الجامعة الإسلامية - غزة
عمادة الدراسات العليا
كليـــة التربية
قسم مناهج وطرق تدريس

أثر استخدام حقائب العمل في تنمية التفكير في العلوم والاحتفاظ به لدى طلبة الصف السابع الأساسي

إعداد الطالبة

ميادة سهيل دياب

إشراف

د. فتحية صبحي اللولو

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية – تخصص مناهج وطرق تدريس

جمادى الأولى- 1426هـ / يونيه- 2005م

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِن نَّسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا ۚ رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِنَا ۚ رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ۖ وَاعْفُ عَنَّا وَاغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا ۚ أَنتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ"

صدق الله العظيم

(البقرة- آية 286)

إهداء

إلى:

*شهداء فلسطين رموز التضحية والفداء

*والدي ووالدتي نبع العطاء المتجدد

*زوجي الغالي رفيق الدرب والحياة

*كل من يفكر ويبحث للارتقاء بالتعليم في بلدنا

أهدي هذا الجهد المتواضع

شكر وتقدير

أحمدك ربي حمداً كثيراً مباركاً فيه كما تحب يا ربنا وترضى، واشهد أن محمداً عبدك ورسولك معلم الناس الخير والعلم رحمة للعالمين.

الشكر لله أن من علي بإنجاز هذا البحث المتواضع، وبهذه المناسبة أتوجه بالشكر والعرفان للجامعة الإسلامية وعمادة الدراسات العليا وكلية التربية ممثلة بعميدها وأساتذتها الأفاضل ولكل أهل الفضل الذين كان لجهدهم أعظم الأثر في إخراج هذه الدراسة على صورتها الحالية.

فأتوجه بداية بالشكر والتقدير للدكتورة فتحية اللولو رئيس قسم المناهج وطرق التدريس بالجامعة الإسلامية بغزة لإشرافها على رسالتي وحسن توجيهها ورعايتها، حيث كان لهذا أثر واضح على هذه الرسالة، فجزاها الله عنى خير الجزاء.

كما وأتوجه بخالص شكري إلى الأستاذ الدكتور محمد عسقول عميد كلية التربية بالجامعة الإسلامية الذي مد لي يد العون أثناء إعداد الرسالة ولم يبخل علي بتوجيهاته وإرشاده.

ولا يفوتني أن أقدم جزيل شكري إلى أساتذتي بالجامعة الإسلامية لما بذلوه من جهد كبير أثناء تدريسي مساقات الدراسات العليا.

وكل التحية والتقدير للسادة محكمي أدوات الدراسة لما بذلوه من جهد ووقت ولما قدموه لي من نصائح وتوجيهات، ولا أنسى توجيه الشكر والامتنان لإدارتي مدرستي بنات جباليا الإعدادية "أ"، "ج" وأعضاء هيئتهما التدريسية والتي تم تطبيق الدراسة فيهما.

كما ولا يسعني إلا أن اشكر أفراد أسرتي الذين شاركوني وساندوني بالدعاء وأخص بالذكر زوجي الذي تحمل معي العبء وشجعني على مواصلة هذا العمل وحق علي أن أنوه بفضل والدي الذي علمني وأجاد تعليمي وتعاضد معي في تنظيم الدراسة وتنفيذ إجراءاتها بتوجيهاته السديدة ومتابعته المثمرة المستمرة.

وأخيراً أتقدم بالشكر والعرفان لكل من كان له دور من قريب أو بعيد في إيصال هذه الدراسة إلى ما وصلت إليه من نتائج متواضعة، قد تكون ذات فائدة لمؤسساتنا التربوية.

والله ولي التوفيق

ميادة سهيل دياب

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
إهداء	أ
شكر وتقدير	ب
قائمة المحتويات	ج
قائمة الجداول	هـ
قائمة الأشكال	و
قائمة الملاحق	ز
الملخص	ح
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	1
مقدمة	2
مشكلة الدراسة	7
فرضيات الدراسة	7
هدف الدراسة	8
أهمية الدراسة	8
مصطلحات الدراسة	10
حدود الدراسة	12
الفصل الثاني: الإطار النظري	**13**
أولاً: الإطار النظري:	12
حقائب العمل: مفهومها – أنماطها – استخداماتها في التدريس والتقويم	14
التفكير: مفهومه - أنماطه – مهارات التفكير وتعليمها	24
عمليات العلم:	35
عمليات العلم الأساسية	37
عمليات العلم التكاملية	39
التفكير وعمليات العلم في ظل الفكر الإسلامي	41

الفصل الثالث: الدراسات السابقة	46
أولاً: دراسات تتعلق بحقائب العمل أو التكليفات (البروتوفوليو)	47
ثانياً: دراسات تتعلق بالتفكير ومهاراته وعلاقته ببعض المتغيرات	52
ثالثاً: دراسات تتعلق بعمليات العلم والأنشطة العلمية	57
تعقيب على الدراسات السابقة	63
الفصل الرابع: الطريقة والإجراءات	65
منهج الدراسة وتصميمها	66
مجتمع الدراسة	67
عينة الدراسة	67
أدوات الدراسة	69
إجراءات الدراسة	77
المعالجة الإحصائية	85
الفصل الخامس: نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها	86
أولاً: عرض النتائج ومناقشتها:	
أ- النتائج المتعلقة باختبار التفكير الاستقرائي	87
ب-النتائج المتعلقة باختبار التفكير الاستنتاجي	91
ج- النتائج المتعلقة باختبار عمليات العلم	93
ثانياً تعقيب الباحثة على النتائج	99
توصيات الدراسة	100
مقترحات الدراسة	101
مراجع الدراسة:	
أ- المراجع العربية	102
ب-المراجع الأجنبية	107
الملاحق	109

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1-	توزيع مجتمع الدراسة خلال العام 2005/2004	67
2-	نتائج طالبات الصف السابع الأساسي في الامتحان النصفي	68
3-	نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفروق في العمر الزمني	68
4-	جدول مواصفات توزيع بنود الاختبار	70
5-	نتائج تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية	73
6-	معامل الارتباط بين أقسام الاختبار	74
7-	معاملات الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه	75
8-	نتائج اختبار (ت) وقيمة (ف) قبل بدء التجربة	78
9-	نتائج اختبار (ت) في اختبار مهارات التفكير الاستقرائي	88
10-	قيمة (n^2) وقيمة (d) وحجم التأثير للتفكير الاستقرائي	89
11-	نتائج اختبار (ت) في اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي	92
12-	قيمة (n^2) وقيمة (d) وحجم التأثير للتفكير الاستنتاجي	93
13-	نتائج اختبار (ت) في اختبار عمليات العلم	95
14-	قيمة (n^2) وقيمة (d) وحجم التأثير لاختبار عمليات العلم	95
15-	حجم الأثر في اختبار التفكير وعمليات العلم	97

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1-	تمثيل درجات طالبات كل من المجموعتين في اختبار مهارات التفكير الاستقرائي.	87
2-	تمثيل درجات طالبات كل من المجموعتين في اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي.	91
3-	تمثيل درجات طالبات كل من المجموعتين في اختبار مهارات عمليات العلم	94

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1-	اختبار مهارات التفكير وعمليات العلم وجدول مواصفاته وأهدافه	110
2-	تحليل دروس الوحدتين المقررتين ودليل تدريسهما.	128
3-	صحائف عمل (أوراق نشاط) منتمية لموضوعات الوحدتين.	148
4-	نتائج التطبيق القبلي لاختبار التفكير وعمليات العلم.	165
5-	صحيفة تقويم تتضمن المعايير اللازمة للحقيبة.	168
6-	صحيفة تقويم ذاتي لحقيبة العمل.	169
7-	صور لنماذج من حقائب عمل الطالبات.	171
8-	تكرارات درجات طالبات المجموعتين في اختبار مهارات التفكير الاستقرائي	177
9-	تكرارات درجات طالبات المجموعتين في اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي	178
10-	تكرارات درجات طالبات المجموعتين في اختبار عمليات العلم	178
11-	تحليل النتائج بواسطة برنامج SPSS.	179
12-	قائمة المحكمين.	192

ملخص الدراسة

لم تعد العملية التعليمية التي تحدث داخل الصف تركز على التطور الأكاديمي للطالبات فقط، بل أصبح الاهتمام الآن على النظرة الشمولية لعملية التعليم والتعلم، وهذه النظرة تتطلب أيضاً نظرة شمولية لعملية التقويم يتم من خلالها تقويم معلومات شاملة عن الطالب ومساعدته في تطوير جوانب النمو المختلفة.

ومن هنا كان لا بد من ظهور طرائق وأساليب جديدة تلائم هذه التوجهات ليتكامل التعليم والتقويم معاً، وهذا بدوره أدى إلى استخدام أسلوب جديد في التدريس والتقويم متمثلاً في حقائب العمل، والتي يطلق عليها باللغة الإنجليزية Portfolios، وقد جاءت لمعالجة سلبيات أدوات التقويم التقليدية وهي الانتقال إلى النظرة الكلية بدلاً من النظرة الجزئية للمتعلم والتعامل مع جميع جوانب شخصيته.

وقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر استخدام حقائب العمل كتوجه جديد من توجهات التدريس والتقويم التربوي حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام حقائب العمل في تنمية التفكير في العلوم والاحتفاظ به لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمدارس قطاع غزة؟

وتفرع من هذا السؤال أربعة أسئلة فرعية تم في ضوئها صياغة فرضيات الدراسة التالية:

الأسئلة الفرعية التالية التي تم في ضوئها صياغة فرضيات الدراسة وهي:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الاستقرائي يعزى لاستخدام حقائب العمل.
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الاستنتاجي يعزى لاستخدام حقائب العمل.
3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم يعزى لاستخدام حقائب العمل.
4- قد يكون لاستخدام حقائب العمل أثر عال في رفع نسبة احتفاظ طالبات المجموعة التجريبية لمهارات التفكير العلمي.

وقد اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي حيث قامت بإخضاع المتغير المستقل في دراستها للتجربة وقياس أثره على المتغير التابع، واستخدمت تصميم المجموعتين العشوائيتين

التجريبية والضابطة، فاختارت عينة الدراسة من أربع شعب دراسية منتظمة عددها 192 طالبة من مدرسة بنات جباليا الإعدادية "أ" التي تم اختيارها بطريقة قصدية، وقسمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، كل منهما من شعبتين دراسيتين وذلك بعد التأكد من تكافؤ طالبات هذه الشعب في العمر والمستوى التحصيلي والتفكير في مادة العلوم.

وتم تنفيذ الدراسة منذ بدء الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2005/2004 حيث اقتصر استخدام حقائب العمل في تدريس وتقويم الطالبات على وحدتين دراسيتين من الكتاب الدراسي المقرر.

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتصميم واستخدام اختبار قسم إلى ثلاثة أقسام لقياس مهارات التفكير الاستقرائي والاستنتاجي وكذلك عمليات العلم الأساسية والتكاملية.

وقد جرى تطبيق الاختبار بأجزائه على طالبات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة قبل التجريب وبعده وذلك بعد أن تم التأكد من صدقه وثباته.

وتم جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام برنامج spss وذلك لاختبار صحة الفرضيات الموضوعة، حيث أُستخدم اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة وإيجاد دلالة الفروق، كما أُستخدم مقياس (مربع إيتا) لمعرفة مدى التأثير وحجمه.

هذا وقد أسفرت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 = a$) لصالح طالبات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير وعمليات العلم ، كما أظهرت أن حجم التأثير كان كبيراً.

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصت بضرورة توظيف حقائب العمل في جميع المواد الدراسية وتشجيع المعلمين على استخدام أدوات تقويم مناسبة ومتنوعة وعدم الاقتصار فقط على الوسائل التقليدية لما لها من أثر على تنمية مهارات التفكير وبقاء أثر التعلم طويلاً.

Abstract

The teaching learning process doesn't focus only on the academic development of the student. It deals with the comprehensive view of learning which leads to the overall look of evaluation, to collect full data on all developmental aspects.

Therefore, new approaches and trends were adopted to integrate teaching and evaluation. Portfolios as one of the means of performance evaluation is used to cover the gap of using the traditional means of evaluation.

The study aimed at recognizing the impact of utilizing "Portfolios" as anew approach of teaching and educational evaluation to develop the process of thinking in learning science subject, and also to maintain it for female students of the 7^{th} elemental class in Gaza Strip schools.

The study dealt with several ideas and related concepts to Portfolios, and its types, components, and importance. It also dealt with measuring the impact of its functional use in teaching science subject in order to reform their performance in developing both the inductive and deductive thinking.

The problem of the study has been specified in the following major question:

What is the effectiveness of using Portfolios on developing thinking skills in learning science subject, and to maintain it for female students of the seventh elementary grade in Gaza Strip Schools?

This question produced four sub-questions from which the following four hypotheses were derived:

1. There is no statistical significant difference at ($\alpha < 0.05$) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in inductive thinking test, due to using Portfolios.
2. There is no statistical significant difference at ($\alpha < 0.05$) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in deductive thinking test, due to using Portfolios.
3. There is no statistical significant difference at ($\alpha < 0.05$) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in science processes test, due to using Portfolios.
4. The effect size of using portfolios in teaching and evaluating the students in science subject may be high

The researcher adopted the experimental method where she implemented the independent variable in her study of the trial and measuring its impact on the subsequent variable. She used the design of the two random experimental and control groups. She has chosen randomly the study sample which consists of four class-sections of (192) students from Jabalia prep. A Girls school which was selected

intentionally. It was divided into two groups: the experimental group and the control group.
Each one consists of two classes and that was after being sure of the equivalent of the students in age and achievement standard in science subject.

The study was implemented from the beginning of the second term of the school-year 2004/2005, and was restricted on learning two units of the science prescribed textbook.

In order to achieve the study objectives, the researcher designed and used a test divided into three sections to measure the skills of inductive and deductive thinking, and the basic and integrated science Processes skills.

The test was implemented on both experimental and control groups students before and after the experiment, after being assure of its validity and reliability.

The data was collected and statistically analyzed by using spss program. The researcher used (T- test) to compare means before and after implementation, and measured (n^2) to test the effectiveness of using Portfolios to determine the effect size.

The results proved the existence of significant differences at (α =0.05) in favor of the experimental group students in thinking skills and science processes exam, and also it revealed that the effect size was high.

According to the results of the study, the researcher recommended the necessity of implementing and using Portfolios in all subjects and encouraging teachers to use suitable and different evaluation tools due to their effect on developing thinking skills and maintaining the effect of learning process for along period of time.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

- مقدمة الدراسة.
- مشكلة الدراسة.
- فرضيات الدراسة.
- أهداف الدراسة.
- أهمية الدراسة.
- مصطلحات الدراسة.
- حدود الدراسة.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

مقدمة:

إن من أبرز سمات العالم المعاصر ذلك التطور الهائل كماً وكيفاً للمعارف الإنسانية وتجددها بصورة مستمرة لم تعهدها البشرية من قبل، ولم يعد يكفي أن تقوم المدرسة بتزويد طلابها بالمعارف والمعلومات، لأنه من غير الممكن تزويد الطلاب بكل ما ظهر من معلومات في علم معين أو في مادة محددة، وذلك بسبب ضيق الوقت الذي تستثمره المدرسة لتحقيق أهدافها، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى بسبب التقدم العلمي والتطور التكنولوجي السريع، الأمر الذي يحث المدرسة أن تعنى عناية خاصة بتعليم طلابها طريقة التفكير، فأساس نجاح الجيل في العصر الحاضر لا يتمثل فيما يحفظ ويستوعب من المواد الدراسية، بل في تعلمه عادة فكرية صحيحة، تجعله يفكر في أي مشكلة تفكيراً علمياً وموضوعياً، ويضيف حلولاً جديدة لتلك المشكلات.

كما أن تعليم التفكير وتنميته لدى الطلبة يفتح باب الاستزادة من العلم، ولذا فمن الضروري أن يتعلم الطلاب كيف يفكرون، وإذا لم يتعلموا هذا في أثناء التحاقهم بالمدارس، يكون السؤال: كيف يتسنى لهم الاستمرار في التعليم؟ (شميث، 1993: 18).

وهذا التطور العلمي والتكنولوجي الذي يشهده عالمنا المعاصر، والتغيرات المتسارعة في معظم الأمور من حولنا، جعل الأهداف التعليمية القائمة على حفظ المعلومات والحقائق ليست من أولويات الأهداف المنشودة لتدريس العلوم، كما كان الأمر في المنهاج التقليدي، بل فرضت على المربين التعامل مع التربية والتعليم كعملية لا يحدّها زمان أو مكان، وتستمر مع الإنسان كحاجة وضرورة لتسهيل تكيفه مع المستجدات في بيئته، ومن هنا يصبح هدف تعليم الطالب "كيف يتعلم وكيف يفكر" هدفاً منشوداً ذا أهمية خاصة.

وقد انعكست هذه التطورات على مناهج العلوم وتدريسها محلياً، فقد طرأ في الآونة الأخيرة تغير واضح على تدريس العلوم وأهدافها، حيث لوحظ هذا التغير في نظرة المعلمين لتعليم هذه المادة، فبعد أن كان اهتمامهم يقتصر على تعليم المعلومات والحقائق والقوانين وتحفيظها لطلابهم، أصبح يتركز في تنمية التفكير والاحتفاظ به لدى الطلبة بما ينمي قدراتهم على حل ما يواجههم من مشكلات في حاضرهم أو مستقبلهم، وذلك من خلال الأنشطة المتعددة وطرائق التدريس والتقويم الحديثة التي يستخدمونها، وشعروا أن عليهم أن يحدثوا تغييراً ما في عملهم أو في طرائق تدريسهم وتقويمهم لأداء طلابهم، ولم تعد نظرتهم تركز فقط على التساؤل:

ما الذي يعلمه المعلم في هذه المادة ؟ وإنما تهتم أيضاً بالتساؤل:

كيف يعلمه؟ ولماذا يعلمه ؟ وإلى أي مدى تتحقق الأهداف المنشودة ؟

وأمام هذا الواقع تبرز أهمية تنمية التفكير وتعليم مهاراته وعملياته التي تبقى صالحة متجددة من حيث فائدتها واستخداماتها في معالجة المعلومات، وقد أشار الباحث ستيرنبرج (Sternberg) من جامعة Yale بولاية (North Karolina) لهذه الحقيقة سنة 1991 بقوله "إن المعارف والمعلومات مهمة بالطبع ولكنها غالباً ما تصبح قديمة، أمّا مهارات التفكير فتبقى جديدة أبداً وهي تمكننا من اكتساب المعرفة واستدلالها بغض النظر عن المكان والزمان أو أنواع المعرفة التي تستخدم مهارات التفكير في التعامل معها". (جروان، 2002: 28).

وعليه فإن تعليم التفكير وتنميته لدى الطلبة هو بمثابة تزويد الفرد بالأدوات التي يحتاجها حتى يتمكن من التعامل بفعالية مع أي نوع من المعلومات أو المتغيرات التي يأتي بها المستقبل، ومن هنا يكتسب التعليم من أجل التفكير أهمية متزايدة كحاجة لنجاح الفرد وتطور المجتمع.

ولهذا فإن العصر الحالي يشهد تغيرات كثيرة وتوجهات حديثة في ميادين متعددة في التربية وخاصة في أنماط التعليم والتعلّم وطرائق التدريس والتدريب وتصميم المناهج، وما تحمله هذه التوجهات من مضامين تربوية ونفسية تستند إلى التركيز على الفروق الفردية بين المتعلمين، وتنمية مهارات التفكير لديهم، وتعتبر هذه التوجهات التقويم جزءاً من العملية التعليمية وليس خارجاً عنها كما تهدف من خلاله إعطاء القيمة الحقيقية لقدرات المتعلم المختلفة. ومن هنا كان لا بد من ظهور طرائق تدريس وتقويم جديدة تلائم هذه الأنماط والتوجهات التعليمية ليتكامل التدريس والتقويم معاً، وهذا بدوره أدى إلى ظهور ما يسمى بالتقويم الأصيل (Authentic Assessment) كتوجّه حديث أمكن من خلاله تطوير أدوات

وآليات التقويم المستخدمة حالياً في المدارس، والذي من أهم أدواته حقائب العمل وتقويم الأداء والمقابلات والنقاشات الصفية والكتابات الإبداعية والنشاطات الفنية والتقويم الذاتي للطالب نفسه، كما يعتبر حقائب العمل من أفضل آليات التدريس والتقويم الجديدة التي تلائم هذه التغيرات والتوجهات الحديثة التي تشهدها ميادين التربية المختلفة لما لها من دور في تنمية قدرات المتعلمين وقياس مهاراتهم المختلفة وإمكانياتهم بمستوى عالٍ من العدالة والدقة والشمول. (Kathyrn,1993:16).

أمّا في مادة العلوم فبالإضافة للدور السابق لحقائب العمل فإن أهمية استخدامها تكمن في تنمية مهارات التأمل الذاتي للمتعلم في ممارساته التي يقوم بها، مما قد يسهم في تطوير مهارات تفكيره في الموضوعات التي يتعلمها، كما يتيح له الفرصة في تقويم نفسه وتحمل مسؤولية تعلمه والمشاركة والانتماء بحسب إمكاناته واهتماماته.

ولا تقتصر أهمية حقائب العمل في التدريس والتقويم على ما ذكر، بل تتعدى ذلك لتزوّد المعلمين وأولياء الأمور بصورة إجمالية وشاملة لمستوى تعلم الطالب وقدراته على حل المشكلات وإنتاج المعرفة من خلال مصادر متنوعة تتعلق بنشاطات صفية ولا صفية يقوم بها في بيئة حقيقية وأصيلة تتكامل معاً في إنتاج حقيبته.

وتلبية لهذه النظرة المعاصرة لتعليم العلوم والتي لم تعد تركز فقط على التطور الأكاديمي للطالب بل تدعو التربويين في كل مكان إلى تحقيق مخرجات تعليمية عالية المستوى كتخريج متعلم مطّلع، ومفكر جيد، متعلم لديه مهارات اتصال وتواصل فعالة، متعلم له القدرة على التعلم بذاته وتوجيه نفسه، متعلم منتج متعاون، يسهم في خدمة مجتمعه جاءت النظرة الشمولية لعملية التعليم والتعلم والتوسع في عملية التقويم.

وهذا التوسع في مجالات التقويم يتطلب تنويع أدوات التقويم بحسب أغراضه وتعدد مجالاته، وخاصة بعد أن أدرك التربويون أنه لا توجد أداة قياس وتقويم واحدة صادقة وشاملة بصورة مطلقة يعتمد على نتائجها في قياس تعلم الطلاب من جهة وقياس جوانب النمو في شخصياتهم من جهة أخرى، وعلى أثر ذلك تزايدت في السنوات الأخيرة الدعوة إلى إعادة تصميم أدوات تقويم وتجريب أشكال بديلة عن الأدوات التقليدية متمثلة في التقويم القائم على أساس الأداء وحقائب العمل نظراً لأهميتها في قياس نمو وتطور الطالب من الناحية الأكاديمية إلى جانب قياس تطوره الشخصي والاجتماعي، ولذلك تعددت مظاهر الاهتمام بطرائق التدريس والتقويم كمدخل لتطوير التعليم، فعلى المستوى العالمي بدأ هذا التحول في التأكيد والاهتمام واضحاً في تقرير اللجنة الوطنية الأمريكية سنة 1991 والتي أوردت ما يلي:

"إذا أردت أن يتعلم الطلاب كيف يحلون مشكلات علمية مفتوحة النهاية، ينبغي أن تُقوّم مهاراتهم في حل المشكلات بطرق أخرى غير الاختبارات الموضوعية والتي

يختـــارون الإجابـــة من بيـــن إجابـــات سابقة التحديـــد، فالتقويـــم الذي يوضع بعناية ودقـــة سوف يتـــطلب من الطـــلاب أن يقدّمـــوا إجابـــات ويـــؤدوا أفعـــــالاً قابـــــلة للملاحظـــة، ويظـــهروا مهـــارات، وينتـــجوا منتجـــات ويقدمـــــوا أو يوفـــــروا بورتفوليـــو للعمـــل". (مارزانو وآخرون، ترجمة أ. د. جابر عبد الحميد، 1999: 30).

وعلى المستوى العربي اهتمت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بهذا المـــدخل، فعقدت في القاهرة ندوة علميـــة تحـــت عنـــوان " تطـــوير التعلـــيم" فـــي الفتـــرة مـــا بـــين 4 – 1998/12/7، وكان من أبرز توصيات الندوة " تنويع طرائق التدريس التي تعتمد علـــى التعلم الذاتي وتراعي الفروق الفردية والاستفادة من نتائج التقويم متعدد الوسائل والأدوات فـــي تصحيح مسار العملية التربوية. "

وعلى المستوى المحلي فقد كانت هناك العديد من الدراسات والأبحاث ومنها دراســـة (الأغا، 2005 – اللولو، 2004 – سكيك، 2003) والتي تناولت مفهوم حقائب العمل كمدخل من مداخل التقويم المعاصرة وإمكانية استخدامها في المـــدارس الفلـــسطينية، ومعرفـــة أثـــر استخدامها كأسلوب بديل لتقييم الأداء على تنمية الاتجاهات نحو تـــدريس العلـــوم واكتـــساب مهارات عمليات العلم.

كما تناول بعض التربويين (أبو دقة، 2002 – الخالدي، 2002) في مقالاتهم وكتاباتهم مفهوم حقائب العمل وأهميتها وأنواعها وطريقة توظيفها في التدريس والتقويم وعليه فقد نالـــت طرائق التدريس والتقويم الحديثة اهتماماً خاصاً حيث نظم القائمون على التعلـــيم فـــي وكالـــة الغوث الدولية بغزة بالاستعانة مع العاملين بمعهد التربية التابع للأونروا/ اليونسكو بعمان فـــي السنوات الأخيرة دورات تدريبية في التدريس والتقويم لتدريب المعلمين على توظيف طرائـــق تدريس حديثة تعمل على تنمية التفكير واستخدام أدوات تقويم متعددة في ممارساتهم مثل تقـــويم الأداء والتقويم الذاتي وحقائب العمل.

ولكون الباحثة إحدى المعلمات اللواتي يعلمن مادة العلوم في مدارس الوكالة لطالبـــات المرحلة الإعدادية، وبالرغم من التوجهات الحديثة والتطورات في مناهج العلوم وتدريسها فقد لاحظت تركيز المعلمين في تدريسهم على تحفيظ طلابهم أكبر قدر ممكـــن مـــن المعلومـــات ويعتمدون على المستويات الدنيا من الأهداف المعرفية ولا يهتمون بإثارة التفكير لدى طلابهم، ولا يهيئون الظروف المناسبة لإنجاز أنشطة متعددة يختارها الطلاب ويطلب مـــنهم إنجازهـــا بحسب قدراتهم وإمكاناتهم، كما لاحظت اعتماد غالبيتهم على طريقـــة المناقـــشة دون إعطـــاء الطلاب فرصة التفكير، ونادراً ما يتخلون عن السبورة والطباشير ليستخدموا تقنيات تعليميـــة حديثة، كما لا يولون اهتماماً كافياً للتفكير العلمي وعمليات العلم ودورها في حل المـــشكلات، وينصب اهتمامهم على الجانب المعرفي فقط وفي مستوياته الدنيا، هذا بالإضافة إلى اقتصارهم

على الاختبارات التحصيلية في تقويم أداء طلابهم، الأمر الذي يجعل عملية التقويم عاجزة عن تزويد العاملين التربويين بمعلومات كافية للارتقاء بالعملية التعليمية، وبدأ إحساس الباحثة بهذه المشكلة عندما بدأ اهتمام المعلمين يتمحور ليس فقط حول ماذا وكيف يتعلم الطلبة مادة العلوم، ولكن كيف يمكن تنمية تفكيرهم، وكيف يقيمّون؟ وكيف يمكن التحوّل من الطرق التقليدية في تقويم الطلبة إلى طرق أكثر فاعلية فيما يتعلق باستيعاب الطلبة وتنمية قدراتهم على التفكير.

ولمّا كانت البحوث والدراسات مدخلاً لحركة تحديث للعملية التربوية، فإنها بحاجة إلى منطلقات فكرية أساسية تعمل في إطارها وتنفذ في حدودها لتحقيق أهدافها المنشودة وعليه فقد اعتمدت الدراسة الحالية على عدة منطلقات منها ما يلي:

(1) المعرفة العلمية كغيرها من أنواع المعرفة متغيرة، وما يكتسبه المتعلم منها اليوم سيتغير في المستقبل، والمعرفة العلمية ليست هدفاً في حد ذاتها، وإنما هي وسيلة لاكتساب مهارات التفكير العلمي، ولا بد من البحث عن طرائق وأساليب تجعله قادراً على الحصول على هذه المهارات.

(2) لا تقتصر مهارات التفكير العلمي على مساعدة المتعلم على اكتساب المعرفة العلمية فحسب، ولكنها تؤهله لكي يكون قادراً على الملاحظة العلمية الدقيقة، وتأمل البيانات وتصنيفها وتحليلها، ومن ثم زيادة قدرته على التفسير، وبالتالي يصبح قادراً على فهم وإدراك الكون الذي يعيش فيه.

(3) إكساب الطلبة مهارات التفكير العلمي وتنميتها هدف رئيسي من أهداف تدريس العلوم، ولا بد أن تكون أهداف تدريس العلوم منتمية للفلسفة التربوية الفلسطينية من جهة، وتستجيب لمتطلبات إعداد الفرد الفلسطيني للقرن الحادي والعشرين من فهم للتغيرات العلمية والتكنولوجية من جهة أخرى.

(4) لم يعد التركيز في تعليم العلوم قائما على مقدار ما يحفظه المتعلم من معلومات ومعارف، بل تعدى ذلك ليشمل الجوانب الأخرى، النفسية والوجدانية والمهارية، وعليه فان النشاط العملي وقيام المتعلم بدور فاعل في العملية التعليمية يعد جزءا مهماً في تعليم العلوم، فالعلوم مادة وطريقة، ولا بد من ربط المعرفة العلمية بتطبيقاتها، فالعلم والتكنولوجيا صنوان لا يفترقان، ولا قيمة للمعرفة العلمية بدون التكنولوجيا.

(5) إدراك المتعلم واستنتاجه أن ما يتعلمه مفيد في حياته العملية، يولد عنده دافعية للتعلم، بالإضافة إلى توليد اتجاهات وميول علمية، كما يصبح تفكيره موجهاً نحو ملاحظة وتأمل كل ما يدور حوله.

(6) لم تعد عمليات العلم التي تحدث داخل الصف تركز على التطور الأكاديمي للطالب فقط، بل أصبحت النظرة المعاصرة للتعلّم تدعو المعلم إلى مخاطبة مخرجات تعليمية عالية

المستوى كتخريج متعلم يتعلم بنفسه، يعالج المعلومات بمهارة، وعليه لا بد من تقويمه بأدوات ووسائل تعكس مستوى تعلم الطالب وتحصيله وإنجازاته وأدائه.

وفي ضوء ما سبق وتمشياً مع منطلقات التطور التربوي التي ترتكز على ضرورة مراجعة طرق التدريس وأنظمة التقويم وتعدد اساليبه، وظهور الحاجة الملحة لتوظيف استراتيجيات حديثة في التدريس والتقويم، قامت الباحثة بهذه الدراسة لعلها تلقي الضوء على استخدام حقائب العمل كطريقة من طرق التدريس والتقويم الحديثة، وقياس اثرها على تنمية التفكير لدى طالباتها.

مشكلة الدراسة:

تم تحديد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام حقائب العمل في تنمية التفكير في العلوم والاحتفاظ به لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمدارس قطاع غزة؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما أثر استخدام حقائب العمل في تنمية مهارات التفكير الاستقرائي في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي ؟
2- ما أثر استخدام حقائب العمل في تنمية مهارات التفكير الاستنتاجي في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي ؟
3- ما أثر استخدام حقائب العمل في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف السابع الأساسي؟
4- ما مدى احتفاظ طالبات الصف السابع الأساسي لمهارات التفكير في مادة العلوم ؟

فرضيات الدراسة:

وللإجابة على أسئلة الدراسة فقد وضعت الباحثة الفرضيات التالية:-

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الاستقرائي يعزى لاستخدام حقائب العمل كاسلوب تدريس وتقويم.
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الاستنتاجي يعزى لاستخدام حقائب العمل كاسلوب تدريس وتقويم.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \geq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم يعزى لاستخدام حقائب العمل كاسلوب تدريس وتقويم.

4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \geq 0.05$) في نسبة احتفاظ طالبات المجموعة التجريبية بمهارات التفكير وزميلاتهن طالبات المجموعة التجريبية.

أهداف الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى توضيح مفهوم حقائب اعمل وأنواعها وأهدافها وطريقة توظيفها كمدخل من مداخل التقويم المعاصرة، وكتوجه جديد من توجهات التدريس والتقويم التربوي، وكأداة من أدوات التقويم الأصيل الذي لا يركز على جانب واحد فقط من جوانب شخصية الطالب (الجانب المعرفي) وإنما يمتد ليشمل النمو في شخصيته من جميع جوانبها، حيث هدفت إلى التعّرف على أثر استخدام حقائب العمل في تدريس العلوم لطالبات الصف السابع الأساسي مقارنة باستخدام الأسلوب التقليدي في التدريس والتقويم على كل مما يلي:

أ- تنمية التفكير الاستقرائي.

ب- تنمية التفكير الاستنتاجي.

ج- تنمية عمليات العلم.

د- مدى الاحتفاظ بمهارات التفكير لدى هؤلاء الطالبات.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة لكونها:

1- استجابة لضرورة تطوير وتجويد العملية التعليمية في مادة العلوم بما يتمشى مع الاتجاهات العالمية المعاصرة، وتحقيق الغايات التربوية المرجوة وخاصة على مستوى تنمية التفكير.

2- من أوائل الدراسات التي طبقت في قطاع غزة وذلك في حدود علم الباحثة وإطلاعها والتي تناولت أداة من أدوات التقويم الأصيل في مادة العلوم، وقد يستفيد منها المعلمون في تحديد استراتيجية حقائب العمل وتوظيفها في عملية التدريس التقويم.

3- قد تسهم في تزويد معلمي العلوم وتثرى معـــرفتهم بمهـــارات التفكيـــر الاســـتقرائي والاستنتاجي وعمليات العلم بمـــا قـــد يـــساعدهم فـــي عمليـــة الإعـــداد والتـــدريس وكذلك تقويم أداء طلبتهم.

4- قد تفيد الباحثين وطلبة الدراسات العليا في إمدادهم بنماذج من اختبارات لقياس التفكير الاستقرائي والتفكير الاستنتاجي وعمليات العلم.

مصطلحات الدراسة:

تم تعريف مصطلحات الدراسة إجرائياً كما يلي:

حقائب العمل Portfolios:

هي أحد أشكال التقويم الأصيل تقوم على التجميع التراكمي المنظم الهادف والمخطط له لنتاجات أعمال الطالبات ونشاطاتهن أثناء تعليم مادة العلوم، بحيث يمكن أن يستدل منها على مستوى مهارات التفكير لدى الطالبات ووصف نموهن وتطورهن خلال فترة من الزمن.

التفكير Thinking:

التفكير عملية ذهنية تقوم على المعالجة العقلية للمعلومات وربطها بالخبرات السابقة لتكوين الأفكار أو استدلالها أو الحكم عليها، ويمكن تنميتها وتطويرها عند الطالبات على نحو ارتقائي وتدريجي أثناء تعلم مادة العلوم. ويتضمن التفكير في هذه الدراسة:

التفكير الاستقرائي والتفكير الاستنتاجي وعمليات العلم.

التفكير الاستقرائي: Inductive Thinking

عملية عقلية تتضمن الانتقال من الخاص إلى العام، أو من الجزئيات إلى الكليات، أي الوصول إلى النتيجة أو التعميم من خلال ملاحظات خاصة أو أمثلة جزئية تجمعها الطالبات أثناء تعلم العلوم تقودهن إلى الكل أو التعميم.

التفكير الاستنتاجي: Deductive Thinking

عملية تفكير يتم من خلالها دراسة القواعد والمبادئ المختلفة والانتقال من العام إلى الخاص، أو من الكليات إلى الجزئيات.

عمليات العلم Science Processes:

هي مجموعة من القدرات والعمليات العقلية اللازمة للمتعلم من ملاحظة وتصنيف واتصال وقياس وتجريب وتنبؤ وتفسير وإدراك للعلاقات الزمانية والمكانية لتطبيق طرق العلم والقيام بالبحث والتقصي والاكتشاف.

كما تم الاستفادة من أدبيات البحث والإطار النظري في تعريف كل عملية من عمليات العلم التي سعت هذه الدراسة إلى تحقيقها إجرائياً على النحو التالي:

الملاحظة: Observation

هي القدرة على استخدام حاسة أو أكثر من حواسها لرصد متغير معين، بحيث تتصف الملاحظة العلمية بالدقة والوضوعية والشمول مع امكانية استخدام أدوات وأجهـزة تـساعدها على تحقيق الهدف من الملاحظة.

التصنيف:Classification

هي القدرة على جمع وترتيب الأشياء والبيانات في فئات أو مجموعات وفقاً لخاصـة أو عدة خواص مشتركة بينها.

القياس:Measurement

هي القدرة على استخدام أدوات القياس ووسائله بدقة في أثناء تعلـم العلـوم وإجـراء حسابات خاصة للمقارنة بين الأشياء.

الاتصال: Communication

وهي القدرة على نقل أفكارها أو معلوماتها أو نتائجها العلمية للآخرين من خلال نقلها والتعبير عنها شفوياً أو كتابياً في صورة جداول أو رسومات أو تقارير.

التنبؤ:Prediction

وهي القدرة على استخدام المعلومات السابقة لتحديد أو توقع حدوث ظاهرة أو حادثـة في المستقبل.

استخدام العلاقات المكانية - الزمانية: Using Space-Time Relationships

وهي القدرة على توظيف العلاقات الرياضية والقوانين والقواعد العلمية التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة.

التجريب: Experimental Work

وهي القدرة على إجراء التجارب العلمية من حيث التخطيط للتجربة، وجمع البيانـات ووضع الفرضيات واختبارها والوصول إلى النتائج والأحكام.

التفسير: Intrpretation

وهي قدرة الطالبة على استخدام البيانات والمعلومات التي تم جمعها وتصنيفها وتنظيمها في تفسير النتائج التي توصلت اليها وذلك في ضوء المعلومات التي تمتلكها أو الخلفية العلمية التي اكتسبتها.

الصف السابع الأساسي:

هو أحد صفوف المرحلة الأساسية من مراحل التعليم العام والتي تبدأ من الصف الأول حتى العاشر ويكون متوسط عمر الطالب في هذا الصف السابع ثلاث عشرة سنة.

حدود الدراسة:

الحد الزماني:

طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2005/2004.

الحد المكاني:

اقتصرت الدراسة على طالبات الصف السابع الأساسي بإحدى محافظات قطاع غزة وهي محافظة الشمال.

الحد المؤسساتي:

تم تطبيق هذه الدراسة على طالبات الصف السابع الأساسي بإحدى المدارس الإعدادية التابعة لوكالة الغوث الدولية.

الحد الأكاديمي: اقتصرت الدراسة على استخدام حقائب العمل في تدريس طالبات الصف السابع الأساسي في مادة العلوم وتقويمهن في وحدتين دراسيتين هما:

وحدة المركبات الكيميائية

ووحدة التكاثر في النباتات من الكتاب الدراسي المقرر.

الفصل الثاني

الإطار النظري

- حقائب العمل واستخدماتها في التدريس والتقويم.
- التفكير وأنماطه وتنمية مهاراته.
- عمليات العلم ومهارات التفكير.
- التفكير وعمليات العلم في ظل الفكر الإسلامي.

الفصل الثاني

الإطار النظري

يتناول هذا الفصل حقائب العمل من حيث مفهومها وأهميتها وأنماطها واستخداماتها في عملية التدريس والتقويم، كما يتناول التفكيركعملية ذهنية من حيث مفهومها وأنماطها وإجراءات تعليمها وتنميتها، بالاضافة إلى عمليات العلم بنوعيها الأساسية والتكاملية. وكذلك موقف الفكر التربوي الإسلامي من التفكير وعمليات العلم.

أولاً حقائب العمل: (Portfolios)

أ- التقويم الأصيل وحقائب العمل: (Authentic Assessment)

يشهد العصر الحالي تغيرات كثيرة وتوجهات حديثة في ميادين متعددة، في التربية وعلم النفس، كالتوجهات الحديثة في أنماط التعلم وطرائق التدريس، وأساليبه، وبناء المناهج، وما تحمله من مضامين تربوية ونفسية تستند إلى التركيز على الفروق الفردية بين المتعلمين، وتنمية مهارات التفكير لديهم.

وتعتبر هذه التوجهات التقويم جزءاً من العملية التعليمية، وليس خارجاً عنها، حيث تهدف من خلاله إلى فهم أفضل للمتعلم وإعطاء القيمة الحقيقية لقدراته المختلفة. (Gifford & Conner ,1992:39).

ولم تعد عمليات التعلم التي تحدث داخل الصف تركز على التطور الأكاديمي للطالب فقط، بل أصبحت النظرة المعاصرة للعملية التعليمية / التعلمية تدعو التربويين إلى مخاطبة مخرجات تعليمية عالية المستوى كتخريج متعلم يتعلم بنفسه، متعلم يتأمل ويفكر جيداً، متعلم يعالج المعلومات بمهارة، متعلم لديه مهارات اتصال وتواصل فاعلة. ولعل السبب في هذا الاهتمام التغيرات الهائلة والسريعة وتفجر المعلومات والمعرفة إضافة إلى التطورات التقنية المتعددة.

ومن هنا كان لابد من ظهور طرائق تدريس وتقويم جديدة تلائم هذه التوجهات التعليمية ليتكامل التعليم والتقويم، وهذا بدوره أدى إلى ظهور حقائب العمل كأداة تعليم وتعلم، وآلية من آليات التقويم الأصيل.

ويقوم التقويم الأصيل على مجموعة من الاستراتيجيات والآليات التي يتم توظيفها في العملية التعليمية بشكل طبيعي وواقعي لتعكس مستوى تعلم الطلاب وتحصيلهم، ودافعتيهم وتوجهاتهم نحو الأنشطة المختلفة في الصف، بهدف الوصول إلى فهم أفضل للمتعلمين، وما يدور في أذهانهم في الجوانب المختلفة الأكاديمية والوجدانية والاجتماعية لتنمية مهارات المتعلمين كل حسب إمكاناته وحاجاته مع التركيز على تنمية مهارات التفكير، وإتاحة الفرصة للمعلمين لفحص ممارساتهم وأنشطتهم التعليمية وتقويمها (Teller ,1996:712)

وحقيبة العمل (Portfolio) تصف الخطوات التي قام بها المتعلم للوصول إلى ما تم إنجازه، بالإضافة إلى ما تحتويه من تقويم للمعلم، وهي بهذا تعبر عن جهد تشاركي بين المعلم والطالب، يقرران فيه معاً أهداف الحقيبة ومحتواها ومعايير تقويمها. (Borich & Kobiszyn,2000:74) وهذا ما أكدته دراسة كل من (الأغا، 2005: 126) و(شاهين، 1996: 179).

وبالرغم من حداثة ظهور مصطلح "حقيبة العمل" في الساحة التربوية والذي بدأ ظهوره مع بداية عام 1990 في الولايات المتحدة الأمريكية فإن هناك تعريفات متعددة لحقيبة العمل منها ما يلي:

1- هي تسجيل للتعلم يركز على عمل الطالب، وتأمله لهذا العمل، فالمواد التعليمية داخل الحقيبة تجمع بجهود مشتركة بين الطالب وآخرين، وتعتبر مؤشراً يدلل على التقدم باتجاه مخرجات أساسية. (Bloom& Bacon ,1995:294).
2- هي تجميع هادف لأعمال الطالب، حيث تعرض جهوده وتقدمه أو تحصيله، ويشارك الطالب في اختيار المحتويات وكذلك المحك لاختيارها.
(Arter&Spandel ,1992:36).
3- هي تجميع منظم لمواد الطالب، يستخدمها المعلمون والطلبة لمجالات متعددة من المنهاج، بهدف مراقبة النمو والتقدم. (رشوان ، 82:1998).
4- هي تجميع منظم يستخدم بواسطة المعلم والطالب لعرض نمو معارف ومهارات واتجاهات الطالب في مجال ما. (الأعسر وآخرون، 91:2000).

5- هي تجميع منظم بواسطة الطلبة والمعلمين وذلك بهدف استخدامها كمحك لاختبار الجهود والتطور والتقدم والتحصيل. (أبو دقة، 2:2002).

6- هي حقيبة للمتعلم تحتوى على مجموعة من المقتنيات التي تخبرنا عن جهود الطالب وتقدمه وتحصيله الدراسي في مجال من مجالات المنهاج، وهذه المقتنيات تتضمن مشاركته وإسهاماته في اختيار محتوى الحقيبة، والإرشادات التي اتبعت في الاختيار، والمعايير للحكم على العمل والدلائل التي تشير إلى تأملاته الذاتية. (الصراف، 325:2002).

وبالرغم من الاختلافات المتعددة في الآراء بتعريف حقيبة العمل فقد استطاعت الباحثة استخلاص الخصائص التالية:

1- تتكون حقيبة العمل من تجميعات لأعمال كل طالب.

2- التجميع لمحتوى الحقيبة يكون هادفاً وليس عشوائياً.

3- معظم حقائب العمل تعطي الطالب فرصة التعليق والتأمل الذاتي لعمله.

4- التقويم باستخدام حقيبة العمل ما هو إلا عملية تقويم للتجميع المنظم والهادف لأعمال الطالب ونشاطاته خلال قيامه بتعلم موضوع معين في فترة زمنية محدودة، ومن خلال الاستناد إلى مجموعة من المعايير والمحكات يتفق عليها المعلم والطالب.

وعليه فقد تبنّت الباحثة التعريف التالي لحقيبة العمل في دراستها الحالية:

هي أحد أشكال التقويم الأصيل، تقوم على تجميع تراكمي منظم هادف ومخطط له لعمل الطالبة ونشاطاتها أثناء تدريس مادة العلوم والتي تعكس مهاراتها في التفكير، وتصف نموها وتطورها في أثناء تعلمها موضوع معين وخلال فترة زمنية محدودة.

ب- أغراض حقيبة العمل: (Portfolio Purposes):

هناك أغراض عديدة لاستخدام حقيبة العمل في صف دراسي ما، أو في منطقة تعليمية معينة، ويمكن أن تشمل هذه الأغراض على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

1- إظهار النجاح والنمو الأكاديمي للطلاب عبر الزمن.

2- تفويض الطلاب لتحمل المسؤولية وحق تملك تعلمهم.

3- السماح للطلاب أن يتأملوا عملهم ويقوّموه، وأن يضعوا الأهداف ويرونها قد تحققت.

4- السماح للطلاب أن يختاروا ويعرضوا أفضل أعمالهم، وأن يظهروا ما الذي يستطيعون عمله، وما الذي لا يستطيعون عمله.
5- تزويد أولياء الأمور بأمثلة واضحة عن إنجاز الطالب.
6- تشجيع التعليم المعتمد على مرحلة الطالب التطورية، وحاجاته الخاصة.
7- مساعدة الطلاب والمعلمين على التركيز على عملية التعلم.
8- مساعدة المعلمين في تحديد درجة إنجاز الطلبة وتقدمهم.

وفي ضوء هذه الأغراض يتم تحديد المعنيين بحقائب العمل، حيث يتم تحديد ذوي الشأن بالحقيبة بناء على الغرض منها، سواء كانوا طلاباً أو معلمين أو أولياء أمور. (الخالدي، 5:2002)

وتسعى هذه الدراسة إلى توظيف حقائب العمل في تدريس طالباتها وتقويمهن لتحقيق الأغراض التالية:

1- تحقيق مزيد من الاتصال والتواصل بين الطالبة من جهة والمعنيين بأمرها من معلمة أو مديرة أو ولي الأمر من جهة أخرى بما يساعدهم على الوصول إلى تصور شامل وواضح عن أدائها ومهاراتها وتقدمها.
2- تمكين المعلمة من تقييم الطالبة ككل أكثر من التمحور حول تقدير علامة لاختبار ما أدته الطالبة.
3- استفادة الطالبة باعتبارها أداة تضع عليها كافة تأملاتها وأداة تقييم ذاتي لأعمالها.
4- تنمية مهارات التفكير وعمليات العلم لدى الطالبات لتميز حقيبة العمل بشموليتها في قياس أداء الطالبة ومهارتهاوتطورها.

ج- أنماط حقائب العمل (Types of Portfolios):

هناك ثلاثة أنواع مهمة من حقائب العمل التي تستخدم في الفصول الدراسية، ويعتمد نمط الحقيبة على الغرض منها، وعلى المعنيين بها، وقد يستخدم الطلاب أكثر من نمط خلال سنة دراسية، كما يمكن أن تشمل الحقيبة موضوعاً واحداً وقد تشمل عدة موضوعات في مجال واحد.

وقد صنفت (أبو دقة، 3:2002) هذه الأنماط فيما يلي:

1- حقيبة عمل الطالب المجمعة (Working Portfolio):

تشتمل هذه الحقيبة على أعمال الطالب التي أنجزت خلال عملية التعليم، فهي أشبه بوعاء يتم به حفظ الأعمال التي يختارها بناء على معيار محدد، ويتأمل في اختياره لهذه الأعمال، وتختلف حقيبة عمل الطالب المجمعة عن ملف الطالب الذي تجمع فيه كل أعماله، في أنها تجميع للأعمال بشكل قصدي تابع لأهداف تعليمية محددة.

فالعنصر الأساسي في إعداد حقيبة العمل المجمعة هو الطالب، وبإرشاد المعلم، وهنا يصبح الطالب أكثر توجهاً لذاته من خلال إنجازه لأعمال حقيبته، وتأمله الذاتي لنوعية العمل الذي تحتويه.

2- حقيبة عمل الطالب للعرض (Showcase Portfolio):

وتهدف هذه الحقيبة إلى تجميع أفضل أعمال الطالب التي تبين إنجازه وتقدمه، أي هي عرض لأهم أعماله، والغرض من هذه الحقيبة هو إظهار أعلى مستوى لتحصيل الطالب، وقد تشتمل أفضل رسوماته، أو أبحاثه أو حلوله لمشكلة أو تلخيصه لموضوع أو إضافة لمعلومات معينة.

3- حقيبة العمل للتقويم (Assessment Portfolio):

حيث تهدف هذه الحقيبة إلى توثيق تعلم الطالب في نتاجات منهجية خاصة، والأعمال الواردة في هذه الحقيبة يجب أن تصمم بطريقة ما لإظهار المعرفة والمهارة الخاصة بهذه النتاجات، فهي تستخدم لإظهار الاتقان في أي مجال من مجالات المنهاج.

وقد اعتمدت الباحثة في دراستها الحالية هذه التصنيفات الثلاثة حيث اتفقت معظم الدراسات مع رؤيتها في أن حقائب العمل لا بد أن تتضمن الأعمال والنشاطات التي قامت الطالبة بإنجازها بالاتفاق والتخطيط المسبق مع المعلمة، واختيار أفضل هذه الأعمال التي تبين تقدم الطالبة وتطورها من أجل عرضها، واستخدامها في اظهار الإتقان في أداء الطالبة بصورة شاملة، وقياس مهارات التفكير لديها وتطورها من خلال ما توفره الباحثة في هذه التجربة من سياق تعليمي غني بالأنشطة، يستثير تفكير الطالبات ويدمجهن في عمليات العلم من ملاحظة وتصنيف وقياس وتنبؤ وتفسير وخروج بنتائج، وتساعدهن على العمل ضمن مجموعات، وتنمي مهارات تقييمهن الذاتي.

العناصر الأساسية في حقيبة العمل:

تحتوي حقيبة العمل على ما يلي:

1- قائمة المحتويات: بحيث تساعد على تعيين مكان ما تم إنجازه في هذه الحقيبة بسرعة.

2- أعمال الطالب: وتتألف من عينات مختارة من عمل الطالب التي توفر دليلاً على تحصيله وتطوره باتجاه تحقيق الأهداف، وتتضمن الأعمال الكتابية والتقارير والتجارب، وصحائف العمل وحلوله للمشكلات والمسائل، إلى غير ذلك من الأعمال التي تحقق الغرض من الحقيبة في تحقيق الأهداف التعليمية التي وضعت لأجلها من المعلم والمتعلم.

3- صحائف التقويم الذاتي: التي يستخدمها الطالب في تقويم ذاته حيث تتيح له الفرصة للتأمل في ممارساته، وتقويم نفسه، ومدى قدرته على التعلم وتحمله المسؤولية.

4- معايير التقويم التي يتم الاعتماد عليها في تقويم أداء الطالب، بناء على ما يتوفر في حقيبة عمله، ويتم عادة وضع هذه المعايير بمشاركة الطالب والمعلم.

ونظراً لكون حقائب العمل من أدوات التقويم التي تساعد معلم العلوم على اكتشاف السلوك المتنوع الذي يكتسبه الطالب مثل حل المشكلات والمسائل العلمية وسيره في النشاطات العلمية والتجريب العلمي الذي يقوم به، وباعتبارها قفزة مفيدة مهمة إلى أعماق تفكيره وعقله، فقد تم التخطيط والإعداد لهذه الحقائب وتعريف الطالبات منذ بداية العام الدراسي الذي نفذت فيه الدراسة - أهمية الحقيبة ودورها في عملية التعليم والتقويم والاتفاق معهن على محتوياتها ومعاييرها.

وفي ضوء ذلك وبالاستفادة من الدراسات السابقة (الأغا، 2005) و(اللولو، 2004) تم تحديد المحتويات التالية في صورة أعمال تراكمية:

1- كتابة التقارير والأبحاث حول موضوعات منتمية للدراسة.

2- حلول للتمرينات والمسائل العلمية والنشاطات البيتية.

3- كتابة مقالات علمية وموضوعات بأسلوب حر والنشرات التنبؤية للطقس.

4- ملصقات صور ورسومات علمية.

5- مشاهدات ومقابلات وتسجيلات صوتية ومرئية لمقابلات أو مشاهدات علمية.

6- مواد من مجلات وصحف ومراجع علمية.

7- صحائف عمل منتمية لموضوعات الدراسة.

8- تجارب علمية تقوم بها الطالبات وتعيينات خاصة تنفذها الطالبات.

9- مشاركات الطالبات في البرامج الإذاعية المدرسية.

10- عينات من بيانات ومواد قامت الطالبات بجمعها.

11- قوائم رصد تستخدمها الطالبات في التقويم الذاتي.

12- الاختبارات القصيرة والامتحانات التي نُفذت أثناء تنفيذ الدراسة، وملاحظات المعلمة حولها.

د- استخدامات حقائب العمل في التدريس والتقويم:

تكمن أهمية استخدام حقائب العمل في التدريس كنشاط مصاحب بهدف تنمية مهارات التأمل الذاتي للمتعلم في ممارساته، مما يساهم في تطوير مهارات تفكيره الإبداعي والناقد في الموضوعات التي يتعلمها، كما تتيح له الفرصة في تقويم نفسه، وتحمل مسؤولية تعلمه، حيث تتيح له فرصة أكبر للمشاركة والانتماء بحسب إمكاناته واهتماماته. (Athanses,1994:6)

وقد بين (Arter & Spandel ,1992:43) أهمية استخدام حقيبة العمل في التدريس بقوله: " يوافق كثير من المعلمين على أن أعظم ميزة لحقائب عمل الطلاب هي أنها تعطى فرصة للطالب ليتأمل عمله، ويقوم هذا العمل من أجل تحسينه حتى يحقق الأهداف المرجوة، وهذا يؤدي إلى أن يتعلم الفرد مسؤولية تربيته وتعليمه".

ولحقائب العمل أهمية بالغة في التقويم، حيث تزود المعلمين وأولياء أمور الطلبة بصورة إجمالية وشاملة لمستوى تعلم الطالب وتحصيله، وقدرته على التفكير، وحل المشاكل، وإنتاج المعرفة من خلال مصادر متنوعة تتعلق بنشاطات صفية ولا صفية يقوم بها في بيئة حقيقية وأصيلة وآمنة، تتكامل معاً لإنتاج هذه الحقيبة.

وهكذا فإن طريقة بناء الحقيبة تتيح الفرصة لملاحظة تطور قدرات الطالب ومهاراته مع الزمن، كقدرته على مراقبة تعلمه، وقدرته على التأمل الذاتي، ورغبته في التغيير لما هو أفضل، هذا إلى جانب اعتبار حقيبة العمل جزءاً من المهمات المناطة بالطالب لكي ينفذها، حيث سيبدأ الطالب في إدراك مسؤولية جديدة تلقي على كاهله، عليه أن يتحملها ويريدها مما سيدفع باتجاه رفع دافعيته الداخلية نحوها، فعن طريق حقيبة العمل يمكن للطلاب أن يلقوا نظرة على عملهم في فترات مختلفة، وأن يتأملوا في تحسنهم، وأن يضعوا أهدافاً جديدة، كما يمكنهم حذف بعض نتاجات الأنشطة القديمة، وإضافة أفضل مجهوداتهم الحالية، وإعادة تصميم محتويات حقائبهم بشكل أفضل. (Collins ,1992:453).

وقد طور (O'malley & Pierce ,1996:35) حقيبة العمل بوضع استراتيجية مفصلة للتخطيط للحقيبة وبنائها وتطبيقها، واحتساب علاماتها كجزء من عملية القياس والتقويم التي يعتمد عليها في وضع العلامات وإصدار الأحكام على ما يتم تعليمه في المجالات المختلفة، واعتبر أن هذه الاستراتيجية جزءاً من استراتيجيات التعليم التي يتبعها المعلم في تدريسه ومن خلالها يقوم أداءه وأداء طلابه. وفي هذه المرحلة يقوم المعلم والطالب بوضع الأهداف التي يسعيان لتحقيقها من خلال الحقيبة، مثل مراقبة الطالب وتقدمه وتنمية مهارات تقويم الطالب لنفسه، وتقويم مستوى تحصيله وأدائه بالمقارنة مع الأهداف المعلنة للمنهاج، وإعطائه علامات، والمحافظة على وجود سجل متواصل لأداء الطالب يظهر تطوره، والتغيرات التي تطرأ عليه من صف إلى الصف الذي يليه، وإيصال تحصيله وأدائه لأولياء الأمور والمعلمين الآخرين.

هـ- صدق حقيبة العمل:

لضمان صدق حقيبة العمل في قياس السمات والأهداف التي أعدت لقياسها لا بد من التأكد من توفر ثلاثة عناصر أساسية فيها:

الأول: يتضمن توفير عينات ممثلة وشاملة من أعمال الطالب التي تعكس المهارات التي تسعى الحقيبة لتحقيقها.

الثاني: يتعلق بتزويد الحقيبة بمعايير تقييم واضحة ومحددة وموضوعية يتم بناؤها، ووضع نظام العلامات القائم عليها بشكل دقيق وواضح، يمكن من خلالها قياس المهارات المختلفة المتضمنة في الحقيبة، وذلك لإصدار الحكم على أداء الطالب وتحصيله بمستوى عال من الدقة والموضوعية.

الثالث: يقتضي تحديد أهداف الحقيبة وسبل تحقيقها في ضوء قدرات الطلاب ومستوياتهم العقلية والعمرية. (Danielson & Abrutyn ,1997:136).

وفي ضوء ذلك تم تحديد نوعين من الأعمال في حقيبة العمل:

الأول: يتضمن الأعمال التي تريدها والمرتبطة بالأهداف التعليمية وما تم تدريسه بشكل مباشر فقط، أي التي تركز على إنجازات الأعمال وصحائف العمل والأنشطة المتعلقة بعمليات العلم والتجارب والاختبارات والتعيينات التي توفر دليلاً على تحقيق الأهداف التعليمية التي تم توجيه الطالبات وتهيئتهن لها في أثناء تعلمهن الوحدات الدراسية المقررة.

والثاني: يتضمن الأعمال والإنجازات التي تريدها الطالبات وأولياء أمورهن، ويعتقدون أنها تحقق الأهداف المنشودة من استخدام حقائب العمل ضمن اتفاق مسبق مع الباحثة.

وقد صنفت هذه الأنشطة إلى الأنواع التالية:

أ- نشاطات علمية عامة لجميع الطالبات تقودهن لتعلم المفاهيم والمبادئ العلمية بوجه عام.

ب-نشاطات علمية تعزيزية لجميع الطالبات تهدف إلى تثبيت وتعزيز ما تعلمته الطالبات من مفاهيم ومبادئ وما اكتسبته من عمليات علم ومهارات تفكير.

ج- نشاطات علمية متميزة تقوم بها بعض الطالبات وتهدف إلى تجاوز المعرفة العلمية التي حصلت عليها وانتقال أثر التعلم للحصول على معرفة علمية جديدة.

كما تم التخطيط لوضع معايير تؤخذ بعين الاعتبار عند استخدام حقائب العمل في عملية التدريس والتقويم، وذلك بالاستعانة بالأدب التربوي السابق المتعلق بالموضوع، حيث حددت الأسئلة التالية عند وضع هذه المعايير:

- أي معيار يستخدم لتقويم الحقيبة؟
- من الذي يطور هذه المعايير؟
- هل يتم تقويم الحقيبة ككل أم يتم تقويم كل نشاط على حدة؟
- كيف يمكن الانتفاع بتأملات الطالبات وتقويمهن الذاتي في عملية التقويم ؟

وعليه تم وضع المعايير التالية عند تقويم الحقيبة ككل والتي أخذت بعين الاعتبار:

- كمية المعلومات التي تشملها.
- حداثة المعلومات وانتمائها للموضوعات الدراسية المقررة.
- شمولية النتاجات لمجالات التعلم.
- نوعية الإنجازات والأنشطة التي تتضمنها ودرجة الدقة فيها.
- تنوع الإنجازات.
- التطور في الأداء

وبناءً عليه تم تصميم صحيفة تقويم شملت المعايير المطلوبة لحقيبة العمل وهي الدقة والوضوح والانتماء والملاءمة للهدف والأصالة والجدة والحداثة في المعلومات وكميتها، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم حول مدى ملاءمتها للغرض الذي صممت من أجله.

وتعقيباً على ما سبق، ترى الباحثة أنه بالرغم من الأهمية البالغة لاستخدام استراتيجية حقائب العمل وتوظيفها في تدريس الطلاب، وتقويم تعلمهم كتوجه حديث في القياس والتقويم التربوي، إلا أن هناك بعض المحدوديات والصعوبات في إمكانية تطبيق هذه الاستراتيجية في مدارسنا الفلسطينية، وأول هذه الإشكاليات أنه قد يتعارض هذا النمط الأصيل في التقويم مع النمط التقليدي القائم حالياً في مدارسنا في بعض الجوانب الفلسفية والفنية والإدارية، كتلك التي تتعلق بالتخطيط للتعليم وأنظمة العلامات، ولذلك فهناك حاجة لتغيير النظرة للتخطيط للتعليم، وتقويم الطلاب فيه ليتكاملا معاً حتى يصبح التقويم جزءاً من العملية وليس خارجاً عنها، كما لا بد من تغيير أنظمة العلامات ومعايير وضعها بما يتناسب مع هذا التوجه الجديد.

كذلك لا بد من إعطاء المعلمين قدراً أكبر من الحرية في التخطيط للتعليم وتقويمه واحتساب علامات الطلبة بالطريقة التي يرونها مناسبة، وألا يكون هناك قوانين تفرض امتحانات محددة بعلامات وأوقات معينة من العام الدراسي لجميع الطلبة.

وهناك إشكالية أخرى تتعلق بعدم تركيز النظام التعليمي الفلسطيني على قياس الجوانب غير المعرفية، لا سيما أن التركيز في فلسفة التعليم وفلسفة بناء المناهج الفلسطينية على احتفاظ المتعلم بالمعلومة وليس تفعيلها أو تمثيلها، الأمر الذي يجعل المعلم مركزاً على المعلومة وناقلاً لها وليس مسهلاً ومطوراً لها، وبذلك فإن المعلم يسعى إلى قياس مدى امتلاك الطالب للمعلومة أو احتفاظه بها، وليس مدى تأثير المعلومة على جوانب شخصية الطالب المختلفة لأن النظرة التكاملية للتعليم في مدارسنا الفلسطينية لا زالت ضيقة، وتكاد تقتصر على الجوانب المعرفية فقط.

كذلك هناك إشكالية تتعلق بمستوى الاهتمام بالأسس التربوية التي تعتمد عليها عملية التقويم في نظامنا التعليمي، فالاعتماد الأكبر على كمية ما ينجزه الطالب وليس على نوعيته، بعكس ما تسعى إليه الحقائب التعليمية التي تركز على أداء الطالب وليس على تحصيله فقط.

وقد اتفقت الباحثة في رؤيتها لهذه الاشكاليات مع دراسة كل من (الأغا، 2005) و(سكيك، 2003) واللذين أظهرا أن المدارس الفلسطينية لا تزال تسلم بأن أدوات ووسائل التقويم المستخدمة هي الأدوات التقليدية، وأن الأهداف التي يتم التأكد من تحقيقها هي عبارة عن الأهداف المعرفية فقط.

ثانياً: التفكير:

أ- مفهوم التفكير:

تحتل عملية التفكير في التربية وفي الحياة بوجه عام مكانة رئيسة، لأن مهمة التفكير تكمن في إيجاد حلول مناسبة للمشكلات التي يواجهها الإنسان في المجتمع، وتتجدد باستمرار، ويعد التفكير باعتباره عملية معرفية عنصراً أساسياً في البناء العقلي / المعرفي الذي يمتلكه الإنسان. ويتميز التفكير عن سائر العمليات المعرفية بأنه أكثرها رقياً وأشدها تعقيداً وأقدرها على النفاذ إلى عمق الأشياء والظواهر والمواقف، والإحاطة بها مما يمكنه من معالجة المعلومات وإنتاج وإعادة إنتاج معارف ومعلومات جديدة موضوعية دقيقة وشاملة.

وقد عرّفه (جون ديوي) في كتابه "كيف نفكر" بأنه "العملية التي يتم بها توليد الأفكار عن معرفة سابقة، ثم إدخالها في البنية المعرفية للفرد، وهو أيضاً معرفة العلاقة التي تربط الأشياء ببعضها والوصول إلى الحقائق والقواعد العامة، فالتفكير عنده نشاط ذهني يتمثل في أسلوب حل المشكلة، والذي يفترض أن يكون من أهم أهداف التربية". (دياب، 25:2000).

كما عرّفه (دى بونو – De Bono) صاحب مؤسسة البحث المعرفي في برنامج ألـ (CORT) "تعليم التفكير" سنة 1984 م على أنه " العملية التي يمارس الذكاء من خلالها نشاطه على الخبرة، وهو عملية يقوم بها الجميع وليس مقصوراً على فئة معينة من الناس، حيث أن للعديد منهم قدرات مختلفة في هذا المجال".

وبشكل عام فالتفكير هو استخدام الوظائف النفسية لحل مشكلة من المشكلات حيث يصاغ لها عدة حلول محكمة، ثم يفاضل بينها العقل لاختيار الحل النهائي، وهو تجربة ذهنية تشمل كل نشاط عقلي يستخدم الرموز مثل الصور الذهنية والمعاني والألفاظ والأرقام والذكريات والإشارات والتعبيرات والإيحاءات التي تحل محل الأشياء والأشخاص والمواقف والأحداث المختلفة التي يفكر فيها الشخص بهدف فهم موضوع أو موقف معين. (عصفور، 6:1998).

والتفكير من وجهة نظر (ديفد بيركنز) (Perkins,1985:28) نشاط فكري يتميز بخصائص متعددة منها القدرة على إدراك العلاقات الأساسية في الموقف المشكل، والقدرة على اختيار بديل من عدد كبير من البدائل المتاحة، والقدرة على الاستبصار وإعادة تنظيم الخبرات السابقة، والقدرة على إعادة تنظيم الأفكار المتاحة بهدف الوصول إلى أفكار جديدة.

كما عرّفه بأنه قدرة تتكون بالممارسة وتتطور على نحو ارتقائي وتدريجي، وتحتاج إلى توجيه وإرشاد حتى تصل إلى أعلى مستوى. والتفكير لا ينمو تلقائياً لأنه عملية لا تكتسب بشكل عفوي أو نتيجة عرضية من خلال محاولات إنجاز أغراض أخرى، بل هو عمل يتطلب أداء فنياً وتعليماً مستمراً من أجل تنميته عند المتعلم إلى أقصى ما تستطيعه قدراته.

وهكذا اعتبر (بيركنز) التفكير مفهوماً معقداً ينطوي على أبعاد ومكونات متشابكة تعكس الطبيعة المعقدة للدماغ البشري، حيث يتألف من المكونات الثلاث التالية:

1- عمليات معقدة مثل (حل المشكلات) وأقل تعقيداً مثل (تذكر، استيعاب، تطبيق) وعمليات توجيه وتحكم فوق معرفية.
2- معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع.
3- استعدادات وعوامل شخصية (اتجاهات – ميول).

ومما سبق استخلصت الباحثة أن التفكير عملية ذهنية نشطة وهو نوع من الحوار الداخلي المستمر مع الذات أثناء القيام بعمل او التعرض لمثير يتم استقباله عن طريق إحدى الحواس، وقد يكون أمراً بالغ التعقيد يتألف من ثلاثة عناصر تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة، وعلى رأسها حل المشكلات، والأقل تعقيداً كالفهم والتطبيق، بالإضافة على معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ولا سيما الاتجاهات والميول.

كما استخلصت أيضاً أنه لا بد للتعليم المدرسي الفعال من الاهتمام برعاية مهارات التفكير وتحفيزها وتنميتها، وأن الطالبات لا يمتلكن طرق التفكير والمهارات العقلية الجيدة من خلال حفظ المعلومات واسترجاعها، بل يتطلب تعليماً منظماً هادفاً وتدريباً مستمراً لتنمية مهارات التفكير، وهذا ما حرصت عليه الباحثة في دراستها من خلال استخدامها حقائب العمل في تدريسها وتقويمها لطالباتها.

ب- أنماط التفكير:

لا يوجد شخصان متحدان في طبيعتهما أو في مقدرتهما على العمل حتى لو كانا توأمين، فهما مختلفان في التفكير، ولذلك نرى الناس في حياتنا اليومية مختلفين في تفكيرهم وتفاهمهم ولو كانوا في اجتماع واحد ضم أشخاصاً متحدين في أعمارهم الزمنية والمراكز القيادية والظروف الطبيعية، فإننا نجد أن كل شخص يناقش ويفكر في المشكلة من زاوية مختلفة عن زميله، ويبيّن الله عزّ وجل في كتابه الكريم وفي أكثر من آية أن الناس مختلفون في عقولهم وأفكارهم.

ولذا فإن هناك أنماطاً متعددة للتفكيراستخدمها الباحثون للتمييز بين نوع وآخر من أنواع التفكير ومن هذه الأنماط ما أورده (المانع، 1996: 129) وهي:

1- تفكير محسوس (Concrete Thinking):

وهو التفكير الخاص بالمظهر الخارجي للمثيرات دون محاولة فهم معناها، أي يدور حول أشياء ملموسة نراها أو نسمعها، وهي لا تحتاج إلى بذل مجهود في التفكير، ويتميز الأطفال بهذا النوع من التفكير.

2- تفكير مجرد (Abstract Thinking):

وهو التفكير في الأشياء غير المحسوسة التي لا نستطيع رؤيتها أو سماعها أو وزنها. أي يدور حول مفاهيم مجردة، ويتميز بهذا النوع من التفكير الأفراد الأسوياء البالغون.

3- تفكير موضوعي علمي (Scientific Objective Thinking):

وهو التفكير في الأشياء ذات الوجود الفعلي في عالمنا الذي نعيش فيه، ويهدف هذا النوع من التفكير على تحقيق الوظائف التالية:

أ- الفهم: ويقصد به وصف الظواهر المحيطة بالإنسان ومعرفة أسبابها وكيفية حدوثها.

ب- التنبؤ: ويقصد به التوقع بحدوث ظاهرة أو حدث ما في المستقبل بناء على إدراكه للعلاقات.

ج- الضبط والتحكم: ويقصد به قدرة الإنسان على ضبط الظاهرة والتحكم فيها.

4- تفكير ابتكاري (Productive Thinking):

وهذا النوع من التفكير من أهم الأنواع، وقد عرفه (ستيرنبرج، 202:1992) بأنه "عملية عقلية ينتج عنها حلول أو أفكار تخرج عن الإطار المعرفي الذي لدى الفرد المفكر، أو البيئة التي يعيش فيها، وينشأ عنها ناتج جديد نتيجة لما يحدث من تفاعل بين الفرد بأسلوبه الفريد في التعامل وما يوجد في بيئته ويواجهه."

5- تفكير إبداعي (Creative Thinking):

ويعرفه (جروان، 83:1998) بأنه: "نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً، ويتميز التفكير الإبداعي

بالشمولية والتعقيد، فهو من المستوى الأعلى المعقد من التفكير – لأنه ينطوي علـــى عناصـــر معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فردية.

وتتم عملية التفكير الإبداعي خلال أربع مراحل متتالية هي:

أ- مرحلة التحضير أو الإعداد: أي مرحلة الإعداد المعرفي والتفاعل معه.

ب- مرحلة الكمون: وهي مرحلة من التردد بالقيام بالعمل والبحث عن حلول.

ج- مرحلة الإشراق: وهي الحالة التي تحدث بها الومضة التي تؤدي إلـــى فكـــرة الحل والخروج من المأزق والبعض يصفها بلحظة الإلهام.

د-مرحلة التحقيق: وهي مرحلة الحصول على النتائج الأصلية المفيدة والمرضية.

فالإبداع هو إنتاج الجديد النادر المختلف المفيد فكراً أو عملاً.

6- **تفكير ناقد (Critical Thinking):**

ويعتبر من أكثر أشكال التفكير استحواذاً على اهتمام الباحثين والمفكرين التربـــويين، وهناك عدد كبير من التعريفات التي وردت في الأدب التربوي ومن أكثرها شيوعاً مـــا قالـــه (Udall&Daniels ,1991:66).

- التفكير الناقد هو حل المشكلات أو التحقق من الشيء وتقييمه بالاســـتناد إلـــى معايير متفق عليها مسبقاً، وهو تفكير تأملي يركز على اتخاذ قرار بشأن مـــا نصدقه، ونؤمن به أو نفعله، وما يتطلبه ذلك من وضع فرضـــيات وأســـئلة وبدائل وخطط للتجريب.

والتفكير الناقد ليس مرادفاً لاتخاذ القرار أو حل المشكلة وليس مجرد تذكر أو استدعاء بعض المعلومات، كما أنه ليس استراتيجية كما هو الأمر بالنسبة لحل المشكلة أو اتخاذ القرار، لأنه لا يتكون من سلسلة من العمليات والأساليب التي يمكن استخدامها في معالجة موقف مـــا بصورة متتابعة، ولكنه عبارة عن مجموعة من العمليات أو المهارات التي يمكن أن تـــستخدم بصورة منفردة أو متجمعة ودون الالتزام بترتيب معين وقد لخص(Ennis ,1995:81) هـــذه القائمة من المهارات في ثلاث مجموعات رئيسة هي:

1- تعريف المشكلة وتوضيحها بدقة.

2- استدلال المعلومات

3- حل المشكلة واستخلاص استنتاجات معقولة.

كما صنّف مهارات التفكير الناقد إلى قسمين هما:

أ- مهارات التفكير الاستقرائي (Inductive Thinking skills)

ب- مهارات التفكير الاستنتاجي (Deductive Thinking skills)

وقد وضّح أن التفكير الاستقرائي:

هو عملية استدلال عقلي تستهدف الوصول إلى استنتاجات أو تعميمات تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات المسبقة.

وما يتوصل إليه الفرد بالاستقراء لا يمكن ضمان صحته من خلال الاعتماد على الدليل المتوافر بين يديه، وإنما يحتمل أن يكون صحيحاً، ولذلك فالاحتمال قائم.

وهكذا يتضح أن التفكير الاستقرائي يذهب دائماً إلى ما هو أبعد من حدود المعلومات المعطاة أو الدليل الماثل أمام المستقرئ. والتفكير الاستقرائي بطبيعته موجه لاستكشاف القواعد والقوانين، ولكن يجب أن نكون حذرين في إطلاق التعميمات وخاصة إذا كان الاستقراء قد تم من حالات قليلة.

أمّا التفكير الاستنتاجي (الاستنباطي) فهو عملية استدلال منطقي، تستهدف التوصل لاستنتاج ما، أو معرفة جديدة بالاعتماد على فروض أو مقدمات موضوعة ومعلومات متوافرة، ويأخذ البرهان الاستنتاجي شكل تركيب رمزي أو لغوي، يضم الجزء الأول منه فرضاً أو أكثر يمهد الطريق للوصول إلى استنتاج محتوم، بمعنى أنه إذا كانت الفروض أو المعلومات الواردة في الجزء الأول من التركيب صادقة، فلا بد أن يكون الاستنتاج الذي يلي في الجزء الثاني صادقاً.

وبيّن أن أبسط أشكال البرهان الاستنتاجي هو الشكل الذي يأتي على صورة قياس منطقي افتراضي، ويتكون من فرض رئيس أو مقدمة كبرى، وفرض فرعي أو مقدمة صغرى، ونتيجة مستنبطة منهما.

واستخدام الأسلوب الاستنتاجي يفوق كثيراً ما قد يتبادر للذهن، ذلك أن الكثير الكثير مما يعرفه كل واحد منا قد تعلمه عن طريق الاستنباط من أشياء أخرى نعرفها، ولو أن معرفتنا بشكل مباشر وصريح لكانت بلا شك محدودة كماً وكيفاً. والاستدلال عن طريق الاستنباط المنطقي عملية تفكير مركبة تضم مهارات التفكير التالية:

- استخدام المنطق.
- حل مشكلات قائمة على إدراك العلاقات. (جروان، 1998: 128)

كما قام الباحثان (إيلدر وبول –Elder & Paul ,1996) بوضع معايير للتفكير بنوعية الاستقرائي والاستنتاجي تتلخص فيما يلي:

1- الوضوح:

حيث يعد من أهم معايير التفكير باعتباره المدخل الرئيس لباقي المعايير.

فإذا لم تكن العبارة واضحة، فلن نستطيع فهمها ولن نستطيع معرفة مقاصد المتكلم أو الطالب وبالتالي لن يكون بمقدورنا الحكم عليها.

2- الصحة:

ويقصد بهذا المعيار أن تكون العبارة صحيحة وموثقة ومستندة إلى ما يؤكد صحتها ومصدرها.

3- الدقة:

ويقصد بالدقة التفكير بصورة عامة استيفاء الموضوع حقه من المعالجة والتعبير عنه بلا زيادة أو نقصان.

4- الربط:

ويعني الربط مدى العلاقة بين السؤال أو المداخلة أو العبارة موضوع النقاش أو المشكلة المطروحة، وبين ما يثار حولها من أفكار وأسئلة عن طريق ملاحظة المؤشرات التالية:

- هل تعطي هذه الأفكار أو الأسئلة تفصيلات أو إيضاحات للمشكلة؟
- هل تتضمن هذه الأفكار أو الأسئلة أدلة مؤيدة أو داحضة للمشكلة؟

5- العمق:

فالمعالجة الفكرية للمشكلة أو الموضوع تحتاج في كثير من الحالات إلى العمق المطلوب الذي يتناسب مع تعقيدات وتشعبات موضوعها.

6- الاتساع:

فالتفكير الاستقرائي والاستنتاجي يوصف بالاتساع أو الشمولية أي أخذ جميع جوانب المشكلة أو الموضوع بالاعتبار.

7- المنطق:

فمن الصفات المهمة للتفكير الاستقرائي والاستنتاجي أن يكون منطقياً، ويقصد بالتفكير المنطقي " تنظيم الأفكار وتسلسلها وترابطها بطريقة تؤدي إلى معنى واضح، مترتبة على حجج معتدلة. (جروان، 2002: 83-81).

هذا وقد تم التركيز في الدراسة الحالية على مهارات التفكير الاستقرائي والاستنتاجي وعمليات العلم الأساسية، لاعتبارها عمليات عقلية تتكامل مع الطريقة العلمية في البحث والتفكير وتناسب طالبات المرحلة الإعدادية، حيث تحتاجها لإجراء النشاطات العلمية والتجارب العملية العلمية، فهي أساس التقصي والاكتشاف، كما أنها سلوك محدد يمكن تعلمه والتدرب عليه، ويمكن تطبيقه وتعميمه ونقله في الحياة لفهم الظواهر الكونية وحل المشكلات اليومية التي تواجههن في حياتهن.

ج- مهارات التفكير وإجراءات تدريسها:

عرف ستيربنرج مهارات التفكير بأنها قدرة المتعلم على شرح وتعريف وفهم وممارسة العمليات العقلية بسرعة وإتقان، وحدد العمليات العقلية بقدرة المتعلم على إدراك العلاقات في المواقف والقدرة على اختيار البدائل والقدرة على الاستبصار وتنظيم الأفكار والخبرات المتاحة للوصول إلى أفكار جديدة، كما بين أن اكتساب هذه المهارات يعمل على تمكين المتعلم من الاحتفاظ بقدرة عالية وثابتة في معالجة المعلومات.(خير الله، 1981:102)

ويعتبر (الكرمي، 1998:115) أن التعلم نشاط عقلي يتم بواسطة عمليات عقلية موجّهة ومتحكم بها لإنتاج معلومات أكثر حداثة، كما يعتبر مهارات التفكير متطلبات أساسية لبلورة تفكير سليم لدى الطلبة.

وتنقسم المهارات إلى قسمين: مهارات تفكير عليا ومهارات تفكير دنيا. وهناك اتفاق عام على أنه يمكن التمييز بين مهارات التفكير العليا ومهارات التفكير الدنيا، وهذه الفروق تكمن في المتعلم نفسه، كما أن تدريس مهارات التفكير العليا والدنيا قد تكون متداخلة ومتشابكة وتتضمن تحديات للطالب للتفسير والتحليل ومعالجة المعلومات.

وقد حدد (مارزانو وآخرون، 165:1996) إحدى وعشرين مهارة تفكير جاءت في ثمان فئات على النحو التالي:

1- مهارات التركيز: وتتضمن تحديد المشكلة وتحديد أهدافها.
2- مهارات جمع المعلومات: وتتضمن الملاحظة وصياغة الأسئلة.
3- مهارات التذكر: وتتضمن الاستدعاء والترميز.
4- مهارات التنظيم: وتتضمن المقارنة والتصنيف والترتيب والتمثيل.
5- مهارات التحليل: وتتضمن بيان الأفكار الرئيسة.
6- مهارات التوليد: وتتضمن الاستدلال والتنبؤ والإضافة.
7- مهارات التكامل: وتتضمن التلخيص إعادة البناء والتركيب.
8- مهارات التقويم: وتتضمن المعايير والبرهنة.

أمّا (Raths&others ,1991:210) في كتابهم "التعليم من أجل التفكير" فقد وضعوا قائمة بمهارات التفكير على النحو التالي:

مهارة التلخيص – مهارة المقارنة – مهارة الملاحظة – مهارة التصنيف – مهارة التفسير – مهارة النقد – مهارة التخيل – مهارة جمع البيانات – مهارة إدراك العلاقات – مهارة التعرف إلى الافتراضات – مهارة تصميم البحث – مهارة التنبؤ – مهارة وضع الفرضيات وفحصها – مهارة صنع التعميمات وتخريج النتائج – مهارة طرح الأسئلة وتوليدها – مهارة الحفظ والتذكر

وتعد أكثر قوائم مهارات التفكير شيوعاً تلك التي استندت إلى تصنيف بلوم للأهداف التعليمية في المجال المعرفي وهي:

- مهارة الحفظ والتذكر.
- مهارة الفهم والاستيعاب والتلخيص والترجمة.
- مهارة التطبيق وتوظيف المعلومات في تعلم جديد.
- مهارة التحليل المتضمنة الاستدلال والاستقراء وتفسير الدلالات والبيانات.
- مهارة التركيب المتضمنة توليد الأفكار.
- مهارة التقويم المتضمنة إصدار الأحكام وإبداء الآراء.

ومن خلال دراسة قوائم المهارات السابقة ترى الباحثة أن هناك مهارات أساسية مشتركة فيما بينها، وأن مهارات التفكير المحورية تأتي متداخلة ومتضمنة في كل عملية تفكير، والمعيار الأساسي في اختيارها يكون في مدى ملاءمتها للمهارات المحددة في المحتوى الدراسي المطلوب تدريسه ومتطلبات المادة الدراسية، وهذا ما أكدته أيضاً دراسة (نشوان، 1992: 116)

وحيث إن التفكير قدرة عقلية تتكون بالممارسة وتتكون على نحو ارتقائي وتحتاج إلى توجيه وإرشاد، فإن مهاراته تعلم ولا تختلف عن أي موضوع دراسي، فالتعلم والتفكير من الناحية النظرية أمر واحد، كلاهما يستعمل ويعتمد على المعرفة السابقة في تكوين المعنى وتوليد الأفكار، وقد أكد (جريجنكو واستيرنبرج،1997: 295-312) ذلك في دراسته، كما بين أن المعلمين إذا كانوا على وعي بالمحتوى الدراسي المطلوب تعليمه وبالخصائص النمائية لطلابهم، وكان لديهم القدرة العالية على إدارة صفوفهم بشكل فاعل، فإنهم قادرون على تعليم طلابهم التفكير وتطوير مهاراته.

وعليه فإن تعليم مهارات التفكير وتنميتها يمر في شكلين رئيسين على النحو التالي:

أ- تعليم مهارات التفكير بشكل مباشر:

حيث تحدد هذه المهارات ويعد لتعليمها برامج خاصة تستخدم جنباً إلى جنب مع المقرر الدراسي العادي.

ب - تعليم مهارات التفكير من خلال المحتوى الدراسي المقرر:

حيث يتاح للطلبة اكتساب مهارات التفكير في أثناء تعلمهم مجالات محددة من المحتوى الدراسي، وباستخدام طرائق متنوعة مثل التعلم التعاوني، والتعلم من خلال الخرائط المفاهيمية وغيرها.

ويعتمد هذا الرأي على ما يلي:

1- تعلم مهارات التفكير ذو أهمية للجميع ولا يقتصر على فئة المتفوقين فحسب.
2- تعتمد الحاجة لاستخدام مهارات التفكير على خلفية المتعلم الذهنية.
3- عند تقويم مهارات التفكير العليا للطلبة، فإنه من الضروري تهيئة موقف أو طرح سؤال لا يمكن مواجهته أو الإجابة عنه من خلال تذكر المعلومات.
4- إن تدريس مهارات التفكير الدنيا والعليا يتم بشكل متداخل في غرفة الصف.
5- يفكر الطلاب بشكل أفضل كلما تدرّبوا على مهارات التفكير.
6- عمليات التفكير تنمو وتتطور عبر الزمن، ومن خلال المناهج الدراسية ومحتواها يصبح المتعلم أكثر خبرة في توظيفها واستخدامها.

ولتحقيق تعلم فعال لمهارات التفكير لا بد من مراعاة ما يلي عند تدريسها:

1- أن تكون مهارات التفكير متدرجة في صعوبتها.
2- أن تكون مناسبة في مستواها لمعظم الطلاب.
3- أن تعكس قدرات الطلاب ومستوياتهم.
4- أن تعكس خبرات الطلاب السابقة.
5- أن تكون ذات صلة وعلاقة بالمحتوى الدراسي المقرر.
6- أن تتبع إجراءات متسلسلة في تدريسها، بحيث تحدد المهارة عند بدء النشاط التعليمي، وتقدم للطلبة بأسلوب يتفق وقدراتهم العقلية وخبراتهم السابقة، وبأمثلة متعددة ومتدرجة، وأن تعطى للطلبة فرصة كافية للتأمل والتفكير أثناء تعلمها. (دياب، 2000:76).

وهذا ما تم الحرص عليه في هذه الدراسة استخدام وتوظيف النشاطات التعليمية التعلّمية التي تساعد على توفير جوٍ اجتماعي نفسي وتربوي ملائم للتعلم، مفعم بالثقة المتبادلة بين المعلمة والطالبات من جهة وبين الطالبات أنفسهن من الجهة الأخرى.

وإدراكاً من أن للمدرسة دوراً رئيساً في تعليم التفكير وتنميته من خلال عدد من الإجراءات التالية وهي:

أ- إثراء المناهج وتطويرها من خلال إعداد تدريبات ومسائل توظف في التعلم بشكل يسهم في رقي التفكير.

ب- المساهمة في تهيئة الظروف المناسبة لاستخدام نواتج تعلمية وإعداد أنشطة تتضمن استخدام عمليات التفكير.

ج- توفير التجهيزات الضرورية المناسبة، وتهيئة جو التفاعل المفتوح بين الطلبة والمعلمين وإدارة المدرسة.

د- مساعدة المعلمين على وضع خطط لتحسين عمليات التفكير والتعلم لنقلهم وتعديل أساليب الاختبارات والتركيز على وسائل وأساليب تقيس القدرة على التفكير وحل المشكلات.

ه- تطوير وتعديل أساليب الاختبارات والتركيز على وسائل وأساليب تقيس القدرة على التفكير وحل المشكلات.

وبناءً على ما سبق فقد اهتمت الدراسة بتعليم مهارات التفكير وتنميتها بالرغم مما تعانيه مدرستها من نقص في إمكاناتها وأجهزتها، وذلك من خلال توفيرها لبرامج تعليمية وأنشطة علمية مناسبة تثير التفكير وتزيد من دافعية طالباتها للتعلم.

ثالثاً: عمليات العلم Science Processes:

تعد عمليات العلم أو مهارات التفكير العلمي ذات أهمية بالغة في البحوث العلمية، وحتى يمكن تحديد هذه العمليات، ومن ثم نقلها كدعامة للبحث من جيل إلى جيل، فقد قام بعض العلماء بدراسة وتحليل البحوث السابقة حتى أمكنهم التوصل إلى قائمة الخطوات التي تتبع في البحث العلمي، ومن ناحية أخرى تناول البعض ما يتبعه العلماء في البحث من الوجهة النفسية، فحاولوا دراسة وتحليل ما يحدث في العقل من خطوات حتى يتم التوصل إلى حلول للمشكلات، وكانت نتيجة تلك المحاولات ظهور عدة قوائم تتضمن ما يحدث من عمليات أثناء البحث العلمي، أو ما يطلق عليه أحياناً الطريقة العلمية في التفكير.

ومن هذه القوائم التي نتجت عن تحليل الجمعية القومية للدراسات التربوية بالولايات المتحدة الأمريكية للعناصر المتضمنة في عملية التفكير العلمي حيث حددها (عبد السلام، 2001: 19-21):

1- الشعور بمشكلة ذات دلالة.
2- تعريف المشكلة أو تحديدها.
3- دراسة الموقف وجمع البيانات والمعلومات التي لها علاقة بالمشكلة.
4- وضع الفروض لحل المشكلة.
5- اختبار الفروض بواسطة التجريب أو بأية وسيلة أخرى.
6- قبول الفرض مؤقتاً أو رفضه واختبار فروض أخرى.
7- الوصول إلى حل المشكلة.

والقيمة الأساسية للعلم لا تكمن فقط في أنه يبحث عن حلول لمشكلات طارئة، بل في وصوله إلى مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والقوانين والنظريات التي يمكن استخدامها في مواقف جديدة متشابهة.

وقد ذكر أيضاً أنه قد يتصور البعض أن خطوات حل المشكلة تمثل أساساً نظرياً ثابتاً يمكن الاعتماد عليه لحل أية مشكلة، إلا أن هذا التصور غير صحيح، ولعل الصعوبة التي تواجه العلماء، وتعترض وضع نظرية واضحة المعالم لحل المشكلات العلمية تتمثل في كون المشكلات تأتي متباينة في أنواعها ومختلفة في أحجامها، الأمر الذي يجعل العمليات التي قد تستخدم في حل مشكلة ما قد لا تستخدم في حل الأخرى. (عبد السلام، 2001:19-21).

كما بيّن أن المعرفة العلمية بأشكالها المختلفة تنمو وتزداد نتيجة لاستخدام الطريقة العلمية وعمليات العلم في إجراء البحوث أو التجارب العلمية، ويحتاج المتعلم إلى عدد من المهارات والقدرات العقلية التي تساعده على تطبيق الطريقة العلمية في التفكير. وتسمى هذه القدرات بعمليات العلم، وتعرف بأنها مجموعة العمليات العقلية اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي، كما تعرف على أنها سلسلة من المهارات تميز سلوك العلماء، حيث يقوم بأدائها المتعلم بغرض الوصول إلى حقيقة علمية أو اكتشاف مبدأ أو قانون علمي، وتنقسم عمليات العلم إلى قسمين:

1- **عمليات العلم الأساسية**: وهي عمليات علمية أساسية (بسيطة وأولية) وتشمل العمليات التالية:

الملاحظة والتصنيف والقياس والاستنتاج والاستقراء والتنبؤ واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية والاتصال.

2- **عمليات العلم التكاملية**: وهي عمليات عقلية عالية أو متقدمة وتتمثل في العمليات التالية:

فرض الفروض، والتجريب، وتفسير البيانات، وضبط المتغيرات، وبناء النماذج وضع التعميمات. (زيتون، 102:1999).

وهذه العمليات بنوعيها تتضمن في ثناياها جميع التعريفات الممكنة للعلم وكذلك جميع الأدوار الممكنة للعلماء، كما اقترنت بكل من التفكير الناقد وأسلوب حل المشكلات والتفكير العلمي، حيث إنها جميعاً تستخدم لوصف القدرات العقلية والاستدلالية للطالب عند محاولة حل مشكلة علمية تواجهه.

وجميعها تتوحد ضمن هدف رئيس وجوهري وهو تنمية مهارات التفكير العلمي باعتباره نشاطاً عقلياً يستخدمه الإنسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية أو في بحث المشكلات العلمية والوصول إلى حل لها. (عبد الكريم، 4:1994).

وعليه فإن الأخذ بالمنهج العلمي كموجّه للتفكير يتطلب وعياً بعملياتــه ومرانــاً علــى مهاراته التي يمكن تلخيصها على النحو التالي:

أولاً عمليات العلم الأساسية:

1- الملاحظة (Observation):

وهي قدرة أو عملية عقلية يقصد منهــا اكتــشاف أو تفــسير ظــاهرة مــن الظــواهر، وقد يكتفي الملاحظ بحواســه فقــط وقــد يــستعين بــأجهزة تعينــه علــى تــشخيص هــذه الظاهرة، ويشترط للملاحظة أن تكون:

أ- شاملة وكاملة بمعنى أن يلاحظ الباحث جميــع العوامــل التــي قــد يكــون لها أثر في الظاهرة.

ب- موضوعية أي بعيدة عن التحيز.

ج- منظمة ودقيقة.

د- أن تكون تلك الملاحظة قابلة للتكرار.

ويجب تدريب الطلاب على عملية الملاحظة وتنميتها من خلال المواقــف والأحــداث والظواهر الطبيعية المختلفة في تدريس العلوم. (جابر، 49:1997).

2- التصنيف (Classification):

يعتبر التصنيف من القدرات أو العمليات العقلية التي تخدم التفكير العلمــي، وتتــضمن القدرة على وضع الأشياء في مجموعات، بناءً على الخصائص المشتركة التي تمتلكهــا أو لا تمتلكها تلك الأشياء، وهذا يتطلب القدرة على تمييز الخصائص التي تمتلكها الأشياء، وبالتــالي مقارنتها مع الأشياء التي لا تمتلك تلك الخصائص، مثل تصنيف الحيوانات طبقاً لصفات عامة مشتركة فيما بينها (فقاريات، لا فقاريات) وتصنيف الأشياء حسب الحجم أو اللون أو الــوزن، ولذا يجب تدريب الطــلاب علــى مهــارات التــصنيف بــأن يطلــب مــنهم جمــع أشــياء (نباتات، صخور، ....) ومحاولة تصنيفها. (الضامن، 4:1993).

3- القياس (Measurement):

ويتضمن عملية المقارنة أو ترتيب الأشياء باستخدام وحدات قياس موحدة ومناسبة. ولــذا يجب تدريب الطلاب على استخدام أدوات القياس المختلفة في البحــث والتجــارب المعمليــة لإكسابهم مهارة القياس، مثل استخدام الميزان الحساس والترمومتر والسحاحة وغيرهــا مــن الأدوات والأجهزة العلمية. (العطار، 206:1995).

4- الاستنتاج (Inferring):

وتشمل هذه القدرة العقلية تفسير الملاحظة المباشرة ومحاولة الوصول إلى نتائج معينة على أساس من الأدلة المناسبة الكافية، ويتم ذلك من خلال ربط الملاحظات والمعلومات عن ظاهرة معينة بما لدى الباحث من معلومات سابقة، حتى يستطيع استنتاج حكم معين يفسر هذه الملاحظات. (صالح، 64:1998)

وقد يتبع في هذه العملية أسلوب الاستقراء وأسلوب الاستنباط.

والاستقراء (Induction) أسلوب يتم من خلاله الانتقال من الخاص إلى العام والوصول إلى قواعد عامة أو تعميمات من ملاحظة حالات خاصة مثل اشتقاق خواص الفلزات من ملاحظة خواصها مثل الحديد، النحاس، الألومنيوم، .... حيث تتصف هذه الفلزات بقابليتها للطرق والسحب وقدرتها على توصيل الحرارة مما يجعلنا القول:

إن من خواص الفلزات قابليتها للطرق والسحب وقدرتها على توصيل الحرارة.

أمّا الاستنباط (Deduction) فهو أسلوب يتم من خلاله الانتقال من العام إلى الخاص أو الوصول للجزيئات من الكليات، واشتقاق نتائج جزئية خاصة من قاعدة عامة أو تعميم، وعلى سبيل المثال، إذا علمنا أن المعادن موصل جيد للحرارة فإننا نتوصل منها إلى أن معدن الحديد، ومعدن النحاس مثلاً موصل جيد للحرارة.

5- التنبؤ (Prediction):

وهو مهارة عقلية يستخدم فيها الباحث معلوماته السابقة في التنبؤأو التوقع بحدوث ظاهرة أو حادثة ما في المستقبل، وذلك بعد تحليل المعلومات والأحداث الجزئية المرتبطة بالظاهرة، مثل: التنبؤ بسقوط الأمطار حين يلاحظ الفرد المتعلم الغيوم المنخفضة واشتداد الرياح وانخفاض درجات الحرارة. (جروان، 428:1999).

6- الاتصال (Communication):

وتتضمن هذه العملية مساعدة الطلاب على القيام بنقل أفكارهم ومعلوماتهم إلى الآخرين من خلال ترجمتها شفوياً أو كتابياً إلى جداول أو رسومات أو تقارير أو لوحات علمية ووسائل الاتصال المختلفة. ولذا يجب على معلم العلوم أن تكون لديه القدرة على اختيار وسيلة الاتصال المناسبة لطلابه، وأن يعمل على مشاركة هؤلاء الطلاب في الاختبار، وأن ينمى مهارات الاتصال لديهم. (بهجات، 71:1996).

7- استخدام العلاقات المكانية والزمانية (Using space – Time Relationships):

وهي عملية عقلية تتطلب العلاقات والقوانين والقواعد العلمية التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة، وفي هذه المهارة يتم تصور الأشياء والحوادث ومعالجتها وكذلك يتم التعامل مع الأشياء من حيث أشكالها ووقت ملاحظتها وقربها أو بعدها، وعلى هذا الأساس فإن مهارة استخدام علاقات الزمان والمكان ضرورية جداً لتعلم الأطفال للتعرف من خلالها على الأشكال والمواقع. (عبد الفتاح، 267:1999).

ثانياً: عمليات العلم التكاملية:

1- فرض الفروض واختبارها (Formulating & Testing Hypotheses):

والفرض هو تخمين أو حل مؤقت أو محتمل للمشكلة، ويصاغ بصورة تقريرية أو شرطية أو إحصائية، بحيث يكون قابلاً للاختبار حتى يمكن قبوله أو رفضه. (محمد، 553:1998).

2- التجريب (Experimentation):

وهي مهارة أو عملية يتم من خلالها اختبار صحة الفرضية من خلال استخدام المواد والأدوات وإجراء التجارب. (زيتون، 1996: 214)

3- ضبط المتغيرات (Controlling Variables):

وتتضمن هذه العملية إبعاد أثر جميع المتغيرات وتحييدها عدا المتغير التجريبي المستقل لمعرفة أثره على المتغير التابع، أي بمعنى آخر عزل جميع العوامل المؤثرة على الظاهرة وترك عامل واحد حتى يمكن معرفة تأثير هذا العامل على الظاهرة. (إبراهيم، 87:1999).

4- تفسير البيانات (Interpreting Data):

وتتضمن هذه العملية قدرة الباحث على تفسير البيانات والمعلومات التي جمعها ولاحظها وصنفها، كما تشتمل على محاولة تفسير البيانات والنتائج التي جمعت حول ظاهرة معينة وذلك في ضوء المعلومات السابقة التي يمتلكها الباحث.

ويجب تدريب الطلاب على مهارة التفسير من خلال إجراء بعض التجارب العلمية المناسبة.

5- بناء النماذج وصنع التعميمات (Formulating Models & Generalizations):

وهي القدرة على خلق تمثيل عقلي أو حسي لفكرة أو حدث ما، ومن ناحية أخرى قد تستخدم مهارة بناء النماذج لوصف العلاقات المتداخلة للأفكار أو للأحداث.

ويعتمد بناء هذه المهارة على إكساب المتعلم القدرة على الملاحظة الهادفة لمجموعة من الحقائق أو الجزيئات التي بينها سمات مشتركة، حيث يتمكن المتعلم من وضع حكم عام أو تعميم ينطبق على كل الجزيئات التي لها السمات المشتركة. كما تتطلب هذه المهارة من المتعلم التأمل وجمع البيانات وتصنيفها وتسميتها. (الضامن، 8:1993 - مرجع سابق)

وتعقيباً على ما سبق أن عمليات العلم ومهارات التفكير العلمي من أهم الأهداف العامة لتدريس العلوم، ولذا على معلم العلوم مساعدة طلابه على اكتساب هذه المهارات من خلال مواقف وأنشطة علمية مختلفة في تدريس العلوم، حيث يمكن تعليم عمليات العلم للطلبة في جميع الأعمار وباختلاف مستوى المراحل الدراسية وإكسابهن مهارات التفكير العلمي وذلك بإتباع الخطوات التالية:

أ- الاستكشاف حيث تتعامل فيه الطالبة مع الأشياء لتحصل على إحساس بالظاهرة العلمية الحياتية أو المشكلة البيئية قيد البحث.

ب- الاعتماد على التوجيهات والإرشادات التي تقدمها المعلمة وتقود الطالبة إلى مفهوم يعطي معنى للخبرة التي توصلت إليها في الخطوة الأولى.

ج- استعمال المفاهيم العلمية الحياتية والمهارات الجديدة التي اكتسبتها في مواقف جديدة للتعلم والحصول على أكبر فائدة من التطبيق.

كما أنه نتيجة للتضخم الهائل في المعلومات والمعارف الذي يميز هذا العصر، لا بد من البدء في تنمية مهارات التفكير العلمي منذ مراحل التعليم الأولى، وذلك لأن الطالبات في هذه المرحلة يتمتعن بقدرة عالية من حب الاستطلاع والفضول الفكري. وهذا ما تسعى إليه الباحثة لتحقيقه من خلال الأنشطة التعليمية المصاحبة للتعلم وذلك وفق المهارات التي تتضمنها عملية التفكير العلمي، ومن خلال الممارسات الفعلية التي تقوم بها الطلبات وتشترك جميعها في تحقيق الهدف التعليمي المنشود.

رابعاً: التفكير وعمليات العلم في ظل الفكر الإسلامي:

ليس هناك شك في أن أعمال العقل والتفكير والتدبر في ما خلق الله، والتبصر بحقائق الوجود هي من الأمور التي عظمها الدين الإسلامي، لأنها وسائل الإنسان من أجل اكتشاف سنن الكون ونواميس الطبيعة وفهمها وتطويعها لسعادته، كما أنها وسائلة في الاستدلال على وجود الخالق وعظمته. (فخرو، 4:1998).

ولقد خص الله سبحانه وتعالى الإنسان عن سائر مخلوقاته بعقله الذي هو مركز التفكير، وسخر كافة مخلوقاته له بسبب قدرته على التفكير، وصدق الله العظيم حيث يقول" **وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الأَرْضِ جَمِيعاً مِّنْهُ، إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ**" **(الجاثية:13)**.

هذا التسخير للإنسان الذي يفكر ويتدبر ويتأمل، فإذا كان لا يفكر ما استحق هذا التسخير.

ويقول الحسن البصري:"تفكر ساعة خير من قيام ليلة " ويقول عمر بن عبد العزيز:"الكلام بذكر الله عز وجل حسن، والفكرة في نعم الله أفضل العبادة " فالتفكير هو مفتاح كل خير، ولقد حث الله تعالى على التفكير (التعقل) وأمر به، فقال عز وجل " **وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ...**" **(آل عمران:191)**.

وقال تعالى " **أَفَلَا يَنظُرونَ إِلَى الإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ، وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ، وَإِلَى الجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ، وَإِلَى الأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ**" (الغاشية:20-17).

والرسول الكريم محمد – صلى الله عليه وسلم – أعلى مقام العقل، وحث على التفكير، ولا يحاسب الإنسان إلا لأن الله وهبه عقلاً، لثبوت ذلك عن النبي – صلى الله عليه وسلم – في قوله: " رفع القلم عن ثلاثة: عن النائم حتى يستيقظ، وعن الصبي حتى يحتلم، وعن المجنون حتى يفيق" (رواه أبو داوود).

وتارة يكون الخطاب عنيفاً مقروناً في بعض الأحيان بالتهديد والوعيد لمن لا يفكر حيث يقول سبحانه وتعالى "**أَفَلَمْ يَرَوْا إِلَى مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُم مِّنَ السَّمَاءِ وَالأَرْضِ إِن نَّشَأْ نَخْسِفْ بِهِمُ الأَرْضَ أَوْ نُسْقِطْ عَلَيْهِمْ كِسَفاً مِّنَ السَّمَاءِ، إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِّكُلِّ عَبْدٍ مُّنِيبٍ**" **(سبأ:9)**.

وفي المقابل يأتي الحض على التفكير في صورة الثناء الودود على أولي الألباب.

"إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ، لآيَاتٍ لِأُولِي الأَلْبَابِ، الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللهَ قِيَاماً وَقُعُوداً وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ" (آل عمران: **190 - 192**).

وعند ما نزلت الآية الكريمة "**إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ، وَاخْتِلافِ اللَيْلِ والنَّهَارِ، لَآيَاتٍ لِقَومٍ يعقلُونْ**" (**البقرة:164**).

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:" ويل لمن قرأها ولم يتدبرها ". (رواه أحمد)

وهكذا دعا القرآن الكريم للنظر العقلي – بمعنى التأمل والفحص وتقليب الأمر على وجوهه لفهمه وإدراكه – دعوة مباشرة وصريحة لا تأويل فيها كواجب ديني يتحمل الإنسان مسؤوليته، ولعل معرفة عدد الآيات القرآنية التي ورد فيها مشتقات العقل ووظائفه والدعوة لاستخدامه خير وسيلة توصلنا إلى نتيجة حتمية حول أهمية التفكير في حياة الإنسان، وعلى سبيل المثال لا الحصر، بلغت عدد الآيات القرآنية التي وردت فيها مشتقات العقل (49) آية، وعدد الآيات التي تدعو إلى النظر (129) آية، والآيات التي تدعو إلى التدبر (4) آيات، والتي تدعو إلى التبصر (148) آية، والتي تدعو للتفكر (16) آية، والتي تدعو للتذكر (269) آية.

وبالمقابل شدد القرآن الكريم على إنكار عدم التفكير بقوله تعالى "**أَفَلا يَتَدَبَّرُونَ القُرآنَ أَمْ عَلى قُلوبٍ أَقفَالُهَا**" (**سورة محمد:24**).

وكذلك بقوله تعالى "**وَلَقَدْ ذَرَأنَا لِجَهَنَّم كَثِيراً مِنَ الجِنْ والإِنس لَهُمْ قُلوبٌ لا يفقهونَ بها ولهمْ أَعْيُنٌ لا يُبْصِرونَ بها، ولهمْ آذانٌ لا يَسْمَعُونَ بها، أُولَئِكَ كالأنعامِ، بَلْ هُمْ أَضَلُّ، أُولَئِكَ هُمُ الغَافِلُونَ**". (**الأعراف:179**).

أي أن عدم التفكر والامتناع عن استعمال وسائل الإحساس تلحق الإنسان بالحيوانات، بل يصبح أضل منها، ولا يخفى ما لتلك النتائج من تأثير على مسيرة الإنسان وعلاقته مع الله والكون والحياة.

وخير مثال على ذلك إبراهيم عليه السلام حين خلا بنفسه، وأطلق العنان لتفكيره، وأخذ يتأمل هذا الكون اهتدى إلى الله.

"**وَكَذَلِكَ نُرِي إِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ المُوقِنِينَ. فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَباً، قَالَ:هَذَا رَبِّي، فَلَمَّا أَفَلَ، قَالَ: لا أُحِبُّ الآفِلِينَ، فَلَمَّا رَأَى القَمَرَ بَازِغاً قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَئِنْ لَمْ يَهْدِنِي رَبِّي لأَكُونَنَّ مِنَ القَومِ الضَّالِّينَ، فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِغَةً، قَالَ:هَذَا رَبِّي، هَذَا أَكْبَرُ، فَلَمَّا أَفَلَتْ ــ قَالَ: يَا قَومِ إِنِّي بَرِيءٌ مِمَّا تُشْرِكُونَ إِنِّي وَجَّهْتُ وَجْهِيَ لِلَّذِي فَطَرَ السَّمَاوَاتِ والأَرْضَ حَنِيفاً، وَمَا أَنَا مِنَ المُشْرِكِينَ**"

(**الأنعام:75 - 79**).

وقد أكد ذلك – الشيخ محمد الغزالي رحمه الله حيث يقول " أنا لا أخشى على الإنسان الذي يفكر وإن ضل، لأنه سيعود إلى الحق، ولكني أخشى على الإنسان الذي لا يفكر وإن اهتدى لأنه سيكون كالقشة في مهب الريح"

وهكذا نال التفكير بشكل عام والتفكير العلمي وعمليات العلم بشكل خاص حظاً وافراً من الاهتمام في ظل الفكر الإسلامي.

ولعل من المفيد أن تذكر الباحثة عمليات العلم الأساسية وبعض الآيات القرآنية التي تناولتها:

1- **الملاحظة**: حيث ركزت الآيات الكريمة في معظمها على الملاحظة باستخدام حاسة البصر باعتبارها أهم المداخل إلى العقل الإنساني ومنها قوله تعالى:

" **فَلْيَنظُرِ الإِنسَانُ مِمَّ خُلِقَ**" (**الطارق:5**)

" **أَفَلَا يَنظُرونَ إِلَى الإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ**" (**الغاشية:17**)

"**قُلْ انْظُروا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ، ومَا تُغْنِي الآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لا يُؤْمِنُونَ**" (**يونس: 101**)

ويتضح من هذه الآيات الكريمة أهمية الملاحظة في التوصل للمعرفة، فالعلم يبدأ بمرحلة الملاحظة المنظمة للظواهر الطبيعية والبيولوجية والكونية، وعليه فقد اعتبر علم الفلك أول العلوم التي عرفها الإنسان في حين اعتبر علم البكتيريا والفيروسات من العلوم المتأخرة بسبب استحالة ملاحظتها بالعين المجردة وصعوبة رؤيتها بالمجهر العادي.

2- **التصنيف**: وتتضح هذه العملية في قوله تعالى:-

"**لا يَسْتَوِي القَاعِدُونَ مِنَ المُؤمنينَ غَيْرُ أُولِي الضَّرَرِ وَالمُجَاهِدُونَ فِي سبِيلِ اللهِ بِأَموالِهِمْ وأَنفُسِهِمْ، فَضَّلَ اللهُ المُجاهِدينَ بِأموالِهِمْ وَأَنفُسِهِمْ عَلَى القَاعِدين دَرَجَةً، وكُلاً وَعَدَ اللهُ الحُسْنَى وَفَضَّلَ اللهُ المُجَاهِدينَ عَلَى القَاعِدينَ أَجْراً عَظِيماً**" (**النساء: 95**)

" **قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الذينَ يَعْلَمُونَ وَالذينَ لا يَعْلَمُونَ**" (**الزمر: 9**)

" **يَرْفَعُ اللهُ الذينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالذينَ أُوتُوا العِلمَ دَرَجَاتٍ**" (**المجادلة: 9**)

وهكذا تؤكد الآيات الكريمة على أن التصنيف من العمليات العقلية التي تخدم التفكير العلمي، والتي من خلالها يتم تصنيف المعلومات والبيانات في فئاتٍ او مجموعاتٍ اعتماداً على الخواص المشتركة بينها.

3- **الاستدلال**: وهناك الكثير من الآيات التي تحث على الاستدلال.

"وَكَذَلِكَ نُرِي إِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ الْمُوقِنِينَ. فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَباً، قَالَ:هَذَا رَبِّي، فَلَمَّا أَفَلَ، قَالَ: لاَ أُحِبُّ الآفِلِينَ، فَلَمَّا رَأَى الْقَمَرَ بَازِغاً قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَئِنْ لَمْ يَهْدِنِي رَبِّي لأَكُونَنَّ مِنَ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ، فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِغَةً، قَالَ:هَذَا رَبِّي، هَذَا أَكْبَرُ، فَلَمَّا أَفَلَتْ ـ قَالَ: يَا قَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِمَّا تُشْرِكُونَ إِنِّي وَجَّهْتُ وَجْهِيَ لِلَّذِي فَطَرَ السَّمَاوَاتِ والأَرْضَ حَنِيفاً، وَمَا أَنَا مِنَ الْمُشْرِكِينَ"

(الأنعام:75-79).

ونرى من هذه الآيات أن الله عز وجل حث الإنسان على الاستدلال للوصول إلى نتائج معينة على أساس من الأدلة المناسبة الكافية، وهذا يتطلب ربط الملاحظات والمعلومات عن ظاهرةٍ معينة بالمعلومات السابقة حتى يستطيع التوصل إلى حكمٍ معين يفسر به هذه الملاحظات، وهذا يبين أهمية الاستدلال كعملية من عمليات العلم الأساسية.

4- **القياس**: تدعو الآيات إلى استخدام الطريقة العلمية في تقدير الكميات وإحصائها واستخدام الكيل والميزان ويتضح ذلك في قوله تعالى:

"إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ" (القمر: 49)

"وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ" (الرحمن: 9)

"إِنَّا نَحْنُ نُحْيِ الْمَوْتَى وَنَكْتُبُ مَا قَدَّمُوا وَآثَارَهُمْ، وَكُلَّ شَيْءٍ أَحْصَيْنَاهُ فِي إِمَامٍ مُبِينٍ" (يس: 12)

وفي هذا توجيه من الله سبحانه وتعالى للناس للتفكير واستخدام الطريقة العلمية في تقدير الكميات وقياسها لما تقوم به المقاييس من دور اساسي في جمع المعلومات والوصول إلى المعرفة.

5- **التنبؤ**: وتتضح هذه العملية في قوله تعالى:

" قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ أَهْلَكَنِيَ اللهُ وَمَنْ مَعِيَ أَوْ رَحِمَنَا فَمَنْ يُجِيرُ الْكَافِرِينَ مِنْ عَذَابٍ أَلِيمٍ."(الملك: 28)

" قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ أَصْبَحَ مَاؤُكُمْ غَوراً فَمَنْ يَأْتِيكُمْ بِمَاءٍ مَعِينٍ." (الملك: 30)

حيث يتبين أن التنبؤ أو التوقع مهارة عقلية يستخدم فيها الإنسان معلوماته السابقة في التوقع بحدوث ظاهرة أو حادثة في المستقبل وفي هذا دعوة لتحليل المعلومات والأحداث لأن ذلك يساعد على التنبؤ كنتيجة متوقعة من التحليل.

6- **التجريب**: فقد دعت الآيات للتجريب والتعلم بالعمل، فيقول سبحانه وتعالى " **وَإِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّ أَرِنِي كَيْفَ تُحْيِي الْمَوْتَى قَالَ أَوَلَمْ تُؤْمِن، قَالَ: بَلَى، وَلَكِن لِيَطْمَئِنَّ قَلْبِي، قَالَ: "فَخُذْ أَرْبَعَةً مِنَ الطَّيْرِ، فَصُرْهُنَّ إِلَيْكَ ثُمَّ اجْعَلْ عَلَى كُلِّ جَبَلٍ مِنْهُنَّ جُزْءاً، ثُمَّ ادْعُهُنَّ يَأْتِينَكَ سَعْياً، وَاعْلَمْ أَنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ**" (البقرة: **260**)

وتؤكد هذه الآية الكريمة على أهمية التجريب كأسلوب تعلم، فالمبادئ العلمية يكونها الإنسان في ضوء ملاحظاته المنظمة وتجاربه العلمية المضبوطة.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن تدريس العلوم يحتاج إلى وقفة خاصة، لما يقدم للمتعلمين من حقائق ومفاهيم ونظريات علمية، وأن معلم العلوم المسلم مدعو إلى تدريس العلوم وفق المنهج الصحيح وهو المنظور الإسلامي لتلك العلوم وتقديمها للمتعلمين بصورة خاصة تختلف عن تلك التي يقدمها غيره تبعاً لاختلاف النظر إلى هذه العلوم، وضرورة ربطه مناهج العلوم بالدين الإسلامي وتوظيفها لتعميق العقيدة الإسلامية والتأكيد على وحدانية الله وقدرته وعظمته في خلق الكون والإنسان.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- دراسات تتعلق بحقائب العمل.

- دراسات تتعلق بالتفكير وتنميته.

- دراسات تتعلق بعمليات العلم.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

شهد العصر الحالي اتجاهاً نحو تطوير طرائق التدريس والتقويم التربوي وذلك في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة، وأصبح الاهتمام يتزايد بضرورة إجراء تغيرات نوعية على عمليات التقويم التربوية الصفية، وجعلها أكثر ارتباطاً بواقع عمليات التعلم وشمولية نتاجاته، من حيث عدم حصرها في أدوات تقويمٍ تقليدية محدودة النتائج.

ولكون هذه الاتجاهات الحديثة في أساليب التدريس والتقويم قد بدأت تأخذ سبيلها في العديد من دول العالم، وهذه الأساليب تتبنى ما يسمى بالتقويم الشامل الذي لا يركز على جانبٍ واحدٍ فقط وهو الجانب المعرفي للمتعلم، وإنما يمتد ليشمل جميع جوانب النمو، تناولت الباحثة من هذه الأساليب الحديثة في دراستها الحالية أسلوب التدريس والتقويم باستخدام حقائب العمل لتقيس أثره على تنمية التفكير لدى طالباتها.

وقد تم العثور على عددٍ من الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة حيث قسمت إلى ما يلي:

- دراسات تتعلق بحقائب العمل.
- دراسات تتعلق بالتفكير وتنميته.
- دراسات تتعلق بعمليات العلم.

أولاً: الدراسات التي تتعلق بحقائب العمل:

1- دراسة (الأغا 2005):

هدفت هذه الدراسة التعرّف إلى أحد الاتجاهات المعاصرة في التقويم التربوي وهو حقائب العمل والتي يطلق عليها بالإنجليزية Portfolios حيث تم معالجة العديد من الأفكار والموضوعات التي تتعلق بحقائب العمل. وكانت أسئلة الدراسة متمثلة في الإجابة عن مفهوم حقائب العمل وأهدافها وأنواعها ومكوناتها والأدوات المستخدمة فيها وطريقة بنائها، بالإضافة

إلى معرفة إمكانية تطبيقها في المدارس الفلسطينية مع تحديد الإيجابيات والسلبيات في استخدامها.

وقد استخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي معتمداً على الأدبيات السابقة المتعلقة بالموضوع، وتوصل من دراسته إلى عدد من التوصيات أهمها ضرورة توظيف حقائب العمل في جميع المواد الدراسية والعمل على الحد من سلبيات استخدامها وإجراء مزيد من البحوث والدراسات المتعلقة بها.

2- دراسة (اللولو، 2004):

هدفت الدراسة إلى تحديد أثر استخدام حقائب العمل كطريقة من طرق التقييم الأصيل في تقييم تعلم الطالبات المعلمات على تنمية اتجاهاتهن نحو تدريس العلوم، وتم استخدام المنهج التجريبي، حيث شملت عينة الدراسة (60) طالبة معلمة منهن (30) طالبة مجموعة تجريبية، تم تقويم تعلمهن باستخدام حقائب العمل من خلال تنفيذ عدة مهام بأساليب مختلفة، وقد تم تزويدهن بالتغذية الراجعة الملائمة، و (30) طالبة مجموعة ضابطة تم تقويم تعلمهن بالطرق المعتادة، وقد قامت الباحثة بتصميم استبانة لقياس الاتجاه نحو تدريس العلوم، وتم تطبيقها على العينة قبل التجريب وبعده، وتوصلت الدراسة إلى فعالية حقائب العمل في تنمية الاتجاه نحو تدريس العلوم لدى الطالبات المعلمات.

3- دراسة (سكيك، 2003):

استخدم البورتفوليو كأسلوب بديل لتقييم أداء المتعلمين في المرحلة الأساسية في مدارس قطاع غزة في صفوف المرحلة الابتدائية.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة إمكانية استخدام حقائب الإنجازات التقويمية (البورتفوليو) من قبل المتعلمين في المرحلة الأساسية من مدارس غزة كأسلوب لتقويم أدائهم في مقرر اللغة الإنجليزية من خلال عملية التخطيط والمراقبة والتقويم الذاتي.

واقترح الباحث لتنفيذ دراسته بطريقة إجرائية ثلاثة مراحل: مرحلة ما قبل الاستخدام، ومرحلة الاستخدام ومرحلة ما بعد الاستخدام.

وقد جاءت المرحلة الأولى في إطار البحث النظري لماهية البورتفوليو وأبعاد استخدامه وفوائده وما صاحب ذلك من اختيار المشاركين في البحث من المعلمين، والالتقاء بهم وتدريبهم ومتابعتهم وتجهيزهم للتجربة.

أمّا المرحلة الثانية فهي مرحلة التنفيذ حيث إختيرت ست مجموعات متعددة من الأطفال في مدرسة للمشاركة في هذه التجربة برئاسة المعلم منفذ التجربة الاجرائية.

وقد طلب في هذه المرحلة من المعلم أن يسجل ملاحظاته وتأملاته وتبصراته وأن يقوّمها بإتخاذ الاجراءات اللازمة التي تناسب ما يراه لتعديل وتقديم تنفيذ التجربة.

وأما المرحلة الثالثة فهي مرحلة ما بعد الاستخدام وهي مرحلة تقييم ما تم تنفيذه من قبل المتعلمين والمعلمين وغيرهم من أولياء الأمور والنظار والتي على أساسها يتم وضع التوصيات.

حيث كانت التغذية الراجعة تشير على أن المتعلمين قد وجدوا الفكرة مثيرة وقيمة، وأظهرت الدراسة إهتمام المعلمين وإدراكهم لأهمية عملية التقييم والتعلم.

4- دراسة (رشوان، 1998):

هدفت هذه الدراسة للتعرف على مدى فاعلية قيام الطلبة المعلمين بإجراء تكليفات (حقائب عمل) عن الخبرات المتضمنة في مقرر طرق التدريس على تحسين أدائهم للمهارات التدريسية المستخدمة في التربية العملية واختزال قلق التدريس لديهم. ونفذت الدراسة على طلبة شعبة العلوم بكلية التربية – جامعة الزقازيق في العام 97/98 حيث حددت الباحثة عينة الدراسة المكونة من (81) طالباً وطالبة من شعبة الطبيعة و(50) طالباً وطالبة من شعبة الأحياء حيث قسمتها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وطبقت على العينة مقياس القلق وبطاقة ملاحظة تضمنت المهارات التدريسية المطلوبة.

وقد أوصت الدراسة على ضرورة تطوير برامج إعداد المعلم عن طريق تكليف الطلبة المعلمين بمناشط تدريبية على هيئة تكليفات (بروفيلات) بغرض زيادة فهمهم للمهارات التدريسية اللازمة للتدريس الجيد وتضمين مقرر طرق تدريس العلوم موضوعات ذات صلة قوية بالتدريب على الكفايات الأدائية لإتاحة الفرصة للطالب المعلم بعمل تكليفات فيها.

5- دراسة (شاهين، 1996):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام حقائب العمل في تدريس وتقويم طلبة الصف الخامس الابتدائي للعلوم على تقدير ذواتهم وتحصيلهم الدراسي، حيث طبقت هذه الدراسة على عينة مكونة من شعبتين دراسيتين من الطلبة المعاقين سمعياً من مدرسة بالمدينة المنورة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي واختباراً تحصيلياً ومقياس تقدير الذات، وبعد جمع البيانات وتحليلها تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل وتقدير الذات لصالح المجموعة التجريبية.

وخرجت الدراسة بتوصيات من أهمها العمل على توظيف حقائب العمل في تـــدريس المواد الدراسية الأخرى وتقويم أداء الطلبة.

6- دراسة (شاكر، 1995):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام حقائب العمل في تـــدريس مـــادة العلوم لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في التحصيل واكتساب مهارات عمليات العلم وقد طبقت هذه الدراسة على عينة مكونة من(120) طالباً من مدرســـة إعداديـــة مـــن مـــدارس طنطـــا بجمهورية مصر العربية، حيث استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً لقياس أثـــر توظيـــف هـــذه الاستراتيجية في تعليم وحدتين دراسيتين من مقرر العلوم.

وبعد تحليل النتائج تبين أن هناك دلالة ذات فروق إحصائية من متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بضرورة تبني هـــذه الاســـتراتيجية فـــي تـــدريس الوحدات الأخرى لما حققته من نتائج جيدة في التحصيل وبالرغم من الوقت والجهد الكبيـــرين اللذين احتاجتهما التجربة.

7- دراسة (شانج، 1993):

هدفت هذه الدراسة إلى استقـــصاء أثـــر الأســـلوب البنـــائي وحقائـــب العمـــل فـــي تدريس وتقويم التعلم في العلوم.

ولتحقيق ذلك استخدم التصميم التجريبي حيث تم اختيار معلمين من مدرسة ابتدائية في (تايوان) وتم اختيار أربع شعب دراسية بشكل عشوائي عدد طلابها (186) حيث قسمت إلـــى مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

ويستخدم في تعليم المجموعة التجريبية الأسلوب البنائي وحقائب العمل، اما المجموعة الضابطة فتستخدم الأسلوب التقليدي.

وقد وزعت الشعب الأربعـــة علـــى المعلمـــين بحيـــث يأخـــذ كـــل معلـــم شـــعبتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة.

وقد طبق اختبار قبلي لهذه الشعب حيث تم إثبات أنها متكافئة، وقام المعلمان بتدريس وحدتي "التمدد الحراري وارتفاع الهواء" وفي نهاية التجربة طبق اختبار بعدي وجمعت البيانات وتم تحليلها إحصائياً.

وقد أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلاب باســـتخدام الأسلوبين بينما أظهرت فروقاً ذات دلالة يعود إلى أثر المعلم في التدريس.

تعليق على دراسات المحور الأول:

من العرض السابق للدراسات والبحوث التي تناولت حقائب العمل وعلاقتها ببعض المتغيرات يتبين ما يلي:

* أشارت هذه الدراسات جميعها للأهمية البالغة لتوظيف حقائب العمل في تدريس العلوم وتقويم تعلم الطلاب كتوجه حديث في التدريس والتقويم التربوي.

* بيّنت معظم هذه الدراسات أثر حقائب العمل في تدريس الطلاب وتقويمهم حيث أظهرت ارتباطاً ايجابياً بين استخدام حقائب العمل وتنمية مهارات التأمل الذاتي للمعلمين بما يساهم في تطوير مهارات تفكيرهم في الموضوعات التي يتعلمونها وإتاحة الفرصة لهم للمشاركة في تقييم أنفسهم وتحمل مسؤولية تعلمهم مثل دراسة (شاهين1996)، ودراسة (شاكر1995).

* أشارت بعض الدراسات إلى بعض المحدوديات والصعوبات في إمكانية تطبيق حقائب العمل في تقييم الطلاب في مدارسنا، حيث بينت دراسة (الأغا، 2005) ودراسة (سكيك، 2003) أنها قد تتعارض مع نمط التقويم التقليدي القائم حالياً في مدارسنا.

* اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها تناولت حقائب العمل بالدراسة واستراتيجيات استخدامها في التدريس والتقويم الأصيل كما ربطت بين حقائب العمل وتوظيفها في تدريس الطلاب لمادة العلوم وتقويم أدائهم وأثرها على تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين.

* اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في أن هناك حاجة لتغيير النظرة للتخطيط للتعلم وتقييم الطلاب فيه ليتكاملا معاً حتى يصبح التقويم جزءاً من العملية وليس خارجاً عنها، وإعطاء المعلمين حرية أكثر في إجراء تغييرات نوعية على عمليات التقويم التربوي الصفي وجعلها أكثر ارتباطاً بواقع عمليات التعلم م حيث عدم حصرها في أدوات تقويم تقليدية محدودة النتائج كالاختبارات بأنواعها المختلفة.

* وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في التعرف على محتويات حقائب العمل ومعايير تقويمها التي يمكن من خلالها إصدار الأحكام على المتعلمين وتحصيلهم وإعطائهم علامات أو تقديرات لكافة المحاور التي تحتويها الحقيبة، وفي تحليل النتائج وتفسيرها.

ثانياً: الدراسات التي تتعلق بالتفكير وتنميته:

1- دراسة (شلبي، 2002):

هدفت هذه الدراسة إلى تناول علاقة أساليب التفكير بالتحصيل الدراسي ومدى اختلاف بروفيلات أساليب التفكير باختلاف التخصص الأكاديمي والجنس لدى طلبة الجامعة.

وأجريت الدراسة على عينة قوامها (417) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية بجامعة المنصورة ومن تخصصات أكاديمية مختلفة.

واستخدمت الباحثة قائمة أساليب التفكير التي أعدها ستيرنبرج ونقلها للبيئة العربية عبد العال عجوة وكذلك درجات المجاميع التراكمية لطلاب عينة الدراسة، وقد توصلت إلى أن متغير التخصص الأكاديمي يؤثر في أساليب التفكير، كما يتميز الذكور عن الإناث ببعض أساليب التفكير.

أمّا بالنسبة للتحصيل فقد توصلت الدراسة إلى أن هناك ارتباطاً موجباً بين أساليب التفكير والتحصيل الدراسي.

2- (دراسة كانو وهيويت، 2000) (Cano & Hewitt):

هدفت هذه الدراسة إلى تناول العلاقة المتداخلة بين أساليب التفكير وأساليب التعلم والتحصيل الدراسي، حيث أجريت الدراسة على عينة من طلبة الجامعة بأسبانيا مكونة من (210) طالباً وطالبة بمتوسط عمري قدره (19) سنة وانحراف معياري قدره (1.41) واستخدام الباحثان قائمة أساليب التفكير التي أعدها سيترندج عام 1991 والمكونة من (104) فقرة لقياس أساليب التفكير وكذلك قائمة لقياس أساليب التعلم التي تتضمن (الخبرة الحسية، التجريب الفعال، التصور العقلي، الملاحظة التأملية).

وتم تطبيق هذه الأدوات باللغة الأسبانية، واتخذ الباحثان متوسطات درجات التحصيل لطلاب عينة الدراسة وكذلك معاملات الارتباط وتحليل الانحدار والتباين وقد توصلا إلى وجود علاقة موجبة دالة بين أساليب التفكير والملاحظة التأملية، كما أظهرا وجود علاقة منخفضة بين أساليب التفكير وأساليب التعلم (الخبرة، التجريب، التصور).

أصفر تحليل الانحدار أن تحصيل الطلبة مرتبط بأساليب التفكير والتعلم.

3- دراسة (عجوة، 1998):

هدفت هذه الدراسة إلى تناول علاقة أساليب التفكير ببعض المتغيرات:

(الذكاء العام، القدرات العقلية، أنماط معالجة المعلومات، التحصيل الدراسي)، وأجريت الدراسة على عينة بلغ حجمها (132) طالباً وطالبة (50 طالباً و 82 طالبة) من طلاب كلية التربية بالقاهرة.

واستخدم الباحث قائمة أساليب التفكير التي أعدها ستيرنبرح بعد أن قام الباحث بتقنينها في البيئة العربية، وكذلك اختبار القدرات العقلية الذي أعده أحمد زكي صالح 1987 واستفتاء تورانس لمعالجة المعلومات، والذي أعده هاشم على محمد 1988، واعتمد أيضاً في دراسته على مجموع درجات تحصيل الطلبة في نهاية العام الدراسي، وتوصل الباحث باستخدام معامل الارتباط واختبار(ت) إلى عدة نتائج من أهمها:

- عدم وجود علاقة دالة بين أساليب التفكير والتحصيل الدراسي، وكذلك عدم وجود علاقة بين أساليب التفكير والذكاء العام. كما أسفرت عن عدم وجود فروق دالة بين الذكور والإناث في اساليب التفكير. وقد أشار الباحث إلى أن هذه النتيجة تحتاج إلى تأكيد من خلال دراساتٍ أخرى.

4- دراسة(جريجورنكو وستيرنبرج، 1997) (Grigorrenko at Sternberg):

هدفت هذه الدراسة إلى تناول علاقة أساليب التفكير ببعض القدرات والأداء الأكاديمي للطلبة، حيث أجريت على عينة من طلاب المدارس المتفوقين بالولايات المتحدة الأمريكية من سن (12-15) سنة بلغ قوامها (199) طالباً وطالبة، واستخدم الباحثان اختبار قدرات وقائمة أساليب التفكير التي أعدها ستيرنبرج عام 1991، وبواسطة معاملات الارتباط توصل الباحثان إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة عند مستوى (0.05) بين أساليب التفكير والتحصيل الدراسي، كما يمكن التنبؤ بالأداء الأكاديمي للطلبة من خلال أساليب التفكير، وأن أساليب التفكير مستقلة جزئياً عن القدرات العقلية والذكاء.

5- دراسة (مصطفى، 1994):

هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر تعليم التفكير وتنميته على تحصيل طالبات المرحلة الإعدادية، ولتحقيق ذلك قام الباحث بتطبيق استراتيجيات متعددة في تعليم التفكير منها استراتيجية حل المشكلات واتخاذ القرارات واستراتيجية التفكير التأملي والاستقرائي وذلك على مجموعة تجريبية مكونة من خمسين طالبة بالمدرسة الأهلية للبنات بعمان من خلال توظيف مادة تعليمية خاصة بذلك، وفي نهاية التجربة قام بتطبيق اختبار لقياس مستوى

التحصيل، وبمقارنة نتائج الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي تبين أن هنـــاك فروقـــاً ذات دلالة إحصائية في التحصيل نتيجة تعليم الطالبات التفكير وتنميته.

وقد توصلت الدراسة لعدد من النتائج من أهمها:

وجود علاقة إيجابية بين تعليم التفكير وتنميته وتحصيل الطالبات، وأنه يمكن تعلـــيم التفكير وتنميته لدى الطلبة، كما يصلح تعليم التفكير في جميع المباحث الدراسية.

6- دراسة (الدسوقي، 1994):

هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين التدريس بدورة التعليم والطريقة التقليدية، وأثـــر ذلك على تحصيل التلاميذ في الصف الخامس وتنمية مهارات التفكيـــر العلمـــي لـــديهم، وقـــد استخدم الباحث المنهج التجريبي وطبق دراسته على عينة قسمت إلـــى مجمـــوعتين تجريبيـــة وضابطة حجم كل منهما 50 تلميذاً تم اختيارهم عشوائياً من مدرسة بـــالبحرين، وقـــد طبـــق الباحث اختباراً للتفكير العلمي واختباراً تحصيليا، حيث أشارت النتائج إلى وجود ارتباط غيـــر دال إحصائياً بين درجات الاختبار التحصيلي ودرجات اختبار التفكير العلمـــي لـــدى تلاميـــذ المجموعتين، كما أظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية في كل من الاختبـــارين لـــصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

7- دراسة (محمود، 1993):

هدفت هذه الدراسة إلى وضع خطة لتعليم العلوم بأسلوب حل المشكلة ومعرفة أثر هذه الخطة على تحسين التفكير العلمي لطلبة الصف التاسع الأساسي في جمهورية مصر العربيـــة وعلى تحصيلهم الدراسي في مادة العلوم، ثم التعرف على طبيعة العلاقة بين التفكيـــر العلمـــي والتحصيل الدراسي.

وقد طبقت هذه الدراسة على أربعة فصول دراسية، منهم فصلان يمـــثلان المجموعـــة التجريبية وفصلان يمثلان المجموعة الضابطة حيث كان عدد هذه العينة (136) طالباً.

وقد أعد الباحث مادة لتدريب الطلبة على أسلوب حل المشكلات، كمـــا أعـــد اختبـــاراً لقياس مهارات التفكير وآخر لقياس التحصيل، كما استخدم معامل T-lest وكا وتحليل التباين للتحقق من فروض الدراسة.

وقد توصلت الدراسة إلى تفوق طلبة المجموعة التجريبية على زملائهم في المجموعة الضابطة في كل من اختبار مهارات التفكير واختبار التحصيل، وكانت الفروق بـــين النتـــائج ذات دلالة إحصائية، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين تنمية التفكير العلمـــي - والتحـــصيل الدراسي في العلوم.

8- دراسة (كرم، 1993):

وقد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المشكلات التي تواجه المعلمين في تدريس مهارات التفكير وتنميتها ووضع تصور متكامل للمناهج وطرق التدريس لتنمية مهارات التفكير.

وقد طبقت هذه الدراسة في دولة الكويت حيث استعان الباحث بأداة وزارة التربية والتعليم أعدت لتطوير أساليب تقويم المنهاج المدرسي، وتتكون من (24) فقرة شملت جانبين أساسيين هما المحتوى الدراسي، وطرائق تدريسه.

وكانت العينة مكونة من (500) معلماً ومعلمة من الذين يعملون في المرحلة الثانوية، كما استخدم الباحث النسب المئوية للمفاضلة بين الاستجابات.

وقد توصلت الدراسة إلى أن (59%) من المعلمين يوافقون على استثارة الكتاب المدرسي لتفكير المتعلم، و(36%) منهم لا يوافقون، وحوالي 5% لم يبدوا رأيهم، وفي الجانب الثاني فقد وافق (80%) على تطوير أساليب التدريس وطرائقه و(16%) منهم لا يوافقون على تركيز المعلم وتوجيهه لأسئلة تثير تفكير المتعلمين، و(4%) لم يبدوا رأيهم.

9- (دراسة نشوان، 1992):

هدفت هذه الدراسة للتعرف على مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية، حيث طبقت على عينة حجمها (328) طالباً وطالبة من مدارس صنعاء باليمن، واستخدم الباحث اختبار مهارات التفكير العلمي من إعداده معتمداً في ذلك على قائمة مهارات التفكير العلمي التي طورها "مارزانو وزملاؤه"، وتم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان وبراون وتوصل الباحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين الطلبة في مهارات التفكير العلمي تعزى إلى المستوى الدراسي، وانه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين الطلبة في مهارات التفكير تعزى إلى الجنس، وجاء في توصيات الدراسة ضرورة إعادة النظر في المقررات الدراسية وطرائق تدريسها والتركيز على الطرائق التي تنمي مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة.

<u>تعليق على دراسات المحور الثاني:</u>

من عرض الدراسات السابقة التي تناولت التفكير وتنميته تبين ما يلي:

- تناولت معظم هذه الدراسات موضوع التفكير وتعليمه حيث أظهرت أن تعليم التفكير وتنميته يمثل أهمية خاصة وأن هناك حاجة حقيقية لتعليم التفكير الجيد، وأن اكساب المتعلمين مهارات التفكير أمر يجب أخذه بعين الاعتبار وذلك من خلال

محتوى المنهاج المدرسي وهذا ما أكدته دراسة(كرم، 1993) ودراسة (مصطفى، 1994).

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (عجوة، 1998) ودراسة (الدسوقي، 1993) في أن تطوير مهارات التفكير لدى المتعلمين من أولويات التربية وذلك بسبب كون التفكير الجيد من ضروريات مواجهة تحديات عصر يتصف بالعلم والتكنولوجيا. كما بيّنت أنه كلما زاد دمج تعليم التفكير في المنهاج كلما زاد تفكير الطلاب فيما يتعلمونه وأنه لا بد من سعي المدرسة لخلق الظروف المناسبة لاستعمال العقل والتفكير داخل الصف وخارجه وتطوير وتعديل أساليب الاختبارات والتركيز على وسائل وأساليب تقيس القدرة على التفكير وحل المشكلات.
- أجمعت معظم الدراسات أن هناك قصوراً في التعليم المدرسي والبرامج التربوية يتمثل في تدني القدرات التفكيرية لدى المتعلمين مما يدفع الكثيرين للقول أن طلابنا لا يستخدمون عقولهم.
- ركزت دراسة (محمود، 1993) على أساليب تعليم التفكير وأكثرها شيوعاً استخدام أسلوب حل المشكلات حيث أشارت إلى أنه لا بد من الاهتمام باختيار المشكلات التي تثير اهتمام المتعلمين وتدفعهم للتفكير وتولد لديهم الدافعية للبحث عن حلول لها.
- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها ربطت بين توظيف حقائب العمل في تدريس العلوم وكأداة من أدوات التقويم الأصيل ومهارات التفكير الاستقرائي والاستنتاجي.
- وقد تم استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في إعداد اختبار لقياس مهارات التفكير وعمليات العلم وكذلك في تحليل النتائج وتفسيرها وخاصة من دراسة (نشوان، 1992) ودراسة (مصطفى، 1994).

ثالثاً: دراسات تتعلق بعمليات العلم:

1- دراسة (عبد الفتاح، 1999):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد عمليات العلم الأساسية والتكاملية التي يجب توافرها في الأنشطة العلمية، وكذلك معرفة مدى توافرها في هذه الأنشطة الموجودة في كتاب "أنت والعلوم" المقرر على طلبة الصف الثاني الإعدادي بجمهورية مصر العربية. وقد استخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى حيث قامت بتحليل للأنشطة العلمية والأسئلة الموجودة بالكتاب المقرر واستخدمت النسب المئوية للمعالجة الإحصائية وقد توصلت إلى مايلي:

هناك اهتمام ببعض عمليات العلم دون غيرها حيث أظهرت النتائج أن هناك تركيزاً على مهارة الملاحظة بنسبة 50% ومهارة الاتصال بنسبة 45% ومهارة التصنيف بنسبة 8% ومهارة التفسير 15%، أما بقية المهارات فقد حظت بنسبة ضئيلة من مجموع عمليات العلم المتضمنة في الكتاب المذكور.

2- دراسة (عبد السلام، 1998):

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أوجه القوة والقصور في خصائص ومواصفات تصميم الأنشطة العلمية بكتب العلوم في المرحلة الأساسية والمطبقة في المملكة العربية السعودية، ولذلك قام الباحث بتحديد الخصائص والمواصفات التي يجب مراعاتها عند تصميم الأنشطة العلمية حيث أعد قائمة للمعايير والمواصفات، شملت المحاور التالية:

عنوان النشاط، قائمة المواد والأدوات – الخطوات والإجراءات، الصور والرسوم والأشكال والجداول، الأسئلة، والتعرف إلى الوضع الحالي لخصائص ومواصفات تصميم الأنشطة العلمية بكتب العلوم المدرسية لهذه المرحلة الأساسية، وتحديد أوجه النقد (القوة والقصور) لتصميم بعض الأنشطة العلمية، ثم تصميم مجموعة من الأنشطة العلمية المقترحة بأسلوبين مختلفين هما:

أسلوب الاستقصاء مفتوح النهاية، وأسلوب الاستقصاء الموجّه (مغلق النهاية) لطلبة المرحلة الأساسية، كنماذج تسهم في تحسين وتطوير تصميم الأنشطة العلمية وتحقيق تربية علمية أفضل.

وتوصلت الدراسة إلى أن كتب العلوم المدرسية في السعودية لا يتوافر بها بعض الخصائص والمواصفات التي ينبغي مراعاتها بالنسبة لكل محور من المحاور

السابقة التي تم تحديدها، وكذلك الاهتمام بدرجة قليلة بتضمين الأنشطة الاختيارية والأنشطة في مجموعات والأنشطة الجماعية لتنمية التعاون والعمل الجماعي.

3- دراسة (شلبي، 1998):

هدفت هذه الدراسة تحديد مستويات التمكن من عمليات العلم التكاملية لدى تلاميذ التعليم العام ومدى توافرها في كتب العلوم المقررة، حيث تناولت الباحثة في دراستها كتب العلوم المقررة على تلاميذ المرحلة الأساسية حيث استخدمت أداة تحليل المحتوى.

وتوصلت الدراسة إلى أن التلاميذ في كل مرحلة من مراحل التعليم العام لم يتحقق لديهم تمكن لمهارات عمليات العلم التكاملية، وبذلك غاب أحد أهداف التربية العلمية وهو اكتساب التلاميذ لمهارات التفكير والبحث العلمي، كما تتسم كتب العلوم المقررة على مراحل التعليم العام بصفوفها المختلفة بالقصور في تضمنها لمهارات عمليات العلم.

4- دراسة (غيث، 1998):

هدفت هذه الدراسة توضيح العلاقة بين اكتساب المدرسين لمهارات عمليات العلم وإكسابها لدى طلبتهم، بالإضافة إلى دراسة الفروق بين المعلمين والمعلمات في اكتساب مهارات عمليات العلم، وقد استخدمت الباحثة اختبار عمليات العلم من إعداد د. عايش زيتون، وشملت عينة الدراسة معلمي المرحلة الإعدادية بالطريقة العشوائية الطبقية، حيث أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة دالة إحصائيا بين اكتساب المعلمين لمهارات عمليات العلم واكتساب طلبتهم للمهارات نفسها.

كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط اكتساب معلمي العلوم ومتوسط اكتساب معلمات العلوم لمهارات عمليات العلم.

وقد أوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على ممارسة مهارات عمليات العلم واستخدامها في عملية التدريس.

5- دراسة (الدرابيع، 1995):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مدى التطور في قدرة الطلبة على تطبيق عمليات العلم بتطور مستواهم التعليمي في الصفوف الدراسية بين السابع والعاشر الأساسي.

وأجريت الدراسة على عينة قوامها (574) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الأساسية في (23) مدرسة إعدادية اختيرت عشوائياً من بين المدارس الحكومية الأردنية في الكرك والقصر.

واستخدمت الباحثة اختبارا لقياس عمليات العلم، وقامت بجمع البيانات ومعالجتها مستخدمة أسلوب تحليل التباين ومعامل الارتباط، وقد بينت نتائج الدراسة ما يلي:

- هناك أثر ذو دلالة إحصائية في القدرة على تطبيق عمليات العلم لصالح الصف الأعلى من الصفوف الدراسية الثلاث.
- ظهور أثر ذو دلالة إحصائية لمتغير الجنس ولصالح الذكور.
- هناك علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية بين أداء الطلبة في اختبار عمليات العلم ومعدل تحصيلهم الدراسي.

6- دراسة (عبد الكريم، 1994):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى اهتمام كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي بجمهورية مصر العربية بتنمية عمليات العلم لدى التلاميذ.

واقتصر البحث على تحليل محتوى كتاب العلوم طبعة 90-1991 للصف الأول الإعدادي، حيث استخدمت الباحثة معياراً موضوعياً لمعرفة ما ينبغي أن يكون عليه كتاب العلوم في الاهتمام بعمليات العلم، واعتباره محكاً للحكم على مدى احتواء الكتاب على هذه العمليات.

واتبعت الباحثة المنهج الوضعي التحليلي مستخدمة أسلوب تحليل المحتوى وأساليب إحصائية متعددة منها أسلوب تحليل التباين واختبار(ت).

وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين كل من الكتابين في الاهتمام بالأنشطة العلمية وكذلك عمليات العلم التالية:

استعمال العلاقة الزمنية والمكانية، التصنيف، القياس، الاستنتاج، التفسير) بينما توجد فروق في مهارة الملاحظة لصالح كتاب العلوم طبعة (1987-86) كما تبين أن الكتابين لا يهتمان بعملية (التنبؤ، فرض الفروض، التعريف الإجرائي، التجريب)

ولذا أوصت الدراسة إعطاء مزيد من الاهتمام بعمليات العلم وتوظيفها في تدريس وتعليم العلوم.

7- دراسة (مطر، 1992):

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل المهارات العلمية التي يتضمنها كتاب العلوم الموحد للصف الثالث الابتدائي، ومقارنة هذه المهارات بتلك المطلوب تنميتها لدى الطالب في هذه المرحلة، وقد اختيرت عينة الدراسة بطريقة عشوائية بحيث تمثل (20%) من الأنشطة العلمية الواردة في الكتاب المقرر وقد تم اختيار الصف الثالث بطريق عشوائي، واستخدمت الباحثة

أداة من تصميمها لتحديد المهارات العلمية التي يتضمنها كل نشاط وتكرار كل مهارة وتحديد المهارات التي تتوجه الأنشطة إلى تنميتها وقد تضمنت المهارات العلمية التي التحليل في ضوئها: المشاهدة، التعريف والتحديد، المقارنة، التصنيف، القياس، الاستنتاج، التنبؤ، التحقيق، وضع الفروض، عزل المتغيرات والتجريب

وقد بينت نتائج الدراسة افتقار المناهج الدراسية إلى مهارات التجريب، وخرجت بتوصيات أهمها ضرورة التركيز على هذه المهارات وتنميتها من خلال مشاريع علمية يقوم الطلاب بتنفيذها.

8- دراسة (أمين، 1991):

هدفت هذه الدراسة التحقق من مدى فاعلية برنامج مقترح لتدريس وحدة بناء الكائن الحي لطلبة الصف الثالث الإعدادي على تحصيلهم الدراسي واكتساب عمليات العلم الأساسية.

وقد تم اختيار عينة البحث من بين طلبة الصف الثالث الإعدادي بمدرستي بنات المنيا وذكور الاتحاد الإعدادية، حيث بلغ عدد أفرادها(120) طالباً وطالبة مناصفة بين المجموعتين التجريبية والضابطة. وطبقت الباحثة اختباراً تحصيلياً ومقياساً لبعض عمليات العلم الأساسية شملت الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ والتصنيف والاتصال واستخدام العلاقة الزمانية والمكانية، كما أعدت برنامجاً مقترحاً باستخدام مدخل تحليل المهام للوحدة الدراسية المذكورة، واستعانت بالمعاملات الإحصائية مثل المتوسطات ومعامل الارتباط واختبار(ت). وقد أوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة لصالح أفراد التجريبية، وكذلك في اختبار عمليات العلم الأساسية.

كما أوصت الباحثة بالاهتمام بمدخل تحليل المهمة كأحد مداخل تدريس العلوم وضرورة توفير الأجهزة والمواد والأدوات اللازمة للتدريس بهذا الأسلوب.

9- دراسة (ديمتري والحبشي، 1991):

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الأنشطة العلمية والمعملية – كجزء من محتوى كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي - للتعرف على دورها في تنمية التفكير العلمي كأحد الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم.

وقد قامت الباحثتان بتحليل محتوى الكتاب ووضع معايير للأنشطة التي يتضمنها، واختارتا عينة من معلمي ومعلمات العلوم قوامها (60) معلماً ومعلمة ليقوموا بتوظيف الأداة. واستخدمتا النسبة المئوية ومعامل(ت) في المعالجة الإحصائية.

وكان من نتائج هذه الدراسة أن (14%) فقط من الأنشطة التي يتضمنها الكتاب يتم تقديمها بطريقة تثير التفكير، أما باقي الأنشطة فلا تقدم بأسلوب يثير التفكير وبذلك لا تسهم في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة. كما بينت أنه لا توجد فروق ذات دلالة بين وجهات نظر المعلمين والمعلمات الذين شاركوا في عملية تحليل الأنشطة وتقويمها.

تعليق على دراسات المحور الثالث:

من العرض السابق للدراسات والبحوث التي تناولت عمليات العلم والأنشطة العلمية يتبين ما يلي:

- اهتمت معظم هذه الدراسات بتحليل محتوى الكتب الدراسية لمادة العلوم لبيان مدى توافر الأنشطة العلمية، وتحديد دورها في تنمية التفكير العلمي وإكساب المتعلمين عمليات العلم مثل دراسة (عبد الكريم، 1994) وَدراسة (عبد الفتاح، 1999).
- أكدت بعض هذه الدراسات على العلاقة الايجابية بين الأنشطة العلمية وعمليات العلم ومهارات التفكير العلمي مثل دراسة (ديمتري والحبشي، 1991).
- ركّزت معظم الدراسات على عمليات العلم الأساسية من ملاحظة وتصنيف واتصال واستنتاج وتنبؤ واستخدام للعلاقات الزمانية والمكانية، وقامت بإعداد برامج مقترحة لتدريس موضوعات معينة في العلوم، وقياس أثرها على التحصيل، واكتساب عمليات العلم مثل دراسة (أمين، 1991).
- اهتمت بعض هذه الدراسات بوضع معايير للأنشطة العلمية التي يضمنها كتاب العلوم بعد أن قام الباحثون في هذه الدراسات بتحليل لمحتوى هذه الكتب الدراسية المقررة في العلوم، مثل دراسة (عبد السلام، 1998).
- اعتمدت هذه الدراسات على أسلوب تحليل المحتوى، كما كان في دراسة (عبد السلام، 1998) وَدراسة (عبد الكريم، 1994) وَدراسة (مطر، 1992)، وقد اتفقت جميع هذه الدراسات على ضرورة إعطاء مزيد من الاهتمام بعمليات العلم، وتضمينها في الكتب الدراسية المقررة، وأنشطتها

العلمية، حيث أجمعت هذه الدراسات على أن الكثير من كتب العلوم تفتقر إلى عمليات العلم ومهـــارات التفكيـــر العلمـــي بالصورة الكافية.

- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها ركزت علـــى عمليـــات العلم بنوعيها الأساسية والتكاملية. كما ربطت بين توظيـــف حقائـــب العمـــل كأسلوب حديث في التدريس والتقويم الأصيل وبين عمليات العلـــم واكتـــسابها لدى المتعلمين.
- وقد تم الاستفادة من الدراسات السابقة في عملية تحليل المحتوى الدراسي وفي وضع معايير للأنشطة العلمية التي تم بتوظيفها في هذه الدراسة الحالية.

* * *

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

أجمعت الدراسات السابقة التي تناولت التفكير وتنمية مهاراته، أن هناك ارتباطاً ايجابياً بين امتلاك مهارات التفكير العلمي والتحصيل الدراسي، كما أشارت إلى أن القدرة على تطبيق عمليات العلم تزداد وتتطور بارتقاء الطالب في مستواه العلمي، حيث تبين أن هناك علاقة ارتباطيه بين التفكير وعمليات العلم وأنشطته، وأن التفكير يمكن تعليمه في جميع المراحل التعليمية، كما أن مهاراته يمكن أن تكتسب وتنمو من خلال توظيف استراتيجيات تدريسية فاعلة ومن خلال برامج تعليمة خاصة بالتفكير وتعليمه، أو من خلال المنهاج الدراسي المقرر، وتقديم برامج منظمة لموضوعات دراسية محددة.

وبيّنت هذه الدراسات أهمية الأنشطة العلمية التي تتضمنها كتب العلوم ودورها في تعليم العلوم وتعلمها، وفي تنمية التفكير العلمي، واكتساب عمليات العلم ومهاراته، وأظهرت أن الأنشطة العلمية المتضمنة في كتب العلوم الدراسية المقررة بحاجة إلى مزيد من الاهتمام والإعداد من أجل تطويرها، لما بها من نقاط ضعف وأوجه قصور، وأشارت إلى ضرورة تركيز الكتب عليها وإثرائها وتقديمها بشكل يثير عقل المتعلم، ويهيئ له مواقف مثيرة للبحث والاكتشاف من جهة ولفهم طبيعة العلم وبنيته من جهة أخرى.

والدراسة الحالية ركزت على العلاقة بين طرائق التدريس والتقويم وتنمية التفكير لدى طلبة المرحلة الإعدادية، واتفقت مع عدد من الدراسات في أن تنمية مهارات التفكير العلمي لابد أن يتم من خلال إستراتيجية تدريسية فاعلة، ولكنها اختلفت عنها في أنها تناولت طريقة تدريس تعتمد على مشاركة المتعلم في الأنشطة داخل الفصل وخارجه، وفعاليته في بناء معلوماته ومعارفه بنفسه تحت توجيه وإشراف معلمه ومن خلال قيامه بعمليات عقلية خاصة كالملاحظة والوصف والتصنيف والتنبؤ والاستنتاج والتفسير.

كما اعتمدت على تقويم أدائه وإنجازاته باستخدام إحدى أدوات التقويم الأصيل وهي حقائب العمل التي تقوم على التجميع التراكمي الهادف والمخطط له لأعمال الطالب وأنشطته وتصف نموه وتطوره، والتي تحتاج إلى تخطيط وإعداد مسبق واتفاق مع المتعلم، وفيها يطبق المعرفة العلمية، ويفسر المواقف المتشابهة التي تقابله في مجتمعه وعالمه خارج الفصل، ومن خلالها تتوفر المعلومات عن أداء المتعلم وتقدمه من فترة لأخرى.

كما أن هذه الدراسة تعتبر من أوائل الدراسات التي ربطت بين التدريس والتقويم من ناحية وبين التفكير وتنمية مهاراته من ناحية أخرى، وربطت بين الجانب النظري والجانب العملي والتطبيقي، حيث قامت بتصميم أنواع متعددة من الأنشطة، منها أنشطة علمية عامة لجميع الطلبة تهدف إلى تعليمهم المفاهيم والمبادئ العليمة انطلاقاً من خبراتهم، وتقودهم إلى

تعلم المفاهيم والمعرفة العلمية بوجه عام، وأنشطة علمية تعزيزيه تهدف إلى تثبيت وتعميق المفاهيم وتعلمها، وأنشطة علمية إثرائية يقوم بها بعض الطلبة وتهدف إلى تجاوز المعرفة العلمية التي حصل عليها المتعلم إلى معرفة جديدة.

هذا وقد تشابهت الدارسة الحالية مع عدد من هذه الدراسات في استخدامها المنهج التجريبي القائم على تصميم مجموعتين متكافئتين وقياس بعدي.

كما استفادت منها في بناء الإطار النظري، وفي إعداد وبناء أدوات الدراسة وكذلك في استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

* * *

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة.
- مجتمع الدراسة.
- عينة الدراسة.
- أدوات الدراسة.
- اجراءات الدراسة.
- المعالجة الاحصائية.

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

يصف هذا الفصل منهجية البحث الميداني التي تنتهجها هذه الدراسة، وذلك في ضـــوء مشكلة الدراسة وأسئلتها، والتي تبدأ بتحديد لمجتمع الدراســـة وعينتهـــا، ووصـــف لأدواتهـــا وطريقة إعدادها، ثم الخطوات الإجرائية التي تمّ وفقها تطبيق هذه الدراسة، وجمـــع بياناتهـــا وتحليلها وصولاً للنتائج والتوصيات. وفيما يلي وصف لهذه العناصر:

أ) منهج الدراسة:

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على المنهج التجريبي، حيث قامت بإخضاع المتغيـــر المستقل في هذه الدراسة للتجربة وهو "استخدام حقائب العمل في التدريس والتقـــويم" وقيـــاس أثره على المتغير التابع وهو "تنمية التفكير" لدى طلبة الصف السابع الأساسي والاحتفاظ بـــه، حيث إن هذا المنهج هو الأكثر ملاءمة لموضوع هذه الدراسة.

ب) التصميم التجريبي للدراسة:

استخدم في هذه الدراسة تصميم متكافئ المجموعتين، واختبار قبلي – بعدي، وهو من التصاميم التجريبية الحقيقية التي تعتمد على الاختيار العشوائي للشعب الدراسية بعد التأكد مـــن تكافؤ هذه الشعب، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ويرمز له بالشكل التالي:

$$\frac{R \times O_1}{R \quad O_2}$$

حيث R : تدل على الانتقاء العشوائي والخط المستقيم بين البسط والمقام يشير إلى التكافؤ بين المجموعتين، x : تعنى المعالجة، O_1 ، O_2 القياس القبلي والبعدي.(الأغا،1997: 96)

ج) مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظات غزة التابعة لوكالة هيئة الأمم المتحدة للإغاثة والتشغيل، حيث يبلغ عددهم (21864) طالباً وطالبة في (56) مدرسة إعدادية بحسب إحصائية العام الدراسي 2004/2005، وتتراوح أعمار الطلبة فيها ما بين (13-14) سنة، كما يتراوح عدد الطلبة في الشعبة الدراسية من (45-50) طالباً أو طالبة والجدول التالي يوضح مجتمع الدراسة.

جدول رقم (1)

توزيع مجتمع الدراسة خلال العام الدراسي 2005/2004

الجنس	عدد المدارس الإعدادية	عدد الشعب الدراسية	عدد الطلبة
ذكور	27	247	11139
إناث	29	238	10725
المجموع	**56**	**485**	**21864**

ج) عينة الدراسة:

نظراً لأن هذه الدراسة هي دراسة تجريبية، تم القيام بها في محافظات قطاع غزة، وحيث إن جميع مناطق القطاع متكافئة إلى حد كبير من حيث المستوى الثقافي والاقتصادي والاجتماعي، كما أن البيئة الاجتماعية والتعليمية للطلبة في مدارس محافظة شمال غزة متجانسة إلى درجة كبيرة، (مركز الدراسات الفلسطينية، 4:1996).

فقد تم اختيار مدرسة من مدارس منطقة جباليا بطريقة قصدية لكون الباحثة تعمل في هذه المدرسة حتى يسهل متابعة إجراء الدراسة التجريبية، وتم اختيار عينة الدراسة المكونة من أربع شعب دراسية، وعدد طالباتها (192) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي بطريقة عشوائية من ثمان شعب دراسية في المدرسة المختارة، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة كل منهما من شعبتين دراسيتين، وذلك بعد التأكد من تكافؤ طالبات الشعب الدراسية في العمر الزمني والمستوى التحصيلي في مادة العلوم، وذلك من خلال نتائج الاختبارات التحصيلية في الامتحان النصفي لهذا العام، وكذلك من خلال تطبيق وتحليل نتائج اختبار التفكير وعمليات العلم على المجموعتين قبل بدء

التجربة، حيث إنه بعد تحليل النتائج تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وكذلك بين متوسطات أعمارهن، كما في الجداول التالية:

جدول رقم (2)

نتائج طالبات الصف السابع الأساسي في الامتحان النصفي للعام 2005/2004

الدرجة الكلية للعلوم (60)

الشعبة الدراسية	نوع المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
السابع 7، 6	ضابطة	96	37.96	11.17	1.21	غير دالة
السابع 9، 8	تجريبية	96	36.09	10.10		

وحيث إن قيمة ت المحسوبة < قيمة ت المجدولة وهي (1.97) عند درجة حرية (190) وذلك عند مستوى (0.05) فإنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى التحصيلي بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة.

جدول رقم (3)

نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفروق في العمر الزمني بين طالبات الصف السابع الاساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة

الشعبة الدراسية	نوع المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
السابع 7، 6	ضابطة	96	13.6	5.4	0.26	غير دالة
السابع 9، 8	تجريبية	96	13.8	5.2		

وحيث إن قيمة (ت) المحسوبة < قيمة (ت) المجدولة وهي 1.97عند درجة حرية (190) وذلك عند مستوى (0.05) فإنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في العمر الزمني بين متوسط أعمار الطالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

د) أدوات الدراسة:

ولتحقيق أهداف الدراسة فقد قامت الباحثة بتصميم اختبار لقياس مهارات التفكير وعمليات العلم، حيث قسمت الاختبار إلى ثلاثة أقسام:

القسم الأول: ويهدف لقياس عمليات العلم الأساسية والتكاملية.

القسم الثاني: ويهدف لقياس مهارات التفكير الاستقرائي.

القسم الثالث: ويهدف لقياس مهارات التفكير الاستنتاجي.

وقد أعدت الباحثة هذا الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد والإكمال) والتي تتميز بارتفاع معدل صدقها وثباتها.

خطوات بناء الأداة:

قامت الباحثة ببناء اختبار التفكير متبعة خطوات (جرونلاند، 1992: 15) والتي يمكن تحديدها فيما يلي:

1- تحديد الموضوعات المراد تدريسها واستخدام حقائب العمل في تنفيذها وتقويم الطالبات فيها، حيث تضمنت الدراسة وحدتين مقررتين من مادة العلوم لطالبات الصف السابع الأساسي في الفصل الدراسي الثاني، وهما: وحدة المركبات الكيميائية ووحدة التكاثر في النباتات.

حيث تمّ تحديد ما بهما من مفاهيم ومبادئ ومهارات وعمليات علم أساسية وتكاملية، وقد أعطي كل صنف من صفوف المعرفة الوزن النسبي وفقاً لأهميته والزمن اللازم لتدريسه وكذلك تبعاً للجهد الذي بذل في تعليمه.

كما تم تحديد الأهداف المنشودة من الاختبار التي اشتقت من الأهداف العامة لتدريس مادة العلوم كما وردت في خطة المنهاج الفلسطيني وهي:

أ- إكساب الطالبات المعرفة العلمية المناسبة، وبصورة وظيفية وتشمل صنوف المعرفة العلمية المختلفة.

ب-تنمية القدرة على التفكير الناقد (الاستقرائي والاستنتاجي).

ج- إكساب الطلبة مهارات التفكير العلمي (عمليات العلم الأساسية والتكاملية).

وقد حدد لكل هدف الوزن النسبي الملائم وفق ما أشارت إليه لجنة التحكيم وأعضاء اللجنة المركزية لمعلمي العلوم بمدارس وكالة هيئة الأمم المتحدة.

2- إعداد جدول المواصفات بحيث توزع عليه الأوزان النسبية لأجزاء المحتوى الدراسي ولمستويات الأهداف المراد قياسها كما هو مبين في الجدول الآتي:

جدول رقم (4)

جدول مواصفات توزيع اختبار مهارات التفكير وعمليات العلم لطالبات الصف السابع الأساسي في وحدتي الذرة ومكوناتها والتكاثر في النبات

القسم الأول: عمليات العلم

الأهداف / المحتوى	عمليات العلم										الوزن النسبي	عدد الفقرات الاختبارية
	ملاحظة	تصنيف	تعريف إجرائي	اتصال	قياس	تنبؤ	تجريب	تفسير	استخدام علاقات	استدلال		
الوحدة الخامسة :-												
الذرة - مكوناتها وتركيبها					1				1		%2	2
العدد الذري والعدد الكتلي			1		1						%2	2
الالكترونات وتوزيعها على المدارات					1				1		%2	2
العنصر والمركب والمخلوط				1			1				%2	2
مركبات كيميائية					1		1				%2	2
الأكاسيد ، الأحماض، القواعد		1				1		1			%3	3
الأملاح وخواصها		1				1	1		1		%4	4
التمييز بين المركبات الكيميائية	1					1	1			2	%5	5
استخداماتها				1				1	1		%3	3
الوحدة السادسة :-												
التكاثر الجنسي في النباتات		1	1								%2	2
تركيب الزهرة				1						1	%2	2
التلقيح والاخصاب	1		1								%2	2
أنواع التلقيح			1					1			%2	2
التكاثر اللاجنسي في النباتات	1			1							%2	2
التكاثر الخضري الطبيعي وطرائقه	1	1				1		1			%4	4
التكاثر الخضري الصناعي وطرائقه										1	%1	1
الوزن النسبي											%40	40
عدد الفقرات الاختيارية	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		فقرة

جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير وعمليات العلم لطالبات الصف السابع الأساسي
في وحدتي الذرة ومكوناتها والتكاثر في النباتات
القسم الثاني والقسم الثالث: التفكير الاستقرائي والاستنتاجي

المحتوى / الأهداف	مهارات التفكير الاستقرائي		مهارات التفكير الاستنتاجي	الوزن النسبي	عدد الفقرات الاختبارية
الوحدة الخامسة :-					
الذرة - مكوناتها وتركيبها	3		1	%8	4
العدد الذري والعدد الكتلي	2		1	%6	3
الالكترونات وتوزيعها على المدارات	2		1	%6	3
العنصر والمركب والمخلوط	1		1	%4	2
مركبات كيميائية					
الأكاسيد ، الأحماض، القواعد	1		1	%4	2
الأملاح وخواصها	1			%2	1
التمييز بين المركبات الكيميائية			1	%2	1
استخداماتها			1	%2	1
الوحدة السادسة :-					
التكاثر الجنسي في النباتات	1			%2	1
تركيب الزهرة			1	%2	1
التلقيح والاخصاب	1		1	%4	2
أنواع التلقيح	1		2	%6	3
التكاثر اللاجنسي في النباتات	1		1	%4	2
التكاثر الخضري الطبيعي وطرائقه	1		1	%4	2
التكاثر الخضري الصناعي وطرائقه			2	%4	2
الوزن النسبي	30%		30%	%60	30
عدد الفقرات الاختيارية	15		15		فقرة

3- إعداد البنود الاختبارية وتعليمات الاختبار:

وقد راعت الباحثة عند صياغة البنود الاختبارية وفقرات الاختبار أن تكون:

أ- سليمة من الناحية اللغوية والعلمية.

ب-محددة وواضحة وخالية من الغموض.

ج- منتمية للمحتوى الدراسي.

د- ممثلة للأهداف التعلمية ومناسبة لعمليات العلم ومهارات التفكير المراد قياسها.

ه- مناسبة لمستوى الطالبات العقلي والزمني.

كما راعت الباحثة في كتابة التعليمات أن تكون مختصرة وبسيطة لكي تفهمها الطالبات ومزودة بمثال للتأكيد من فهم الطالبات لطريقة الإجابة على أسئلة الاختبار.

هذا وقد تضمن الاختبار على ما يلي:

القسم الأول: اختبار عمليات العلم ويتكون من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ولكل فقرة (4) بدائل، واحد منها فقط صحيح.

القسم الثاني: اختبار مهارات التفكير الاستقرائي ويتكون من (15) فقرة من نوع الإكمال.

القسم الثالث: اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي ويتكون من (15) فقرة من نوع الإكمال.

وقد تمّ عرض الاختبار بأقسامه الثلاثة وتعليماته وجدول مواصفاته على لجنة محكمة من سبعة خبراء متخصصين من أساتذة المناهج وطرق التدريس والعاملين في كليات التربية بالجامعات الفلسطينية تم اختيارهم، وذلك للوقوف على:

أ- مدى صحة بنود الاختبار وفقراته من الناحية العلمية وسلامتها لغوياً.

ب-مدى انتماء بنود الاختبار وفقراته للمحتوى الدراسي المقرر.

ج- مدى تمثيل بنود الاختبار للأهداف التعليمية المراد قياسها.

د- مدى مناسبة بنود الاختبار لمستويات الطالبات.

ه- مدى دقة اختيار وصياغة البدائل لكل بند اختباري.

و- مدى وضوح التعليمات لتنفيذ الاختبار.

هذا وقد تمّ تعديل عدد من البنود الاختبارية في ضوء ما ارتآه المحكّمون. **ملحق رقم (1)**.

4- تطبيق الاختبار وتجريبه:

نظراً لطول الاختبار وكثرة فقراته، فقد تم الاتفاق على تطبيقه على مرحلتين، حيث يطبق في المرحلة الأولى القسم الأول من الاختبار والخاص بعمليات العلم، ويطبق في المرحلة الثانية القسم الثاني والقسم الثالث من الاختبار والخاص بمهارات التفكير الاستقرائي والاستنتاجي. وعليه فقد قامت الباحثة بتجريب الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (45) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي حيث تم اختيارهن من خارج عينة الدراسة ومن مدرسة مماثلة من مدارس محافظة شمال غزة، وبدأت عملية التجريب في وقت محدد وترك الوقت مفتوحاً أثناء التطبيق لجميع طالبات العينة الاستطلاعية، حيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقته كل طالبة على ورقة إجابتها، وبعد جمع الأوراق تم حساب الوقت الذي استغرقته جميع الطالبات وحساب المتوسط باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{متوسط الزمن} = \frac{\text{مجموع الأزمنة بالدقائق}}{\text{عدد الطالبات}}$$

هذا وقد تم إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات والاستعداد للإجابة والرد على استفسارات الطالبات، وبذلك حددت الزمن الكلي لتطبيق الاختبار وهو (60) دقيقة للقسم الأول من الاختبار (عمليات العلم) و(45) دقيقة للقسم الثاني والقسم الثالث من الاختبار (التفكير الاستقرائي والاستنتاجي).

وقد تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين لدرجات طالبات العينة الاستطلاعية في كل قسم من أقسام الاختبار وكانت النتائج كما هي في الجدول التالي:

جدول رقم (5)

يبين نتائج تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية

القسم	عدد العينة	الحد الأدنى للعلامات	الحد الأعلى للعلامات	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين
القسم الأول عمليات العلم	45	3	22	12.56	4.62	21.34
القسم الثاني التفكير الاستقرائي	45	2	16	9.24	3.57	12.74
القسم الثالث التفكير الاستنتاجي	45	4	24	10.22	4.07	16.56
الاختبار كله	45	9	62	32.02	10.64	113.21

صدق الاختبار وثباته:

أولاً: صدق الاختبار: تم تحقيق هذا النوع من الصدق من خلال الخطوات الإجرائية التي اتبعتها الباحثة في تصميم الاختبار وإعداد بنوده، ومدى انتماء بنوده وتمثيلها للأهداف التعلمية المنشودة، وقد تمّ ذلك باتفاق لجنة المحكمين وللتأكد من صدق الاتساق الداخلي لأقسام الاختبار وبنوده فقد استخدمت الباحثة معادلة كوردريتشاردسون رقم (21)، وكان معامل الثبات (0.86) وهو معامل عالٍ يسمح باستخدامه. (عودة، 352:2002)

كما تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل قسم من أقسام الاختبار والاختبار ككل وتراوحت معاملات الارتباط (0.939، 0.928، 0.733) وهي معاملات عالية تسمح باستخدام الاختبار لأن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية.

جدول رقم (6)

يبين معامل الارتباط بين أقسام الاختبار

القسم	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
الأول	0.939	دالة عند 0.01
الثاني	0.928	دالة عند 0.01
الثالث	0.773	دالة عند 0.01

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 تساوي 0.361

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة 0.01 تساوي 0.463

- كما تم إيجاد معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليـــه كمـــا هي في الجدول التالي:

جدول رقم (7)

يبين معاملات الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إلية الفقرة

القسم	رقم الفقرة	معامل الارتباط	القسم	رقم الفقرة	معامل الارتباط	القسم	رقم الفقرة	معامل الارتباط
الأول اختبار عمليات العلم	1	0.5942	الثاني اختبار التفكير الاستقرائي	25	0.5941	الثالث اختبار التفكير الاستنتاجي	8	0.5772
	2	0.5889		26	0.6001		9	0.5818
	3	0.5926		27	0.6145		10	0.6072
	4	0.5999		28	0.5902		11	0.6135
	5	0.6162		29	0.6215		12	0.5832
	6	0.6159		30	0.6137		13	0.6011
	7	0.5999		31	0.5780		14	0.5902
	8	0.5999		32	0.5830		15	0.6210
	9	0.6092		33	0.6071			
	10	0.6066		34	0.6048		1	0.4645
	11	0.5812		35	0.6123		2	0.4869
	12	0.6116		36	0.6071		3	0.5123
	13	0.6076		37	0.6062		4	0.5271
	14	0.6085		38	0.6055		5	0.4923
	15	0.6077		39	0.5962		6	0.5125
	16	0.6227		40	0.5842		7	0.4992
	17	0.6119					8	0.4857
	18	0.5913		1	0.6032		9	0.5382
	19	0.5843		2	0.5681		10	0.5491
	20	0.6114		3	0.6112		11	0.4889
	21	0.6010		4	0.5997		12	0.5023
	22	0.5942		5	0.6919		13	0.5178
	23	0.6089		6	0.5682		14	0.5324
	24	0.6080		7	0.6124		15	0.4643

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05) تساوي (0.361)

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.01) تساوي (0.463)

ويتضح من الجدول وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائية بين فقرات الاختبار وأبعاده التي تنتمي إليها هذه الفقرات، ولكن يلاحظ أن معاملات الارتباط لفقرات البعد الأول أكبر من معاملات الارتباط لفقرات البعدين الثاني والثالث، وقد يرجع ذلك للأسباب التالية:

1- كانت فقرات البعد الأول وهو اختبار عمليات العلم من نوع الأسئلة الموضوعية (اختيار من متعدد) حيث سهل على الطالبات اختيار البديل المناسب من البدائل الموجودة، في حين كانت فقرات البعد الثاني والبعد الثالث وهما اختبار التفكير الاستقرائي والاستنتاجي من نوع أسئلة الإكمال وهذا يتطلب من الطالبة مزيداً من الوقت والجهد للتأمل والتفكير والوصول إلى الإجابة.

2- تعود الطالبات على الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) في اختبارات العلوم التي تقدم لهن في الامتحانات الفصلية أو النهائية، وعدم تعرضهن لأسئلة الإكمال التي تقيس مهارات التفكير الاستقرائي والاستنتاجي، حيث لم يسبق أن تدربن على مثل هذه الأسئلة.

ثانياً: ثبات الاختبار:

قامت الباحثة بالتحقق من ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية حيث قسمت الاختبار إلى نصفين (نصف يحتوي البنود ذات الأرقام الفردية ونصف يحتوي البنود ذات الأرقام الزوجية) وقامت بحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات الخام للنصف الفردي والدرجات الخام للنصف الزوجي،

حيث بلغ معامل الارتباط (0.6083) وتم إجراء تصحيح وتعديل إحصائي لمعامل الثبات وذلك بطريقة سبيرمان وبراون وفق المعادلة:

$$\text{م} = \frac{2\,\text{ر}}{1 + \text{ر}} = \frac{1.2166}{1.6083}$$

فكان معامل الثبات (0.76) وهو معامل ثبات مقبول يسمح باستخدام الاختبار في الدراسة. (أبو لبدة، 270:1987).

ويمكن التأكد من ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ والتي تستعين باستخدام تباين الأبعاد أو الأقسام وكان معامل الثبات (0.83) وهو معامل ثبات عال ومقبول. (أحمد، 242:1991)

هـ) خطوات الدراسة:

قامت الباحثة بالإجراءات التالية خلال دراستها:

1- الإطلاع على الأدبيات والدراسات المتعلقة بحقائب العمل وتنمية التفكير.
2- اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية من الشعب الدراسية الثمانية بالمدرسة.
3- تحليل دروس الوحدتين المقررتين وإعداد دليل تدريس كل وحدة دراسية منهما. ملحق رقم (2)
4- إعداد صحائف عمل (أوراق نشاط) منتمية لموضوعات الوحدتين الدراسيتين لتقوم الطالبات في المجموعة التجريبية بتنفيذها وإنجازها ليتم تجميع النتاجات في صورة حقائب عمل. ملحق رقم (3)
5- إعداد اختبار التفكير وعمليات العلم وتطبيقه استطلاعياً لمعرفة صدقة وثباته.
6- التطبيق القبلي لاختيار التفكير وعمليات العلم على طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في بداية الفصل الدراسي الثاني من العام 2005/2004 وذلك في بداية التجربة، وتدوين النتائج في جداول تكرارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل قسم من أقسام الاختبار وحساب متوسطات الدرجات والانحراف المعياري لطالبات كل مجموعة كما في ملحق رقم (4)، ولبيان دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والضابطة قبل التجريب تم حساب (ت) لمتوسطين غير مرتبطين وذلك بعد التأكد من تجانس العينة بواسطة حساب قيمة (ف) بقسمة التباين الأكبر على التباين الأصغر حيث كانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول رقم (8)

يبين نتائج اختبار (ت) وقيمة (ف) بالنسبة للمجموعتين قبل بدء التجربة

البيان	المجموعة التجريبية ن= 96			المجموعة الضابطة ن= 96			قيمة (ت)	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	التباين	المتوسط	الانحراف	التباين			
نتائج القسم الأول عمليات العلم	13.76	5.4	29.14	13.92	5.02	25.2	0.208	1.15	غير دالة
نتائج القسم الثاني التفكير الاستقرائي	8.96	3.88	15.054	9.1	3.80	14.44	0.263	1.04	
نتائج القسم الثالث التفكير الاستنتاجي	10.40	3.78	14.288	10.46	3.25	10.563	0.123	1.35	
نتائج الاختبار كله	33.12	11.2	126.34	33.48	10.8	117.07	0.23	1.08	

- قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 تساوي 1.97
- قيمة ف الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 تساوي 1.39

ويتضح من الجدول أن (ف) المحسوبة < (ف) المجدولة وهي (1.39) عند درجة حرية البسط (95) وعند درجة حرية المقام (95) وعند مستوى (0.05) وعليه فإن المجموعتين متجانستان.

كما يتضح أيضاً أن قيمة (ت) المحسوبة < قيمة (ت) المجدولة وهي (1.97) عند درجة حرية (190) وعند مستوى الدلالة (0.05) ولذا فإنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير وعمليات العلم بين متوسط درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

7- تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام 2005/2004 ولمدة شهرين، حيث تم تدريس الوحدتين الدراسيتين المقررتين.

8-تطبيق اختبار التفكير وعمليات العلم على طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة وتحليل النتائج ومقارنة هذه النتائج بالنتائج التي حصلت عليها الباحثة من تطبيق الاختبار في بداية التجربة وذلك لحساب حجم الأثر ومدى احتفاظ الطلبة بمهارات التفكير.

9- تفسير النتائج ومناقشتها والوصول إلى التوصيات.

وقد اعتمدت الباحثة في أثناء تنفيذها للدراسة وتعليمها وتدريسها للوحدتين الدراسيتين المقررتين على ما يلي:

1- أنه تعلم قائم على المساعدة والتوجيه والإرشاد للطالبات.

2- تقوم الطالبة بالدور الأساسي في عملية التعلم، ودور المعلمة يقوم على توجيه وتحفيز الطالبات في المجموعة التجريبية على القيام بالأنشطة وما تتطلبه من عمليات العلم ومهارات التفكير.

3- تتوصل الطالبة للمفاهيم والمبادئ العلمية من خلال عمليات العلم التالية: الملاحظة، التصنيف، القياس، التنبؤ، الاستدلال، الاتصال، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، التجريب، التفسير.

4- تيتح الفرصة أمام طالباتها للتفكير المستقل، والحصول على المعرفة بأنفسهن، وعدم إعطاء خبرات التعلم كاملة للطالبات، بل يُترك لهن الوصول إليها من خلال تنظيم المواقف التعليمة في صورة مشكلات تحتاج إلى حل أو تساؤلات تتطلب تفسيراً، وفي أثناء ذلك يكون دور المعلمة متضمناً المناقشة والتوجيه والتحفيز لاكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوبة.

كما هدفت من إتباعها هذه الطريقة تحقيق ثلاثة أغراض تعليمية وهي:

1- تزويد الطالبات بفرص للتفكير على نحو مستقل، وحصولهن على المعرفة بأنفسهن وعدم الاعتماد على الآخرين في عملية التعلّم.

2- مساعدة الطالبات على اكتشاف المعرفة ومساعدتهن على أن يرونّ بأنفسهن ولأنفسهن كيف تمت صياغة المعرفة وتشكيلها عن طريق جمع البيانات وتنظيمها وتناولها أو معالجتها.

3- تنمية مهارات التفكير لدى طالباتها وذلك من خلال تعويدهن إتباع سلوك العالم الصغير في تحديد المشكلة وصياغة الفروض وجمع البيانات والملاحظة والقياس وتصميم التجارب والتوصل للنتائج. وعليه فقد راعت أربعة شروط في تعليمها للوحدتين المقررتين وهي:

أ- عرض الموضوعات في صورة مواقف مشكلة أو أسئلة مقترحة تثير التفكير وتتحداه.

ب- إعطاء الحرية للطالبة للبحث والتقصي للوصول إلى المعرفة.

ج- توفير قاعدة علمية مناسبة من مهارات البحث العلمي تساعدهن على البحث والتقصي من خلال ما وفرته الباحثة من صحائف عمل وأوراق نشاط منتمية للموضوعات ومناسبة لمهارات التفكير العلمي المنشودة.

د- ممارسة التعلّم عقلياً وعملياً من خلال عرض إنجازات الطالبات في صورة حقائب عمل خاصة بهن، ومن خلال تقسيم الطالبات إلى مجموعات تعاونية صغيرة.

ه- تهيئة مصادر التعلّم للطالبات مثل المعامل والأجهزة والأدوات والمكتبة المدرسية.

و- ملاحظة مستوى أداء الطالبات للأنشطة ومدى تقدمهن، من خلال تقويم الأداء وحقائب العمل الخاصة بهن.

وقد راعت الأمور التالية عند استخدام حقائب العمل:

1- تقرير الأشياء التي يجب جمعها وبواسطة من، ومتى، والاتفاق على مكان وضع حقائب العمل وكيفية تقويم محتوياتها، وإعطاء أمثلة كافية للأشياء التي يجب أن تحتويها الحقيبة.

2- استخدام حقائب العمل جنباً إلى جنب مع الطرق التقييمية الأخرى وذلك مع طالبات المجموعة التجريبية.

3- تنظيم لقاءات دورية مع الطالبات على انفراد وبشكل مجموعات لمناقشة حقائب العمل وتقديم الإرشادات ومعايير التقويم، والاستفسار عن الأسباب التي دعت الطالبة لاختيار النماذج.

4- العمل مع الطالبات خلال عملية تنمية الحقيبة، ومساعدتهن في عملية التركيز والاختيار والتأكيد على أن البنود التي تجمعها الطالبة وتختارها لحقيبة العمل توافق المستويات والمعايير التي وضعتها الباحثة.

5- تقويم الحقيبة بشكل شمولي وذلك لصعوبة إعطاء درجة لكل بند، ثم تجميع الدرجات لتمثل الدرجة الكلية لأن البنود في حقيبة طالبة ما غالباً ما تختلف من حيث النوع والعدد عن البنود في حقيبة طالبة أخرى ولذلك تصبح عملية تصحيح البنود المفردة غير ذات فائدة، وكذلك مضيعة للوقت، بالإضافة إلى أن الأساس في حقيبة العمل هو استعراض النمو الشامل للتعلّم وليس كل جزئية على حدة، وقد تم ذلك وفق صحيفة التقويم التي أعدت لهذا الغرض وشملت المعايير المطلوبة وفق آراء مجموعة المحكمين. **ملحق رقم (5)**.

6- تمضية وقت كاف مع الطالبات إما عن طريق الكلام والمحادثة أو من خـــلال الكتابة لتزويدهن بتغذية راجعة خلال عملية جمع البنـــود ومـــساعدتهن فـــي الانتقاء وتشجيعهن للاستمرار في العمل.

ولزيادة الاستفادة من فعالية حقائب العمل قامت الباحثة بما يلي:

1. تحديد الهدف من حقيبة العمل كأداة تدريسية وتقويمية معاً.
2. التركيز في تدريسها للوحدتين الدراسيتين على التأمل الذاتي للطالبات.
3. مراجعة محتويات الحقيبة من قبل الطالبة من فترة لأخرى.
4. توفير الوقت لتقويم الأقران في حقيبة العمل.
5. مشاركة الطالبة بصورة منتظمة.

ولمساعدة الطالبات في المجموعة التجريبية بيّنت لهن المحتويات التي يجـــب جمعهـــا ووضعها في الحقيبة وطريقة تنظيمها مع ذكر أمثلة على ذلك وطلبت منهن تدوينها للاسترشاد بها وهي على سبيل المثال:

أ- أوراق الواجبات الدراسية والتعيينات والاختبارات الفترية التي تعطـــى لهـــن وتقـــوم المعلمة بتصحيحها.

ب-نماذج من الأنشطة الصفية واللاصفية التي تشترك بها الطالبة.

ج- مذكرات الطالبة الدراسية.

د- الرسومات التي قامت الطالبة بتنفيذها.

ه- قصاصات الصحف المتعلقة بأنشطة الطالبة.

و- الرسومات البيانية والبوسترات التي تتعلق بتعليم وتعلم الطالبة.

ز- صور ورسومات وأعمال فنية قامت الطالبة بتنفيذها.

ح- برامج تعليمية ممغنطة أو مسجلة على أشرطة.

ط- شهادات وتقارير دراسية تتعلق بتقدم الطالبة في المدرسة.

ي-نماذج من البحوث وصحائف العمل والمقالات وبرامج الإذاعة المدرسية المتميّزة التي قامت بها الطالبة.

ك- التقويم الذاتي للحقيبة من قبل الطالبة نفسها حيث أعدت الباحثة صحيفة تقـــويم ذاتـــي تقوم الطالبات بتعبئتها يمكن من خلالها التعرف على ميول الطالبات واتجاهاتهن حول هذه الاستراتيجية. **ملحق رقم (6)**.

وفي ضوء ما سبق صممت الباحثة مجموعة من الأنشطة العلمية والتي تتميز بالوضوح وإمكانية تطبيقها وتهدف من ورائها إعطاء الطالبات فرصة العمل داخل غرفة الصف وخارجها بما يزيد من فاعليتهن ومشاركتهن في عملية التعلم وبالتالي تساعدهن على اكتساب المهارات العلمية وعمليات العلم.

وقد قامت الطالبات بهذه الأنشطة بشكل فردي أو ضمن مجموعات صغيرة حيث تم جمع انجازات الطالبات ونتاجات أعمالهن ضمن حقائب العمل الخاصة بهن كدليل على تقدمهن ونموهن . **ملحق رقم (7).**

وشملت هذه الأنشطة العلمية ما يلي:

أولاً: اجراء تجارب علمية ذات صلة بموضوعات الوحدتين الدراسيتين المقررتين، وتشمل التجارب التالية

رقم التجربة	موضوع التجربة	هدف التجربة
1	الذرات	التعرّف إلى مكونات المادة ومفهوم الذرة
2	التوزيع الالكتروني	التعرف إلى الغلاف الذري وتوزيع الالكترونات في المدارات
3	النموذج الذري للنيون	التعرف إلى مكونات الذرة من خلال تمثيل مكوناتها
4	المركب والعنصر	التمييز بين المركب ومكوناته من حيث بعض الخصائص
5	الأكاسيد	التعرف إلى طريقة تكوين الأكسيد
6	الحموض والقواعد والأملاح	التمييز بين الحمض والقاعدة والملح
7	الكاشف الطبيعي	إعداد كاشف طبيعي من مواد متوافرة في البيئة وتوظيفه
8	ملح الطعام	التعرف إلى طريقة الحصول على ملح الطعام
9	أجزاء الزهرة	التعرف إلى أجزاء الزهرة
10	انبات البذور	التعرف إلى أجزاء النبات من خلال استنبات الفول

ثانياً: أنشطة علمية تتعلق بإعداد لوحات ورسومات وصور:

1- لوحة تتضمن مكونات الذرة.
2- لوحة تتضمن رسماً لمدارات الذرة وتوزيع الالكترونات عليها.
3- لوحة مجسمة للذرة ومكوناتها.
4- لوحة تتضمن الأكاسيد واستخداماتها.
5- لوحة تتضمن الحموض واستخداماتها
6- لوحة تتضمن صوراً او رسومات لأزهار مختلفة.
7- لوحة لأجزاء الزهرة.
8- لوحة مرسومة تتضمن دورة حياة نبات زهري.
9- لوحة توضح طرق التكاثر الخضري في النبات.
10- لوحة تشمل صوراً لعمليات التكاثر الخضري المتعددة.

ثالثاً: جمع عينات ونماذج منتمية للوحدتين الدراسيتين:

1- جمع عينات حية من أزهار متعددة لنباتات مختلفة.
2- جمع نماذج حية من نباتات متوافرة في البيئة تبين طريقة التكاثر الخضري.
3- استنبات بعض البذور مثل الفول، البازيلاء، العدس، ...

رابعاً: جمع مواد علمية منتمية للوحدتين الدراسيتين:

1- إثراء المادة العلمية الموجودة بالكتاب المقرر.
2- جمع قصاصات جرائد ومجلات تتناول الموضوعات العلمية.
3- جمع موضوعات منشورة أو مكتوبة منتمية للوحدتين والاستفادة من شبكة الانترنت.

خامساً: كتابة تقارير وأبحاث قصيرة منتمية:

1- تقرير عن الأكاسيد النافعة واستخداماتها.
2- تقرير عن الأحماض واستخداماتها.
3- بحث عن تلوث البيئة وطرق الحد من هذا التلوث.
4- بحث عن استخراج الملح من البحار والمحيطات.
5- بحث عن تطور الزراعة والطرق الحديثة في التكاثر.
6- كتابة تقارير بعد زيارة علمية لمصنع صابون، لبيارة حمضيات، لمصنع تعبئة مياه غازية وعصير.

سادساً: إعداد برامج علمية ومواقف تمثيلية تقوم بها الطالبات في برامج الإذاعة المدرسية وفي إعداد جرائد مدرسية ومجلات علمية:

مثل برنامج: هل تعلم؟

وبرنامج: عجائب المخلوقات.

وبالرغم من إقبال الطالبات وتمتعهن باستخدام حقائب العمل في فترة تنفيذ الدراسة إلا أن هذا الأسلوب كان له بعض السلبيات مقابل إيجابياته الكثيرة.

فمن الإيجابيات التي تم ملاحظتها ما يلي:

عملت حقائب العمل على تحقيق الهدف المنشود من عملية التقويم، حيث شملت جميع مجالات الأهداف المعرفية والوجدانية والنفسحركية وبشكل متوازن، كما ساهمت في إعطاء صورة صحيحة حول الأعمال والأنشطة التي تقوم بها الطالبة، حيث افادتها، في عملية التقويم الذاتي وتحديد نقاط الضعف والقوة لديها، وأعطت معلومات كاملة عن وضع كل طالبة شملت جميع جوانب شخصتها.

كما كانت الحقائب وسيلة مهمة لكل من ولي الأمر والمعلمة والطالبة وإدارة المدرسة تم من خلالها تزويد كل طرف بالتغذية الراجعة اللازمة للتعديل والتطوير.

أما السلبيات التي كانت فتمثل في صعوبة قياس وتقويم مهارات الطالبات بالشكل الدقيق، لاختلاف محتويات كل حقيبة، بالإضافة إلى الجهد الكبير والكلفة المالية العالية التي يتطلبها إعداد هذه الحقائب في ظل ظروف اقتصادية صعبة وبيئة اجتماعية فقيرة.

وعليه فقد واجهت الباحثة الكثير من الصعوبات في اثناء تنفيذها لدراستها واستخدامها حقائب العمل في تدريس وتقويم طالباتها، ومن هذه الصعوبات ما يلي:

- الوقت المخصص لتغطية المقرر الدراسي في ظل استخدام هذا الأسلوب غير كاف وإلزام المعلم بإنهاء المقرر الدراسي في الوقت المقرر يحد من تنوع الأنشطة وتعددها والمطلوب تنفيذها لوضع نتاجاتها في حقائب العمل.
- صعوبة تحديد المعايير اللازمة لتقويم حقائب العمل.
- قلة التعاون المشترك والمطلوب بين المعلمات والطالبات وأولياء الأمور وإدارة المدرسة لإنجاح استخدام حقائب العمل في التدريس والتقويم.

- قلة الموارد المالية والإمكانات اللازمة من أدوات ووسائل وأجهزة حاسوب لضمان استخدام هذا الأسلوب وتنفيذ الأنشطة المتعددة اللازمة له.
- قلة وعي المعلمات بهذا الأسلوب وافتقار البعض للمعرفة المطلوبة حول مفهوم حقائب العمل وأهدافها واستخداماتها.
- عدم إعطاء المعلمة صلاحية التغيير والتعديل في نظام التقويم التقليدي المتبع واقتصاره على الاختبارات التحصيلية.

و) المعالجة الإحصائية:

اعتمدت الباحثة في دراستها على المعاملات الإحصائية التالية:

لقياس النزعة المركزية لدرجات الطالبات في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة استخدمت المتوسط الحسابي ولقياس التشتت بين هذه الدرجات استخدمت الانحراف المعياري، ولإيجاد دلالة الفروق بين المتوسطات في المجموعتين استخدمت اختبار (ت).

كما استخدمت مقياس حجم التأثير (مربع إيتا) لمعرفة مدى تأثير الانتماء لعينة معينة على المتغير التابع موضع الاهتمام والدراسة، حيث يعتبر هذا المقياس هو الدلالة العلمية للنتائج ومن خلاله يمكن التأكد من أن الفروق لم تحدث نتيجة الصدفة.

ولقياس نسبة احتفاظ الطالبات بمهارات التفكير العلمي استخدمت معامل حجم الأثر باستخدام معادلة "جلاس". (مراد، 257:2000).

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

يعرض هذا الفصل النتائج الإحصائية لاختبار فرضيات الدراسة وتفريغاً وتحليلاً للبيانات التي تم جمعها بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة التي تم التوصل إليها بناء على المعالجات الإحصائية التي استخدمت.

وفيما يلي عرض هذه النتائج ومناقشتها.

1. **<u>نتائج الفرضية الأولى:</u>**

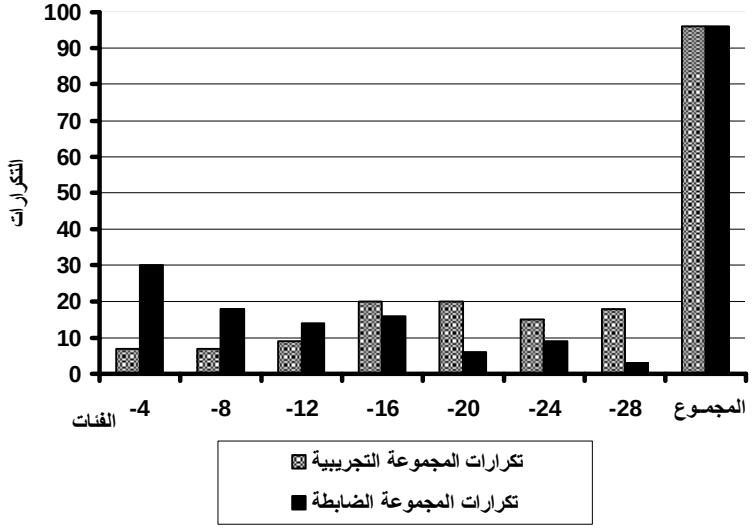
تنص الفرضية الأولى من هذه الدراسة على ما يلي:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الاستقرائي بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة يعزى لاستخدام حقائب العمل".

ولقد تم رصد درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الاستقرائي وتفريغها في جداول تكرارية (**ملحق رقم (8)**) ثم تمثيلها بيانياً بالأعمدة كما يلي:

شكل رقم (1)

درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الاستقرائي



وبفحص هذه الدرجات، يتضح أن عدد الطالبات في المجموعة التجريبية اللواتي حصلن على (16) درجة فأكثر من الدرجة الكلية لهذا القسم من الاختبار وهي (30) درجة يزيد بكثير على عدد الطالبات اللواتي حصلن على الدرجات نفسها في المجموعة الضابطة، وهذا يشير بطريقة مبدئية إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على زميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة في هذا الاختبار.

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واستخدام اختبار (ت) للتعرف إلى دلالة الفروق، حيث تم تدوينها في الجدول التالي:

جدول رقم (9)

نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفروق في مهارات التفكير الاستقرائي للطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	96	30	20.45	6.97	7.08	دالة عند مستوى 0.01
الضابطة	96	30	13.10	7.38		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 وعند درجات حرية 190 تساوي (1.97)

* قيمة ت الجدولية عند مستوي الدلالة 0.01 وعند درجات حرية 190 تساوي (2.60)

ويلاحظ من الجدول أن المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية أعلى منه في المجموعة الضابطة، وحيث إن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) المجدولة عند درجة حرية (190) فإن ذلك يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) في اختبار مهارات التفكير الاستقرائي.

وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الأولى وقبول الفرضية البديلة، أي أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في اختبار مهارات التفكير الاستقرائي لصالح طالبات المجموعة التجريبية يعزى إلى استخدام وتوظيف حقائب العمل.

وقد قامت الباحثة باستخدام مربع إيتا (n^2) للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام (ت) هي فروق حقيقية تعود إلى متغيرات الدراسة، ولا تعود للصدفة.

حيث يمكن حساب ($\mathbf{n^2}$) بعد حساب قيمة (ت) عن طريق المعادلة التالية:

$$n^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} = \frac{(7.08)^2}{(7.08)^2 + 95} = 0.345$$

حيث t^2 هي مربع قيمة (ت)، df درجات حرية.

ولمعرفة مقدار حجم التأثير يمكن تحويل قيمة (n^2) إلى قيمة (d) المقابلة لها

حيث يتحدد مقدار حجم التأثير وما إذا كان كبيراً أو متوسطاً أو صغيراً كالتالي:

قيمة (d) = 0.2 حجم التأثير صغير

قيمة (d) = 0.5 حجم التأثير متوسط

قيمة (d) = 0.8 حجم التأثير كبير

(Kiess ,1996:164)

وعليه تكون قيمة (n^2)، (d) كما هي في الجدول التالي:

جدول رقم (10)

يبين قيمة (n^2)، قيمة (d) وحجم التأثير

العامل المستقل	العامل التابع	قيمة إيتا (n^2)	قيمة d	مقدار حجم التأثير
حقائب العمل	مهارات التفكير الاستقرائي	0.345	1.794	كبير

وهكذا يتضح من الجدول أن المتغير المستقل في هذه الدراسة كان له أثر كبير في تنمية مهارات التفكير الاستقرائي لدى طالبات الصف السابع، وأن هذه الفروق كانت حقيقية، كما أن حجم تأثيره كان كبيراً.

ويمكن تفسير هذه النتيجة على النحو التالي:

يمكن القول أن النتائج السابقة تشير إلى استفادة طالبات المجموعة التجريبية من توظيف حقائب العمل وقيامهن بالأنشطة المتعددة أثناء تعلمهن الوحدات المقررة في العلوم مما ساعدهن على تنمية قدراتهن على البحث والتأمل والتفكير، وزيادة دافعيتهن للتعلم، والمشاركة الإيجابية للطالبات في أثناء تنفيذ التجربة، وشعورهن بالاطمئنان في عملية تقويم أدائهن وعدم تركيزهن على الحفظ الآلي للمعلومات واهتمامهن للوصول إلى مستويات أعلى من التفكير ومعالجة المعلومات بصورة أكثر عمقاً من عملية الحفظ والتذكر والتي تقتصر على معالجة المعلومات بصورة سطحية.

كما تعزو الباحثة تفوق طالبات المجموعة التجريبية على زميلاتهن في المجموعة الضابطة لاستخدام وتوظيف حقائب العمل في التدريس والتقويم وما تضمنه من أنشطة تفكير مفتوحة أي تلك الأنشطة التي لا تستلزم بالضرورة إجابة صحيحة واحدة، بل تهدف لحث الطالبات على البحث عن عدة إجابات قد تكون ملائمة ومقبولة، فهي أنشطة ساعدت الطالبات على توليد الأفكار وليس على استرجاعها كما تعودن ذلك في أنشطة الاستدعاء والتذكر، وبالتالي ساهمت في فهم وإدراك أعمق للحقائق والمفاهيم العلمية الواردة في الوحدات الدراسية المقررة.

وهذه النتيجة تتفق ونتائج دراسة كل من (اللولو، 2004 – رشوان، 1998) والتي أثبتت أن توظيف حقائب العمل واستخدامها في تدريس العلوم وتقويم الطالبات يسهم في تنمية الاتجاهات العلمية للمتعلمين ويزيد من دافعيتهم للتعلم ويخفض من القلق الذي تسببه أدوات التقويم التقليدية، وبالتالي تعمل على تنمية قدراتهم على التأمل والتفكير وترفع من مستواهم التحصيلي في هذه المادة.

كما وتتفق أيضاً ونتائج دراسة (سكيك، 2003) والتي أظهرت إمكانية استخدام حقائب العمل من قبل المتعلمين في المرحلة الأساسية كأسلوب بديل لتقييم أدائهم.

2. **مناقشة نتائج الفرضية الثانية:**

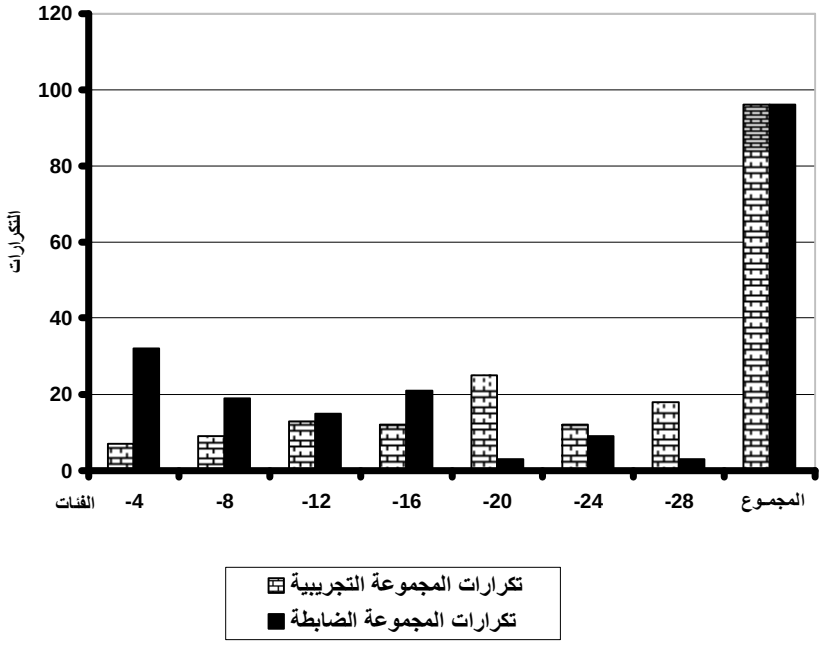
تنص الفرضية الثانية من هذه الدراسة على ما يلي:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الاستنتاجي بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة يعزى لاستخدام حقائب العمل".

وقد تم رصد درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي، وتفريغها في جداول تكرارية (**ملحق رقم (9)**)، ثم تمثيلها بيانياً بالأعمدة كما يلي:

شكل رقم (2)

درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي



وبفحص هذه الدرجات يتضح أن عدد الطالبات في المجموعة التجريبية اللواتي حصلن على (16) درجة فأكثر من الدرجة الكلية لهذا القسم من الاختبار وهي (30) درجة يزيد بكثير على عدد الطالبات اللواتي حصلن على الدرجات نفسها في المجموعة الضابطة، وهذا يشير بصورة مبدئية إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على زميلاتهن في المجموعة الضابطة.

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات كل من المجموعتين، واستخدام اختبار (ت) للتعرف على دلالة الفروق، حيث تم تدوينها في الجدول التالي:

جدول رقم (11)

نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفروق في مهارات التفكير الاستنتاجي للطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	96	30	20.16	7.10	7.612	دالة عند مستوى 0.01
الضابطة	96	30	12.43	6.97		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 وعند درجات حرية 190 تساوي (1.97)

* قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.01 وعند درجات حرية 190 تساوي (2.6)

ويلاحظ من الجدول أن المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية أعلى منه في المجموعة الضابطة، وحيث إن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) المجدولة عند درجة حرية (190)، فإن ذلك يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.01) في اختيار مهارات التفكير الاستنتاجي.

وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الثانية وقبول الفرضية البديلة، أي أن هناك فروقاً ذات دلالةٍ إحصائية في اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي لصالح طالبات المجموعة التجريبية يعزى إلى استخدام حقائب العمل.

وقد قامت الباحثة باستخدام مربع إيتا للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام اختبار (ت) هي فروق حقيقية تعود إلى متغيرات الدراسة ولا تعود للصدفة، كما قامت بتحديد حجم التأثير وذلك بحساب قيمة (d) حيث كانت كما في الجدول التالي:

جدول رقم (12)

يبين قيمة n^2 وقيمة d وحجم التأثير

العامل المستقل	العامل التابع	مربع إيتا (n^2)	قيمة (d)	مقدار حجم التأثير
حقائب العمل	مهارات التفكير الاستنتاجي	0.3788	1.562	كبير

ويتضح من الجدول أن مقدار حجم التأثير كان كبيراً.

ويمكن تفسير هذه النتيجة على النحو التالي:

إن تفوق طالبات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي على زميلاتهن في المجموعة الضابطة يعود لما هيأته حقائب العمل من فرص حقيقية للطالبات للكشف عن طاقاتهن والتعبير عن خبراتهن الذاتية، حيث فتحت آفاقاً واسعة للبحث والاستكشاف والربط بين خبرات التعلم السابقة واللاحقة.

وكذلك بسبب الأنشطة التي قمن بها تحت توجيه وإرشاد الباحثة واختيار الأنشطة الملائمة لميولهن وقدراتهن، فقد لاقت هذه الأنشطة من الطالبات استجابة كبيرة ودافعية شديدة للتعلم.

هذا بالإضافة إلى المشاركة الواعية في المناقشات والحوارات واستخدام أسئلة التفكير استخداماً وظيفياً حيث كان أثر إيجابي في حفز الطالبات نحو التعلم وتدفعهن لمزيد من التأمل وإدراك العلاقات والاستنتاج، وهذا بدوره أدى إلى إحداث تعلم أكثر دافعية وتحصيل أفضل.

وهذه النتيجة تتفق ونتائج دراسة (محمود، 1993 – مصطفى، 1994).

والتي بينت أثر استخدام أسلوب حل المشكلة في تدريس العلوم على التفكير العلمي والتحصيلي وكذلك أظهرت أثر تعليم التفكير وتنميته على تحصيل الطلبة.

3. <u>نتائج الفرضية الثالثة:</u>

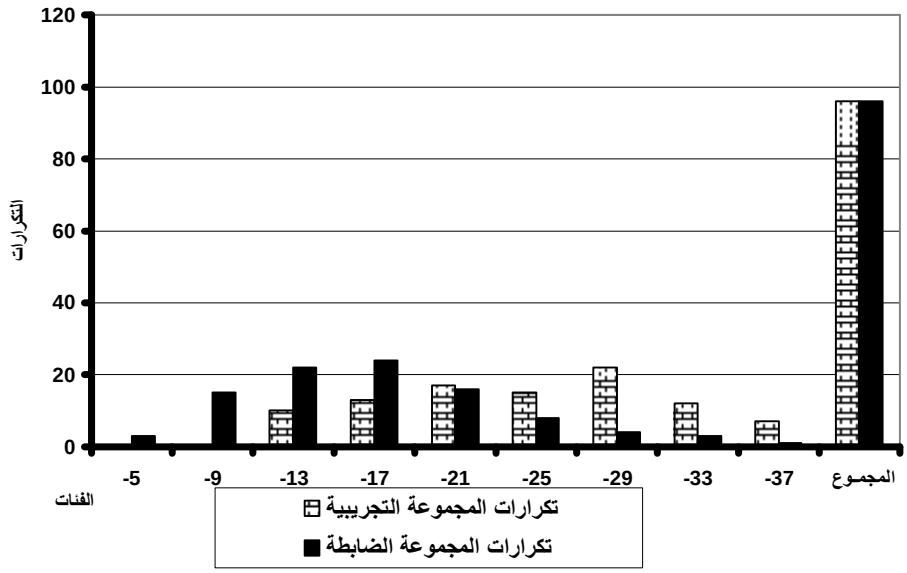
تنص الفرضية الثالثة من هذه الدراسة على ما يلي:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اختبار عمليات العلم بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة يعزى لاستخدام حقائب العمل".

وقد تم رصد درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم، وتفريغها في جداول تكرارية (**ملحق رقم (10)**) ثم تمثيلها بيانياً بالأعمدة كما يلي:

شكل رقم(3)

درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم



وبفحص هذه الدرجات يتضح أن عدد الطالبات في المجموعة التجريبية اللواتي حصلن على (21) درجة فأكثر من الدرجة الكلية لهذا القسم من الاختبار وهي (40) درجة يزيد بكثير على عدد الطالبات التي حصلن على الدرجات نفسها في المجموعة الضابطة، وهذا يشير بصورة مبدئية إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على زميلاتهن في المجموعة الضابطة.

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات كل من المجموعتين، واستخدام اختبار (ت) للتعرف على دلالة الفروق، حيث تم تدوينها في الجدول التالي:

جدول رقم (13)

نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفروق في اختبار عمليات العلم للطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	96	40	26.56	6.98	8.17	دالة عند مستوى 0.01
الضابطة	96	40	18.49	6.69		

* قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 وعند درجات حرية 190 تساوي (1.97)

* قيمة ت الجدولية عند مستوي الدلالة 0.01 وعند درجات حرية 190 تساوي (2.60)

ويلاحظ من الجدول أن المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية أعلى منه في المجموعة الضابطة، وحيث إن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) المجدولة عند درجة حرية (190)، فإن ذلك يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) في اختبار عمليات العلم.

وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الثالثة وقبول الفرضية البديلة، أي أن هناك فروقاً ذات دلالةٍ إحصائية في اختبار عمليات العلم لصالح طالبات المجموعة التجريبية يعزى إلى استخدام وتوظيف حقائب العمل في التدريس والتقويم.

وللتأكد من حجم تأثير الفروق الناتجة باستخدام اختبار (ت) تم حساب قيمة مربع إيتا (n^2) وتحديد قيمة (d) التي تعبر عن حجم التأثير وذلك كما في الجدول التالي:

جدول رقم (14)

يبين قيمة (n^2) وقيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (n^2)	قيمة (d)	مقدار حجم التأثير
حقائب العمل	عمليات العلم	0.4126	1.67	كبير

ويتضح من الجدول أن مقدار حجم التأثير كان كبيراً.

يمكن تفسير هذه النتيجة على النحو التالي:

يمكن تفسير تفوق طالبات المجموعة التجريبية على زميلاتهن في المجموعة الضابطة إلى المشاركة المتميزة للطالبات أثناء تنفيذ التجربة وفي أثناء توظيف حقائب العمل وخصوصاً في مرحلة إعداد الأنشطة والنتاجات التي تحققت منها، فقد لاحظت الباحثة شغف الطالبات بهذه الاستراتيجية وبطريقة توظيفها في تدريس الطالبات وتقويمهن حيث راعت كافة جوانب نموهن وساعدتهن على اكتساب الحقائق والمفاهيم العلمية بصورة وظيفية، كما وجدت الباحثة أن مشاركة الطالبات في الأنشطة المتعددة وفي إعداد التقارير والبحوث وحل التعيينات وصحائف العمل المعدة كان عاملاً مؤثراً بحيث لا يقف حد هذه الأنشطة على قياس ما حصلته الطالبات من حقائق ومعلومات وما يتصل بهذا من قدرة على التذكر والاسترجاع وإنما يقيس أهدافاً تتصل بتنمية التفكير وإكسابهن مهارات علمية لتنعكس على سلوكهن وزيادة قدراتهن على التأمل والتفكير والبحث وممارسة عمليات العلم في حياتهن.

هذا بالإضافة إلى إدراك الباحثة التي قامت بتنفيذ التجربة لطبيعة محتوى المادة الدراسية والخبرات السابقة للطالبات ونوعية التنظيم المستخدم في هذه التجربة وإعدادها صحائف عمل تهدف من وراء إنجازها إكساب الطالبات عمليات العلم ومهارات التفكير العلمي وكذلك إتباعها استراتيجية معينة لتحقيق ذلك والتي تركزت فيما يلي:

- عرض المهارة المطلوب إكسابها للطالبات وتعريفها وتقديمها بصورة متدرجة مع شرح أهميتها.
- تحديد الخطوات والقواعد التي يجب إتباعها عند تطبيق المهارة.
- توضيح المهارة من قبل الطالبات تحت توجيه وإرشاد المعلمة.
- المراجعة والتأمل في الخطوات السابقة.

وقد لاحظت الباحثة أن هذه الاستراتيجية رفعت من درجة الإثارة والجذب للخبرات الصفية وجعلت دور الطالبات إيجابياً وفاعلاً مما أدى إلى تحسن مستوى تحصيلهن وتفوقهن على طالبات المجموعة الضابطة التي اقتصر تدريسهن وتقويمهن على الطريقة التقليدية.

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (أمين، 1991 – الدرابيع، 1995 – غيث، 1998) والتي بينت أن هناك علاقة ارتباطية موجبة بين عمليات العلم والتحصيل الدراسي، كما أن هناك علاقة دالة إحصائياً بين اكتساب معلمي العلوم لمهارات التفكير العلمي وعمليات العلم وإكسابها لطلبتهم، وضرورة استخدام استراتيجيات مقترحة لتدريس الوحدات الدراسية تركز على اكتساب الطلبة لعمليات العلم.

4. نتائج الفرضية الرابعة:

تنص الفرضية الرابعة من هذه الدراسة على ما يلي:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في نسبة احتفاظ طالبات المجموعة التجريبية بمهارات التفكير وزميلاتهن طالبات المجموعة الضابطة".

ولاختبار هذه الفرضية قامت الباحثة باحتساب حجم الأثر باستخدام معادلة "جلاس" التي أشار إليها (Kulik ,1999:257-268) وهي على النحو التالي:

حجم الأثر (Effect Size) = متوسط المجموعة التجريبية – متوسط المجموعة الضابطة

الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة

وقامت بتدوين النتائج في الجدول التالي:

جدول رقم (15)

يبين حجم الأثر في اختبار التفكير وعمليات العلم وفي كل قسم من أقسامه

البيان	الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		حجم الأثر
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
اختبار القسم الأول عمليات العلم	40	26.56	6.98	18.49	6.69	1.2
اختبار القسم الثاني التفكير الاستقرائي	30	20.45	6.97	13.10	7.38	0.996
اختبار القسم الثالث التفكير الاستنتاجي	30	20.16	7.10	12.34	6.97	1.109
الاختبار كله	**100**	**67.17**	**13.7**	**44.02**	**12.9**	**1.759**

ويلاحظ من الجدول السابق أن حجم الأثر في كل قسم من أقسام الاختبار وفي الاختبار كله كان مساوياً (1.2- 0.996 - 1.109 – 1.795) على الترتيب.

ويتضح من ذلك أن حجم الأثر عال بحسب المقاييس الإحصائية، ويستدل منه أن نسبة احتفاظ طالبات المجموعة التجريبية لمهارات التفكير وعمليات العلم عالية، ويمكن تفسير هذه النتائج إلى ما يلي:

1- قيام طالبات المجموعة التجريبية بالدور الأساسي في عملية التعلم في حين كان دور المعلمة الباحثة مقتصراً على التنظيم والتوجيه والحفز والمتابعة.
2- توصل طالبات المجموعة التجريبية للمفاهيم والمبادئ العلمية من خلال الأنشطة التي قمن باختيارها وتنفيذها، وإعطاء الحرية لهن للبحث والتقصي والوصول للمعرفة واكتساب المهارات من خلال ما تم توفيره لهن من صحائف عمل وأوراق نشاط منتمية ومناسبة لمهارات التفكير المنشودة.
3- الأسلوب الذي استخدمته الباحثة منفذة التجربة حيث نظمت المواقف التعليمية في صورة مشكلات تشعر الطالبات بوجودها وبأهميتها وحفزهن على البحث عن حلول لها.
4- إتاحة الفرصة للطالبات للتفكير المستقل والتعلم الذاتي والحصول على المعرفة بأنفسهن، مع عدم إعطاء الخبرة كاملة للطالبات.

وهذا كله ساعد على تحقق تعلم مثمر وزيادة نسبة الاحتفاظ بما توصلن إليه من معرفة، وهذا يتفق مع دراسة (محمود، 1993 – الدسوقي، 1994 – مصطفى، 1994 – كانو، 2000) التي تشير إلى أن خير ما يتعلمه المتعلم هو ما كان قائماً على نشاطه الذاتي واكتشافه والتوصل إليه بنفسه وبالتالي تكون درجة استبقاء المعرفة والخبرة المكتسبة عالية.

تعقيب على النتائج وإمكانية استخدام حقائب العمل في المدارس الفلسطينية:

ترى الباحثة أنه بالرغم من تقبل الطالبات واهتمامهن بحقائب العمل، واستمتاعهن بتوظيفها في تعلم العلوم وتقويم أدائهن، وبالرغم من ظهور فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير وعمليات العلم تعزى لاستخدام حقائب العمل إلا أن استخدام هذا الأسلوب في المدارس الفلسطينية لم يكن شائعاً ومقتصراً على عدد محدود جداً من المعلمين وفي بعض المواد الدراسية، وذلك لأسباب عديدة من اهمها أن استخدام حقائب العمل يتطلب:

1- وضوحاً لهذا الأسلوب ومعرفة ودراية بمفهوم حقائب العمل واهميتها واستخداماتها.
2- قناعة في نفوس وعقول المعلمين والمتعلمين والمجتمع والإدارة المدرسية والعاملين في حقل التربية للاهتمام بجميع مجالات الأهداف وتقويمها وعدم الاقتصار على المجال المعرفي فقط.
3- توفير العديد من الإمكانات والمستلزمات من مواد وأجهزة وقاعات دراسية ومختبرات علمية ومكتبات مدرسية.
4- توفير أجهزة حاسوب وربطها بشبكة الانترنت وتدريب الطلبة والمعلمين على توظيفها واستخدامها.
5- وضع رؤية واستراتيجية جديدة لتطوير المنهاج الفلسطيني بمفهومه الواسع وطرائق تنفيذه ونظام التقويم بشكل خاص بحيث يتم مراعاة الاتجاهات الحديثة في مجال القياس والتقويم وإجراء تغيرات نوعية على عمليات التقويم التربوي.

فالنظرة الشمولية لعملية التعليم والتعلم تتطلب نظرة شمولية لعملية التقويم لتقديم معلومات شاملة تساعد في تحديد وتطوير جوانب القوة والضعف في تحصيل الطلبة وجوانب نموهم المختلفة.

توصيات الدراسة:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فقد تم وضع عددٍ من التوصيات وهي:

1- العمل على زيادة وعي المعلمين ومعرفتهم بحقائب العمل وأهميتها وأنواعها وخطوات بنائها واستخداماتها من خلال لقاءات ونشرات تربوية.

2- التأكيد على تدريب المعلمين على إعداد أدوات تقويم مناسبة ومتنوعة وعدم الاقتصار فقط على قياس مدى حفظ طلبتهم وتذكرهم للمعلومات والمعرفة العلمية، بل لا بد من تدريبهم على استخدام وسائل تقويم أخرى من وسائل التقويم الأصيل وخاصة حقائب العمل وتقويم الأداء.

3- الاهتمام بتنظيم دورات تدريبية قصيرة لمعلمي العلوم لتدريبهم على تصميم أنشطة علمية ومواقف تعليمية تساعد على سد الفجوات في مهارات التفكير العلمي في الكتب الدراسية المقررة.

4- ضرورة تنويع أدوات التقويم ووسائله التي يستخدمها معلمو العلوم وتشجيعهم على استخدام حقائب العمل في تدريس طلبتهم وتقويم أدائهم.

5- توجيه اهتمام المعلمين في تدريسهم على الجانب العملي وتصميم أنشطة صفية ولا صفية تتيح لطلبتهم الفرصة لنقل معرفة الطلبة ومهاراتهم من غرفة الصف إلى خارجه ومن المدرسة إلى الحياة العملية.

6- إعادة النظر في منهاج العلوم والعمل على إثرائه وإعداد برامج تعليمية خاصة بتنمية التفكير العلمي ومهاراته.

7- زيادة اهتمام المسؤولين بتوفير ما يلزم للمدارس والطلبة من أدوات وأجهزة ومواد يحتاجونها عند قيامهم بأنشطة علمية يمكن من خلالها ممارسة عمليات العلم، وجعلهم بمثابة علماء وباحثين صغار.

8- إعادة النظر في أنظمة التقويم التقليدية المتبعة في المدارس الفلسطينية، واستحداث وسائل وأدوات تناسب النظرة المعاصرة للتعليم والتعلم.

مقترحات الدراسة:

وفي ضوء أهداف الدراسة الحالية والنتائج التي أسفرت عنها واستكمالاً لها يمكن اقتراح البحوث والدراسات التالية في المستقبل:

1- دراسة أسباب الضعف في مستوى امتلاك الطلبة لمهارات التفكير العلمي.

2- دراسة الأسباب والمعوقات التي تحول دون اهتمام معلمي العلوم لعمليات العلم ومهارات التفكير.

3- دراسة تحليلية تقويمية للأنشطة العلمية التي تتضمنها كتب العلوم المقررة في المنهاج الفلسطيني لمعرفة مدى تركيزها على عمليات العلم.

4- دراسة توظيف أدوات التقويم الأصيل لمعرفة أثرها على التحصيل الدراسي في مادة العلوم.

5- دراسة امكانية توظيف حقائب العمل في تدريس وتقويم الطلبة في مواد دراسية أخرى.

6- دراسة التفكير وعمليات العلم في ظل الفكر التربوي الإسلامي.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1- أبو لبدة، سبع (1987): **مبادئ القياس النفسي والتقويم التربوي**، الطبعة الرابعة، عمان، جمعية عمال المطابع التعاونية..

2- الأعسر، صفاء وآخرون (2000): **أبعاد التعلم – تقويم الأداء**، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

3- الأغا، إحسان (1997): **البحث التربوي**، غزة: مطبعة المقداد.

4- الأغا، عبد المعطي (2005) **حقائب العمل مدخل من مداخل التقويم المعاصرة**، مجلة الجامعة الاسلامية، المجلد 13، العدد الأول.

5- أحمد، محمد (1991): **القياس النفسي والتربوي**، القاهرة: مكتبة النهضة العربية.

6- إبراهيم، شعبان (1999): **أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه واتجاهاتهم نحو العلم**، بحث مقدم للمؤتمر العلمي الثالث في (26-28) يوليو،القاهرة: المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية.

7- أبو دقة، سناء، (2002): **التقويم الصفي باستخدام حقيبة العمل**، ورقة عمل، غزة: مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.

8- أمين، فاطمة (1991): **برنامج مقترح لتدريس وحدة بناء الكائن الحي وقياس أثره على التحصيل الدراسي واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الثالث الإعدادي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا، مصر.

9- بهجات، رفعت (1996): **تدريس العلوم المعاصرة**، الطبعة الأولى، جامعة جنوب الوادي، القاهرة: عالم الكتب.

10- جابر، جابر (1997): **قراءات في تعليم التفكير والمنهج**، مركز تنمية الإمكانات البشرية، القاهرة: دار النهضة العربية.

11- جروان، فتحي (1998): **الموهبة والتفوق والإبداع**، العين: دار الكتاب الجامعي.

12- جروان، فتحي (1999): **تعليم التفكير – مفاهيم وتطبيقات**، الطبعة الأولى، العين: دار الكتاب الجامعي.

13- جروان، فتحي (2002): **تعليم التفكير –مفـاهيم وتطبيقـات**، عمـان: دار الفكـر للطباعة والنشر والتوزيع.

14- الخالدي، موسى (2002): **الحقائب التقويمية فـي التـدريس** والتقـويم الأصـيل، ورقة عمل، غزة: مركز قطان للبحث والتطوير التربوي.

15- خير الله، سيد (1981): **بحوث نفسية وتربوية**، بيروت: دار النهضة العربية.

16- الدرابيع، سميحة (1995): **تطوير القدرة على تطبيق عمليات العلـم عنـد طلبـة المرحلة الأساسية في الأردن**، ملخصات رسائل ماجستير ودكتوراة، كلية التربيـة، الجامعة الأردنية، عمان.

17- دسوقي، عيد (1994): **أثر استخدام دورة التعليم على التحصيل، وبقاء أثر التعلم، والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بـالبحرين**، مجلـة الجمعيـة المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 38.

18- دياب، سهيل (2000): **تعليم مهارات التفكير وتعلمها**، غزة: مكتبة دار المنارة.

19- ديمتري، فادية والحبشي، ماجدة (1991): **محتوى وأسئلة كتـاب العلـوم للـصف الثاني الإعدادي بجمهورية مصر**، دراسة تحليلية تقويميـة، المـؤتمر العلمـي الثالـث، (4-8) اغسطس، الاسكندرية: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

20- رشوان، سهير (1998): **فاعلية استخدام التكليفات (حقائب العمل) في تنمية بعض مهـارات التـدريس لـدى الطـلاب المعلمـين وخفـض قلقهـم التدريـسي**، مجلة التربية العلمية للجمعية المصرية، المجلد الثاني، العدد الرابع.

21- زيتون، عايش (1996): **أساليب تدريس العلوم**، ط2، ، عما:، دار قبـاء للطباعـة والنشر والتوزيع.

22- زيتون عايش، (1999): **أساليب تدريس العلوم**، ط3، عمان: دار الشروق.

23- ستيرنبرج، روبرت (1992): **حلقة التفكير، التدريس من أجـل تنميـة التفكيـر**، ترجمة عبد العزيز البابطين سنة 1995، بريطانيا: جامعة كمبردج.

24- سكيك، باسل (2003): **بحث إجرائي حول إمكانية استخدام البورتفوليو كاسـلوب بديل لتقييم أداء المتعلمين في اللغة الإنجليزية**، (بحث مترجم من اللغة الإنجليزية) غزة: مركز قطان للبحث والتطوير التربوي.

25- شاكر، صالح (1995)" **فاعلية استخدام حقائب العمل في التحصيل واكتساب مهارات عمليات العلم**"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

26- شاهين، سعاد (1996) "**فاعلية حقائب العمل على تقدير الذات والتحصيل في مادة العلوم**"، سلسلة دراسات وأبحاث تكنولوجيا التعليم، المدينة المنورة: المجلد السادس، العدد الثاني.

27- شلبي، أمنية (2002): **بروفيلات أساليب التفكير لطلاب التخصصات الأكاديمية من المرحلة الجامعية**، دراسة مقارنة، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد (12)، العدد (34).

28- شلبي، نوال (1998): **مستويات التمكين من عمليات العلم التكاملية لدى تلاميذ التعليم العام ومدى توافرها في كتب العلوم المقررة**، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر.

29- شميت، فيليب (1993) **التفكير التأملي**، ترجمة السيد الغزاوي وخليل شهاب، القاهرة: دار النهضة العربية.

30- صالح، ماجدة (1998): **تأثير استخدام أنشطة الرياضيات لتنمية بعض عمليات العلم الأساسية، دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 49.

31- الصراف، قاسم (2002) : **القياس والتقويم في التربية والتعليم**، الكويت: دار الكتاب الحديث.

32- الضامن، ريم (1993): **توظيف مهارات التفكير العلمي في تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية**، عمان، معهد التربية – الرئاسة العامة لوكالة الغوث.

33- عبد الباقي، محمد (1994): **المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم**، الطبعة الرابعة، القاهرة: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

34- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (1998): **تصميم الأنشطة العلمية بكتب العلوم**، دراسة تحليلية نقدية، مجلة التربية العلمية للجمعية المصرية، المجلد الأول، العدد الأول.

35- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (2001): **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، الطبعة الأولى، القاهرة: دار الفكر العربي.

36- عبد الفتاح، هدى (1999): **دراسة تحليلية للأنشطة المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء عمليات العلم**، المؤتمر العلمي الثالث في 25-28 يوليو، القاهرة: الجمعية المصرية للتربية العلمية.

37- عبد الكريم، سحر (1994): **دراسة تحليلية لعمليات العلم في كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

38- عجوة، عبد العال (1998): **أساليب التفكير وعلاقتها ببعض المتغيرات**، مجلة كلية التربية ببنها، المجلد التاسع، العدد (33).

39- عصفور، وصفي (1998): **تنمية التفكير عند الطلبة**، عمان: معهد التربية، الرئاسة العامة لوكالة الغوث.

40- العطار، أسامة (1995): **فاعلية استخدام الخرائط المفاهيمية على التحصيل واكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية في مادتي العلوم والرياضيات للصف الرابع الابتدائي**، المؤتمر العلمي الرابع، المجلد الأول، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

41- عودة، أحمد (2002): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، عمان: المطبعة الوطنية.

42- غيث، إيمان (1998): **العلاقة تبين مدى اكتساب معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية لمهارات عمليات العلم ومدى اكتساب طلبتهم لها**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الأردنية، عمان.

43- فخرو، عبد الناصر (1998): **تنمية مهارات التفكير**، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي العربي لرعاية الموهوبين والمتفوقين، العين، جامعة الإمارات العربية المتحدة.

44- كرم، إبراهيم (1993): **المناهج الدراسية وتنمية مهارات التفكير**، الكويت، مجلة التربية المعاصرة بالكويت، السنة العاشرة، العدد 26.

45- الكرمي، زهير (1998): **الإنسان والتعلم**، عمان: دار الهلال للترجمة.

46- اللولو، فتحية (2004): **أثر استخدام حقائب العمل في تقويم تعلم الطالبات المعلمات على تنمية اتجاهاتهن نحو تدريس العلوم**، المؤتمر العلمي الخامس (الجامعات والتنمية)، غزة: جامعة الأقصى.

47- المانع، عزيزة، (1996): **تنمية قدرات التفكير – اقتراح تطبيق برنامج كورت للتفكير** – رسالة الخليج، العدد 59.

48- مارزانو وآخرون (1993): **أبعاد التعلم – تقويم الأداء**، ترجمة أ.د جابر عبد الحميد وآخرين، ، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر.

49- محمد، زبيدة، (1998): **فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على كل من التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس**، المؤتمر العلمي الثاني في (2-5)أغسطس، القاهرة: الجمعية المصرية للتربية، مركز تطوير تدريس العلوم.

50- محمود، إبراهيم (1993): **أثر استخدام أسلوب حل المشكلة في تدريس العلوم على التفكير العلمي والتحصيل في العلوم لطلبة الثالث الإعدادي**، البحوث التربوية والنفسية، القاهرة: دار المعارف.

51- مراد، صلاح (2000): **الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، القاهرة: مكتبة الإنجلو المصرية.

52- مركز الدراسات الفلسطينية، (1996): **الوضع الاقتصادي والاجتماعي في محافظات غزة**، القدس: مركز الدراسات الفلسطينية.

53- مصطفي، شريف (1994): **تعليم التفكير وتنميته تأملياً**، عمان: المدرسة الأهلية للبنات.

54- مطر، فاطمة (1992): **المهارات العلمية في كتاب العلوم الموحد في دول الخليج العربي للصف الثالث الابتدائي**، رسالة الخليج العربي، العدد 43.

55- نشوان، يعقوب (1992): **مستوى مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة**، مجلة التقويم والقياس النفسي والتربوي لجامعة صنعاء، العدد 9.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- Athanses, S.Z. (1994): Teacher Reports of student Teachers in elem. Schools, Acomparative analysis of two assignments, Paper Presentes at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, March.

2- Arter, J & Spandel, V. (1992): Using Portfolios of student work in Instruction and Assessment, Educational Measurement, Issues and Practice, Vol. 11, No.1.

3- Barton, J.& Collins. A. (1997): Portfolio Assessment, A Handbook for educators, M.c. (1992) "changing Assessment". Boston, Klowre.

4- Bloom, l., & Bacon, E. (1995): Professional Portfolios: An Alternative Prespective of the preparation of teachers of students with Behavioral Disorders.

5- Borich. G. & Kubiszyn, T. (2000): educational Testing and measurement – Classroom applications and Practice, 6th edition, New York, John Wiley and sons.

6- Cano, F. & Hewitt, H.E. (2000): learning and thinking styles, An analysis of their interrelation-ship and influence on academic achievement.

7- Chang, mei- Yu Maroic, (1993): The Constructivist approach of teaching and Protofolio assessment on science teaching, National Hsinchu Teachers college- Departmant of education, China.

8- Collins, A. (1992): Portfolios in science Education Issues in purpose, structure, and Authenticity, Science Education, Vol. 76, No. 4.

9- Danielson, C. & Abrutyn, L. (1997): An introduction to using portfolios in the Classroom, ASCD.

10- Elder, L. & Paul, R. (1996): Universal intellectual standards, Rohnert Park, CA: Center for Critical thinking and moral Critique.

11- Ennis, R.N. (1995): "A Logical basis for measuring Critical thinking skills, Educational leadership, 43 (2), PP (44-48).

12- Gifford, B. R. & O'conner, M.C. (1992) "changing Assessment". Boston, Klowre.

13- Grigorenko, E.L.& Sternberg, R.J. (1997): "Styles of thinking, ablitities, and academic performance".Exceptional children, vol. 63. PP. 295-312.

14- Gronland, N.E., (1992): "How to construct achievement test", Prentice Hall, INC, N.j., PP (15-35).

15- Kathyrn, K.N (1993): "Authentic Assessment in elem. Science", ERIC reproduction service, ED. No. 368564.
16- Kiess H.O. (1996): "statistical Concepts for Behavioral science", London, Sudney, Toronto, Allyn and Bacon.
17- Kulik, J.A & Kulik, C.L. (1999): "Guide lines for meta-analysis"
International Journal of Education Research. 1313.
18- Marshal & Hales, (1991) "classroom Test construction", London, U.K.
19- O'malley, J.M. & Pierce L.V (1996): "Authentic Assessment For Eng. Language learners" Virginia, Addison – Wesley Publishing Company.
20- Perkins, D.N. (1985): "Thinking frames" A Paper presented at ASCD conference on approaches to teaching thinking. Alexandria.
21- Raths, L.E., Wassermann, S., & Rothstein, A. (1991): Teaching for thinking: Theory, Strategies and activities for the classroom", Newyork, Teacher College press, Columbia University.
22- Teller, K. (1996): "Authentic Assessment" In Buttery, T.J. & Sikula, J, Handbook of research in teacher education, 2nd edition New york, Mc Millan Library Reference (740-720)
23- Udall, A.J. & Daniels, J. E. (1991): "Creating the thoughtful classroom – Strategies to promote student thinking", Tucson, AZ: zephyr press.,

الملاحق

ملحق رقم (1)
اختبارات مهارات التفكير وعمليات العلم
لطالبات الصف السابع الأساسي

1- بيانات أولية:

اسم الطالبة: ---------- **المدرسة:** ----------

الصـــف: ---------- **الشعبـة:** ----------

المـــادة: علوم **العام الدراسي:** 2005/2004

مدة الاختبار: **العلامة الكليـة:** (100)

2- تعليمات الاختبار:

عزيزتي الطالبة،

يرجى قراءة التعليمات التالية قبل الشروع في الإجابة عن أسئلة الاختبار.

1- قومي بتعبئة البيانات الأولية قبل البدء في الاجابة.

2- يتكون الاختبار من ثلاثة أقسام وفي 10 صفحات:

القسم الأول: لقياس عمليات العلم ويتكون من40 فقرة من نوع اختيار من متعدد.

القسم الثاني: لقياس مهارات التفكير الإستقرائي ويتكون من 15 فقرة من نوع الإكمال.

القسم الثالث: لقياس مهارات التفكير الاستنتاجي ويتكون من 15 فقرة من نوع الإكمال.

3- أجيبي عن جميع أسئلة الاختبار في الأماكن المخصصة لها على أوراق الأسئلة نفـسها بعد قراءة تعليمات كل قسم.

4- علامتك في الاختبار عبارة عن مجموع إجابتك الصحيحة في الأقسام الثلاثة.

3- أسئلة الاختبار:

أولاً: القسم الأول:

لكل بند مما يلي (4) اجابات، واحدة منها فقط صحيحة، ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1- لاحظ أحد الطلاب مزارعاً يُقطّع ساق أحد النباتات إلى عُقل، ويستخدمها في زراعة وتكاثر:

أ- الزيتون ب- النخيل

ج- القصب د- الموز

2- في رحلة علمية لإحدى بيارات الحمضيات في فصل الربيع، لاحظت طالبة أنه أثناء انتقال الحشرة من زهرة إلى أخرى فإنها:

أ- تضع بيضها في الزهرة ب- تستنشق الرائحة الجميلة من الزهرة

ج- تنقل حبيبات اللقاح من زهرة إلى أخرى د- تقوم بعملية الإخراج في الزهرة

3- لاحظت طالبة في عملية انبات بذور الفول أن ما ينمو أولاً:

أ- الجذير ب- الجذير والريشة معاً

ج- الريشة د- الساق

4- لاحظت احدى الطالبات وهي في مختبر المدرسة عند وضعها ورقة عباد الشمس في كأس به محلول حمض الهيدروكلوريك أن الورقة:

أ- يتغير لونها إلى اللون الأزرق ب- لا تتأثر ولا يتغير لونها

ج- يتغير لونها الأزرق إلى اللون الأحمر د- لا شئ يحدث مما سبق

5- عند تصنيف الكائنات الحية بحسب طريقة تكاثرها، وضعت احدى الطالبات ضمن قائمة الكائنات الحية التي تتكاثر لاجنسياً:

أ- فطر الخميرة ب- الثدييات

ج- النباتات الزهرية د- الطيور

6- صنفت طالبة العناصر تبعاً لحالتها الفيزيقية فوضعت ضمن قائمة العناصر السائلة:

أ- الفلور والكلور ب- الكربون والهليوم

ج- الأكسجين والهيدروجين د- البروم والزئبق

7- أعطيت طالبة مجموعة من النباتات وطلب تصنيفها بحسب طريقة تكاثرها الخضري، فوضعت ضمن النباتات التي تتكاثر بالفسائل:

أ- القصب، العنب، البصل ب- العنب، اللوز، الرمان

ج- النخيل، الموز، الزيتون د- الموز، الثوم، البصل

8- عند تصنيف الأحماض بحسب استخداماتها، وضعت طالبة ضمن قائمة الأحماض التي تستخدم في حفظ الغذاء:

أ- حمض النيتريك ب- حمض الخليك

ج- حمض الكبريتيك د- حمض الهيدروكلوريك

9- اندماج أنوية حبة اللقاح والبويضة يُكوّن:

أ- الثمرة ب- قشرة البذرة

ج- قشرة الثمرة د- الزيجوت

10- العبارات التالية تدل على التكاثر الجنسي ما عدا واحدة:

أ- اندماج جاميت مذكر مع جاميت مؤنث ب- تقوم به الحيوانات الراقية

ج- اندماج أفراد جدد من أب واحد د- يحدث في النباتات الزهرية

11- يُعرف انتقال حبيبات اللقاح من متك الزهرة إلى ميسم زهرة أخرى من النوع نفسه بالتلقيح:

أ— الخلطي ب- اللاجنسي

ج- الذاتي د- الصناعي

12- المادة الناتجة من تعادل الحمض مع القلوي:

أ- القاعدة ب- الأكسيد

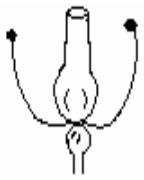
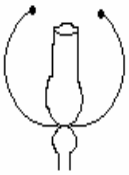
ج- الملح د- محلول حمضي

13- المركب المستخدم في صناعة دواء لعلاج حموضة المعدة:

أ- هيدروكسيد الصوديوم ب- هيدروكسيد البوتاسيوم

ج- هيدروكسيد الماغنيسيوم د- هيدروكسيد الباريوم

14- 1إحدى الأزهار التالية لا يمكن أن تعطي ثماراً:

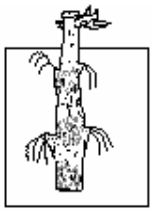
أ-  ب- ج- د- 

15- الصيغة الكيميائية للمركب الذي يُحمر ورقة عباد الشمس هي:

أ- NaOH ب- H_2O

ج- HCL د- NaCL

16- الشكل المرسوم:

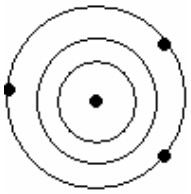


يبين احدى طرق التكاثر الخضري في النباتات وهي طريقة:

أ- الدرن ب- العُقل

ج- الفسائل د- الترقيد

17- في الرسم المقابل للذرة:



إذا كان عدد النيوترونات= 14

وعدد الالكترونات في المدار الثالث3 فإن العدد الكتلي لها يساوي:

أ- 13 ب- 14

ج- 17 د- 27

18- التوزيع الالكتروني لعنصر (X) عدده الذري 16 هو:

أ- 2: 8: 6 ب- 2:6: 8

ج- 2: 10: 4 د- 2: 2: 12

19- إذا وضعنا 30 جراماً من مسحوق كبريت في مخبار مدرج وأردنا الحصول على مركب كبريتيد الحديدوز فإنه يلزم إضافة كمية من برادة الحديد مقدارها:

أ—15 جراماً ب- 10 جرامات

ج- 30 جراماً د- 60 جراماً

20- أصغر عدد ذري لعنصر يوجد في ذرته مدار ثالث هو:

أ- 28 ب- 12

ج- 11 د- 3

21- ماذا يحدث عند إحراق الفحم في وجود كمية قليلة من الأكسجين؟

أ- يُعطي غاز أول أكسيد الكربون ب- يتصاعد غاز يستخدم في إطفاء الحريق

ج- ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون د- يتصاعد غاز يساعد على الاشتعال

22- ماذا يحدث لو وضعنا ورقة عباد الشمس في كأس يحتوي على محلول ملح الطعام؟

أ- يتغير لونها الأحمر إلى أزرق ب- لا تتأثر الورقة

ج- يتغير لونها الأزرق إلى أحمر د- تتكون بقع بيضاء على الورقة

23- ماذا ينتج لو أضفت حمضاً إلى قاعدة؟

أ- ملح ب- ماء

ج- ملح + ماء د- أكسيد

24- ماذا يحدث لو لم تفصل فسائل النخيل عن الشجرة الأم؟

أ- لا تتأثر الشجرة الأم ب- تموت الفسائل

ج- يتأخر ظهور الثمر د- تضعف الشجرة الأم وتموت

25- عند وضع قليل من برادة الحديد مع قليل من مسحوق الكبريت، تتكون مادة صلبة:

أ- لونها مثل لون الكبريت ب- يجذبها المغناطيس

ج- لا يجذبها المغناطيس د- تنفصل مكوناتها بسهولة

26- لو غمرنا قطع الملفوف الزرقاء في الماء لمدة نصف ساعة، ثم أضفنا محلول حمض الليمون على المحلول الناتج فإنه:

أ- يتحول لون المحلول الأزرق إلى أحمر ب- يتحول لون المحلول الأزرق إلى أخضر غامق

ج- لا يتغير لون المحلول د- يتحول لون المحلول الأزرق إلى أخضر فاتح

27- لو وضعنا كمية من الخميرة مع محلول سكري، فإنه يتصاعد غاز:

أ- يعكر ماء الجير ج- يساعد على الاشتعال

ج- يشتعل لو قربنا له لهب د- له رائحة كريهة

28- عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك على كمية قليلة من محلول هيدروكسيد الصوديوم، وسخنا المحلول على لهب هادئ حتى يتبخر الماء، يتبقى راسب أبيض هو:

أ- كربونات الصوديوم ب- أكسيد الصوديوم

ج- كلوريد الصوديوم د- بيكربونات الصوديوم

29- يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق لأنه غاز:

أ- سريع التفاعل ب- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال

ج- خامل د- يذوب في الماء

30- في فصل الربيع قد يصاب الكثير من الناس بنوع من الحساسية تسمى "حمى القش" وذلك بسبب:

أ- انتقال حبوب اللقاح بوساطة الرياح ب- انتقال حبوب اللقاح بوساطة الإنسان

ج- انتقال حبوب اللقاح بوساطة الحشرات د- رحيق الأزهار

31- يعتبر دخان المصانع ودخان عوادم السيارات من ملوثات البيئة وذلك بسبب تصاعد:

أ- غاز أول أكسيد الكربون ب- بخار الماء

ج- غاز الأكسجين د- غاز الهيدروجين

32- يلجأ المزارع إلى التكاثر الخضري في النباتات وذلك:

أ- لعدم توفر البذور ب- لكسب الوقت

ج- للمحافظة على النوع والجنس الجيد د- جميع ما ذكر

33- تشبع مستويات الطاقة في الذرة من المستوى الأول حتى المستوى الرابع بعدد من الالكترونات تحدده العلاقة:

أ- 2ن ب- 2ن2

ج- 2 + 2ن د- $2ن^2$

34- اتفق أن يكتب العدد الذري لعنصر أسفل الرمز والعدد الكتلي أعلى الرمز، فإذا كتبت إحدى الطالبات عنصر الصوديوم بالشكل $^{23}_{11}Na$ فإن التوزيع الالكتروني لذرة الصوديوم هو:

أ- 2: 8: 8: 5 ب- 2: 8: 13

ج- 2: 8: 1 د- 2: 9

35- في فصل الشتاء تكثر حالات الاختناق عند إحراق الفحم في الأماكن:

أ- المغلقة ب- قليلة التهوية

ج المفتوحة د- أ وَ ب معاً

36- يوجد مذاباً في مياه البحار والمحيطات، وكذلك يوجد على شكل كتل صخرية، يستخرجه الإنسان ويستخدمه في:

أ- صناعة الصابون ب- حفظ الأطعمة

ج- صناعة الأسمدة د- أعمال البناء

37- إذا أردت ألا يزيد طول شجرة ما، فإنك تقطع:

أ- قمة جذرها ب- براعمها الإبطية

ج- قمة ساقها د- أوراقها وأغصانها

38- المادة التي تغيرلون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق هي:

أ- الأكسيد ب- الملح

ج- القاعدة د- الحامض

39- نستدل على وجود غاز ثاني أكسيد الكربون بإحدى الطرق التالية:

أ- تقريب شمعة مشتعلة إليه ب- إمراره على وعاء به ماء جير

ج- امراره على وعاء به ماء مقطر د- برائحته النفاذة

40- يستدل على النباتات التي تلقح أزهارها بوساطة الرياح من خلال مـــا يلي ما عدا:

أ- متوكها ومياسها بارزة من داخل الزهرة ب- حبيبات اللقاح ملساء وخفيفة

ج- مياسمها كبيرة د- حبيبات اللقاح خشنة

ثانياً: القسم الثاني:

كل بند مما يلي يتكون من عبارة أو أكثر، والمطلوب قراءة هذه العبـــارات وإكمـــال النتيجة التي يمكنك استدلالها من هذه العبارات:

1- * - تتكاثر الحيوانات جنسياً.

* - تتكاثر الطيور جنسياً.

* - تتكاثر النباتات جنسياً ولا جنسياً.

إذن: التكاثر في الكائنات الحية ينقسم إلى:

2- * - البكتيريا تتكاثر لا جنسياً بطريقة الإنشطار دون الحاجة لوجود ذكر أو أنثى.

* - الخميرة وعفن الخبز تتكاثران لاجنسياً بطريقة التبرعم.

إذن: التكاثر اللاجنسي

3- * - الموز يتكاثر بالفسائل

* - والورد يتكاثر بالترقيد

* - والتين يتكاثر بالعقل

* - والبطاطا تتكاثر بالدرن

إذن جميع طرق التكاثر الخضري الطبيعي للنبات هو تكاثر

4- * - النباتات الزهرية تتكاثر بواسطة عملية تلقيحها.

* - النباتات اللازهرية تتكاثر بطرق متعددة دون الحاجة إلى عملية تلقيح.

إذن التكاثر في النباتات الخضراء ينقسم إلى

5- * - تحتوي نواة الذرة على البروتونات والنيوترونات.

* - تحتوي الذرة على فراغ ليس له كتلة.

إذن كتلة الذرة تتركز في

6- * - تحتوى الذرة على عدد من البروتونات موجبة الشحنة.

* - يدور حول الذرة عدد من الالكترونات سالبة الشحنة.

إذن الذرة المتعادلة كهربياً يكون فيها

7- * - تحتوي نواة الذرة على بروتونات موجبة الشحنة.

* - تحتوي نواة الذرة على نيوترونات لا شحنة لها.

إذن الشحنة التي تحملها النواة

8- تأمل البيانات في هذا الجدول ثم أكمل:

العنصر	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الالكترونات	العدد الذري	العدد الكتلي
الهيليوم	2	2	2	2	4
اليثيوم	3	4	3	3	7
الأكسجين	8	8	8	8	16
الصوديوم	11	12	11	11	23

إذن العدد الكتلي للعنصر يساوي ----------

والعدد الذري للعنصر يساوي ----------

9- من الجدول السابق:

* - إذا كان البروتون يحمل شحنة موجبة

والنيوترون يحمل شحنة متعادلة

والإلكترون يحمل شحنة سالبة

وعليه فإن الذرة تكون متعادلة الشحنة لأن

10- * - تحتوي النواة على نوعين من الجسيمات هما بروتونات ونيوترونات.

* - البروتون والنيوترون لهما كتلة.

* - يدور حول النواة عدد من الالكترونات.

إذن لا يدخل عدد الالكترونات في حساب العدد الكتلي للذرة لأن

11- * - الذرة هي أصغر وحدة بنائية للمادة.

* - ذرات العنصر الواحد متماثلة.

* - لا توجد الذرة في حالة إنفراد، بل تتحد مع غيرها لتكوين الجزئ.

إذن جزئ العنصر

12- * - يدخل أكسيد الخارصين في صناعة مراهم الجلد.

* - يدخل أكسيد الكالسيوم في صناعة مواد البناء.

* - ويخل ثاني أكسيد السليكون في صناعة الزجاج.

* - ويدخل ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق وصناعة المشروبات الغازية.

إذن الأكاسيد

13- * - الكبريت له خواصه التي تميزه عن غيره.

* - الحديد له خواصه التي تميزه عن غيره.

* - كبريتيد الحديد يختلف في خواصه عن خواص كل من الكبريت والحديد.

إذن: كبريتيد الحديد يعتبر

14- * - في الذرة يتسع المدار إلى عدد من الالكترونات.

* - ويتسع المدار الأول إلى 2 x 1 الكتروناً

* - ويتسع المدار الثاني إلى 2 x 4 الكتروناً

* - ويتسع المدار الثالث إلى 2 x 9 الكتروناً

* - ويتسع المدار الرابع إلى 2 x 16 الكتروناً

فإذا كان للذرة ن من المدارات، فإن توزيع هذه الالكترونات على المدارات يخضع للعلاقة الرياضية ----------

15- * - هناك أزهار نباتات تحتوي على أعضاء تأنيث فقط

* - وهناك أزهار نباتات تحتوي على أعضاء تذكير فقط

* - وهناك أزهار نباتات تحتوي على أعضاء تذكير وتأنيث معاً

* - تنتقل حبوب اللقاح من أعضاء التذكير إلى أعضاء التأنيث في الزهرة نفسها أو إلى زهرة أخرى.

إذن عملية التلقيح في النباتات الزهرية تنقسم إلى ----------

ثالثاً: القسم الثالث:

اقرأ العبارة أو العبارات التالية، ثم اكتب ما تستنتجه منها:

1- في مختبر العلوم، طلب من احدى الطالبات التمييز بين ثلاثة كؤوس: إحداها تحتوي على محلول حمض الهيدروكلوريك، والثانية تحتوي على محلول هيدروكسيد الصوديوم، والثالثة تحتوي على محلول ملح الطعام، فاستخدمت أوراق عباد الشمس واستطاعت التمييز بين الكؤوس الثلاثة.

توصلنا إلى أن محلول الحمض يغير لون الورقة الأزرق إلى أحمر

ومحلول القاعدة يغير لون الورقة الأحمر إلى أزرق

أمّا محلول الملح ----------

2- التكاثر الخضري في النباتات يتم عن طريق أجزاء النباتات الخضرية وفي الحـــالات التي تنعدم فيها البذور.

إذن يحصل التكاثر الخضري في النبات دون عملية

3- التكاثر الخضري في النباتات يتم عن طريق أجزاء النباتات الخضرية فقط.

إذن جزء النبات الذي لا يستخدم في التكاثر الخضري هو

4- ينقسم التكاثر اللاجنسي في النبات إلى:

تكاثر خضري طبيعي وتكاثر خضري صناعي

إذن التكاثر بالفسائل يعتبر من أمثلة

والتكاثر بزراعة الأنسجة يعتبر من أمثلة

5- بعض النباتات تتكاثر جنسياً والبعض الآخر يتكاثر لاجنسي.

إذن النباتات التي تتكاثر عن طريق الفسائل أو العقل يكون تكاثرها

6- التلقيح عبارة عن عملية انتقال حبيبات اللقاح من المتك إلى الميسم.

قد تنتقل الحبيبات من متك الزهرة إلى ميسمها

وقد تنتقل من متك الزهرة إلى ميسم زهرة أخرى

إذن ينقسم التلقيح في النباتات إلى نوعين هما

--- و ---

7- تنتقل حبيبات اللقاح في الأزهاربوساطة الرياح والحشرات والإنسان

- الأزهار التي تلقح بوساطة الحشرات ذات ألوان زاهية ورائحة زكية.

إذن حبيبات اللقاح في هذه الأزهار التي تنقلها الرياح تكون

8- الأزهار التي تلقح بوساطة الرياح تكون متوكها ومياسمها بارزة وكبيرة.

إذن حبيبات اللقاح في هذه الأزهار التي تنقلها الرياح تكون

9- هناك نوعان من التلقيح في النباتات الزهرية: ذاتي وخلطي.

إذا احتوت الزهرة على أعضاء تذكير وتأنيث فإن التلقيح فيها يكون

وإذا احتوت على أعضاء تذكير فقط أو أعضاء تأنيث فقط يكون التلقيح فيها

10- يكتب العدد الذري للعنصر أسفل رمزه وعلى اليسار، ويكتب العدد الكتلي لـــه أعلى الرمز:

وعلى اليسار، فإذا كان لدينا الرمز $^{32}_{16}S$

فإن عدد البروتونات في ذرة هذا العنصر ----------

11- تحتوي نواة أي ذرة على بروتونات ونيوترونات.

فإذا كان عدد البروتونات في نواة ذرة الصوديوم 11 وعدد النيوترونات 12

فإن شحنة نواة ذرة الصوديوم تكون ----------

12- يحيط بالنواة الكترونات سالبة الشحنة توزع في مدارات.

فإذا كان العدد الذري لعنصر الصويوم 11 والعدد الكتلي 23

فإن عدد الالكترونات في ذرة الصوديوم تتوزع على المدارات على النحو التالي

13- ينتج الأكسيد من تفاعل الأكسجين مع مادة أخرى

ينتج أول أكسيد الكربون من احراق الفحم في وسط لا يتوافر فيه كمية كا فية من الأكسجين

إذن ينتج ثاني أكسيد الكربون من

14- المركب عبارة عن اتحاد مادتين أو أكثر لانتاج مادة جديدة لها صفات تختلف عن صفات المواد المكونة له.

المخلوط عبارة عن خليط مادتين تختلف كل مادة بصفاتها

الماء يتكون من أكسجين وهيدروجين

إذن الماء ----------

15- للأحماض استخدامات كثيرة مفيدة كما في صناعة البطاريات والأسمدة والأغذية.

النمل يفرز حمض النمليك (الفورميك)

إذن يستخدم النمل حمض النمليك في إذابة ----------

جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير و عمليات العلم
لطالبات الصف السابع الأساسي
في وحدتي الذرة ومكوناتها والتكاثر في النباتات

المحتوى / الأهداف	عمليات العلم										تنمية مهارات التفكير الاستقرائي	تنمية مهارات التفكيرالاستنتاجي	الوزن النسبي	عدد الفقرات الاختبارية
	ملاحظة	تصنيف	تعريف إجرائي	اتصال	قياس	تنبؤ	تجريب	تفسير	استخدام علاقات	استدلال				
الوحدة الخامسة :-														
الذرة - مكوناتها وتركيبها					1				1		3	1	10%	6
العدد الذري والعدد الكتلي			1		1						2	1	8%	5
الالكترونات وتوزيعها على المدارات					1				1		2	1	8%	5
العنصر والمركب والمخلوط				1			1				1	1	6%	4
مركبات كيميائية					1		1						2%	2
الأكاسيد ، الأحماض، القواعد		1				1		1			1	1	7%	5
الأملاح وخواصها		1				1	1		1		1		6%	5
التمييز بين المركبات الكيميائية	1					1	1			2		1	7%	6
استخداماتها				1				1	1			1	5%	4
الوحدة السادسة :-														
التكاثر الجنسي في النباتات		1	1								1		4%	3
تركيب الزهرة				1						1		1	4%	3
التلقيح والاخصاب	1		1								1	1	6%	4
أنواع التلقيح			1					1			1	2	8%	5
التكاثر اللاجنسي في النباتات	1			1							1	1	6%	4
التكاثر الخضري الطبيعي وطرائقه	1	1				1		1			1	1	8%	6
التكاثر الخضري الصناعي وطرائقه										1		2	5%	3
الوزن النسبي	40%										30%	30%	100%	70
عدد الفقرات الاختيارية	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	15	15		فقرة

قائمــة أهــداف الاختبــار

أقسام الاختبار	رقم البند	نوع المهارة	الهدف الذي يقيسه البند
القسم الأول - اختبار عمليات العلم	1	ملاحظة	تتعرف النباتات التي تتكاثر بطريقة العقل
	2	ملاحظة	تحدد دور الحشرات في عملية التكاثر الجنسي للنبات
	3	ملاحظة	تحدد أجزاء نبات الفول عند انباته
	4	ملاحظة	تبين أثر المحلول الحمضي على ورقة عباد الشمس
	5	تصنيف	تتعرف الكائنات الحية التي تتكاثر بطريقة لاجنسية
	6	تصنيف	تحدد العناصر السائلة من مجموعة العناصر الموجودة في الطبيعة
	7	تصنيف	تحدد مجموعة من النباتات التي تتكاثر بطريقة الفسائل
	8	تصنيف	تصنف الأحماض بحسب استخداماتها
	9	تعريف إجرائي	تعرّف الزيجوت.
	10	تعريف إجرائي	تتعرّف مفهوم التكاثر الجنسي من خلال صفاته المميّزة.
	11	تعريف إجرائي	تحدد مفهوم التلقيح الخلطي.
	12	تعريف إجرائي	تعرف مفهوم الملح.
	13	اتصال	تتعرّف استخدامات الأكاسيد من خلال بيان أهمية بعضها.
	14	اتصال	تعبّر بالرسم عن الأزهار التي تتكاثر جنسياً
	15	اتصال	تعبّر بالرموز عن الصيغة الكيميانيةللمركب.
	16	اتصال	تعبّر من خلال الرسم عن طرق التكاثر الخضري للنباتات.
	17	قياس	توظف العلاقة بين مكونات الذرة في حساب العدد الكتلي لها.
	18	قياس	توظف علاقة توزيع الالكترونات على مدارات الذرة
	19	قياس	تحسب الكمية اللازمة من برادة الحديد لتكوين مركب من مركباته.
	20	قياس	تحسب العدد الذري بمعلومية مداراتها.
	21	تنبؤ	تميّز بين نواتج إحراق الفحم بوجود كمية من الأكسجين.
	22	تنبؤ	تبين تأثير محلول ملح الطعام على ورقة عباد الشمس.
	23	تنبؤ	تبين نتيجة تفاعل الحمض مع القاعدة.
	24	تنبؤ	تتنبأ ما يحدث لشجرة النخيل في حالة عدم فصل الفسائل عنها.
	25	تجريب	تبين اختلاف صفات المركب عن صفات مكوناته من خلال التجربة.
	26	تجريب	تتعرف من خلال التجربة على كاشف طبيعي للأحماض والقواعد.
	27	تجريب	تتعرّف تأثير غاز ثاني أكسيد الكربون على ماء الجير من خلال التجربة.
	28	تجريب	تتعرّف طريقة الحصول على ملح الطعام من خلال التجربة.
	29	تفسير	تفسر سبب استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون في اطفاء الحريق.
	30	تفسير	تفسر أسباب حدوث حساسية "حمى القش"
	31	تفسير	تتعرّف بعض أسباب تلوث البيئة.
	32	تفسير	تفسّر أسباب استخدام المزارع طرق التكاثر الخضري للنباتات.
	33	استخدام علاقات	تحدد العلاقة التي تربط عدد الالكترونات وتوزيعها على المدارات.
	34	استخدام علاقات	توظف العلاقة والصيغة الرمزية للعنصر في توزيع الالكترونات.
	35	استخدام علاقات	تحدد العلاقة بين حالات الاختناق ومكان احراق الفحم.
	36	استخدام علاقات	تحدد أماكن تواجد الأملاح.
	37	استدلال	تستدل أهمية البراعم في نمو النباتات.
	38	استدلال	تستنتج تأثير الحمض على ورقة عباد الشمس.
	39	استدلال	تستدل على وجود غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال بعض صفاته.
	40	استدلال	تستدل على النباتات التي تلقح بوساطة الرياح.

أقسام الاختبار	رقم البند	نوع المهارة	الهدف الذي يقيسه البند
القسم الثاني - اختبار التفكير الاستقرائي	1	مهارات تفكير استقرائي	تتعرف أنواع التكاثر في الكائنات الحية من خلال الاستقراء
	2		تحدد مفهوم التكاثر الجنسي من خلال استقراء طرقه وسماته.
	3		تتعرف طرق التكاثر اللاجنسي للنبات.
	4		تستقرئ أقسام التكاثر في النباتات الخضراء.
	5		تحدد كتلة الذرة ومركزها
	6		تستقرئ سبب تعادل الذرة كهربياً
	7		تحدد الشحنة الكهربية لنواة من خلال استقراء مكوناتها.
	8		تستقرئ العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي من بيانات معطاة.
	9		تحدد العلاقة بين البروتونات والنيوترونات والالكترونات من حيث شحنتها
	10		تميز بين مكونات الذرة من حيث كتلتها.
	11		تستقرئ مفهوم جزئ العنصر.
	12		تستقرئ أهمية الأكاسيد من خلال عدد من الأمثلة.
	13		تميز بين مفهوم المركب ومفهوم مكوناته.
	14		تستقرئ العلاقة الرياضية لتوزيع الالكترونات على مدارات الذرة.
	15		تستقرئ طرق التلقيح في النباتات الزهرية.
القسم الثالث - اختبار التفكير الاستنتاجي	1	مهارات تفكير استنتاجي	تستنتج طريقة الكشف على الأملاح والأحماض والقلويات.
	2		تتعرف حالة التكاثر الخضري للنباتات.
	3		تحدد جزء النبات الذي لا يستخدم في التكاثر الخضري.
	4		تستنتج طرق التكاثر اللاجنسي في النبات.
	5		تستنتج طرق التكاثر اللاجنسي للنباتات.
	6		تتعرف أنواع التلقيح في النباتات.
	7		تميّز بين حبيبات اللقاح التي تنقل بواسطة الحشرات والتي تنقلها الرياح.
	8		تتعرف السمة المميّزة لحبيبات اللقاح التي تنقل بالرياح.
	9		تميّز بين التلقيح الخلطي والذاتي للنبات.
	10		تستنتج عدد البروتونات، في ذرة العنصر من خلال معرفة رمزه.
	11		تستنتج نوع شحنة الذرة من خلال مكوناتها.
	12		تستنتج عدد الالكترونات، وطريقة توزيعها من خلال عددها الذري.
	13		تميز بين حدوث أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون.
	14		تميز بين المخلوط والمركب.
	15		تستنتج استخدامات حمض النمليك.

ملحق رقم (2)

تحليل الوحدات الدراسية ودليل تدريسها

أولاً: تحليل الوحدة الخامسة من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي ودليل تدريسها

تحليل الوحدة الدراسية:

الدرس	عنوانه	صنوف المعرفة العلمية
الأول	الذرات والجزئيات	**أ- الحقائق العلمية:** • تتكون جميع المواد في هذا الكون من وحدات صغيرة جدا لا ترى بلعين المجردة. • تتكون الذرة من جزيئية أساسية هما النواة والالكترونات • تحتوي الذرة على جسيمات صغيرة. • يتساوى عدد الالكترونات مع عدد البروتونات في الذرة المتعادلة. **ب- المفاهيم العلمية:** • الذرة هيا اصغر وحده بنائية للمادة يمكنها الدخول في التفاعل الكيميائي. • البروتون هو جسم يحمل شحنة موجبة • النيوترون هو جسم يحمل شحنة متعادلة • الإلكترون هو جسم صغير جدا بالمقارنة مع كتلة كل من البروتون والنيترون • العدد الكتلي للذرة هو مجموع عدد البروتونات وعدد النيترونات في النواة. • العدد الذري هو عدد البروتونات في النواة أو عدد الالكترونات في الذرة. • المدار هو عبارة عن المنطقة الفراغية التي يحتمل إن يتواجد فيها عدد محدد من الالكترونات.

		ج- عمليات العلم ومهارات التفكير: • يتعرف مفهوم الذرة عملياً (تجريب واستنتاج) • يعرف الذرة بلغته الخاصة (تعريف إجرائي) • يفسر تصور طومسون للذرة (تفسير) • يفسر نموذج رذرفورد للذرة (تفسير) • يميز بين العدد الذري والكتلي (استقراء) • يبين توزيع الالكترونات في المدارات (اتصال) • يوظف الصيغة الرياضية لتوزيع الالكترونات في المدارات لعدد من الذرات (استخدام علاقات) • يعبر بالشكل عن التوزيع الالكتروني لذرات بعض العناصر (اتصال) • يعد نموذجا للنيون (تجريب واتصال)
الثاني	**العناصر والمركبات**	**أ- الحقائق العلمية:** • المواد التي تتكون من نوع واحد من الذرات تسمى العناصر • المواد التي تتكون من نوعين أو أكثر من الذرات تسمى مركبات العناصر. • في الطبيعة مواد تسمى مركبات، يتكون الواحد منها من جزيئات. • الجزيء الواحد يحتوي على نوعين أو أكثر من الذرات • يمكن الحصول على عدد كبير جدا من المركبات نتيجة لتعدد العناصر وتعدد طرق ارتباطها. **ب - المفاهيم العلمية: -** • العنصر: هو مادة نقية يتكون من نوع واحد من الذرات • الركب: هو مادة نقية يتكون من ذرات عنصرين أو أكثر.

		• التفاعل الكيميائي: طريقة الارتباط بين ذرات العناصر لتكون مركباً كيميائياً. **ج- عمليات العلم ومهارات التفكير:** • يعرف العنصر (تعريف إجرائي) • يصنف العنصر إلى فلزات ولا فلزات (تصنيف) يميز بين رموز العناصر بالاسم اللاتيني والاسم الانجليزي (اتصال) • يعرف المركب (تعريف إجرائي) • يميز بين جزيئات المركبات (اتصال) • يتعرف خصائص المركب (ملاحظة وتجريب واستنتاج)
الثالث	**مركبات كيميائية (الأكسيد، الحموضة، والقواعد، والأملاح)**	أ- **الحقائق العلمية:** • الأكسجين هو إحدى مكونات الهواء الجوي. • يتفاعل الأكسجين مع العديد من المواد مكوناً مركبات تسمى الأكسيد. • محاليل الأحماض تحمض ورقة عباد الشمس الزرقاء • محاليل القواعد تزرق ورقة عباد الشمس الحمراء • الأحماض حمضية المذاق، موصلة للكهرباء • القواعد مرة المذاق، موصلة للكهرباء. • ملح الطعام موجود على شكل مادة مذابة في مياه البحار والمحيطات. • الأملاح لا توثر في الكاشف، ومحاليلها جيدة التوصيل للكهرباء. • الماء المقطر لا يوصل التيار الكهربائي.

		ب - <u>المفاهيم العلمية:</u> • الأكسيد:هو مركب ينتج من تفاعل أي عنصر مع الأكسجين. • الحمض:هو مادة تغير لون عباد الشمس الزرقاء إلى أحمر. • القاعدة:هي مادة تغير لون عباد الشمس الحمراء إلى أزرق • الكاشف: يكشف عن كل من الحمض والقاعدة. • الملح: مادة تنتج من تفاعل الحمض مع القاعدة **ج- <u>عمليات العلم ومهارات التفكير:</u>** • يصنف المركبات الكيميائية في مجموعة بناء على صفات كيميائية مشتركة (تصنيف) • يتعرف بعض الاكاسيد من خلال ملاحظتها (ملاحظة) • يلاحظ أكسيد المغنسيوم الناتج من احتراق المغنسيوم (تجريب وملاحظة وتنبؤ) • يحدد دور غاز CO، CO2 في تلوث البيئة (اتصال) • يتعرف على استخدام الاكاسيد (اتصال) • يميز بين الحمض والقاعدة عملياً (ملاحظة وتجريب) • يستنتج صفات الحمض والقاعدة (استنتاج) • يتعرف بعض الأملاح والقواعد واستخداماتها (اتصال) • يفسر بعض المعادلات الكيميائية المعبرة عن التفاعل (تفسير) • يستنتج عمليا إن محاليل الأملاح موصلة للتيار الكهربائي (تجريب واستنتاج)

ب - دليل تدريس الوحدة: -

الدرس الأول: الذرات والجزيئات.

عدد الحصص المقترحة: (4-5) حصص.

النظرة الشاملة: تعتبر الذرة وحدة بناء المادة، ويتناول هذا الدرس مفهوم الذرة ومكوناتها والتوزيع الالكتروني لبعض العناصر.

الهدف العام للدرس: التعرف على الذرة ومكوناتها.

الأهداف السلوكية:

- تتعرف مفهوم الذرة.
- تذكر تصور العلماء عن الذرة.
- تعدد مكونات الذرة.
- تعرف كل من البروتون – النيترون – الإلكترون.
- تميز بين العدد الذري والعدد الكتلي.
- تفسر سبب تعادل الذرة كهربياً.
- تعرف مدار الذرة.
- ستقرئ الصيغة الرياضية لتوزيع الالكترونات على المدارات.
- توظف العلاقة الرياضية لتوزيع الالكترونات لبعض الذرات.
- تعبر عن توزيع الالكترونات لعدد من الذرات بالرسم.

المواد والأدوات والأجهزة اللازمة:

نموذج دورات – إشكال مصور – بلاستسين – ألواح خشبية – أسلاك نحاس – مادة لاصقة – خرز ملون – سكين.

المعلومات الأساسية:

الجزيْ: أصغر وحده بنائية للمادة، ويمكن إن يوجد في حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة.

البروتون: جسيم موجب الشحنة ويوجد داخل النواة وكتلته 1840 مرة من كتلة الإلكترون.

النيوترون: جسم متعادل الشحنة ويوجد داخل النواة وكتلته تساوي تقريبا كتلة البروتون.

الإلكترون:- جسيم سالب الشحنة يدور حول النواة في مدار كتلته 1840/1 قدر كتلة كل من البروتون والنيترون.

مقترحات لتنفيذ الدرس:-

- أناقش المتطلبات الأساسية بأسئلة تتعلق بالمادة وإشكالها.
- اربط موضوع الدرس بالمتطلبات الأساسية من خلال المناقشة بالأسئلة التالية:- ما وحدة بناء المادة ؟ ما اسم اصغر جزء من المادة ؟ ما معنى الذرة ؟
- أناقش مفهوم الذرة من خلال نشاط رقم 1 صفحة 5
- اعرض نموذجا للذرة
- أناقش مكونات الذرة من خلال صحيفة عمل رقم (1)
- أناقش مفهوم التوزيع الالكتروني والمدار من خلال صحيفة عمل رقم (2) ومن خلال قيام الطالبات بتنفيذ النشاط الوارد فيه.

الدرس الثاني: العناصر والمركبات:

عدد الحصص المقترحة لتنفيذه (6-5) حصص

النظرة الشاملة: بعد معرفة الذرات كوحدات بنائية أساسية للمواد جميعها، لابد من معرفة المواد التي تركبها هذه الذرات، ونظراً لكثرتها وتشعبها ثم تناولها في فئتين أساسيتين هما: العناصر والمركبات.

الهدف العام للدرس:

التميز بين العناصر والمركبات وطرق تحضيرها واستخداماتها

الأهداف السلوكية:

- تصنف المواد بحسب نوع الذرات التي تكونها.
- تعرف كلا من العنصر والمركب.
- نتعرف بعض العناصر بأسمائها ورموزها.
- تميز بين العنصر والمركب من حيث خصائص معينة.

المواد والأجهزة والأدوات اللازمة:

عينات عناصر، عينات مركبات، نماذج ذرات، رسوم توضيحية، جهاز عرض O.H.P وشفافيات، لوحة عرض، برادة حديد، مسحوق كبريت، مغناطيس، أنبوب اختبار، لهب، ماسك أنابيب، ميزان حساس.

المعلومات الأساسية:

الجزيء: هو أصغر وحده بنائية للمادة يمكن أن يوجد علـــى انفـــراد، ويظـــل محتفظاً بخواص المادة وصفاتها.

الذرة: وهي اصغر وحده بنائيه تكون جزئيات المادة، غالبا لا توجد في حاله انفراد وتشترك في التفاعلات الكيميائيه0

العنصر: أبسط ماده نقية، لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبـــسط منهـــا بالوســـائل الكيميائية والطبيعية ما عدا التفاعلات النووية.

المركب: ماده تتكون من الاتحاد الكيميائي لذرات عنـــصرين أو أكثـــر بنـــسبة وزنية معينة وهو ماده جديدة تختلف عن العناصر الداخلة في تكوينـــه، كما أنه لا يمكن فصل مكوناته بسهولة.

المخلوط: عبارة عن مواد اختلطت مع بعضها مع احتفاظ كل ماده بخواصـــها، ويمكن تمييزها وفصلها عن بعض بطرق فيزيائيه سهلة.

الوزن الذري لعنصر: وهو النسبة بين وزن ذره العنصر ووزن ذره الإيدروجين.

التفاعل الكيميائي: وهو عبارة عن تفسير للروابط المجودة بين ذرات جزئيات المـــادة المتفاعلة، وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزئيات المواد الناتجـــة عن التفاعل.

مقارنه بين الفلذات واللافلذات من حيث:

حالتها ألصلبه أو ألسائله أو الغازية ومن حيث بريقها ولمعانها ومـــن حيـــث قابليتهـــا للطرق والسحب والثني وتوصيلها للحرارة والكهرباء 0

مقارنه بين المخلوط والمركب من حيث: التجانس، ونسبه تكوينـــه والتفاعـــل الكيميـــائي وإمكانية فصل مكوناته.

تصنيف العناصر طبقا لـــ:

أ. حالتها الفيزيقية إلى صلبه وسائله وغازية.

ب. اختلاف خواصها إلى فلذات ولا فلذات.

ج. التفاوت في النشاط الكيميائي:- متسلسه أو غير ذلك.

د. أوزانها الذرية:جدول مندليف.

ه- أعداده الذرية: الجدول الدوري للعالم موزلي.

مقترحات تنفيذ الدرس:

- مناقشه المتطلعات الاساسيه من خلال الاسئله التالية:
- ما أقسام المواد ؟ما المقصود بكل من العنصر والمركب والخلوط ؟ما القاعدة المتبعة في ترميز العناصر ؟
- أكتب رموز العناصر التالية: أكسجين، كالسيوم، ألمنيوم.....
- أكتب أسماء العناصر ذات الرموز:cu، ag، fe.....
- اعرض عينات من العناصر.
- استخدام نموذج ألذره في تمثيل جزيئات هذه العناصر.

أناقش بما يلي:

- مما تتكون كل من الجزيئات التالية:جزيء كلوريد الصوديوم، جزيء كبريتيد الحديد.
- هل تتركب من ذرات متماثلة أم مختلفة؟
- هل تتشابه الذرات في جميع الجزيئات؟
- أوضح تصنيف العناصر بحسب أسس معينه بالاستعانة بالشفافيات والوحدات التوضيحية.
- اعرض لوحه توضيحيه لجدول العناصر وتدرب طالبات على كتابه رموز بعض العناصر كتابه سليمة وحفظها.
- اعرض عينات لبعض المركبات الكيميائية.
- استخدم نماذج الذرات في تمثيل هذه الجزئيات وأناقش بما يلي:
- هل تتركب الجزئيات من ذرات متماثلة أم مختلفة؟
- ما عدد الذرات المشاركة في كل جزيء ؟كيف ترتبط هذه الذرات معاً؟
- إذا كانت هذه الجزئيات هي جزئيات مركبه، فما هو المركب إذا؟

*تقوم الطالبات بتنفيذ نشاط (3) صفحه (16) وصحائف العمل رقم (7,6).

الدرس الثالث: **مركبات كيميائيه**

عدد الحصص المقترحة: (5-6) حصص.

النظرة الشاملة: يتناول الدرس أربع مجموعات من المركبات الكيميائية وهي:

الأكاسيد، الحموض، القواعد، الأملاح 0 من حيث: مفهموم كل منها – خصائص مميزه لكل منها – أمثلة لمركبات كيميائية – استخداماتها في الحياة العملية.

الهدف العام للدرس:

- يتعرف أهميه المركبات الكيميائية في الحياة العملية.
- وتتعرف على خصائص تلك المركبات والتمييز بينهما.

الأهداف السلوكية:

- تحدد المقصود بكل من الاكاسيد والحموض والقواعد والأملاح.
- تميز عمليا بين الحموض والقواعد والأملاح.
- تستنتج نواتج تفاعل حمض مع قاعدة من خلال العمل المخبري.
- تتعرف الصياغة الكيميائية لبعض المركبات ذات الصلة بالموضوع.
- تعد كاشفا طبيعيا من مواد ونباتات متوافرة في البيئة.
- تذكر أمثله لكل من الحموض والقواعد والأملاح.
- تحدد استخدامات كل من الحموض والقواعد والأملاح في الحياء.

المواد و الأجهزة والأدوات اللازمة:

شريط مغنيسيوم –عصير ليمون –لهب – حمض هيدروكلوريك مخفف – محلول هيدروكسيد الصوديوم – ورق عباد الشمس – ماء مقطر – كؤوس زجاجيه – قطع حديديه متصدأه – أسلاك توصيل – مصباح كهربائي – بطارية 970 – قطع من الخرصين – زيت – حمض كبريتيك مخفف – نبات ملوف ازرق – ملح طعام – أنابيب اختبار – ساقان من الكربون – حامل – ملقط – ماسك أنابيب 0

المعلومات الاساسيه:

- الأكسدة:عمليه كيميائيه ينشأ عنها زيادة نسبه الأكسجين في المادة أو نقص الهيدروجين.

وينتج من عملية الأكسدة مركبات تسمى الأكاسيد، وتحتاج عمليات الأكسده الى أزمنة مختلفة، فالفحم والفسفور المعرضان للهواء الجوي يتأكسدان ببطئ، أما الأكسدة السريعة فتسمى الاحتراق.

- صدأ الحديد (أكسيد الحديد): مادة هشة بنية اللون تميل للاحمـــرار، تـــسمح بمـــرور الرطوبة والهواء إلى الطبقات الداخلية من الحديد فتسبب في تآكلة من الداخل.
- **من طرق المحافظة على الحديد من الصدأ:**

أ- دهان السطح الخارجي بالبويات أو المواد الزيتية.

ب-تغطية الحديد بالخارسين (جلفنة الحديد).

ج- تغطية الحديد بالقصدير.

- الأكاسيد القاعدية والأكاسيد الحامضية: تتحد الفلزات مع الأكـــسجين لتكـــون أكاســـيد فلزية منها ما يذوب في الماء وينتج هيدروكسيد (قواعد) وهذا ما يحدث مع البوتاسيوم والمغنيسيوم والكالسيوم، ومنها ما لا يذوب في الماء مثل أكاسيد الرصاص والنحـــاس والألمنيوم.
- بعض الفلزات تتحد مع الأكسجين ببطئ وقع الهواء الرطب مثل الحديد والنحاس.
- بعض الفلزات لا تتأثر بالأكسجين ولا تصدأ مثل الفضة والذهب والبلاتين.
- تتحد اللافلزات مع الأكسجين فتكون أكاسيد لا فلزية محاليلها حامضية مثـــل أكاســـيد الكربون وأكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين.
- الحمض: مادة كيميائية تعطي أيون الهيدروجين الموجب $H+$ عند إذابتها بالماء.
- القاعدة: مادة كيميائية تعطي أيون الهيدروجين السالب $H-$ عند إذابتها بالماء.
- الملح: المادة الناتجة من تعادل الحمض مع القاعدة، وهو أيضاً المـــادة الناتجـــة مـــن إحلال الفلزات محل هيدروجين الحمض.
- التعادل: اتحاد حمض مع قاعدة لتكوين ملح وماء.
- الكاشف: -ومن أمثلته عباد الشمس وهو حمض ضعيف يعطي لوناً أحمر في الوســـط الحمضي ولوناً أزرق في الوسط القاعدي.

<u>مقترحات تنفيذ الدرس:</u>

- ناقش المتطلبات الأساسية من خلال الأسئلة التالية:

- ما المقصود بكل من الذرة – الجزيء – العنصر – المركب – المخلوط؟
- كيف ترتبط ذرات العناصر المكونة للمركبات بعضها ببعض؟
- ماذا نطلق على المركب ذات الطعم الحامض والمر والمالح؟

- تقوم الطالبات بتنفيذ نشاط (4) من الكتاب المدرسي من خـــلال مجموعـــات وتنـــاقش الطالبات في نتائج النشاط.

- يطلب من الطالبات تعريف الأكسيد.
- يطلب من الطالبات تفسير ملاحظاتهم حول صدا الحديد المعرض للهواء الرطب.
- أناقش الأضرار الملحقة بالصحة والبيئة للأكاسيد الناتجة من احتراق الوقود (أكاسيد الكربون، النيتروجين، الكبريت).
- أوضح استخدامات بعض الأكاسيد المذكورة في الكتاب المقرر.
- يطلب عمل جدول لمقارنة الأحماض والقواعد بناءً على نتائج النشاط رقم (6).
- يطلب إعطاء تعريف للحمض والقاعدة بناءً على الخصائص المميزة لهم.
- تقوم الطالبات بتنفيذ نشاط رقم (7) لتحضير كاشف طبيعي واختباره على مادة حمضية.
- أوضح استخدامات بعض الأحماض والقواعد المذكورة في الكتاب المقرر.
- أوضح استخدامات بعض الأملاح والقواعد المذكورة في الكتاب المقرر.
- يطلب صناعة قطع من الصابون بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم والزيت.
- يطلب إعداد بحوث قصيرة عن دور كل من CO، CO_2 في تلوث البيئة وفي كيفية التخلص من التلوث.
- تشجع الطالبات على إعداد لوحات ورسومات وجمع مادة علمية إثرائية حول ما سبق ذكره لوضع نتاجات العمل في حقائب العمل الخاصة بهن.
- تقوم الطالبات بالإجابة على أسئلة الوحدة ومناقشتها بعد كل موضوع.
- إثراء الكتاب بأسئلة تذكير منتمية بالموضوع.

ثانيا : تحليل الوحدة السادسة من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي :

ودليل تدريسها

أ- تحليل الوحدة الدراسية :-

الدرس	العنوان	صنوف المعرفة العلمية
الأول	التكاثر الجنسي في النباتات	أ- الحقائق العلمية :- • تتكاثر النباتات بطرق مختلفة ، منها طرق جنسية وطرق لا جنسية . • الزهرة في النبات مسئولة عن التكاثر الجنسي . • تعد الزهرة كاملة عندما تحوي أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث . • تساعد العوامل الطبيعية في التلقيح الخلطي ، ومن أهم هذه العوامل الرياح والحشرات والإنسان . • تتميز الأزهار التي تلقح بواسطة الحشرات بألوانها الزاهية ورائحتها الطيبة وشكلها الجميل ، وتكون حبيبات اللقاح فيها خشنة . • تتميز الأزهار التي تلقح بواسطة الرياح بان متوكها ومياسمها بارزة وكبيرة وحبيبات اللقاح فيها ملساء وخفيفة . • كثير من الناس يعاني من حمى تسمى حمى القش سببها حساسية لحبوب اللقاح ، وأعراضها التهاب الأغشية التنفسية واعطاس والدمع . • هناك غدد رحيقية في أزهار نباتات عديدة تفرز سائلا حلو طيب الرائحة يسمى الرحيق . ب- المفاهيم العلمية :- • الزهرة : فرع قصير تحوران أوراقة مشكلة أربع محيطات زهرية وتشكل عنصرا رئيسيا ومهمة في تكاثر النباتات الزهرية . • العمق : وهو الجزء الذي يصل الزهرة بالساق . • التخت :- وهو جزء منتفخ يتصل بالعمق ويحمل أوراق الزهرة التي ترتبت في محيطات تسمى

		المحيطات الزهرية ، وهي مرتبة من الخارج الى الداخل . • الكأس : وهو أوراق خضراء اللون تقوم بحماية أجزاء الزهرة الداخلية . • التويج : وهو أوراق ملونة تسمى بتلات وتحمي أجزاء الزهرة الداخلية ، وتجذب الحشرات التي تعمل على تلقيح الأزهار . • الطلع : يتكون من عدد من الاسدية التي تمثل أعضاء التذكير وتكون السداة من خيط رفيع ومتك • المتاع : يتكون من عدد من الكرابل والتي تمثل أعضاء التأنيث. • المبيض : وهو الجزء المنتفخ الذي يحوي بويضة (جميتة مونثة) او أكثر • الزهرة الخنثة : وهي التي تحوي أعضاء تذكير وأعضاء تأنيث • التلقيح : عملية انتقال حبيبات اللقاح من المتوك للمياسم • التلقيح الذاتي وهو انتقال حبيبات اللقاح من متك الزهرة الى ميسم نفس الزهرة • التلقيح الخلطي : وهو انتقال حبيبات اللقاح من متك الزهرة الى ميسم زهرة أخرى من نفس النوع • الإخصاب : عملية انتقال الوحدات الذكرية الى الوحدات الانثوية واندماجها لتكوين الزيجون • الزيجون : وهو بويضة مخصبة تكون فيما بعد البذور • النباتات الحولية : هي نباتات تتم دورت حياتها خلال سنة واحده او فصل واحد • النباتات المعمرة : هي النباتات التي تستمر دورة حياتها سنوات عديدة د- عمليات العلم ومهارات التفكير :

الثاني	التكاثر الخضري (اللاجنسي) في النبات	* يعرف الزهرة (تعريف إجرائي) * يتعرف أجزاء الزهرة : (العمق ، التخت ، الكأس ، التويج ، الطلع ،المتاع) (ملاحظة) * يصنف أجزاء الزهرة بدقة (اتصال) * يعبر بالرسم عن أجزاء الزهر (اتصال) * يعرف التلقيح (تعريف إجرائي) * يميز بين التلقيح الخلقي والتلقيح الذاتي (استنتاج) * يستنتج خصائص الأزهار التي تلقح بواسطة الحشرات وبواسطة الرياح (ملاحظة واستنتاج) * يفسر معنى عملية الإخصاب (تفسير) * يتبع مراحل دورة حيات نبات زهري (ملاحظة وإدراك علاقات) * يتعرف بعض النباتات الحولية والنباتات المعمرة (تصنيف واتصال) أ- الحقائق العلمية :- • يستخدم التكاثر اللاجنسي في النباتات في حالة انعدام البذور • الغرض من التكاثر اللاجنسي في النبات هوا كسب الوقت والمحافظة على الاجناس الجيدة ب-المفاهيم العلمية : • التكاثر الخضري (اللاجنسي) : هو تكاثر النباتات عن طريق أجزاء النباتات الخضرية مثل الجذور والسيقان والأوراق والبراعم ولا لعاقة للأزهار بهذا التكاثر • العقلة : هي جزء من فرع نبتة يحمل عدة براعم • الفسيلة : هي شتلة تشبه النبات الأم ، تنمو من البراعم السفلية لقاعدة ساق النبات مكونة مجموعة جزرية وخضرية • الترقيد : عملية ثني الغصن ودفنه بالتربة مع بقائه

متصلا بالشجرة مع بقاء الطرف النهائي حرا ، ويوضع ثقل فوق التراب حتى لا يعود الغصن الى وضعه الأصلي • الدرنة : ساق أرضية على سطحها عدد من الحفر الصغيرة ، في كل منها برعم او أكثر محاط بأوراق حرشفية ويطلق على هذه الحفر اسم عيون • البصلة : ساق أرضية تخزن المواد الغذائية وفي فقواعدها أوراقها التي تحيط بعدة براعم يسمى أكبرها بالبرعم الطرفي. • التكاثر بالتطعيم: عملية يؤتى فيها ببرعم من نبات مرغوب فيه، ويدخل في ساق نبتة أو أحد فروعها.		

ب - دليل تدريس الوحدة:

الدرس الأول: التكاثر الجنسي في النباتات

عدد الحصص المقترحة: (5 - 6) حصص

النظرة الشمولية للدرس:

يعرض مكونات الزهرة و أعضاء التكاثر المذكرة و المؤنثة فيها ، كما يبين طريق تلقيح الأزهار و آلية حدوث عمليات الإخصاب و التغيرات التي تحدث في النباتات حتى تتكون الثمار و بداخلها البذور و كذلك يقدم مثالا لدورة حياة نبات زهري.

الهدف العام من الدرس:

تتعرف الطالبة آلية حدوث التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية.

الأهداف السلوكية:

1) تعرف النباتات الزهرية.
2) تتعرف أجزاء الزهرة بشكل عملي.
3) تعبر عن أجزاء الزهرة بالسم.
4) تذكر وظيفة كل جزء من أجزاء الزهرة.
5) تميز بين الطلع والمتاع.
6) تقارن بين التلقيح والإخصاب.
7) تفسر كيفية حدوث التلقيح الخلطي.
8) يعبر بالرسم عن دورة حياة نبات زهري.

المواد والأجهزة والأدوات اللازمة:

زهرة طبيعية، نموذج الزهرة، لوحة توضيحية لتركيب الزهرة، عدسة، إبرة، سكين، صحن، نبات فول، شفافيات، جهاز O.H.P، شريط فيديو يوضح آلية حدوث عملية الإخصاب والتلقيح.

المعلومات الأساسية:

1) البذرة هي البويضة الناضجة بعد عملية الإخصاب وهي التي تحتوي جنين النبات الذي تكون نتيجة إخصاب الزهرة، و تختلف البذور من حيث الشكل واللون والحجم.
2) الثمرة: أصلها مبيض الزهرة، بما فيها من بذور أو أكثر، وما قد يصاحب المبيض من أجزاء الزهرة الأخرى كالكأس والأسدية، وتتكون الثمرة بعد عملية الإخصاب ويتركب جدار الثمرة من ثلاث طبقات: طبقة خارجية وطبقة وسطى، وطبقة داخلية ، و الثمار نوعان ثمار غضة و ثمار جافة.
3) المحيطات الزهرية: وهي عبارة عن مكونات الزهرة، وهي مرتبة من الخارج للداخل وتنقسم الى قسمين:
   أ- محيطية غير أساسية وهي الكأس و التويج لأنهما لا يدخلان في عملية التكاثر بشكل مباشر.
   ب- محيطية أساسية وهي الطلع والمتاع لأنهما يدخلان مباشرة في عملية التكاثر.

اقتراحات لتنفيذ الدرس:

1) أناقش المتطلبات الأساسية من خلال الأسئلة التالية:
   - ما أنواع التكاثر التي تحدث في النبات؟
   - هات أمثلة لنباتات تتكاثر جنسياً وأمثلة لنباتات تتكاثر لاجنسياً.

   يطلب من الطالبات جمع إزهار نباتات متعددة، وتقسم الطالبات الى مجموعات لتقوم كل مجموعة بفحص الزهرة وأجزائها.
2) تكلف الطالبات بتحديد مكونات الزهرة عملياً ويطلب تعريف كل جزء منها ثم التعبير عنه بالرسم.
3) يتم عرض شريط فيديو مصور يوضح مفهوم التلقيح في النباتات.
4) أناقش طرق التلقيح في الإزهار ووسائط نقل حبيبات اللقاح مع التمييز بين الأزهار بحسب الوسيط المستخدم في تلقيحها.
5) يطلب من الطالبات إجراء عملية استنبات نبات الفول وتتبع مراحل نموه واستخدام هذا النشاط في توضيح دورة حياة نبات الفول.
6) أعطي أمثلة لنبات حولية وشكلها وأخرى معمرة واطلب من الطالبات التمييز بينها من حيث مدة حياتها وشكلها والفائدة الاقتصادية لكل نوع منها.
7) أشجع الطالبات على عمل لوحات توضيحية بالرسم أو الصور لأجزاء النبات وأجزاء الزهرة وكذلك كتابة بحوث قصيرة تتعلق بالموضوع.

الدرس الثاني: التكاثر اللاجنسي

عدد الحصص المقترحة: (6 – 8) حصص

النظرة الشاملة:

يتناول الدرس فكرة عن بعض طرق التكاثر اللاجنسي حيث يركز على طرق التكـــاثر الخضري الطبيعي والصناعي.

الهدف العام للدرس:

التعرف الى طرق التكاثر الخضري في النبات.

الأهداف السلوكية:

1) تحدد مفهوم التكاثر الخضري في النبات.
2) تعدد طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النبات.
3) تتعرف على النباتات و تصنفها بحسب طريقة تكاثرها الخضري.
4) تعرف مفهوم التكاثر الخضري الصناعي.
5) تعبر بالرسم أو الصور عن طرق التكاثر الخضري الطبيعي.
6) تميز بين الطرق المتعددة في التكاثر الخضري الطبيعي.
7) تفسر أسباب لجوء المزارعين لإتباع طرق التكاثر الخضري.

المواد والأجهزة والأدوات اللازمة:

عقل من نبات (العنب، الورد، التين) وبعض الفسائل مـــن (الزيتـــون أو النخيـــل أو الموز) ودرن بطاطا – بصل أو ثوم – براعم – تراب – علب فارغـــة – مـــاء – أحـــواض بلاستيكية.

المعلومات الأساسية:

يتم التكاثر الخضري في النباتات بعدة طرق:

أ- التكاثر باستخدام أجزاء من الجذور مثل جذر البطاطا حيث يمكن تقطيعه الى أجزاء في كل جزء عين أو أكثر وتزرع في التربة لتعطى نباتاً جديداً.

ب- التكاثر باستخدام أجزاء من الساق مثل:

- الدرنات كما في البطاطس.
- الأبصال كما في البصل والثوم والنرجس.
- العقل كما في التين والعنب وقصب السكر.
- الترقيد كما في الياسمين والعنب.
- الفسائل كما في الموز والنخيل والزيتون.
- التطعيم كما في البرتقال والمشمش والبرقوق.

اقتراحات تنفيذ الدرس:

1) أناقش المتطلبات الأساسية من خلال الأسئلة التالية:
   - ما المقصود بالتكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟
   - هات أمثلة لنباتات تتكاثر بطريقة جنسية وأخرى بطريقة الجنسية.
   - متى يستخدم المزارع طرق التكاثر الخضري؟
2) اعرض طرق التكاثر الخضري و الطبيعي من خلال الأنشطة الخاصة بكل طريقة وذلك بمشاركة الطالبات في تنفيذها ومن خلال عرض شفافيات لنباتات يعب إحضارها وتوفرها.
3) أشجع الطالبات من خلال العمل في مجموعات على القيام بطرق التكاثر الخضري الطبيعي للنباتات، بحيث تقوم كل مجموعة باختيار طريقة من هذه الطرق وتنفذها وتكتب تقريراً عنها كما يطلب التعبير عنها بالرسم أو الصور.
4) أناقش الطالبات في أسباب لجوء المزارعين للتكاثر الخضري الصناعي وكيفية إجرائه وأهميته، مع ذكر أمثلة على ذلك.
5) أناقش الطالبات في أسئلة الوحدة الدراسية وأسئلة التقويم الذاتي.
6) أناقش الطالبات في نتاجاتهن خلال تنفيذ الوحدة الدراسية.

ملحق رقم (3)
صحائف العمل

صحيفة عمل رقم (1)

الموضوع: تركيب المادة.

الهدف:

تكتشف أن المادة تتكون من وحدات بنائية صغيرة جداً لا ترى بالعين المجردة.

المتطلبات الأساسية:

سبق ان تعلمت عن المادة و حالاتها فأجيبي عما يلي:

1) كل ما يشغل حيزا من الفراغ و له كتلة يدعى ----------.
2) توجد المادة على ثلاث حالات هي ----------، ----------، ------.

نشاط:

اجمعي المواد و الأدوات التالية:

قطعة من المعجون (البلاستين)، لوح من الخشب، سكين.

خطوات العمل:

1) ضعي قطعة المعجون على اللوح الخشبي.
2) اقطعي المعجون بواسطة السكين.
3) خذي إحدى القطعتين و اقطعيها مرة أخرى.
4) كرري الخطوة السابقة عدة مرات.

إلى متى يمكن الاستمرار في عملية التقطيع هذه؟

الاستنتاج:

1) عند القيام بتقطيع أي مادة نصل إلى حد ---------- مواصلة التقطيع.
2) الأجزاء الصغيرة جدا تتكون من دقائق صغيرة تسمى ---------.

استخدمي ما تعلمت في اختيار الإجابة الصحيحة لما يلي:

1) وحدة بناء المادة:

أ- خلية ب- ذرة ج- نسيج د- عضو

2) جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:
   أ- ذرات العنصر متشابهة.
   ب- ذرات المركب مختلفة.
   ج- يتكون المخلوط من مواد مختلفة.
   د- المركب مادة يمكن فصل مكوناتها بسهولة.

صحيفة عمل رقم (2)

الموضوع: الذرة

الهدف: يستنتج تعريفا للذرة.

المتطلبات الأساسية:

من خلال دراستك لموضوع المادة في السنوات السابقة أجيبي عما يلي:

أ- وحدة بناء الكائن الحي هي ----------.
ب- المادة هي كل ما يشغل حيزاً من الفراغ له ----------.
ج- حالات المادة هي ----------، . ----------، ----------.
د- المادة إمّا أن تكون على شكل عنصر أو ---------- أو ---------.

نشاط:

أحضري المواد و الأجهزة التالية:

ملح طعام، ميكروسكوب (مجهر)، نموذج لجزيء ملح طعام.

خطوات العمل:

1) ضعي قليلا من ملح الطعام أمامك و حاولي رؤيتها بالعين المجردة.
2) انظري إلى حبيبات ملح الطعام مستخدمة المجهر.
3) ارسمي شكل هذه الحبيبات كما ترينها.
4) تأملي الشكل المرسوم لنموذج جزيء ملح الطعام المعروض أمامك ثم ارسمي الشكل الذي تلاحظينه في بند رقم (2).

الاستنتاج:

1) تتكون المادة من جسيمات يمكن ان توجد على حالة انفراد تسمى ----------.
2) يتكون الجزئ من جسيمات أبسط منه تسمى ----------.
3) الوحدة البنائية الأساسية لكل مادة هي ----------.
4) عندما تتحد الذرات مع بعضها يتكون ----------.
5) أصغر وحدة بنائية في المادة يمكن ان تشترك في التفاعلات الكيميائية هي -------.

استخدمي ما تعلمت في الإجابة عمّا يلي:

1) تكون الذرات متماثلة في جزيئات ---------- مثل ----------.
2) تكون الذرات مختلفة في جزيئات ---------- مثل ----------.

صحيفة عمل رقم (3)

الموضوع: تركيب الذرة

الهدف: تتعرف الطالبة على مكونات الذرة وتركيبها.

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

أكملي:

أ- الذرة هي ----------.

ب-ذرات العنصر الواحد تكون ---------، بينما ذرات المركب تكون -------

.

نشاط:

جهزي شفافية او لوحة تمثل تركيب الذرة.

خطوات العمل:

1) تأملي النموذج المعروض أمامك.
2) ارسمي الشكل المعروض أمامك في المكان المخصص.
3) من خلال ما تشاهدين أكملي الجدول التالي:

مكانه داخل الذرة	نوع شحنته	اسم الجسم
		بروتون
		نيوترون
		الكترون

الاستنتاج:

1) تتكون الذرة من جزيئين رئيسين هما ---------- و ----------.
2) مركز الذرة يسمى ---------- ويوجد بداخله جسيمات تسمى ----------.
   وشحنتها ----------، وجسيمات تسمى ---------- و شحنتها---------،
   ولذلك تكون شحنة الذرة ----------.
3) تتركز كتلة الذرة في ---------- ولذلك يكون العدد الكتلي للذرة مساوياً مجمـــوع
   عدد ---------- و ----------.
4) يدور حول النواة جسيمات تسمى ---------- وشـــحنتها ---------- حيـــث
   تدور هذه الجسيمات في ----------، ويساوي عدد هذه الجسيمات عدد -----
   -الموجودة في نواة الذرة، ويسمى هذا بالعدد ----------.

استخدمي ما تعلمت في إكمال الجدول التالي:

العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
الهيليوم	2			2	
الماغنيسيوم		24			12
الكلور	17		7	7	

صحيفة عمل رقم (4)

الموضوع: التوزيع الالكتروني

الهدف: توزيع الالكترونات الموجودة في ذرة ما على مداراتها.

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

1) تتكون الذرة من جزيئين رئيسين هما ---------- و ----------.
2) تسمى الجسيمات موجبة الشحنة الموجودة في نواة الذرة بـــــــ ---------- بينمـــا
   الجسيمات سالبة الشحنة التي تدور حول النواة بـــــ ----------.

3) قانون توزيع الالكترونـــات علـــى المـــدارات هـــو ---------- و ينطبـــق حتـــى المدار ----------.

نشاط:

اجمعي المواد التالية:

نماذج لذرات الهيليوم، الليثيوم، النيتروجين، الأكسجين.

خطوات العمل:

أكملي العبارات التالية:

1) عدد الالكترونات التي يتشبع بها المدار تخضع للقانون ----------.
2) عدد الالكترونات التي يتشبع بها المدار الأول = ----------.
3) عدد الالكترونات التي يتشبع بها المدار الثاني = ----------.

تأملي الجدول التالي ثم أكملي توزيع الالكترونات:

العنصر	الرمز	العدد الذري	التوزيع الالكتروني		
			المدار الأول	المدار الثاني	المدار الثالث
هيليوم	He	2			
ليثيوم	Li	3			
نيتروجين	N	7			
أكسجين	O	8			

استخدمي ما تعلمت في إكمال ما يلي:

1) عنصر س عدده الذري 11 وعدد مداراته يساوي ---------- وعدد الالكترونات في المدار الأخير يساوي ---------- إلكتروناً.
2) بيني بالشكل التوزيع الالكتروني لعنصر الصوديوم حيث عدده الذري 11.

صحيفة عمل رقم (5)

الموضوع: النموذج الذري للنيون

الهدف: تبني نموذجا للذرة يظهر التوزيع الالكتروني.

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة عما يلي:

أكملي: العدد الذري للنيون ---------- والمدار الأول يتسع لإلكترونين فقط، أمّا المدار الثاني فيتسع لـ . ---------- إلكتروناً.

نشاط:

اجمعي المواد و الأدوات التالية:

قطعة من الخشب مربعة الشكل (30 سم × 30 سم)، أسلاك نحاسية، خرز ملون ومادة لاصقة.

خطوات العمل:

1) اختاري من الخرز المتوافر لديك لوناً خاصاً للبروتون ولوناً خاصاً للنيوترون، وضعي في مركز قطعة الخشب عددا منها يمثل نواة النيون.
2) اقطعي قطعة مناسبة من السلك و ضعي فيها خرزتين تمثل كل منها إلكتروناً.
3) لفي السلك بحيث يصبح على شكل دائري.
4) ثبتي السلك على قطعة الخشب.
5) اقطعي سلكا أخر أطول من السلك السابق ، و ضعي فيه (8 خرزات) من اللون الخاص بالإلكترون.
6) لفي السلك على شكل دائري و وزعي الالكترونات على السلك أزواجا منتظمة.
7) قارني بين المجسم الذي حصلتي عليه و بين الرسم التوضيحي لذرة النيون.

استخدمي ما تعلمت في إكمال ما يلي:

رمز نواة العنصر	العدد الكتلي	عدد النيوترونات	عدد الالكترونات	عدد البروتونات	العدد الذري	العنصر
						النيون

صحيفة عمل رقم (6)

الموضوع: العنصر والمركب

الهدف: تميز بين العنصر و المركب من حيث التركيب.

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة عما يلي:

أكملي:

تتكون المادة من وحدات بنائية صغيرة قد توجد منفردة تسمى ---------- وأخرى أصغر منها لا توجد منفردة تسمى ----------.

نشاط:

أعد اللوحة التالية واعرضها أمام الطالبات ثم اطلب منهن الإجابة على الأسئلة التي تليها:

ثاني أكسيد الكربون	ملح الطعام	هيدروجين	ماء	الأكسجين	جزيء
الكلور	الأكسجين	الصوديوم	الكربون	الهيدروجين	ذرة

1) جزيء الأكسجين يتكون من ارتباط ---------- من ذرات الأكسجين.
2) جزيء الماء يتكون من ارتباط ---------- من ذرات الهيدروجين و ---------- من ذرات الأكسجين.
3) جزيء غاز الهيدروجين يتكون من ارتباط ---------- من ذرات الهيدروجين.
4) يتكون جزيء كلوريد الصوديوم من ارتباط ذرة ---------- و ذرتين ---------.
5) يتكون جزئ غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة ---------- وذرتين ---------.

الاستنتاج:

نستنتج ان:

1) الجزيئات التي تتكون من ذرات متماثلة هي جزيئات غاز ---------- وغاز ---------- وهي تمثل جزيئات عناصر.
2) الجزيئات التي تتكون من ذرات مختلفة هي جزيئات ---------- و---------- وغاز ---------- وهذه تمثل جزيئات مركبات.

استخدمي ما تعلمتي في:

1) فسري ما يلي:

تعتبر مادة النحاس عنصراً بينما كربونات الكالسيوم مركباً.

2) كوني نموذجا لجزيء أكسيد الماغنيسيوم باستخدام كرات ملونة.

صحيفة عمل رقم (7)
الموضوع: المركب

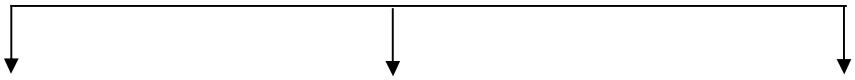
الهدف: تميز المركب والعناصر المكونة له من حيث بعض الخصائص.

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة على السؤال التالي:

أكملي المخطط التالي:

تنقسم المواد إلى



عناصـــــــــــر مثـــــــــل ---------- و ---------- و -------- و ---------- مثـــل ---------- مثـــل الهـــواء وثـــاني أكـــسيد الكربـــون و ---------- و ----------.

نشاط:

اجمعي المواد التالية:

بـــرادة حديـــد – مـــسحوق كبريـــت – مغنـــاطيس – أنبـــوب اختبـــار – لهـــب – ماسك أنابيب.

خطوات العمل:

1) امزجي قليلاً من برادة الحديد مع قليل من مسحوق الكبريت.
2) قربي المغناطيس من المزيج وسجلي ملاحظاتك.
3) اخلطي برادة الحديد مع مسحوق الكبريت بنسبة 1: 3 وزناً.
4) قربي المغناطيس من المادة الناتجة و سجلي ملاحظاتك في الجدول التالي:

الحالة	قبل التسخين	بعد التسخين

الاستنتاج:

نستنتج أن:

1) المركب هو المادة الناتجة عن ---------- مادتين أو أكثر بنسب وزنية محددة.
2) تختلف خواص المركب عن خواص ---------- المكونة له والداخلة في تركيبه.

استخدمي ما تعلمتي في: تفسير اعتبار الماء مركباً.

صحيفة عمل رقم (8)

الموضوع: المركب الناتج من احتراق الماغنيسيوم

الهدف: تتعرف كيفية تكوين أكسيد الماغنيسيوم.

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة عما يلي:

1) عرفي المركب؟
2) أكملي: يعتبر الماغنيسيوم عنصر ---------- ويرمز له بالرمز --------.
   بينما الأكسجين عنصر ---------- ويرمز له بالرمز ----------.

نشاط:

اجمعي المواد التالية:

شريط ماغنيسيوم طويل 10 سم وملقط خشبي، ولهب أو شمعة.

خطوات العمل:

1) امسكي شريط الماغنيسيوم من أحد طرفيه بواسطة ملقط خشبي.
2) أشعلي اللهب أو الشمعة.
3) قربي طرفي شريط الماغنيسيوم من اللهب.
4) اجمعي المادة الناتجة من العملية ولاحظي ما يلي:
   - لون المادة الناتجة – صفاتها من حيث الملمس والبريق.
   - حاولي تحديد العملية الحادثة في صورة معادلة كيميائية.

5) سجلي ملاحظاتك في الجدول التالي:

الرمز أو الصيغة	تفاعلها مع الأكسجين	بريقها	ملمسها	لونها	وجه المقارنة
					قبل الاحتراق
					بعد الاحتراق

<u>الاستنتاج:</u>

نستنتج ان:

1) احتراق الماغنيسيوم قد أنتج مادة جديدة ---------- للون و ---------- الملمس عن الماغنيسيوم وهي ----------.
2) عند توفر الظروف الملائمة للتفاعل مع الأكسجين تنتج مركبات تسمى ---------- مثل ---------- و----------.

استخدمي ما تعلمت في: تحديد دور كل من غاز Co ، Co_2 في تلوث البيئة، وما الأضرار الناجمة عن كل منها؟

صحيفة عمل رقم (9)

الموضوع: الحموض والقواعد

الهدف: تميز بين الحمض والقاعدة.

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة عما يلي:

أكملي: الكاشف هو مادة تستخدم للكشف عن ---------- أو ---------- ومن أهم الكواشف المستخدمة ---------- و ----------.

نشاط:

اجمعي الأدوات و المواد التالية:

عصير ليمون، حمض هيدروكلوريك مخفف، محلول هيدروكسيد الكالسيوم (جير)، ورق عباد الشمس، ماء مقطر، كؤوس زجاجية.

خطوات العمل:

1) ضعي كميات من المواد السابقة في كؤوس زجاجية و اكتبي على كل منها اسم المادة التي تحتويها.
2) ضعي في كل منها ورقة عبد الشمس (حمراء).
3) ضعي في كل منها ورقة عبد الشمس (زرقاء).
4) سجلي التغيرات التي حدثت في كل من الخطوتين رقم 2، 3.

الملاحظة:

1) المواد التي تغير فيها لون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى أزرق هي ----------.
2) المواد التي تغير فيها لون ورقة عباد الشمس الزرقاء إلى أحمر هي ----------.
3) المواد التي لم تتغير فيها لون ورقة عباد الشمس الحمراء هي ----------.
4) المواد التي لم تتغير فيها لون ورقة عباد الشمس الزرقاء هي ----------.

الاستنتاج:

1) الحمض مادة تغير لون ورقة عباد الشمس من ---------- إلى ----------.
2) القاعدة مادة تغير لون ورقة عباد الشمس من ---------- إلى ----------.

استخدمي ما تعلمت في الإجابة عما يلي:

أكملي:

1) عند تفاعل الحمض مع الفلز ينتج غاز ----------.
2) الحمض مادة ---------- المذاق، ببنما ---------- حامضية المذاق.

نشاط إضافي:

لديك ثلاث كؤوس: أحدها به حمض هيدروكلوريك مخفف، و الآخر بـــه هيدروكـــسيد صوديوم والثالث به ماء.

كيف تفرقين بين هذه الكؤوس الثلاثة؟

صحيفة عمل رقم (10)

الموضوع: الكاشف الطبيعي

الهدف: تعد كاشفا طبيعيا من مواد متوافرة في البيئة

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة على السؤال التالي:

أكملي:

- الأحماض -------- ورقة عباد الشمس الزرقاء أما القواعد فهي مادة --------
  ورقة عباد الشمس ----------.
- يستخدم الكاشف في ----------.

نشاط:

اجمعي المواد و الأدوات التالية:

نبات ملفوف أزرق، ماء دافئ، سكين، كأس، عصير ليمون، محلول هيدروكسيد كالسيوم.

خطوات العمل:

1) خذي عدة أوراق من نبات الملفوف واقطعيها إلى قطع صغيرة.
2) ضعي هذه القطع في الوعاء و اغمريها بالماء الدافئ لمدة نصف ساعة.
3) حركيها عدة مرات ثم افصلي العصارة الناتجة بواسطة منخل او قطعة من القماش المنفذ ما لون العصارة؟ ----------
4) خذي كمية من عصير الليمون و أذيبيها في كأس ماء ثم ضعي فيها كمية قليلة من الكاشف الذي قمتي بتحضيره، ماذا تلاحظين؟
5) ثم خذي كمية من هيدروكسيد الكالسيوم و ضعيه في كأس ثم أضيفي إليه العصارة، فماذا تلاحظين؟

الملاحظة:

1) لون العصارة التي حصلت عليها ----------.
2) عند وضع العصارة على عصير الليمون يتحول اللون إلى لون ----------.
3) عند وضع العصارة على هيدروكسيد الكالسيوم يتحول لون المحلول إلى ----------.

الاستنتاج:

1) نستنتج انه عند استخدام الصبغة المستخرجة من الملفوف الأزرق فإنها تعطي اللون ---------- مع الأحماض ولون ---------- مع القواعد.
2) يمكن استخدام الصبغة المستخرجة من الملفوف الأزرق ----------.

استخدمي ما تعلمت في تفسير ما يلي:

قمت بتحضير صبغة من الملفوف الأزرق واستخدامها في الكشف عن القواعد والأحماض، فكانت النتائج غير سليمة. فسري بعض الأسباب لذلك.

صحيفة عمل رقم (11)
الموضوع: ملح الطعام

الهدف: تحضر عملياً ملح الطعام

المتطلبات الأساسية:

من خلال الإجابة عمل يلي:

أكملي:

1) الاسم العلمي لملح الطعام هو ---------- حيث يتكون من ذرة --------- وذرة ----------.
2) الملح مادة ---------- على ورقة عباد الشمس.

نشاط:

اجمعي الأدوات و المواد التالية:

قطارة، لهب، حامل دورق، حمض هيدروكلوريك، محلول هيدروكسيد صوديوم، ورق عباد الشمس، أنبوب اختبار، ماء مقطر.

خطوات العمل:

1) ضعي (10 مل) لتر من محلول هيدروكسيد الصوديوم في الدورق.
2) ضعي ورقة عباد الشمس الحمراء في الدورق، ماذا يحدث للونها؟
3) أضيفي بواسطة القطارة حمض الهيدروكلوريك المخفف بالتدريج مع التحريك المستمر، ماذا تلاحظين؟؟
4) استمري بإضافة الحمض تدريجياً مع التحريك حتى يبدأ لون ورقة عباد الشمس بالتحول كلياً إلى اللون الأحمر.
5) توقفي عن إضافة الحمض.
6) بخري المحلول الناتج على نار هادئة حتى يتبخر الماء الموجود في الدورق.
7) افحصي المادة المتكونة، ما لون هذه المادة؟

الملاحظة:

1) عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى هيدروكسيد الصوديوم يصبح اللون ----------.

2) لون المادة المتكونة ----------.

الاستنتاج:

نستنتج أنه:

عند تفاعل ---------- مع ---------- يتكون الملح الذي ---------- على ورقة عباد الشمس.

استخدمي ما تعلمت فيما يلي:

لديك ملح الطعام وهيدروكسيد الصوديوم وحمض الخليك، كيف تفرقين بينهم بالأدوات والمواد الموجودة في بيتك.

ملحق رقم (4)

جدول رقم (8)
نتائج التطبيق القبلي للقسم الأول من الاختبار (عمليات العلم)
لطالبات المجموعة التجريبية والضابطة

المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		العلامات مرتبة تصاعدياً	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
العلامات مرتبة تصاعدياً	التكرار	حاصل ضرب العلامة ×ك	التكرار	حاصل ضرب العلامة ×ك	العلامات مرتبة تصاعدياً	التكرار	حاصل ضرب العلامة ×ك	التكرار	حاصل ضرب العلامة ×ك
0					21	3	63	2	42
1					22	2	44	2	44
2					23	1	23	1	23
3					24	2	48		
4	1	4	2	8	25			1	25
5	1	5	1	5	26	1	26	1	26
6	4	24	2	12	27			1	27
7	2	14	3	21	28	1	28		
8	9	72	6	48	29			1	29
9	5	45	3	27	30	1	30		
10	9	90	4	40	31				
11	6	66	10	110	32				
12	10	120	10	120	33				
13	6	78	10	130	34				
14	7	98	5	70	35				
15	2	30	8	120	36				
16	5	80	4	64	37				
17	3	51	7	119	38				
18	7	126	5	90	39				
19	4	76	4	76	40				
20	4	80	3	60	**المجموع**	**96**	**1320**	**96**	

من الجدول يتبين أن:

متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في هذا القسم ($م_1$) = $\frac{1320}{96}$ = 13.76

والانحراف المعياري ($ع_1$) = 5.4

ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في هذا القسم ($م_1$) = 1336 / 96 = 13.92

والانحراف المعياري ($ع_1$) = 5.02 والدرجة الكلية لهذا القسم (40) علامة.

جدول رقم(9)

نتائج التطبيق القبلي للقسم الثاني (مهارات التفكير الاستقرائي والاستنتاجي)

لطالبات المجموعة التجريبية والضابطة

العلامات مرتبة تصاعدياً	اختبار مهارات التفكير الاستقرائي				اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي			
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	التكرار	العلامة × ك	التكرار	العلامة × ك	التكرار	العلامة × ك	التكرار	العلامة × ك
0								
2	5	10	6	12	2	4	1	2
4	9	36	8	32	8	32	2	8
6	14	84	13	78	9	54	13	78
8	23	184	22	176	15	120	12	96
10	21	210	16	160	13	130	26	260
12	13	156	18	216	25	300	23	276
14	5	70	7	98	18	252	15	210
16	2	32	3	48	2	32	1	16
18	2	36	3	54	3	54	1	18
20	1	20			1	20		40
22	1	22						
24								
26								
28								
30								
المجموع	**96**	**860**	**96**	**874**	**96**	**988**	**96**	**1004**

من الجدول يتبين أن:

متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الاستقرائي ($م_2$)

$$= \frac{860}{96} = 8.96$$ والانحراف المعياري ($ع_2$) = 3.88

متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الاستقرائي ($مَ_2$)

$$= \frac{874}{96} = 9.1$$ والانحراف المعياري ($عَ_2$) = 3.80

متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الاستنتاجي ($م_2$)

$$= \frac{998}{96} = 10.4$$ والانحراف المعياري ($ع_3$) = 3.78

متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الاستنتاجي ($مَ_3$)

$$= \frac{1004}{96} = 10.46$$ والانحراف المعياري ($عَ_3$) = 3.25

والدرجة الكلية لكل قسم (30) علامة.

ملحق رقم (5)

صحيفة تقويم حقيبة العمل

الرقم	المعيار	درجة التقدير				
		1	2	3	4	5
	أولاً: الأهداف المنشودة من استخدام حقيبة العمل:					
1-	وضوح أهداف كل عمل أو نشاط.					
2-	تحديد أهداف كل عمل أو نشاط.					
3-	شمولية الأهداف لمجالات التعلم.					
4-	قابلية الأهداف للتحقق.					
5-	اتساق الأهداف مع طبيعة مادة العلوم.					
6-	مدى مساهمتها في تنمية عمليات العلم للمتعلم.					
7-	مدى مساهمتها في اكتساب المتعلم مهارات التفكير.					
	ثانياً: محتوى حقيبة العمل:					
8-	وضوح المحتوى لغة وأسلوباً وتمثيلاً.					
9-	كمية المعلومات التي يتضمنها المحتوى.					
10-	حداثة المعلومات.					
11-	الدقة العلمية للمعلومات.					
12-	شمولية المحتوى لمجالات التعلم الثلاثة.					
13-	انتماء المحتوى للموضوعات الدراسية المقررة.					
14-	توازن المحتوى مع مجالات التعلم.					
15-	تنوع النتاجات في الحقيبة.					
16-	وفرة النتاجات وتكاملها.					
17-	ملاءمة النتاجات لمستوى الطالبات.					
18-	تنوع المصادر التي اعتمدت عليها النتاجات.					
	ثالثاً: شكل حقيبة العمل وإخراجها:					
1-	جمال الشكل وجاذبيته.					
2-	تنظيم محتويات الحقيبة (بحسب النوع).					
3-	تنسيق وترتيب المحتويات (تسلسل زمني).					
4-	سلامة اللغة وسلاسة الأسلوب وجودة الخط.					
5-	خلو المعلومات من الأخطاء الكتابية أو الطباعية.					
6-	وضوح الرسومات والأشكال والصور.					
7-	نوعية الورق المستخدم والرسومات.					
8-	استخدام التقنيات الحديثة في الحقيبة.					
	المجموع					

ملحق رقم (6)

"صحيفة تقويم ذاتي للتعرّف على اتجاهات وميول الطالبات العلمية نحو استخدام حقائب العمل في تدريس العلوم وتقويم أدائهن"

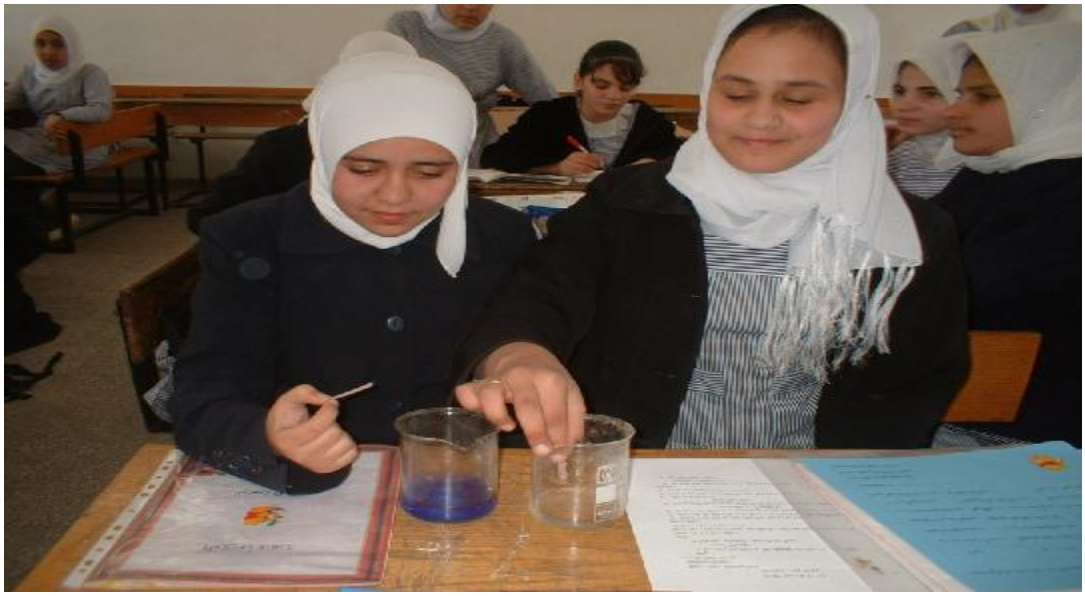
ضعي إشارة في العمود المناسب مقابل كل فقرة من فقرات الصحيفة.

السؤال أو البند	المعيار: بدرجة				
	كبيرة جداً 5	كبيرة 4	متوسطة 3	قليلة 2	قليلة جداً 1
أولاً: الاهتمام بمادة العلوم والاستمتاع بتعلمها: -					
1- اهتم بتعلم مادة العلوم واستمتع بتعلمها.					
2- أقوم بكل النشاطات المطلوبة وأنجزها.					
3- أحب أن أؤدي نشاطات أكثر.					
4- أشعر بشوق نحو تعلّم العلوم وتأدية نشاطاتها.					
5- أحب قراءة الكتب التي تبحث في العلوم.					
6- أرغب في قضاء وقت أكثر مع العلوم وأنشطتها.					
ثانياً: استخدام حقائب العمل: -					
7- أجد أن استخدام حقائب العمل في تعلم العلوم قد زادت من رغبتي للتعلّم.					
8- أشعر بارتياح لتقويم أدائي من خلال حقيبة عملي.					
9- ألاحظ أن استخدام حقائب العمل دفعتني لمزيد من النشاط والعمل.					
10- أرى أن استخدام حقائب العمل أكسبتني مهارات علمية كثيرة.					
11- أشعر أن حقائب العمل شجعتني للاهتمام بالعلوم أكثر من غيرها.					
12- ألاحظ أن حقائب العمل ساعدتني في ربط العلوم بحياتنا اليومية.					
13- أشعر أن حقائب العمل جعلتني أدرك أن ما أقوم به من أنشطة له قيمته.					
14- أرى أن تعليم العلوم وتعلمها من خلال هذه التجربة عمل ممتع ومفيد.					
15- أرى أن تعليم العلوم وتعلمها باستخدام حقائب العمل قد رفعت من مستوى تحصيلي.					

16- أجد أن حقائب العمل زادت من اهتمامي في عمل الرسومات واللوحات والنماذج. 17- أرى أن حقائب العمل زادت من رغبتي في حفظ العينات والنماذج في بيتي. 18- أشعر أن حقائب العمل زادت من اهتمامي في الإطلاع والبحث وكتابة التقارير 19- أرى أن حقائب العمل شجعتني للمشاركة في عمل مجلات علمية وصحف مدرسية. 20- أرى أن حقائب العمل زادت من مشاركتي في تقديم برامج علمية في الإذاعة المدرسية. 21- أعتقد أن حقائب العمل أداة كافية لتقويم أداء الطلبة في العلوم. 22- أفضل أن يتم تقويم الطلبة باستخدام حقائب العمل والاختبارات معاً. 23- أرغب أن يتم استخدام حقائب العمل في مواد دراسية أخرى. 24- ألاحظ استخدام حقائب العمل زادت من قدرتي على التفكير العلمي. 25- أجد أن استخدام حقائب العمل زادت من قدرتي على التعلم الذاتي.					
المجموع					

ملحق رقم (7)

صور لنماذج عمل الطالبات وتجميعها في حقائب العمل



$O_2 \longrightarrow 2MgO$

ملحق رقم (8)

جدول يبين تكرارات درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الاستقرائي

الفئات	تكرارات المجموعة التجريبية	تكرارات المجموعة الضابطة
-4	7	30
-8	7	18
-12	9	14
-16	20	16
-20	20	6
-24	15	9
-28	18	3
المجموع	**96**	**96**

ملحق رقم (9)

جدول يبين تكرارات درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الاستنتاجي

الفئات	تكرارات المجموعة التجريبية	تكرارات المجموعة الضابطة
-4	7	32
-8	9	19
-12	13	15
-16	12	21
-20	25	3
-24	12	9
-28	18	3
المجموع	96	96

ملحق رقم (10)

جدول يبين تكرارات درجات طالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم

الفئات	تكرارات المجموعة التجريبية	تكرارات المجموعة الضابطة
-5	0	3
-9	0	15
-13	10	22
-17	13	24
-21	17	16
-25	15	8
-29	22	4
-33	12	3
-37	7	1
المجموع	**96**	**96**

ملحق رقم (11)

تحليل النتائج بواسطة برنامج (SPSS)

ملحق رقم (12)

قائمة بأسماء السادة المحكمين

الرقم	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	الوظيفة	مكان العمل
.1	أ. د محمد عسقول	أستاذ	مناهج وتكنولوجيا التعليم	عميد كلية التربية	الجامعة الإسلامية - غزة
.2	أ.د عزو عفانة	استاذ	مناهج وطرق تدريس رياضيات	أستاذ المناهج وطرق التدريس	الجامعة الإسلامية – غزة
.3	د. عطا درويش	استاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ المناهج وطرق التدريس	جامعة الأزهر – غزة
.4	د. جمال الزعانين	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس علوم	عميد التخطيط	جامعة الأقصى – غزة
.5	د. محمود الأستاذ	استاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	استاذ المناهج وطرق التدريس	جامعة الأقصى – غزة
.6	د. سهيل دياب	استاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس رياضيات	منسق برنامج التربية	جامعة القدس المفتوحة – غزة
.7	د. شريف مصطفى	استاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	خبير اليونسكو لمادة العلوم	معهد التربية - عمان