناك تفوق واضح لطلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية على طلاب التوزيع الجغرافي في مهارة الملاحظة .

ويرى الباحث أن تحليل اختبار الصف الثاني الثانوي جاءت مطابقة لنتيجة تحليل اختبار القدرات الأول واختبار الصف الأول الثانوي مما يشير إلى ان مقرر كيمياء الصف الثاني الثانوي اظهر ثبات مستوى مهارات التفكير العلمي لطلاب وطالبات المدرستين النموذجيتين والمدرستين الجغرافيتين من حيث تفوق طلاب وطالبات المدرستين النموذجيتين على طلاب وطالبات التوزيع الجغرافي

ثانيا : فاعلية مقرر الكيمياء في تنمية مهارة التعريف الإجرائي في المرحلة الثانوية:-

ما تنمية مقرر الكيمياء لمهارة التعريف الإجرائي لدى الطلاب في المرحلة الثانوية ؟

جدول رقم (4-4) متوسط درجات الطلاب في مهارة التعريف الاجرائي في الاختبارات التحصيلية

الثلاثة والنسبة المئوية

النسبة %	المتوسط الكلي للمدارس	المجموع	متوسط الجغرافية بنات	متوسط الجغرافية بنين	متوسط النموذجية بنات	متوسط النموذجية بنين	البيان
51%	3.6302	14.5211	2.3333	4.375	3.881	3.9318	الاختبار الاول
24.45%	1.7433	6.9733	1.1389	0.3333	2.0238	3.4773	الاختبار الثاني
24.55%	1.7558	7.0231	1.4722	0.4167	2.9524	2.1818	الاختبار الثالث

نلاحظ من نتائج الجدول (4-4) تدني مهارة التعريف الإجرائي وفقا لنتائج اختبارات التقويم الثلاثة إذ بلغت 51% في الاختبار الاول ، ثم تدنت إلى أقل من نصف هذه النسبة بقليل في الاختبار الثاني (اختبار مقرر كيمياء الصف الأول) لتصل إلى نسبة 24.45 % ، ثم في الاختبار الثالث (اختبار مقرر كيمياء الصف الثاني) ارتفعت قليلا إلى نسبة 24.55 % .

ويمكن تفصيل هذا التدني في مهارة التعريف الإجرائي بتفصيل نتائج الاختبارات الثلاثة في جانب مهارة التعريف الإجرائي كالأتي :

-نتائج تأثير المتغيرات المستقلة ( نوع المدرسة، جنس الطلاب ، المستوى ) على

المتغير التابع الثاني مهارة ( التعريف الإجرائي):

جدول رقم ( 4-5 )

P.value	قيمة F	متوسط	درجات الحرية	مجموع	مصدر التباين
---------	--------	-------	--------------	-------	--------------

Sig.	المحسوبة	المربعات	d.f	المربعات	
0.000	145.689	182.004	1	182.004	نوع المدرسة
0.226	1.471	1.838	1	1.838	جنس الطلاب
0.000	41.217	51.491	2	102.981	المستوى
-	-	1.249	235	293.577	الخطأ
-	-	-	239	580.400	الإجمالي

من خلال نتائج التحليل في الجدول رقم ( 4-5 ) أعلاه إعتياداً على القيم الإحتمالية نستنتج الآتي:

1- معنوية تأثير نوع المدرسة على مهارة ( التعريف الإجرائي ) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التعريف الإجرائي عن طريق نوع المدرسة (نموذجية أو جغرافية).

2- عدم معنوية تأثير جنس الطلاب على مهارة (التعريف الإجرائي) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 22.6% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء لا يختلف في تطوير مهارة التعريف الإجرائي لدى الطلاب وفقاً لجنس الطلاب (بنين أو بنات).

3- معنوية تأثير المستوى على مهارة (التعريف الإجرائي) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التعريف الإجرائي عن طريق المستوى ( إمتجان القدرات ، اختبار الصف الأول ، اختبار الصف الثاني ).

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الأول :

جدول رقم ( 4-5-أ )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التعريف الإجرائي حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.770	0.07500	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	1.6500	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	1.6700	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	1.5750	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	1.6000	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.923	0.0250	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 77% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 92.3% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار القدرات يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية في مهارة التعريف الإجرائي ، وعدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس الجغرافية في مهارة التعريف الإجرائي ، ولكن هناك تفوق واضح لطلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية على طلاب التوزيع الجغرافي في مهارة التعريف الإجرائي.

ويرى الباحث أن هذه النتيجة منطقية بحكم أن الطلاب الذين يتم إختيارهم للمدارس النموذجية أكثر تفوقا من طلاب المدارس الجغرافية وفقا لنتيجة مرحلة الأساس .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثاني :

جدول رقم ( 5-4-ب )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التعريف الإجرائي حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.000	1.4500	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	3.1250	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	2.3000	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	1.6750	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.009	0.8500	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.011	-0.8250	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.00% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية لصالح طلاب المدرسة النموذجية بنين.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى

المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 1% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة جغرافيه وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة جغرافيه لصالح طالبات المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الكيمياء الخاص بمقرر الصف الأول الثانوي على عكس اختبار القدرات فهو يظهر تباين مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة التعريف الاجرائي ، كما يظهر تباين مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة التعريف



الاجرائي . كما أظهرت تفوق بنين النموذجية على بنات النموذجية ، وبنات الجغرافية على بنين الجغرافية مما يدل على وجود أثر لنوع المدرسة و جنس الطلاب على مهارة التعريف الاجرائي .

كما تتفق نتيجة اختبار الكيمياء الخاص بمقرر الصف الأول الثانوي مع اختبار القدرات في تفوق طلاب وطالبات المدارس النموذجية على طلاب المدارس الجغرافية في مهارة التعريف الاجرائي .

ويرى الباحث أن نتيجة تحليل اختبار الصف الأول الثانوي اختلفت عن نتيجة تحليل اختبار القدرات الأول في تباين مستوى طلاب وطالبات نوع المدرسة الواحد (نموذجية أو جغرافية) في مهارة التعريف الاجرائي مما يشير إلى ان مقرر كيمياء الصف الأول الثانوي اظهر اختلاف مستوى مهارة التعريف الاجرائي حسب نوع المدرسة وحسب جنس الطلاب (بنين وبنات) .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثالث:

جدول رقم ( 5-4-ج )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التعريف الإجمالي حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.028	-0.9000	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	1.6000	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.075	0.7250	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	2.2500	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	1.6250	النموذجية بنات مع الحكومية بنات

0.033	-0.8750	الحكومية بنين مع الحكومية بنات
-------	---------	--------------------------------

يتضح من الجدول أعلاه الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 2.8% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية لصالح طالبات المدرسة النموذجية بنات.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 7.5% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات جغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطالبات اللاتي يدرسن

في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 3.3% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التعريف الإجرائي بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة جغرافيه وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة جغرافيه لصالح طالبات المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الكيمياء بمقرر الصف الثاني الثانوي يشبه اختبار الصف الأول الثانوي فهو يظهر تباين مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة التعريف الاجرائي ، كما يظهر تباين مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة التعريف الاجرائي .

واتفق اختبار الصف الثاني الثانوي مع اختبار الصف الأول الثانوي في تفوق بنات المدرسة الجغرافية على بنين المدرسة الجغرافية ، ولكنه إختلف عنه في تفوق بنات المدرسة النموذجية على بنين المدرسة النموذجية ، مما يدل على وجود أثر لنوع المدرسة وجنس الطلاب على مهارة التفكير الاجرائي .

ولكن الملاحظة الملفته للنظر هي عدم وجود فروق بين بنات الجغرافية مقارنة مع بنين النموذجية في مهارة التعريف الاجرائي رغم إختلاف نوع المدرسة وجنس الطلاب .

ويرى الباحث أن نتيجة تحليل اختبار الصف الثاني الثانوي اختلفت عن نتيجة تحليل اختبار القدرات الأول واتفقت مع نتيجة اختبار الصف الأول في تباين مستوى طلاب وطالبات نوع المدرسة الواحد (نموذجية أو جغرافية) في مهارة التعريف الاجرائي مما يشير إلى ان مقرر كيمياء الصف الأول الثانوي اظهر إختلاف مستوى مهارة التعريف الاجرائي حسب نوع المدرسة وحسب جنس الطلاب (بنين وبنات) .

ثالثا : فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تنمية مهارة التصنيف : -

إلى أي مدى يساعد مقرر الكيمياء الطلاب على التصنيف بطريقة منطقية في المرحلة الثانوية ؟

جدول رقم (4-6) متوسط درجات الطلاب في مهارة التصنيف في الاختبارات التحصيلية الثلاثة والنسبة المئوية

النسبة %	المتوسط الكلي للمدارس	المجموع	متوسط الجغرافية بنات	متوسط الجغرافية بنين	متوسط النموذجية بنات	متوسط النموذجية بنين	البيان
48.90%	3.6926	14.7704	3.1667	2.4792	4.7381	4.3864	الاختبار الاول
29.44%	2.2248	8.8992	1.6389	2.375	2.4762	2.4091	الاختبار الثاني
21.66%	1.6362	6.5448	1.0278	0.6458	2.6667	2.2045	الاختبار الثالث

نلاحظ من نتائج الجدول (4-6) تدني مهارة التصنيف وفقا لنتائج اختبارات التقويم الثلاثة إذ بلغت 48.90% في الاختبار الاول ، ثم تدنت إلى حوالي نصف هذه النسبة في الاختبار الثاني (اختبار مقرر كيمياء الصف الأول) لتصل إلى نسبة 29.44% ، ثم تدنت إلى أقل مستوى لها في الاختبار الثالث (اختبار مقرر كيمياء الصف الثاني) لتصل إلى نسبة 21.66%.

ويمكن تفصيل هذا التدني في مهارة التصنيف بتفصيل نتائج الاختبارات الثلاثة في الجانب الخاص بمهارة التصنيف كآتي :

-نتائج تأثير المتغيرات المستقلة ( نوع المدرسة، جنس الطلاب ، المستوى ) على المتغير التابع الثالث مهارة (التصنيف):

جدول رقم ( 4-7 )

P.value Sig.	قيمة F المحسوبة	متوسط المربعات	درجات الحرية d.f	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.000	115.043	116.204	1	116.204	نوع المدرسة
0.006	7.627	7.704	1	7.704	جنس الطلاب
0.000	99.932	100.941	2	201.881	المستوى

-	-	1.010	235	237.373	الخطأ
-	-	-	239	563.163	الإجمالي

من خلال نتائج التحليل في الجدول رقم ( 4-7 ) أعلاه إعتياداً على القيم الإحتمالية نستنتج الآتي:

1- معنوية تأثير نوع المدرسة على مهارة ( التصنيف ) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التصنيف حسب نوع المدرسة.

2- معنوية تأثير جنس الطلاب على مهارة (التصنيف) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.6% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التصنيف حسب جنس الطلاب (بنين - بنات).

3- معنوية تأثير المستوى على مهارة (التصنيف) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التصنيف حسب المستوى ( اختبار القدرات ، اختبار الصف الأول ، اختبار الصف الثاني ).

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الأول :

جدول رقم ( 4-7-أ )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التصنيف حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.136	-0.3750	النموذجية بنين مع النموذجية بنات

0.000	1.9000	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	1.2250	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	2.2750	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	1.6000	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.008	-0.6750	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول أعلاه الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 13.6% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطالبات اللاتي

يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين جغرافيه ومدرسة البنات جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.8% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة جغرافيه وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة جغرافيه لصالح طالبات المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار القدرات يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية في مهارة التصنيف ، كما يخلص الباحث إلى تفوق طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية على طلاب التوزيع الجغرافي في مهارة التصنيف .

ويرى الباحث أن هذه النتيجة منطقية بحكم أن الطلاب الذين يتم إختيارهم للمدارس النموذجية أكثر تفوقا من طلاب المدارس الجغرافية وفقا لنتيجة مرحلة الأساس . كما أنها توافقت نتيجة مهارتي الملاحظة والتعريف الاجرائي في اختبار القدرات .

ولكنه أظهر إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس الجغرافية في مهارة التصنيف .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثاني:

جدول رقم ( 7-4-ب )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التصنيف حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.931	-0.2500	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.001	1.0250	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.022	0.6750	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	1.0500	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.017	0.7000	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.228	-0.3500	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 93.1% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.1% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 2.2% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون



في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طالب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات جغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 1.7% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين جغرافية ومدرسة البنات جغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 22.8% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الكيمياء الخاص بمقرر الصف الأول يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة التصنيف ، كما يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة التصنيف ، كما يخلص الباحث إلى تفوق طلاب وطالبات المدارس النموذجية على طلاب المدارس الجغرافية في مهارة التصنيف .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثالث:

جدول رقم ( 7-4-ج )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التصنيف حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
---------	-------------	--------------------

Sig.		
0.254	-0.4500	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	1.4750	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.003	1.2000	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	1.9250	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	1.6500	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.484	-0.2750	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 25.4% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات جغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.3% وهي أقل من مستوى

المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين جغرافية ومدرسة البنات جغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 48.4% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التصنيف بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الكيمياء الخاص بمقرر الصف الثاني يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة التصنيف ، كما يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة التصنيف ، كما يخلص الباحث إلى تفوق طلاب وطالبات المدارس النموذجية على طلاب المدارس الجغرافية في مهارة التصنيف .

ويرى الباحث أن تحليل اختبار الصف الثاني الثانوي جاءت مطابقة لنتيجة اختبار الصف الأول الثانوي مما يشير إلى ان مقرر كيمياء الصف الثاني الثانوي اظهر ثبات مستوى مهارة التصنيف لطلاب وطالبات المدرستين النموذجيتين والمدرستين الجغرافيتين .

رابعا : فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تنمية مهارة التفسير : -

إلى أي مدى يساهم مقرر الكيمياء في مساعدة الطلاب على تركيب المعلومات للوصول إلى تفسير مناسب في المرحلة الثانوية ؟

جدول رقم (4-8) متوسط درجات الطلاب في مهارة التفسير والنسبة المئوية

النسبة %	المتوسط الكلي للمدارس	المجموع	متوسط الجغرافية بنات	متوسط الجغرافية بنين	متوسط النموذجية بنات	متوسط النموذجية بنين	البيان
67.97%	3.7998	15.1995	2.9722	2.9167	4.8333	4.4773	الاختبار الاول
15.44%	0.8634	3.4536	0.6667	0.1667	1.1429	1.4773	الاختبار الثاني
16.59%	0.9276	3.7106	0.1111	0.0833	2.3571	1.1591	الاختبار الثالث

نلاحظ من نتائج الجدول (4-8) تدني مهارة التفسير وفقا لنتائج اختبار ات التقويم الثلاثة إذ بلغت 67.97% في الاختبار الاول ، ثم تدنت إلى أقل من ربع هذه النسبة بقليل في الاختبار الثاني (اختبار مقرر كيمياء الصف الأول) لتصل إلى نسبة 15.44% ، ثم بلغت في الاختبار الثالث (اختبار مقرر كيمياء الصف الثاني) إلى نسبة 16.59% .

ويمكن تفصيل هذا التدني في مهارة التفسير بتفصيل نتائج الاختبارات الثلاثة في الجانب الخاص بمهارة التفسير كآتي :

-نتائج تأثير المتغيرات المستقلة ( نوع المدرسة، جنس الطلاب ، المستوى ) على المتغير التابع الرابع مهارة ( التفسير):

جدول رقم ( 4-8 )

مصدر التباين	مجموع	درجات الحرية	متوسط	قيمة F	P.value
--------------	-------	--------------	-------	--------	---------

Sig.	المحسوبة	المربعات	d.f	المربعات	
0.000	175.943	121.838	1	121.838	نوع المدرسة
0.017	5.782	4.004	1	4.004	جنس الطلاب
0.000	325.297	225.262	2	450.525	المستوى
-	-	0.692	235	162.733	الخطأ
-	-	-	239	739.100	الإجمالي

من خلال نتائج التحليل في الجدول رقم ( 4-8 ) أعلاه إعتقاداً على القيم الإحتمالية نستنتج الآتي:

1- معنوية تأثير نوع المدرسة على مهارة ( التفسير ) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التفسير لدى الطلاب عن طريق نوع المدرسة .

2- معنوية تأثير جنس الطلاب على مهارة (التفسير) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 1.7% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التفسير حسب جنس الطلاب .

3-معنوية تأثير المستوى على مهارة (التفسير) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التفسير لدى الطلاب عن طريق المستوى .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الأول :

جدول رقم ( 8-4-أ )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التفسير حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.105	-0.37500	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	1.5500	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	1.5750	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	1.9250	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	1.9500	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.913	0.0250	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 10.5% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى

المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 91.3% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة جغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار القدرات يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية في مهارة التفسير ، كما يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس الجغرافية في مهارة التصنيف كما يخلص الباحث إلى تفوق طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية على طلاب التوزيع الجغرافي في مهارة التفسير .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثاني:

جدول رقم ( 8-4-ب )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التفسير حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.056	0.4000	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	1.3500	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	0.9000	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	0.9500	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.180	0.5000	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.032	-0.4500	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 5.6% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .



- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية : لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 18.0% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 3.2% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة جغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة جغرافية لصالح طالبات المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الكيمياء الخاص بمقرر الصف الأول الثانوي على ينفق مع اختبار القدرات في عدم وجود إختلاف في مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة التفسير ، ولكنه يظهر تباين مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة التفسير بتفوق بنات الجغرافية على بنين الجغرافية .

كما تظهر نتيجة التحليل الاحصائي تفوق طلاب وطالبات المدارس النموذجية على طلاب المدارس الجغرافية في مهارة التفسير . مما يدل على وجود أثر لنوع المدرسة و جنس الطلاب على مهارة التفسير .

ويرى الباحث أن نتيجة تحليل اختبار الصف الأول الثانوي اختلفت عن نتيجة تحليل اختبار القدرات الأول في تباين مستوى طلاب وطالبات المدرسة الجغرافية في مهارة التفسير مما يشير إلى ان مقرر كيمياء الصف الأول الثانوي اظهر اختلاف مستوى مهارة التفسير حسب نوع المدرسة وحسب جنس الطلاب (بنين وبنات) .

### تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثالث:

جدول رقم ( 8-4-ج )

تأثير نوع المدرسة على مهارة التفسير حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.000	-1.1500	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.001	1.0250	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.001	1.0250	النموذجية بنين مع الحكومية بنات

0.000	2.1750	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	2.1750	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
1.000	0.0000	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول أعلاه الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أصغر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية لصالح طالبات النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.1% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.1% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطالبات اللاتي يدرسن

في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 100% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة التفسير بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الكيمياء الخاص بمقرر الصف الثاني يظهر تباين مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة التفسير ، كما يخلص الباحث إلى تفوق طلاب وطالبات المدارس النموذجية على طلاب المدارس الجغرافية في مهارة التفسير .

ويرى الباحث أن تحليل اختبار الصف الثاني الثانوي جاءت مختلفة عن نتيجة تحليل اختبار القدرات الأول واختبار الصف الأول الثانوي في أنها توضح وجود تباين بين طلاب النموذجية وطالبات النموذجية مما يشير إلى وجود إختلاف في مهارة التفسير حسب النوع في المدرسة النموذجية وهو أمر اختلفت فيه المدرستين الجغرافيتين ( بنين وبنات ) إذ بلغت القيمة المعنوية لهما 100% وهي أعلى نسبة تطابق ممكنة مما أدى إلى أن يكون متوسط الفرق بينهما 0.000

خامسا : فاعلية مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تنمية مهارة الإتصال: -

مامدى فاعلية مقرر الكيمياء في تنمية مهارة الإتصال لدى الطلاب في المرحلة  
الثانوية؟

جدول رقم (4-9) متوسط درجات الطلاب في مهارة الإتصال في الاختبارات التحصيلية الثلاثة  
والنسبة المئوية

النسبة %	المتوسط الكلي للمدارس	المجموع	متوسط الجغرافية بنات	متوسط الجغرافية بنين	متوسط النموذجية بنات	متوسط النموذجية بنين	البيان
60.44 %	2.90445	11.6178	1.95	1.6667	4.0238	3.9773	الاختبار الاول
27.48 %	1.320725	5.2829	0.7778	0.6458	1.9048	1.9545	الاختبار الثاني
12.08 %	0.58025	2.321	0.1389	0.1042	1.2143	0.8636	الاختبار الثالث

نلاحظ من نتائج الجدول (4-9) تدني مهارة الإتصال وفقا لنتائج اختبارات التقويم  
الثلاثة إذ بلغت 60.44% في الاختبار الاول ، ثم تدنت إلى أقل من نصف هذه النسبة بقليل في  
الاختبار الثاني (اختبار مقرر كيمياء الصف الأول) لتصل إلى نسبة 27.48% ، ثم تدنت إلى أقل  
مستوى لها في الاختبار الثالث (اختبار مقرر كيمياء الصف الثاني) لتصل إلى نسبة 12.08% .

ويمكن تفصيل هذا التدني في مهارة الإتصال بتفصيل نتائج الاختبارات الثلاثة في الجانب  
الخاص بمهارة الإتصال كالآتي :

-نتائج تأثير المتغيرات المستقلة ( نوع المدرسة، جنس الطلاب ، المستوى ) على  
المتغير التابع الخامس مهارة ( الإتصال ):

جدول رقم ( 4-10 )

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية d.f	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	P.value Sig.
نوع المدرسة	123.267	1	123.267	126.387	0.000
جنس الطلاب	0.704	1	0.704	0.722	0.396
المستوى	228.394	2	114.197	117.088	0.000
الخطأ	229.198	235	0.975	-	-
الإجمالي	581.562	239	-	-	-

من خلال نتائج التحليل في الجدول رقم ( 10-4 ) أعلاه إعتياداً على القيم الإحتمالية نستنتج الآتي:

1- معنوية تأثير نوع المدرسة على مهارة ( الإتصال ) نجد أن القيمة المعنوية P.value والتي تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الإتصال لدى الطلاب عن طريق نوع المدرسة.

2- عدم معنوية تأثير جنس الطلاب على مهارة (الإتصال) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 39.6% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء لا يختلف في تطوير مهارة الإتصال لدى الطلاب حسب جنس الطلاب.

3- معنوية تأثير المستوى على مهارة (الإتصال) نجد أن القيمة المعنوية P.value تساوي 0.0% وهي أقل من مستوى المعنوية 5% ، وهذا يعني أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الإتصال لدى الطلاب عن طريق المستوى.

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الأول :

جدول رقم ( 10-4 أ )

تأثير نوع المدرسة على مهارة الإتصال حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
1.000	0.0000	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	2.5000	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	2.1250	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	2.5000	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	2.1250	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.270	-0.3750	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 100% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون

في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طالب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 27% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة جغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية .

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار القدرات يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية في مهارة الإتصال ، وعدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس الجغرافية في مهارة الإتصال ، كما يخلص الباحث إلى تفوق طلاب وطالبات مرحلة الأساس الذين تم إختيارهم للمدارس النموذجية على طلاب التوزيع الجغرافي في مهارة الإتصال .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثاني:

جدول رقم ( 10-4-ب )

تأثير نوع المدرسة على مهارة الإتصال حسب النوع ( الطلاب والطالبات):



P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.794	0.0750	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.000	1.2500	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.000	1.2000	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.000	1.1750	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.000	1.1250	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
0.862	-0.0500	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 79.4% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون

في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.000% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافية ومدرسة البنات الجغرافية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 86.2% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد لا يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة جغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة جغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الكيمياء الخاص بمقرر الصف الأول يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة الإتصال ، وعدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة الإتصال ، كما يخلص الباحث إلى تفوق طلاب وطالبات المدارس النموذجية على طلاب المدارس الجغرافية في مهارة الإتصال .

ويرى الباحث أن تحليل اختبار الصف الأول الثانوي جاءت مطابقة لنتيجة تحليل اختبار القدرات الأول مما يشير إلى ان مقرر كيمياء الصف الأول الثانوي اظهر ثبات مستوى مهارة الإتصال لطلاب وطالبات المدرستين النموذجيتين والمدرستين الجغرافيتين .

تحليل المتغيرات المستقلة في المستوى الثالث: جدول رقم ( 10-4-ج )

تأثير نوع المدرسة على مهارة الإتصال حسب النوع ( الطلاب والطالبات):

P.value Sig.	متوسط الفرق	المقارنات الثنائية
0.265	-0.3000	النموذجية بنين مع النموذجية بنات
0.017	0.6500	النموذجية بنين مع الحكومية بنين
0.017	0.6500	النموذجية بنين مع الحكومية بنات
0.001	0.9500	النموذجية بنات مع الحكومية بنين
0.001	0.9500	النموذجية بنات مع الحكومية بنات
1.000	0.0000	الحكومية بنين مع الحكومية بنات

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات النموذجية: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 26.5% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه لا يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية.

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنين الجغرافية: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 1.7% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في مدرسة جغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين النموذجية ومدرسة البنات الجغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 1.7% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة نموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طلاب المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنين الجغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين طلاب هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.1% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطالبات اللاتي يدرسن في مدرسة نموذجية وبين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنات النموذجية ومدرسة البنات الجغرافيه: يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين ، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 0.01% وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة النموذجية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية لصالح طالبات المدرسة النموذجية .

- مدرسة البنين الجغرافيه ومدرسة البنات الجغرافيه: لا يوجد إختلاف معنوي بين هاتين المدرستين، وذلك بدلالة القيمة المعنوية P.value التي تساوي 100% وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، عليه يمكن القول بأنه يوجد إختلاف في مهارة الإتصال بين الطلاب الذين يدرسون في المدرسة الجغرافية وبين الطالبات اللاتي يدرسن في المدرسة الجغرافية.

ويخلص الباحث مما سبق أن اختبار الكيمياء الخاص بمقرر الصف الثاني يظهر عدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس النموذجية في مهارة الإتصال ، وعدم إختلاف مستوى طلاب وطالبات المدارس الجغرافية في مهارة الإتصال ، كما يخلص الباحث إلى تفوق طلاب وطالبات المدارس النموذجية على طلاب المدارس الجغرافية في مهارة الإتصال .

ويرى الباحث أن تحليل اختبار الصف الثاني الثانوي جاءت مطابقة لنتيجة تحليل اختبار القدرات الأول واختبار الصف الأول الثانوي مما يشير إلى ان مقرر كيمياء الصف الثاني الثانوي اظهر ثبات التباين في مستوى مهارة الإتصال بين طلاب وطالبات المدرستين النموذجيتين وطلاب وطالبات المدرستين الجغرافيتين.

## الفصل الخامس

### النتائج والمقترحات

#### ملخص البحث :

يحتوي هذا الفصل على نتائج التحليل الإحصائي للمتغيرات المستقلة ( نوع المدرسة ، جنس الطلاب ، المستوى ) والمتغيرات التابعة الخمسة مهارات التفكير العلمي ( الملاحظة ، التعريف الإجرائي ، التصنيف ، التفسير ، الإتصال ) ، تم تلخيصها كالآتي:

#### أولاً : نتائج مهارة الملاحظة:

ما دور مقرر الكيمياء في تنمية مهارة الملاحظة لدى الطلاب في المرحلة الثانوية ؟

لا يساهم مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة الملاحظة لدى الطلاب ، إذ تدنت نسبة متوسط اختبار الصف الأول و اختبار الصف الثاني عن نسبة اختبار القدرات الذي تم إجراؤه قبل إلتحاق الطلاب بالمرحلة الثانوية . ويمكن تفصيل أثر كل من نوع المدرسة و جنس الطلاب والمستوى على مهارة الملاحظة كآلاتي :

- نتيجة تحليل نوع المدرسة: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الملاحظة لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق نوع المدرسة ( نموذجية ، حكومية).

- نتيجة تحليل جنس الطلاب: نجد أن مقرر الكيمياء لا يختلف في تطوير مهارة الملاحظة لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق النوع (الجنس) .

- نتيجة تحليل المستوى: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الملاحظة لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق المستوى ( اختبار القدرات ، الاختبار الأول ، الاختبار الثاني).

### ثانياً : نتائج مهارة التعريف الإجرائي:

مامدى تنمية مقرر الكيمياء لمهارة التعريف الإجرائي لدى الطلاب في المرحلة الثانوية؟ لا يساهم مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة التعريف الإجرائي لدى الطلاب، إذ تدنت نسبة متوسط اختبار الصف الأول و اختبار الصف الثاني عن نسبة اختبار القدرات الذي تم إجراؤه قبل إلتحاق الطلاب بالمرحلة الثانوية . ويمكن تفصيل أثر كل من نوع المدرسة و جنس الطلاب والمستوى على مهارة التعريف الإجرائي كآلاتي :

- نتيجة تحليل نوع المدرسة: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التعريف الإجرائي لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق نوع المدرسة ( نموذجية ، حكومية).

- نتيجة تحليل جنس الطلاب: نجد أن مقرر الكيمياء لا يختلف في تطوير مهارة التعريف الإجرائي لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق النوع ( الجنس ) .

- نتيجة تحليل المستوى: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الملاحظة لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق المستوى ( اختبار القدرات ، الاختبار الأول ، الاختبار الثاني ).

ثالثاً : نتائج مهارة التصنيف:

إلى أي مدى يساعد مقرر الكيمياء الطلاب على التصنيف بطريقة منطقية في المرحلة الثانوية ؟

لا يساهم مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة التصنيف لدى الطلاب ، إذ تدنت نسبة متوسط اختبار الصف الأول واختبار الصف الثاني عن نسبة اختبار القدرات الذي تم إجراؤه قبل إلتحاق الطلاب بالمرحلة الثانوية . ويمكن تفصيل أثر كل من نوع المدرسة وجنس الطلاب والمستوى على مهارة التصنيف كالآتي :

- نتيجة تحليل نوع المدرسة: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التصنيف لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق نوع المدرسة ( نموذجية ، حكومية ).

- نتيجة تحليل جنس الطلاب: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التصنيف لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق النوع ( الجنس ) لصالح الإناث .

- نتيجة تحليل المستوى: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التصنيف لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق المستوى ( اختبار القدرات ، الاختبار الأول ، الاختبار الثاني ).

رابعاً : نتائج مهارة التفسير:

إلى أي مدى يساهم مقرر الكيمياء في مساعدة الطلاب على تركيب المعلومات للوصول إلى تفسير مناسب في المرحلة الثانوية ؟

لا يساهم مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة التفسير لدى الطلاب ، إذ تدنت نسبة متوسط اختبار الصف الأول واختبار الصف الثاني عن نسبة اختبار القدرات الذي تم إجراؤه قبل إلتحاق الطلاب بالمرحلة الثانوية . ويمكن تفصيل أثر كل من نوع المدرسة وجنس الطلاب والمستوى على مهارة التفسير كالآتي :

- نتيجة تحليل نوع المدرسة: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التفسير لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق نوع المدرسة ( نموذجية ، حكومية).

- نتيجة تحليل جنس الطلاب: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التفسير لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق الجنس الطلاب ( الجنس ) لصالح الإناث .

- نتيجة تحليل المستوى: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة التفسير لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق المستوى ( اختبار القدرات ، الاختبار الأول ، الاختبار الثاني).

خامساً : نتائج مهارة الإتصال:

مامدى فاعلية مقرر الكيمياء في تنمية مهارة الإتصال لدى الطلاب في المرحلة الثانوية؟

لا يساهم مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في تطوير مهارة الإتصال لدى الطلاب ، إذ تدنت نسبة متوسط اختبار الصف الأول واختبار الصف الثاني عن نسبة اختبار القدرات الذي تم إجراؤه قبل إلحاق الطلاب بالمرحلة الثانوية . ويمكن تفصيل أثر كل من نوع المدرسة و جنس الطلاب والمستوى على مهارة الإتصال كالآتي :

- نتيجة تحليل نوع المدرسة: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الإتصال لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق نوع المدرسة ( نموذجية ، حكومية).

- نتيجة تحليل جنس الطلاب: نجد أن مقرر الكيمياء لا يختلف في تطوير مهارة الإتصال لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق النوع ( الجنس).

- نتيجة تحليل المستوى: نجد أن مقرر الكيمياء يختلف في تطوير مهارة الإتصال لدى طلاب المرحلة الثانوية عن طريق المستوى ( اختبار القدرات ، الاختبار الأول ، الاختبار الثاني).

المقترحات :



في ضوء النتائج التي توصل إليها هذا البحث يوصى الباحث بما يلي :

- 1- تقويم مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية في الجانب الخاص بتنمية مهارات التفكير العلمي بغرض تحديد أوجه القصور التي تحول بين المقرر وتحقيقه لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين .
  - 2- علاج أوجه القصور في مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية بهدف مساعدة المتعلمين على تنمية مهارات التفكير العلمي .
  - 3- ربط مواضيع مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بالبيئة المحيطة بالطالب لتشجيع المتعلمين على تنمية مهارات التفكير العلمي بشكل مستمر خارج حجرات الدراسة .
  - 4- إعادة تقويم مدى فاعلية تقسيم الطلاب إلى مدارس نموذجية وجغرافية وأثر فصل الطلاب ذوي المهارات العالية عن أقرانهم على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب النموذجيين وطلاب التوزيع الجغرافي.
  - 5- تدريب معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية على الاستفادة القصوى من مقرر المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين .
  - 6- تزويد المدارس بمعامل تختص بالجانب العلمي إذ أن الكيمياء علم تطبيقي يساعد وجود المختبر على تنمية مهارات التفكير العلمي خاصة في جانب الملاحظة والإتصال .
  - 7- يجب أن تعمل الإدارات التربوية (وزارة التربية والتعليم - إدارات المراحل الثانوية - الإدارات المدرسية - الإدارات الصفية) على توفير كافة الظروف والمعينات التي تساعد المتعلمين على تنمية مهارات التفكير العلمي .
  - 8- إشراك الأسر في مناشط ودورات تساهم في توعيتهم ورفع مستوى إدراكهم لأهمية تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين في الجانب الأكاديمي وفي حياتهم العملية والإجتماعية .
- مقترحات لبحوث مستقبلية :

- 1- إجراء دراسة حول دور تنمية مهارات التفكير العلمي في مساعدة المتعلمين على التحصيل الأكاديمي .

- 2- إجراء دراسة حول دور تنمية مهارات التفكير العلمي في مساعدة المتعلمين على حل المشكلات .
- 3- دور المختبر في تنمية مهارات التفكير العلمي والمهارات العملية .
- 4- أوجه قصور وقوة مقررات الكيمياء في المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين .
- 5- الأسباب البيولوجية في قوة بعض مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب حسب النوع (ذكر أو أنثى) .
- 6- الأسباب السيكولوجية في قوة بعض مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب حسب النوع (ذكر أو أنثى) .
- 7- فاعلية المعلم في زيادة مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين .
- 8- فاعلية طرق التدريس في المرحلة الثانوية على زيادة مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين.
- 9- دور أساليب التقويم المتبعة في المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين .

## المصادر والمراجع

أولا المصادر :

1. القرآن الكريم .
2. الإمام ابن كثير ، البداية والنهاية ، المجلد الأول .
3. صحيح الامام البخاري .
4. الحصري ، لسان العرب ، المجلد الحادي عشر ، بيروت ، لبنان ، 1900 م .
5. الرازي ، مختار الصحاح ، الطبعة الأولى ، دار مكتبة الهلال ، بيروت ، 1983 م .

ثانيا المراجع :

6. إبراهيم ، موسوعة المعارف التربوية ، الطبعة الاولى ، عالم الكتب ، القاهرة ، مصر ، 2006 م .

7. الحارثي ، الجديد في اساليب التدريس الحديثة ، الطبعة الأولى ، مكتبة الرشد ، المملكة العربية السعودية ، 2005 م .
8. الركابي ، طرق تدريس اللغة العربية ، دار الفكر العربي ، الطبعة الثانية ، دمشق ، 1995م .
9. السعدني ، ثناء مليجي السيد عودة ، التربية العلمية مداخلها واستراتيجيتها، دار الكتاب الحديث ، القاهرة ، مصر ، 2006 م .
10. الفتلاوي ، المنهاج التعليمي والتوجه الايدلوجي (النظريه والتطبيق) ، الطبعة الأولى ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، 2006 م .
11. الفقي ، استراتيجيات التفكير ، الطبعة الأولى ، دار الراية للنشر والتوزيع ، القاهرة، مصر ، 2009 .
12. الهويدي ، الاساليب الحديثة في تدريس العلوم ، الطبعة الأولى ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الامارات العربية المتحدة ، 2005 م .
13. بدر، أصول البحث العلمي ومناهجه ، الطبعة الثانية ، ليبيا ، 1977 م .
14. جروان ، تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات ، الطبعة الأولى ، دار الكتاب الجامعي ، الاردن ، 1999م .
15. حبيب ، إتجاهات حديثة في تعليم التفكير ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر ، 2007 م .
16. حمدان ، تقييم الكتاب المدرسي ، دار التربية الحديثة ، الأردن ، عمان ، 1997 .
17. زيتون ، أساليب تدريس العلوم ، الطبعة الأولى ، دار الشروق للتوزيع ، عمان ، الاردن ، 1993 م .
18. سعادة ، مناهج الدراسات الاجتماعية ، الطبعة الثانية ، بيروت ، دار العلم للملايين، بيروت، 1990 م .
19. عرفة ، تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه ، الطبعة الأولى ، عالم الكتب ، القاهرة ، مصر ، 2006 م .
20. عطا الله ، طرق واساليب تدريس العلوم ، الطبعة الثانية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الاردن ، 2002 م .
21. قاسم ، المنطق الحديث ومناهج البحث ، الطبعة الرابعة ، 2005 م .

22. قلادة ، طرائق تدريس العلوم وحفز المخ البشري على انماء التفكير ، مكتبة بستان المعرفة، الاسكندرية ، مصر ، 2009 م .

23. قورة ، الأصول التربويّة في بناء المناهج ، الطبعة الخامسة، دار المعارف ، القاهرة ، 1977م .

24. مرعي و الحيلة ، المناهج التربوية الحديثة مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها ، الطبعة الرابعة ، دار المسيره للنشر والتوزيع والطباعة ، 2004 م .

25. منتصر، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه، دار المعارف ، القاهرة ، 1980م.

### ثالثا الدراسات الجامعية :

1. إعتقاد محمد عبد الله - سنة 2002 م - دراسة بعنوان : أثر النشاط العلمي في تدريس مادة الكيمياء في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة أم درمان - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية - جامعة السودان .

2. الحيدري محمد عبد الرحيم حافظ - سنة 2007 م - دراسة بعنوان : اثر انموذج وودز في تحصيل مادة العلوم وتنمية المهارات العقلية لدى طلاب الصف الاول المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد.

3. أم الحسن أحمد الزبير الحسين - سنة 2009 م - دراسة بعنوان : أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس مادة الكيمياء على التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية \_ رسالة دكتوراة غير منشورة \_ كلية التربية \_ جامعة السودان .

4. أمل بدري النور بلال - سنة 1998 م - دراسة بعنوان : أثر اساليب المعاملة الوالديه على تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب مرحلة الابتدائي الصفوف المتقدمه ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية الاداب قسم علم النفس ، جامعة الخرطوم .

5. جمعه بن ناصر بن خميس الصائفي - سنة 2006 م - دراسة بعنوان : اثر تدريس التربية الإسلامية بطريقة الاستكشاف الموجه على التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب الصف العاشر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس .

6. ديفز - سنة 1997 م - دراسة بعنوان طريقة الإستقصاء الكشفي والطريقة التقليدية وأثرهما على تنمية مهارة التفكير العلمي واتجاهات الطلاب نحو العلوم .

7. سعاد جعفر عمر محمد - سنة 1994م - دراسة بعنوان : دور كيمياء المرحلة الثانوية في تعلم ونمو المفاهيم الأساسية للطلاب بالسودان - كلية التربية - جامعة السودان .
8. عائش زيتون - سنة 1990 م - دراسة بعنوان : دراسة تقويمية لمحتوى الأسئلة في كتاب العلوم المقرر تدريسه لطلبة الصف الثالث الاعدادي ، الأردن ، رسالة دكتوراة غير منشورة .
9. عبد الحكيم بدران - سنة 1991 م - دراسة بعنوان مناهج العلوم في التعليم العام بدول الخليج ومعالجتها لمحيطات التطور العلمي والتقني . أجريت الدراسة ، رسالة دكتوراة منشورة .
10. علي غني الشحمانى - سنة 2008 م - دراسة بعنوان : اثر استراتيجية صياغة التعميمات على وفق انموذج هيلدا تابا في تحصيل مادة الاحياء ومهارات التفكير العلمي لدى طالبات الخامس العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة بغداد.
11. عمر علي محمد عرديب - سنة 1990 م - دراسة بعنوان : موقع مقرر الكيمياء في السودان من الحركة التطويرية لمقررات الكيمياء بالعالم العربي - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية - جامعة الخرطوم .
12. عوض عمر محمد علي- سنة 1998 م - دراسة بعنوان : دراسة تحليلية وتقويمية لكتب كيمياء المرحلة الثانوية بجمهورية السودان في ضوء مفهوم الثقافة العلمية - رسالة ماجستير - جامعة اليرموك .
13. مريم بنت أحمد الجاسر - سنة 2010 م - دراسة بعنوان : عناصر المنهج الدراسي ، رسالة ماجستير ، سلطنة عمان .
14. ملاك محمد السليم- سنة 1996 م - دراسة بعنوان : تقويم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الأول بمدينة الرياض ، رسالة ماجستير غير منشورة - المملكة العربية السعودية .
15. منيرة الرشيد - سنة 2004 م - دراسة بعنوان : أثر برنامج تدريس التفكير من خلال منهج العلوم على التفكير الناقد والتحصيل لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي الرياض، رسالة دكتوراه غير منشورة، المملكة العربية السعودية : كلية التربية للبنات بالقصيم ، قسم التربية وعلم النفس .
16. ميسرة العاقب الخير محمد - سنة 2002 م - دراسة بعنوان : دراسة تحليلية لمحتوى كيمياء الصف الأول بالمدارس الثانوية ولاية الخرطوم - رسالة ماجستير - كلية التربية جامعة الخرطوم .

17. هشام عمر أحمد جلمبو- سنة 2007 م - دراسة بعنوان :- أثر استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي والإتجاهات نحو التعلم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في غزة رسالة دكتوراة غير منشورة - كلية التربية جامعة السودان .

#### رابعاً المؤتمرات والدوريات :

1. وزارة التربية والتعليم ، مؤتمر العملية التربوية في مجتمع اردني متطور ، اعداد سالم جردات ، وبشير عبدالحفيظ ، عمان ، الاردن ، 1980م .

2. وزارة التربية والتعليم 1988م ، المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي ، عمان الاردن .

3. وزارة التربية والتعليم ، أهداف تطوير المناهج ، 1990م ، عمان ، الاردن.

4. وزارة التربية والتعليم ، مؤتمر سياسية التربية والتعليم ، الخرطوم ، 1990 .

5. عبد الرحمن عبد السلام حامل ، مؤتمر التربية والتعليم ، ورقة بعنوان السياسات والمناهج ، قاعة الشارقة ، الخرطوم ، 1990/9/17

6. داوود درويش حلس ، معايير جودة الكتاب المدرسي ومواصفاته لتلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا ، بحث مقدم لمؤتمر جودة التعليم العام ، الجامعة الإسلامية 30-31 أكتوبر ، 2007

7. وزارة التربية والتعليم ، الشؤون الفنية ، 2006 - 2007 .

8. فريوان ، بحث بعنوان الحب والكراهية في التربية والتعليم مقدم لمؤتمر فيلادلفيا ، 29 /اكتوبر 2008م .

9. حسام أحمد ، منهج النشاط مفهومه وخصائصه ، مجلة الرائد ، بتاريخ : 2011/12/17 م ، العدد الثاني والسبعين .

10. جروان - مهارات التفكير الأساسية والعليا-ورقة علمية - مركز صباح الأحمد للموهبة والإبداع- الكويت- أكتوبر/ نوفمبر 2012 .

11. الغامدي ، تعليم الكيمياء نظرة تاريخية ، مجلة المعرفة ، العدد 204 ، 2013 م .

12. محمود، 2014 م ، ثبات الاختبار ، شبكة جامعة بابل ، تاريخ الزيارة 2017/7/19 م

#### خامساً المراجع والرسائل الأجنبية :

1. كوستا ، التعليم من أجل التفكير ، ترجمة : صفاء يوسف الأعسر ، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة ، 1998 م.

2. مونتاجو - سنة 1993 م - دراسة بعنوان : أثر إستخدام طريقة المعمل في تدريس الكيمياء لتنمية فهم حل المشكلات .

3. وارد وهيرن - سنة 1998 م - دراسة بعنوان : أثر إستخدام دائرة التعلم والطريقة التقليدية على التحصيل الدراسي لبعض المفاهيم الكيميائية .

# الملاحق

جدول رقم ( 2 - 2 ) مواضيع مقرر الصف الأول الثانوي :

الصفحة	الموضوع
1	الوحدة الاولى : علم الكيمياء
2	• تعريف علم الكيمياء
4	• دور وأهمية علم الكيمياء
	• فروع علم الكيمياء



	الوحدة الثانية : الجزيئات والايونات
7	• الجزيئات
10	• الايونات
17	• كتابة الصيغ الكيميائية
	الوحدة الثالثة :
21	• الروابط الكيميائية
27	• الروابط الايونية
33	• الروابط الاسهامية
41	• الرابطة الهيدروجينية
	الوحدة الرابعة :
44	• المعادلات الكيميائية
50	• قواعد كتابة وموازنة المعادلات
	الوحدة الخامسة :
53	• قوانين الاتحاد الكيميائي
	الوحدة السادسة :
67	• أنواع التفاعلات الكيميائية
	الوحدة السابعة :
83	• الحساب الكيميائي
84	• الكتل الذرية
88	• الكتل الجزيئية
93	• عدد أفوغادرو
95	• المول
	• الحسابات من المعادلات

99	
----	--

جدول رقم ( 2- 3 ) مواضيع مقرر الصف الثاني الثانوي :

الصفحة	الموضوع
	الوحدة الاولى : تركيب الذرة
1	1-1 مقدمة
2	2-1 حركة الالكترونات ومواقعها

3	3-1 أعداد الكم
12	4-1 توزيع الالكترونات في الذرة
16	5-1 تمارين على الوحدة الاولى
الوحدة الثانية : الترتيب الدوري للعناصر	
17	1-2 مقدمة
17	2-2 الثلاثيات
18	1-2 قانون الثمانيات
20	2-2 الجدول الدوري الحديث
35	3-2 تمارين على الوحدة الثانية
لوحة الثالثة : فلزات المجموعة الاولى (فلزات الاقلاء) في الجدول الدوري	
37	1-3 مقدمة
38	2-3 الخواص الفيزيائية لعناصر المجموعة الاولى
39	3-3 الخواص الكيميائية والتفاعلات لعناصر المجموعة الاولى
42	4-3 استخدامات فلزات الاقلاء ومركباتها
43	5-3 الصوديوم
52	6-3 تمارين على الوحدة الثانية
لوحة الرابعة : المجموعة الرابعة في الجدول الدوري - مجموعة الكربون	
53	1-4 مقدمة
53	2-4 الخواص العامة لعناصر المجموعة الرابعة
55	3-4 الكربون
65	4-4 الكربونات
66	

68	4-5 الكربونات الهيدروجينية 2-6 تمارين على الوحدة الرابعة
70 72 73 74 85	الوحدة الخامسة : عناصر المجموعة السابعة في الجدول الدوري - الهالوجينات 5-1 مقدمة 5-2 الخواص العامة للهالوجينات 5-3 تواجدها في الطبيعة 5-4 الكلور 5-5 تمارين على الوحدة الخامسة
87 87 90 93 97	الوحدة السادسة : الفلزات الانتقالية 6-1 مقدمة 6-2 تعريف العنصر الانتقالي 6-3 التركيب الالكتروني للفلزات الانتقالية 6-4 الخواص العامة للفلزات الانتقالية 6-5 تمارين على الوحدة السادسة
98 98 100 104	الوحدة السابعة : الكيمياء في حياتنا 7-1 مقدمة 7-2 الكيمياء في الحياة المعاصرة 7-3 الصابون والمنظفات 7-4 مخصبات التربة (الاسمدة)

