The Islamic University–Gaza

Research and Postgraduate Affairs

Faculty of Education

Master of Curricula and Teaching Methods

الجامعـــــــة الإســـلاميـــة–غزة

شئون البحث العلمي والدراسات العليا

كليـــــــــــــة التربيـــــــــــة

ماجســـتير المناهج وطرق التدريس

أثر استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي

Impact of Using Round Robin Strategy on Developing Scientific Concepts and Science Processes among Fourth Graders

الباحثة:

منى اسماعيل نمر الخزندار

إِشرَافُ:

الأستاذة الدكتورة

فتحية صبحي اللولو

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ فِي المَناهِجِ وطُرُقِ التَدْرِيسِ بِكُليةِ التربية فِي الْجَامِعَةِ الإِسلامِيةِ بِغَزة

يوليو/2016م – شوال/1437هـ

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل عنوان:

أثر استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's policy on this.

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	منى اسماعيل نمر الخزندار	اسم الطالب:
Signature:	منى الخزندار	التوقيع:
Date:	2016/6/15	التاريخ:

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم Ref ج س غ/35/
التاريخ Date 2016/07/16م

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ **منى اسماعيل نمر الخزندار** لنيل درجة الماجستير في **كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

أثر استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم السبت 11 شوال 1437هـ، الموافق 2016/07/16م الساعة الحادية عشر صباحاً بمبنى اللحيدان، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. فتحية صبحي اللولو	مشرفاً و رئيساً	.....
أ.د. عبد المعطي رمضان الأغا	مناقشاً داخلياً	.....
أ.د. محمود حسن الأستاذ	مناقشاً خارجياً	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في **كلية *التربية*/قسم مناهج وطرق تدريس.**

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق ،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف علي المناعمة

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

ملخص الرسالة

إن المتمعن في الواقع التعليمي لتدريس العلوم يجد بأنه واقع لا زال يعيش بين دفتي الحفظ والاستظهار والتلقين فقط والاعتماد على المعلم، ويؤكد التربويون في التربية أن أهداف تدريس العلوم ليست مجرد نقل المعرفة إلى المتعلم بل هي تعليم الطلبة كيف يفكرون ليبنوا المفاهيم العلمية بأنفسهم وهذا يحتاج إلى طرق وأساليب حديثة في التدريس، وانطلاقاً من ذلك **هدفت هذه الدراسة** إلى معرفة أثر استخدام إسترتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي.

أداة الدراسة:

أداة تحليل محتوى واختباران مفاهيم علمية وعمليات العلم.

عينة الدراسة:

تم تطبيق الدراسة على عينة قوامها (64) طالبة من مدرسة القاهرة الأساسية الدنيا (ب) بغرب مدينة غزة.

منهج الدراسة:

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي.

أهم نتائج الدراسة:

وجود فروق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كلٍ من اختباري المفاهيم وعمليات العلم البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِسَت باستراتيجية التدوير.

أهم توصيات الدراسة:

ضرورة استخدام استراتيجية التدوير في تعليم العلوم من قبل المعلميين والموجهين والطلبة لتحقيق العديد من الأهداف التربوية العلمية المرجوة والتي منها تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم. وأهمية تدريب المعلمين على تطبيق استراتيجية التدوير وتوظيفها في العلوم ومباحث أُخرى.

كلمات مفتاحية:

(استراتيجية التدوير – المفاهيم العلمية – عمليات العلم – الصف الرابع الأساسي).

Abstract

The observer of the educational status of teaching science finds that it mainly depends on memorization and depending on the teacher. Educators emphasize that the objective of teaching science is not transfer of knowledge only, but also to teach students how to think and build up scientific concepts. This objective requires up-to-date teaching methods. Proceeding from this point, this study aims at identifying the impact of using the Rotation (Round Robin) strategy in developing the scientific concepts and science processes in the science course among the fourth grade primary pupils.

Tools of the study:

Content analysis tool and two tests: scientific concepts test, and science processes test.

The study sample:

The study was applied on a sample of 64 pupils from Al Qahera Primary School (B) for girls, in the west of Gaza city.

Research methodology:

The researcher adopted the experimental approach.

The most important findings of the study:

There are differences between the grades means of the experimental and control groups in the post-tests of concepts and science processes in favor of the experimental group, taught using the Rotation strategy.

The most important recommendations of the study:

The researcher recommends the teachers, the mentors, and the students to use Rotation strategy in teaching science subject to achieve the aspired scientific and educational objectives, which include developing the scientific concepts and science processes in Science subject. The researcher also recommends training teachers on applying the Rotation strategy, and employing it in Science and other subjects.

Keywords:

(Rotation strategy- scientific concepts - science processes - fourth grade primary pupils)

بسم الله الرحمن الرحيم

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿وَقُلِ ٱعۡمَلُواْ فَسَيَرَى ٱللَّهُ عَمَلَكُمۡ وَرَسُولُهُۥ وَٱلۡمُؤۡمِنُونَۖ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عَٰلِمِ ٱلۡغَيۡبِ وَٱلشَّهَٰدَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمۡ تَعۡمَلُونَ﴾ [التوبة: 105]

الإهداء

إلى الروح التي بعدت عنا قبل أن نشبع من نبع حنانها و دفء أمانها

إلى روح والدى رحمه الله وجعل مثواه الجنة

إلى من تتسابق إليها العبارات لتخرج وتعجز أن تعبر عن مكنونها

إلى من حضنتني وملأتني بحنانها

إلى من نسجت لي خيوط الأمل بدعائها الدافئ

إلى أُمي الغالية أمد الله لنا في عمرها

إلى من عايش مشواري زوجي الحبيب

إلى مهجة قلبي و فرحة عيني

أولادي محمد وعمر وإكرام حفظهم الله من كل سوء

إلى أحبابي أخوتي ماهر وناهض وحامد ومصطفى

إلى أختى الكبيرة القلب الحنون منال وإلى أختي الصغيرة رمز الطيبة نهى

شكرٌ وتقديرٌ

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿ فَتَبَسَّمَ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِيٓ أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ ٱلَّتِيٓ أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَٰلِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَٰلِحًا تَرْضَىٰهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ ٱلصَّٰلِحِينَ﴾ [النمل:19].

الحمد لله الكريم المنان الرحيم الرحمن الذي خلق الإنسان وعلمه البيان وأنطق لسانه بآيات الذكر والقرآن، والصلاة والسلام على خير خلق الله محمد بن عبد الله النبي الأمي الذي علم وقاد المسلمين إلى ملكوت رب العالمين أما بعد...

ارفع يدى تضرعاً وحمداً لله عز وجل الذى وفقني و سدد خطاي إلى إنجاز هذه الدراسة المتواضعة، بعد ما سخر لي كل من تعهدوني بالرعاية واحتووني بعلمهم، فالاعتراف بفضلهم سنة حيث قال الحبيب المصطفى محمد عليه الصلاة والسلام "لا يَشْكُرُ اللَّهَ مَنْ لا يَشْكُرُ النَّاسَ" (أبو داوود، د.ت، ج4، ص403)، وعرفاناً بالجميل الذي توجني بنور العلم أتقدم بعظيم الامتنان والشكر إلى الجامعة الاسلامية منارة العلم والتقدم

ممثلةً برئيسها وعمادة الدراسات العليا والعاملين فيها، لما قدموه لي من تسهيلات لإتمام إجراءات هذه الرسالة. ومن ثم مصداقاً لقول الله تعالى: ﴿إِنَّ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ وَعَمِلُواْ ٱلصَّٰلِحَٰتِ إِنَّا لَا نُضِيعُ أَجْرَ مَنْ أَحْسَنَ عَمَلًا﴾ [الكهف:30] أتقدم بجزيل الشكر والتقدير والامتنان إلى المربية الفاضلة الأستاذة الدكتورة / فتحية صبحي اللولو عميد كلية التربية التي أكرمتني بتفضلها بقبول الإشراف على هذه الرسالة، وما قدمته لي من دعمٍ ومساندة وإرشاد وتوجيه، فجزاها الله خيراً و وليجعل صنيعها هذا في ميزان حسناتها.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة أ.د عبد المعطي رمضان الأغا"مناقشاً داخلياً، أ.د محمود حسن الأستاذ "مناقشاً خارجياً".

وكذلك لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والاعتراف إلى الأستاذ صادق فروانة لما قدمه لي من العون للحصول على أهم مرجع أجنبي للدراسة وأتقدم أيضاً بجزيل الشكر للدكتور صلاح الناقة الذي لم يتوان عن الإجابة لبعض استفساراتي. وأتوجه بالشكر والتقدير لكل من منحني وقته وجهده لمساعدتي في تحكيم أدوات الدراسة من أساتذة ومشرفين ومدرسين. وأخيراً الشكر كل الشكر لزميلتي الأستاذة كفاح الأسود لمساعدتي في التدقيق اللغوي و لمن لم أذكر اسمه من الأصدقاء والأقارب الذين قدموا لي النصائح والدعم ولم يحرموني من دعواتهم بالتوفيق والسداد.

وفي الختام أسال الله تعالى أن يجعل ما قدمت من جهد، خالصاً لوجهه الكريم وأن ينفع به.

الباحثة / **منى إسماعيل الخزندار**

فهرس المحتويات

إقـــرار ..... أ
ملخص الرسالة ..... ب
Abstract ..... ج
آية قرآنية ..... د
ٱلإهدَاْءُ ..... هـ
شكرٌ وتقديرٌ ..... و
فهرس المحتويات ..... ز
قائمة الجداول ..... ي
قائمة الأشكال ..... ل
قائمة الملاحق ..... م
1 **الفصل الأول خلفية الدراسة وأهميتها** 1
الفصل الأول خلفية الدراسة وأهميتها 2
1.1 مقدمة: 2
1.2 مشكلة الدراسة: 7
1.3 فرضيات الدراسة: 8
1.4 أهداف الدراسة: 8
1.5 أهمية الدراسة: 8
1.6 حدود الدراسة: 9
1.7 مصطلحات الدراسة: 9
2 **الفصل الثاني الإطار النظري** 11
2.1 أولاً النظرية البنائية والتعلم التعاوني: 12
2.1.1 النظرية البنائية: 12
2.1.2 التعلم التعاوني: 21
2.2 ثانياً استراتيجية التدوير Round Robin 32
2.2.1 مفهوم استراتيجية التدوير: 32
2.2.2 أساليب التدوير المختلفة Round Robin Variations 35

2.2.3 مراحل استراتيجية التدوير Round Robin: 35
2.2.4 دور المعلم في استراتيجية التدوير 41
2.2.5 دور المتعلم في استراتيجية التدوير 41
2.2.6 مميزات استراتيجية التدوير: 41
2.3 ثالثاً: المفاهيم العلمية: 43
2.3.1 تعريف المفهوم : 43
2.3.2 عناصر المفهوم : 44
2.3.3 خصائص المفاهيم العلمية : 45
2.3.4 تصنيف المفاهيم العلمية : 45
2.3.5 أهمية تعلم المفاهيم العلمية : 46
2.3.6 الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية: 47
2.3.7 مصادر صعوبات تعلم المفاهيم العلمية: 47
2.4 رابعاً: عمليات العلم: 48
2.4.1 تعريف عمليات العلم: 48
2.4.2 خصائص عمليات العلم: 49
2.4.3 دور عمليات العلم في تدريس العلوم : 50
2.4.4 أنواع عمليات العلم : 51
2.4.5 أهمية مهارات عمليات العلم : 54
الفصل الثالث الدراسات السابقة 56
3.1 المحور الأول: دراسات تتعلق باستراتيجية التدوير. 57
3.2 المحور الثاني : دراسات تتعلق المفاهيم العلمية : 64
3.3 المحور الثالث: دراسات تتعلق بعمليات العلم: 71
3.4 تعقيب عام على الدراسات السابقة : 78
الفصل الرابع الطريقة والإجراءات 80
4.1 منهج الدراسة: 81
4.2 المجتمع الأصلي للدراسة: 81
4.3 عينة الدراسة: 82
4.4 أدوات الدراسة: 82

4.5 خطوات الدراسة: 105
4.6 المعالجة الإحصائية: 106
الفصل الخامس نتائج الدراسة وتفسيرها 107
5.1 نتائج السؤال الأول ومناقشتها : 108
5.2 نتائج السؤال الثاني ومناقشتها : 108
5.3 نتائج السؤال الثالث ومناقشتها : 109
5.4 نتائج السؤال الرابع ومناقشتها: 110
5.5 نتائج السؤال الخامس ومناقشتها: 114
5.6 التوصيات والمقترحات: 118
5.7 مقترحات الدراسة : 120
المصادر والمراجع 121
الملاحق 131

قائمة الجداول

جدول (1.4): عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة 82
جدول (2.4): دروس الوحدة 83
جدول (3.4): نتائج التحليل للمفاهيم العلمية و عمليات العلم عبر الزمن 85
جدول (4.4): نتائج التحليل للمفاهيم العلمية وعمليات العلم عبر الأشخاص 85
جدول (5.4): جدول مواصفات اختبار المفاهيم العلمية لطلاب الصف الرابع في وحدة (التصنيف) 86
جدول (6.4): معاملات الارتباط لكل فقرة من الفقرات مع درجة المجال الذي ينتمي إليه في اختبار المفاهيم 89
جدول (7.4): معاملات ارتباط درجة كل مجال للاختبار بالدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية 90
جدول (8.4): عدد فقرات اختبار المفاهيم العلمية موزعة حسب مجالات الاختبار في الصورة النهائية 90
جدول (9.4): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار للمفاهيم العلمية 91
جدول (10.4): معاملات ثبات الاختبار للمفاهيم العلمية 92
جدول (11.4): عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشارد سون 21 لاختبار المفاهيم العلمية .. 93
جدول (12.4): جدول مواصفات اختبار عمليات العلم لطلاب الصف الرابع في وحدة (التصنيف) 94
جدول (13.4): معاملات الارتباط لكل فقرة من الفقرات مع درجة المجال الذي تنتمي إليه لاختبار عمليات العلم 97
جدول (14.4): معاملات ارتباط درجة كل مجال لاختبار عمليات العلم بالدرجة الكلية للاختبار 97
جدول (15.4): عدد فقرات اختبار عمليات العلم موزعة حسب مجالات الاختبار في الصورة النهائية 98
جدول (16.4): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار لعمليات العلم 99
جدول (17.4): معاملات ثبات اختبار عمليات العلم 100
جدول (18.4): عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشارد سون 21 لاختبار عمليات العلم... 101
جدول (19.4): نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر والتحصيل في العلوم والتحصيل العام قبل تطبيق الاستراتيجية 102
جدول (20.4): نتائج اختبار "ت" T.test للمقارنة بين طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي لاختبار المفاهيم العلمية 103
جدول (21.4): نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي لعمليات العلم 104
جدول (1.5): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية 110
جدول (2.5): الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير 112

جدول (3.5): قيمة "ت" و "2 η " و "d" وحجم التأثير في الاختبار الكلي للمفاهيم العلمية 112
جدول (4.5): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم 114
جدول (5.5): قيمة "ت" و "2 η " و "d" وحجم التأثير في الاختبار الكلي لعمليات العلم 116

قائمة الأشكال

شكل (1.2): استراتيجية التدوير 40
شكل (2.2): التدوير بين الطلبة 40

قائمة الملاحق

ملحق (1): تسهيل مهمة باحثة 132
ملحق (2): أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة 134
ملحق (3): قائمة المفاهيم العلمية 135
ملحق (4): قائمة عمليات العلم 137
ملحق (5): الصورة الأولية لاختبار المفاهيم العلمية 138
ملحق (6): الصورة الأولية لاختبار عمليات العلم 147
ملحق (7): الصورة النهائية لاختبار المفاهيم العلمية 156
ملحق (8): الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم 163
ملحق (9): دليل المعلم 170
ملحق (10): جدول مواصفات لاختبار المفاهيم العلمية لطلاب الصف الرابع في وحدة (التصنيف) في صورته النهائية 224
ملحق (11): صور تطبيق الاستراتيجية 225

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 مقدمة:

يزداد اهتمام العالم المعاصر يوماً بعد يوم بالتربية، كواحدة من أهم أدوات البناء الحضاري وإحداث التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المطلوبة؛ وذلك لكونها وسيلة مهمة من وسائل إعداد العنصر البشري الذي يشكل الأساس في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما أن مهمتها أصبحت كبيرة جداً بسبب التغير والتطور المستمرين في عالم تتنامى فيه الأفكار وتتسع فيه المعارف بسرعة مذهلة، ويؤدي التعليم دوراً كبيرًا لتحقيق هذا التقدم ولذلك ما تزال تُبذل كل الجهود من أجل التوسع في التعليم ورفع كفايته.

وتحتل مرحلة التعليم الأساسي مكان الصدارة بالنسبة لمراحل التعليم المختلفة؛ لأنه يقوم على توفير الاحتياجات التعليمية الأساسية من المعلومات والمعارف والمهارات وتنمية الاتجاهات والقيم التي تمكن المتعلمين من الاستمرار في التعليم والتدريب، وفقاً لميولهم واستعداداتهم وقدراتهم التي يهدف هذا التعليم إلى تنميتها لمواجهة تحديات وظروف الحاضر وتطلعات المستقبل؛ وذلك لتنمية مختلف جوانب شخصية المتعلم تنمية شاملة ومتكاملة في إطار مبادئ العقيدة الاسلامية وإكسابه المهارات اللازمة للحياة وذلك بتنمية كفايات الاتصال والتعلم الذاتي والقدرة على استخدام التفكير العلمي الناقد والتعامل مع العلوم والتقانات المعاصرة.

حيث تهدف مرحلة التعليم الأساسي إلى تمكين الفرد من مواصلة تعليمه إلى مستويات أرفع في سلم المعرفة أو خروجه إلى الحياة العملية مزوداً بالقدر الذي يمكنه من الانخراط فيها، والمشاركة في حياة مجتمعه، وأن يواصل تعليمه على ذاته، أو مستفيدا من فرص التعليم غير النظامي وكل ضروب التعليم المستمر (حلس، 2011 م، ص32).

لذلك يؤكد التربويون في التربية العلمية على أن التعليم بوجه عام، وتدريس العلوم بشكل خاص ليس مجرد نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم، بل هو عملية تعني بنمو الطالب (عقلياً ووجدانياً ومهارياً) وبتكامل شخصيته من مختلف جوانبها، فالمهمة الأساسية في تدريس العلوم هي تعليم الطلبة كيف يفكرون، لا كيف يحفظون المقررات والكتب والمناهج الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها أو إدراكها أو توظيفها في الحياة (زيتون، 2004 م، ص133).

ومن هنا نحن بحاجة إلى معلم متميز وخبير في هذه المرحلة، يثير تفكير الطلاب للتعامل مع العلم وعملياته، متمكناً ومتقناً في استخدام الطرق المتنوعة والأساليب المناسبة لتلك

المرحلة، فطلاب هذه المرحلة يحتاجون لطرق ترتقي بمستوى التفكير وتدفعهم إلى المشاركة في عملية التعلم والبحث عن الجديد، ولعل من المواد التي تحتاج لمثل هذه الطرق مادة العلوم، فهي مادة بها الكثير من التجريد والصعوبة.

وتعد المفاهيم من أهم جوانب تعلم العلوم لما لها من أهمية في تنظيم الخبرة، وتذكر المعرفة، ومتابعة التصورات، وربطها بمصادرها، وتسهيل الحصول عليها، ويؤكد التربويون على أهمية المفاهيم العلمية، حيث المفاهيم العلمية تسهل على الطلبة فهم العلم بوضوح كما أن وضوح المفاهيم والمصطلحات ضروري للفهم والاستيعاب وتحقيق التفاهم والتواصل العلمي.

ويعتبر تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة، كما يعتبر من أساسيات العلم والمعرفة التي تفيد في فهم هيكلية العلم وفي انتقال أثر التعلم. ولهذا، فإن تكوين المفاهيم العلمية أو تهذيبها لدى الطلبة، على اختلاف مستوياتهم التعليمية، يتطلب أسلوبا تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها (النجدي، وراشد، و عبد الهادي، 2003م، ص349).

وهناك العديد من الأسباب الداعية إلى التأكيد على ضرورة تدريس المفاهيم العلمية ووظائفها في العلوم حيث تعد المفاهيم العلمية أساس العلم والمعرفة العلمية وتفيد في فهم هيكل العلم وتطوره كما تعتبر اللبنات الأساسية في بناء المبادئ والتعميمات والنظريات العلمية باختزالها الكم الهائل من الحقائق و تعد المفاهيم أكثر تذكراً وأكثر ثباتاً واستقراراً وبقاءً من الحقائق التي تنسى أسرع بكثير من المفاهيم، وتساعد المفاهيم على تنظيم الخبرة والتقليل من إعادة التعلم، وتسهل انتقال أثر التعلم من خلال تطبيقها في مواقف مختلفة ،وتعد وسيلة ناجحة لتحفيز عملية النمو الذهني واستخدام طريقة التفكير في مواجهة المشكلات وحلها باعتبارها (المفاهيم) من أدوات التفكير والاستقصاء (خطايبة، 2005م، ص ص39–40).

ومن الدراسات التي اهتمت في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم دراسة الأغا (2013 م) التي أوضحت أهمية استراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، ودراسة الدبسي (2012 م) أثبتت أثر استراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية وزيادة التحصيل في اختبار المفاهيم لدى طلاب الصف الخامس الأساسي، ودراسة عرام (2012م) التي أظهرت أهمية استراتيجية K.W.L في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السابع الأساسي ، ودراسة الطويل

(2011م)التي استخدمت الباحثة أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي.

وتعتبر تنمية التفكير بأنواعه المختلفة من أهم أهداف تدريس العلوم التي ينبغي تنميتها لدى الفرد، وذلك على اعتبار أن التفكير منظومة معرفية متفاعلة وقابلة للملاحظة والتجريب والتنمية، ولكي يتحقق ذلك لا بد أن يركز تدريس العلوم على مساعدة التلاميذ في اكتساب الأسلوب العلمي في التفكير أو الطريقة العلمية في البحث والتركيز على طرق العلم وعملياته (زيتون، 1999م، ص 94).

حيث تشمل عمليات العلم مجموعة من العمليات العلمية والعقلية التي يجب أن يتدرب عليها التلاميذ جيداً ويكتسبونها في المرحلة الأساسية ويوظفونها في حياتهم العلمية والعملية (اللولو والأغا، 2009م، ص35).

كما تعد ممارسة عمليات العلم من الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم للمراحل كافة وبخاصة التعليم الأساسي، وقد كثف المختصون بالتربية جهودهم ؛ لمساعدة الطلبة على استخدام عمليات العلم الأساسية والمتكاملة ، وأكدوا حاجة الطلبة الى تطوير مهاراتهم العلمية (خطايبة، 2005م، ص27).

فتساعد عمليات العلم المتعلمين على توسيع تعلمهم من خلال الخبرة، حيث يبدأون بأفكار بسيطة، ثم تتجمع هذه الأفكار؛ لتشكل أفكاراً جديدة أكثر تعقيداً، وجميع هذه الأفكار مهمة؛ لأنها تساعد المتعلمين ؛ لكي يصبحوا صانعي قرار، ويعتمدون على أنفسهم وقادرين على حل المشكلات كما تساعد مهارات عمليات العلم المتعلمين على اكتشاف معلومات مفيدة وتجميع المعرفة من خلال بناء الفهم داخل غرفة الصف وخارجها (خطايبة، 2005م، ص35).

ولا يمكن للعالم أن يقوم بخطوات التفكير العلمي دون استخدامه للعديد من المهارات التفكيرية والتي تسمى أحياناً بعمليات العلم الأساسية والمتكاملة والتي يؤكد التربويون على ضرورة تعليمها للطلاب أو تدريبهم عليها عند تدريس العلوم لإكسابهم المهارات والاتجاهات العلمية المناسبة (عادل، 2009 م، ص32).

ومن الدراسات التي اهتمت في تنمية مهارات العلم دراسة نصار (2015م) التي أوضحت أهمية استراتيجية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الناقد وعمليات العلم بالعلوم، و دراسة أبو كلوب (2014م) التي أظهرت أن الأناشيد والألعاب التعليمية تنمي المفاهيم وبعض عمليات العلم الأساسية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في العلوم العامة،

ودراسة البعلي (2012م)التي أظهرت أهمية نموذج الاستقصاء الدوري لتنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة العلم ،ودراسة الطويل (2011م) نجحت في توضيح أثر توظيف الدراما في تنمية المفاهيم وعمليات العلم، ودراسة القطراوي (2010م) أثبتت أثر استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدارس قطاع غزة.

وكتطبيق تربوي في تدريس العلوم، ولتهيئة مناخ تعليمي –تعلمي مناسب لتكوين المفاهيم العلمية وتنمية عمليات العلم ينبغي لمعلمي العلوم أن يتبعوا طرائق وأساليب تدريسية مختلفة؛ لمساعدة الطلبة على تعلم المفاهيم العلمية وتعلمها (زيتون، 2004 م، ص85).

وترى الباحثة أن البنائية من أكثر النظريات التربوية التي ينادي بها التربويون في العصر الحديث، وأنها من أهم الاتجاهات الحديثة في التدريس؛ وذلك لأنها تؤكد على التفكير والفهم والاستدلال وتطبيق المعرفة وأنها تعتمد على الفكرة التي ترى أن المتعلم يبني معنى لما يتعلمه بنفسه بناءً ذاتياً ، حيث يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي أو البيئة الخارجية من خلال تزويده بمعلومات، وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه فالمتعلم لايبني معرفته بمعزل عن الآخرين ،فإذا كان النبات يبني غذاءه بنفسه، أليس الأجدر بالإنسان (الفرد المتعلم) أن يقوم ببناء معرفته ومفاهيمه بنفسه (زيتون، 2004م، ص19).

ومن الاستراتيجيات التي تعتمد على البنائية التعلم التعاوني حيث قدم مدخلاً جديداً عن مفهوم التعلم التعاوني هو الاستخدام التعليمي للمجموعات الصغيرة بحيث يعمل الطلاب مع بعضهم بعضاً لزيادة تعلمهم وتعلم بعضهم بعضاً إلى أقصى حد ممكن.

حيث يرى جونسون، و روجروهولبك وإديث (2004م، ص ص1–5) بأن التعلم التعاوني يُعِد المتعلمين ،بحيث يعملون مع بعضهم البعض داخل مجموعات صغيرة، ويساعد كل منهم الآخر لتحقيق هدف تعليمي مشترك ووصول جميع أفراد المجموعة إلى مستوى الإتقان. ويتم تقويم أداء مجموعة المتعلمين وفق محكات موضوعة مسبقاً.

وقدأثبتت الدراسات والبحوث أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني تحقق أهدافاً تعليمية مرتبطة بالمجال المعرفي والمجال الوجداني والنفسحركي (خطابية، 2005م، ص369).

ومن استراتيجيات التعلم التعاوني – استراتيجية التدوير (Round Robin) التي تعتبر من الاتجاهات الحديثة في التربية كونها تعتمد على النظرية البنائية وواحدة من استراتيجيات التعلم التعاوني النشط المحققة للعصف الذهني.

ويرى كاجان (kagan ,2009) أن استراتيجية التدوير تحقق وظائف أكاديمية واجتماعية كونها تسمح لكل فرد من أفراد المجموعة للتعبير عن رأيه وأفكاره، وتمنح فرصة المساواة في المشاركة للجميع واحترام أراء الآخرين بدون نقد وتقبلها والاستفادة منها.

ويقول ريتشارد(2003م) أن استراتيجية التدوير (Round Robin)هي تقنية مفيدة للعصف الذهني، واستعراض أو ممارسة مهارة.(Hormah, 2011, p.27)

فالعصف الذهني هو العمل الفكري الذي تلقي فيه مجموعة من الأشخاص جانباً كل عوامل الكبت الاجتماعي بقصد توليد أفكار وحلول جديدة.(عبيد، 2011م، ص187)

والعصف الذهني هو إحدى أساليب المناقشة الجماعية التي تشجع بمقتضاتها أفراد مجموعة مكونة (5–12)فرداً بإشراف معلم لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة المبتكرة بشكل عفوي، تلقائي في مناخ مفتوح غير نقدي لا يحد من إطلاق هذه الأفكار التي تعد حلولاً محددة سلفاً. (بدير، 2008م، ص94)

ووجدت الباحثة أن أهمية استراتيجية التدوير(Round Robin) تعود لكونها واحدة من الاستراتيجيات البنائية التي تناسب جميع المراحل والمناهج التعليمية.

حيث يرى الشمري (2011م، ص30) بأنها طريقة تناسب مرحلة التهيئة لاكتشاف المفاهيم القبلية أو الخاطئة أو لاسترجاع موضوع درس سابق وكذلك المشاركة في الأفكار وتعكس كذلك مدى تقدم تعلم الطلاب وهي مناسبة لجميع المراحل التعليمية.

كما أنها استراتيجية مناسبة لمرحلة التعليم الأساسي يقسم فيها الطلاب إلى مجموعات صغيرة، حيث يطرح المعلم سؤالاً أو مشكلة يقدم كل طالب في المجموعة حلاً أو إجابة مما يؤدي إلي استمطار أكبر عدد من الأفكار يستخلص منها المفهوم العلمي ومن خلاله تنمي لديه بعض عمليات العلم.

وهنا يتم استثمار جميع الأفكار وتدويرها وحتى ولو كانت بسيطة أو غير مألوفة، فالإبداع يأتي دائماً من الأفكار الغير مألوفة. (عبد الكريم، 2013م، ص31).

وتناولت بعض الدراسات السابقة استراتيجية التدوير (Round Robin) في تدريس مادة العلوم منها دراسة Thomas and Kothari (2015م) التي أوضحت مدى فعالية استراتيجية التدوير في تدريس العلوم للصف السابع ودراسة Mohammdjani and Tonkaboni (2015م) التي أوضحت فعالية استراتيجية التدوير على التحصيل المعرفي في العلوم ومستوى الرضا لدى الطلبة عن استراتيجية المحاضرة ودراسة ماجدعبد الكريم (2013م) التي أظهرت فاعلية استرتيجية التدوير في التحصيل بمادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس عن الطريقة الاعتيادية .

و ناقش Kaleigh استراتيجية التدوير في مؤتمر(ALT Conference 2013) كواحدة من استراتيجيات التعلم التعاوني الهامة والتي تحقق الاعتماد المتبادل الإيجابي حيث كل فرد من أفراد المجموعة يشعر بالمسئوولية نحو تحقيق هدف مشترك.

ومما سبق وجدت الباحثة أن كثيراً من الدراسات السابقة المرتبطة بالنظرية البنائية أشارت إلى حاجة المتعلمين الى الانخراط بأنفسهم مع المادة التعليمية وبناء المعرفة و من خلال عمل الباحثة كمعلمة ومعايشتها واقع تعلم وتعليم العلوم العامة للصف الرابع الأساسي، واستطلاع آراء مشرفي ومعلمي العلوم، وجدت افتقار المناهج إلى نشاطات فعالة يشارك فيها الطالب واستحالة قدرة المعلم على مواجهة احتياجات كل متعلم بشكل شخصي؛ لتكدس المناهج بالمعلومات وتكرارها مما يبعث الشعور بالملل، ومنها نجد افتقار طرق التدريس إلى تطبيقات النظرية البنائية فيؤثر على مستوى استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية و قدرتهم على تطبيق بعض عمليات العلم في دروس العلوم وهذا ما أثار رغبة الباحثة لحل هذه المشكلة من خلال استخدام استراتيجية التدوير (Round Robin) وهي إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني والتي تعمل على استمطار أكبر عدد من الأفكار من قبل كل متعلم في الفصل.

1.2 مشكلة الدراسة:

و يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما المفاهيم العلمية المراد تنميتها في مادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي؟
2. ما عمليات العلم المراد تنميتها في مادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي؟

3. ما صورة استراتيجية التدوير المستخدمة في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم؟
4. هل توجد فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية البعدي؟
5. هل توجد فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي؟

1.3 فرضيات الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية البعدي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي.

1.4 أهداف الدراسة:

1. تحديد قائمة المفاهيم العلمية المراد تنميتها لطالبات الصف الرابع الأساسي في وحدة التصنيف.
2. تحديد عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طالبات الصف الرابع الأساسي في وحدة التصنيف.
3. معرفة أثر استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي.
4. معرفة أثر استراتيجية التدوير في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي.

1.5 أهمية الدراسة:

قد تفيد الدراسة في أنها:

1. تقدم نموذجاً جديداً لتدريس العلوم باستخدام استراتيجية التدوير ؛ تلبيةً للاتجاهات الحديثة في التدريس التي تنادي باستخدام استراتيجيات حديثة في العملية التعليمية ،والتي يمكن أن يستفيد منها القائمون على تدريب وإعداد المعلمين في ضوء استراتيجيات حديثة.

2. تقدم معلومات متكاملة عن استراتيجية التدويركاستراتيجية للتعلم التعاوني قد تساعد مشرفي العلوم في تدريب المعلمين على استخدام استراتيجية جديدة في الدورات التدريبية.
3. توفر هذه الدراسة اختباراً للمفاهيم العلمية، واختباراً لعمليات العلم بوحدة التصنيف ودليلاً للمعلم وأوراق عمل للطالب تفيد مشرفي ومعلمي العلوم لإعداد اختبارات مقننة وتخدم طلبة الدراسات العليا والباحثين في مجال التدريس.

1.6 حدود الدراسة:

طبقت هذه الدراسة على عينة من طالبات إحدى مدارس محافظة غزة وهي مدرسة القاهرة الأساسية (ب) لطالبات الصف الرابع الأساسي في الفصل الثاني من العام الدراسي (2016/2015م)، وتم اختيار وحدة دراسية لمنهج علوم الصف الرابع الأساسي وهي الوحدة الثالثة بعنوان التصنيف حيث تم تحديد المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتضمنة فيها (الملاحظة –التصنيف– الاستنتاج) والمراد تنميتها باستخدام استراتيجية التدوير.

1.7 مصطلحات الدراسة:

تم تعريف مصطلحات الدراسة إجرائياً كالتالي:

1. تعريف أثر:

تعرفه الدراسة بأنه قدرة استراتيجية التدوير على إحداث تغيير في التحصيل المعرفي للمفاهيم العملية وعمليات العلم لدى متعلمي الصف الرابع الأساسي ويقاس باستخدام حجم الأثر D.

2. استراتيجية:

هي مجموعة من الفعاليات التعليمية التي تتضمن خطوات وإجراءات وطرق تدريس وأساليب وأنشطة وطرق تقويم مناسبة لتحقيق أهداف الموقف التعليمي.

3. استراتيجية التدوير (Round Robin)

هي استراتيجية من استراتيجيات التعلم التعاوني النشط وتسمى أيضاً بالمساجلة الحلقية للعصف الذهني (شفوية – كتابية).حيث يُقسم فيها الطلاب إلى مجموعات صغيرة ويُعين قائداً وكاتباً لكل مجموعة، ثم يطرح المعلم سؤالاً لتوليد الأفكار قد يكون السؤال على شكل صورة أو مكتوب على السبورة أو شفوي يبدأ كل فرد في المجموعة بطرح فكرته في وقت محدد له ويسجل الكاتب في الورقة، ولا تنقد الأفكار إلا بعد تجميعها وتتكون من أربع مراحل وهي مرحلة توليد

الأفكار دون نقد أو فرز و مرحلة توضيح الأفكار ومرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة ومرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها.

4. المفاهيم العلمية:

يعتبر المفهوم صورة ذهنية مجردة تتكون لدى المتعلم نتيجة تعرضه لعدة مثيرات مختلفة تجمع بينهم علاقات وسمات مشتركة يعبر عنها بكلمة أو عبارة أو دلالة لفظية تتضمنها وحدة التصنيف وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المعد لذلك.

5. تعريف عمليات العلم:

هي عبارة عن القدرات والعمليات العقلية التي يستخدمها المتعلم لجمع معلومات وتصنيفها وبناء علاقات لتفسير الظواهر العلمية ولحل المشكلات التي تواجهه في حياته وتحدد بالمهارات التالية:(الملاحظة – التصنيف – الاستنتاج) وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المعد لذلك.

الصف الرابع الأساسي:

وهوالمستوى الرابع من التعليم الأساسي وفق السلم التعليمي المعتمد في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، وتتراوح أعمارهم ما بين (9–10) سنة.

الفصل الثانـي
الإطار النظري

الفصل الثاني

الإطار النظري

نعيش اليوم في عصر التكنولوجيا الذي تقاس فيه حضارة الأمم، وتقدمها بمدى ما تتبعه من أساليب علمية في تربية أفراداها؛ ليتكيفوا ويتعايشوا مع هذا العصر، ولكي يتم ذلك لا بد من بناء المعرفة اعتماداً على المعرفة السابقة، لذلك ظهرت النظريات الحديثة في التعليم والتعلم ؛لتطوير التعلم المدرسي؛ ولتضيف دوراً جديداً للمعلمين تتمثل في بناء المعرفة والاهتمام بالمهارات العقلية والتعلم ذي المعني، فالبنائية اتجاه بحثي يطالب بالإصلاح التربوي حيث تسعى إلى أن يتعلم الطلاب المعرفة من خلال بنائها بأنفسهم لتكون ذات معنى بالنسبة لهم ووثيقة الصلة بحياتهم العملية.

فالتعلم الحقيقي لن يتم بناءً على ما سمعه المتعلم أو حفظه من المعلم، فكل متعلم له طريقة وخصوصية في بناء المفاهيم العلمية، حيث تؤكد النظرية الحديثة أن المتعلم يبني المفاهيم داخلياً متأثراُ بالبيئة المحيطة والمجتمع واللغة.

"وعليه يؤكد التربويون العلميون في مناهج العلوم وتدريسها أن تدريس العلوم لم يعد مجرد نقل المعرفة العلمية إلى الطالب وحفظها واسترجاعها، بل عملية تعني بتنشيط المعرفة السابقة للطالب، وبناء المعرفة واكتسابها وفهمها والاحتفاظ بها واستخدامها " (زيتون، 2007 م، ص20).

وفي هذه الدراسة تناولت الباحثة أثر إستراتيجية التدويرعلى تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم ، حيث تعد استراتيجية التدوير واحدة من استراتيجيات التعلم التعاوني المنبثقة عن الفلسفة البنائية لذلك تضمن هذا الفصل النظرية البنائية والتعلم التعاوني وتوضيح لمفهوم استراتيجية التدوير وأهميتها وكيفية تطبيقها و تعريف للمفاهيم العلميةوعمليات العلم التي تناولتها الدراسة وأهميتهما في بناء المعرفة .

2.1 أولاً النظرية البنائية والتعلم التعاوني:

2.1.1 النظرية البنائية:

إن البحث عن معنى أو تعريف محدد للبنائية Constructivism يعد في حد ذاته إشكالية عويصة، فلا يوجد تعريف محدد للبنائية يحوى بين ثناياه كل ما يتضمنه مفهوم البنائية من معانٍ أو عمليات نفسية، وقد حاول بعض منظري البنائية تعريفها من خلال رؤى تعكس

تياراتهم الفكرية التي ينتمون إليها، أكان تياراً جذرياً أم ثقافياً أم نقدياً (زيتون وزيتون، 2003م، ص17).

وعرفها الوهر (2002م، ص106) بأنها "نظرية تقوم على اعتبار أن التعليم لا يتم عن طريق النقل الآلي للمعرفة من المعلم إلى المتعلم وإنما عن طريق بناء المتعلم معنى ما يتعلمه بنفسه بناءً على خبراته ومعرفته السابقة."

ويرى السعدني وعودة (2006م، ص115)" أن البنائية عملية استقبال تنطوي على إعادة بناء المتعلم معان جديدة داخل سياق معرفته وخبرته السابقة وبيئة التعلم حيث تمثل كل خبرات الحياة الواقعية إلى جانب بيئة مناخ التعلم."

ويرى زيتون (2007 م، ص ص29-49) في البنائية يتم التركيز على المتعلم بدلاً من التركيز (تقليدياً) على المعلم أو المدرس، إنه الطالب (المتعلم) الذي يتفاعل مع الأشياء والأحداث لاكتساب الفهم لهذه الأشياء والحوادث، وذلك في ضوء أفكار بياجيه بأن الفهم يعني الإبداع أو الإختراع، وفي هذا فإن المتعلم عندئذٍ يبني معرفته ومفاهيمه وحلوله للمشكلات ولهذا فإن استقلالية وذاتية الطالب ومبادراته لا تكون مقبولة فقط، بل ينبغي تشجيعها وتفعيلها على حد سواء.

ويرى أيضاً أن البنائية استندت إلى أربع نظريات وهي نظرية بياجيه في التعلم المعرفي والنمو المعرفي والنظرية المعرفية في معالجة المتعلم للمعرفة وتركيزها على العوامل الداخلية المؤثرة في التعلم والنظرية الاجتماعية في التفاعل الاجتماعي في غرفة الصف أو المختبر أو الميدان والنظرية الإنسانية في إبراز أهمية المتعلم ودوره الفاعل في اكتشاف المعرفة وبنائها.

واعتبرها خطايبة (2005م، ص ص106-107) بأنها: "طريقة تدريس في مجالي العلوم والرياضيات بخاصة، والمجالات المعرفية الأخرى بعامة، فهي تركز على أن التعلم عملية تفاعل نشطة يستخدم فيها التلميذ أفكاره السابقة لإدراك معاني التجارب والخبرات الجديدة التي يتعرض لها"

وعدها الناشف (2009م، ص83) من المناحي المهمة في تدريس العلوم وعرفها:

"بأنها الفلسفة التي ترى أن الحقيقة هي رؤية ذهنية أو تصور يعتقد الإنسان بأنه اكتشفها وبحث عنها أي تقصاها. ويركز هذا المنحى على بناء شخصية الفرد، بجميع نواحيها المعرفية، والعاطفية، والنسفحركية، أي الهدف الرئيسي والأساسي هو المتعلم بكل ما يتطلبه ذلك من تركيز

على العناصر الداخلية له والتي تؤثر في تعلمه."

كما عرفها فون جلاسرفيلد بأنها عبارة عن نظرية معرفية تركز على دور المتعلم في البناء الشخصي المعرفي أي تؤكد على أن المعرفة لا يتم استقبالها بشكل سلبي، بل تبنى بشكل فعال (في أبو عاذرة، 2012م، ص160).

وكذلك عرفها كل من Bloom Perlmutter and Burrell) على أنها عملية استقبال تحوى إعادة بناء المتعلمين لمعانٍ جديدة داخل سياق معرفتهم الآنية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم. (في العفون ومكاون، 2012م)

وذكر أبو عاذرة (2012م، ص256) أن البنائية تركز على المتعلم ونشاطه أثناء عملية التعلم وتؤكد على التعلم ذي المعني القائم على الفهم، من خلال الدور النشط والمشاركة الفاعلة للطلبة في الأنشطة التي يؤدونها، بهدف بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية.

ومن خلال ما سبق فإن التعريفات السابقة تتفق في الأمور التالية:

- البنائية نظرية في التعلم المعرفي.
- يقوم المتعلم ببناء معرفة جديدة.
- التراكيب المعرفية السابقة الموجودة لدى المتعلم هامة للتعلم الجديد ليصبح ذى معنى.
- بيئة التعلم بما تحويه من متغيرات متعددة.
- اللغة عنصراً مهماً في عمليات التعلم.

وترى الباحثة أن البنائية من أكثر النظريات التربوية التي ينادي بها التربويون في العصر الحديث، وأنها من أهم الاتجاهات الحديثة في التدريس وذلك لأنها تؤكد على التفكير والفهم والاستدلال وتطبيق المعرفة وأنها تعتمد على الفكرة التي ترى أن المتعلم يبني معنى لما يتعلمه بنفسه بناء ذاتياً حيث يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي أو البيئة الخارجية من خلال تزويده بمعلومات وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه فالمتعلم لايبني معرفته بمعزل عن الآخرين ولا يستقبلها بشكل سلبي، بل تبنى بشكل فعال.

2.1.1.1 تيارات الفلسفة البنائية:

تعددت وتنوعت تيارات الفلسفة فمنها :

1- البنائية البسيطة Trivial Constructivism

تتجسد ملامح هذا التيار في المبدأ الذي وضعه بياجيه والذي يمكن تلخيصه بالعبارة التالية: "يبني المتعلم المعرفة بصورة نشطة، ولايحصل عليها بطريقة سلبية من البيئة " (زيتون وزيتون، 2003م، ص50)

"والمعرفة المسبقة لدى المتعلم هي أمر أساسي؛ لكي يكون قادراً على بناء معرفة جديدة بشكل فعال، ويبدوذلك بسيطاً وجلياً فالتعلم الفعال يتطلب التركيز، فالنظام التربوي يبني دائما على تطور الأفكار من البسيط إلى المعقد وهذا ما دعا إليه جلاسرسلفيلد Glassersfeld، لذلك لايبدو هناك ماهو جديد، وهو على الأرجح ما ينطبق على تصنيفها بالسطحية أو أن يطلق عليها البنائية البسيطة "(السعدني وعودة، 2006م، ص116).

ومن المآخذ على البنائية البسيطة أنها لم تجب عن الأسئلة التالية: ما هو المقصود بالبيئة؟ ما المقصود بالمعرف؟ ماهي العلاقة بين كل من المعرفة والبيئة" ماهي البيئات الأفضل للتعلم؟ (زيتون وزيتون، 2003م، ص50).

وبذلك تجد الباحثة أن قصور البنائية البسيطة هو عجزها عن إجابة التساؤلات المتعلقة بماهية البيئة ؟ وما المعرفة ؟ وما العلاقة بين البيئة والمعرفة ؟.

2- البنائية الجذرية Radical Constructivism

تضيف البنائية الجذرية مبدءاً آخراً للمبدأ الذي وضعته البنائيية البسيطة ألا وهو إن التعرف على شئ ما يعد عملية تكيف ديناميكية، يتكيف فيها الفرد مع تفسيرات قابلة للتطبيق.

فيرى أصحاب هذا التيار أن الحصول على المعرفة هوعملية تكيف ديناميكية يتكيف فيه الفرد مع تفسيرات قابلة للتطبيق، فالبنى العقلية المبنية من خبرات الماضي تساعد في ترتيب تدفق الخبرات المستمرة، ولكن عندما تفشل هذه البنى في عملها، تتغير مثل هذه البنى لمحاولة التكيف مع الخبرات الجديدة (عفانة و أبو ملوح، 2006م)

وترى الباحثة أن في البنائية الجذرية قصور في توضيح دور البيئة وتأثيرها على التعلم و سنجد فيما بعد جاء هذا التركيز على دور البيئة على التعلم على يد البنائية الاجتماعية والثقافية و النقدية.

3- البنائية الاجتماعية Social Constructivism

"ويقوم هذا التيار على أن المتعلم يعيش في بيئة اجتماعية، عندما يمارس عملية التعلم، وهذه البيئة الاجتماعيةتتضمن العناصر التي تؤثر عليه أثناء حدوث عملية التعلم، وتتمثل هذه العناصر في المعلم والأقران والمدير والموجهين والأصدقاء، وجميع الأفراد الذين يتعامل معهم أثناء قيامه بأنشطته التعليمية المختلفة وهذا التيار يركز على بناء المعرفة من خلال التفاعل الاجتماعي والتعلم التعاوني " (عفانة و أبو ملوح، 2006 م، ص13).

يوضح أصحاب هذا التيار أن" العالم الاجتماعي للمتعلم يضم الناس الذين يؤثرون فيه بشكل مباشر، بمن فيهم المعلمون والطلبة والمدراء والأصدقاء، والمشاركون في كافة أشكال النشاط" (السعدني وعودة، 2006م، ص117).

"أي هنا نأخذ في الاعتبار البيئة المجتمعية للمتعلم ونهتم بالتركيز على (التعلم التعاوني Collaborative learning) ويرجع كثيرون الفضل إلى فيجوتسكي Vygotsky "(زيتون وزيتون، 2003م، ص52).

ومن خلال ما سبق يتضح لنا أن منظري البنائية الاجتماعية يركزون على بيئة التعلم وأن تعلم الأفراد كمجموعة يفوق بالطبع تعلم كل منهم على حدة.

4- البنائية الثقافية cultural Constructivism

"إن وراء البيئة الاجتماعية المباشرة لوضع التعلم سياقاً أوسع من التأثيرات الثقافية والتي تتضمن العادات والتقاليد والأعراف والدين والبيولوجيا والأدوات واللغة، لذلك ما نحتاجه هو فهم جديد للعقل، ليس كمعالج منفرد للمعلومات، بل كوجود بيولوجي يبني نظاماً يتواجد بصورة متساوية في ذهن هذا الفرد وفي الأدوات والمنتجات الإنسانية والأنظمة الرمزية المستخدمة لتسهيل التفاعل الاجتماعي والثقافي"(زيتون وزيتون، 2003م، ص53).

5- البنائية النقدية Critical Constructivism

"تنظر البنائية النقدية إلى بناء المعرفة في إطار البيئة الاجتماعية والثقافية، ولكنها تضيف إليهما البعد النقدي والبعد الإصلاحي الذي يهدف على تشكيل هذه البيئات، حتى تتمكن البنائية من إنجاح وإنجاز ما تصبو إليه. ويصف تايلور Taylor البنائية النقدية كنظرية اجتماعية للمعرفة تركز على السياق الاجتماعي الثقافي للمعرفة، وتستخدم كمرجع للإصلاح الثقافي، وهي تؤكد على نسبية البنائية الأساسية، ويستفاد من النظرية النقدية من أجل العمل

على تنمية عقلية متفتحة دائمة التساؤل من خلال التحاور والتأمل."(زيتون وزيتون، 2003م، ص54).

6- البنائية التفاعلية Interactive Constructivism

"البنائية التفاعلية تنظر للتعلم على أنه يحدث من خلال جانبين، الجانب الأول (عام)، والجانب الثاني (خاص)، ووفقاً للجانب العام فإن المتعلمين يبنون معرفتهم ويتعلمون عندما يكونون قادرين على التفاعل مع العالم التجريبي الذي يحيط بهم، ومع غيرهم من الأفراد، أما الجانب الخاص (الذاتي) فإنه يبني عندما يتأمل المتعلمون في تفاعلاتهم وأفكارهم أثناء عملية التعلم في ظل العالم التجريب، وعندما يتسنى للمتعلمين الفرصة للتعامل بهذين الجانبين يمكن لهم ربط الأفكار القديمة بخبراتهم الجديدة، فالبنائية التفاعلية تركز على أن يكتسب المتعلمون القدرة على بناء التراكيب المعرفية، والتفكير النقدي، وإقناع الآخرين بآرائهم، وممارسة الاستقصاء والتفاوض الاجتماعي، وتغيير المفاهيم، هذا بجانب القدرة على التجريب والاستكشاف والتبرير، وخلق التفاعل بين القديم والجديد، وكذلك التوظيف النشط للمعرفة." (زيتون وزيتون، 2003م، ص54).

7- البنائية الإنسانية Human Constructivism

يرى نوفاك أن " العمليات النفسية التي يبني بها الفرد معنىً خاصاً واحداً، هي بالضرورة نفس العمليات الأبستمولوجية والتي تبني عن طريقها المعرفة الجديدة، فبناء المعرفة الجديدة ما هو إلا صورة من صور التعلم ذي المعنى "ويربط نوفاك هنا بين بناء المعرفة الجديدة والتعلم ذي المعنى، فالبنائية الإنسانية تؤكد على أن العمليات المعرفية التي يوظفها المحترفون الذين ينتجون أعمالاُ خارقة للعادة هي نفسها التي يوظفها المبتدئون الذين ليس لهم خبرة واسعة في المجال"(زيتون وزيتون، 2003م، ص57).

2.1.1.2 مبادئ البنائية:

ترتكز النظرية البنائية على عدد من المبادئ الأساسية حددها زيتون (2007م، ص ص44-45) بما يلي:

1. معرفة المتعلم السابقة Prior Knowledge هي محور الارتكاز في عملية التعلم Learning Process وذلك كون الفرد (المتعلم) يبني معرفته في ضوء خبراته السابقة.
2. المتعلم يبني Construct معنى لما يتعلمه بنفسه بناءً ذاتياً، حيث يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي، أو البيئة الخارجية من خلال

تزويده بمعلومات وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه وبشكل يتفق مع المعنى العلمي الصحيح.

3. لا يحدث تعلم مالم يحدث تغيير في بنية الفرد المعرفية حيث يعاد تنظيم الأفكار والخبرات الموجودة بها عند دخول معلومات جديدة.
4. إن التعلم Learning يحدث على أفضل وجه عندما يواجه الفرد (المتعلم) مشكلة أو موقفاً أو Task حقيقية واقعية.
5. لا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين، بل يبنيها من خلال التفاوض الاجتماعي Social Negotiation معهم.

ويرى (Whealthly, 1996) أن البنائية تقوم على مبدأين أساسيين الأول : يقول إن المعرفة لا تستقبل بجمود، ولكنها تبنى بفعالية إدراك الموضوع، أي أن الأفكار لا توضع بين يدي الطلبة ولكن عليهم بناء مفاهيمهم.

والثاني: يقول إن فعل المعرفة تكيفي من خلال تنظيم العالم التجريبي، وأننا لا نجد الحقيقة، ولكننا نبني التفسيرات لخبراتنا، وليس لدينا عين خارقة لتبين لنا الحقيقة عن العالم المحيط، ولكن يمكن معرفة العالم المحيط من خلال الخبرات (في الخطايبة، 2005م، ص ص114-115)

وفي ضوء ماسبق واعتماداً عليه نلاحظ أن الاتفاق على المبادئ التالية :

1- لا بد أن يتناسب التعلم مع حاجات المتعلميين حيث المعرفة تبنى على أفضل وجه عندما يواجه موقف أو مشكلة حقيقية.
2- المعرفة السابقة ضرورة للتعلم اللاحق للحصول على تعلم ذي معنى.
3- دور المعلم يتقلص مقارنة بدور المتعلم حيث يقوم بدور المرشد.

يجب أن يتم تبادل الأفكار بين المتعلمين مع أقرانهم في المجموعة وذلك من خلال التفاوض الاجتماعي.

2.1.1.3 افتراضات النظرية البنائية:

تستند النظرية البنائية إلى عدة افتراضات حددها زيتون (2007م، ص ص45-46) في التالي:

1- التعلم عملية بنائية نشطة و مستمرة.

2- تتهيأ للتعلم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقية واقعية.
3- تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي Social Negotiation مع الآخرين.
4- المعرفة السابقة Prior Knowledge شرط أساسي لبناء تعلم ذي معني Meaningful Learning.
5- الهدف الجوهري من عملية التعلم هو إحداث تكيفات Adaptation تتواءم مع الضغوط المعرفية Cognitive constraints الممارسة على خبرة الفرد (المتعلم).

ويذكر عبد السلام (2001م) أن النظرية البنائية تستند إلى افتراضين :

(في العفون ومكاون، 2012 م، ص80)

الافتراض الأول: يتعلق باكتساب المعرفة وأن الفرد يبني معرفته اعتماداً على خبرته ولايستقبلها بصورة سلبية من الآخرين وهذا الافتراض يتضح بواسطة بعض مضامين المهمة باكتساب المعرفة التي من أهمها :

أ. أن الفرد يبني معرفته وهي دالة لخبرته ونشاطه في التفاعل مع البيئة المحيطة بمعنى أن الخبرة هي المحور الأساسي لهذه المعرفة.
ب. أن المفاهيم والأفكار وغيرها من بنية المعرفة لا تنتقل من فرد إلى آخر بمعناها نفسه.

الافتراض الثاني: هو أن وظيفة العملية المعرفية هي التكيف مع تنظيم العالم التجريبي المحسوس، وليس اكتشاف الحقيقة الوجودية المطلقة.

2.1.1.4 البنائية في تدريس العلوم:

التعلم عملية معقدة، ويتم بناؤه فردياً من قبل المتعلم، ويذكر زيتون (2007م، ص ص87-88) ومن منظور البنائية فإن أي نشاط Activity يتيح الفرصة للطالب أن ينشغل Engage في بناء المعرفة هو مفضل ومرغوب ومطلوب وفي هذا عكست التوجهات الحديثة والممارسات التربوية أهمية المشاركة في الأنشطة العلمية في التعلم ومنها :

1. التعلم التعاوني.
2. الخبرات الحسية المباشرة وتشغيل اليدين والعقل (الفكر) والرأس معاً.
3. الأنشطة المعتمدة على الاستقصاء العلمي Inquiry "

"وطريقة التدريس وفقاً للنظرية البنائية تعتمد على مواجهة الطلاب بمشكلة ما ومحاولتهم إيجاد الحلول المناسبة لهذه المشكلة من خلال البحث والتنقيب والتفاوض الاجتماعي واستخدام أفكار النظرية البنائية في غرفة الصف يعد من التطورات الحديثة في تدريس العلوم والمعارف." (أبو عاذرة، 2012 م، ص154).

ويرى الخطايبة (2005 م، ص114) " البنائية لها دور هام في تدريس العلوم فيرى أنه يمكن وصف البنائية بطريقة مبسطة جداً من خلال مثل صيني قديم يحمل أهداف البنائية "أسمع وأنسى، أرى وأتذكر، أعمل وأفهم " وتختزن هذه العبارات الكثير من الحكمة.إن نوعاً واحداً من الخبرة الحسية غير كافٍ عندما يحاول المتعلم الفهم، وتتطلب الخبرة إثارة مهمة لجميع الحواس والعمليات العقلية لكل متعلم إذا كان يحب الحصول على تعلم ذي معنى والخبرة."

ويرى أيضاً أن البنائية هي المفهوم الذي نستخدمه عند النظر في تعلم الطلبة وتركز وجهة النظر هذه على المتعلم، وما يفعله أثناء التعلم. وتقول أن المعرفة لا يمكن أن توجد خارج عقل المتعلم ولايمكن أن تنقل مباشرة ويجب أن تمثل الواقع عند كل متعلم.

مما سبق ترى الباحثة أن البنائية تلعب دوراً هاماً في تدريس العلوم، كونها تجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية وتقلل من دور المعلم كناقل للمعرفة وتجعله مرشداً وموجهاً في العملية التعليمية، حيث المتعلم يبحث ويجرب ويكتشف بنفسه ليبني معرفته فهو لا يستقبلها بشكل سلبي، يمارس عمليات العلم ويفكر بطريقة علمية ؛ليعطي أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة ملبياً لاحتياجاته ومشبعاً لميوله، وبذلك يصبح فرداً نشطاً وفعالاً يبني مفاهيمه بنفسه عن طريق تفاعله واحتكاكه مع الآخرين في المجتمع الخارجي وهذا ما يتطلبه تدريس العلوم للحصول على تعلم ذي معنى وخبرة.

2.1.1.5 مميزات التعليم البنائي:

وضحت أبو عاذرة (2012م، ص168) مميزات التعليم البنائي وحددتها في النقاط التالية :

1. يعد المتعلم محور العملية التعليمية، فالمتعلم هو الذي يبحث ويجرب ويكتشف حتى يصل إلى تحقيق المهمة بنفسه.
2. يعطي الفرصة للمتعلم للقيام بدور العلماء مما ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو التعلم
3. يتيح الفرصة للمتعلم لممارسة عمليات العلم المختلفة مثل الملاحظة والاستنتاج وفرض الفروض والقياس واختبار صحة الفروض.

4. يتيح الفرصة للمتعلم المناقشة والحوار مع غيره من المتعلمين أو مع المدرس مما يكسبه لغة الحوار السليمة ويجعله نشطاً.
5. يربط التعليم البنائي بين العلم والواقع ممايتيح الفرصة للمتعلمين للشعور بأهمية العلم بالنسبة للواقع الذي يعيشون فيه.
6. يعطي الفرصة للمتعلمين للتفكير بطريقة علمية مما يؤدي إلى تنمية التفكير العلمي لديهم.
7. يعطي الفرصة للمتعلمين للتفكير في أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة، والحكم عليها ما يقود إلى تنمية أنواع كثيرة من التفكير الابتكاري والتفكير الناقد.

2.1.1.6 استراتيجيات التدريس المنبثقة من النظرية البنائية :

"تتميز البنائية بأنها تجمع بين كونها : نظرية في المعرفة، ومنهجاً في التفكير، وطريقة في التدريس.وقد تعددت تطبيقات(استراتيجيات) البنائية في طرق التدريس وتنوعت، إلا أن جميعها تركز على بناء المعرفة من قبل الطالب."(أبو عاذرة، 2012 م، ص163)

الاستراتيجيات كما أوردها زيتون (2004م، ص195)

1- استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.
2- دورة التعلم
3- نموذج " أبلتون البنائي "ACM
4- نموذج البنائية الإنسانية ل"نوفاك "(Novak)
5- نموذج التغير المفهومي لبوسنر (Posner)
6- نموذج التعلم البنائي من منظور "تروبردج وبايبي "
7- استراتيجيات التعلم التعاوني.

وترى الباحثة أن جميع الاستراتيجيات السابقة لا تخرج عن كونها إستراتيجيات تمكن الطالب من القيام بالعديد من الأنشطة العملية ومشاركتهم الفعالة فيها؛ ليستنتج المعرفة بنفسه، ويحدث عنده التعلم لمستويات متقدمة تؤدي إلى تنظيم البنية المعرفية له.

2.1.2 التعلم التعاوني:

مما لا شك فيه هو أن التعاون من ضروريات الحياة و رغبة كل فرد في أن يكون مع الآخرين وهو تكليف إلهي وأمر رباني، قال تعالى: ﴿ وَتَعَاوَنُواْ عَلَى ٱلۡبِرِّ وَٱلتَّقۡوَىٰۖ وَلَا تَعَاوَنُواْ عَلَى ٱلۡإِثۡمِ

وَٱلۡعُدۡوَٰنِ﴾ [المائدة:2]، والتعلم التعاوني رغبة المتعلم لأن يتعلم في مجموعات صغيرة مع زملائه أو أقرانه.

فالتعلم التعاوني عبارة عن أسلوب تربوي يؤدي بصفة عامة إلى مكاسب عالية في الإنجاز، وتحسن كبير في التفاعل الاجتماعي، وعندما يعمل الطلبة في مجموعات ذات تشكيل منظم، يشعر كل طالب في المجموعة بمسئووليته في نجاح و تحقيق الهدف المطلوب.

"ويعتبر أسلوب التعلم التعاوني من الإتجاهات المعاصرة في مجال طرق التدريس، حيث يتيح للتلاميذ فرص العمل والقيام بدور إيجابي نشط والتفاعل مع المواقف المختلفة لتحصيل الحقائق والمعلومات المتصلة بأنفسهم، كما أن ما يتعرض له التلاميذ من المواقف الجماعية تتيح لهم فرص جمع البيانات و الأدلة والشواهد، كما يجدون المجال مفتوحاً لتقويم الأشياء وإصدار الأحكام، ثم يشعرون بدورهم في العملية التعليمية وأنهم قادرون على أن يعلموا أنفسهم بدرجة ما، الأمر الذي يمكن أن يؤدي إلى تعلم أفضل." (خطايبة، 2005م، ص265).

2.1.2.1 البنائية الاجتماعية والتعلم التعاوني:

وتعد نظرية فيجوتسكي (Vygotsky) كماوضحها (عبيد، 1998م) إحدى النظريات الهامة في مجال التعليم والتعلم حيث تولي الاهتمام لدور الثقافة والمجتع في النمو المعرفي للطالب، وتؤكد أن المحرك الأول للنمو العقلي هو الثقافة التي تشكل التفاعلات الاجتماعية، كما أنها تعتبر أن العامل اللغوي الاجتماعي أهم عامل للنمو المعرفي، وأن المعرفة بناء تعاوني يناسب كل الأفراد وينسجم مع البنية الداخلية لهم، فمن خلال التفاعلات الاجتماعية يبني المتعلم المعرفة بالتواصل اللغوي، واستخدام الكتابة. كما تعطي هذه النظرية أهمية كبرى لدور كل من المعلم والوالدين والأقران، مؤكدة أن دور المعلم كفرد اجتماعي مرشد لطلابه، ويشارك في تقدمهم، وينظم العمل داخل غرفة الصف ويعطي الفرصة لهم للعمل مع بعضهم بعضاًمن خلال مجموعات عمل صغيرة، مشجعاً للأنشطة باعتباره مساعدًاعلى الإنجاز أو الأداء، وهذه الفكرة ترتبط برؤية التعلم على أنه تطور، وبالتدريس على أنه مساعدة الطالب في تحقيق مستوى من الإنجاز ضمن منطقة النمو الأقرب (The Zone of Proximal Development) وهي المنطقة التي يكون فيها الطالب غير قادرٍ على إنجاز العمل بمفرده، أي بمعنى آخر أنها تلك المنطقة التي تكون فيها التعليمات ذات فائدة وتؤدي الغرض، لأنها هي المنطقة التي يمكن أن يحدث فيها التعلم الحقيقي.

كما يركز فيجوتسكي على أن عملية بناء المعرفة والمعاني لدى الفرد يجب أن تتم من خلال مناقشة الأفكار والأنشطة القائمة بين المتعلمين ومحاورتها مع الآخر وهذا ما يؤدي إلى التفاعل الاجتماعي، حيث أن عملية بناء المعرفة تتم من خلال السياق الاجتماعي لأن المعرفة بنظره عملية اجتماعية ثقافية توجه تفكير الطلبة وتعين على تكوين المعنى."(زيتون، 2007م)

"ويرى فيجوتيسكي أن التعلم يحدث من خلال التفاعل بين الطلبة (المتعلمين) أولاً، وأن كل وظيفة من وظائف النمو الثقافي للمتعلم تتم على مستويين : المستوى الاجتماعي في ظل التعاون بين المتعلمين، والمستوى (الفردي) داخل عقل المتعلم (الطالب)." (زيتون، 2007م، ص ص560-561)

ومما سبق تجد الباحثة أن التعلم التعاوني هو إحدى استراتيجيات البنائية الاجتماعية التي نادى إليها فيجوتسكي حيث يحدث التعلم الحقيقي من خلال مستويين : المستوى الفردي داخل عقل المتعلم والمستوى الاجتماعي بالتعاون بين المتعلمين.

2.1.2.2 تعريف التعلم التعاوني :

يعرفه كاجان Kagan بأنه تعلم جماعي منظم، يقوم على تبادل المعلومات بين مجموعات من المتعلمين بحيث يكون كل منهم مسئوولاً عن تعلمه مساعداً لزملائه في التعلم (كوجك، 1997م، ص313)

ويرى كاجان (Kagan ,1994) بأنه طريقة تدريس الطلاب من خلال مجموعات غير متجانسة صغيرة، يعمل فيها جميع الطلاب؛ لتحقيق هدف مشترك. (Detson, 2001)

ويعرفه خطايبة (2005م، ص366) بأنه " أسلوب من أساليب التعلم الذي يجعل التلميذ يعمل في جماعة صغيرة لحل مشكلة معينة أو تحقيق هدف ما، وبذلك يشعر كل فرد في الجماعة بالمسؤولية نحو الجماعة، فنجاحه يعد نجاحاً للمجموعة وفشله يعود على المجموعة لذلك يسعى كل فرد من أفراد المجموعة لمساعدة أي زميل من المجموعة."

وينظر أبوزيد وجامل وشبر(2005م، ص186) إلى التعلم التعاوني بأنه إحدى استراتيجيات التدريس، ولها أساليب متنوعة، تقوم على أساس تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تضم كل مجموعة طلاب من مستويات مختلفة، يتراوح عددهم عادة من 4-6 طلاب يمارسون فيما بينهم أنشطة تعليم وتعلم متنوعة ؛لتحقيق هدف مشترك يعود عليهم كمجموعة وكأفراد بفوائد تعليمية واجتماعية تفوق مجموع أعمالهم الفردية ""

كما يرى زيتون (2007م، ص554) أنه "أسلوب تعلمي– تعليمي يعتمد على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة (2–5) طلاب (لتحقيق مجموعة) من الأهداف المتبادلة المشتركة وذلك من خلال التعاون بين أعضاء المجموعة (والاعتماد المتبادل الإيجابي) والتوصل إلى القرارات بالإجماع من خلال التفاوض الاجتماعي. ومثلهم في ذلك مجموعة فريق كرة السلة (ستة أعضاء) الذين يلعبون تعاونياً وبمسؤولية لتسجيل النقاط وعدها."

ويذكر عبيدات و أبوسميد (2007م، ص131) أن التعلم التعاوني " يعمل الطلبة في مجموعات أو في أزواج لتحقق أهداف التعلم."

وعرفه سعادة و جودت وأبو على وسرطاوي (2008م، ص ص77–78) أنه:

" نمط من أنماط التعلم والتعليم الحديثة، الذي يتعلم فيه الطالب كيف يتعلم منجهه ويعلم الآخرين من جهة ثانية، وذلك ضمن مجموعة من الأفراد غير المتجانسين في قدراتهم واهتماماتهم وميولهم وحاجاتهم، على أن يتم ذلك على أساس العمل الجماعي المشترك والحوار والنقاش الايجابي، والتفاعل الهادف بين أفراد المجموعة، وذلك من أجل تحقيق أهداف مشتركة بينهم جميعاً، مما يتيح توظيف عدد كبير من المهارات بفاعلية، ويعزز بالتالي بناء شخصية الطالب المتزنة معرفياً واجتماعياً، بحيث يؤدي ذلك إلى التفاعل مع مجريات العصر المتطور."

ويوضحه كل من اللولو و الأغا (2009 م، ص187) على "أنه نشاط تفاعلي بين الطلاب في مجموعات صغيرة في موقف (تعليمي – تعلمي) تم تخطيطه وإعداده تحت إشراف وتوجيه ومراقبة المعلم لتحقيق مهمة محددة ذات أهداف واضحة ".

وأما أبو النصر فينظر إلى التعلم التعاوني على أنه نظام تعليمي كامل متعدد المقومات يقوم على مبدأ : نغرق معاً أو نجوع معاُ.(في أبو عاذرة، 2012م، ص212)

في ضوء ما سبق يمكن استنتاج الخصائص المشتركة الأساسية للتعلم التعاوني:

1. تعلم جماعي منظم ومخطط له.
2. نشاط تفاعلي بين الطلاب في مجموعات صغيرة في موقف تعليمي – تعلمي.
3. كل طالب في المجموعة مسؤول عن تعلمه للمهمة المكلف بها، وأيضا تعلم زملائه لهذه المهمة.
4. كل طالب في المجموعة يدرك أن نجاحه مرتبط بنجاح زملائه أي هدف الفرد هو هدف المجموعة وهو عكس التعلم التنافسي.
5. يكون أعضاء المجموعة في وضع يسمح لهم بالحوار والمناقشة بسهولة ويسر.

6. يكون الطلاب في المجموعة مختلفي القدرات والاستعدادات.
7. يسمح بحرية من التفكير وطرح الأفكار البناءة.
8. زيادة مقدرة الطالب على اتخاذ القرار.
9. تدريب الطالب على حل المشكلة أو الإسهام في حلها.
10. التعلم التعاوني يعتمد نجاحه على التفاعل الإيجابي بين أفراد المجموعة.

وترى الباحثة التعلم التعاوني استراتيجية تعتمد على تقسيم الطلبة ذوي قدرات تعليمية متفاوتة (مرتفع –متوسط – ضعيف)إلى مجموعات صغيرة تحت إشراف وتوجيه المعلم، ويتم تكليف المجموعة بمهمات يعملون بها سوياً ويكون كل طالب فيها مسئوول عن تعليم نفسه ومساعدة أقرانه في فهم وتنفيذ المهمة التي تم تكليفهم بها، حيث يكون مدركاً أن نجاحه هو نجاح المجموعة وفشله هو فشل المجموعة.

2.1.2.3 المبادئ الأساسية للتعلم التعاوني:

يعتقد بعض المعلمين وغيرهم أن جلوس الطلبة بجنب بعضهم بعضاً وحديثهم المشترك يعني تعلماً تعاونياً، وهذا مفهوم خاطئ، حيث يوجد للتعلم التعاوني عناصر أساسية أو مبادئ هامة يجب أن تتوافر؛ لكي يكون تعلماً تعاونياً حقيقياً.

حيث يرى كاجان (Kagn,1994) أن إعطاء مهمة بسيطة للمجموعة بدون وجود مبادئ وقواعد عمل المجموعة، فهذا لا يُعد تعلم تعاوني.(Dell, 2003, p.6)

وحتى يكون التعلم تعاونياً حقيقياً يجب أن يتضمن خمسة عناصر أساسية في تعلم المجموعات كما أوردها كل من خطايبة وديستون (خطايبة، 2005م; Detson, 2001):

1. **الاعتماد المتبادل الإيجابي:** إن أول متطلب منظم على أساس تعاوني فعال هو أن يعتقد الطلبة أنهم " إما أن يغرقوا جميعاً أو أن ينجحوا جميعاً".
2. **التفاعل المباشر المعزز:** ويقصد بالتفاعل المعزز قيام كل فرد في المجموعة بتشجيع وتسهيل جهود زملائه؛ ليكملوا المهمة ويحققوا هدف المجموعة.
3. **المسؤولية الفردية** : وهذا يعني إحساس الفرد بمسؤوليته الفردية نحو الجماعة التي ينتمي إليها فكل مطالب بإنجاز المهمة الموكلة إليه.
4. **مهارات العمل الجماعي** :وهي المهارات الخاصة بالعلاقة بين الأشخاص وبعمل المجموعات الصغيرة، علينا أن نؤكد أو وضع طلبة غير ماهرين اجتماعياً ضمن مجموعة

تعلم ومطالبتهم بالتعاون مع زملائهم أن يحقق نجاحاً يذكر فيجب أن يتعلم الطلبة مهارات العمل ضمن المجموعة.

5. **المعالجة الجمعية** :المعالجة الجمعية توجد عندما يناقش أعضاء المجموعة مدى تقدمهم نحو تحقيق أهدافهم ومدى محافظتهم على علاقات عمل فعالة.

2.1.2.4 أنواع التعلم التعاوني:

يستند التعلم التعاوني في الأساس إلى تشكيل مجموعات صغيرة تكلف بإنجاز مهمة تعليمية من أجل تحقيق نتاجات التعلم. وانطلاقاً من ذلك فإن مجموعات التعلم التعاوني تتباين من حيث ديمومتها والأهداف التي من أجلها تشكلت.

وقد حدد كل من أبو النصر وجمل (2005م) أنواع التعلم التعاوني كالتالي كما أوردها أبو عاذرة (2012 م، ص ص219-220)

1. **مواقف تعليمية تقتضي استخدام المجموعات التعاونية الرسمية وتعرف بأنها :**

-مجموعات قد تدوم حصة واحدة أو عدة أسابيع.

-إن الطلاب يعملون فيها معاً للتأكد من أفراد المجموعة قد نجحوا في إنجاز المهمة الموكلة إليهم **ويتحدد دور المعلم في هذا النوع من مجموعات التعلم التعاوني في :**

-تحديد أهداف الدرس.

-اتخاذ عدد من القرارات قبل البدء في العمل.

-شرح المهمة التعليمية للطلاب، وبناء الاعتماد الإيجابي بين الطلاب.

-تفقد أعمال طلابه وتقديم المساعدة متى احتاجوها، أو بناء المهارات.

-تقييم تعلم طلابه : أكاديمياً وتعاونياً.

2. **وهناك مواقف تقتضي استخدام مجموعات التعلم التعاونية غير الرسمية وتعرف بأنها :**

-مجموعات ذات غرض خاص، وقد تدوم لبعض دقائق، أو تمتد حصة صفية واحدة.

-تبني هذه المجموعات في أثناء التعلم المباشر مثل :

-تقديم محاضرة.

-تقديم عرض أو عرض شريط فيديو.

والغاية من بناء مثل هذه المجموعات تكون كالآتي :

1. تقليل الجهد المبذول في بناء الحصص التعاونية.
2. إكساب الطلاب خبرة في إدارة الأعمال التلقائية والروتينية.

2.1.2.5 مراحل استراتيجية التعلم التعاوني:

يرتبط نجاح استراتيجية التعلم التعاوني بالإعداد الجيد لها قبل تطبيقها في صفوف العلوم الدراسية، حيث يذكر زيتون (2007م، ص ص562-564) أن إعداد الاستراتيجية يتضمن ست مراحل هي

الأولى: مرحلة التهيئة الحافزة، وتهدف إلى جذب انتباه الطلبة نحو الدرس أو المهمة أو المشكلة المراد بحثها، ومن ثم إثارة الطلاب فكرياً وحفزهم للتعلم بأساليب مختلفة.

الثانية: مرحلة توضيح المهام أو المشكلات التعاونية، وتهدف إلى قيام المعلم بإفهام الطلبة المهمات والمشكلات المطلوب بحثها وإنجازها.

الثالثة: المرحلة الإنتقالية: وتهدف إلى تهيئة الطلاب للعمل التعاوني وتيسير أمر انتقالهم للمجموعات التي ينتمون إليها.

الرابعة: مرحلة عمل المجموعات : وتهدف إلى قيام الطلاب بالمهام/ المشكلات وإنجازها، وتحرك المعلم وانتقاله بين المجموعات لغرض التفقد والتدخل بالإرشاد والتوجيه اللازم لعمل المجموعات في تنفيذ المهمة وإنجازها كلما اقتضت الضرورة ذلك.

الخامسة: مرحلة المناقشة الصفية، وفيها يتم تبادل المجموعات للأفكار والنتائج، وتعرض كل مجموعة ما توصلت إليه من أفكار أو نتائج تتعلق بالمهمة المبحوثة بتلخيصها على الطلاب جميعهم. كما يتم في هذه المرحلة تصحيح أخطاء التعلم، ومناقشة الصعوبات، والمشكلات التي صادفتها المجموعات في أثناء إنجاز المهمة.

السادسة: مرحلة ختم (إنهاء) الدرس، و يتم فيها تلخيص الدرس بعرض الأفكار والنتائج والحلول التي توصل إليها الطلاب.

2.1.2.6 العوامل التي تساعد على إنجاح استراتيجية التعلم التعاوني:

الإعداد الجيد لاستراتيجية التعلم التعاوني يساهم بنسبة كبيرة في إنجاحها ولكن يذكر زيتون (2007م، ص563) أن ثمة عوامل أخرى متداخلة تساعد على إنجاحها (أو إفشالها) ومن هذه العوامل :

- الإنضباط الصفي Class Discipline.
- الزمن الكافي لإنجاز المهمة.
- حجم غرفة الصف والمختبر.

- عدد طلاب الصف.
- الإعتماد الذاتي والإلتزام في العمل لدى الطلاب.
- تأهيل المعلمين وعلاقتهم بالمشكلات الإدارية.

ومما سبق تجد الباحثة أن نجاح نتائج استراتيجية التعلم التعاوني يعتمد على الإعداد الجيد لمراحلها وضبط بعض العناصر مثل عنصر الزمن وعدد الطلاب وحجم الغرفة وهذا كله يتطلب معلمين مؤهلين لذلك.

2.1.2.7 أهداف التعلم التعاوني :

تحقق إستراتيجية التعلم التعاوني عدداً من الأهداف والتي تتلاقي مع طبيعة العلم لذلك يعد التعلم التعاوني من الإستراتيجيات المساندة للإستراتيجيات الرئيسية في تدريس العلوم حيث يذكر كاجان (Kagan and Kagan, 2009) بأن التعلم التعاوني هو أكبر من العمل الجماعي، بل هو منظم لتحقيق أقصى قدر من التعلم والتواصل داخل المجموعة.

وحدد كل من أمبوسعيدي والبلوشي (2009م، ص ص117-120) عدداً من الأهداف التي تحققها إستراتيجية التعلم التعاوني وهي :

1. القضاء على الجمود الفكري: حيث بالتعلم التعاوني نستطيع يوماً بعد يوم وسنة بعد سنة تعويد الطفل على تقبل آراء الآخرين وأن يجعل لها حيزاً في تفكيره حتى ولو لم يقتنع بها تماماً، فقد يصل لحل وسط بين فكرته وأفكار الآخرين، فعندما يتفاعل مع ميله أو زملائه ينمو عنده التقبل ونصنع أجيالاً تستمع جيداً ولا"تطنش " أو تتجاهل ما تسمعه.
2. قدرات التعبير وإقناع اللفظي : بالتعلم التعاوني يتدرب الطفل على تقديم مافي دماغه على صورة بناء مفهوم مقبول من الآخرين، ويمتلك يوماُ بعد يوم قدرات واستراتيجيات لإقناع الآخرين.
3. تنمية التفكير الإبداعي : إن التعلم التعاوني يتيح لك فرصة ذهبية؛ لتنمية قدرة المرونة في تفكير المتعلم، فزميله أو زملاؤه يفتحون له مجالات مختلفة في التفكير عندما يعرضون أفكارهم.
4. تفجير طاقات المتعلمين : بالتعلم التعاوني يتدرب الطالب المتفوق والموهوب على ممارسة دور المعلم في مجموعته، فيشرح لزميله أو زملائه طريقته في الوصول للحلول، فكل أفراد المجموعة لديهم قدرات مختلفة، كل يساهم بها ويعلمها للآخرين وتصبح المجموعة مجالاً

خصباً لتبادل وتنمية إستراتيجيات التعليم والتعلم، ولا ننسَ المقولة : خير وسيلة لكي تتعلم شيئاً ماهو أن تعلمه للآخرين.

5. إتاحة الفرصة لجميع المتعلمين : في أسلوب المحاضرة والمناقشة لايفكر الجميع وإنما هي فئة تسيطر على الصف ومجرى التفكير فيه، هي فئة المتفوقون، بينما لايستطيع بقية طلاب الفصل مجاراتهم.
6. مساحة أكبر للتفكير: لايستطيع كثير من المعلمين ضبط وقت الإنتظار بعد طرح السؤال أو القضية، ويستعجلون كثيراً في اختيار الطالب الذي يجيب على السؤال. يساعد التعلم التعاوني كثيراً في ضبط وقت الإنتظار ، حيث أن المعلم يطرح السؤال على المجموعات ويطلب منهم مناقشته، وبهذا فإن المجموعات تقضي وقتاً في التفكير قبل بدء المعلم في الإستماع للإجابات.

2.1.2.8 دور المعلم في التعلم التعاوني :

"يفترض أن دور معلم العلوم في التعلم التعاوني يتشابه مع دور المعلم البنائي من حيث إنه الموجه والميسر Facilitator أو المساند للتعلم وبالتالي مساعدة الطلبة على الإجابة (بحكمة)عن أسئلتهم، واتخاذ القرار بتحديد الأهداف التعليمية، وتشكيل المجموعات، وتعليم المهارات الاجتماعية اللازمة في حالة ضعفها لدى الطلبة، وتفقد مجموعات العمل التعاونية، وتقديم الارشادات والقواعد ذات العلاقة باستراتيجية التعلم التعاوني وتنفيذها، علماً أن طريقة تعامل المعلم مع الطلبة في أثناء وإنجاز المهمة /المشكلة تؤثر في التفاعل الإجتماعي، والاعتماد المتبادل الإيجابي بين الطلبة، مما يؤثر سلباً أو ايجاباً على التعلم وبناء المعرفة. "(زيتون، 2007م، ص564).

ويرى كاجان أن دور المعلم أصبح دور الموجه والمرشد والمساعد وليس ناقلاً للمعرفة، يصف الاستراتيجية المستخدمة للفريق، ويوضح دور كل طالب في المجموعة حتي يتحقق الهدف التعليمي المطلوب.(Kagan and Kagan, 2009)

2.1.2.9 دور المتعلم في التعلم التعاوني:

دور المتعلم يتمثل بادئ ذي بدء بالتقبل والقناعة في التعلم التعاوني، ومن ثم تأدية أدوار التعلم التعاوني ويحددها زيتون (2007م، ص565) في التالي:

1. تأدية الأنماط السلوكية المتوقعة المطلوبة في التعلم التعاوني بأريحية، واتباع القواعد والإرشادات العامة المطلوبة لتيسير التعلم التعاوني.
2. تحمل المسئوولية والمساءلة الفردية والجماعية.
3. التواصل بين أفراد المجموعة واحترام آراء الآخرين وأفكارهم وعدم الإزعاج وتقبل النقد ونقد الآراء والأفكار (لا نقد أصحابها)، وتبادل الأدوار، وتقديم المساعدة لمن يطلبها وتقوية الروابط.
4. الإلتزام مع مجموعة العمل التعاونية حتى الانتهاء من إنجاز المهمة /المشكلة، وقبول تقييم التعليم الجماعي كعنصر أساسي في استرتيجية التعلم التعاوني.

2.1.2.10 طرق ونماذج االتعلم التعاوني:

هناك طرق وأساليب ونماذج وأنماط عدة في التعلم التعاوني تختلف أسماؤها ومسمياتها وفنياتها في أدبيات البحث وجميعها تتفق في الأساس وهو تقسيم التلاميذ إلى مجموعات والاعتماد المتبادل بينهم واكتساب المهارات الاجتماعية والمسئوولية الفردية والجماعية و الاختلاف فيها يكون في أساليب العمل داخلها.

ووفي هذا العرض ستتبني الباحثة النماذج التي تناولها Spencer Kagan والذي نوه عنها في أغلب كتبه، حيث قام سبنسر كاجان وزملاؤه بتطوير أكثر من(200) استراتيجية تعلم تعاوني (Kagan and Kagan,2009,5.3).

ويرى كاجان (Kagan , 2016) أن نهجه يختلف ولا يشبه أي نهج آخر في التعلم التعاوني وذلك لأن استراتيجياته سهلة وبسيطة تولد الإثارة لدى الطالب وتتعامل مع جميع مستويات الطلاب، فتعمل على بناء فرق تعليمية قوية (Teambuilding)، فيكون الفصل على هيئة شبكة متصلة بين عدد الفرق (Classbuilding) المكونة للفصل، وتعلم الطالب الإدارة والإتقان وتعمل على تنمية مهارات التفكير العليا، و المهارات الاجتماعية.

وعلل اختلافها وتنوعها لاختلاف وظائفها و أهدافها الشخصية والأكاديمية والتالي جدول يوضح تنوع وظائفها الأكاديمية والشخصية :(Kagan, 2009, 6.11)

الوظائف الاكاديمية والشخصية Kagan Cooperative Learning , chapter , 6, pages 6.11-6.19	
الوظائف الأكاديمية	**الوظائف الشخصية**
بناء المعرفة	بناء شبكي بين عدد الفرق المكونة للفصل
طريقة تعلم	تكوين الفريق
معالجة المعلومات	مهارات اجتماعية
مهارات تفكير	مهارات اتصال
تقديم معلومات	اتخاذ القرار

"حدد سبنسر كاجان Spencer Kagan (1988) مجموعة من البُنى التعلمية التعاونية cooperative Learning Structures – طرقاً لتنظيم التفاعل بين الطلاب وذلك بوصف سلوك الطالب خطوة خطوة من أجل إنجاز المهمة ويمكن أن تكون هذه البنى بسيطة أو معقدة."(جونسون وآخرون، 2004م، ص16).

ومن النماذج التي كتب عنها كاجان Kagan (2009) وطورها التالي :

1. نشاط الزوايا Corners المعلم يقدم موضوع للطلبة مع أربع خيارات كل زاوية في الغرفة تشير إلى خيار معين.
2. استرتيجية جيكسو Jigsaw
3. استراتيجية فكر – زاوج– شارك Think-Pair-Share
4. استراتيجية التدوير للعصف الذهني أوالمساجلة الحلقية(Round Brain Storming Robin)
5. الرؤوس المرقمة بجانب بعضها البعض Numbered Heads Together
6. استراتيجية ثلاث دقائق للمراجعة Three minute Review
7. استراتيجية فريق– ثنائي – فرد Team-Pair-Solo
8. نموذج الشركاء partners
9. نموذج الطاولة المستديرة أو طاولة رالي Round Table or Rally Table
10. نموذج التقصي التعاوني Group Investigations
11. أسلوب فرق التحصيل الطلابية Student Teams Achievement Division
12. نموذج الدائرة الداخلية/الخارجية Inside-Outside Circle

13. استراتيجية إحاطة الحكيم Circle the Sage
14. استراتيجية البحث عن شخص ما Find Someone Who
15. نموذج تخمين الخطأ (الأكذوبة) Guess the Fib

2.2 ثانياً استراتيجية التدوير Round Robin

أكدت التطورات الحديثة في مجال تعليم وتعلم العلوم، أن العلوم أصبح لها وظيفة أخرى غير اكتساب المعارف والمعلومات، فهي نشاط يجعل المتعلمين يجمعون بيانات ومعلومات علمية ويعبرون عن نتائجها ثم تحليل هذه النتائج ومناقشتها معاً.

"ويرى التربويون في مناهج العلوم وتدريسها أن الأهداف والغايات التعليمية التربوية تتغير وتتطور باستمرار؛ نتيجة لتغير متطلبات المجتمع وظروفه الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية "(زيتون، 2007م، ص13).

ويذكر kagan (1994) أنه يجب علينا إنتاج متعلمين لديهم مهارات تفكير عالي مكتسبين مهارات الاتصال والتواصل الاجتماعي ذو استعداد تام للمشاركة لما نشهده من تغير سريع وتطور الكبير في تكنولوجيا المعلومات (Dell, 2003, p.4).

وهذا الأمر انعكس على ما تقدمه المدرسة من طرق ووسائل تدريس حديثة مختلفة لمساعدة التلاميذ في تلبية حاجاتهم وطموحاتهم، والتحول إلى المدرسة البنائية التي تؤكد بناء المتعلم للمعرفة بنفسه من خلال نشاطه وتفاعله الاجتماعي.

ومن هذه الاستراتيجيات الحديثة استراتيجية التدوير Round Robin وهي استراتيجية تعلم تعاوني منبثقة عن التيار الاجتماعي البنائي، فمن خلال التفاعلات الاجتماعية يبني المتعلم المعرفة بالتواصل اللغوي، واستخدام الكتابة. كما تعطي هذه النظرية أهمية كبرى لدور كل من المعلم والأقران، مؤكدة أن دور المعلم كفرد اجتماعي مرشد لطلابه، ويشارك في تقدمهم، وينظم العمل داخل غرفة الصف ويعطي الفرصة لهم للعمل مع بعضهم بعضاً من خلال مجموعات عمل صغيرة، مشجعاً للأنشطة باعتباره مساعدًا على الإنجاز أو الأداء.

2.2.1 مفهوم استراتيجية التدوير:

يعرفها Mason (2006م) بأنها استراتيجية يقوم فيها المعلم بعرض مشكلة أو سؤالاً متعدد الحلول ويقوم كل طالب بشكل دوري بالإجابة عن السؤال أو طرح حل المشكلة.

ويعرفها كاجان Kagan بأنها واحدة من استراتيجيات التعلم التعاوني يقسم فيها المعلم طلاب الفصل إلى مجموعات صغيرة، حيث يطرح المعلم سؤالاً لاستمطار الأفكار قد يكون مكتوباً أو مصوراً أو شفوياً ، وفيها يتشجع جميع أفراد المجموعة للإجابة مع عدم إهمال أي فرد في المجموعة، حيث تتميز هذه الطريقة بدرجة عالية من التفاعل بين المتعلمين. (Kagan,2009,p5.3).

ويرى الشمري (2011م، ص30)بأنها "استراتيجية من استراتيجيات التعلم النشط تناسب هذه الطريقة مرحلة التهيئة لاكتشاف المفاهيم القبلية أو الخاطئة أو لاسترجاع موضوع درس سابق وكذلك المشاركة في الأفكار وتعكس كذلك مدى تقدم تعلم الطلاب وهي مناسبة لجميع المراحل التعليمية."

وعرفها كل من فيرماندز و رودجرز (Fermandes and Rodgers,2010,p.22) بأنها استراتيجية تعلم تعاوني، يشارك فيها أعضاء المجموعة لفظياً بأفكارهم عن الموضوع حيث يشارك أفراد المجموعة بالترتيب وبشكل دوري، دون تقاطع أوتعليق أوسؤال من قبل الأعضاء الآخرين وبذلك تُعطى فرصة المشاركة لكل فرد في المجموعة لوضع الحلول.

ويذكر Richard (2003م)بانها تقنية مفيدة للعصف الذهني ولاستعراض وممارسة المهارة حيث في تطبيق استراتيجية التدوير يجيب كل طالب عن السؤال بصوت عالٍ، وهذا النشاط يشجع الطلاب على العصف الذهني وزيادة الفهم حول موضوع الدرس. (in Hormah2011, p.27)

ويعرفها Clowes (2011م) بأنها نموذج من استراتيجيات التعلم التعاوني تعمل على تنمية تكوين الفريق والمهارات الاجتماعية ومهارات الاتصال ومهمة لبناء المعرفة وتعد طريقة للتعلم، وتساعد على تنمية مهارات للتفكير ومعالجة المعلومات.

ويرى Cochran (1989م) أيضاً بأنها طريقة سهلة لتشجيع المشاركة بين جميع طلاب المجموعة (Langworthy ,2015,p.24)

ويعرفه Hormah (2011م، ص28) بأنه أحد استراتيجيات التعلم التعاوني التي أنشاها سبنسر كاجان وفي تركيب الاستراتيجية يكون الطلاب فيها على شكل مجموعات صغيرة تستجيب لسؤالٍ أو مشكلة شفوية يلقيه المعلم عليهم ويتشجع أفراد المجموعة للإجابة بشكل دوري دون تجاهل أي فرد، والمبدأهنا كل عضو لديه الفرصة للتحدث ونقل وجهة نظره للآخرين ولا يوجد أحد يهيمن على النشاط الجماعي.

ويعرفها كاليغ (Kaleigh, 2013) بأنها استراتيجية يكون فيها الطلاب على شكل مجموعات، يطرح عليهم أسئلة للمناقشة بشكل دوري، بعد إجابة كل الطلاب عن السؤال، يتم مشاركة الإجابات أمام الجميع قبل البدء بالسؤال الآخر.

ويذكر عبد الكريم (2013م، ص37) بأنها "طريقة تدريس جماعية يتم فيها تحفيز أذهان الطلاب وتشجيعهم لطرح الأفكار، بإشراف رئيس المجموعة وكاتب لكل الأفكار المطروحة، ويتم ذلك ذلك بشكل متتابع لكل أفراد المجموعة، لكي يتوصلوا إلى حل المشكلة."

وينظر كوثري (Kothari,2015,p.126) بأنها استراتيجية تعلم تعاوني قام بتطويرها كاجان في عام 1992 يقسم فيها الفصل إلى مجموعات صغيرة (4 إلى 6) طلاب، يعين عليها كاتب، ثم يوجه المعلم سؤالاً متعدد الإجابات ويعطى وقتاً محدداً لكل طالب للتفكير، ثم يشارك الطالب فكرته لأفراد المجموعة التي ينتمي إليها ويقوم الكاتب بكتابة إجابته وهكذا كل طالب يعطي إجابته بشكل روند روبن أي بطريقة التدوير.

وفي ضوء ماسبق يمكن استنتاج خصائص استراتيجية التدوير كالتالي بأنها :

-استراتيجية من استراتيجيات التعلم التعاوني النشط تعمل على العصف الذهني.
-يقسم فيها الطلاب إلى مجموعات صغيرة (4-6)
-تحفز أذهان الطلاب بطرح سؤال أو مشكلة تحتاج لأكثر من حل.
-تتميز بالترتيب الدوري لمشاركة أفراد كل مجموعة.
-تمنح المساواة في طرح الحلول بين أفراد المجموعات.
-تحقق المساواة في الزمن المحدد للإجابة لكل طالب.
-يُطرح السؤال أو المشكلة بشكل شفوي أو مكتوب أو مصور.
-التدوير لكل الإجابات أي عدم المقاطعة أو النقد أثناء استمطار الأفكار.

وترى الباحثة بأنها استراتيجية من استراتيجيات التعلم التعاوني النشط تسمى أيضاً بالمساجلة الحلقية للعصف الذهني (شفوية – كتابية)حيث يقسم فيها الطلاب إلى مجموعات صغيرة ويعين فيها قائداً وكاتباً ثم يطرح المعلم سؤال توليد الأفكار، قد يكون السؤال على شكل صورة أو مكتوباً على السبورة أو شفوياً ثم يبدأ كل فرد في المجموعة بطرح فكرته في وقت محدد له ويسجل الكاتب في الورقة، ولا تنقد الأفكار إلا بعد تجميعها، فقد تكون الإجابة بسيطة ولكنها مفيدة لبناء المفهوم وهذا ما يستدعينا لتدوير الإجابة في بناء المفهوم.

2.2.2 أساليب التدوير المختلفة Round Robin Variations

تختلف استراتيجية التدوير في تطبيقها على حسب الموقف التعليمي والأهداف التعليمية المراد تحقيقها، ومن خلال الأدبيات والدراسات السابقة وجدت الباحثة البعض طبق الاستراتيجية التي تعتمد على الإجابة الشفوية فقط والبعض الآخر طبق طريقتها بأسلوب يعتمد على الكتابة فقط والبعض على الاثنين معاً (الشفوية – الكتابية)، واتفقت هذه الطرق في تطبيقها على النقاط التالية :

1. المعلم يوجه السؤال أوالمشكلة.
2. روند روبن شفوياَ: الطلاب في كل مجموعة تجيب السؤال شفوياً بشكل دوري.

وحدد كاجان وكاجان (Kagan and Kagan, 2009,p. 6.33) الاختلافات في مسمياتها كالتالي :

1. روند روبن للمشاركة الواحدة (Single Round Robin) : كل طالب يجيب مرة واحدة عن السؤال.
2. روند روبن الجميع يكتب (All write Round Robin) كل طالب يجيب شفوياً، اذا وافق الزملاء على الإجابة، تسجل الإجابة على الورقة.
3. روند روبن لإجماع الفريق على الكتابة (All write Consensus) بعد التوصل إلى اتفاق كل طالب يسجل إجابة زميله على الورقة.
4. فكر –اكتب –تدوير (Think-Write –Round Robin) الطلاب يفكرون بشكل مستقل في الإجابة ثم كتابتها ثم التدوير.
5. استمرارية روند روبن (Continuous Round Robin) كل طالب يضيف مناقشته و يستمر التدوير لعدة مرات.
6. روند روبن المؤقت (Timed Round Robin) : كل طالب يساهم في إجابة السؤال مرة واحدة في وقت محدد قد تكون دقيقة واحدة أو ثانية واحدة.

2.2.3 مراحل استراتيجية التدوير Round Robin:

حدد كاجان(Kagan,1994) خطوات تطبيق استراتيجية التدوير كالتالي :

1. يقسم الفصل إلى مجموعات صغيرة (4 إلى 6) مع تعيين كاتب وقائد على كل مجموعة.
2. يوجه المعلم سؤالاً متعدد الإجابات للمجموعات.
3. إعطاء فترة زمنية للإجابة.

4. يشارك كل طالب زملاء مجموعته بإجابته بشكل دوري على طريقة روند روبن
5. يبدأ الكاتب بتسجيل إجابة كل طالب بشكل دوري حتى ينتهي الوقت.

ويرى كل من فيرماندز ورودجر (Fermandes,Rodgers,2010,p. 22) بأن استراتيجية التدوير نشاط جيد للإجابة عن الأسئلة مفتوحة الإجابة بوجه عام وللإجابة عن الأسئلة التي لها أكثر من إجابة وخلصا خطوات الاستراتيجية بالتالي:

1. يقسم الفصل إلى أزواج.
2. كل زوج له ورقة وقلم.
3. يوجه السؤال متعدد الإجابات.
4. يمرر الطلاب الورقة ذهاباً وإياباً مع تسجيل الإجابات الممكنة مع عدم نقد الإجابات
5. يستعرض الطلاب أفكارهم أمام مجموعات الفصل ككل للتقييم.

كما حدد عبد الكريم (2013م، ص33) خطوات تطبيق الاستراتيجية بثلاث مراحل هي:

1. **المرحلة الأولى** : تقديم المعلومات الكافية عن موضوع الجلسة من قبل رئيس الجلسة ويطرح الأسئلة التي تبين للمشاركين أنهم أمام مشكلة والطريقة المثلى لحلها هي طرح أكبر قدر ممكن من الأفكار، ويفضل في هذه الطريقة تعيين (كاتب الجلسة) ليدون الأفكار المطروحة.
2. **المرحلة الثانية** :ويتم فيها وضع تصور للحلول من خلال أفكار الطلبة المطروحة وتجميعها حيث يتم طرح الأفكار بشكل انفرادي ثم يناقش أفراد المجموعة بشكل جماعي، ويتم في هذه المرحلة تذكير المشاركين بقواعد توليد الأفكار من قبل رئيس الجلسة والتأكيد على ضرورة الالتزام بها وتجنب النقد وقبول أي فكرة وتطويرها.
3. **المرحلة الثالثة** : ويتم فيها تقديم الحلول وتقييمها واختيار الأفضل منها واستبعاد الأفكار المكررة والخاطئة، كما أن هناك أسلوباً آخر لنشاط توليد الأفكار يتمثل بمنح المشاركين فترة زمنية؛ لتدوين أفكارهم ومقترحاتهم ثم يتم تجميع الأفكار من المشاركين دورياً ويتمثل بطرح اقتراحاتهم وفق ترتيب جلوسهم ثم يتم المرور عليهم مرة أخرى وهكذا.

وكذلك يلخص الشمري (2011م، ص ص30-31) خطوات تطبيق الاستراتيجية بطرق وبمسميات مختلفة كالتالي:

أولاً : طريقة المساجلة الحلقية (التعاقب الحلقي) Round Robin

1. يتم تقسيم الطلاب إلى مجاميع، بحيث تتألف كل مجموعة من أربعة طلاب.

2. يطرح المعلم مشكلة عن مفهوم أوفكرة معينة في الدرس.
3. التنفيذ إما شفوياً أو كتابياً كما في البندين (أ ، ب).

أ- الطريقة الشفوية (العصف الذهني)

-يستمع الطالب إلى السؤال جيداً.
-يفكر الطالب بجميع الإجابات المناسبة.
-يشارك الطالب بالإجابة عن السؤال عندما يحين دوره بصوت مسموع.
-يستمع الطالب جيداً لكل إجابة يشارك بها زميله في المجموعة.
-يشارك الطالب بأي إضافة على الإجابات عندما يأتي دوره مجدداً أثناء اكتمال الحلقة.
-يستمر الطالب بتقديم إجابة واحدة على الأقل عندما يحين دوره حتى ينقضي الوقت.

ب_ الطريقة الكتابية (العصف الذهني)

-توزيع ورقة واحدة يشارك بها جميع أفراد المجموعة الواحدة.
-يستمع الطالب جيداً إلى السؤال الذي يطرحه المعلم.
-يفكر الطالب بجميع الإجابات المناسبة.
-يكتب الطالب إجابته عندما يحين دوره ويتحدث بصوت مسموع لأفراد المجموعة.
-يمرر الطالب الورقة إلى زميله عندما يقرأ إجابته.
-يكتب الطالب أي إضافة على الإجابات عندما تصل إليه الورقة مجدداً.
-يستمع إلى جميع الإجابات الإضافية من زملائه الآخرين.
-يستمر الطالب بكتابة الإجابات حتى ينقضي الوقت المحدد.

ثانياً: طريقة الملاحظة والكتابة الحلقية (Observe-Write-Round Robin)

1. يقسم المعلم الطلاب على مجاميع صغيرة 4-5 طلاب.
2. تقدم ورقة واحدة لكل مجموعة.
3. يبدأ الطالب الأول في المجموعة بالكتابة والتحدث عن أفكاره بصوت مسموع حول ما يلاحظه في النشاط (مثال متابعة تفاعل كيميائي)ويمرر الورقة لزميله الذي يضيف على الورقة ولا يكرر أفكار زميله حتى تعود الورقة مجدداً إلى الطالب الأول ثم تعاد الخطوات.
4. يحدث نقاش بين الأعضاء ومشاركة واتفاق نهائي حول الإجابة وتعرض أمام بقية الطلاب.

وكذلك لخص فيلدر (Felder,2007) إجراءات الاستراتيجية كالتالي:

(in Hormah, 2011, p p.27-28)

1. المعلم يفسر ويوضح استراتيجية التدوير للطلبة.
2. يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة (4–6) طلاب لكل مجموعة.
3. يشرح المعلم موضوع الدرس أو النقطةالتي تحتاج لتفسير في الدرس.
4. يطرح المعلم سؤالاً متعدد الإجابات أو موضوعاً متعدد الأجزاء مثل صف هذه الصور.
5. يُعطى وقتاً محدداً لمناقشة الموضوع من خلال المجموعات.
6. يزود كل طالب في كل مجموعة وبشكل دوري زملاءه في المجموعة شفوياً بإجابته أو فكرته أو بجزيئة من الموضوع، مع الأخذ بالاعتبار مساواة الوقت المسموح للإجابة بين أفراد المجموعات.
7. المعلم والطلاب يناقشون معاً الإجابات ويقيمونها حيث يستبعدون الإجابة الخطأ ويعززون الإجابة الصحيحة.

وحددها Knight (2009,p. 12) بالنقاط التالية:

1. تقسيم الصف إلى مجموعات صغيرة.
2. توجيه المعلم سؤال للطلبة.
3. يكتب التلميذ الأول إجابته على ورقةُ ثم يمرر الورقة لزميله الذي بجانبه؛ ليكتب إجابته على الورقة.
4. كل طالب يجيب على السؤال بشكلٍ دوري.
5. تناقش الإجابات في نهاية النشاط.
6. تستبعد الإجابات الخطأ وتعزز الإجابات الصحيحة.

ويوجزها هورما (Hormah,2011,p. 28) بالخطوات التالية :

1. يقوم المعلم بتفسير الاستراتيجية أولاً.
2. يقسم المعلم الصف إلى مجموعات صغيرة (4–6) طلاب.
3. يزود المعلم الطلاب بعنوان الدرس ويشرح لهم النقاط الرئيسية في الدرس.

4. يطرح المعلم عليهم سؤالاً متعدد الإجابات ومتعلق بموضوع الدرس.
5. يحدد المعلم الزمن للإجابة.
6. يسأل المعلم كل مجموعة عن الحلول التي توصلوا إليها أمام طلاب الفصل جميعا.
7. .كل طالب يتحدث عن إجابات المجموعة بشكل دوري.

ومما سبق نجد أن البعض اتفق في الخطوات التالية :

- تقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة (4-5) مع تحديد كاتب لكل مجموعة وقائد.
- توجيه سؤالاً أو مشكلة لطرح الأفكار والحلول.
- تحديد زمن معين للإجابة ومتساوٍ لكل طالب.
- يناقش كل طالب في كل مجموعة فكرته في الحل وبشكل دوري حتى ينتهي الوقت دون نقد أو اعتراض.
- يسجل الكاتب حلول زملائه في ورقة.
- تناقش كل مجموعة الحلول أمام طلاب الفصل.
- تقييم المعلم الأفكار مع التلاميذ، بحذف الحلول الخطأ وإبراز الحلول الصحيحة.

ومما سبق نجد بعض الاختلافات حيث بعضها اقتصر على الإجابة الشفوية دون تسجيل الإجابة والبعض الآخر استخدم الإثنين معاً الإجابة الشفوية والكتابية.

وقامت الباحثة في هذه الدراسة بتطبيق الاستراتيجية باستخدام الإجابة الشفوية والكتابية معاً وحددتها بالخطوات التالية:

1. تقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة (4-6) طالباً.
2. ترقيم أفراد كل مجموعة من (1 إلى6)
3. تعيين قائداً وكاتباً على كل مجموعة ودور القائد يتناوب عليه أفراد المجموعة.
4. تعيين زمن محدد للإجابة عن السؤال ومتساوٍ لكل فرد من أفراد المجموعة.
5. يشرح المعلم مراحل الاستراتيجية والتي تتلخص بالتالي :

أ- مرحلة توليد الأفكار دون نقد أو فرز:

ويتم في هذه المرحلة عرض المشكلة متعددة الحلول أو طرح سؤال متعدد الإجابات بشكلٍ شفوي أو مكتوب على السبورة أو مصورا يعرض على جهاز عرض، ثم ينادي المعلم رقم(1) ليبدأ، حيث يقوم رقم (1) من كل مجموعة بمناقشة زملائه عن فكرته أو الحل الذي وضعه حتى ينتهي الوقت المحدد له، وبعد انقضاء الوقت المحدد له يأتي دور مشاركة رقم (2)

وهكذا بشكل دوري، ومن شروط هذه المرحلة عدم المقاطعة أو النقد من قبل الآخرين، والهدف من ذلك هوتدوير أغلب الإجابات حتى ولو كانت بسيطة فقد تسهم هذه الإجابة في بناء المفهوم فكم من فكرة بسيطة أتت إلينا بأفكار كبيرة و يسمح بتقديم مساعدة بسيطة ؛لتحفيز ضعيفي التحصيل بالمشاركة ويقوم كاتب كل مجموعة بتدوين إجابات أفراد مجموعته كلهاعلى الورقة.

شكل (1.2): استراتيجية التدوير

المصدر: (Kagan and Kagan, 2009, p.6.33)

شكل (2.2): التدوير بين الطلبة

المصدر: إعداد الباحثة

ب- مرحلة توضيح الأفكار:

وفي هذه المرحلة يخرج كل قائد مجموعة وبشكل دوري ويقوم بعرض حلول أفراد مجموعته أمام أفراد الفصل كافةً.

ت- مرحلة تصنيف الأفكار:

وفيها يقسم المعلم السبورة على عدد المجموعات ويقوم بكتابة إجاباتهم، ثم يقوم بتجميع الأفكار المتشابهة وباستبعاد الأفكار المختلفة.

ث- مرحلة تقييم الأفكار:

وفي هذه المرحلة يعزز المعلم الأفكار الصحيحة ويلخصها على السبورة وينتهي دور الطالب ببنائه للمفهوم العلمي بنفسه وبمساعدة زملائه ومعلمه.

وقد توصلت الباحثة أن لكل من المعلم والمتعلم دور هام في الاستراتيجية يتلخص بالتالي :

2.2.4 دور المعلم في استراتيجية التدوير

1. يقسم الفصل إلى مجموعات صغيرة.
2. يشرح الاستراتيجية وخطواتها للطلبة.
3. مرشد وموجه للخطوات وللتفاعل بين الطلبة.
4. يطرح سؤال توليد الأفكار أو يعرض مشكلة متعددة الحلول.
5. يقييم الأفكار مع طلاب الفصل.
6. يلخص الأفكار والحلول الصحيحة على السبورة.

2.2.5 دور المتعلم في استراتيجية التدوير

يلعب المتعلم في هذه الإستراتيجية دوراً هاماً، حيث له دور نشط، فيمتاز المتعلم خلال تطبيقه بالنشاط والتفاعل والحيوية، فهو يشارك ويستمع ويبني معرفته بنفسه.

1. يفهم خطوات الاستراتيجية.
2. يتحمل مسئوولية تحقيق هدف المجموعة.
3. يساهم في وضع حل واحدا لكل سؤال.
4. يستمع لوجهات نظر الآخرين.
5. يحترم آراء الآخرين ويبني عليها أفكاره.
6. يحترم الوقت المحدد له بالإجابة.
7. يبني معرفته بنفسه داخلياً وبمشاركة الآخرين.
8. لا ينتقد آراء زملائه ولا يقاطعهم.
9. يحترم دوره ودور الآخرين في الإجابة.

2.2.6 مميزات استراتيجية التدوير:

حدد كاجان Kagan مميزات استراتيجية التدوير في التالي :

(kagan, 2009;Kagan, 2013)

1. طريقة سهلة وبسيطة للتطبيق.
2. التعبير عن الأفكار والآراء.
3. المشاركة المتساوية للجميع.

4. تطبق لجميع المراحل والمناهج.
5. التعرف على الزملاء.

وخلص كل من توماس وكوثري (Thomas and Kothari,2015,p.129) مميزات استراتيجية التدوير في التالي :

1. تجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية.
2. يحقق الاهتمام الفردي لكل طالب.
3. تنمي مهارات التفكير الإبداعي والقدرة على حل المشكلات والتفكير المنطقي ومهارات الاتصال
4. تمنح المساواة للمشاركة بين ضعيفي التحصيل ومرتفعي التحصيل.
5. تساعدهم على احترام الآراء وتقبل وجهات نظر الآخرين.

وكذلك لخصCLowes (2011م) مميزات استراتيجية روند روبن في التالي :

1. بناء الفريق و تنميةعلاقات الاحترام المتبادل والحب وتقدير الآخرين بين أعضاء الفريق
2. مفيدة لبناء المعرفة.
3. تعمل على تنمية مهارات التفكير.
4. اكتساب المهارات الاجتماعية.
5. اكتساب الفضائل الشخصية احترام الذات والغير وتقبل آراء الآخرين.
6. تنمية الذكاء العاطفي.

وذكر كل من هوباد و هيرمنغوز (Hubbad and Herminghaus,2010, p.21) عن مميزات الاستراتيجية بأنها طريقة جيدة للعصف الذهني ولتدريب الطلبة على احترام الآراء ومساعدة الآخرين لبناء المعرفة ولتنمية مهارة التحدث والاستماع لدى الطلبة.

وترى الباحثة استراتيجية التدوير بسيطة وسهلة التطبيق، وصالحة لجميع المراحل ذات فوائد متعددة ،وتساعد على تمركز التعلم حول المتعلم ،وزيادة تفاعله في عملية تعلمه، حيث تحفز العصف الذهني للطلبة، تكسب الطلاب مهارات اجتماعية ، وتدرب الطلاب على بناء المعرفة بأنفسهم، وعلى احترام الذات واحترام آراء الآخرين وحسن الاستماع، وعدم النقد، والثقة بالنفس، والأخذ بآراء الآخرين لمساعدتهم في بناء المعرفة، وأضيف إلى ذلك بأنها تنمي مهارة النظام والترتيب.

2.3 ثالثاً: المفاهيم العلمية:

تعد المفاهيم العلمية أحد مكونات المعرفة العلمية، واللبنات الأساسية التي يقوم عليها العلم، ومن أهم نواتج العلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى، فهي المنظمة والموجهة لأي معلومات أو معرفة علمية يتم تقديمها. فهي تحتل مكاناً بارزاً في هيكلية العلم حيث يبدأ تكوين المفهوم لدى الفرد منذ الولادة، فيحاول الطفل الصغير فهم العالَم من حوله واستكشاف ما يحيط به من مثيرات من خلال تعامله مع البيئة المحيطة به.

لذلك كانت دراسة المفاهيم العلمية والتعرف على خصائصها وطريقة تكوينها هدفاً تربوياً هاماً في جميع مستويات التعليم.

"والمتتبع للأدب التربوي يلحظ ذلك الإهتمام بتعليم وتعلم المفاهيم العلمية، فيجد مثلاً مقترحات لاستراتيجيات التدريس المناسبة في كيفية تدريس الطلبة المفاهيم العلمية وإكسابهم لها بالصورة الصحيحة حتى لا تؤدي إلى لبس أو سوء فهم. كما أن المتتبع لتدريس العلوم واطلاعه على الكتابات في هذا الجانب يرى تركيز التدريس على شيئين رئيسين هما فهم المفاهيم (Conceptual Understanding) وفهم العمليات (Procedural Understanding)." (أمبوسعيدي و البلوشي، 2009م، ص85).

2.3.1 تعريف المفهوم :

عرفه زيتون (2004م، ص78) بأنه " مايتكون لدى الفرد من معنى وفهم، ويرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة، أو عملية معينة.

وعرفه سلامة (2004م، ص53) بأنه " فكرة تختص بظاهرة معينة أو علاقة أو استنتاج عقلي يعبر عنها عادة بواسطة كلمة من الكلمات أو مصطلح معين وقد يكون المفهوم محسوساً أو مجرداً.

كما عرفه خطايبة (2005م، ص39)بأنه " مجموعة أو صنف من الأشياء أو الحوادث أو الرموز الخاصة التي تجمع معاً على أساس خصائصها المشتركة والتي تميزها عن غيرها من المجموعات والأصناف الأخرى"

وعرفه بطرس (2008م، ص ص21-22) بأنه" فكرة عامة أو مصطلح يتفق عليه الفراد نتيجة المرور بخبرات متعددة عن شئ ما يشترك في خصائص محددة يتفق فيها كل أفراد هذا النوع. وقد تختلف في بعض الصفات التي قد يشترك فيها هذا المفهوم مع موضوعات أخرى

على سبيل المثال: مفهوم الطيور يطلق على كائنات حية تشترك في أنها يغطي جسمها ريش، تضع بيضاً، لها اثنان من الأرجل ولها جناحان ولكنها تختلف من حيث الشكل والحجم والغذاء

وكذلك عرفه كل من الأغا واللولو (2009م، ص28) بأنه " تجريد عقلي للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق "

ويرى (Merril) بأنه "مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الأحداث التي جمعت معاً على أساس الخصائص المشتركة والتي يمكن أن يشاركها باسم أو رمز معين" (في الصاحب وجاسم، 2012 م، ص32)

ويذكر كل من الصاحب وجاسم (2012م، ص33) المفاهيم بأنها "مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الأهداف الخاصة التي تم تجميعها معاً على أساس من الخصائص المشتركة والتي يمكن الدلالة عليها باسم أورمز معين. فهو كلمة أو تعبير تجريدي موجز يشير إلى مجموعة من الحقائق والأفكار المتقاربة بحيث يكون الفرد صورة ذهنية تمكنه من أن يتصور موضوع ما حتى لو لم يكن لديه اتصال مباشر مع الموضوع، أو القضية ذات العلاقة ".

وبناءً على ماسبق تتفق التعريفات السابقة في أنها :

- تصورٌ عقلي أو تجريد عقلي أو استنتاج عقلي.
- أنها عبارة عن أشياء أو مواقف أو حقائق تشترك و تختص في صفات وعناصر معينة.
- يمكن الدلالة على الخصائص المشتركة بين الأشياء بكلمة أو رمز.

وتعرفه الباحثة بأنه صورة ذهنية مجردة تتكون لدى المتعلم نتيجة تعرضه لعدة مثيرات مختلفة تجمع بينهم علاقات وسمات مشتركة يعبر عنها بكلمة أوعبارة أو عملية معينة.

2.3.2 عناصر المفهوم :

يتألف المفهوم من العناصر التالية : (الصاحب وجاسم، 2012م، ص ص36-37)

1. **الاسم :** وهو رمز يشير إلى الفئة التي ينتمي إليها المفهوم.
2. **الأمثلة:** وتنقسم إلى (أمثلة ايجابية) تنطبق على المفهوم و(أمثلة سلبية) لا تنطبق عليه.
3. **الخصائص المميزة :** تمثل المظاهر العامة أو الصفات التي تضع الأمثلة في فئة معينة معينة أو مجموعة محددة.
4. **قاعدة المفهوم :** تمثل التعريف أو العبارة التي تبين الخصائص الأساسية للمفهوم.

2.3.3 خصائص المفاهيم العلمية :

حدد زيتون (2007م، ص ص481-482) خصائص المفاهيم العلمية فيما يلي :

1. المفهوم العلمي لا يدل على فرد معين أو جزء معين، وإنما يدل على الصنف العام الذي ينتمي إليه الأفراد أو العناصر.
2. المفهوم العلمي يتضمن التعميم، بمعنى أنه لاينطبق على شئ خاص أو موقف واحدبل ينطبق على مجموعة الأشياء.
3. يتكون المفهوم من جزأين الإسم والدلالة اللفظية للمفهوم.
4. لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن المفاهيم العلمية الأخرى.
5. تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف تعليمي إلى صف تعليمي آخر ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى، وذلك نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها ولنضج الفرد بيولوجياًونماءً عقلياً و ازدياد خبراته التعليمية التعلمية.
6. يمكن تقسيم المفاهيم العلمية وتصنيفها إلى مفاهيم علمية محسوسة أو مادية ومفاهيم علمية مجردة.

2.3.4 تصنيف المفاهيم العلمية :

تعددت وتنوعت التصنيفات للمفاهيم العلمية وقد خلصها كلٌ من الأغا واللولو (2009م، ص28) إلى :

1. **مفاهيم مادية :** وتمتاز بأنها محسوسة، تعتمد على الملاحظة المباشرة، مثل (الزهرة – التمدد– التجمد)
2. **مفاهيم مجردة :** تعتمد على التخيل والقدرات العقلية العليا، مثل(الذرة –الأيون– الإلكترون)
3. **مفاهيم فصل** وهي تعرف بخاصية واحدة، أو يشترط فيها توافر خاصية محددة مثل " الأيون عبارة عن ذرة تحمل شحنة كهربائية "
4. **مفاهيم ربط :** وهي التي تربط بين أكثر من خاصية للمفهوم.
5. **مفاهيم علائقية :** وهي نتجت عن علاقة تربط بين أكثر من مفهوم.
6. **مفاهيم معقدة :** وهي مفاهيم تعتمد على نظريات تفسير الظواهر العلمية.

2.3.5 أهمية تعلم المفاهيم العلمية :

يوضح برونر أهمية تعلم المفاهيم في التالي : (سلامة، 2004م، ص56-57)

1. تقلل من تعقد البيئة إذ أنها تلخص وتصنف ما هو موجود في البيئة من أشياء أو مواقف.
2. تعد الوسائل التي تعرف بها أشياء موجودة في البيئة.
3. تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي جديد.
4. تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط.
5. تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.
6. المفاهيم تجمع الحقائق وتصنفها وتقلل من تعقدها.
7. المفاهيم أكثر ثباتاً وبالتالي أقل عرضة للتغير.
8. تعلم المفاهيم يساعد المتعلم على التفسير والتطبيق.
9. يسهم تعلم المفهوم في القضاء على اللفظية حيث أن المتعلم كان يستخدم اللفظ دون أن يعرف مدلوله.
10. تؤدي إلى زيادة قدرة التلاميذ على استخدام المعلومات في مواقف حل المشكلات.
11. تمكننا من إبراز الترابط والتكامل بين فروع العلم المختلفة.
12. تؤدي إلى تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ.

ويوجز كل من الصاحب وجاسم (2012م، ص43)أهمية المفاهيم بالتالي:

- تعد خرائط الطرق للعالم الاجتماعي فهي بمثابة عملة نقدية ثابتة القيمة للعمليات الذهنية.
- تسهل التعلم اللاحق فعندما يتعلم الطالب مفهوم ما فإنه يعد كنقطة ارتكاز عند انتقال الطالب من صف لآخر.
- تقدم وجهة نظر واحدة للحقيقة والواقع الذي يعيشه الطالب.
- تقلل من ضرورة إعادة التعليم فعندما يتعلم الطالب مفهوم ما،فإنه يستطيع تطبيقه عدة مرات عديدة في مواقف تعليمية جديدة من دون الحاجة إلى تعلمه من جديد.
- تساعد على تنظيم الخبرة العقلية المباشرة وغير مباشرة.
- تسمح بالتنبؤات والمساعدة على البحث عن طريق المعلومات والخبرات الإضافية.
- تعد المفاهيم من الأدوات المهمة في التدريس باستخدام الاستقصاء.

وترى الباحثة أن أهمية تعلم المفاهيم العلمية تكمن في أنها القاعدة الضرورية للهرم المعرفي الأكثر تعقيداً كالمبادئ والتعميمات والقوانين والنظريات، حيث تتميز بكونها أكثر قدرة

على تلخيص المعارف والخبرات الإنسانية، فهي تساعد الطلبة على حل ما يواجههم من مشكلات بيئتهم، وتقلل من ضرورة إعادة التعلم فبدلاً من أن يستجيب الطالب لكل كلمة على أنها شئ جديد فتكوين المفهوم يعمم على أصناف وكلمات كثيرة وتطبق في مواقف جديدة دون الحاجة إلى إعادة للتعلم وتساعد على التنبؤ والتفسير والتطبيق وتعمل على الترابط بين فروع المعرفة وإلى تنمية التفكير الابتكاري.

2.3.6 الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية:

يذكر زيتون (2007م، ص484) ثمة مؤشرات في البحث تشير إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية وبخاصة في تبني استراتيجيات التدريس والأساليب الاعتيادية وقد حدد زيتون بعض هذه الصعوبات ومنها:

1. طبيعة المفهوم العلمي.
2. الخلط في معنى المفهوم أو في الدلالة اللفظية (مفهوم المفهوم) لبعض المفاهيم العلمية.
3. النقص في خلفية الطالب (المتعلم) العلمية الثقافية فتعلم مفهوم الانصهار على سبيل المثال، يعتمد على بعض المفاهيم العلمية السابقة.
4. صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة اللازمة (الضرورية) لتعلم المفاهيم العلمية الجديدة وبقائها.

2.3.7 مصادر صعوبات تعلم المفاهيم العلمية:

تنتج صعوبات تعلم المفاهيم العلمية من عدة مصادر، قد تكون من عوامل خارجية بالنسبة للمتعلم وبالتالي ربما ليس على المتعلم قدرة للسيطرة عليها وقد ذكر زيتون (2004م، ص ص 484-485) بعض هذه المصادر منها:

1. مناهج العلوم التدريسية الغير ملائمة.
2. العوامل اللغوية ولغة التعليم.
3. استراتيجيات وطرائق التدريس الاعتيادية التقليدية.
4. معلمو العلوم أنفسهم.

ومما سبق ترى الباحثة ضرورة لتوظيف الاستراتيجيات الحديثة ومعرفة أثرها على تنمية المفاهيم العلمية، حيث في هذه الدراسة ستقوم الباحثة في معرفة أثر استراتيجية التدوير على تنمية المفاهيم بشكلٍ عام، والمفاهيم العلمية بشكلٍ خاص، فعندما يتمتع المعلم بالخبرة الجيدة في توظيف استراتيجية التدوير لتدريس المفاهيم العلمية، فإنه سيصل إلى نتائج مرضية

في تحصيل طلابه للمفاهيم العلمية ولو كانت تتصف بالكثرة والغموض، وذلك لأن المتعلم يبني معرفته بناءً ذاتياً من خلال تفاعله الاجتماعي أثناء تطبيق الاستراتيجية ويربطها بمعرفته السابقة لتصبح ذي معنى، فيصعب عليه نسيانها، وبالتالي يُمهد استيعاب المفاهيم فهم العلوم وبناء الهيكل المعرفي.

2.4 رابعاً: عمليات العلم:

اتفق رواد التربية أن العلم هو مادة وطريقة، ويؤكدون أن تدريس العلوم ليس مجرد نقل المعرفة إلى المتعلم، بل هي عملية تعني بنمو المتعلم عقلياً ومهارياً ووجدانياً، لذاك أصبحت المهمة الأساسية لتدريس العلوم هي تعليم المتعلم كيف يفكر، لا كيف يحفظ المواد الدراسية دون استيعابها، ومساعدته على توظيف المعلومات في الحياة العملية، وذلك أعطى اهتماماً كبيراً بأهمية إكساب الطلبة عمليات العلم. وتنمية عمليات العلم لدى التلاميذ يجب أن تكون مهمة أساسية للمناهج الدراسية وللمعلم حتى تمكنه من وضع التلاميذ في البيئة التي تساعدهم على ابتكار أساليب جديدة ومفاهيم تتمشى مع ظروف حياتهم المتطورة باستمرار.

حيث يرى أبو جلالة (2005م، ص58) "إن الاجراءات التي يقوم بها الطالب في الموقف التعليمي تركز على عمليات العلم التي لا يستغنى عنها دارس أو باحث يسعى إلى الحصول على المعرفة الحقيقية من واقع الأحداث والأشياء."

"وينظر بعض رجال التربية من أمثال شواب Schwab وجانييه Gagne وتايلور Taylor إلى أن طريقة الوصول إلى المعرفة العلمية هي الجانب الأكثر أهمية بالنسبة للعلم، فالجانب الأهم للعلم هو كيف يتوصل العلماء إلى اكتشافاتهم ؟ وكيف يصلون على المعرفة العلمية؟ في حين يرى البعض الآخر من العلماء ورجال التربية أمثال نوفاك Novak، وبيرسون Pearson أن الاهتمام في تدريس العلوم يكون على جانبين : المعرفة العلمية وعمليات العلم." (خطايبة، 2005م، ص29).

2.4.1 تعريف عمليات العلم:

لقد اجتهد التربويون في تحديد مفهوم عمليات العلم فهي لم تعد مصطلح غامض بل أمكن ترجمته إلى مهارات سلوكية يمكن تدريب التلاميذ عليها وقياس مستواهم فيها كنتائج لدراسة العلوم وقد عرفها البعض بأنها " مجموعة النشاطات العقلية التي يستخدمها العالم للوصول إلى المعرفة كالملاحظة وصياغة الفروض والتفسير والتنبؤ وصياغة التعليمات وغيرها ". (الخليلي وحيدر ويونس، 1997م، ص67).

وعرفها زيتون (1999م، ص66) بأنها "مجموعة من القدرات والعمليات الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم، والتفكير العلمي "

ويعرفها عليمات وأبو جلالة (2001م، ص209) بأنها " تلك العمليات التي يجريها الباحثون بغرض الوصول إلى معرفة علمية جديدة "

كما عرفها النجدي و آخرون (2003م، ص366) بأنها "تلك المهارات العقلية التي تتضمنها عملية البحث والاستقصاء، والتي يقوم بها الفرد لجمع المعلومات والبيانات وتصنيفها وبناء العلاقات وتفسير البيانات والتنبؤ بالأحداث من خلال هذه البيانات وذلك من أجل تفسير الظواهر والأحداث الطبيعية "

وعرفها كل من الأغا واللولو (2009 م، ص35) بأنها " قدرات عقلية خاصة، يستخدمها الفرد في وصف وتفسير الظواهر العلمية، وحل المشكلات التي تواجهه في حياته، والتحكم في الظواهر المختلفة، ويطلق عليها مهارات التقصي، والاكتشاف، ومهارات الاستقصاء العلمي "

وتتفق التعريفات السابقة فيما يلي بأن عمليات العلم :

- مجموعة مهارات وقدرات عقلية.
- مهارات بحث واستقصاء.
- تساعد المتعلم على جمع المعلومات وتصنيفها.
- تساعد المتعلم على تفسير الظواهر والأحداث.
- تساعد المتعلم على حل المشكلات التي تواجهه.

مما سبق تخلص الباحثة إلى تعريف عمليات العلم إجرائياً بأنها عبارة عن القدرات والعمليات العقلية التي يستخدمها المتعلم لجمع معلومات وتصنيفها وبناء علاقات لتفسير الظواهر العلمية ولحل المشكلات التي تواجهه في حياته.

2.4.2 خصائص عمليات العلم:

يوجز أمبو سعيدي والبلوشي (2006م، ص ص61-62)خصائص العلم كالتالي:

- تتضمن مهارات عقلية محددة، يستخدمها العلماء والأفراد والتلاميذ، لفهم الظواهر الكونية المحيطة بهم.
- سلوك مكتسب أي يمكن تعلمها والتدريب عليها.

- يمكن تعميمها ونقلها إلى الجوانب الحياتية الأخرى، إذ أن العديد من مشكلات الحياة يمكن تحليلها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق عمليات العلم.
- يعتمد اكتسابها على الأنشطة العلمية.
- يمكن أن يظهر تأثيرها على فترات طويلة.

وخلص زيتون عدداً من الخصائص التي تتميز بها عمليات العلم ومنها : (في العفون ومكاون، 2012م، ص ص162-163)

1. تتضمن مهارات عقلية محددة يعتمدها العلماء (والأفراد والمعلمون)لفهم الظواهر.
2. عدها سلوكاً محدداً للعلماء يمكن تعلمها أو التدريب عليها.
3. يمكن تعميمها ونقلها في الحياة، إذ إن عدداً من مشكلات الحياة اليومية يمكن تحليلها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق مهارات عمليات العلم.

وتضيف الباحثة أن عمليات العلم تساعد المتعلمين على التعلم الذاتي وتجعلهم يسلكون سلوك العالم في البحث والتقصي، وكما أنها تعتبر بحد ذاتها وسائل للتعلم والتعامل مع المتغيرات والمشكلات الجديدة التي يواجهونها وهذا يساعدهم في الكشف عن المزيد من المعرفة.

2.4.3 دور عمليات العلم في تدريس العلوم :

"تؤدي عمليات العلم دوراً رئيساً في تدريس العلوم، لأنه كما هو معروف فإن العلم يبحث عن إجابات لتساؤلات الإنسان، هذه التساؤلات مبنية على ملاحظات الإنسان للعالم من حوله. وبالتالي فهو يستخدم الملاحظة والتفسير والاستدلال للوصول إلى إجابات عن هذه التساؤلات."(أمبوسعيد والبلوشي، 2009م، ص62)

"ويعد تنمية التفكير بأنواعه المختلفة من أهم أهداف تدريس العلوم التي ينبغي تنميتها لدى الفرد، وذلك على اعتبار أن التفكير منظومة معرفية متفاعلة وقابلة للملاحظة والتجريب والتنمية، ولكي يتحقق ذلك لا بد أن يركز تدريس العلوم على مساعدة التلاميذ في اكتساب الأسلوب العلمي في التفكير أو الطريقة العلمية في البحث والتركيز على طرق العلم وعملياته "(زيتون، 1999م، ص94).

2.4.4 أنواع عمليات العلم:

اتفق كل من زيتون (1996م) والأغا واللولو (2009م) وخطايبة (2005م) والنجدي وآخرون (2003م) عل تقسيم مهارات عمليات العلم إلى قسمين : مهارات أساسية ومهارت متكاملة.

"ويؤكد الأدب التربوي أن المهارات الأساسية يتم تدريسها في المرحلة الأساسية الدنيا، في حين يتم تدريس عمليات العلم المتكاملة في المرحلة المتوسطة والثانوية."(خطايبة، 2005م، ص30)

أولاً عمليات العلم الأساسية :

"ويقصد بها تلك العمليات البسيطة نسبياً وتأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات العلمية ويتم تدريسها في المرحلة الأساسية الدنيا. وعمليات العلم الأساسية تشمل عشر عمليات هي: الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستنتاج، الاستقراء، الاستدلال، التنبؤ، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، الاتصال."(أمبوسعيد، البلوشي، 2009م، ص ص62-68).

عمليات العلم الأساسية التي لم تتناولها الدراسة :

1. **مهارات الاتصال** : وتعني قدرة الطالب على توصيل أفكاره وأراءه للآخرين عن طريق الكلمات المكتوبة أو الألفاظ أو الرسوم البيانية أو الرموز الرياضية.(أبو جلالة، 2005م، ص61)
2. **استخدام الأرقام** : التعبير عن الأفكار والملاحظات والعلاقات بواسطة الأرقام أكثر من الكلمات. (خطايبة، 2005م، ص39)
3. **مهارة التنبؤ**: وهي مهارة تفكيرية مجردة وتعني قدرة الطالب على استخدام معلوماته في توقع أحداث معينة في المستقبل..(أبو جلالة، 2005م، ص62)
4. **الاستدلال**: يهدف إلى التعرف على خصائص شيء مجهول من دراسة خصائص شيء معلوم.(بطرس، 2004م، ص123)
5. **الاستقراء** : وهي عملية يتم الانتقال فيها من الخاص إلى العام، من الجزيئات(الأمثلة) إلى العام أو الكليات.(أمبوسعيد والبلوشي، 2009م، ص68)
6. **استخدام علاقات الزمان والمكان** : هي قدرة الطالب أو المتعلم على وصف العلاقات المكانية وتغيرها مع الزمن..(أمبوسعيد والبلوشي، 2009م، ص67)

7. **القياس** :هو أحد أساليب التحقق من صدق الملاحظات، وصدق التنبؤات ويتطلب القياس تحديد شئ يقاس أو صفة تقاس، ووحدة للقياس.(بطرس، 2004م، ص125)

عمليات العلم الأساسية قيد الدراسة :

1. الملاحظة :

عرفها خطايبة (2005م، ص32) بأنها تتطلب انخراطاً فعالاً في معالجة الأشياء واستخدام الحواس بشكل مباشر، مع آلات بسيطة أو معقدة وتصف هذه العملية :

- صفات الأشياء
- الأشياء بدلالة الأفعال.
- التغيرات بدقة بدلالة الأفعال.

وعرفها النجدي وآخرون (1999م، ص53) بأنها انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر بغرض اكتشاف أسبابها وقوانينها.

وعرفها مارازانو (1995م) بأنها المعلومات التي يتم الحصول عليها من خلال حاسة أو أكثر.(في أبو عاذرة، 2012م، ص200)

ويوجز الخليلي وآخرون (1996م، ص24) مجموعة سلوكيات تتضمنها الملاحظة العلمية بما يأتي :

- أن تسجل بأسرع ما يمكن عقب الملاحظة المباشرة.
- التمييز بين الفروق في الخصائص الفيزيائية للأشياء أو الأحداث بالملاحظة المباشرة.
- استعمال أدوات لمساعدة الحواس في إجراء الملاحظة.
- تكرار الملاحظة من أجل الدقة.
- استعمال القياس لزيادة دقة الملاحظة كلما كان ذلك ممكناً.
- تسجيل الأحداث أو المشاهدات بأمانة.
- ترتيب الأحداث وفقاً لترتيب حدوثها.
- التمييز بين الثوابت والمتغيرات.

وتعرف الباحثة الملاحظة بأنها : هي العملية الأساسية التي تستخدم فيها الطالبة جميع حواسها أو بعضها، لتتوصل إلى المعلومات من العالم المحلي، والظواهر العلمية.

2. التصنيف :

عرفه الخطايبة (2005م، ص32) بأنه يفرض بشكل منهجي ترتيباً للمعلومات قائماً على العلاقات التي يمكن ملاحظتها وتؤدي هذه العملية إلى خلق :

- مجموعات باستخدام صفة واحدة، وتعبر عن العلاقة الخطية.
- مجموعات ومجموعات فرعية باستخدام صفة واحدة للتعبير عن العلاقات المتناظرة.
- مجموعات باستخدام عدة صفات سوية للتعبير عن العلاقات المتناظرة بين المجموعات المختلفة.

ويعرفه السيفي (2002م) بأنه" قيام الطلبة بتنظيم الأشياء أو الأحداث إلى فئات تتوافر فيها خواص مشتركة." (أمبوسعيدي والبلوشي، 2009م، ص63)

ويذكر كل من العفون ومكاون (2012م، ص169) بانها "تتضمن قيام المتعلمين بتقسيم المعلومات والبيانات والأشياء التي تم جمعها على مجموعات أو فئات إستناداً إلى معايير أو خصائص مشتركة بينها."

ويوجز الخليلي وعبد اللطيف ومحمد (1996م، ص25) مجموعة سلوكيات تتضمنها مهارة التصنيف بما يأتي :

- التوصل إلى خاصية عامة مشتركة.
- تقسيم الأشياء طبقاً لهذه الخاصية.
- التعرف على أكثر من خاصية مشتركة.
- تقسيم الأشياء طبقاً لأكثر من خاصية.
- التحقق من صدق التقسيم بإجراء ملاحظات جديدة.
- استعمال القياس الكمي معياراً للتقسيم أو لزيادة الثقة في التقسيم الوصفي.

وتعرف الباحثة عملية التصنيف بأنها العملية التي يقوم بها المتعلم بتقسيم الأشياء والأحداث إلى مجموعات، طبقاً لصفات معينة.

3. الاستنتاج :

"هي عملية عقلية يتم فيها الانتقال من العام إلى الخاص، ومن الكليات إلى الجزيئات ".(العفون ومكاون، 2012م، ص ص 179-180)

ويعرفه كل من أمبوسعيدي والبلوشي (2009م، ص68): بأنه الانتقال من العام إلى الخاص، ومن الكليات إلى الجزيئات، ويستخدم المتعلم ما يعرفه من معلومات للوصول إلى استنتاجات معينة

ويعرفها أبو جلالة (2005م، ص65) بأنها "محاولة الطالب التوصل إلى نتائج معينة استناداً لأدلة مناسبة وكافيه ويتم ذلك عن طريق ربط ملاحظاته المباشرة في الحدث بالمعلومات التي لديه عن ظاهرة معينة وذلك بغرض الوصول لحكم يفسر به هذه الظاهرة."

وتعرفه الباحثة بأنه العملية العقلية التي تقوم بها الطالبة بتفسير وتوضيح الملاحظة التي توصلت إليها الطالبة، معتمدة على ما تعرفه من معلومات.

ثانياً عمليات العلم التكاملية:

"هي أعلى مستوى من عمليات العلم الأساسية وبالتالي فهي تكون في قمة هرم تعلم العمليات الأساسية، ويتم تدريسها في المرحلتين المتوسطة والثانوية.

وعمليات العلم المتكاملة تشمل خمس عمليات هي: تفسير البيانات، التعريفات الإجرائية، ضبط المتغيرات، فرض الفروض، التجريب."(أمبوسعيد، البلوشي، 2009م، ص ص 62 – 68)

2.4.5 أهمية مهارات عمليات العلم:

تساعد عمليات العلم المتعلمين على توسيع تعلمهم من خلال الخبرة، حيث يبدأون بأفكار بسيطة، ثم تتجمع هذه الأفكار لتشكل أفكاراً جديدة أكثر تعقيداً، وجميع هذه الأفكار مهمة؛ لأنها تساعد المتعلمين لكي يصبحوا صانعي قرار، ويعتمدون على أنفسهم وقادرين على حل المشكلات كما تساعد مهارات عمليات العلم المتعلمين على اكتشاف معلومات مفيدة وتجميع المعرفة من خلال بناء الفهم داخل غرفة الصف وخارجها (خطايبة، 2005م، ص35).

وحدد الهويدي (2005م، ص ص40–41) أهمية عمليات العلم في النقاط التالية:

1. تساعد المتعلمين على توسيع تعلمهم من الخبرة المباشرة، بدلاً من أن تعطى لهم جاهزة من المعلم.
2. تساعد على اكتشاف معلومات جديدة، وعلى تجميع المعرفة و تصنيفهاعن طريق الفهم في داخل غرفة الصف وخارجها وليس عن طريق الملقنين.
3. تساعد على تطوير المهارات المفيدة في المواد الأخرى.

4. زيادة قدرة المتعلمين في تحديد المتغيرات وضبطها ووضع الاستنتاجات ذات المعنى.
5. تنمية الاتجاهات العلمية عند المتعلمين : مثل حب الاستطلاع، والموضوعية، والتأني عند إصدار الأحكام وغيرها من الاتجاهات العلمية التي تهدف إليها مادة العلوم.
6. تنمية التفكير وذلك لأنها تعتمد على الملاحظة وتنظيم المعلومات في جداول وتفسيرها وإجراء التجارب وفرض الفروض واختيار الحل الأنسب والوصول إلى التعميم.

ومما سبق تجد الباحثة ضرورة تنمية عمليات العلم لدى الطلبة التي تساعدهم على توسيع تعلمهم من الخبرة المباشرة وعلى اكتشاف المعرفة وتجميعها وتصنيفها عن طريق الفهم في داخل غرفة الفصل وخارجها وليس عن طريق التلقين ولذلك ترى أهمية إجراء البحث مستخدمة استراتيجية التدوير وقياس أثرها على تنمية عمليات العلم بالعلوم.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

تعتبر استراتيجية التدوير Round Robin brainstormingهي إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني المحققة للعصف الذهني والتي تعمل على توليد أكبر عدد من الأفكار، قام بتطويرها كاجان في عام 1992 وقد تعددت الدراسات السابقة التي تناولت بعض استراتيجيات التعلم التعاوني وأوضحت أثرها على التحصيل وبناء المفاهيم العلمية في عقول الطلاب وتوظيف بعض عمليات العلم، وعليه تم الرجوع لعدد من الدراسات التي تتعلق باستراتيجية التعلم التعاوني بشكلٍ عام واستراتيجية التدوير Round Robin بشكلٍ خاص ودراسات تتعلق بالمفاهيم و عمليات العلم والتي تم تقسيمها إلى ثلاث محاور على النحو التالي:

1. دراسات تتعلق باستراتيجية التدوير Round Robin brainstorming.
2. دراسات تتعلق بالمفاهيم العلمية.
3. دراسات تتعلق بعمليات العلم.

وفيما يلي عرض الدراسات :

3.1 المحور الأول: دراسات تتعلق باستراتيجية التدوير.

1. دراسة Langworthy (2015 م)

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من تأثير بعض استراتيجيات التعلم التعاوني الخاصة بكاجان (Kagan cooperative learning structure)وهي استراتيجية الرؤوس المرقمة والتدوير Round Robin و جيكسو فى تعلم اللغة الانجليزية لدى الطلبة المعاقين. وقد استخدم الباحث المنهج الكمي والنوعي لأنهما أكثر تناسباً لأدوات الدراسة التي تكونت من بطاقة ملاحظة للمعلمين قوامهم(2) قبل وبعد التطبيق وكذلك بطاقة مقابلة التي تمت بعد إجراء الملاحظة، حيث طبق الدراسة على مدرسة خاصة بغرب نيويورك كان موظفاً فيها وركز على صفي الخامس والسادس منها قوامهم (236)، وقد قام الباحث بتحليل البيانات عن طريق برنامج الإكسل وقد أسفرت النتائج عن أن الطلاب كانوا أكثر انخراطًا وأكثر دافعية ومتعة عند استخدامهم استراتيجيات كاجان التعاونية.

2. دراسة Thomas and Kothari (2015م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استراتيجيات تعتمد على التعلم التعاوني وهي (جيكسو– فرق الطالب – مجموعة التحقيق – ألعاب الفرق –(فكر–زاوج –شارك)–التدوير (روند روبن) لتدريس العلوم لدى طلبة الصف السابع.وقد اتبع الباحثان المنهج الشبه تجريبي القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث طبقت الدراسة على طلاب الصف السابع لمدرستين اختيرت بشكل عشوائي من مدارس ولاية كيرالا، وبشكل عشوائي اختارطلاب إحدى المدرستين كمجموعة تجريبية بلغ عددها (36) طالباً، واختار طلاب المدرسة الأخرى كمجموعة ضابطة بلغ عددها (39)طالباً وبذلك كانت المعاينة بالطريقة العنقودية، ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحثان أدوات الدراسة والتي تمثلت في الاختبار التحصيلي قبلي – بعدي، ثم قام الباحثان بتحليل النتائج وباستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي لمعرفة الفروق بين المجموعتين حيث أسفرت النتائج عن وجود فروق بين متوسطي علامات الطلاب للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

3. دراسة Mohammdjani and Tonkaboni (2015م)

هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين تأثير طريقة التدريس بالتعلم التعاوني التدويروطريقة التدريس بالمحاضرة على التحصيل المعرفي في العلوم ومستوى الرضا لدى الطلبة، وقد اتبع الباحث المنهج الشبه التجريبي في تطبيق بحثه، حيث تكونت العينة من (120) طالباً وطالبةً تابعة لمدارس الابتدائية للمنطقة الرابعة في شيراز الإيرانية، مكونة لأربعة صفوف، صفين ذكور وصفين إناث وعين صفاً للذكورعدده (30) طالباً وصفاً آخر للإناث عدده (30)طالبة كمجموعة تجريبية تم تدريسهم بطريقة التعلم التعاوني، وعين الفصلين الآخرين للذكور والإناث عددهم (60) كمجموعة ضابطة تم تدريسهم بطريقة المحاضرة، وللتأكد من تحقيق الدراسة قام الباحث بإعداد اختباراً تحصيلياً قبلي وبعدي واستبياناً لقياس مستوى رضا الطلبة عن طريقة التدريس، قام الباحث بجمع البيانات وحساب متوسطها وانحرافهاوقام بتحليلها باستخدام اختبار (ت لمجموعتين مستقلتين)وتحليل التباين الثنائي لمعرفة الفروق بين متوسطي علامات التحصيل في مادة العلوم للمجموعتين الضابطة والتجريبية وقد أسفرت النتائج أن طريقة التدريس بالتعلم التعاوني له تأثير أكبر في تحصيلهم عن طريقة التدريس بالمحاضرة وأن مستوى رضاهم بالتدريس بالتعلم التعاوني كبير وكما أظهرت النتائج أن مستوى الرضا بالتعلم التعاوني لدى الطالبات كان أعلى من مستوى رضا الطلبة.

4. دراسة Lolita Tayas (2014م)

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق استراجية التدوير Round Robin في تعليم الاستيعاب القرائي لدى طلبة الصف الثامن من سيريبون النيجيري، اتبع الباحث المنهج الشبه تجريبي، حيث طبقت الدراسة على طلاب الصف الثامن لمدرسة سيربون النيجيرية حيث بلغ عدد العينة (40)طالباً لصفين من تسعة صفوف في المدرسة، فاختار أحداهما ليمثل المجموعة التجريبية والآخر ليمثل المجموعة الضابطة و للتحقق من أهداف الدراسة أعد الباحث بطاقة ملاحظة واختبار معرفي أدائي، ثم قام الباحث بتحليل النتائج واستخدم اختبار (ت) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فكشفت النتائج عن وجود فروق بين متوسطي مستوى استيعاب الطلبة للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية أي أن استراتيجية التدوير لها أثر فعال في فهم نص القراءة.

5. دراسة Damanik, Kristiana (2013م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تطبيق استراتيجية التدوير Round Robinعلى إنجاز الطلبة للكتابة السردية، مجتمع الدراسة كان عبارة عن تسع فصول للصف العاشرمن الطلبة النيجيري Tanjunk Morawa وكان عددهم(362) طالب، استخدم الباحث التصميم التجريبي لتحقق من الدراسةحيث أخذ عينة 20% من عدد الطلبة الكلي وقسمهم بشكل عشوائي إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، ثم جمع البيانات عن طريق إجراء اختبار كتابة مقال وحلل النتائج احصائيا بواسطة بتطبيق معادلة t- test وقد أسفرت النتائج عن وجود فرق يعزى لاستراتيجية التدوير وبذلك كانت نتيجة الدراسة أن استخدام استراتيجية التدوير لها تأثير كبير على التحصيل في كتابة سرد قصة.

6. دراسةRega Detapratiwi (2013م)

وهدفت هذه الدراسة لمعرفة فعالية استراتيجية(منفردا– زاوج–فريق)(team – Pair - solo) واسترتيجية التدوير Round robin في كتابة نص وصفي لدى طلبة الصف السابع ومجتمع العينة هم طلبة الصف السابع النيجيري باراكان Parakan حيث استخدم التصميم التجريبي القبلي والبعدي حيث استخدم مجموعتين مقارنة حيث درست المجموعةالتجريبية الأولى باستراتيجية (منفردا– زوج – فريق)والمجموعة الأُخرى المقارنة درست بطريقة التدوير Round robin، ولتحليل البيانات استخدم الباحث اختبار ت(t-test)لمعرفة الفروق بين متوسطي علامات المجموعتين الضابطة والتجريبية وكانت نتائج البحث هو رفض الفرضية الصفرية

وقبول البديلة وبذلك كانت نتيجة البحث أثبتت فعالية كل من استراتيجية فريق –زوج –منفرد واستراتيجية التدوير في كتابة النص الوصفى لدى طلاب الصف السابع.

7. دراسة ماجدعبد الكريم (2013م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعليتي التدوير والجدول في تحصيل مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي وقد تكون مجتمع الدراسة من طلاب الإعدادية المركزية التابعة الى المديرية العامة لتربية ديالي قضاء بعقوبة المركز، وقد استخدم التصميم التجريبي للتحقق من الدراسة، الاختبار القبلي والبعدي، حيث تم اختيار عينة البحث قصديا من طلاب الصف الخامس العلمي، والبالغ عددهم (90)طالب تم توزيعهم على ثلاث شعب لتكون عينة البحث (30)طالب في كل مجموعة، وقد اختيرت شعبة (أ) بالتعيين العشوائي لتمثل المجموعة التجريبية الأولى والتي تدرس وفق طريقة التدوير وشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية والتي تدرس وفق طريقة الجدول وشعبة (ج)لتمثل المجموعة الضابطة والتي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية.وللتحقق من أهداف الدراسة طبق الباحث أدوات الدراسة وهي الاختبار القبلي للتفكير الناقد واختبار رافن للذكاء لتحقيق التكافؤ بين المجموعات وبعد الانتهاء من تدريس المادة لموضوعات مادة الأحياء المقررة طبق اختبار التفكير الناقد البعدي والاختبار التحصيلي.وللتحقق من نتائج قام الباحث بجمع البيانات وتحليلها وقامت بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث الثلاثة في الاختبار التحصيلي وباستخدام تحليل التباين الأحادي أظهرت النتائج تفوق المجموعتين التجريبتين الأولى والثانية الذين يدرسون وفق طريقة التدوير و طريقة الجدول على التوالي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي بمادة الأحياء.

8. دراسة Hormah (2011م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التدوير Round Robin لتحسين مهارة التحدث للصف السابع الإعدادي، مجتمع الدراسة تمثل في طلاب (13)مدرسة إعدادية حكومية لسيمارانج، استخدم الباحث البحث الإجرائي للتحقق من الفروض، والعينة طبقت على الصف السابع لشعبة C والأدوات المستخدمة الاختبار والاستبيان وقام الباحث بحساب متوسط درجات التحدث في الاختبار القبلي وقام بحساب متوسط درجات التحدث في الاختبار البعدي فأسفرت النتائج عن تحقيق تحسن في مهارة التحدث إثر استخدام استراتيجية التدوير Round robin.

9. دراسة Simpson (2011م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم التعاوني(التدوير Round Robin – جيكسو Jigsaw – فريق. قف. شارك Team. Stand N. Share) على تحسين التصميم الجرافيكي لدى طلاب الاتصالات المرئية في جامعة سنكلير Sinclair community college قوامها (36) طالباً، وكذلك على المدربين للتصميم الجرافيكي واستخدم الباحث البحث الإجرائي، لتحسين الأداء، واستخدم الباحث أدوات الدراسة المسحية واستبيان ليكرت والمقابلات للتحقق من أهداف الدراسة ولجمع البيانات، ولتحليل النتائج استخدم اختبار تحليل التباين المتعدد multivariate analysis of variance (MANOVA) وذلك لتحليل نتائج الاستبيان، وقد أسفرت النتائج عن فعالية الاستراتجيات التعاونية (التدوير – جيكسو – فريق. قف. شارك) في تحسين جودة التصميم الجرافيكي لدى طلاب الجامعة والمدربين.

10. دراسة أبوهولا (2003م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين الممارسات التعلمية وفي اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية في مادة العلوم، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي في دراسته للتصميم القبلي والبعدي لمجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكون مجتمع الدراسة من الطلبة الصم في المرحلة الأساسية الدنيا في الأردن وقد تم اختيار عينة الدراسة قصدياً من طلبة الصف الثاني الأساسي من مركز الأمل، الملكة علياء لتعليم الصم التابع لوزارة التنمية الاجتماعية، وبلغ عدد العينة (20) طالباً قسمت إلى مجموعتين متساويتين، مجموعة تجريبية درست باستراتيجية التعلم التعاوني ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وللتحقق من أهداف الدراسة قام الباحث بتطبيق أدوات الدراسة والتي كانت عبارة عن بطاقة ملاحظة صممت لرصد تفاعل الطلبة الصم قبل وبعد، وتطبيق أداة اختبار قبلي للتحقق من تكافؤ المجموعتين، واختبار بعدي لمعرفة أثر الاستراتيجية، ولمعرف الفروق بين المجموعتين استخدم الباحث اختبار (ت) وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة لصالح التجريبية.

التعليق على المحور الأول الدراسات التي المتعلقة استراتيجية التدوير :

- **بالنسبة للأهداف**

تختلف أهداف الدراسات السابقة على النحو التالي :

بعضها هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية التدوير (Round Robin) بشكل محدد على تنمية بعض المهارات (الاستيعاب القرائي – الكتابة السردية–كتابة النص –التفكير الناقد) مثل دراسة Damanik, Kristiana (2013م)، دراسة Lang worthy (2015م)، دراسة Lolita Tayas (2014م)، ودراسة ماجد عبد الكريم(2013م)، ودراسة Hormah, (2011م) ودراسةSimpson (2011م)

ودراسات هدفت إلى معرفة أثر التعلم التعاوني بشكل عام على التحصيل الدراسي واكتساب المفاهيم في مادة العلوم مثل دراسة Mohammdjani and Tonkaboni (2015م)، دراسة أبوهولا(2003م).

والدراسة الحالية هدفت إلى معرفة أثر استخدام التدوير (Round Robin) في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم،حيث اتفقت الدراسة الحالية في المتغير المستقل وهوأحد استرتيجيات التعلم التعاوني.

- **بالنسبة للمنهج**

استخدمت أغلب الدراسات المنهج التجريبي مثل دراسةRega Detapratiwi (2013م)

و دراسة)Damanik, Kristiana (2013م) ودراسة ماجدعبد الكريم (2013م) ودراسة أبوهولا (2003م)

وبعضها استخدم المنهج الشبه تجريبي مثل دراسة Lolita Tayas (2014م)

وبعضها استخدم المنهج الكمي والنوعي معاً مثل دراسة Langworthy (2015م) وبعضها استخدم البحث الإجرائي مثل دراسة Hormah (2011م) ودراسةSimpson (2011م)

وفي الدراسة الحالية استخدمت الباحثة المنهج التجريبي.

- **بالنسبة للأدوات**

تنوعت أدوات الدراسة المستخدمة وذلك تبعاً للمتغيرات التي تناولتها كل دراسة، فمعظم الدراسات استخدمت الاختبار كأداة قياس للدراسة مثل دراسة ماجدعبد الكريم (2013م)و دراسة Lolita

Tayas (2014م) وبعضها استخدم بطاقة ملاحظة ومقابلة مثل دراسة Langworthy (2015م)، **دراسة** Lolita Tayas (2014م) استخدمت بطاقة ملاحظة وبعضها استخدم اختباراً واستبياناً مثل **دراسة** Mohammdjani and Tonkaboni (2015م)

وفي الدراسة الحالية أعدت الباحثة اختباراً للمفاهيم واختباراً لعمليات العلم القبلي والبعدي كأدوات قياس للدراسة .

- **بالنسبة للعينة**

اتفقت جميع الدراسات السابقة في العينة، بأنها تكونت من طلاب المدارس ولكنها اختلفت في المراحل التعليمية وحجم العينة ومكان العينة ولكن دراسةSimpson (2011م) كانت العينة من طلاب الجامعة و دراسة Langworthy (2015م) كانت العينة خاصة بالطلبة المعاقين ذوي الاحتياجات الخاصة.

وفي هذه الدراسة اتفقت مع الدراسات السابقة في اختيار العينة من طلاب المدرسة ومع بعض الدراسات في اختيار طلاب الصف الرابع أساسي.

- **بالنسبة للنتائج**

أظهرت نتائج الدراسات السابقة فاعلية التدوير في تحقيق أهدافها التي وضعت لديه وكان لها أثر إيجابي على المتغير التابع مثل دراسة Damanik, Kristiana (2013م)ودراسة Hormah, (2013م)و دراسة Rega Detapratiwi (2013م) و دراسة ماجدعبد الكريم (2013م) ودراسة Lolita Tayas (2014م) ودراسة Mohammdjani and Tonkaboniودراسة Simpson(2011م).

وفي هذه الدراسة درست الباحثة أثر استراتيجية التدوير على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم.

- **بالنسبة للأساليب الإحصائية**

اختلفت الأساليب الإحصائية لتحليل النتائج في الدراسات السابقة على حسب التصميم المستخدم في المنهج التجريبي أو الشبه تجريبي فنجد في بعضها مثل دراسة Langworthy (2015م) استخدم برنامج إكسل بينما دراسة Mohammdjani and Tonkaboni (2015م) استخدم اختبار ت لمجموعتين مستقلتين وتحليل التباين الثنائي وفي دراسة Lolita Tayas (2014م) استخدم اختبار ت لمجموعتين مستقلتين.

وفي هذه الدراسة استخدمت الباحثة اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين المجموعة الضابطة والمستقلة .

الاستفادة من الدراسات السابقة في المحور الأول:

1. بناء قائمة المفاهيم العلمية .
2. بناء الإطار النظري.
3. اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة .
4. بناء دليل للمعلم لتوظيف استراتيجية التدوير

3.2 المحور الثاني: دراسات تتعلق المفاهيم العلمية:

1. Al-Tarawneh (2016 م)

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من أثر الألعاب التعليمية على اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الأول الابتدائي، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي لتحديد المفاهيم العلمية والتصميم الشبه تجريبي، وتكونت عينة الدراسة من(53) طالباً وطالبة من مدرسة أم عطية الأنصارية التابعة لمديرية التربية والتعليم في عمان، ووزعت إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تكونت من (26) طالباًوطالبة والتي درست بطريقة الألعاب التعليمية ومجموعة ضابطة تكونت من (27) طالباً وطالبة والتي درست بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث باعداد دليلاً للتدريس واختباراً للمفاهيم العلمية، وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث اختبار (T-Test) لدراسة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية ودرجات أفراد المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

2. دراسة عودة (2014م)

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تعليم العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي ذوي أنماط التعلم المختلفة، وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي الكمي والتصميم شبه التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً تم اختيارهم بطريقة قصدية من طلاب الصف السادس الأساسي من مدرسة بيتا الأساسية للبنيين التابعة لمديرية تربية وتعليم جنوب نابلس، مقسمة إلى شعبتين تم تعيين إحداهما

عشوائياً؛ لتمثل المجموعة التجريبية التي تكونت من (30)طالباً درست باستخدام قصص الخيال العلمي، واختيرت المجموعة الأخرى ضابطة، تكومن من (30)طالباً درست باستخدام الطريقة الاعتيادية ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتطبيق أدوات الدراسة وهي اختبار المفاهيم العلمية، واختبار كولب المعدل للنمط العلمي.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام تحليل التباين المصاحب الثنائي (ANCOVA) وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق بين متوسط علامات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية يعزى إلى استخدام قصص الخيال العلمي، ووجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي علامات مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة) على اختبار المفاهيم العلمية تعزى للتفاعل بين استخدام قصص الخيال العلمي وأنماط التعلم.

3. طنوس (2014م)

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استراتيجية التدريس (7E,s) البنائية في فهم المفاهيم العلمية، واكتساب مهارات التفكير الإستقصائي لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء مفهوم الذات الأكاديمي لديهم مقارنة بالطريقة الاعتيادية. حيث اتبعت الباحثة التصميم شبه التجريبي كون الدراسة طبقت بشكل قصدي على طالبا مدرسة للصف الثامن الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبة، قسمت عشوائياًإلى مجموعتين : تجريبية درست باستخدام استراتيجية الياءات السبعة البنائية، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية وجمعت البيانات من خلال تصنيف الطالبات إلى ذوات مفهوم ذات أكاديمي مرتفع ومنخفض بناء على مقياس مفهوم الذات الأكاديمي ثم طبق اختبار فهم المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير الإستقصائي. وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم تحليل التباين الثنائي، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق استراتيجية التدريس بالياءات السبعة البنائية على الطريقة الإعتيادية في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير الإستقصائي لدى طلبة المرحلة الأساسية.

كما أظهرت النتائج تفوق الطالبات ذوات مفهوم الذات الكاديمي المرتفع على الطالبات ذوات مفهوم الذات الأكاديمي المنخفض في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير الإستقصائي.

4. دراسة ضياء الأغا (2013م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف استراتيجيه عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد في علوم الصحة والبيئة لدى طلاب الصف العاشر الأساسي،

وقد اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهجين المنهج الوصفي (تحليل المحتوي) والمنهج شبه التجريبي، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة قصديه من (70) طالباً من طلاب الصف العاشر في مدرسة كمال ناصر الثانوية للبنين بمدينة خان يونس، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها (35) طالباً، ومجموعة ضابطة بلغ عدد أفرادها(35)طالبا، وتم إخضاع المتغير المستقل "للتجريب أثر توظيف استراتيجية عظم السمك وقياس أثره على المتغير التابع الأول " المفاهيم العلمية"، ثم على المتغير التابع الثاني " تنمية مهارات التفكيرالناقد"، ثم تم تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة المجموعة التجريبيةوالمجموعة الضابطة، وحللت النتائج قبلياً وبعدياً للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث استخدم الباحث اختبار (ت (test-T لقياس الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة . وقد أسفرت النتائج عن جود فروق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة الضابطة وأقرانهم في المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومهارات التفكيرالناقد في علوم الصحة والبيئة لصالح المجموعة التجريبية.

5. دراسة مهنا (2013م)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشرفي غزة، ولتحقيق غرض الدراسة أعدت الباحثة قائمة بالمفاهيم العلمية واختبار للمفاهيم العلمية واختبار التفكير المنظومي وتكونت العينة من (68) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر بمدرسة بشير الريس الثانوية للبنات وتم تقسيم العينة إلى مجموعة ضابطة (32) طالبة ومجموعة تجريبية (36) طالبة واستخدمت المنهج التجريبي القبلي البعدي لمجموعتين والمنهج الوصفي لتحليل المفاهيم وأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح التجريبية.

6. أحمد الدبسي (2012م)

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر استخدام استراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لمتعلمي الصف الرابع الأساسي في محافظة ريف دمشق وللتحقق استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكون مجتمع الدراسة من متعلمي الصف الرابع الأساسي جميعهم في منطقة الغزلانية التابعة لمديرية تربية ريف دمشق والمتكون من (150)تلميذا وتلميذة، حيث

اختار منهم بالطريقة القصدية (60) تلميذا وتلميذة حيث تم اختيار شعبتين من مدرسة الغزلانية للبنين واختار من كل شعبة(15) طالب نظرا لقلة العدد فأصبحت العينة (30)من أصل (60)وقسمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطةكما تم اختيار تلميذات الدراسة من شعبتين من مدرسة الغزلانية للبنات واختار(15) طالبة من كل شعبة فأصبحت العينة (30)من أصل (90)طالبة وقسمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وضبط تكافؤ المجموعتين من حيث العمر والدرجات من خلال السجلات المدرسية ثم طبق اختبار قبلي في المفاهيم العلمية واختبار بعدي في المفاهيم العلمية ولتحليل النتائج استخدم الباحث اختبار (t-test) لكشف دلالة الفروق بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبية والضابطةفأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

7. عوض الله (2012م)

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استراتيجية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي لتحليل وحدة الخصائص الفيزيائية للمادة من كتاب العلوم الصف السابع الأساسي لاستخراج قائمة المفاهيم العلمية الواردة فيها ومهارات التفكير واستخدمت الباحثة المنهج الشبه تجريبي لتطبيق أدوات الدراسة القبلية والبعدية على المجموعتين الضابطة والتجريبية والتي تكونت من (76) طالباً تم اختيارهم من مدرسة بنات خانيوس الإعدادية بطريقة عشوائية بسيطة وكان عدد التجريبية (37) طالبة و الضابطة (39) طالبة وقد تأكدت الباحثة من تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمني والتحصيل السابق والاختبار القبلي لأدوات الدراسة.

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت بتطبيق استراتيجية الياءات الخمس على المجموعة التجريبية والطريقة الاعتيادية على الضابطة ثم تطبيق الاختبار البعدي على المجموعتين (الضابطة والتجريبية) ولدراسة الفروق قامت بتطبيق المعالجات الإحصائية من اختبار (ت) وقياس حجم الأثر على الدرجات، وقد أظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

8. دراسة عرام (2012م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية K.W.L في اكتساب لمفاهيم ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السابع الأساسي، ولتحقيق هدف الدراسة قام بإعداد قائمة بالمفاهيم العلمية، وقائمة بمهارات التفكير الناقد واختبار للمفاهيم العلمية واختبار لمهارات التفكير الناقد وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة قصدية من (97) طالبة من طالبات السابع في مدرسة عيلبون الأساسية بدينة خان يونس، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية بلغ عددها (48) طالبة ومجموعة ضابطة عددها (49)طالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

9. دراسة رهام الطويل (2011م)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بمادة العلوم، لدى طالبات الصف الرابع الأساسي ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج شبه تجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة بصورة قصدية من مدرسة عمواس الأساسية التابعة للحكومة والتي تكونت من صفين دراسيين من طلاب الصف الرابع، (40) طالبة كمجموعة تجريبية، و(40)طالبة كمجموعة ضابطة ولقد تأكدت الطالبة من تكافؤ المجموعتين في التحصيل السابق للعلوم والاختبار القبلي لأدوات الدراسة حيث طبقت اختبار قبلي للمفاهيم العلمية ولعمليات العلم لتتأكد من تكافؤهما ثم استخدمت اختبار (t-test) لعينتين مستقليتين ومربع إيتا لقياس حجم تأثير الدراما على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم.

وتوصلت الباحثة إلى وجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبارين البعدي لكل من المفاهيم العلمية وعمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية

أي أثبتت الدراسة أن لتوظيف الدراما أثر في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع.

10. دراسة فداء الشوبكي (2010م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر.

وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي في هذه الدراسة، حيث اختارت عينة الدراسة والتي يبلغ عددها (٦٨) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر في مدرسة زهرة المدائن الثانوية(أ) ،حيث وزعت العينة على مجموعتين إحداهما تجريبية عددها (٣٢) طالبة، والأخرى ضابطة ويبلغ عددها (٣٦) طالبةوتم تطبيق الاختبار القبلي؛ لتحديد مدى تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية، بينما أجري الاختبار البعدي لقياس أثر توظيف المدخل المنظومي على المجموعتين التجريبية والضابطةوقد استخدمت الباحثة اختبار (ت (T- test) (لقياس الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين، فأظهرت نتائج الدراسة فاعلية المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري.

التعليق على دراسات المحور الثاني المتعلقة بالمفاهيم العلمية :

- **بالنسبة الى الأهداف**

اعتمدت معظم الدراسات السابقة والبحوث التي تم تناولها على تنمية المفاهيم العلمية كمتغير تابع، مع اختلاف أساليب ووسائل وطرق التدريس كمتغيرات مستقلة. فقد اتفقت دراسةAl-Tarawneh(2016م)– دراسة عودة(2014م) _دراسة طنوس(2014م)– دراسة عوض الله (2012م)_الأغا(2013م)–الدبسي(2012م)– الطويل(2011 م)– الشوبكي(2010م) في تناولها لتنمية المفاهيم العلمية.

واتفقت الدراسة الحالية في تناولها تنمية المفاهيم العلمية كمتغير تابع أول.

- **بالنسبة للمنهج**

اتفقت معظم الدراسات في استخدام المنهج التجريبي وشبه التجريبي للتحقق من الفروض والمنهج الوصفي لتحديد المفاهيم العلمية في المحتوى مثل دراسة الأغا(2013م).

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تناول المنهج التجريبي للتحقق من الفروض والمنهج الوصفي لتحديد المفاهيم العلمية في الوح**دة.**

- **بالنسبة للأدوات :**

فقد تنوعت أدوات الدراسة بتنوع أهدافها واتفقت أغلب الدراسات السابقة والبحوث على الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمفاهيم العلمية مثل دراسة الطويل (2011م) و دراسة عودة (2014م) و دراسة طنوس(2014 م)–دراسة عوض الله (2012م)_الأغا(2013 م).

واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أدوات الدراسة الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمفاهيم العلمية.

- **بالنسبة للعينة**

اختلفت بعض الدراسات السابقة في اختيار العينة من حيث المرحلة فمنهم من اختار عينة من طلاب الصف العاشر مثل دراسة الأغا (2013م)، وبعضهم اختار عينة من الصف الرابع الأساسي مثل دراسة الطويل (2011م) ، ودراسة الدبسي (2012م).

واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الطويل والدبسي من حيث المرحلة والصف التي اختيرت منه العينة وهي طلبة الصف الرابع الأساسي.

بالنسبة للنتائج

أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية الاستراتيجيات المستخدمة في تنمية المفاهيم العلمية.

بالنسبة للأساليب الإحصائية

اختلفت الدراسات السابقة في الأساليب الإحصائية فمنها استخدمت اختبار ت لعينتين مستقلتين مثل دراسة Al-Tarawneh(2016م)و دراسة الأغا (2013م) ودراسة الدبسي (2012م) و الطويل(2011 م)- الشوبكي(2010م) وفي دراسة عودة (2014م)تم استخدام تحليل التباين المصاحب ANCOVA.

وفي هذه الدراسة استخدمت الباحثة اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين المجموعتينالضابطة والمستقلة .

التعليق العام على الدراسات السابقة للمحور الثاني :

الدراسة الحالية اتفقت مع أغلب الدراسات السابقة في تناولها للمفاهيم كمتغير تابع، كما اتفقت في استخدام المنهج التجريبي للتصميم الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتين متكافئتين تجريبية وضابطة والمنهج الوصفي في بعضها، واتفقت في عينة الدراسة التي كانت من طلاب المدارس إلا أنها اختلفت في نوع العينة مع بعض الدراسات، وحجم العينة ومكان العينة

الاستفادة من الدراسات السابقة في المحور الثاني :

1. تنظيم الإطار النظري.
2. كيفية تحليل المحتوى لتحديد قائمة المفاهيم العلمية

3. تصميم أحد أدوات الدراسة وهو اختبار المفاهيم العلمية .
4. تحديد منهجية الدراسة المنهج التجريبي، وعينة الدراسة .
5. اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.

3.3 المحور الثالث: دراسات تتعلق بعمليات العلم:

1. دراسة نصار (2015م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الناقد وعمليات العلم بالعلوم لدى طلاب الصف العاشر، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة من طلاب الصف العاشر من مدرسة رودلف فلتر الأساسية (ب) التي تم اختيارها بصورة قصدية، ثم اختار شعبتين بطريقة عشوائية بسيطة ؛لتمثل عينة الدراسة وبلغ عددها (70) طالباً وبعد التأكد من تكافؤ المجموعتين تم اختيار إحداهما عشوائياً كمجوعة تجريبية عددها (35) طالباً والأخرى كمجموعة ضابطة عددها (35) طالباً، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات التفكير الناقد، واختبار لعمليات العلم ودليل للمعلم ودليل للطالب، وبعد تطبيق الاختبار القبلي والبعدي على مجموعتي الدراسة، حللت النتائج، حيث استخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية ومربع إيتا لقياس حجم التأثير لاستراتيجية خرائط المفاهيم وقد أظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

2. دراسة أبو كلوب (2014م)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر توظيف الأناشيد والألعاب التعليمية في تنمية المفاهيم وبعض عمليات العلم الأساسية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في العلوم العامة بغزة، وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي لتحليل المحتوى والمنهج شبه التجريبي لتطبيق الدراسة، حيث طبقت الدراسة على عينة من طلبة الصف الثالث الأساسي من مدرسة الشاطئ الابتدائية التي بلغ عددها (100) طالباً وطالبة، وقسمت العينة إلى ثلاث مجموعات :مجموعة تجريبية أولى بلغ عددها (34) طالباً وطالبة درست بتوظيف الألعاب، مجموعة تجريبية ثانية عددها (32) طالباً وطالبة درست بتوظيف الأناشيد، مجموعة ضابطة عددها (32) درست بالطريقة الاعتيادية.

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتطبيق أدوات ومواد الدراسة، حيث قامت بإعداد دليل المعلم بتوظيف الأناشيد ودليل المعلم بتوظيف الألعاب التعليمية، واختبار المفاهيم العلمية واختبار عمليات العلم الأساسية وقد طبقت الاختبارات على المجموعتين التجريبتين والمجموعة الضابطة قبلياً ؛لضبط تكافؤ المجموعات ثم بعدياً؛ لدراسة الفروق بين المجموعات، وللإجابة عن أسئلة الدراسة قامت بتجميع النتائج ثم تحليلها إحصائياً حيث استخدمت اختبار تحليل التباين الأحادي، وقد أظهرت النتائج وجود فروق في متوسط درجات الطلبة في اختبار عمليات العلم الأساسية واختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعتين التجريبتين ووجود فروق بين متوسط علامات طلبة المجموعتين التجريبتين لصالح المجموعة التي درست بالألعاب التعليمية.

3. دراسة سالم (2014م)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج مقترح في ضوء نموذج (4-H) في تنمية المهارات الحياتية وعمليات العلم بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الساسي بغزة، وقد اتبعت الباحثة المنهج الشبه تجريبي لتطبيق الدراسة، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت بإعداد أدوات الدراسة وهي اختبار لعمليات العلم وقائمة المهارات العلمية واستبانة المهارات الحياتية، وقد تم تطبيق هذه الأدوات على عينة مكونة من (88) طالبة من طالبات الصف الثامن بمدرسة حمامة الأساسية للبنات بغزة، مقسمة إلى مجموعتين تجريبية عددها (44) طالبة، وضابطة عددها (44) طالبة.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة قامت الباحثة بتجميع النتائج ثم تحليلها إحصائياً حيث استخدمت اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين المجموعتين ومربع معاما إيتا لمعرفة حجم الأثر، وقد أظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم، وفي استبانة المهارات الحياتية وكلاهما لصالح المجموعة التجريبية.

4. دراسة دار إبراهيم (2014م)

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام المختبر الإفتراضي لتجارب العلوم في تنمية عمليات العلم واكتساب المفاهيم لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الكمي والتصميم الشبه تجريبي في الدراسة، حيث تكونت عينة الدراسة من (40)طالبة تم اختيارها بطريقة قصدية من طالبات الصف الخامس الأساسي من مدرسة بنات سرطة الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم سلفيت، حيث تم توزيع الطالبات إلى مجموعتين

متكافئتين بشكل عشوائي إلى تجريبية (20) طالبة درست باستخدام المختبر الافتراضي، والأخرى مجموعة ضابطة (20) طالبة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة اختبار عمليات العلم، اختبار المفاهيم العلمية والمقابلة

وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدمت تحليل التباين الأحادي (ANCOVA)وقد أظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية

5. الدوسري (2013م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى إتقان الطالبات في الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم الأساسية في مقرر العلوم. حيث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وقد تكونت عينة البحث من (250) طالبة، تم اختيارهن عشوائياً من (7) مدارس حكومية في محافظة الخرج، وللتحقق من أهداف الدراسة صممت أدوات البحث وهي عبارة عن اختبارتحصيلي لعمليات العلم الأساسية، وللإجابة على أسئلة الدراسة استخدمت الباحثة التكرارات والنسب المئوية لنتائج عملية التحليل، واستخدمت معامل ألفا كرونباخ للتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي لعمليات العلم الأساسية.

وتوصلت الباحثة إلى تدني مستوى إتقان الطالبات في الصف السادس الإبتدائي لعمليات العلم الأساسية إجمالاً.

6. دراسة إبراهيم البعلي (2012م)

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين متكافئتين قبلي وبعدي وتكونت عينة الدراسة من (93) تلميذاً، تم اختيارهم من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة بيشة بمنطقة عسير بالسعودية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى تجريبيةوتكونت من(45)تلميذاً تدرس باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري، والثانية ضابطة وتكونت من(48) تلميذاً وتدرس بالطريقة المتبعة في المدارس، وتم إعداد اختبار عمليات العلم واختبار تحصيلي الابتدائي، وتم تطبيقهما قبلياً وبعدياً على مجموعتي الد ارسة، قام الباحث باختبار صحة الفروض مستخدماً اختبار (t-test)لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ

المجموعتين في اختبار عمليات العلم والتحصيل.وأسفرت نتائج الدارسة عن وجود فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم والاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

7. الحراحشة (2012م)

هدفت هذه الدراسة إلى أثر استراتيجية المماثلة في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي في قصبة المفرق.

حيث استخدمت الباحثة التصميم الشبه تجريبي وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية حيث بلف عدد أفراد العينة (64)طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة بلعما الأساسية المختلطة في مديرية تربية المفرق، وقسمت العينة إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددها (32) طالبة درسوا باستخدام استراتيجية المماثلة، والثانية ضابطة وعددها (32) درست بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام اختبار لاكتساب المفاهيم العلمية واختبار لمستوى أداء عمليات العلم بالإضافة إلى دليل للمعلم يساعده في تدريس الوحدة وفق استرتيجية المماثلة، وللإجابة على أسئلة الدراسة تم نطبيق أدوات الدراسة قبل تطبيق التجربة وبعدها واستخدمت التحليل الإحصائي المصاحب الأحادي (ANCOVA)، وأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي علامات الطالبات في اختبار أداء عمليات العلم الأساسية لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

8. أبو جحجوح (2012م)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية دورة التعلم الخماسية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم وحب الاستطلاع العلمي لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي بغزة.وقد اتبع البحث المنهج التجريبي القبلي والبعدي لمجموعتين ضابطة وتجريبية وتكونت العينة من (53) طالباً من مدرسة ذكور النصيرات الإعدادية(ج) التابعة لوكالة الغوث الدولية لتشغيل اللاجئين الفلسطينين وكانت متمثلة في صفين تم اختيارهم عشوائياً بالطريقة البسيطة ثم اختيار أحد الفصول كمجموعة تجريبية عشوائياً وعدده (28) طالباً والآخر مجموعة ضابطة وعدده (25)طالباً، ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث ثلاث أدوات تمثلت في اختبار المفاهيم العلمية واختبار عمليات العلم ومقياس حب الاستطلاع كما أعد دليلاً للمعلم ؛ ليساعد المعلم في تطبيق الاستلراتيجية، وللإجابة عن أسئلة البحث قام الباحث بتحليل البيانات إحصائياً باستخدام اختبار (ت) لعينيتين مستقلتين، واختبار (ت) لعينتين مرتبطين، ودراسة معامل الأثر عن طريق

مربع معامل إيتا، فأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبة ومتوسط درجات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة دورة التعلم الخماسية.

9. دراسة عبد العزيز القطراوي (2010م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدارس قطاع غزة، ولتطبيق الدراسة اتبع الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين متكافئتين قبلي وبعدي

وقد تم اختيار مدرسة عين الحلوة الثانوية للبنين وعينة الدراسة بطريقة قصدية، حيث تكونت عينةالدراسة من شعبتين دراسيتين(أ، ب)من طلاب الصف الثامن الأساسي، عدد كل منهما (32)طالبا، واعتبر الباحث الشعب (ب)مجموعة تجريبية، في حين كانت الأخرى مجموعة

ضابطة وقد تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمني والتحصيل السابق في العلوم من سجلات المدرسة و قام الباحث بتطبيق اختبار عمليات العلم واختبار مهارات التفكير التأملي كاختبار قبلي على مجموعتي الدراسة للتأكد من تكافؤهما، وكاختبار بعدي على مجموعتي الدراسة بعد تنفيذ التجربة، لاختبار صحة الفروض والإجابة على أسئلة الدراسة واستخدم اختبار(t-test) لعينتين مستقلتين، ومعامل مربع إيتا لحساب حجم التأثير للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة هي فروق حقيقية ولا تعود للصدفة، وللإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فرضياتها، وأسفرت النتائج عن وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم و التفكير التأملي تعزى لاستخدام استراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس، لصالح المجموعة التجريبية.

10. دراسة رامي أبو لبدة (2009م)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة.

وقد اختار الباحث مدرسة ذكور خان يونس الإعدادية (ب) للاجئين؛ لتكون ميدان لتطبيق الدراسة، واختار الباحث عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة، وقد تكونت عينة الدراسة من صفين دراسيين من طلاب الصف الثامن، اعتبر أحدهما ويضم (٣٠) طالبا مجموعة تجريبية، واعتبر الصف الثاني ويضم (٣٠) طالبا مجموعة ضابطة، وقد تأكد الباحث من تكافؤ

المجموعتين من حيث العمر الزمني والتحصيل السابق في العلوم والاختبار القبلي لأدوات الدراسة. وقام الباحث بتطبيق اختبار عمليات العلم كاختبار قبلي على مجموعتي الدراسة للتأكد من تكافؤهما، وكاختبار بعدي على مجموعتي الدراسة بعد تنفيذ التجربة، لاختبار صحة الفروض والإجابة عن أسئلة الدراسة.

واستخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ومربع إيتا لقياس حجم تأثير النمط الاكتشافي على عمليات العلم للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فرضياتها، وأسفرت النتائج عن وجود فروق بين متوسط درجات الطلاب المرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة، في اختبار عمليات العلم تعزى لصالح طلاب المجموعة التجريبية. ووجود فروق بين متوسط درجات الطلاب المنخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة، في اختبار عمليات العلم تعزى لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

التعليق على الدراسات التي تناولت عمليات العلم:

- **بالنسبة للأهداف**

استخدمت الدراسات السابقة استراتيجيات مختلفة في التدريس، واتفقت جميعها في أنها درست أثر هذه الاستراتيجيات على تنمية بعض عمليات العلم الأساسية أو المتكاملة.

واتفقت الدراسة الحالية في تناولها المتغير التابع وهو تنمية عمليات العلم باستخدام استراتيجية مختلفة عن الدراسات السابقة وهي استراتيجية التدوير ، وكذلك تنمية عمليات العلم متغير تابع ثاني في الدراسة الحالية.

- **بالنسبة للمنهج :**

اتفقت معظم الدراسات في استخدام المنهج التجريبي مثل دراسة نصار (2015م) و دراسة البعلي (2012م)وأبو لبدة (2009م)وشبه تجريبي مثل دراسة أبو كلوب (2014م) و دراسة سالم (2014م) و دراسة إبراهيم البعلي (2012م)، دراسة الحراحشة (2012م)، دراسة أبوججوح (2012م)، و دراسة عبد العزيز القطراوي (2010م).

والبعض استخدم المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي مثل دراسة دار إبراهيم (2014م) و البعض استخدم المنهج الوصفي فقط مثل دراسة الدوسري (2013م).

وفي الدراسة الحالية اتفقت مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحديد عمليات العلم والمفاهيم العلمية واستخدام المنهج التجريبي لتطبيق الدراسة.

- **بالنسبة لأدوات الدراسة**

فقد تنوعت أدوات الدراسة بتنوع أهدافها واتفقت أغلب الدراسات على الاختبار القبلي والاختبار البعدي لعمليات العلم مثل دراسة نصار (2015م) و دراسة البعلي (2012م) وأبو لبدة (2009م)و دراسة أبو كلوب (2014م) و دراسة سالم (2014م) و و دراسة إبراهيم البعلي (2012م)، دراسة الحراحشة (2012م)، دراسة أبوججوح (2012م)، و دراسة عبد العزيز القطراوي (2010م).

وبعضها استخدم أداة تحليل مثل دراسة الدوسري (2013م).

وفي الدراسة الحالية اتفقت مع الدراسات السابقة في الاختبار القبلي والبعدي لعمليات العلم.

- **بالنسبة للعينة**

اتفقت جميع الدراسات السابقة في العينة من حيث المستوى الأكاديمي ، حيث جميعها تكونت من طلاب المدارس ولكنها اختلفت في المراحل التعليمية وحجم العينة ومكان العينة.

وفي هذه الدراسة اتفقت مع الدراسات السابقة في اختيار العينة من طلاب المدرسة ومع بعض الدراسات في اختيار طلاب الصف الرابع أساسي.

- **بالنسبة للنتائج**

أشارت جميع الدراسات السابقة إلى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة يعزي للاستراتيجية المستخدمة في الدراسات السابقة.

- **بالنسبة للأساليب الإحصائية**

اتفقت بعض الدراسات في استخدامها الأساليب الإحصائية فبعضها استخدم اختبار ت لعينتين مستقلتين مثل دراسة نصار (2015م) ودراسة سالم (2014م)ودراسة أبوججوح (2012م)وبعضها استخدم تحليل التباين الأحادي مثل دراسة أبوكلوب (2014م)ودراسة دار إبراهيم (2014م).

وفي الدراسة الحالية استخدمت الباحثة اختبار ت لعينتين مستقلتين .

تعليق عام على المحور الثالث :

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في المتغير التابع وهو عمليات العلم وفي المنهج االتجريبي، واتفقت معها في عينة الدراسة التي ستؤخذ من طلاب المدارس واتفقت مع بعضها في المرحلة حيث تناولت طلاب الصف الرابع الأساسي وفي أدوات الدراسة الاختبار القبلي والبعدي لعمليات العلم والمفاهيم العلمية.

ما استفادت به الدراسة الحالية من دراسات المحور الثالث :

1. بناء الإطار النظري.
2. بناء قائمة بعمليات العلم.
3. بناء اختبار عمليات العلم.
4. منهجية البحث
5. اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.
6. استفادة في مقارنة نتائج الدراسة الحالية بالدراسات السابقة.

3.4 تعقيب عام على الدراسات السابقة :

1. أثبتت جميع الدراسات فعالية استراتيجيات التعلم التعاوني في تحقيق الأهداف الموضوعة لها .
2. أشارت العديد من الدراسات إلى فعالية الاستراتيجيات القائمة على تنمية واكتساب المفاهيم العلمية .
3. أشارت جميع الدراسات إلى فعالية الأساليب والاستراتيجيات المستخدمة في تنمية عمليات العلم.
4. أشارت بعض الدراسات إلى تدني مستوى عمليات العلم لدى الطلاب .
5. اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي لمقارنة الاستراتيجية المقترحة مع الطريقة التقليدية، وتتفق هذه الدراسة مع هذه الدراسات في استخدامها للمنهج التجريبي، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة لمقارنة ؛أثر استخدام إستراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم مقارنة بالطريقة التقليدية

6. استخدمت بعض الدراسات أداة تحليل محتوى ؛ لتحديد قائمة المفاهيم العلمية، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في ذلك .
7. استخدمت بعض الدراسات السابقة المنهج الوصفي التحليلي التجريبي، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في استخدامها للمنهج الوصفي التحليلي التجريبي.
8. استخدمت معظم الدراسات، الاختبارات كأدوات قياس للدراسة، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات حيث أعدت الباحثة اختباراً للمفاهيم العلمية، واختباراً لعمليات العلم كأدوات للدراسة .
9. استخدمت بعض الدراسات دليلاً ، وفقاً لاستراتيجيات التعلم التعاوني، وتستخدم الدراسة الحالية دليلاً للمعلم لتوضيح خطوات الاستراتيجية في التدريس .

ما اختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة :

بناء على ما سبق من استعراض للدراسات السابقة ترى الباحثة أن الدراسة الحالية اختلفت عن غيرها فيما يلي:.

- استخدمت استراتيجية التدوير كأسلوب جديد من أساليب التعلم التعاوني في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم.
- تناولت الدراسة وحدة " التصنيف" من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي للفصل الثاني الدراسي.
- شملت الدراسة عينة من البيئة الفلسطينية وهن طالبات الصف الرابع الأساسي بمدرسة القاهرة الأساسية الدنيا (ب) التابعة لوزارة التربية والتعليم في مديرية غرب غزة.

مدى استفادة الباحثة من الدراسات السابقة:

1 –بناء الإطار النظري للدراسة .
2 –بناء أدوات الدراسة (اختبار المفاهيم العلمية، اختبار عمليات العلم)
3 –بناء قائمة المفاهيم العلمية.
4–بناء قائمة بعمليات العلم
5–إعداد دليل للمعلم.
6–اختيار الأساليب الإحصائية.
7–تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة.

الفصـل الرابـع

الطريقة والإجراءات

الفصل الرابـع

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل الإجراءات التي اتبعتها الباحثة في الدراسة، ويشمل منهج الدراسة ومجتمع وعينة الدراسة وأسلوب اختيارها، و بناء أدوات الدراسة، ويشمل أيضاً الخطوات التي اتبعتها الباحثة في الكشف عن مدى صدق وثبات هذه الأدوات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات، وتحليلها، والوصول للنتائج.

4.1 منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي كونه مناسب لموضوع الدراسة ويعرفه زيتون (2004 م، ص168) " هوالمنهج الذي يتم فيه التحكم في المتغيرات المؤثرة في ظاهرة ما باستثناء متغير واحد يقوم الباحث بتطويعه وتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره على الظاهرة موضع الدراسة".

حيث اتبعت الباحثة أسلوب تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة المتكافئتين، المجموعة التجريبية هي" مجموعة الأفرادالذين يشاركون في بحث وتتلقى المعالجة التجريبية والمجموعة الضابطة هي مجموعة الأفراد في بحث لاتتلقى أية معالجة أو تتلقى معالجة تختلف عن المعالجة التجريبية " (القواسمة، وأبوالزر، وأبوموسى، و أبوطالب، 2014م، ص162).

وبناءً عليه دُرِست المجموعة التجريبية الوحدة الدراسية (التصنيف) باستراتيجية التدوير، بينما المجموعة الضابطة دُرست الوحدة الدراسية نفسها بالطريقة الاعتيادية.

كما تم استخدام المنهج الوصفي من خلال أسلوب تحليل المحتوى، حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة الثالثة (التصنيف) في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي وذلك لاستخراج وتحديد المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتضمنة فيها.

4.2 المجتمع الأصلي للدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من **جميع طلبة الصف الرابع الأساسي** بمدارس غرب غزة التابعة لوزارة التربيـة والتعلـيم للعـام الدراسـي 2016/2015 للفصـل الدراسـي الثـاني والبـالغ عـددهم (3391)طالب وطالبة، حيث بلغ عدد الطلاب (1681) طالب وعدد الطالبات (1710) طالبة، وفقاً لإحصائية وزارة التربية والتعليم 2016/2015.

4.3 عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي بمدرسة القاهرة الأساسية "ب" للبنات للسنة الدراسية (2016/2015)حيث تم اختيار المدرسة قصدياً، كون الباحثة تعمل بنفس المدرسة؛ وذلك لتسهيل إجراءات الدراسة، حيث يوجد بالمدرسة أربعة صفوف للصف الرابع الأساسي، أُجرِى اختيار صفين منهما بطريقة عشوائية بسيطة وتم تعيين إحداهما عشوائياً كمجموعة تجريبية، والمجموعة الأخرى ضابطة تدرس نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية، والجدول التالي يوضح أفراد العينة :

جدول (1.4): عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة

المدرسة	المجموعة	الصف	العدد	النسبة المئوية
القاهرة الاساسية ب للبنات	المجموعة التجريبية	الصف الرابع (2)	32	%50
	المجموعة الضابطة	الصف الرابع (3)	32	%50
المجموع			64	%100

4.4 أدوات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتحقق من فرضياتها، استخدمت الباحثة الأدوات التالية::

1- أداة تحليل المحتوى لوحدة (التصنيف)

2- اختبار المفاهيم.

3- اختبار عمليات العلم.

أولاً: أداة تحليل المحتوى:

ويقصد بتحليل المحتوى بأنه أسلوب بحثي يهدف إلى التعرف إلى المكونات أو العناصر الأساسية للمواد التعليمية في العلوم الطبيعية بطريقة كمية موضوعية وفقاً لمعايير محددة مسبقاً (طعيمة، 1987م، ص22)

وقد استخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى لتحديد قائمة المفاهيم وعمليات العلم المتضمنة في وحدة التصنيف من كتاب العلوم للصف الرابع وتكونت هذه الأداة من :

- الهدف من التحليل
- عينة التحليل
- وحدة التحليل.

- فئات التحليل.
- ضوابط عملية التحليل.
- قائمة المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتضمنة لوحدة التصنيف.

وقامت الباحثة بتحليل المحتوى وفقاً للخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من التحليل:

تهدف عملية التحليل إلى تحديد المفاهيم العلمية وعمليات العلم، المتضمنة بوحدة (التصنيف) من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الجزء الثاني.

2- تحديد عينة التحليل:

شملت عينة التحليل الوحدة الثالثة (التصنيف) من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي للفصل الدراسي الثاني واحتوت الوحدة على الدروس التالية:

جدول (2.4): دروس الوحدة

الدرس	اسم الدرس	رقم الصفحة
الدرس الأول	أهمية التصنيف	55-60
الدرس الثاني	الفقاريات واللافقاريات	61-64
الدرس الثالث	اللافقاريات	65-70
الدرس الرابع	الفقاريات	71-77
أسئلة الوحدة	أسئلة الوحدة	78-82

3- تحديد وحدة التحليل :

للتوصل إلى التقدير الكمي لفئات التحليل، لابد من وجود وحدات يمكن الاستناد إليها في تعداد هذه الفئات، ولذا تم اختيار الفقرة كوحدة تحليل، ويستند إليها رصد فئات التحليل.

4-تحديد فئات التحليل :

ويقصد بها العناصر التي يتم تحليل محتوى الوحدة الدراسية على أساسها، وتعتبر فئات التحليل في هذه الدراسة هي: المفاهيم العلمية، وعمليات العلم، وتعريفاتها الإجرائية ملحق رقم (3) (4).

5- تحديد ضوابط عملية التحليل:

قامت الباحثة بمراعاة عدداً من الضوابط خلال عملية التحليل، وذلك لزيادة الدقة وضبط عملية التحليل، ومن هذه الضوابط:

- تم الالتزام بتعريف المفهوم كتعريف إجرائي عند تحليل المحتوى وهو: الصورة العقلية التي تتكون لدى الطالبة نتيجة خصائص مشتركة في الوحدة الثالثة (التصنيف) وتتألف من الاسم والدلالة اللفظية.
- يقتصر التحليل على الوحدة الثالثة (وحدة التصنيف) من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الجزء الثاني.
- يشتمل التحليل الأنشطة وأسئلة التقويم والصور والفقرات الكاملة
- التحليل في ضوء التعريفات الإجرائية للمفاهيم العلمية وعمليات العلم.

6-صدق أداة تحليل المحتوى:

صدق الأداة هو أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه، بحيث يعطي صورة كاملة وواضحة لمقدرة الأداة على قياس المراد قياسها (العبسي، 2010م، ص210) وقد تم تقدير صدق الأداة بالاعتماد على صدق المحكمين، حيث عرضت الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من المختصين ملحق(2)، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة، ومراجعة فئات التحليل، وفي ضوء ذلك، قامت الباحثة بتعديل ما طلب تعديله بحسب اتفاق المحكمين.

7-ثبات أداة تحليل المحتوى:

تم التأكد من ثبات التحليل من خلال الاتفاق عبر الزمن، حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة الثالثة، من حيث (المفاهيم العلمية، وعمليات العلم)، ثم أعيد التحليل مرة أخرى بعد ثلاثة أسابيع من التحليل الأول، ومن ثم، قامت بحساب معامل الاتفاق بين التحليلين، مستخدمة معادلة هولستي، والتي تأخذ الصورة التالية:

معامل الثبات =نقاط الاتفاق / نقاط الاختلاف + نقاط الاتفاق

(طعيمة، 2004م، ص226).

جدول (3.4): نتائج التحليل للمفاهيم العلمية و عمليات العلم عبر الزمن

	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
المفاهيم	15	16	15	1	0.94
عمليات العلم	69	72	69	3	0.96

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات للمفاهيم (0.94) وهذا يدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات، مما يجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل.

وأن معامل الثبات لعمليات العلم (0.96) وهذا يدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات، مما يجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل.

❋كما قامت الباحثة بحساب معامل الثبات عبر محللين آخرين وحصلت على نتائج مشابهة حيث يسمى هذا النوع من الثبات بثبات التحليل عبر الأشخاص والنتائج في الجدول التالي:

جدول (4.4): نتائج التحليل للمفاهيم العلمية وعمليات العلم عبر الأشخاص

فئة التحليل	تحليل الباحث	تحليل المعلم	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
المفاهيم العلمية	**16**	**15**	**15**	**1**
عمليات العلم	**72**	**70**	**70**	**2**

حيث تم حساب معامل الثبات وفقاً للمعادلة السابقة كالتالي :

الثبات لفئة المفاهيم العلمية = 16/15 = 0.94

الثبات لفئة عمليات العلم = 72/70=0.97

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات للمفاهيم العلمية (0.94)و لعمليات العلم (0.97) وهذا يدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات، مما يجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل.

ثانياً: اختبار المفاهيم العلمية:

قامت الباحثة ببناء اختبار موضوعي للمفاهيم العلمية من نوع الاختيار من متعدد تكونت صورته النهائية من (36) فقرة خصصت لكل مفردة درجة واحدة، لتصبح الدرجة الكلية(36) درجة، واستخدمته الباحثة لقياس تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة ولمعرفة وجود فروق بين المجموعتين: الضابطة والتجريبية، بعد انتهاء التجربة ملحق رقم (7).

- **خطوات بناء اختبار المفاهيم :**

1-تحديد المادة الدراسية:

وهي الوحدة الدراسية الثالثة ،التي تم اختيارها من كتاب العلوم للصف الرابع (وحدة التصنيف) وهي مقسمة إلى أربع دروس: (أهمية التصنيف، الفقاريات واللافقاريات، الفقاريات)

2-تحديد الهدف من الاختبار :

هدف الاختبار إلى التعرف على مدى تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي، المتضمنة في وحدة الدراسة وتشمل فقرات الاختبار ثلاثة مستويات حسب مستويات الأهداف التي تتضمنها الوحدة، وهي (التذكر، الفهم، التحليل)، وتم تصميم جدول مواصفات، بحيث توزع عليه الأوزان النسبية لأجزاء المحتوى الدراسية، ومستويات الأهداف المراد قياسها كما في الجدول التالي:

جدول (5.4): جدول مواصفات اختبار المفاهيم العلمية لطلاب الصف الرابع في وحدة (التصنيف)

المحتوى	الوزن النسبي للمحتوى	الأهداف ووزنها النسبي على مستوى (التذكر – الفهم – التحليل)			
		التذكر 43%	الفهم 48%	التحليل 9%	المجموع الكلي للفقرات
أهمية التصنيف	%20	3	4	1	8
الفقاريات واللافقاريات	%20	3	4	1	8
اللافقاريات	%30	5	6	1	12
الفقاريات وأسئلة الوحدة	%30	5	6	1	12
المجموع	%100	16	20	4	40

3-إعداد البنود الاختيارية :

استعانت الباحثة بقائمة المفاهيم العلمية في بناء الاختبار في صورته الأولية المكون من (40) فقرة من نوع اختيار من متعدد ملحق(5)، وقد راعت الباحثة عند صياغة الفقرات أن تكون :

- شاملة للمستويات.
- واضحة وبعيدة عن الغموض واللبس.
- ممثلة بجدول المواصفات المحكم.
- سليمة لغوياً وسهلة وملائمة لمستوى الطلبة.
- مصاغة بصورة إجرائية.
- قادرة على قياس سلوك واحد يتضمن فكرة واحدة فقط.

وقامت الباحثة بتقديم عدة تعليمات في الصفحة الأولى، وروعي عند كتابتها ما يلي:

- البيانات الأولية للطالبة: وتتمثل بالاسم والصف والشعبة.
- تعليمات الاختبار: تم اعطاء الطالبات فكرة مبسطة عن طريقة الحل.

4-تجريب الاختبار :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (40) طالبة و الذين سبق لهم دراسة هذه الوحدة وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:

1- حساب زمن الاختبار.

2- حساب معامل الاتساق الداخلي للاختبار.

3- حساب ثبات الاختبار.

4- تحليل فقرات الاختبار لحساب معاملات الصعوبة والتمييز.

وبدأت عملية التطبيق على العينة الاستطلاعية، وترك الوقت مفتوحاً أثناء التطبيق لجميع طالبات العينة الاستطلاعية، حيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقته أول خمس طالبات، وآخر خمس طالبات، ومن ثم حساب متوسط الزمن باستخدام المعادلة التالية:

متوسط الزمن= مجموع الزمن بالدقائق /عدد الطلاب

هذا وقد تم إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات، والاستعداد للإجابة، والرد على استفسارات الطالبات، وبذلك حدد الزمن الكلي لتطبيق الاختبار، وهو (45) دقيقة.

5-تصحيح الاختبار :

تم تصحيح الاختبار بوضع علامة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار في حال كانت الإجابة صحيحة، حيث تكون الدرجة التي حصلت عليها الطالبة محصورة بين (صفر و 40) درجة.

6-صدق الاختبار

اعتمد صدق الاختبار على صدق المحتوى، من حيث تمثيل الإختبار للمجالات التي يقيسها، وذلك من خلال:

أ-صدق المحكمين :

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية والذي تكون من (40) فقرة، تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس العلوم، ومشرفي ومعلمي العلوم من ذوي الخبرة ملحق (2)، وتم أخذ آرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة من حيث السلامة اللغوية ومدى شمولية المفاهيم المحددة للوحدة و مدى انتماء فقرات الاختبار للمفاهيم العلميةو ملاءمتها للطلبة وقد تم تعديله بناءً على آراء المحكمين التي بلغت نسبة اتفاقهم على مفردات الاختبار أعلى من 80%.

ب-صدق الاتساق الداخلي :

عرفه الأغا والأستاذ (1999 م، ص110) على أنه "قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية وكذلك درجة ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار بمستوى الأهداف الكلي الذي تنتمي إليه "

وقد تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي، عن طريق تطبيق الاختبار المعد على عينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (40) طالبة، وتم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي(spss). والجدول التالي يوضح معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بدرجة الاختبار الكلية.

جدول (6.4): معاملات الارتباط لكل فقرة من الفقرات مع درجة المجال الذي ينتمي إليه في اختبار المفاهيم

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
	التذكر		الفهم		الفهم
1	0.480**	17	0.262	33	0.370*
2	0.488**	18	0347*	34	0.506**
3	0.585**	19	0.418**	35	0.421**
4	0.415**	20	0.537**	36	0.616**
5	0.138	21	0.614**		التحليل
6	0.775**	22	0.399*	37	0.515**
7	0.069	23	0.252	38	0.571**
8	0.547**	24	0.357*	39	0.432**
9	0.401**	25	0.641**	40	0.656**
10	0.495**	26	0.513**		
11	0.566**	27	0.392*		
12	0.342*	28	0.719**		
13	0.480**	29	0.697**		
14	0.478**	30	0.481**		
15	0.365*	31	0.518**		
16	0.555**	32	0.517**		

*ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.304

**ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.393

يتضح من الجدول السابق أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05، 0.01) عدا الفقرات (5، 7، 17، 23) حيث قامت الباحثة بحذفهم وأصبح الاختبار بصورته النهائية مكوناً من (36) فقرة.

وللتأكد من الإتساق الداخلي لمجالات الاختبار تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مجال تعليمي والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (7.4): معاملات ارتباط درجة كل مجال للاختبار بالدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية

المجال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التذكر	0.905**	دالة عند 0.01
الفهم	0.950**	دالة عند 0.01
التحليل	0.604**	دالة عند 0.01

*ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.304

**ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.393

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ارتباط مجالات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائياً على مستوى الدلالة (0.01) مما يدل على الاتساق الداخلي لمجالات الاختبار.

وبذلك أصبحت الصورة النهائية للاختبار مكونة من (36) موزعة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (8.4): عدد فقرات اختبار المفاهيم العلمية موزعة حسب مجالات الاختبار في الصورة النهائية

المجال	عدد الفقرات	أرقام الفقرات	النسبة المئوية
التذكر	14	1-14	38.89
الفهم	18	15 -32	50.00
التحليل	4	36-33	11.11
المجموع	36		%100

7- حساب معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار.

١ -معامل الصعوبة:

يقصد بمعامل الصعوبة" النسبة المئوية لعدد الأفراد الذين أجابوا عن كل سؤال من الاختبار إجابة صحيحة من المجموعتين المحكمتين العليا والدنيا، حيث تمثل كل مجموعة 27% من أعداد العينة الاستطلاعية، فيكون عدد الأفراد في كل مجموعة (11) فرداً، ويحسب بالمعادلة التالية: : (الزيود وعليان، 1990م، ص170)

$$\text{درجة صعوبة الفقرة} = \frac{\text{مجموع الإجابات الصحيحة عن الفقرة من المجموعتين العليا والدنيا}}{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة في المجموعتين}}$$

وبتطبيق المعادلة السابقة وإيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجدت الباحثة أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين(0.27-0.77) وكان متوسط معامل الصعوبة الكلي(0.58)، وبهذه النتائج تبقي الباحثة على جميع فقرات الاختبار، وذلك لمناسبة مستوى درجة صعوبة الفقرات، حيث كانت معاملات الصعوبة أكثر من 0.20 وأقل من 0.80 ويقبل علم القياس معامل الصعوبة إذا بلغ أكثر من (0.20.) و أقل من (0.80)(أبودقة، 2008م، ص170-172)

٢ -معامل التمييز:

تم حساب معاملات التمييز للفقرات وفقاً للمعادلة التالية : (الزيود؛عليان، 1990،ص 171)

$$\text{معامل تمييز الفقرة} = \frac{\text{(عدد الإجابات الصحيحة على الفقرة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا)}}{\text{عدد أفراد إحدى المجموعتين}}$$

حيث تراوحت جميع معاملات التمييز لفقرات الاختبار بعد استخدام المعادلة السابقة بين (0.27-0.73) للتمييز بين إجابات الفئتين العليا والدنيا، وقد بلغ متوسط معامل التمييز الكلي (0.53) ويقبل علم القياس معامل التمييز إذا بلغ أكثر من(0.20) (أبودقة، 2008م، ص170-172) وبذلك تبقي الباحثة على جميع فقرات الاختبار.

جدول (9.4): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار للمفاهيم العلمية

م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
1	0.77	0.45	**19**	0.50	0.45
2	0.68	0.45	**20**	0.68	0.45
3	0.64	0.73	**21**	0.64	0.73
4	0.68	0.45	**22**	0.64	0.55
5	0.64	0.73	**23**	0.68	0.45
6	0.50	0.64	**24**	0.64	0.73
7	0.32	0.45	**25**	0.55	0.73
8	0.55	0.55	**26**	0.64	0.73
9	0.59	0.45	**27**	0.55	0.73
10	0.59	0.27	**28**	0.59	0.64

م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
11	0.50	0.45	**29**	0.41	0.45
12	0.55	0.55	**30**	0.45	0.55
13	0.77	0.45	**31**	0.41	0.45
14	0.50	0.64	**32**	0.45	0.73
15	0.77	0.27	**33**	0.27	0.36
16	0.68	0.45	**34**	0.59	0.45
17	0.55	0.55	**35**	0.68	0.27
18	0.55	0.73	**36**	0.68	0.27
معامل الصعوبة الكلي		**0.58**	**معامل التمييز الكلي**		**0.53**

8-ثبات الاختبار:

"وهو إعطاء الاختبار النتائج نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها على المجموعة نفسها من الطلبة ".(أبولبدة، 2008م، ص227)

ويحسب معامل الثبات بطرق عديدة، وقد قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات بطريقتي التجزئة النصفية وكودر- ريتشارد سون 21 على النحو التالي:

أولاً: طريقة التجزئة النصفية:

تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، حيث قامت الباحثة بتجزئة الاختبار إلى نصفين، الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية لكل مستوى من مستويات الاختبار، وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين، والجدول التالي يوضح معاملات ثبات الاختبار.

جدول (10.4): معاملات ثبات الاختبار للمفاهيم العلمية

المجال	عدد الفقرات	معامل الثبات
التذكر	14	0.806
الفهم	18	0.853
التحليل	4	0.753
الدرجة الكلية	**36**	0.918

ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان بروان $\frac{2ر}{1+ر}$ (ملحم، 2005م، ص263)

ويتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات الكلي (0.918)، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بالثبات مما يطمئن الباحثة بتطبيقه على عينة الدراسة.

ثانياً: طريقة كودر– ريتشارد سون 21 : Richardson and Kuder

استخدمت الباحثة طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصلت على قيمة معامل كودر ريتشارد سون21 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية: (أبو علام، 2010م، ص492)

$$\text{ر } 21 = 1 - \frac{\text{م (ك – م)}}{\text{ع}^2 \text{ ك}}$$

حيث أن : م : المتوسط ك : عدد الفقرات $ع^2$: التباين

- والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (11.4): عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشارد سون 21 لاختبار المفاهيم العلمية

المجال	ك	ع2	م	معامل كودر ريتشارد شون21
التذكر	14	9.871	8.225	0.707
الفهم	18	19.163	10.375	0.816
التحليل	4	1.815	1.675	0.618
الدرجة الكلية	**36**	62.410	20.275	0.883

❋يتضح من الجدول السابق أن معامل كودر ريتشارد شون 21 للاختبار ككل كانت (0.883) وهي قيمة عالية تطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

8– الصورة النهائية للاختبار:

تكونت الصورة النهائية لاختبار المفاهيم العلمية من (36) مفردة ملحق رقم (7)، خُصصت لكل مفردة درجة واحدة؛ لتصبح الدرجة الكلية (36) وقد شملت فقرات الاختبار ثلاثة مستويات من الأهداف التي تضمنتها الوحدة المراد تدريسها (التذكر، الفهم، التحليل)، وتم تصميم جدول مواصفات كما في ملحق (10).

ثالثاً: اختبار عمليات العلم:

قامتْ الباحثة بإعداد اختبار موضوعي لعمليات العلم، من نوع الاختيار من متعدد، تكونتْ صورته النهائية من (24) سؤالاً، خُصصتْ لكلّ مفردة درجةٌ واحدةٌ؛ لتصبح الدرجة الكلية (24) درجة ملحق رقم (8).

خطوات بناء اختبار عمليات العلم:

1-تحديد المادة الدراسية:

وهي الوحدة الدراسية الثالثة التي تم اختيارها من كتاب العلوم للصف الرابع (وحدة التصنيف) وهي مقسمة إلى أربع دروس: (أهمية التصنيف، الفقاريات واللافقاريات، اللافقاريات، الفقاريات)

2-تحديد الهدف من الاختبار :

هدف الاختبار إلى التعرف على مدى تنمية طالبات الصف الرابع الاساسي لبعض عمليات العلم، المتضمنة في وحدة الدراسة وتشمل فقرات الاختبار ثلاثة مهارات، وهي المتضمنة بالوحدة حسب نتائج تحليل المحتوى ملحق رقم(4) وهي (الملاحظة، التصنيف، والاستنتاج) وتم تصميم جدول مواصفات، بحيث توزع عليه الأوزان النسبية لأجزاء المحتوى الدراسي، والمهارات المراد قياسها.

جدول (12.4): جدول مواصفات اختبار عمليات العلم لطلاب الصف الرابع في وحدة (التصنيف)

المحتوى	الملاحظة 40%		التصنيف 29%		الاستنتاج 31%		المجموع100%	
	عدد الأسئلة	التكرار	عدد الأسئلة	التكرار	عدد الأسئلة	التكرار	عدد الأسئلة	التكرار
أهمية التصنيف	2	1	1	4	2	8	5	13
الفقاريات واللافقاريات	2	4	2	2	2	3	6	9
اللافقاريات	3	8	2	11	3	3	8	22
الفقاريات وأسئلة الوحدة	3	16	2	4	3	8	8	28
المجموع	10	29	7	21	10	22	27	72
الوزن النسبي	%40		%29		%31		%100	

من خلال جدول تحليل المحتوى، تم معرفة عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، والاستنتاج) والتي توفرت في وحدة الدراسة، ومعرفة الأوزان النسبية لكل عملية، وبناء على ذلك، تم إنشاء الاختبار، بحيث يتناسب مع التحليل، ومع النسب المئوية للعمليات.

3-إعداد البنود الاختيارية :

استعانت الباحثة بقائمة عمليات العلم المتضمنة وحدة التصنيف في بناء اختبار عمليات العلم في صورته الأولية المكون من (27) سؤالاً من نوع اختيار من متعدد ملحق (5)، وقد خضع لآراء كثير من المحكمين المختصين، و راعت الباحثة عند صياغة الفقرات أن تكون :

- شاملة للمهارات.
- واضحة وبعيدة عن الغموض واللبس.
- ممثلة بجدول المواصفات المحكم.
- سليمة لغوياً وسهلة وملائمة لمستوى الطلبة.
- مصاغة بصورة إجرائية.
- قادرة على قياس سلوك واحد يتضمن فكرة واحدة فقط.

وقامت الباحثة بتقديم عدة تعليمات في الصفحة الأولى، وروعي عند كتابتها ما يلي:

- البيانات الأولية للطالبة: وتتمثل بالاسم والصف والشعبة.
- تعليمات الاختبار: تم إعطاء الطالبات فكرة مبسطة عن طريقة الحل.

4-تجريب الاختبار :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (40) طالبة ، الذين سبق لهم دراسة هذه الوحدة للصف الخامس الأساسي وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:

1- حساب زمن الاختبار.

2- حساب معامل الاتساق الداخلي للاختبار.

3- حساب ثبات الاختبار.

4- تحليل فقرات الاختبار لحساب معاملات الصعوبة والتمييز.

وبدأت عملية التطبيق على العينة الاستطلاعية، وترك الوقت مفتوحاً أثناء التطبيق لجميع طالبات العينة الاستطلاعية، حيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقته أول خمس طالبات، وآخر خمس طالبات، ومن ثم حساب متوسط الزمن باستخدام المعادلة التالية:

متوسط الزمن= مجموع الزمن بالدقائق/عدد الطلاب

هذا وقد تم إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات، والاستعداد للإجابة، والرد على استفسارات الطالبات، وبذلك حدد الزمن الكلي لتطبيق الاختبار، وهو (45).

5-تصحيح الاختبار :

تم تصحيح الاختبار بوضع علامة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار في حال كانت الإجابة صحيحة، حيث تكون الدرجة التي حصلت عليها الطالبة محصورة بين (صفر و 27) درجة.

6-صدق الاختبار

اعتمد صدق الاختبار على صدق المحتوى، من حيث تمثيل الاختبار للمجالات التي يقيسها، وذلك من خلال:

أ-صدق المحكمين :

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس العلوم، ومشرفي ومعلمي العلوم من ذوي الخبرة، وتم أخذ آرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة، من حيث السلامة اللغوية ومدى شمولية المفاهيم المحددة للوحدة، ومدى انتماء فقرات الاختبار لعمليات العلم العلمية ، وقد تم تعديله بناء على آراء المحكمين التي بلغت نسبة اتفاقهم على مفردات الاختبار 80%.

ب-صدق الاتساق الداخلي :

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي، عن طريق تطبيق الاختبار المعد على عينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (40) طالبة، وتم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي(spss).

جدول (13.4): معاملات الارتباط لكل فقرة من الفقرات مع درجة المجال الذي تنتمي إليه لاختبار عمليات العلم

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
	الملاحظة		**التصنيف**		**الاستنتاج**
1	**0.433****	11	**0.629****	21	**0.454****
2	**0.601****	12	**0.526****	22	**0.711****
3	**0.403****	13	**0.524****	23	**0.777****
4	**0.181**	14	**0.557****	24	**0.609****
5	**0.568****	15	**0.464****	25	**0.503****
6	**0.216**	16	**0.560****	26	**0.393****
7	**0.199**	17	**0.468****	27	**0.638****
8	**0.634****	18	**0.607****		
9	**0.528****	19	**0.466****		
10	**0.522****	20	**0.567****		

*ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.304

**ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.393

يتضح من الجدول السابق أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05، 0.01) عدا الفقرات (4، 6، 7) حيث قامت الباحثة بحذفهم وأصبح الاختبار بصورته النهائية مكوناً من (24) فقرة.

وللتأكد من الاتساق الداخلي لمجالات الاختبار تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مجال تعليمي والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (14.4): معاملات ارتباط درجة كل مجال لاختبار عمليات العلم بالدرجة الكلية للاختبار

المجال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الملاحظة	0.804**	دالة عند 0.01
التصنيف	0.902**	دالة عند 0.01
الاستنتاج	0.921**	دالة عند 0.01

*ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.304

**ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.393

يتضح من الجدول التالي أن معاملات ارتباط مجالات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة احصائياً على مستوى الدلالة (0.01) مما يدل على الاتساق الداخلي لمجالات الاختبار.

وبذلك أصبحت الصورة النهائية للاختبار مكونة من (24) موزعة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (15.4): عدد فقرات اختبار عمليات العلم موزعة حسب مجالات الاختبار في الصورة النهائية

المجال	عدد الفقرات	أرقام الفقرات	النسبة المئوية
الملاحظة	7	1-7	29.17
التصنيف	10	17-8	41.67
الاستنتاج	7	24-18	29.17
المجموع		24	%100

7- حساب معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار:

أ. معامل الصعوبة:

يقصد بمعامل الصعوبة" النسبة المئوية لعدد الأفراد الذين أجابوا عن كل سؤال من الاختبار إجابة صحيحة من المجموعتين المحكيتين العليا والدنيا، حيث تمثل كل مجموعة 27% من أعداد العينة الاستطلاعية، فيكون عدد الأفراد في كل مجموعة (11) فرداً، ويحسب بالمعادلة التالية: : (الزيود وعليان، 1990م، ص170)

$$\text{درجة صعوبة الفقرة} = \frac{\text{مجموع الإجابات الصحيحة على الفقرة من المجموعتين العليا والدنيا}}{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة في المجموعتين}}$$

وبتطبيق المعادلة السابقة وإيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجدت الباحثة أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين(0.32-0.77) وكان متوسط معامل الصعوبة الكلي(0.63)، وبهذه النتائج تبقي الباحثة على جميع فقرات الاختبار، وذلك لمناسبة مستوى درجة صعوبة الفقرات، حيث كانت معاملات الصعوبة أكثر من 0.20 وأقل من 0.80.

ب. معامل التمييز:

"ويعني بذلك مدى إمكانية قياس الفروق الفردية بواسطة مفردات هذه الاختبارات "(علام، 2000 م، ص277)

وتم حساب معاملات التمييز للفقرات وفقاً للمعادلة التالية : (الزيودوعليان، 1990م، ص171)

معامل تمييز الفقرة = (عدد الإجابات الصحيحة على الفقرة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا) / عدد أفراد إحدى المجموعتين

حيث تراوحت جميع معاملات التمييز لفقرات الاختبار بعد استخدام المعادلة السابقة بين (0.27-0.73) للتمييز بين إجابات الفئتين العليا والدنيا، وقد بلغ متوسط معامل التمييز الكلي (0.54) ويقبل علم القياس معامل التمييز إذا بلغ أكثر من(0.20) وبذلك تبقي الباحثة على جميع فقرات الاختبار.

جدول (16.4): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار لعمليات العلم

م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
1	0.77	0.45	**13**	0.64	0.36
2	0.64	0.73	**14**	0.77	0.45
3	0.77	0.45	**15**	0.64	0.73
4	0.50	0.64	**16**	0.73	0.36
5	0.55	0.73	**17**	0.59	0.64
6	0.73	0.55	**18**	0.59	0.45
7	0.73	0.36	**19**	0.64	0.73
8	0.55	0.73	**20**	0.55	0.73
9	0.73	0.36	**21**	0.64	0.55
10	0.68	0.45	**22**	0.68	0.45
11	0.45	0.55	**23**	0.59	0.45
12	0.32	0.27	**24**	0.64	0.73
معامل الصعوبة الكلي		**0.63**	**معامل التمييز الكلي**		**0.54**

8- ثبات الاختبار:

ويقصد به الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف" ويحسب معامل الثبات بطرق عديدة، وقد قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات بطريقتي التجزئة النصفية وكودر– ريتشارد سون 21 على النحو التالي :

أولاً: طريقة التجزئة النصفية:

تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، حيث قام الباحث بتجزئة الاختبار إلى نصفين، الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية لكل مستوى من مستويات الاختبار، وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين، ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان بروان الثبات المعدل $\frac{2ر}{1+ر}$ (ملحم، 2005م، ص263)

والجدول التالي يوضح معاملات ثبات الاختبار:

جدول (17.4): معاملات ثبات اختبار عمليات العلم

المجال	عدد الفقرات	معامل الثبات
الملاحظة	7*	0.645
التصنيف	10	0.812
الاستنتاج	7*	0.731
المجموع	**24**	0.883

* تم استخدام معادلة جتمان لان النصفين غير متساويين

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات الكلي (0.883)، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بالثبات مما يطمئن الباحثة إلى تطبيقه على عينة الدراسة.

ثانياً: طريقة كودر– ريتشارد سون 21 : Richardson and Kuder

استخدمت الباحثة طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصلت على قيمة معامل كودر ريتشارد سون21 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية : (أبو علام، 2010م، 492ص)

$$\text{ر } 21 = 1 - \frac{\text{م (ك – م)}}{\text{ع}^2 \text{ ك}}$$

حيث أن : م : المتوسط ك : عدد الفقرات $ع^2$: التباين

- والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (18.4): عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشارد سون 21 لاختبار عمليات العلم

المجال	ك	ع2	م	21معامل كودر ريتشارد شون
الملاحظة	7	3.333	4.500	0.604
التصنيف	10	6.872	5.500	0.711
الاستنتاج	7	4.051	3.475	0.663
المجموع	24	32.563	13.475	0.854

يتضح من الجدول السابق أن معامل كودر ريتشارد شون 21 للاختبار ككل كانت (0.854) وهي قيمة عالية تطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

9-الصورة النهائية للاختبار:

تكونت الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم من (24) مفردة، خُصصت لكل مفردة درجة واحدة ؛ لتصبح الدرجة الكلية (24) ملحق رقم (8).

10-ضبط المتغيرات قبل بدء التجريب:

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم، تَبنَت الباحثة طريقة " المجموعتين التجريبية والضابطة باختبارين قبل التجربة، ويعتمد على تكافؤ وتطابق المجموعتين من خلال الاعتماد على الاختيار العشوائي لأفراد العينة، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل لذا قامت الباحثة بضبط المتغيرات التالية:

1. تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل تطبيق الاستراتيجية في متغيرات العمروالتحصيل في مادة العلوم والتحصيل العام

جدول (19.4): نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر والتحصيل في العلوم والتحصيل العام قبل تطبيق الاستراتيجية

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	"ت "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
العمر	تجريبية	32	8.992	0.490	0.686	0.495	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	9.073	0.453			
التحصيل في مادة العلوم	تجريبية	32	35.313	6.172	0.913	0.365	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	33.594	8.676			
التحصيل في التحصيل العام	تجريبية	32	63.188	16.626	0.469	0.641	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	61.500	11.750			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) = 2.66

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات العمر والتحصيل في مادة العلوم والتحصيل العام قبل بدء التجربة وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين.

2. تكافؤ مجموعتي الطالبات لاختبار المفاهيم المعد للدراسة:

جدول (20.4): نتائج اختبار "ت" T.test للمقارنة بين طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي لاختبار المفاهيم العلمية

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	" ت "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التذكر	تجريبية	32	7.531	1.796	0.873	0.386	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	7.063	2.449			
الفهم	تجريبية	32	8.500	2.578	0.086	0.932	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	8.563	3.202			
التحليل	تجريبية	32	1.688	1.030	0.134	0.894	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	1.656	0.827			
الدرجة الكلية	تجريبية	32	17.719	3.904	0.365	0.716	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	17.281	5.537			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) = 2.66

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وعليه فإن المجموعتين متكافئتين في الاختبار.

3. **تكافؤ مجموعتي الطالبات قبل توظيف استراتيجية التدوير لاختبار عمليات العلم المعد للدراسة:**

جدول (21.4): نتائج اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي لعمليات العلم

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	" ت "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الملاحظة	تجريبية	32	3.219	1.431	1.664	0.101	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	3.813	1.424			
التصنيف	تجريبية	32	4.594	2.077	0.062	0.951	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	4.563	1.950			
الاستنتاج	تجريبية	32	2.219	0.941	0.672	0.504	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	2.406	1.266			
الدرجة الكلية	تجريبية	32	10.031	3.032	0.938	0.352	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	32	10.781	3.358			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$) = 2.66

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وعليه فإن المجموعتين متكافئتين في اختبار عمليات العلم.

مواد الدراسة:

- دليل المعلم:

قامتْ الباحثة بإعداد دليل معلّمٍ للصف الرابع الأساسي ؛ لتدريس موضوعات وحدة الدراسة باستخدام استراتيجية التدوير Ruond Robin، لتنمية المفاهيم العلمية، وبعض عمليات العلم المتضمنة وحدة التصنيف للصف الرابع الأساسي.

وقد احتوى الدليل على الأهداف المراد تحقيقها في الوحدة ونبذة مختصرة عن استراتيجية التدوير وتحضير لدروس الوحدة ؛ لترشد المعلم على كيفية تطبيق مراحل الاستراتيجية للوصول إلى الأهداف المرجوة والتي تسعى إلى تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتضمنة الوحدة، وأرفقت الباحثة مع كل درس بطاقة عمل وقد زود الدليل بجميع الأسئلة لاستمطار الأفكار

والصور المنوعة التي سيستخدمها المعلم ؛ لتطبيق بعض عمليات العلم المستهدفة وهي الملاحظة والاستنتاج والتصنيف.

وقد قامت الباحثة بعرض الدليل على مجموعة من المحكمين من أهل الخبرة والاختصاص، من أجل التعديل والحذف والإضافة ملحق (9)

4.5 خطوات الدراسة:

للإجابة عن تساؤلات الدراسة والتأكد من صحة فروضها اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة.
- إعداد الإطار النظري للدراسة بالاستفادة من الأدب التربوي والدراسات السابقة.
- تحليل محتوى لوحدة "التصنيف" لطالبات الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم باستخدام أداة التحليل لتحديد المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتضمنة الوحدة ملحق رقم (3)، (4).
- إعداد دليل المعلم لوحدة " التصنيف" للطالبات الصف الرابع الأساسي، في مادة العلوم ملحق رقم (9).
- إعداد أداتي البحث في صورتهما الأولية، واللتان تمثلتا في: اختبار المفاهيم العلمية ملحق (5)، واختبار عمليات العلم ملحق (6).
- عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين وهم (المختصوون في العلوم والمختصوون في التربية من أساتذة الجامعات والمشرفين والمعلمين) ملحق (2).
- تم تطبيق اختباري المفاهيم العلمية وعمليات العلم ، على عينة استطلاعية قوامها (40) طالبة من الصف الخامس بتاريخ 2016/2/29م لحساب ثبات وصدق الاختبارين ولتحديد معاملات صعوبة وتمييز الفقرات.
- اختيار عينة البحث قوامها (64) طالبة من مدرسة القاهرة الأساسية (ب) للطالبات، الممثلة لصفين من صفوف الرابع الأساسي.
- تم تطبيق اختباري المفاهيم العلمية وعمليات العلم القبلي بصورتهما النهائية ملحق (7)، وملحق (8) على عينة الدراسة بتاريخ 2016/3/3م للتأكد من تكافؤ المجموعتين.
- البدء بتدريس المجموعة التجريبية الوحدة الدراسية بالاستراتيجية المقترحة، والضابطة بالطريقة الاعتيادية بتاريخ 2016/3/7م حتى 206/3/30م حيث تم في:
- الأسبوع الأول بتاريخ 2016/3/7م حتى 2016/3/14م تعريف طالبات المجموعة التجريبية الهدف من الدراسة والتدريب على استراتيجية التدوير ثم تدريس الدرسين الأول والثاني وحل تطبيقاتها

- الأسبوع الثاني بتاريخ 2016/3/15م حتى 2016/3/22م تدريس الدرس الثالث وحل تطبيقاته
- الأسبوع الثالث بتاريخ 2016/3/23 حتى 2016/3/30م تدريس الدرس الرابع وحل تطبيقاته مع حل أسئلة الوحدة
- وأثناء تدريس المجموعة التجريبية باستراتيجية التدوير لاحظت :
  - حماس الطالبات لطريقة التعلم الجديدة حيث ظهرت المشاركة الفاعلة في الإجابة وحبهم للاستمرارية لاستخدام الاستراتيجية.
  - احترام كل طالبة لآراء أفراد مجموعتها وتقبلها.
  - قدرة الإستراتيجية على جذب اهتمام المتعلمين وإثارة تفكيرهم بطرح أسئلة استمطار الأفكار.
- تم تطبيق اختباري المفاهيم العلمية وعمليات العلم البعدي على المجموعتين الضابطة والتجريبية بتاريخ 2016/4/2م لمعرفة الفروق بين المجموعتين إثر استراتيجية التدوير.
- رصد النتائج وتحليلها ومناقشتها ثم صياغة التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

4.6 المعالجة الإحصائية:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS والمعروفة باسم Statistics Package For Social Science في إجراء التحليلات الإحصائية التي تم استخدامها في هذه الدراسة والمتمثلة في الأساليب الإحصائية التالية :

استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية التالية للتأكد من صدق وثبات أداتي الدراسة:

أ- معامل الارتباط بيرسون: لقياس صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

ب- معامل ارتباط سبيرمان براون: للتجزئة النصفية المتساوية، ومعادلة جتمان للتجزئة النصفية الغير متساوية و كودر- ريتشارد سون 21: للتأكد من ثبات أداتي الدراسة.

ثم استخدمت المعالجات الإحصائية التالية ؛ لتحليل نتائج الدراسة بعد التطبيق الميداني:

أ- المتوسطات والانحرافات المعيارية.

ب- اختبار (T-Test Independent Sample) لمعالجة الفروق بين مجموعتين.

ت- حجم الأثر بحساب مربع إيتا "2 η " .

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرض تفصيلي للنتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق أدوات الدراسة، بالإضافة إلى تفسير ومناقشة ما تم التوصل إليه من نتائج من خلال الإجابة عن تساؤلات الدراسة والتحقق من فروضها:

5.1 نتائج السؤال الأول ومناقشتها :

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على:

" **ما المفاهيم العلمية المراد تنميتها في مادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي ؟**"

من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة، والاستفادة منها ؛ قامتْ الباحثة بتحليل وحدة التصنيف من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، وتحديد المفاهيم العلمية الواجب تنميتها بالنسبة لطالبات هذه المرحلة، بحيث قامتْ الباحثة بحصر المفاهيم العلمية، وعرضها على مجموعة من المختصين، والخبراء، في المناهج وطرق التدريس، للتأكد من صحتها، وشموليتها، ومن أجل التعديل، والحذف أو الإضافة، وإبداء الرأي. وبعد جمعها ورصدها ؛ توصلتْ الباحثة لمجموعة من المفاهيم العلمية وعددها (16)مفهوماً ملحق (3)، وتعتبر هذه المفاهيم القاعدة الأساية لفهم موضوعات وحدة التصنيف في مادة العلوم للصف الرابع الأساسي بشكل عام وتم تعديل الدلالة اللفظية بناءًعلى آراء المحكمين .

5.2 نتائج السؤال الثاني ومناقشتها :

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على :

" **ما عمليات العلم المراد تنميتها في مادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي ؟**"

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت عمليات العلم ؛ قامتْ الباحثة بتحليل وحدة التصنيف في كتاب الصف الرابع الأساسي لمادة العلوم، بهدف تحديد مهارات عمليات العلم، وتم عرض عمليات العلم – التي تم تحديدها – على مجموعة من الخبراء، والمختصين، في المناهج وطرق التدريس، للتأكد من صحتها، وشموليتها، ومن أجل التعديل، والحذف، والإضافة، وإبداء الرأي. وبعد جمعها، ورصدها ؛ توصلتْ الباحثة إلى قائمة عمليات العلم والتي احتوت ثلاث مهارات أساسية وهي (الملاحظة – التصنيف– الاستنتاج)

ملحق (4)، وتعتبر هذه المهارات أساسية لمرحلة التعليم الأساسي ؛ لبناء المفاهيم العلمية بأنفسهم وكان ذلك بناءً على تحليل محتوى الوحدة واتفاق المحكمين على ذلك .

5.3 نتائج السؤال الثالث ومناقشتها :

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على :

" **ما صورة استراتيجية التدوير المستخدمة في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم؟**"

للإجابة عن السؤل فقد تم الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، ولقد تم تحديد صورة استراتيجية التدوير وتحديد الملامح الأساسية لها في الفصل الثاني في الإطار النظري و في إعداد دليل المعلم ملحق (9)، وكانت أبرز ملامحها بأنها تكونت من أربع مراحل بعد طرح سؤال مفتوح الإجابات أو مشكلة متعددة الحلول وهي مرحلة توليد الأفكار دون نقد أو فرز ومرحلة توضيح الأفكار ثم مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة وأخيراً مرحلة تقييم الأفكار حيث الأفكار الخطأ تستبعد وتعزز الأفكار والحلول الصحيحة .

5.4 نتائج السؤال الرابع ومناقشتها:

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على:

" هل توجد فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية البعدي ؟

وللإجابة عن السؤال قامت الباحثة بصياغة الفرض الصفري التالي: **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية البعدي.**

-وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين " T. Test independent sample "والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (1.5): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التذكر	تجريبية بعدي	32	12.031	1.909	3.573	0.001	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	9.656	3.239			
الفهم	تجريبية بعدي	32	15.313	2.481	3.942	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	11.875	4.263			
التحليل	تجريبية بعدي	32	2.906	0.928	3.857	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	1.938	1.076			
الدرجة الكلية	تجريبية بعدي	32	30.250	4.572	4.230	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	23.469	7.833			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن:

أولا/ بالنسبة لمستوى التذكر كأحد مجالات اختبار المفاهيم العلمية:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (12.031)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(9.656)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (3.573) وهي أكبر من "ت" الجدولية إذن فهي دالة إحصائياً عند 0.01 ، وهذا يعني أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجال التذكر باختبار المفاهيم العلمية- لصالح المجموعة التجريبية.**

ثانياً/ بالنسبة لمستوى الفهم كأحد مجالات اختبار المفاهيم العلمية:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (15.313)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(11.875)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (3.942) وهي أكبر من "ت" الجدولية إذن فهي دالة إحصائياً عند 0.01 ، وهذا يعني أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجال الفهم باختبار المفاهيم العلمية- لصالح المجموعة التجريبية.**

ثالثاً/ بالنسبة لمستوى التحليل كأحد مجالات اختبار المفاهيم العلمية:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (2.906)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(1.938)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (3.857) وهي أكبر من "ت" الجدولية إذن فهي دالة إحصائياً عند 0.01 ، وهذا يعني أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجال التحليل باختبار المفاهيم العلمية- لصالح المجموعة التجريبية.**

رابعاً/ بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (30.250)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(23.469)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (4.230) وهي أكبر من "ت" الجدولية إذن فهي دالة إحصائياً عند 0.01 ، وهذا يعني أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات**

المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية – لصالح المجموعة التجريبية. وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

ولحساب حجم التأثير قامت الباحثة بحساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df}$$ (عفانة، 2012م، ص 10)

حيث (t) قيمة الاختبار المحسوبة، (df) قيمة درجة الحرية.

وعن طريق "η^2" أمكن إيجاد قيمة حساب قيمة التي تعبر عن حجم التأثير للاستراتيجية المقترحة باستخدام المعادلة التالية:(عفانة، 2000م، ص ص43–44)

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

ويوضح الجدول المرجعي (2.5) حجم كل من قيمة d، η^2 :

جدول (2.5): الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير			
	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
D	0.2	0.5	0.8	1.1
η^2	0.01	0.06	0.14	0.20

ولقد قامت الباحثة بحساب حجم تأثير العامل المستقل (استراتيجية التدوير) على العامل التابع، والجدول التالي يوضح حجم التأثير بواسطة كلٍ من "η^2"، "d".

جدول (3.5): قيمة "ت" و "η^2" و "d" وحجم التأثير في الاختبار الكلي للمفاهيم العلمية

المهارة	بين المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي			حجم التأثير
	قيمة "ت"	قيمة η^2	قيمة d	
التذكر	9.000	0.723	3.233	كبير جداً
الفهم	9.568	0.747	3.437	كبير جداً
التحليل	4.744	0.421	1.704	كبير جداً
الدرجة الكلية	10.586	0.783	3.803	كبير جداً

أولا/ بالنسبة لمستوى التذكر كأحد مجالات اختبار المفاهيم العلمية:

ويتضح من الجدول أن قيمة "η^2" لمجال التذكر بلغ (0.723) وهي كبيرة، لان قيمة "η^2" أكبر من (0.20).

ثانياً/ بالنسبة لمستوى الفهم كأحد مجالات اختبار المفاهيم العلمية:

ويتضح من الجدول أن قيمة "η^2 " لمجال الفهم بلغ (0.747) وهي كبيرة، لان قيمة " η^2" أكبر من (0.20).

ثالثاً/ بالنسبة لمستوى التحليل كأحد مجالات اختبار المفاهيم العلمية:

ويتضح من الجدول أن قيمة "η^2 " لمجال التذكر بلغ (0.421) وهي كبيرة، لان قيمة "η^2 " أكبر من (0.20).

رابعاً/ بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار اختبار المفاهيم العلمية:

ويتضح من الجدول أن قيمة "η^2 " للدرجة الكلية بلغت (0.783) وهي كبيرة، لان قيمة "η^2 " أكبر من (0.20).

وبناءً على الجدول المرجعي (2.5) من الجدول (3.5) أن حجم التأثير كان كبيراً جداً، وهذا يدل على أن الاستراتيجية أثرت على تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلبة بشكل كبير جداً.

<u>وتعزو الباحثة ذلك إلى الأسباب التالية :</u>

1. اهتمام طلبة المجموعة التجريبية بالاستراتيجية حيث امتازوا بالمثابرة والاجتهاد والتفاعل الاجتماعي.
2. استراتيجية التدوير تحتم على الطلاب جميعهم أن يفكروا دون استثناء ودون نقد وبذلك يحفزهم على التفكير المتواصل وطرح أفكارهم مما زاد من دافعيتهم وقدرتهم على الاستيعاب والفهم والميل نحو دراسة المادة والتفكير بها بشكل عميق.
3. تدوير الأفكار البسيطة والاستفادة منها في بناء المفاهيم وتنميتها.
4. تمتاز هذه الاستراتيجية من بقاء أثر التعلم بسبب اعتبارها كنوع من أنواع التعلم التعاوني .
5. قدرة الاستراتيجية على جذب اهتمام المتعلمين وإثارة تفكيرهم بطرح أسئلة استمطار الأفكار.
6. تعمل الاستراتيجية على التفاعل بين الخبرات السابقة التي يمتلكها المتعلم مع مايتعرض له من مواقف جديدة.
7. قيام الطلبة بالعمل ضمن مجموعات ، والشعور بالمسئولية الفردية واجتهاد كل مجموعة في تنظيم أفكارها ، أصبح التعلم ذو معنى بالنسبة للطلبة ، مما انعكس بالإيجاب على تنمية المفاهيم العلمية .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية التدوير Round Robin وأثبتت فعاليتها على متغيرات تابعة تختلف عن المتغيرات التابعة في الدراسة الحالية مثل دراسة Thomas and Kothari (2015م) التي أكدت فعالية استراتيجية التدوير في تدريس العلوم على التحصيل ودراسة Lolita Tayas (2014م) التي أظهرت فعالية استراتيجية التدوير في تعليم الاستيعاب القرائي لدى طلبة الصف الثامن ودراسة Damanik, Kristiana(2013م) التي أوضحت فعالية استراتيجية التدوير على انجاز الطلبة

للكتابة السردية و دراسةRega Detapratiwi (2013م) ودراسةHormah (2011م)التي أثبتت فعالية استراتيجية التدوير على تحسين مهارة التحدث و دراسة ماجدعبد الكريم (2013م)التي أثبتت فعالية استراتيجية التدوير في تحصيل مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لدى الطلبة.

5.5 نتائج السؤال الخامس ومناقشتها:

ينص السؤال الخامس من أسئلة الدراسة على:

" **هل توجد فروق بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي؟**

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرض الصفري التالي: **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي.**

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين " T. Test independent sample "والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (4.5): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الملاحظة	تجريبية بعدي	32	5.938	1.134	3.828	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	4.500	1.796			
التصنيف	تجريبية بعدي	32	8.406	1.643	6.717	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	5.500	1.814			
الاستنتاج	تجريبية بعدي	32	5.313	1.891	3.395	0.001	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	3.656	2.010			
الدرجة الكلية	تجريبية بعدي	32	19.656	4.201	5.749	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	13.656	4.147			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن :

أولا/ بالنسبة لمهارة الملاحظة كأحد مجالات اختبار عمليات العلم:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (5.938)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(4.500)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (3.828) وهي أكبر من "ت" الجدولية إذن فهي دالة إحصائياً عند 0.01 ، وهذا يعني أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجال الملاحظة لاختبار عمليات العلم- لصالح المجموعة التجريبية.**

ثانياً/ بالنسبة لمهارة التصنيف كأحد مجالات اختبار عمليات العلم:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (8.406)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(5.500)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (6.717) وهي أكبر من "ت" الجدولية إذن فهي دالة إحصائياً عند 0.01 ، وهذا يعني أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجال التصنيف لاختبار عمليات العلم- لصالح المجموعة التجريبية.**

ثالثاً/ بالنسبة لمهارة الاستنتاج كأحد مجالات اختبار عمليات العلم:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (5.313)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(3.656)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (3.395) وهي أكبر من "ت" الجدولية إذن فهي دالة إحصائياً عند 0.01 ، وهذا يعني أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجال الاستنتاج لاختبار عمليات العلم- لصالح المجموعة التجريبية.**

رابعاً/ بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (19.656)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي(13.656)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (5.749) وهي أكبر من "ت" الجدولية إذن فهي دالة إحصائياً عند 0.01 ، وهذا يعني أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات**

طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم – لصالح المجموعة التجريبية. وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

ولحساب حجم التأثير قامت الباحثة بحساب مربع إيتا "η^2" **والجدول (5.5) يوضح ذلك:**

جدول (5.5): قيمة "ت" و "η^2 2" و "d" وحجم التأثير في الاختبار الكلي لعمليات العلم

المهارة	بين المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي			حجم التأثير
	قيمة "ت"	قيمة η^2 2	قيمة d	
ملاحظة	8.905	0.719	3.199	كبير جداً
استنتاج	8.349	0.692	2.999	كبير جداً
قياس	9.807	0.756	3.523	كبير جداً
الدرجة الكلية	11.270	0.804	4.048	كبير جداً

أولا/ بالنسبة لمهارة الملاحظة كأحد مجالات اختبار عمليات العلم:

ويتضح من الجدول أن قيمة "η^2" لمجال الملاحظة بلغ (0.719) وهي كبيرة، لان قيمة "η^2" أكبر من (0.20).

ثانياً/ بالنسبة لمهارة التصنيف كأحد مجالات اختبار عمليات العلم:

ويتضح من الجدول أن قيمة "η^2" لمجال التصنيف بلغ (0.692) وهي كبيرة، لان قيمة "η^2" أكبر من (0.20).

ثالثاً/ بالنسبة لمهارة الاستنتاج كأحد مجالات اختبار عمليات العلم:

ويتضح من الجدول أن قيمة "η^2" مجال الاستنتاج بلغ (0.756) وهي كبيرة، لان قيمة "η^2" أكبر من (0.20).

رابعاً/ بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار اختبار عمليات العلم:

ويتضح من الجدول أن قيمة "η^2" للدرجة الكلية بلغت (0.804) وهي كبيرة، لان قيمة "η^2" أكبر من (0.20).

وبناءً على الجدول المرجعي (5.2) من الجدول (5.5) أن حجم التأثير كان كبيراً جداً، وهذا يدل على أن الاستراتيجية أثرت على تنمية عمليات العلم لدى الطلبة بشكل كبير جداً.

وتعزو الباحثة ذلك إلى الأسباب التالية:

- أن طلبة المجموعة التجريبية يمارسون عمليات العلم أثناء تطبيق الاستراتيجية خلال الموقف التعليمي كالملاحظة والتصنيف والاستنتاج والاستقراء ومهارات الاتصال والتواصل ، فهذا يعززها ويقويها ويعمل على تنميتها .
- تساعد استراتيجية التدوير على تنمية عمليات العلم من خلال تعزيز موقف الطالب في العملية التعليمية، بحيث تسمح له بالمشاركة، والتوصل إلى المعلومة بنفسه.
- مشاركة كل طالب بحلوله البسيطه، دون نقد تساعده على تنمية عمليات العلم حيث تشجعه على التفكير و عدم الخجل لتوصيل فكرته لزملائه فتعزز ثقته بنفسه عند ممارسة عمليات العلم بصورة ممتعة.
- خطوات الاستراتيجية وما تتضمنه من تسلسل بنائي يؤدي إلى بناء المتعلم للمفهوم بنفسه باستخدام عمليات العلم وهذا يؤدي إلى تعلم فعال.
- استراتيجية التدوير تبدأ بمشكلة أو سؤال مكتوب أو مصور يحتمل أكثر من إجابة تزيد من دافعيته للتفكير، وهذا يعمل على تنمية عمليات العلم لديه.

و تتفق نتائج هذه الدراسة مع بعض الدراسات السابقة التي تؤكد على أهمية استخدام استراتيجيات حديثة قائمة على التعلم التعاوني نابعة عنا لفلسفة البنائية في تنمية عمليات العلم مثل : دراسة عوض الله (2012م) التي أظهرت فعالية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم و دراسة رهام الطويل (2011م) التي أكدت فعالية الدراما في تنمية المفاهيم وعمليات العلم ودراسة أبو كلوب (2014م)التي أوضحت أثر توظيف الأناشيد والألعاب في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم العامة ودراسة أبوججحوح (2012م) التي أكدت فعالية دورة التعلم الخماسية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم ودراسة عبد العزيز القطراوي (2010م) التي أثبتت فعالية استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم في العلوم، واختلفت هذه الدراسات مع الاستراتيجية الحالية في نوع الاستراتيجية المطبقة في الموقف التعليمي، حيث في الدراسة الحالية طبقت استراتيجية حديثة بنائية وهي استراتيجية التدوير .

5.6 التعقيب العام على نتائج الدراسة :

ترى الباحثة أن النتائج أظهرت فاعلية إستراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم ، حيث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة ، حيث كانت المجموعتان متكافئتين .

وقد أظهرت نتائج التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية وعمليات العلم ما يلي :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية البعدي وهذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي وهذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية .
- تعزى الفروقات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية وعمليات العلم إلى طريقة التدريس بالتدوير .

وتجمل الباحثة الأسباب التي أدت إلى ظهور تلك النتائج إلى :

- إن استراتيجية التدوير أسهمت في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم منها الملاحظة والتصنيف والإستنتاج ، حيث يقوم كل متعلم على حدة بممارسة الموقف التعليمي التعلمي بشكلٍ منظم .
- إن التدريس وفقاً لهذه الإستراتيجية يجعل من المتعلم عنصراً إيجابياً وفاعلاً في عملية التعلم، حيث يقوم الطلبة باكتشاف المعرفة ، وتحليل المواقف وأفكار زملائهم وربطها بما لديهم من معرفة فيبنون معرفتهم بأنفسهم بمستويين ، على المستوى الفردي والمستوى الإجتماعي
- استخدام إستراتيجية التدوير يجعل المتعلم يقوم بمراجعة الأفكار بصوتٍ عالٍ، مما يساعد الطلبة على تقييم تعلمهم ، وكذلك تعديل أفكارهم السابقة ، وتوظيف معارفهم في مواقف جديدة.

- أسهمت إستراتيجية التدوير في اكتساب اتجاهات إيجابية وغرس قيم إيجابية لدى المتعلم نحو العلوم والتي تمثلت باحترام أراء الغير والإنصات إليها وتقبلها وتعديل ما لديهم من أفكار خطأ، واحترام النظام والترتيب .
- استخدام استراتيجية التدوير ساعد المتعلم على استدعاء خبراته السابقة ، و تدوير جميع أفكار زملائه حتى لوكانت بسيطة فقد تسهم في بناء أفكار كبيرة فيدمجها مع معرفته السابقة ومنها يتوصل إلى معرفته الجديدة .

5.7 التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية من أن التدريس باستخدام استراتيجية التدوير Round Robin هي أفضل من الطريقة الاعتيادية فيما يتعلق بتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم فإن الباحثة توصي بما يلي:

1. ضرورة استخدام إستراتيجية التدوير في تعليم العلوم من قبل المعلمين والموجهين ؛ لتحقيق الأهداف التربوية العلمية المرجوة والتي تساعد على تدوير الأفكار داخلياً وفيما بينهم.
2. تشجيع المعلمين على استخدام استراتيجية التدويرفي إنتاج وحدات دراسية قائمة على هذه الاستراتيجية ،وذلك بعقد دورات تدريبية حول استراتيجية التدوير .
3. تشجيع الموجهين على متابعة استخدام استراتيجية التدوير أثناء مهماتهم الإشرافية .
4. ربط المحتوى المعرفي بما يحتويه من مفاهيم علمية وعمليات العلم باستراتيجية التدوير.
5. ضرورة الاهتمام بطرق تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلبة في مستويات (التذكر، الفهم ،التحليل) من خلال عقد لقاءات تربوية للمعلمين؛لأن المفاهيم تعد اللبنات الأساسية لهيكل المعرفة و أكثر ثباتاً واستقراراً.
6. ضرورة الإهتمام بطرق تنمية عمليات العلم وذلك بتعزيز دور المتعلمين في العملية التعليمية ومشاركتهم حتى ولو كانت أفكار بسيطة ؛ لأنها تعد أساس المنهجية العلمية في التفكير.

5.8 مقترحات الدراسة:

بناءً على ما قامت به الباحثة في الدراسة فإنها تقترح ما يلي :

1. إجراء المزيد من الدراسات العلمية التي تتناول أثر استراتيجية التدوير في تعليم فروع العلوم العامة (فيزياء، كيمياء، أحياء) ومواد دراسية مختلفة في مراحل متعددة وبيئات مختلفة كتطبيقها في المختبر .
2. إجراء المزيد من الدراسات العلمية القائمة على المقارنة بين طرق استراتيجية التدوير المختلفة (الشفوية– الكتابية – الشفوية والكتابية معاً – الملاحظة والكتابة الحلقية) في تدريس العلوم والتعرف على أفضلها .
3. الاستفادة من استراتيجية التدوير كوسيلة في تقويم الطلبة شفوياً وكتابياً.
4. القيام بدراسة لمعرفة أثر استراتيجية التدوير في تحصيل الطلاب بطيئي التعلم في مادة العلوم.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

القرآن الكريم.

أولاً: المصادر والمراجع العربية:

الأغا، إحسان خليل و اللولو، فتحية صبحي. (2009م). *تدريس العلوم في التعليم العام*. ط2. الجامعة الإسلامية غزة : مطبعة ومكتبة مقداد.

الأغا، إحسان خليل والأستاذ، محمود حسن. (1999م). *تصميم البحث التربوي*. ط2، غزة: مكتبة الطالب الجامعي.

الأغا، ضياء. (2013م). *أثر توظيف استراتيجية عظم السمك في تنمية طلاب الصف العاشر الأساسي*. كلية التربية (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

أمبوسعيد، عبدالله بن خميس والبلوشي، سليمان بن محمد. (2009م). *طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات عملية)*. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بدير، كريمان. (2008م). *التعلم النشط*". ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بطرس، بطرس حافظ. (2008م). *تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة*. ط3. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

البعلي، إبراهيم.(2012م). فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة السعودية. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية لجامعة الإمارات العربية المتحدة*، ع(31)، 259-284.

أبو جحجوح، يحيي. (2012م). فاعلية دورة التعلم الخماسية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم وحب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي بغزة في مادة العلوم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *13* (2)، 185-205.

أبو جلالة، صبحي حمدان. (2005م). *تدريس تجارب العلوم في ضوء استراتيجيات التدريس المعاصرة*. عجمان: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

جونسون، ديفيد وجونسون، روجرو هولبك، إديث جونسون. (2004م). *التعلم التعاوني*، (ترجمة: مدارس الظهران الأهلية). ط2. السعودية: دار التركي للنشر والتوزيع.

الحراحشة، كوثر عبود. (2012م). أثر استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية. *مجلة دمشق*، *28*(2)، 411-451.

حلس، داوود. (2011م). *فلسفة التعليم الأساسي مفهومه-أهدافه-اتجاهاته*. غزة: مكتبة الطالب الجامعي بالجامعة الإسلامية.

خطايبة، عبد الله محمد. (2005م). *تعليم العلوم للجميع*. ط1. الأردن: دار المسير.

الخليلي، خليل؛ ويونس، عبد اللطيف؛ وجمال الدين، محمد. (1997م). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العالي*. دبي: دار العلم.

دار إبراهيم، ياسمين صدقي. (2014م). *أثر استخدام المختبر الافتراضي لتجارب العلوم في تنمية عمليات العلم واكتساب المفاهيم لدى طالبات الصف الخامس في فلسطين* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

أبو داود، سليمان بن الأشعث أبو داوود السجتاني الأزدي. (د.ت). سنن أبو داود، تحقيق: محمد محي الدين عبد الحميد. مج4. القاهرة : دار الفكر.

الدبسي، أحمد. (2012م). أثر استخدام استراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم. *مجلة دمشق*، *28*(2)، 239-258.

أبو دقة، سناء.(2008م). *القياس والتقويم الصفي المفاهيم والإجراءات لتعلم فعال*. ط2. غزة: دار آفاق للنشر والتوزيع.

الدوسري، نورة بنت فراخ. (2013م). *مستوى إتقان الطالبات في الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم الأساسية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود، السعودية.

زيتون، حسن و زيتون، كمال. (2003م). *التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. ط2. القاهرة: عالم الكتاب.

زيتون، عايش. (1999م).*أساليب تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق للنشر.

زيتون، عايش. (2004م). *أساليب تدريس العلوم*. ط1. عمان: دار الشروق للنشر.

زيتون، عايش. (2007م). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

أبو زيد، عبد الباقي وجامل، عبد الرحمن و شبر، خليل ابراهيم. (2005م). *أساسيات التدريس*. ط1. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

الزيود، نادر فهمي و عليان، هشام عامر. (1990م). *مبادئ القياس والتقويم في التربية*. ط3. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

سالم، حنان عبد الرحيم. (2014م). *فعالية برنامج مقترح في ضوء نموذج (4-H) في تنمية المهارات الحياتية وعمليات العلم بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

سعادة، جودت؛ وعقل، فواز؛ وأبو علي، علي؛ وسرطاوي، عادل. (2008م). *التعليم التعاوني*. ط1. عمان: دار وائل للنشر.

السعدني، عبد الرحمن والسيد عودة، ثناء. (2006م). *التربية العملية مداخلها واستراتيجيتها*. ط1. القاهرة : دار الكتاب الحديث.

سلامة، عادل أبو العز. (2004م). *تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها*. ط1. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

الشمري، ماشي بن محمد. (2011م). *101 استراتيجية في التعلم النشط*. ط1. السعودية: وزارة التربية والتعليم.

الشوبكي، فداء. (2010م). *أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

الصاحب، إقبال، وجاسم، أشواق. (2012م). *ماهية المفاهيم وأساليب تصحيح المفاهيم المخطوءة*. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

طعيمة، رشدي. (1987م). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

طعيمة، رشدي. (2004م). *تحليل المحتوى في الإنسانية*. القاهرة: دار الفكر التربوي.

طنوس، انتصار جورج. (2014م). أثر استخدام استراتيجية (7E,s) في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير الإستقصائي لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء مفهوم الذات

الأكاديمي. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، *2*(8)، 127-160.

الطويل، رهام. (2011م). *أثر توظيف أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم وبعض عمليات العلم بمادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

عادل، محمد. (2009م). *اتجاهات تربوية في أساليب تدريس العلوم*. ط(1). عمان: دار البداية للنشر.

أبو عاذرة، سناء محمد. (2012م). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*. ط1. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبد الكريم، ماجد. (2013م). فاعلية طريقتي التدوير والجدول في تحصيل مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف الخامس العلمي. *مجلة الفتح-جامعة ديالى*، *9*(54)، 26-72.

العبسي، محمد مصطفى. (2010م). *التقويم الواقعي في العملية التدريسية*. الأردن: دار المسيرة.

عبيد، وليم. (1998م، ديسمبر). رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية، مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الحادي والعشرين، قضايا فكرية. *مجلة تربويات الرياضيات*، *1*، 1-8.

عبيد، وليم. (2011م). *استراتيجيات التعليم والتعلم في سياق ثقافة الجودة*. ط2. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبيدات، ذوقان و أبو السميد، سهيلة. (2007م). *استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرف*. ط1. عمان: دار الفكر.

عرام، ميرفت. (2012م). *أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

عفانة، عزو، وأبو ملوح، محمد. (ديسمبر 2006م). *أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة*.

ورقة مقدمة إلى المؤتمر التربوي الأول في إعداد المناهج الواقع والتطلعات، فلسطين:جامعة الأقصى .

عفانة، عزو. (2000م). حجم التأثير واستخدامه في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية. *مجلة البحوث والدراسات التربوية*، *4*(3)، 42-65.

عفانة، عزو. (2012م). إعداد المعلم الفلسطيني لتوظيف الاحصاء في عمليات التقويم. *مجلة البحوث والدراسات التربوية-غزة*، *4*(2)، 44-75.

العفون، ناديا، ومكاون، حسين. (2012م). *تدريب معلم العلوم وفقاً لنظرية البنائية*. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

أبو علام، رجاء محمود. (2010م). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*. ط5. مصر: دار النشر للجامعات.

علام، صلاح الدين محمود. (2000م). *القياس والتقويم التربوي والنفسي*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

عليمات، محمد وأبو جلالة، صبحي. (2001م). *أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي*. ط1. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

عودة، شيماء باسل. (2014م). *أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية مفاهيم طلاب الصف السادس ذوي أنماط التعلم المختلفة في فلسطين* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح، نابلس.

عوض الله، منى مصطفى. (2012م). *أثر استراتيجية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

عيسان، صالحة؛ وعطاري، عارف؛ والعارف، وجيهة. (2007م). *اتجاهات حديثة في التربية*. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

القطراوي، عبد العزيز. (2010م). *أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الثامن الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

القواسمة، رشدي؛ أبو الزر، جمال؛ أبو موسى، مفيد؛ أبو طالب، صابر. (2012م). *مناهج البحث العلمي*. ط2. فلسطين: منشورات جامعة القدس المفتوحة.

أبو كلوب، أماني عطية. (2014م). *أثر توظيف الأناشيد والألعاب التعليمية في تنمية المفاهيم وبعض عمليات العلم الأساسية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في العلوم العامة بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

كوجك، كوثر.(1997م). *اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس*. ط2. القاهرة: عالم الكتب.

أبو لبدة ، رامي محمد. (2009م). *فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو لبدة، سبع. (2008م). *مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي*. ط1. الأردن: دار الفكر ناشرون وموزعون.

مهنا، مروة. (2013م). *فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المظومي في العلوم الحياتية لدي طالبات الصف الحادي عشر بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

الناشف، سلمي. (2009م). *المفاهيم العلمية وطرائق التدريس*. ط1. عمان: دار المناهج للنشر و التوزيع.

النجدي، احمد؛ راشد، علي؛ عبد الهادي، منى. (2003م). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. القاهرة : دار الفكر العربي.

نصار، أحمد عبد الهادي. (2015م). *أثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الناقد وعمليات العلم بالعلوم لدى طلاب الصف العاشر* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

أبو هولا، مفضي. (2003م). *فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين الممارسات التعلمية وفي اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية في مادة العلوم* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية، الأردن.

الهويدي، زيد. (2005). الأساليب الحديثة في تدريس العلوم. ط2. العين: دار الكتاب الجامعي.

الوهر، محمود. (2002م). درجة معرفة معلمي العلوم للنظرية البنائية وأثر تأهيلهم الأكاديمي والتربوي وجنسهم عليها. *مجلة مركز البحوث التربوية-قطر*، *11*(22)، 93-126.

ثانياً: المصادر والمراجع الأجنبية:

Al-Tarwneh, M.H. (2016). The Effectiveness of Educational Games on Scientific Concepts Acquisition in First Grade Students in Science. *Journal of Education and Practice, 7*(3), 31-37**.**

Clowes, G. (2011, October). *The essential 5: A starting point for Kagan cooperative learning*. Retrieved April 29, 2016, *from*:https://roberthasler.wordpress.com/2014/10/16/co-operative-learning

Damanik, K. (2013). *The Effect of Applying Round Robin Writing Strategy on Students' Narrative Writing Achievement* (Unpublished Master's Thesis). University as Nigeria Medan, Negeri.

Dell, D. F. (2003). *Adapting Kagan Cooperative Learning Structures to Asynchronous Online Learning Communities.* Paper Presented at Partial Fulfillment of the Requirements of ED7692 Strategies for Building Online Learning Communities, Capella University, Union, Missouri.

Detapratiwi, R. (2013). The Impact of Team Pair Solo Technique and Round Robin Technique on Students' Ability in Writing Descriptive Text. *State University of Semarang: Journal of English Language Teaching, 2*(2), 1-8.

Dotson, J. (2001). Cooperative Learning Structures Can Increase Student Achievement. *Kagan Online Magazine*. Retrieved April 25, 2016, from: http://www.kaganonline.com/free_articles/research_and_rationale/increase_achievement.php

Fernandez, D., & Stretch-Rodgers, K. (2010). *A Glossary of Strategies & activities. Quick resource for teachers.* Retrieved April 20, 2016, from: http://www.dallasisd.org/cms/lib/TX01001475/Centricity/Domain/13993/MRS%20Strategies.pdf

Hormah, I. (2011). *Round Robin structure to improve students speaking skills* (Unpublished master's Thesis). Universities Negeri Semarang, Negeri.

Hubbad, J., & Herminghaus, T. (2010). *Cooperative Learning Structures For Weather.* USA: The Anchorage School District Earth Systems Elementary Science Program.

Kagan Online. (n.d). *Cooperative learning Kagan Quick Reference Guide*. Retrieved April 17, 2016, from: http://www.melodyshaw.com/files/Cooperative_Learning_Kagan_Quick_Reference_Guide.pdf

Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning*. SanClemente, California: Kagan Publishing.

Kagan, S. (2013). Cooperative Learning Structures promote Language Acquisition. *Kagan Online magazine*. Retrieved April 22, 2016, from: http://www.kaganonline.com/free_articles/dr_spencer_kagan/414/Kagan-Cooperative-Structures-Promote-Language-Acquisition(2013)

Kagan, S. (2016). Cooperative Learning Structures. *Kagan Online magazine*. Retrieved April 22, 2016, from: http://www.kaganonline.com/online_magazine/spencers_thinkpad.php

Kagan, S., & Kagan, M. (1994). *The structural approach: six keys to cooperative learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.

Kagan, S., & Kagan, M. (2009). *Kagan cooperative learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.

Kaleigh, Q. (2013). *Cooperative Strategies.* Paper presented at ALT conference. Retrieved April 15, 2016, from: http://education.uwinnipeg.ca/pdf_files/Handout%20-%20Cooperative%20Learning%20Strategies.pdf

Knight, J. (2009). *Cooperative Learning (Version1.2-October16, 2009)*.Instructional Coaching. Retrieved April 27, 2016, from: http://www.instructionalcoach.org/images/big4manuals/CooperativeLearningV1.2.pdf

Langwirthy, A. (2015). *Influence Of Cooperative Learning Strategies for English Language Learners with Disabilities (*Unpublished Master's Thesis). University of New York, Fredoia.

Mason, K. (2006). Cooperative learning and second language acquisition in first-year composition: Opportunities for authentic communication among English language learners.*National Council Of teachers of English Journal*, *34*(1), 52-58.

Mohmmadjani, F., & Tonkaboni, F. (2015). Comparison between the effect learning teaching method and lecture teaching method on students, learning and satisfaction level. *School of educational sciences Journal International Education Studies, 8*(9), 107-112.

Simpon, A. (2011). *An Action Research Study On Using Cooperative Learning During Graphic Classroom Crits* (Unpublished Master's Thesis). Cedarville University, Ohio.

Thomas, M and Kothari, R.G. (2015). Study on the Effectiveness of Strategy Based on Cooperative Learning for Science Teaching in Class VII [Electronic version].*MIER Journal of Educational Studies*, Trends and practices, *5*(2), 123-136.

Tyas, L. K. (2014). *The Implementation Of Round Robin Technique Teaching Reading Comprehension At The Eighth Grade Of SMPN 7 Cirebon*.(Unpublished Master's Thesis).Educational science University of Swadaya ,Cirebon.

الملاحق

ملحق (1): تسهيل مهمة باحثة

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education /west Gaza

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / غرب غزة

قسم التخطيط والمعلومات

التاريخ: 2/ 03 /2016م
الموافق: 22 جماد أول 1437هـ

السيدة/ مديرة مدرسة القاهرة الأساسية ب للبنات المحترمة،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع: تسهيل مهمة

نهديكم عاطر التحيات، ونتمنى لكم موفور الصحة والعافية، بخصوص الموضوع أعلاه، الرجاء من سيادتكم تسهيل مهمة الباحثة/ منى إسماعيل الخزندار ، والتي تجري بحثاً بعنوان:

"أثر استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم وعمليات العلم بمادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية الجامعة الإسلامية، تخصص **مناهج وطرق تدريس**، في تطبيق أدوات الدراسة على عينة من طالبات الصف الرابع الأساسي، وذلك حسب الأصول.

وتفضلوا فائق الاحترام والتقدير،،،

/ مدير التربية والتعليم
أ. فتحي علي رضوان

West Gaza - Tel: (+ 9708 2865209 - 2829206) Fax (+ 9708 2865300)
WWW.facebook.com/dirwest

غرب غزة - هاتف : (2865209 - 2829206 + 9708) فاكس (+ 9708 2865300)
Email: dirwest@mohe.ps

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم Ref ج س غ/35/
التاريخ Date 2016/02/28

الأخ الدكتور/ وكيل وزارة التربية والتعليم العالي حفظه الله،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع/ تسهيل مهمة طالبة ماجستير

تهديكم شئون البحث العلمي والدراسات العليا أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم مساعدة الطالبة/ **منى اسماعيل نمر الخزندار**، برقم جامعي **220140318** المسجلة في برنامج الماجستير بكلية التربية تخصص **مناهج وطرق تدريس** وذلك بهدف تطبيق أدوات دراستها والحصول على المعلومات التي تساعدها في إعدادها والتي بعنوان:

أثر استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم وعمليات العلم بمادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي

واللهُ ولي التوفيق،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف علي المناعمة

صورة إلى:-
- الملف

ص.ب 108 الرمال غزة فلسطين هاتف Tel: +970 (8) 286 0700 فاكس Fax: +970 (8) 286 0800
P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

ملحق (2): أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

م	الاسم	التخصص	مكان العمل
1	أ.د. عزو إسماعيل عفانة	أستاذ دكتور في المناهج وطرق التدريس	الجامعة الإسلامية
2	أ.د. محمد عبد الفتاح عسقول	أستاذ دكتور مناهج وطرق التدريس	الجامعة الإسلامية
3	أ.د. محمد سليمان أبو شقير	أستاذ دكتور مناهج وتكنولوجيا التعليم	الجامعة الإسلامية
4	أ.د. عطا حسن درويش	أستاذ دكتور مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأزهر
5	د. صلاح أحمد الناقة	أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس علوم	الجامعة الإسلامية
6	د. يحيي محمد أبو جحجوح	أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأقصى
7	د. عبد الله عبد المنعم	أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة القدس المفتوحة
8	د. محمود محمد الرنتيسي	أستاذ مساعد مناهج وتكنولوجيا التعليم	الجامعة الإسلامية
9	د. حنان رمضان أبو سكران	دكتوراة مناهج وطرق التدريس	مشرف مرحلة – مديرية التربية والتعليم غرب غزة
10	سمية حلمي الجمل	ماجستير مناهج وطرق تدريس	مشرف مرحلة – مديرية التربية والتعليم غرب غزة
11	مرام عمر الأسطل	ماجستير تربية – أحياء	مشرف أحياء – مديرية التربية والتعليم غرب غزة
12	إياد رجب حماد	بكالوريوس تربية رياضيات	مشرف مرحلة – مديرية التربية والتعليم غرب غزة
13	محمود سليم الرملاوي	بكالوريوس تربية – ابتدائي	مشرف مرحلة – مديرية التربية والتعليم غرب غزة
14	سعيد سليمان الملاحي	بكالوريوس تربية – علوم	مشرف مرحلة – مديرية التربية والتعليم غرب غزة
15	أميمة القشطان	بكالوريوس تربية – علوم	معلمة علوم– مدرسة القاهرة الأساسية (أ)
16	ماجدة أحمد مغاري	بكالوريوس تربية – أحياء وأساليب تدريسها	معلمة علوم– مدرسة البريج الابتدائية (أ)

ملحق (3): قائمة المفاهيم العلمية

الدرس	المفهوم	الدلالة اللفظية
أهمية لتصنيف	1*التصنيف	*عملية وضع الكائنات الحية في مجموعات تبعاً لوجود صفة مشتركة أو أكثر تميزها عن غيرها من الكائنات الحية.
	2*النباتات	*قسم من الكائنات الحية لها القدرة على صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي.
	3*الحيوانات	*قسم من الكائنات الحية ليس لها القدرة على صنع غذائها بنفسها وتعتمد في غذائها على غيرها.
الفقاريات واللافقاريات	4*الفقاريات	*الكائنات الحية التي يتميز جسمها بوجود العمود الفقاري.
	5*اللافقاريات	*الكائنات الحية التي تتميز بخلو جسمها من العمود الفقاري
	6*العمود الفقاري	*سلسلة من الفقرات العظمية تتواجد على الناحية الظهرية من جسم الكائن الحي
	7*الحركة	*عملية تغيير الكائن الحي لمكانه بهدف التغذية أو البحث عن مأوى أو الهروب من الأعداء.
اللافقاريات	8*الديدان	*حيوانات لافقارية تعيش في بيئات مختلفة عديمة الأطراف ذات أجسام متطاولة ورخوة
	9*الرخويات	*حيوانات لا فقارية، يتميز جسمها بأنها رخوة طرية، معظمها لها هيكل صلب يسمى صدفة يعمل على حمايتها.
	10*المفصليات	*حيوانات لافقارية تعيش في بيئات مختلفة، تتميز بأن جسمها مقسم إلى أجزاء ولها أرجل مفصلية.
	11*الحشرات	*حيوانات لافقارية مفصلية لها قرون استشعار وجسمها يتكون من رأس وصدر وبطن وأرجل مفصلية.
الفقاريات	12*الأسماك	*حيوانات فقارية تعيش في البيئة المائية وتتنفس بواسطة الخياشيم وتتحرك بواسطة الزعانف.
	13*البرمائيات	*حيوانات فقارية تعيش على اليابس إلا أن معظمها يعود للماء لكي يتكاثر حيث تضع البيض في الماء ليتم إخصابه.
	14*الزواحف	*حيوانات فقارية، يغطي جسمها الحراشف وتتميز بأنها لا

		تستطيع حمل جسمها لذلك تزحف على الأرض بسبب أن بعضها يكون له أقدام قصيرة والبعض الأخر ليس له أطراف.
	15*الطيور	*حيوانات فقارية، مغطى جسمها بالريش ذات شكل مغزلي وتتكاثر بالبيض بعضها يستطيع الطيران والبعض لا يستطيع الطيران.
	16*الثدييات	*هي حيوانات فقارية، يعيض معظمها على اليابس، وقليل منها يعيش في الماء. يغطي جسمها الشعر والوبر، والفرو، والصوف، وتتنفس الأكسجين بواسطة الرئتين وتتكاثر بالولادة وترضع صغارها من أثدائها وتنتقل من مكان لآخر بطرق مختلفة كالمشي والقفز والطيران والسباحة.

ملحق (4): قائمة عمليات العلم

عمليات العلم	تعريفها الإجرائي
الملاحظة	هي العملية الأساسية التي تستخدم بها الطالبة جميع حواسها، أوبعضها لتتوصل إلى المعلومات من العالم المحلي والظواهر العلمية.
التصنيف	هو العملية التي تقوم بها الطالبة بتقسيم الأشاء والأحداث إلى مجموعات، طبقاً لصفات مشركة ومعينة بينها.
الاستنتاج	هو العملية العقلية التي تقوم بها الطالبة بتفسير وتوضيح الملاحظة التي توصلت إليها الطالبة، معتمدة على ما تعرفه من معلومات.

ملحق (5): الصورة الأولية لاختبار المفاهيم العلمية

الجامعة الإسلامية

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

السيد/ة_____ " حفظه/ها الله ورعاه /ها"

" السلام عليكم ورحمة الله وبركاته"

الموضوع : تحكيم اختبار المفاهيم العلمية

يرجى من سيادتكم التكرم بدراسة محتوى الاختبار الخاص بالمفاهيم العلمية على مستوى (التذكر–الفهم – التحليل)ومن ثم إبداء وجهة نظركم المناسبة على كل فقرة وكل سؤال متضمن هذا الاختبار، حيث إن رأيكم السديد يفيد الباحث في إعداد وتنظيم الاختبار والذي يعد إحدى أدوات دراسته الخاصة بالحصول على درجة الماجستير في التربية قسم مناهج وطرق التدريس من الجامعة الإسلامية بغزة تحت عنوان :" **أثر استراتيجية التدوير على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأ**ساسي "

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

ولكم جزيل الشكر وعظيم الامتنان

الباحثة

منى اسماعيل الخزندار

الصورة الأولية لاختبار المفاهيم العلمية

اختبار المفاهيم العلمية في وحدة التصنيف

للصف الرابع الأساسي

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

الصف : ---------- **الشعبة :----------**

تعليمات الاختبار :

1. **املئي البيانات الأولية للاختبار.**
2. **اقرئي الأسئلة جيداً ثم ضعي خطاً تحت الإجابة الصحيحة حيث يتكون الاختبار من 40 فقرة من اختيار من متعدد.**

مثال :

يظهر على رأسه عينان جاحظتان وفم عريض ولسان طويل يساعده على اصطياد الحشرات يتنفس وهوصغير بالخياشيم وعندما يكبر يتنفس الرئتين.

أ. السلحفاة ب. الحرباء ج. <u>الضفدع</u> د. الجراد

<u>والآن اقلبي الورقة للإجابة عن الأسئلة المكتوبة في ست صفحات</u>

اختاري الإجابة الصحيحية :

1. العملية التي يتم فيها وضع الأشياء في مجموعات حسب صفاتها المشتركة.

أ.المقارنة ب. التصنيف ج.الترتيب د. التقسيم

2. الكائنات الحية التي لها القدرةعلى صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي هي :

أ.الحيوانات ب. النباتات ج. المترممات د. الأسماك

3. سلسلة من الفقرات العظمية تتواجد على الناحية الظهرية من جسم الإنسان تسمى :

أ. القفص الصدري ب. الحجاب الحاجز ج. العمود الفقاري د. القصبة الهوائية

4. الحيوانات التي تتميز بوجود العمود الفقاري هي :

أ. اللافقاريات ب. الفقاريات ج. الرخويات د. الديدان

5. الصفة المشتركة بين الخنفساء ودودة الأرض هي :

أ. أرجل مفصلية ب. خلوها من العمود الفقاري ج. وجود عمود فقاري د. رخوة

6. الحيوانات التي تتميز بخلو أجسامها من العمود الفقاري هي :

أ. اللافقاريات ب. الفقاريات ج. الزواحف د. الأسماك

7. حيوانات لا فقارية تعيش في بيئات مختلفة عديمة الأطراف ذات أجسام متطاولة و رخوة هي:

أ. الرخويات ب. الديدان ج. الزواحف د. المفصليات

8. الحيوانات التي تتميز بجسم رخو، معظم أنواعها تتواجد داخل هيكل صلب يسمى الصدفة هي:

أ. العناكب ب. سرطان الماء ج. الرخويات د. الحشرات

9. حيوانات لافقارية لها قرون استشعار و جسمها يتكون من رأس وصدر وبطن هي:

أ. الأسماك ب. الحشرات ج. الديدان د. الزواحف

10. حيوانات فقارية تعيش على اليابس ومعظمها يعود للماء لكي يتكاثر حيث تضع البيض في الماء ليتم إخصابه هي :

أ. الثدييات ب.الأسماك ج. البرمائيات د. الطيور

11. تشترك الطيور والأسماك في صفة هي :

أ.تتنفس بالرئتين ب. تتكاثر بالبيض ج. تعيش في الماء د.تعيش في اليابس

12. جميع مايلي من الطيور عدا واحد هو :

أ. الحمام ب. الصقر ج. الخفاش د. العصفور

13. يعتبر العقرب من مجموعة :

أ. الحشرات ب. العناكب ج. القشريات د. عديدة الأرجل

14. يغطي أجسام الثدييات

أ. القشور ب. الحراشيف ج. الريش د. الشعر

15. العلاقة التي تربط دودة الاسكارس بالإنسان علاقة :

أ. تطفل ب. افتراس ج. تبادل منفعة د. تجمع

16. من اللافقاريات التي تعيش في الماء هي :

أ. الأسماك ب. الأخطبوط ج. الحوت د. الأفعى

17. لجأ العلماء لتصنيف الكائنات الحية لسبب :

أ. صعوبة الوصول اليها ب. تسهيل دراستها ج.كثرتها د. الإمساك بها

18. تتميز الطيور بأنها مغزلية الشكل لتساعدها على:

أ. المشي ب. السباحة ج. الطيران د. التنفس

19. من أمثلة الكائنات الحية التي تستطيع السباحة هي :

أ. الأسد والنمر ب. النورس والأسماك ج. النحلة والفراش د. الخروف والقطة

20. تشترك كل من الأرنب والضفدع في صفة القفز، الحيوان الذي يتوافق معهم بالحركة هو :

أ. الجمل ب. الكنغر ج.الأسد د. الغزال

21. ترجع أهمية العمود الفقاري في جسم الكائن الحي لأنه :

أ. يعطي الدعامة والحركة ب. للدفاع عن النفس ج.يحمينا من الأمراض د. للتكاثر

22. من أمثلة الحيوانات عديدة الأرجل :

أ. عصا موسى ب. سرطان الماء ج. دودة الأرض د. العنكبوت

23. تعتبر دودة الأرض من الديدان النافعة لأنها تقوم بالتالي عدا واحدة:

أ. تهوية الأرض ب. خصوبة التربة ج. تنتج الحرير د. تأكل أوراق الشجر

24. حيوان لا يتوافق مع المجموعة التالية في طريقة الحركة هو :

أ. الأرانب ب. الضفدع ج. الكنغر د. الفهد

25. يعد المحار من الرخويات النافعة لأنه يستخدم في :

أ. تهوية التربة ب.صناعة اللؤلؤ ج. امتصاص الدم الفاسد د. خصوبة التربة

26. لا يستطيع طائر النعامة الطيران لأنها :

أ. مغزلية الشكل ب. يغطي جسمها الريش ج. ثقيلة الوزن د. ليس لها أجنحة

27. يعد الانسان من أرقى الكائنات الحية الفقارية لأن الله سبحانه وتعالى ميزه :

أ. بالأرجل ب. باليدين ج. بالكلام د. بالعقل

28. يحذر الأطباء من البعوض لأنه :

أ. لدغته سامة ب. ينقل الملاريا ج. يسبب الموت د. تسبب تسمم غذائي

29. تترك الزواحف بيضها في الأرض بسبب :

أ. حاجة البيض الى حرارة ب. لتبحث عن الغذاء

ج. لكثرة عدد البيض د. لسباحتها في الماء

30. سميت البرمائيات بهذا الاسم لأنها :

أ. تعيش في البر والماء ب. تتكاثر بالبيض

ج. يغطي جسمها الجلد د. تقفز على الماء

31. يصنف التمساح إلى حيوانات فقارية زاحفة لأنها :

أ.أقدامها قصيرة وتزحف على بطنها ب. تعيش على اليابسة فقط

ج. تلد وترضع صغارها د. يغطي جسمها الجلد

32. تزحف االسلحفاة على الأرض لأن :

أ. لها أقدام قصيرة ب. ليس لها أقدام

ج. ليس لها عمود فقاري د. ثقيلة الوزن

33. يستطيع أبو ذنيبة صغير الضفدع العيش في الماء لأنه :

أ. صغير الحجم ب. يغطي جسمه القشور

ج. انسيابي الشكل د. يتنفس الأكسجين بالخياشيم

34. سُميَت الثدييات بهذا الاسم لأنها :

أ. تتكاثر بالبيض ب. تولد وترضع

ج. تستطيع السباحة د. تتميز بالأرجل

35. إذا انكسر العمود الفقاري عند الإنسان فإنه:

أ. يزحف على الأرض ب. لا يستطيع المشي

ج. يستطيع الوقوف د. يموت

36. يعتبر الجندب من المفصليات المفيدة لأنه :

أ. يعمل على خصوبة التربة ب. يتغذى على الحشرات الضارة

ج. يعتبر غذاء مفيد للإنسان د. يستخدم في العلاج

37. وجه الاختلاف بين صغار الزواحف وصغار البرمائيات هو :

أ. صغار الزواحف تشبه أبويها ب. صغار البرمائيات تشبه أبويها

ج. صغار الزواحف لاتشبه أبويها د. صغار البرمائيات لا تستطيع السباحة

38. يوجد العديد من الديدان النافعة ومنها دودة العلق التي تستخد م في العلاج فتقوم :

أ. بامتصاص الدم الفاسد ب. بتنقية الدم من الجراثيم

ج. بتقوية الدم د. بتغذية الجسم

39. (الثدييات حيوانات فقارية بعضها يعيش على اليابسة والآخر يعيش في الماء وتتنفس بواسطة الرئتين وتلدوترضع) واحدة من الحيوانات التالية لا تتوافق مع صفات الثدييات:

أ. الأغنام ب. الوطواط ج. الحيتان د. السحلية

40. التصنيف هو عملية وضع الأشياء في مجموعات حسب صفاتها المشتركة بناءً على ذلك الصفة المشتركة بين (النورس والعصفور) هي حيوانات:

أ. تستطيع السباحة **ب. تستطيع الطيران**

ج. آكلة اللحوم **د. مفترسة**

ملحق (6): الصورة الأولية لاختبار عمليات العلم

الجامعة الإسلامية

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

السيد/ة_____ " حفظه/ها الله ورعاه /ها"

" السلام عليكم ورحمة الله وبركاته"

الموضوع : تحكيم اختبار عمليات العلم

يرجى من سيادتكم التكرم بدراسة محتوى الاختبار الخاص بعمليات العلم (الملاحظة –الاستنتاج – التصنيف)ومن ثم إبداء وجهة نظركم المناسبة على كل فقرة وكل سؤال متضمن هذا الاختبار، حيث إن رأيكم السديد يفيد الباحث في إعداد وتنظيم الاختبار والذي يعد إحدى أدوات دراسته الخاصة بالحصول على درجة الماجستير في التربية قسم مناهج وطرق التدريس من الجامعة الإسلامية بغزة تحت عنوان :

" **أثر استراتيجية التدوير على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأ**ساسي "

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

ولكم جزيل الشكر وعظيم الامتنان

الباحثة

منى اسماعيل الخزندار

الصورة الأولية لاختبار لعمليات العلم

اختبار عمليات العلم لطلاب الصف الرابع الأساسي

اسم الطالبة :..... **المدرسة :.....**

الصف :..... **الشعبة :.....**

<u>تعليمات الاختبار :</u>

1. **أُكتبي البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة.**
2. **تأكدي من حصولك على نسخة كاملة من هذا الاختبار، الذي يتكون من (27) سؤالاً اختيارياً، من نوع الاختيار من متعدد.**
3. **أَجيبي عن الأسئلة بوضع خط تحت الاجابة الصحيحة.**

مثال :

يتكون جسم الفراشة من قطع متصلة وأرجل مفصلية بناءً على هذه الخصائص تصنف إلى مجموعة :

أ. <u>مجموعة المفصليات</u> **ب. مجموعة الرخويات**

ج. مجموعة الديدان **د. مجموعة الزواحف**

4. **أجيبي عن جميع الأسئلة بعد قراءتها بتمعن ودقة.**
5. **لا تضعي أكثر من خط على إجابة السؤال الواحد.**

<u>والآن اقلبي الصفحة للإجابة عن أسئلة الاختبار.</u>

اختاري الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1. ما الحيوان اللافقاري في الصور التالية:

أ. ضفدع ب. فراشة ج.عصفور د. فأر

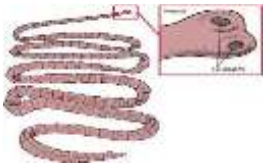
2. في الصور أدناه أربع حيوانات احداهما فقاري هو:

أ. عقرب ب. دودة الأرض ج. الخنفساء د. كلب

3. الشكل الموضح أمامك هو من مجموعة:

أ. الحشرات ب. العناكب ج. القشريات د. عديدة الأرجل

4. الكائنات الحية التالية حيوانات لافقارية، الدودة النافعة في الصور هي:



أ. الشريطية ب. العلق ج. الاسكارس د. عصا موسى

5. في الأشكال التالية حدد الحيوان الفقاري البرمائي هو :

أ. دولفين ب. ضفدع ج. سلحفاة د. تمساح

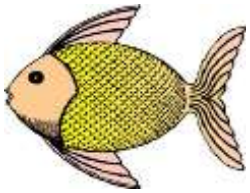
6. ما هو الحيوان الذي يشابه النسر في الأشكال التالية :

أ. الأفعى ب. الخفاش ج الأوزة د. الحصان

7. من الأشكال التالية حدد الكائن الحي الذي يعرف طريقه في الظلام، وينام في النهار وينشط في الليل ويعتبر من الثدييات هو:

أ. خفاش ب. حصان ج. دولفين د. عصفور

8. حدد الكائن الحي من الصور التالية الذي يظنه بعض الناس بأنه نوع من أنواع الأسماك، لأنه يعيش في الماء ولكن في الحقيقة يعد من الثدييات هو:

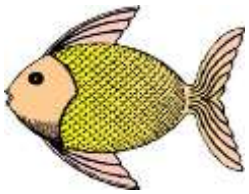


أ. سمك ب. محار ج. اخطبوط د. دولفين

9. جميع الأشكال الآتية تمثل مفصليات عديدة الأرجل عدا شكل واحد هو:

أ. أم أربع وأربعين ب. دودة القز ج. دودة العلق د. عصا موسى

10. الحيوان الذي لايتوافق مع المجموعة في طريقة حركتها هو :



أ. الدولفين ب. الأفعى ج. السمك د. الحوت

11. تعيش دودة الاسكارس متطفلة في الأمعاء الدقيقة للانسان لذلك فهي تسبب للانسان :

أ. فقر دم ب. الموت ج. سوء تغذية د. ضعف نظر

12. تتميز الأسماك بوجود الزعانف والذيل وشكلها الانسيابي لذلك فهي تساعدها على :

أ. السباحة ب. التنفس ج. التغذية د. التكاثر

13. الصور الموضحة أدناه تشترك في صفة واحدة هي:

أ. وجود عمود فقاري ب. عدم وجود عمود فقاري

ج. حيوانات زاحفة د. جميعها لها أقدام قصيرة

14. يعيش صغير الضفدع (أبو ذنيبة) في الماء وبذلك فإنه يتنفس الهواء المذاب في الماء عن طريق :

أ. الأنف ب. الخياشيم ج. الفم د. الرئتين

15. يوجد بعض الديدان النافعة منها دودة الأرض التي تقوم بهضم بعض أوراق الشجر المتساقطة نتيجةً لذلك فهي تعمل على :

أ. تهوية التربة ب. فساد التربة ج. خصوبة التربة د. تلوث التربة

16. احتار كلٌ من هدى وأحمد في معرفة (مجموعة الفقاريات) التي ينتمي إليها حيوان وضع عدداً قليلاً من البيض مبعثراً في الرمال....تبعاً لذلك هذا البيض ينتمي لمجموعة :

أ. الطيور ب. الزواحف ج.البرمائيات د. الأسماك

17. عند وضع دودة العلق الطبي على ظهر الإنسان فإنها:

أ. تلدغه ب. تسبب له المرض ج. تمتص الدم الفاسد د. لا تعمل اي شئ

18. تعيش معظم الرخويات في أصداف لأنها تعمل على :

أ. التكاثر ب. التغذية ج. الحماية د. التنفس

19. تصنف دودة القز إلى مجموعة المفصليات لأنها تحتوي على :

أ. عمود فقاري ب. أرجل مفصلية ج. هيكل عظمي د. درع قوي

20. يقاوم الإنسان القمل لأنه يسبب:

أ. الملاريا ب. نقل الأمراض ج. لدغة سامة د. العفن

21. وجد عمر في حديقة المدرسة دودة مقسم جسمها إلى أجزاء ولها عدة أرجل مفصلية كما موضحة بالشكل ساعد عمر ليصنف هذه الدودة إلى مجموعتها :

أ. الديدان ب. المفصليات ج. الرخويات د. الزواحف

22. أحد الزواحف الآتية عديمة الأطراف :

أ. الحرذون ب. التمساح ج. السحلية د. الأفعى

23. كائن حي يصنف إلى حيوانات لافقارية مفصلية تنتمي إلى مجموعة القشريات :

أ. الجندب ب. الجمبري ج. ام اربع واربعين د. النحل

24. تشترك جميع الحيوانات التالية بصفة وجود العمود الفقري في جسمها عدا حيوان واحد هو:

أ. السلحفاة ب. الضفدعة ج. الخنفساء د. الحمامة

25. المحار يتميز بجسم طري أملس رخو يوجد داخل هيكل صلب يسمى صدفة ويستخرج منه اللؤلؤ لذلك يصنف إلى مجموعة :

أ.الفقاريات المفيدة ب. الفقاريات ضارة ج. اللافقاريات المفيدة د. اللافقاريات ضارة

26. تتميز السلحفاة بأن لها أقدام قصيرة ويغطي جسمها الحراشف الصلبة وتضع البيض في الرمال ولاتحتضنه لذلك تصنف إلى مجموعة :

أ. البرمائيات ب. الزواحف ج. الطيور د. الأسماك

27. صُنِفَت كل من (البقرة، الثعبان، الخفاش) في مجموعة واحدة لأنها حيوانات:

أ. فقا رية ب. لافقا رية ج. مفترسة د. أليفة

ملحق (7): الصورة النهائية لاختبار المفاهيم العلمية

اختبار المفاهيم العلمية في وحدة التصنيف

للصف الرابع الأساسي

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

الصف : ---------- **الشعبة :----------**

تعليمات الاختبار :

1. **املئي البيانات الأولية للاختبار.**
2. **اقرئي الأسئلة جيداً ثم ضعي خطاً تحت الإجابة الصحيحة حيث يتكون الاختبار من (36) فقرة من اختيار من متعدد.**

مثال :

يظهر على رأسه عينان جاحظتان وفم عريض ولسان طويل يساعده على اصطياد الحشرات يتنفس وهوصغير بالخياشيم وعندما يكبر يتنفس الرئتين.

أ. السلحفاة ب. الحرباء ج. <u>الضفدع</u> د. الجراد

<u>والآن اقلبي الورقة للإجابة عن الأسئلة المكتوبة في ست صفحات</u>

اختاري الاجابة الصحيحية :

1. العملية التي يتم فيها وضع الأشياء في مجموعات حسب صفاتها المشتركة.

أ.المقارنة ب. التصنيف ج.الترتيب د. التقسيم

2. الكائنات الحية التي لها القدرةعلى صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي هي :

أ.الحيوانات ب. النباتات ج. المترممات د. الأسماك

3. سلسلة من الفقرات العظمية تتواجد على الناحية الظهرية من جسم الإنسان تسمى :

أ.القفص الصدري ب. الحجاب الحاجز ج. العمود الفقاري د. القصبة الهوائية

4. الحيوانات التي تتميز بوجود العمود الفقاري هي :

أ.اللافقاريات ب. الفقاريات ج. الرخويات د. الديدان

5. حيوانات لا فقارية تعيش في بيئات مختلفة عديمة الأطراف ذات أجسام متطاولة و رخوة هي:

أ.الرخويات ب. الديدان ج. الزواحف د. المفصليات

6. الحيوانات التي تتميز بجسم رخو، معظم أنواعها تتواجد داخل هيكل صلب يسمى الصدفة هي:

أ. العناكب ب. سرطان الماء ج. الرخويات د. الحشرات

7. حيوانات لافقارية لها قرون استشعار و جسمها يتكون من رأس وصدر وبطن هي:

أ.الأسماك ب. الحشرات ج. الديدان د. الزواحف

8. حيوانات فقارية تعيش على اليابس ومعظمها يعود للماء لكي يتكاثر حيث تضع البيض في الماء ليتم إخصابه هي :

أ.الثدييات ب.الأسماك ج. البرمائيات د. الطيور

9. تشترك الطيور والأسماك في صفة هي :

أ.تتنفس بالرئتين ب. تتكاثر بالبيض ج. تعيش في الماء د.تعيش في اليابس

10. جميع مايلي من الطيور عدا واحد هو :

أ.الحمام ب. الصقر ج. الخفاش د. العصفور

11. يعتبر العقرب من مجموعة :

أ.الحشرات ب. العناكب ج. القشريات د. عديدة الأرجل

12. يغطي أجسام الثدييات

أ.القشور ب. الحراشيف ج. الريش د. الشعر

13. العلاقة التي تربط دودة الاسكارس بالإنسان علاقة :

أ.تطفل ب. افتراس ج. تبادل منفعة د. تجمع

14. من اللافقاريات التي تعيش في الماء هي :

أ. الأسماك ب. الأخطبوط ج. الحوت د. الأفعى

15. تتميز الطيور بأنها مغزلية الشكل لتساعدها على:

أ. المشي ب. السباحة ج. الطيران د. التنفس

16. من أمثلة الكائنات الحية التي تستطيع السباحة هي :

أ.الأسد والنمر ب. النورس والأسماك ج. النحلة والفراش د. الخروف والقطة

17. تشترك كل من الأرنب والضفدع في صفة القفز، الحيوان الذي يتوافق معهم بالحركة هو :

أ. الجمل ب. الكنغر ج.الأسد د. الغزال

18. ترجع أهمية العمود الفقاري في جسم الكائن الحي لأنه :

أ. يعطي الدعامة والحركة ب. للدفاع عن النفس ج.يحمينا من الأمراض د. للتكاثر

19. من أمثلة الحيوانات عديدة الأرجل :

أ. عصا موسى ب. سرطان الماء ج. دودة الأرض د. العنكبوت

20. حيوان لا يتوافق مع المجموعة التالية في طريقة الحركة هو :

أ. الأرانب ب. الضفدع ج. الكنغر د. الفهد

21. يعد المحار من الرخويات النافعة لأنه يستخدم في :

أ. تهوية التربة ب.صناعة اللؤلؤ ج. امتصاص الدم الفاسد د. خصوبة التربة

22. لا يستطيع طائر النعامة الطيران لأنها :

أ. مغزلية الشكل ب. يغطي جسمها الريش ج. ثقيلة الوزن د. ليس لها أجنحة

23. يعد الإنسان من أرقى الكائنات الحية الفقارية لأن الله سبحانه وتعالى ميزه :

أ. بالأرجل ب. باليدين ج. بالكلام د. بالعقل

24. يحذر الأطباء من البعوض لأنه :

ب. لدغته سامة ب. ينقل الملاريا ج. يسبب الموت د. تسبب تسمم غذائي

25. تترك الزواحف بيضها في الأرض بسبب :

أ. حاجة البيض الى حرارة ب. لتبحث عن الغذاء

ج. لكثرة عدد البيض د. لسباحتها في الماء

26. سميت البرمائيات بهذا الاسم لأنها :

أ. تعيش في البر والماء ب. تتكاثر بالبيض

ج. يغطي جسمها الجلد د. تقفز على الماء

27. يصنف التمساح إلى حيوانات فقارية زاحفة لأنها :

أ.أقدامها قصيرة وتزحف على بطنها ب. تعيش على اليابسة فقط

ج. تلد وترضع صغارها د. يغطي جسمها الجلد

28. تزحف االسلحفاة على الأرض لأن :

أ. لها أقدام قصيرة ب. ليس لها أقدام

ج. ليس لها عمود فقاري د. ثقيلة الوزن

29. يستطيع أبو ذنيبة صغير الضفدع العيش في الماء لأنه :

أ.صغير الحجم ب. يغطي جسمه القشور

ج. انسيابي الشكل د. يتنفس الأكسجين بالخياشيم

30. سُميَّت الثدييات بهذا الاسم لأنها :

أ. تتكاثر بالبيض ب. تولد وترضع

ج. تستطيع السباحة د. تتميز بالأرجل

31. اذا انكسر العمود الفقاري عند الإنسان فإنه:

أ.يزحف على الأرض ب. لا يستطيع المشي

ج. يستطيع الوقوف د. يموت

32. يعتبر الجندب من المفصليات المفيدة لأنه :

أ.يعمل على خصوبة التربة ب. يتغذى على الحشرات الضارة

ج. يعتبر غذاء مفيد للإنسان د. يستخدم في العلاج

33. وجه الاختلاف بين صغار الزواحف وصغار البرمائيات هو :

أ. صغار الزواحف تشبه أبويها ب. صغار البرمائيات تشبه أبويها

ج. صغار الزواحف لاتشبه أبويها د. صغار البرمائيات لا تستطيع السباحة

34. يوجد العديد من الديدان النافعة ومنها دودة العلق التي تستخد م في العلاج فتقوم :

أ. بامتصاص الدم الفاسد ب. بتنقية الدم من الجراثيم

ج. بتقوية الدم د. بتغذية الجسم

35. (الثدييات حيوانات فقارية بعضها يعيش على اليابسة والآخر يعيش في الماء وتتنفس بواسطة الرئتين وتلدوترضع) واحدة من الحيوانات التالية لا تتوافق مع صفات الثدييات:

أ. الأغنام ب. الوطواط ج. الحيتان د. السحلية

36. التصنيف هو عملية وضع الأشياء في مجموعات حسب صفاتها المشتركة بناءً على ذلك الصفة المشتركة بين (النورس والعصفور) هي حيوانات:

أ. تستطيع السباحة ب. تستطيع الطيران

ج. آكلة اللحوم د. مفترسة

ملحق (8): الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم

اختبار عمليات العلم لطلاب الصف الرابع الأساسي

اسم الطالبة :..... **المدرسة :.....**

الصف :..... **الشعبة :.....**

<u>تعليمات الاختبار :</u>

1.أُكتبي البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة.

2.تأكدي من حصولك على نسخة كاملة من هذا الاختبار، الذي يتكون من (24) سؤالاً اختيارياً، من نوع الاختيار من متعدد.

3.أَجيبي عن الأسئلة بوضع خط تحت الاجابة الصحيحة.

مثال :

يتكون جسم الفراشة من قطع متصلة وأرجل مفصلية بناءً على هذه الخصائص تصنف إلى مجموعة :

ب. <u>مجموعة المفصليات</u> **ب. مجموعة الرخويات**

ج. مجموعة الديدان **د. مجموعة الزواحف**

4. أجيبي عن جميع الأسئلة بعد قراءتها بتمعن ودقة.

5. لا تضعي أكثر من خط على إجابة السؤال الواحد.

<u>والآن اقلبي الصفحة للإجابة عن أسئلة الاختبار.</u>

اختاري الاجابة الصحيحة فيما يلي:

1. ما الحيوان اللافقاري في الصور التالية:

أ.ضفدع **ب. فراشة** **ج.عصفور** **د. فأر**

2. في الصور أدناه أربع حيوانات احداهما فقاري هو:

أ.عقرب **ب. دودة الأرض** **ج. الخنفساء** **د. كلب**

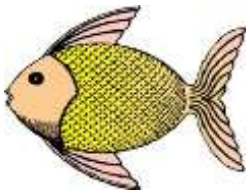
3. الشكل الموضح أمامك هو من مجموعة:

أ.الحشرات **ب. العناكب** **ج. القشريات** **د. عديدة الأرجل**

4. في الأشكال التالية حدد الحيوان الفقاري البرمائي هو :

أ.دولفين ب. ضفدع ج. سلحفاة د. تمساح

5. حدد الكائن الحي من الصور التالية الذي يظنه بعض الناس بأنه نوع من أنواع الأسماك، لأنه يعيش في الماء ولكن في الحقيقة يعد من الثدييات هو:

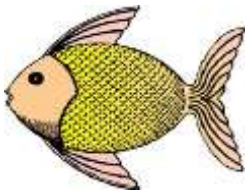


أ.سمك ب. محار ج. اخطبوط د. دولفين

6. جميع الأشكال الآتية تمثل مفصليات عديدة الأرجل عدا شكل واحد هو:

أ.أم أربع وأربعين ب. دودة القز ج. دودة العلق د. عصا موسى

7. الحيوان الذي لايتوافق مع المجموعة في طريقة حركتها هو :



أ.الدولفين ب. الأفعى ج. السمك د. الحوت

8. تعيش دودة الاسكارس متطفلة في الأمعاء الدقيقة للإنسان لذلك فهي تسبب للانسان :

أ.فقر دم ب. الموت ج. سوء تغذية د. ضعف نظر

9. تتميز الأسماك بوجود الزعانف والذيل وشكلها الانسيابي لذلك فهي تساعدها على :

أ. السباحة ب. التنفس ج. التغذية د. التكاثر

10. الصور الموضحة أدناه تشترك في صفة واحدة هي:

أ.وجود عمود فقاري ب. عدم وجود عمود فقاري

ج. حيوانات زاحفة د. جميعها لها أقدام قصيرة

11. يعيش صغير الضفدع (أبو ذنيبة) في الماء وبذلك فإنه يتنفس الهواء المذاب في الماء عن طريق :

أ.الأنف ب. الخياشيم ج. الفم د. الرئتين

12. يوجد بعض الديدان النافعة منها دودة الأرض التي تقوم بهضم بعض أوراق الشجر المتساقطة نتيجةً لذلك فهي تعمل على :

أ.تهوية التربة ب. فساد التربة ج. خصوبة التربة د. تلوث التربة

13. احتار كلٌ من هدى وأحمد في معرفة (مجموعة الفقاريات) التي ينتمي اليها حيوان وضع عدداً قليلاً من البيض مبعثراً في الرمال....تبعاً لذلك هذا البيض ينتمي لمجموعة :

أ.الطيور ب. الزواحف ج.البرمائيات د. الأسماك

14. عند وضع دودة العلق الطبي على ظهر الإنسان فإنها:

أ.تلدغه ب. تسبب له المرض ج. تمتص الدم الفاسد د. لا تعمل اي شئ

15. تعيش معظم الرخويات في أصداف لأنها تعمل على :

أ.التكاثر ب. التغذية ج. الحماية د. التنفس

16. تصنف دودة القز الى مجموعة المفصليات لأنها تحتوي على :

أ.عمود فقاري ب. أرجل مفصلية ج. هيكل عظمي د. درع قوي

17. يقاوم الانسان القمل لأنه يسبب:

أ.الملاريا ب. نقل الأمراض ج. لدغة سامة د. العفن

18. وجد عمر في حديقة المدرسة دودة مقسم جسمها إلى أجزاء ولها عدة أرجل مفصلية كما موضحة بالشكل ساعد عمر ليصنف هذه الدودة الى مجموعتها :

أ.الديدان ب. المفصليات ج. الرخويات د. الزواحف

19. أحد الزواحف الآتية عديمة الأطراف :

أ.الحرذون ب. التمساح ج. السحلية د. الأفعى

20. كائن حي يصنف إلى حيوانات لافقارية مفصلية تنتمي إلى مجموعة القشريات :

أ.الجندب ب. الجمبري ج. ام اربع واربعين د. النحل

21. تشترك جميع الحيوانات التالية بصفة وجود العمود الفقري في جسمها عدا حيوان واحد هو:

أ.السلحفاة ب. الضفدعة ج. الخنفساء د. الحمامة

22. المحار يتميز بجسم طري أملس رخو يوجد داخل هيكل صلب يسمى صدفة ويستخرج منه اللؤلؤ لذلك يصنف الى مجموعة :

أ.الفقاريات المفيدة ب. الفقاريات ضارة ج. اللافقاريات المفيدة د. اللافقاريات ضارة

23. تتميز السلحفاة بأن لها أقدام قصيرة ويغطي جسمها الحراشف الصلبة وتضع البيض في الرمال ولاتحتضنه لذلك تصنف إلى مجموعة :

أ.البرمائيات ب. الزواحف ج. الطيور د. الأسماك

24. صُنِفَت كل من (البقرة، الثعبان، الخفاش) في مجموعة واحدة لأنها حيوانات:

أ.فقا رية ب. لافقا رية ج. مفترسة د. أليفة

ملحق (9): دليل المعلم

الجامعة الاسلامية

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

دليل المعلم في تدريس وحدة التصنيف في العلوم

للصف الرابع الأساسي

باستخدام استراتيجية التدوير (Round Robin)

إعداد الباحث

منى اسماعيل نمر الخزندار

للعام الدراسي

2016/2015م

مقدمة :

إلى المعلم /ة الفاضل /ة : السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.....

يعتبر دليل المعلم بمثابة المرشد الذي سيقوم بإرشادك إلى كيفية استخدام استراتيجية معينة في تدريس العلوم، التي تساعد عملك أثناء تدريس الوحدة السابعة من كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي بعنوان (التصنيف) من خلال تدريب المعلم للطلبة على كيفية استخدام استراتيجية التدوير (Round Robin) ويتضمن الدليل:

- نبذة عن استراتيجية التدوير
- توجيهات عامة للمعلم أثناء تدريس الوحدة.
- أهداف تدريس الوحدة.
- التوزيع الزمني للوحدة.
- خطة تدريس كل درس من دروس الوحدة متضمناً:
  - الأهداف السلوكية لكل درس
  - المواد والأنشطة
  - خطوات سير الدرس
  - أسئلة التقويم

أولاً : نبذة مختصرة عن استراتيجية التدوير (Round Robin):

هي استراتيجية من استراتيجيات التعلم التعاوني النشط أنشأها Spencer Kagan، وتسمى باستراتيجة Round Robin أو المساجلة الحلقية للعصف الذهني (شفوية – كتابية).

تعطي فرصة لكل متعلم أن يبني معرفته بنفسه بعد طرح سؤال أو أكثر لتوليد الأفكار قد يكون مكتوباً أو مصوراً أو شفوياً، ويتوصل للمفهوم بنفسه باستخدام بعض عمليات العلم منها الملاحظة والاستنتاج والتصنيف.

وتتكون الاستراتيجية من أربع مراحل :

1- مرحلة توليد الأفكار دون نقد أو فرز
2- مرحلة توضيح الأفكار

3- مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة.
4- مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها.

عزيزي المعلم يطلب منك أثناء تنفيذ الاستراتيجية ما يلي :

1. تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة.
2. تعيين قائد وكاتب لكل مجموعة.
3. طرح سؤال توليد الأفكار قد يكون السؤال على شكل صورة أو مكتوباً على السبورة أو شفوياً
4. تحديد زمن موحد لإجابة كل طالب وكافٍ للإجابة
5. يبدأ كل فرد في المجموعة بطرح فكرته في وقت محدد له ويسجل الكاتب في الورقة.
6. لا تنقد الأفكار إلا بعد تجميعها.
7. تجميع الأفكار المتشابهة والصحيحة واستبعاد الأفكار الخطأ.
8. التوصل إلى تعريف المفهوم وكتابته على السبورة.

ثانياً: أهداف تدريس الوحدة :

1. تنمية المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة للطلبة.
2. تنمية بعض عمليات العلم المتضمنة في الوحدة عند الطلبة وخاصة (الملاحظة – الاستنتاج – التصنيف).
3. إجراء الأنشطة التي تعمل على تنمية المفاهيم العلمية.
4. إكساب الطلبة مجموعة من القيم والاتجاهات أثناء تدريس الوحدة.

أهداف الوحدة السلوكية :

أهداف الدرس الأول (أهمية التصنيف)

عدد الحصص (2)

1. أن تستنتج الطالبة مفهوم التصنيف.
2. أن تصنف الطالبة بعض الأشياء في مجموعات حسب معايير معينة.
3. أن تذكر الطالبة أهمية التصنيف.

4. أن تصنف الطالبة الكائنات الحية.

❋أهداف الدرس الثاني (الفقاريات واللافقاريات)

عدد الحصص (2)

1. أن تعطي الطالبة مفهوماً واضحاً للعمود الفقاري.
2. أن تفسر الطالبة سبب أهمية العمود الفقاري.
3. أن تستنتج الطالبة الصفة المشتركة بين الفقاريات.
4. أن تستنتج الطالبة الصفة المشتركة بين اللا فقاريات.
5. أن تميز الطالبة بين الفقاريات واللافقاريات.
6. أن تذكر الطالبة مفهوماً واضحاً للفقاريات.
7. أن تذكر الطالبة مفهوماً واضحاً للافقاريات.
8. أن تعطي الطالبة أمثلة على كائنات حية فقارية.
9. أن تعطي الطالبة أمثلة على كائنات حية لا فقارية.

❋أهداف الدرس الثالث (اللافقاريات)

عدد الحصص (3)

1. أن تصنف الطالبة اللافقاريات إلى مجموعات.
2. أن تصف الطالبة الخصائص العامة للديدان.
3. أن تميز الطالبة بين الديدان النافعة والديدان الضارة.
4. أن تعطي الطالبة بعض الأمثلة على الديدان النافعة.
5. أن تعطي الطالبة بعض الأمثلة على الديدان الضارة.
6. أن تذكر الطالبة الخصائص العامة للرخويات.
7. أن تفسر الطالبة سبب وجود معظم الرخويات داخل هيكل صلب.
8. أن تصنف الطالبة المفصليات الى مجموعات.
9. أن تفسر الطالبة سبب تسمية المفصليات بهذا الاسم.
10. أن تعدد الطالبة أمثلة على المفصليات.

❋أهداف الدرس الرابع (الفقاريات)

عدد الحصص (3 حصص)

1. أن تعطي الطالبة مفهوماً واضحاً للفقاريات.
2. أن تصنف الطالبة الفقاريات إلى مجموعات.
3. أن تستنتج الطالبة أهم صفات الأسماك.
4. أن تذكر الطالبة صفات البرمائيات المشتركة.
5. أن تفسر الطالبة سبب تسمية البرمائيات بهذا الاسم.
6. أن تعدد الطالبة صفات الزواحف العامة.
7. أن تقارن بين صغار الزواحف وصغار البرمائيات.
8. أن تذكر فوائد الزواحف ومضارها.
9. أن تفسر سبب تسمية الثدييات بهذا الاسم.
10. أن تعطي الطالبة أمثلة لثدييات تعيش في بيئات مختلفة.

رابعاً: التوزيع الزمني للوحدة :

يتم توزيع دروس الوحدة وفقاً لخطة المنهاج للصف الرابع (10) حصص بواقع أربع حصص أسبوعياً.

الدرس الأول : أهمية التصنيف

أهداف الدرس:

1. أن تستنتج الطالبة مفهوم التصنيف.
2. أن تصنف الطالبة بعض الأشياء في مجموعات حسب معايير معينة.
3. أن تذكر الطالبة أهمية التصنيف.
4. أن تصنف الطالبة الكائنات الحية.

الوسائل التعليمية :

الكتاب المدرسي _ سبورة – طباشير _ LCD

التوزيع الزمني : حصتان

خطة سير الدرس :

التهيئة :

1. تقسيم الفصل إلى خمس مجموعات متساوية غير متجانسة.
2. تعيين قائد وكاتب لكل مجموعة.
3. ترقيم أفراد كل مجموعة من (1 الى 6) إذا كانت مكونة من ستة أفراد.
4. طرح سؤال توليد الأفكار السؤال على شكل صورتعرض بواسطة LCD.

المجموعة الأولى :

المجموعة الثانية :

المجموعة الثالثة:

المجموعة الرابعة :

مرحلة استمطار الأفكار :

بعد ما يعرض المعلم سؤال استمطار الأفكار، يبدأ بإعطاء وقت محدد وكافٍ لكل طالب للتعبير عن فكرته ووجهة نظره دون نقد أو تصحيح فقد تكون فكرة بسيطة ولكنها توصله لبناء المفهوم، حيث يبدأ رقم (1) من كل مجموعة لإعطاء فكرته

لأفراد مجموعته ويقوم الكاتب في كل مجموعة بتسجيل حلول أفراد مجموعته ثم ينادي المعلم بالرقم التالي (2) من كل مجموعة وهكذا حتى يشارك كل فرد في الفصل في وضع الحلول بغض النظر عن صحتها أو بساطتها.

مرحلة توضيح الأفكار :

يطلب المعلم من كل قائد مجموعة لقراءة الحلول وتوضيحها أمام طلاب الفصل ككل.

مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة :

بعد انتهاء عرض الأفكار لكل مجموعة تتم مناقشة الفصل ككل في الفروق والاختلافات بين استنتاجات المجموعات، حيث تقوم كل مجموعة بالدفاع عن رؤيتها ودعم استنتاجها.

مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها:

وفي هذه المرحلة يتم إعطاء كل مجموعة تغذية راجعة لتصحيح الأفكار الخطأ أولاً بأول وتجميع الأفكار الصحيحة للتوصل إلى مدلول المفهوم وكتابته على السبورة.

ملاحظة :

يتم شرح أنشطة الكتاب المدرسي (1، 2، 3، 4) صفحة 62، 63، 64، 65 باتباع نفس الاستراتيجية.

التقويم :

مما سبق يستنتج الطالب بأن عملية التصنيف هي عملية وضع الأشياء في مجموعات، حسب صفاتها المشتركة.

وأن التصنيف ضروري لتسهيل الدراسة والتعرف إلى صفات الكائنات وأنواعها.

نشاط رقم (1)

أضع دائرة حول اسم الحيوان الذي لا يتوافق مع المجموعة في طريقة حركتها :

1. المجموعة الأولى : حوت – عصفور – سمكة – دولفين.
2. المجموعة الثانية : دب –جمل _أفعى _ قط.
3. المجموعة الثالثة : أرنب _ ضفدع _ كنغر _ فأر.

نشاط رقم (2)

أقترح صفة مشتركة بين عناصر كل مجموعة مما يأتي :

1. نمر _ صقر _ ثعلب _ أسد

الصفة المشتركة هي.....

2. النورس _ البطة _ الأوزة _ العصفور

الصفة المشتركة هي.....

نشاط (3)

أعرف التصنيف :.....

أعطي سبباً جعل الإنسان يفكر في تصنيف الكائنات الحية.

السبب هو :.....

بطاقة عمل (1)

السؤال الأول :

اختاري الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1. من الحيوانات التي تلد صغارها ثم ترضعها

أ_ السلحفاة ب_الأفعى ج_ القطة د_ البطة

2. من الحيوانات التي تتحرك بالزحف

أ_ السحلية ب_ الأفعى ج_ التمساح د_ جميع ماسبق

3. الحيوان المختلف من حيث بيئة المعيشة هو :

أ_ الأسد ب_ الفيل ج_ الجمل د_ الذئب

السؤال الثاني :

صححي الكلمة التي تحتها خط :

1. التقسيم هو وضع الأشياء في مجموعات لكل منها صفة مشتركة ( )
2. تعتبر الحيوانات من المكونات غير الحية للنظام البيئي ( )
3. صنف العلماء الكائنات الحية لمعرفة أعدادها ( )

الدرس الثاني :الفقاريات واللافقاريات

أهداف الدرس :

1. أن تعطي الطالبة مفهوماً واضحاً للعمود الفقاري.
2. أن تفسر الطالبة سبب أهمية العمود الفقاري.
3. أن تستنتج الطالبة الصفة المشتركة بين الفقاريات.
4. أن تستنتج الطالبة الصفة المشتركة بين اللا فقاريات.
5. أن تميز الطالبة بين الفقاريات واللافقاريات.
6. أن تذكر الطالبة مفهوماً واضحاً للفقاريات.
7. أن تذكر الطالبة مفهوماً واضحاً للافقاريات.
8. أن تعطي الطالبة أمثلة على كائنات حية فقارية.
9. أن تعطي الطالبة أمثلة على كائنات حية لا فقارية.

الوسائل التعليمية :

الكتاب المدرسي _ سبورة – طباشير _ LCD

التوزيع الزمني : حصتان

الخبرات السابقة :

1. ما المقصود بالتصنيف ؟
2. أعلل :لجأ العلماء إلى تصنيف الكائنات الحية.

خطة سير الدرس :

التهيئة :

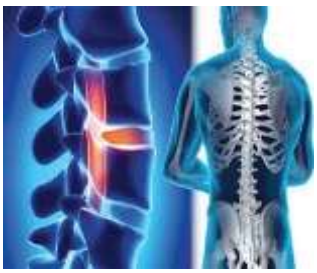
1. تقسيم الفصل إلى خمس مجموعات متساوية غير متجانسة.
2. تعيين قائد وكاتب لكل مجموعة.
3. ترقيم أفراد كل مجموعة من (1 الى 6) اذا كانت مكونة من ستة أفراد.
4. طرح سؤال توليد الأفكار السؤال على شكل سؤالاً مكتوباً على السبورة كالتالي :

- لماذا لا تستطيع الديدان أن تقف بشكل قائم ؟

وطرح سؤالاً آخر تعبر عنه الصور بواسطة جهاز العرض LCD

- لماذا تختلف الحيوانات فيما بينها في الشكل العام ؟

- بماذا تتميز الصور الآتية ؟



مرحلة استمطار الأفكار :

بعد ما يعرض المعلم سؤال استمطار الأفكار، يبدأ بإعطاء وقت محدد وكافٍ لكل طالب للتعبير عن فكرته ووجهة نظره دون نقد أو تصحيح فقد تكون فكرة بسيطة ولكنها توصله لبناء المفهوم، حيث يبدأ رقم (1) من كل مجموعة لاعطاء فكرته

لأفراد مجموعته من خلال عمليات العلم (الملاحظة ثم الاستنتاج) ويقوم الكاتب في كل مجموعة بتسجيل حلول أفراد مجموعته ثم ينادي المعلم بالرقم التالي (2) من كل مجموعة وهكذا حتى يشارك كل فرد في الفصل في وضع الحلول بغض النظر عن صحتها أو بساطتها فقد تكون الاجابة (العظام – الهيكل العظمي) *وهكذا*.

مرحلة توضيح الأفكار :

يطلب المعلم من كل قائد مجموعة لقراءة الحلول وتوضيحها أمام طلاب الفصل ككل وقد تكون المصطلح العلمي للمفهوم (العمود الفقاري – حيوانات فقارية – حيوانات لافقارية)

مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة :

بعد انتهاء عرض الأفكار لكل مجموعة تتم مناقشة الفصل ككل في الفروق والاختلافات بين استنتاجات المجموعات، حيث تقوم كل مجموعة بالدفاع عن رؤيتها ودعم استنتاجها.

مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها:

وفي هذه المرحلة يتم إعطاء كل مجموعة تغذية راجعة لتصحيح الأفكار الخطأ أولاً بأول وتجميع الأفكار الصحيحة للتوصل الى مدلول المفهوم لكل من العمود الفقاري والفقاريات واللافقاريات وكتابته على السبورة.

ثم يطلب المعلم من الطلبة فتح الكتاب المدرسي صفحة 68، 69 لحل نشاط (1)، (2) حيث يقوم كل طالب بحل النشاط بنفسه لمدة محددة ثم مناقشته مع زملائه باستراتيجية التدوير.

التقويم :

مما سبق نستنتج أن العمود الفقاري هو مجموعة من الفقرات العظمية التي يمتد من الناحية الظهرية ويعطي الدعامة والقوة وأن الفقاريات هي حيوانات تتميز بوجود العمود الفقاري و اللافقاريات هي حيوانات تتميز بخلو العمود الفقاري.

نشاط (1)حل أسئلة الكتاب المدرسي صفحة 70

بطاقة عمل (2)

السؤال الأول : أكتبي المفهوم الدال على العبارات التالية :

1. (.....) سلسلة من الفقرات المرتبطة مع بعضها البعض تمتد من الناحية الظهرية لجسم الكائن الحي الى أسفل الظهر.
2. (.....) كائنات حية يتميز جسمها بوجود العمود الفقاري.
3. (.....) كائنات حية يخلو جسمها من وجود العمود الفقاري.

السؤال الثاني : (أ) صححي الكلمة التي تحتها خط :

1. الفقاريات كائنات حية يخلو جسمها من وجود عمود فقاري (.....)
2. من الحيوانات الفقارية الديدان (.....)
3. يعتبر الثعبان من الحيوانات اللافقارية (.....)

(ب) ما أنواع الكائنات الحية حسب وجود العمود الفقاري ؟

الجواب.....

السؤال الثالث : صنفي الحيوانات التالية إلى (فقارية _ لا فقارية)

1_ الفيل :..... 2_ القطة :.....

3_ السمكة :..... 4_ العنكبوت :.....

5_ الدودة :..... 6_ الدجاجة :.....

الدرس الثالث :اللافقاريات

الأهداف السلوكية :

1. أن تصنف الطالبة اللافقاريات إلى مجموعات.
2. أن تصف الطالبة الخصائص العامة للديدان.
3. أن تميز الطالبة بين الديدان النافعة والديدان الضارة.
4. أن تعطي الطالبة بعض الأمثلة على الديدان النافعة.
5. أن تعطي الطالبة بعض الأمثلة على الديدان الضارة.
6. أن تذكر الطالبة الخصائص العامة للرخويات.
7. أن تفسر الطالبة سبب وجود معظم الرخويات داخل هيكل صلب.
8. أن تصنف الطالبة المفصليات إلى مجموعات.
9. أن تفسر الطالبة سبب تسمية المفصليات بهذا الاسم.
10. أن تعدد الطالبة أمثلة على المفصليات.

الوسائل التعليمية :

الكتاب المدرسي _ سبورة – طباشير _ LCD

التوزيع الزمني : ثلاث حصص

الخبرات السابقة :

1. ما المقصود بالعمود الفقاري ؟
2. ما الفرق بين الفقاريات واللافقاريات ؟

أذكري مثالين على كل من الفقاريات واللافقاريات ؟

خطة سير الدرس : (الحصة الأولى) لتحقيق الهدف الأول

التهيئة :

1. تقسيم الفصل إلى خمس مجموعات متساوية غير متجانسة.
2. تعيين قائد وكاتب لكل مجموعة.
3. ترقيم أفراد كل مجموعة من (1 الى 6) اذا كانت مكونة من ستة أفراد.
4. طرح سؤال توليد الأفكار السؤال على شكل سؤال مكتوب على السبورة كالتالي :

❋عزيزي الطالب تعرفت في الدروس السابقة على مفهوم اللافقاريات بأنها كائنات حية تتميز بخلو جسمها من العمود الفقاري.

لاحظ الصور التالية التي توضح بعض الأمثلة لكائنات لافقارية وجميعها تتفق بصفة مشتركة هو (خلو جسمها من العمود الفقاري) ومع ذلك تختلف في صفات أخرى مما جعل العلماء يصنفوها في مجموعات، صنف هذه الصور إلى مجموعات حسب الصفات التي تشترك بها كل مجموعة، وموضحاً الصفات المختلفة بين المجموعات.

❋بعد تصنيفك للكائنات في مجموعات لاحظي الإجابة الصحيحة ثم استنتجي الصفات المشتركة بين أعضاء كل مجموعة ثم أعطيها المفهوم الخاص بها :

المجموعة الأولى :

المجموعة الثانية :

المجموعة الثالثة:

مرحلة استمطار الأفكار :

بعد ما يعرض المعلم سؤال استمطار الأفكار، يبدأ باعطاء وقتً محدد وكافٍ لكل طالب للتعبير عن فكرته ووجهة نظره دون نقد أو تصحيح فقد تكون فكرة بسيطة ولكنها توصله لبناء المفهوم، حيث يبدأ رقم (1) من كل مجموعة لاعطاء فكرته

لأفراد مجموعته ويقوم الكاتب في كل مجموعة بتسجيل حلول أفراد مجموعته ثم ينادي المعلم بالرقم التالي (2) من كل مجموعة وهكذا حتى يشارك كل فرد في الفصل في وضع الحلول بغض النظر عن صحتها أو بساطتها.

مرحلة توضيح الأفكار :

5- يطلب المعلم من كل قائد مجموعة لقراءة الحلول وتوضيحها أمام طلاب الفصل ككل.

مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة :

بعد انتهاء عرض الأفكار لكل مجموعة تتم مناقشة الفصل ككل في الفروق والاختلافات بين استنتاجات المجموعات، حيث تقوم كل مجموعة بالدفاع عن رؤيتها ودعم استنتاجها.

مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها:

وفي هذه المرحلة يتم إعطاء كل مجموعة تغذية راجعة لتصحيح الأفكار الخطأ أولاً بأول وتجميع الأفكار الصحيحة للتوصل إلى مدلول المفهوم وكتابته على السبورة.

وفي هذه المرحلة يتم عرض الإجابة الصحيحة التي كانت موضحة في السابق لتصنيف الصور لمجموعات حيث المجموعة الأولى تمثل مجموعة الديدان (وهي عبارة عن كائنات لافقارية عديمة الأطراف، أجسامها متطاولة ورخوة، تتكاثر بالبيض ومنها المفيد والضار) والمجموعة الثانية مجموعة الرخويات (كائنات لافقارية تتميز بجسم طري، أملس رخو، تتواجد معظم أنواعها داخل هيكل صلب) والمجموعة الثالثة مجموعة المفصليات (كائنات لافقارية سميت بالمفصليات لأن جسمها يتميز بأنه مكون من قطع، وأرجلها مقسمة إلى أجزاء مفصلية، ومعظمها لها هيكل صلب)

التقويم :

من خلال السابق تعرفنا أن اللافقاريات كائنات حية تتميز بخلو جسمها من العمود الفقاري ولكن العلماء وجدوا صفات أخرى تختلف اللافقاريات فيها فيما بينها فلذلك صنفها إلى مجموعة كل مجموعة تشترك في صفات خاصة بها (الديدان – الرخويات – المفصليات)

نشاط (1)

ما سبب تصنيف العلماء (اللافقاريات) إلى مجموعات أخرى ؟

السبب :.....

نشاط (2)

ما الفرق بين الديدان والمفصليات والرخويات؟

من حيث	الديدان	الرخويات	المفصليات
شكل الجسم			
وجود هيكل صلب			
وجود أرجل مفصلية			
من أمثلتها			

بطاقة عمل (3)

السؤال الأول :

أكتبي المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1. **يتكون جسمها من قطع مفصلية وأرجلها مقسمة الى أجزاء (.....)**
2. **لافقاريات أجسامها متطاولة ورخوة وليس لها أطراف (.....)**
3. **لافقاريات جسمها طري أملس رخو، لذا يتواجد معظمها داخل هيكل صلب (.....)**

السؤال الثاني :

لاحظي صور اللافقاريات التالية واكتبي اسم المجموعة التي ينتمي إليها :

....

خطة سير الحصة الثانية من درس اللافقاريات

(الديدان والرخويات)

الأهداف السلوكية:

1. أن تصف الطالبة الخصائص العامة للديدان.
2. أن تميز الطالبة بين الديدان النافعة والديدان الضارة.
3. أن تعطي الطالبة بعض الأمثلة على الديدان النافعة.
4. أن تعطي الطالبة بعض الأمثلة على الديدان الضارة.
5. أن تذكر الطالبة الخصائص العامة للرخويات.
6. أن تفسر الطالبة سبب وجود معظم الرخويات داخل هيكل صلب

الوسائل التعليمية :

الكتاب المدرسي _ سبورة – طباشير _ LCD

الخبرات السابقة :

1. عددي مجموعات اللافقاريات ؟
2. ماهي الصفات التي تتميز بها مجموعة كل من (الديدان _ الرخويات – المفصليات)؟

خطة سير الدرس :

التهيئة : اتباع نفس الطريقة بتقسيم الطلبة ثم طرح سؤال توليد الأفكار ممكن أن يطرح مكتوبًا على السبورة أو شفوياً:

أسئلة الدرس لاستمطار الأفكار :

❁عمر طفلُ مرح يحب اللعب والضحك ،ولكنه يلعب ويتعلم ،لأنه يسأل عن كل شيءٍ يراه جديد، ففي يوم من الأيام كان يلعب بالتراب الرطب ، وأثناء لعبه وجد دودة متطاولة عديمة الأطراف تحفر جحراً تدخل فيه وتخرج من جحرٍ إلى آخر، اقترب عمر منها ليدعسها بقدمه ولكن صديقه نهاه لسببٍ ما قد قرأ عنه في كتب العلوم.

عزيزي الطالب لاحظ هذه الدودة وفكر معي ما المعلومات التي قرأها صديق عمر التي دفعته لعدم قتلها.؟

❁عمر طفلٌ مثقف ويعشق برامج الحيوانات وفي إحدى البرامج شاهد طبيباً يضع بعض الديدان تسمى ديدان العلق على الجسم. لاحظ الصورة الآتية واستنتج ما السبب في ذلك ؟

❋سمع عمر قصة عن مطرب مصري مشهور، كان يعشق السباحة في ترع المياه، وكان ذلك سبباً في موته ؟ فكر معي هل كانت المياه هي السبب في موت هذا المطرب ؟

❋شاهد الصور التالية فهي صور للرخويات لماذا وضعت في مجموعة مختلفة عن مجموعة الديدان ؟

مرحلة استمطار الأفكار :

بعد ما يعرض المعلم سؤال استمطار الأفكار، يبدأ باعطاء وقت محدد وكافٍ لكل طالب للتعبير عن فكرته ووجهة نظره دون نقد أو تصحيح فقد تكون فكرة بسيطة ولكنها توصله لبناء المفهوم، حيث يبدأ رقم (1) من كل مجموعة لاعطاء فكرته

لأفراد مجموعته ويقوم الكاتب في كل مجموعة بتسجيل حلول أفراد مجموعته ثم ينادي المعلم بالرقم التالي (2) من كل مجموعة وهكذا حتى يشارك كل فرد في الفصل في وضع الحلول بغض النظر عن صحتها أو بساطتها وفيها يعرض أفكاره التي تتحدث عن الديدان النافعة ومنها دودة الأرض كما في السؤال الأول والثاني لاستمطار الأفكار وعن الديدان الضارة كما في السؤال الثالث وهكذا في بقية الأسئلة

مرحلة توضيح الأفكار :

يطلب المعلم من كل قائد مجموعة لقراءة الحلول وتوضيحها أمام طلاب الفصل ككل .

مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة :

بعد انتهاء عرض الأفكار لكل مجموعة تتم مناقشة الفصل ككل في الفروق والاختلافات بين استنتاجات المجموعات، حيث تقوم كل مجموعة بالدفاع عن رؤيتها ودعم استنتاجها.

مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها:

وفي هذه المرحلة يتم إعطاء كل مجموعة تغذية راجعة ؛ لتصحيح الأفكار الخطأ أولاً بأول وتجميع الأفكار الصحيحة للتوصل إلى مدلول المفهوم وكتابته على السبورة

ويتوصل أن الديدان هي لافقاريات متطاولة، عديمة الأطراف منها النافع مثل دودة الأرض ومنها الضار مثل الدودة الشريطية.

ملاحظة :بعد التوصل لمفهوم الديدان يتم تصنيفها على السبورة بخارطة مفاهيمية الى ضارة ومفيدة مع إعطاء الأمثلة وشرح مضار الضارة وفوائد المفيدة ثم توضيح مفهوم الرخويات واعطاء أمثلة عليها.

التقويم :

توصلنا إلى مفهوم الديدان وتعرفنا على أنواعها الضار والمفيد وأن الرخويات تختلف عن الديدان بأن معظمها يتواجد داخل هيكل صلب يسمى الصدفة.

بطاقة عمل (4)

السؤال الأول :أعلل :

1. تعد دودة الأرض دودة نافعة بينما دودة الاسكارس دودة ضارة.

السبب:.....

2. تتواجد بعض الرخويات في داخل هيكل صلب يسمى الصدفة.

السبب :.....

السؤال الثاني :

صنفي التالي إلى ضار أو مفيد

1. دودة العلق..... 3. المحار.....
2. الدودة الشريطية..... 4. القوقع.....

خطة سير الحصة الثالثة من درس اللافقاريات

(المفصليات)

الأهداف السلوكية :

1. أن تصنف الطالبة المفصليات إلى مجموعات.
2. أن تفسر الطالبة سبب تسمية المفصليات بهذا الاسم.
3. أن تعدد الطالبة أمثلة على المفصليات

الوسائل التعليمية :

الكتاب المدرسي _ سبورة – طباشير _ LCD

الخبرات السابقة :

1. عددي مجموعات اللافقاريات ؟
2. أذكري مثال على كل من : ديدان نافعة _ ديدان ضارة _ رخويات مفيدة
3. بماذا تميزت مجموعة المفصليات عن باقي مجموعات اللافقاريات ؟

خطة سير الدرس :

التهيئة : اتباع نفس الطريقة بتقسيم الطلبة ثم طرح سؤال توليد الأفكار ممكن أن يطرح مكتوبًا على السبورة أو شفوياً:

❋عرض بعض الصور مجمعة في برنامج البوربوينت :

تعرفنا في الدروس السابقة على المفصليات بأنها كائنات لافقارية تتميز بخلو جسمها من العمود الفقري و لكن اليوم ستتعرفين بانها أكبر مجموعة من الحيوانات اللافقارية لذلك صنفها العلماء الى مجموعات (القشريات _ العناكب – الحشرات – عديدة الأرجل) والشكل التالي يوضح التصنيف :

❋لماذا لجأ العلماء لتصنيف المفصليات ولم يصنف الرخويات ؟

❋فكري معي لماذا سميت المفصليات بهذا الاسم ؟ تمعن بالصور وسوف تستنتج الاجابة ؟

❋ لاحظي معي مجموعة من القشريات واستنتج الصفات المشتركة بينها ؟

❋ **ثانياً لاحظي معي مجموعة من الحشرات واستنتج الصفات المشتركة بينها ؟**

❋ **ثالثاً لاحظي معي مجموعة عديدة الأرجل وتعرف على أمثلتها :**

❋تمعني في الصور أمثلة العناكب وصفيها موضحة الصفات المشتركة ؟

مرحلة استمطار الأفكار:

بعد ما يعرض المعلم سؤال استمطار الأفكار، يبدأ بإعطاء وقت محدد وكافٍ لكل طالب للتعبير عن فكرته ووجهة نظره دون نقد أو تصحيح فقد تكون فكرة بسيطة ولكنها توصله لبناء المفهوم، حيث يبدأ رقم (1) من كل مجموعة لإعطاء فكرته.

لأفراد مجموعته ويقوم الكاتب في كل مجموعة بتسجيل حلول أفراد مجموعته ثم ينادي المعلم بالرقم التالي (2) من كل مجموعة وهكذا حتى يشارك كل فرد في الفصل في وضع الحلول بغض النظر عن صحتها أو بساطتها.

مرحلة توضيح الأفكار :

يطلب المعلم من كل قائد مجموعة لقراءة الحلول وتوضيحها أمام طلاب الفصل ككل.

مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة :

بعد انتهاء عرض الأفكار لكل مجموعة تتم مناقشة الفصل ككل في الفروق والاختلافات بين استنتاجات المجموعات، حيث تقوم كل مجموعة بالدفاع عن رؤيتها ودعم استنتاجها.

مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها:

وفي هذه المرحلة يتم إعطاء كل مجموعة تغذية راجعة لتصحيح الأفكار الخطأ أولاً بأول وتجميع الأفكار الصحيحة للتوصل إلى مدلول المفهوم وكتابته على السبورة.

وفي هذه المرحلة يتم عرض الإجابة الصحيحة لسؤال استمطار الأفكار.

ملاحظة : نتيع في كل سؤال نفس مراحل التدوير وفي النهاية نكتب اجابته على السبورة كنقاط فتنتهي مرحلة تقييم الأفكار بملخص لأهم نقاط الدرس على السبورة محققة للأهداف السلوكية التي وضعت للدرس.

- تعد مجموعة المفصليات أكبر مجموعة من الحيوانات اللافقارية لذلك صنفها العلماء الى مجموعات أصغر لتسهيل دراستها.
- صنفت المفصليات إلى أربع مجموعات (الحشرات –العناكب – القشريات– عديدة الأرجل) ونرسم خارطة مفاهيمية على السبورة.
- الحشرات والعناكب والقشريات وعديدة الأرجل تشترك في صفة هي أنها لافقارية ومفصلية الأرجل وجسمها مقطع إلى أجزاء.
- من أمثلة الحشرات الضارة (البعوض الذي يسبب مرض الملاريا و القمل الذي ينقل الأمراض)
- من أمثلة الحشرات المفيدة (النحل ينتج العسل ودودة القز تنتج الحرير والجندب يتغذى على الحشرات)
- من أمثلة القشريات الجمبري.

التقويم :

تو صلنا معاً إلى مفهوم المفصليات وأنواعها وأمثلة عليها

توزع بطاقة العمل على الطالبات بشكل فردي لتقوم كل طالبة بحلها

بطاقة عمل (5)

السؤال الأول :

وفقي العمود (أ) مع ما يناسبه من العمود (ب):

(أ)		(ب)
1. من الأمثلة على العناكب	( )	الجندب
2. حشرة تنقل مرض الملاريا	( )	أم أربع وأربعين
3. من الحيوانات عديدة الأرجل	( )	البعوض
4. من المفصليات المفيدة	( )	العقرب
5. من القشريات المفيدة	( )	الجمبري

السؤال الثاني :

أذكري مثال على كل :

1. حشرة تنتج العسل .....
2. عديدة الأرجل تنتج الحرير.....
3. حشرة تأكل الحشرات الضارة.....
4. حشرة تعيش عللا شعر الإنسان وتسبب المرض.....

صنفي الصور التالية إلى مجموعات اللافقاريات (عديدة الأرجل _ عناكب_ حشرات_قشريات)

....

رابعاً :الفقاريات

❋أهداف الدرس الرابع (الفقاريات)

عدد الحصص (3 حصص)

1. أن تعطي الطالبة مفهوماً واضحاً للفقاريات.
2. أن تصنف الطالبة الفقاريات إلى مجموعات.
3. أن تستنتج الطالبة أهم صفات الأسماك.
4. أن تذكر الطالبة صفات البرمائيات المشتركة.
5. أن تفسر الطالبة سبب تسمية البرمائيات بهذا الاسم.
6. أن تعدد الطالبة صفات الزواحف العامة.
7. أن تقارن بين صغار الزواحف وصغار البرمائيات.
8. أن تذكر فوائد الزواحف ومضارها.
9. أن تفسر سبب تسمية الثدييات بهذا الاسم.
10. أن تعطي الطالبة أمثلة لثدييات تعيش في بيئات مختلفة.

الحصة الأولى لتحقيق الهدف (1، 2، 3)

الأهداف السلوكية :

1. أن تعطي الطالبة مفهوماً واضحاً للفقاريات.
2. أن تصنف الطالبة الفقاريات إلى مجموعات.
3. أن تستنتج الطالبة أهم صفات الأسماك.

الخبرات السابقة :

ما المقصود بالفقاريات ؟

ما الفرق بين الفقاريات واللافقاريات ؟

أذكري أمثلة على الفقاريات؟

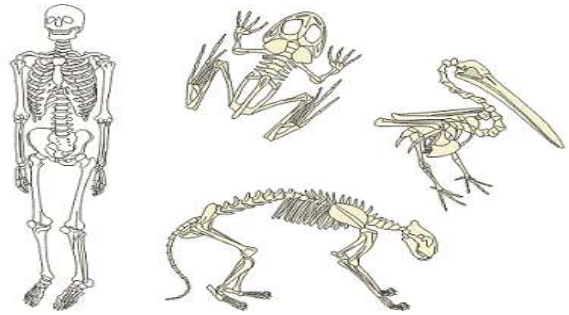
الوسائل التعليمية :

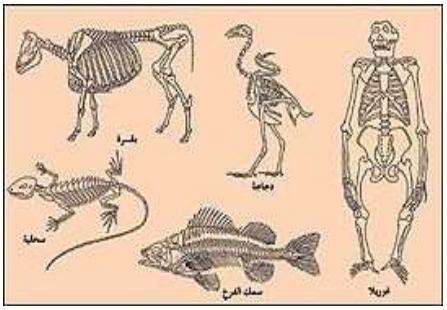
السبورة – الطباشير _ الكتاب المدرسي _ صور متنوعة _ LCD

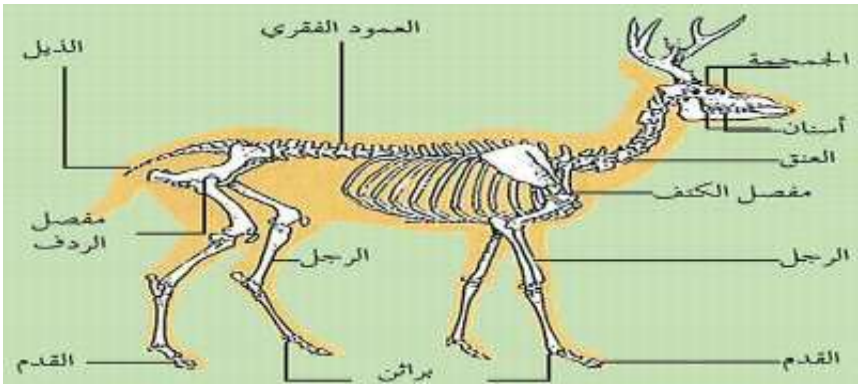
الزمن : حصة واحدة

خطة سير الدرس :

التهيئة : اتباع نفس الطريقة بتقسيم الطلبة ثم طرح سؤال توليد الأفكار ممكن أن يطرح مكتوبًا على السبورة أو شفوياً:







يعرض المعلم الصور السابقة ليوضح للطلبة تميز الفقاريات بالعمود الفقاري فيلاحظ الطالب ويستنتج مفهوم الفقاريات.

❋توصلنا معاً أن الفقاريات هي كائنات حية جميعها تتميز بوجود العمود الفقاري ولكن السؤال هل جميعها تتحرك بنفس الطريقة ؟

❋ الصور التالية هي لحيوانات فقارية، نريد أن نصنفها لمجموعات، تشترك كل مجموعة بصفات خاصة بها ؟

الحرباء من الزواحف

ملاحظة : يقوم كل طالب بالتصنيف ويناقش تصنيفه مع المجموعة وكاتب المجموعة يكتب التصنيف الذي توصل إليه فرد.(لتحقيق الهدف 1، 2)

❋توصلنا في النشاط السابق إلى أن الفقاريات صنفت إلى خمس مجموعات هي: (الأسماك – البرمائيات_ الزواحف_ الطيور_ الثدييات)

لنتعرف على الصفات المشتركة بين مجموعة الأسماك. لاحظي صور الأسماك التي جمعتها واستنتجي هذه الصفات ؟ (لحقيق الهدف الثالث)

ثم يقوم أفراد كل مجموعة بإجراء نشاط (1) صفحة 79 من الكتاب المدرسي.

مرحلة استمطار الأفكار :

بعد ما يعرض المعلم سؤال استمطار الأفكار، يبدأ باعطاء وقت محدد وكافٍ لكل طالب للتعبير عن فكرته ووجهة نظره دون نقد أو تصحيح فقد تكون فكرة بسيطة ولكنها توصله لبناء المفهوم، حيث يبدأ رقم (1) من كل مجموعة لاعطاء فكرته

لأفراد مجموعته ويقوم الكاتب في كل مجموعة بتسجيل حلول أفراد مجموعته ثم ينادي المعلم بالرقم التالي (2) من كل مجموعة وهكذا حتى يشارك كل فرد في الفصل في وضع الحلول بغض النظر عن صحتها أو بساطتها.

مرحلة توضيح الأفكار :

يطلب المعلم من كل قائد مجموعة لقراءة الحلول وتوضيحها أمام طلاب الفصل ككل .

مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة :

بعد انتهاء عرض الأفكار لكل مجموعة تتم مناقشة الفصل ككل في الفروق والاختلافات بين استنتاجات المجموعات، حيث تقوم كل مجموعة بالدفاع عن رؤيتها ودعم استنتاجها.

مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها:

وفي هذه المرحلة يتم إعطاء كل مجموعة تغذية راجعة لتصحيح الأفكار الخطأ أولاً بأول وتجميع الأفكار الصحيحة للتوصل الى مدلول المفهوم وكتابته على السبورة.

وفي هذه المرحلة يتم عرض الإجابة الصحيحة لسؤال استمطار الأفكار.

ملاحظة : نتبع في كل سؤال نفس مراحل التدوير وفي النهاية نكتب إجابته على السبورة كنقاط فتنتهي مرحلة تقييم الأفكار بملخص لأهم نقاط الدرس على السبورة محققة للأهاف السلوكية التي وضعت للدرس.

- الفقاريات هي الحيوانات التي يتميز جسمها بوجود العمود الفقاري.
- صنفت الفقاريات إلى خمس مجموعات لتسهيل دراستها.
- مجموعات الفقاريات هي : الأسماك _ البرمائيات – الزواحف– الطيور– الثدييات
- الأسماك حيوانات فقارية، مائية تتنفس بواسطة الخياشيم، يساعدها وجود الخياشيم والزعانف على السباحة وتتكاثر بواسطة البيض.

<u>التقويم :</u>

تو صلنا معاً إلى مفهوم الفقاريات ومجموعاتها وصفات الأسماك المشتركة.

توزيع بطاقة عمل على أفراد المجموعات.

بطاقة عمل (6)

الفقاريات (الأسماك)

السؤال الأول :

اختاري الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1. من الفقاريات التي تعيش في الماء

أ. الثعبات ب. الأرنب ج. الحوت د. الأسد

2. تتنفس الأسماك عن طريق

أ. الرئتين ب. الجلد الرطب ج. الحراشيف د. الخياشيم

3. الجزء الذي يساعد الأسماك على السباحة

أ. الخياشيم ب. القشور ج. الذيل فقط د. الذيل والزعانف

السؤال الثاني :عللي :

1. تتميز الأسماك بشكلها المغزلي

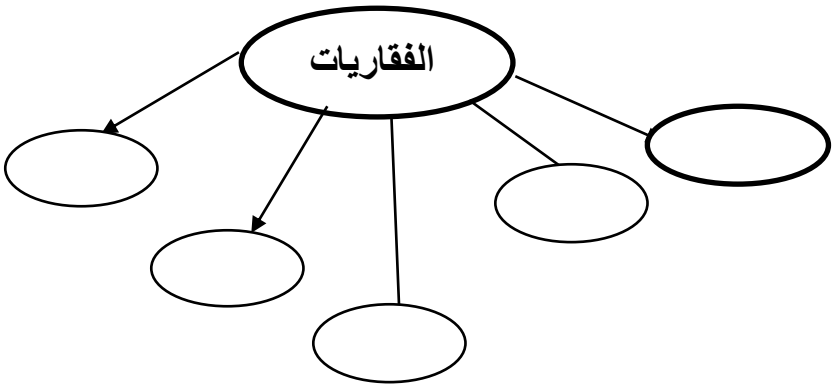
السبب :.....

2. صنف العلماء الفقاريات الى مجموعات.

السبب:.....

السؤال الثالث :

أكملي الخارطة المفاهيمية :



الحصة الثانية لدرس الفقاريات

(البرمائيات – الزواحف)

الأهداف السلوكية :

1. أن تذكر صفات البرمائيات المشتركة.
2. أن تفسر سبب تسمية البرمائيات بهذا الاسم.
3. أن تعدد صفات الزواحف العامة.
4. أن تقارن بين صغار الزواحف وصغار البرمائيات.
5. أن تذكر فوائد الزواحف.

الوسائل التعليمية :

السبورة _ الطباشير _ صور متنوعة _ LCD _ بطاقة عمل.

الخبرات السابقة :

1. **ما المقصود بالفقاريات ؟**
2. **عددي مجموعات الفقاريات ؟**

خطة سير الدرس :

التهيئة : اتباع نفس الطريقة بتقسيم الطلبة ثم طرح سؤال توليد الأفكار ممكن أن يطرح مكتوبًا على السبورة أو شفوياً أو مصورة :

أولاً لتحقيق الهدف (1-2)

❋ عرض بعض الصور التالية عن طريق LCD والصور الأولى خاصة بحيوان برمائي وهو الضفدع وسيرافقها نص تقوم المعلمة أو المعلم بقراءته على الطلبة :

أنا الضفدع حيوان فقاري، جاحظ العينين، أعيش في المزارع بجوار الماء قريباً من الأنهار والمستنقعات .....تأملي شكلي جيداً..... لي جلد أملس رطب

أضع مئات البيض في الماء ويقفس البيض صغاراً لها أذناب طويلة يعرف كل منها بأبي ذنيبة، وعندما تكبر كما تلاحظين الصورة تخرج من الماء لتعيش على اليابسة.....

وهذا شكل صغيري أبوذنيبة قبل أن ينضج تأمليه جيداً

- **هل تستطيعين أن تستنتجي لماذا قالوا عني حيوان فقاري برمائي ؟**
- **ماهي الصفات التي تميزت بها عن غيري ؟**
- **لماذا يستطيع صغيري العيش بالماء وأنا استطيع العيش على اليابسة ؟**

ثانياً : لتحقيق الهدف (3-4-5)

❋ ولتحقيق الهدف (3-4-5) يتم عرض الصور التالية مرفق معها نص سؤال توليد الأفكار :

جمعت مدرسة العلوم صورالحيوانات الفقارية التالية في ألبوم واحد :

- **أذكري أسماء الحيوانات التي تعبر عنها الصور ؟**

- **تأملي الصور جيداً واستنتجي ما السبب الذي جعلنا أن نضع هذه الصور في ألبوم واحد ؟**
- **أعطي اسماً لمجموعة الحيوانات السابقة ؟ مفسراً سبب هذه التسمية ؟**

- **تتكاثر الزواحف بالبيض حيث تضع عدداً قليلاً في التربة ولا تحتضنه ليفقص تحت حرارة الشمس**

❋تأمل صغار الزواحف وصغار البرمائيات ووضح وجه الاختلاف بينهما ؟

<u>مرحلة استمطار الأفكار :</u>

بعد ما يعرض المعلم سؤال استمطار الأفكار، يبدأ باعطاء وقت محدد وكافٍ لكل طالب للتعبير عن فكرته ووجهة نظره دون نقد أو تصحيح فقد تكون فكرة بسيطة ولكنها توصله لبناء المفهوم، حيث يبدأ رقم (1) من كل مجموعة لإعطاء فكرته

لأفراد مجموعته ويقوم الكاتب في كل مجموعة بتسجيل حلول أفراد مجموعته ثم ينادي المعلم بالرقم التالي (2) من كل مجموعة وهكذا حتى يشارك كل فرد في الفصل في وضع الحلول بغض النظر عن صحتها أو بساطتها.

مرحلة توضيح الأفكار :

يطلب المعلم من كل قائد مجموعة لقراءة الحلول وتوضيحها أمام طلاب الفصل ككل .

مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة :

بعد انتهاء عرض الأفكار لكل مجموعة تتم مناقشة الفصل ككل في الفروق والاختلافات بين استنتاجات المجموعات، حيث تقوم كل مجموعة بالدفاع عن رؤيتها ودعم استنتاجها.

مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها:

وفي هذه المرحلة يتم إعطاء كل مجموعة تغذية راجعة لتصحيح الأفكار الخطأ أولاً بأول وتجميع الأفكار الصحيحة للتوصل الى مدلول المفهوم وكتابته على السبورة.

وفي هذه المرحلة يتم عرض الإجابة الصحيحة لسؤال استمطار الأفكار.

ملاحظة : نتتبع في كل سؤال نفس مراحل التدوير وفي النهاية نكتب اجابته على السبورة كنقاط فتنتهي مرحلة تقييم الأفكار بملخص لأهم نقاط الدرس على السبورة محققة للأهاف السلوكية التي وضعت للدرس.

- البرمائيات حيوانات فقارية سميت بهذا الاسم لأنها تقضي فترة من حياتها في الماء وعندما تصبح بالغة فإنها تستطيع أن تعيش على اليابسة أو في الماء.
- من أمثلة البرمائيات الضفدع ومن صفاتها يغطي جسمها جلد عارٍ أملس وتضع مئات البيض في الماء، ويفقس ويخرج منها صغيرها يسمى أبوذنيبة، لها أذناب طويلة وتتنفس بالخياشيم وعندما تكبر تخرج على اليابسة وتتنفس بواسطة الرئتين.
- الزواحف حيوانات فقارية معظمها يعيش على اليابسة مثل السحلية والأفعى وبعضها يعيش في الماء مثل السلاحف والأفاعي المائية والتمساح.
- سميت الزواحف بهذا الاسم لأن بعضها ليس له أقدام ويزحف على بطنه مثل الأفعى وبعضها له أقدام قصيرة ويزحف على بطنه مثل السلحفاة والسحلية والتمساح.
- تختلف صغار البرمائيات عن أبويها في الشكل على عكس صغار الزواحف التي تشبه أبويها.
- استفاد الإنسان من جلود الزواحف في الصناعة ومن سمومها في تحضير بعض أنواع الأدوية.

التقويم :

توصلنا معاً إلى مفهوم البرمائيات والزواحف.

توزيع بطاقة عمل على أفراد المجموعات.

بطاقة عمل (7)

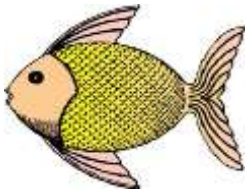
(البرمائيات – الزواحف)

ضعي خط تحت الإجابة الصحيحة :

1. في الأشكال التالية حدد الحيوان الفقاري البرمائي هو :

ب. دولفين ب. ضفدع ج. سلحفاة د.تمساح

2. الحيوان الذي لايتوافق مع المجموعة في طريقة حركتها هو :



ب. الدولفين ب. الأفعى ج. السمك د. الحوت

3. احتار أحمد في معرفة (مجموعة الفقاريات) التي ينتمي اليها حيوان وضع عدداً قليلاً من البيض مبعثراً في الرمال....تبعاً لذلك هذا البيض ينتمي لمجموعة :

ب. الطيور ب. الزواحف ج.البرمائيات د. الأسماك

ما وجه الاختلاف بين صغار الزواحف وصغار البرمائيات ؟

.....

عللي:

1. سميت البرمائيات بهذا الاسم.

السبب :.....

2. **تترك الزواحف بيضها ولا تحتضنه.**

السبب :.....

3. **يستطيع أبو ذنيبة العيش في الماء.**

السبب:.....

4. **صنفت السلحفاة إلى مجموعة الزواحف.**

السبب :.....

الحصة الثالثة لدرس (الفقاريات)

الطيور – الثدييات

الأهداف السلوكية :

1. أن تستنتج صفات الطيور التي تتميز بها.
2. أن تفسر سبب تسمية الثدييات بهذا الاسم.

أن تعطي أمثلة لثدييات تعيش في بيئات مختلفة.

الوسائل التعليمية :

السبورة _ الطباشير _ صور متنوعة _ LCD _ بطاقة عمل.

الخبرات السابقة :

1. ما المقصود بالفقاريات ؟
2. عددي مجموعات الفقاريات ؟

خطة سير الدرس :

التهيئة : اتباع نفس الطريقة بتقسيم الطلبة ثم طرح سؤال توليد الأفكار ممكن أن يطرح مكتوبًا على السبورة أو شفوياً أو مصورة:

❋عرض مجموعة من صور الثدييات والطيور ويطلب المعلم من الطلبة بتصنيفها على حسب صفاتها المشتركة كما يراها :

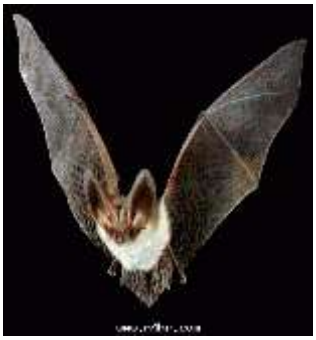
ستقوم كل طالبة بإعطاء فكرتها لقائد المجموعة ويقوم بتصنيف الصور إلى مجموعتين (الطيور – الثدييات)

❋ما سبب تصنيفك..... يبدأ بطرح الصفات التي يتميز بها كل من مجموعة الطيور ومجموعة الثدييات ؟

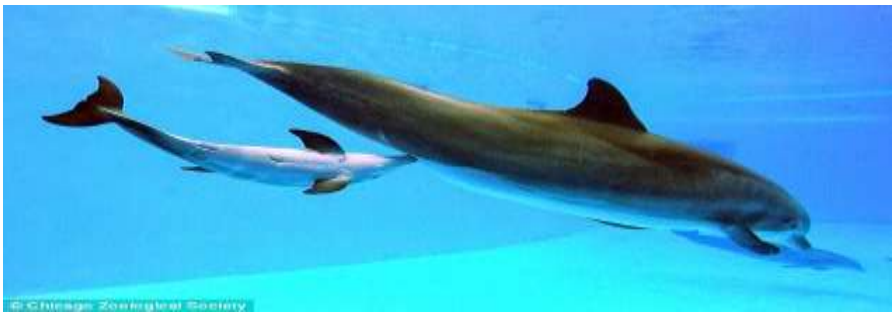
ثم يقوم الطلبة بحل نشاط (2) صفات الطيور صفحة 82.

❋لماذا لا تستطيع الطيور التالية الطيران ؟

❋ماالسبب في أننا صنفنا الخفاش إلى مجموعة الثدييات بالرغم من أنه يستطيع الطيران ؟



❋ما السبب أننا صنفنا الحوت إلى مجموعة الثدييات بالرغم أنه يستطيع السباحة ؟



مرحلة استمطار الأفكار :

بعد ما يعرض المعلم سؤال استمطار الأفكار، يبدأ باعطاء وقت محدد وكافٍ لكل طالب للتعبير عن فكرته ووجهة نظره دون نقد أو تصحيح فقد تكون فكرة بسيطة ولكنها توصله لبناء المفهوم، حيث يبدأ رقم (1) من كل مجموعة لاعطاء فكرته

لأفراد مجموعته ويقوم الكاتب في كل مجموعة بتسجيل حلول أفراد مجموعته ثم ينادي المعلم بالرقم التالي (2) من كل مجموعة وهكذا حتى يشارك كل فرد في الفصل في وضع الحلول بغض النظر عن صحتها أو بساطتها.

مرحلة توضيح الأفكار :

يطلب المعلم من كل قائد مجموعة لقراءة الحلول وتوضيحها أمام طلاب الفصل ككل .

مرحلة تصنيف الأفكار حيث تجمع الأفكار المتشابهة في قائمة :

بعد انتهاء عرض الأفكار لكل مجموعة تتم مناقشة الفصل ككل في الفروق والاختلافات بين استنتاجات المجموعات، حيث تقوم كل مجموعة بالدفاع عن رؤيتها ودعم استنتاجها.

مرحلة تقييم الأفكار أي اختيار الأفكار وتقييمها:

وفي هذه المرحلة يتم إعطاء كل مجموعة تغذية راجعة لتصحيح الأفكار الخطأ أولاً بأول وتجميع الأفكار الصحيحة للتوصل إلى مدلول المفهوم وكتابته على السبورة.

وفي هذه المرحلة يتم عرض الإجابة الصحيحة لسؤال استمطار الأفكار.

ملاحظة : نتبع في كل سؤال نفس مراحل التدوير وفي النهاية نكتب إجابته على السبورة كنقاط فتنتهي مرحلة تقييم الأفكار بملخص لأهم نقاط الدرس على السبورة محققة للأهداف السلوكية التي وضعت للدرس.

- الطيورهي حيوانات فقارية يتميز معظمها بالقدرة على الطيران بسبب شكلها المغزلي مثل الحمام والدجاج والنسور وتتكاثر بالبيض ويغطي جسمها الريش .
- بعض الطيور لا تستطيع الطيران بسبب وزنها مثل النعامة والبطريق.
- الثدييات حيوانات فقارية سميت بهذا الاسم لأنها تلد وترضع من أثدائها.
- يصنف كل من الخفاش والحوت إلى مجموعة الثدييات لأن كل منهما يلد ويرضع.

التقويم :

توصلنا معاً إلى مفهوم الطيور والثدييات، حل بطاقة العمل.

توزيع بطاقة عمل على أفراد المجموعات.

بطاقة عمل (8)

(الطيور –الثدييات)

أكتب مثالاً لكل مما يأتي :

1. ثدييات تعيش في الماء ( )
2. ثدييات تستطيع الطيران ( )
3. أرقى الفقاريات الثديية ( )
4. طيور لاتستطيع الطيران ( )

أكتب المصطلح العلمي :

1. حيوانات فقارية تلد وترضع صغارها.....
2. حيوانات فقارية يغطي جسمها الريش وتبيض وتستطيع الطيران.....

أعلل :

1. تتميز الطيور بشكلها المغزلي.

السبب:.....

2. يصنف الحوت إلى مجموعة الثدييات ولا يصنف إلى الأسماك.

السبب :.....

أُصنف الحيوانات الفقارية التالية إلى (أسماك _طيور_ثدييات)

الفيل..... الحوت..... السردين.....الدجاج.....

النعامة.....الدولفين.....الوطواط.....

ملحق (10): جدول مواصفات لاختبار المفاهيم العلمية لطلاب الصف الرابع في وحدة (التصنيف) في صورته النهائية

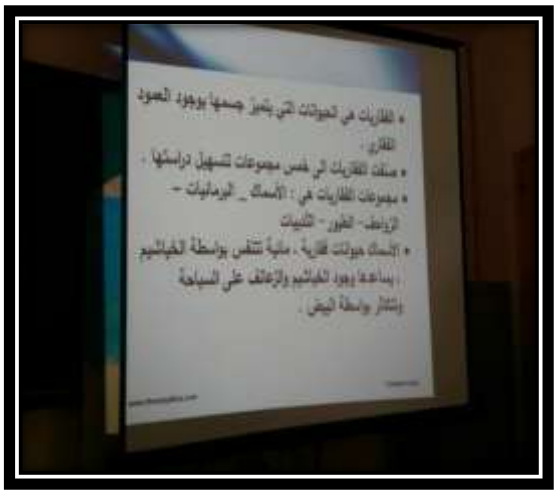
المحتوى	الوزن النسبي للمحتوى	الأهداف ووزنها النسبي على مستوى (التذكر – الفهم – التحليل)			
		التذكر 43%	الفهم 48%	التحليل 9%	المجموع الكلي للفقرات
أهمية التصنيف	%20	3	3	1	7
الفقاريات واللافقاريات	%20	3	3	1	7
اللافقاريات	%30	4	6	1	11
الفقاريات وأسئلة الوحدة	%30	4	6	1	11
المجموع	%100	14	18	4	36

ملحق (11): صور تطبيق الاستراتيجية

استمطار الأفكار والحلول بدون نقد:

استعراض الأفكار والحلول:

تقييم الأفكار والتوصل إلى تعريف المفهوم من قبل الطالب:



الطالبات تحل بطاقات العمل في نهاية كل درس بشكل فردي: