إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي

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

DECLARATION

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

Student's name: اسم الطالب: معتصم محمد شعبان عبد الله

Signature: التوقيع: معتصم عبد الله

Date: التاريخ: 2014/11/23م

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي

إعداد الباحث
معتصم محمد شعبان عبد الله

إشراف
د./ صلاح أحمد الناقة
أستاذ مناهج وطرق تدريس

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بكلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة.

1436هـ - 2014م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

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 2014/11/23.....

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/**معتصم محمد شعبان عبدالله** لنيل درجة الماجستير في **كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم الأحد 30 محرم 1436هـ، الموافق 2014/11/23م الساعة التاسعة صباحاً بمبنى طيبة، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. صلاح أحمد الناقة	مشرفاً ورئيساً	.....
أ.د. فتحية صبحي اللولو	مناقشاً داخلياً	.....
أ.د. عطا حسن درويش	مناقشاً خارجياً	.....

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

واللجنة إذ تمنحه هذه الدرجة فإنها توصيه بتقوى الله ولزوم طاعته وأن يسخر علمه في خدمة دينه ووطنه.

والله ولي التوفيق،،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي وللدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

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

﴿يا أَيُّها الَّذين آمَنوا إِذَا قيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا في الْمَجالسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قيلَ انْشُزُوا فَانْشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذينَ آمَنُوا منْكُمْ وَالَّذينَ أُوتُوا الْعلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ﴾ (المجادلة، آية:11)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

❖ إلى الفطرة النقية والهداية الندية ورغم الحقد باقية أبدية
إلى ديننا الحنيف.

❖ إلى من كسرت حجارته وتقطعت زيتونته وما ذلت كرامته
إلى وطني الحبيب .

❖ إلى الأرواح الطاهرة والنفوس العطرة ومصابيح الطريق
إلى الشهداء الأبرار.

❖ إلى من غمرني بحبه وواساني بنفسه وما بخل بما يملك
إلى والدي الحبيب.

❖ إلى من حملتني وربتني وأطعمتني وسقتني وما انفكت ترقب ظلي
إلى أمي العزيزة.

❖ إلى من تشد عضدي وتسعى دوما لمسرتي وهي لي خير قرين
إلى زوجتي الغالية.

❖ إلى قرة عيني ومهجة قلبي وفؤادي وسر سعادتي وحياتي
إلى طفلتي الغالية "آمنة"

❖ إلى كل من ساعدني
وأحبته وأحبني
والخير رجوت له ولي
إلى إخوتي و زملائي

أهدي هذا العمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمدُ للهِ جليلِ النّعم، باعثِ الهمم، ذي الجودِ والكرم ، جعل للعلم وطلابه مزية وأيُّ مزية ومنزلة رفيعة علية، ثم الصلاة والسلام على خيرِ البريةِ وأزكى البشرية وبعد،

قال تعالى: ﴿ وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُم لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ﴾ (إبراهيم،آية:7)، وقال رسول الله ﷺ: "من لم يشكر الناس لا يشكر الله" (صحيح: رواه أبو داود)، فلك الحمد ربنا حمداً كثيراً على فضلك ومنك وكرمك علينا بإتمام هذه الدراسة.

وانطلاقًا من مبدأ التقدير والاعتراف بالجميل، فإنني أتقدم بجزيل الشكر والعرفان من الجامعة الإسلامية ممثلة برئيسها وإدارتها وهيئات التدريس فيها لعطائها المستمر في خدمة أبنائها الطلبة.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير لأستاذي ومشرفي الدكتور/ صلاح الناقة حفظه الله لتفضله بالإشراف على هذه الرسالة بكل رحابة صدر، فكان نعم الموجه والمرشد والذي كانت لتوجيهاته السديدة وآرائه القيمة في كل فصل من فصول الدراسة الأثر البالغ في إنجازها، فجزاه الله خير الجزاء، وزاده الله من فضله وبارك في عمره وعلمه.

كما أتوجه بجزيل بالشكر والامتنان العظيم إلى الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة :

الأستاذة الدكتورة/ فتحية اللولو، والأستاذ الدكتور/ عطا درويش حفظهم الله على ما بذلوه من جهد ثمين في تنقيح هذه الرسالة وتقييمها كي تصبح على أكمل وجه.

كما أتوجه بالشكر والتقدير لأساتذتي في الجامعة الإسلامية، الذين قدموا كل ما في وسعهم ولم يبخلوا علي بالعلم والتوجيه.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى الزميل المعلم /محمد محمود الديب لما قدمه لي من مساعدة في تطبيق النموذج التعليمي الذي استخدمه الباحث وتطبيق أدوات الدراسة.

كما لا أنسى أن أتقدم بالشكر والعرفان إلى المعلم/ محمد حسن الأشقر الذي قام بمساعدتي في جوانب متعددة من الرسالة سعيا للوصول إلى إتمامها.

كما وأتقدم بالشكر والعرفان إلى المعلم/ يوسف حجازي الذي قام بمساعدتي في تدقيق الرسالة لغويًا سعيًا للوصول الى ظهورها على أتم وجه.

وكل التحية والتقدير للسادة محكمي أدوات الدراسة لما بذلوه من جهد وقدموه لي من توجيهات ونصائح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أتوجه بخالص مشاعر الشكر والتقدير إلى جميع أفراد أسرتي لما عانوه معي طوال إعداد هذه الدراسة، وأخص بالذكر أمي الحبيبة والتي صحبت دعواتها الصادقة دراستي حتى أُنجزت بحول الله وقوته.

ونهاية أتقدم بأسمى كلمات العرفان لكل من ساهم حتى ولو بكلمة في مساعدتي وتوجيهي لإكمال هذه الدراسة.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

الباحث/ معتصم محمد عبدالله

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي، حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الآتي:

ما أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بمادة العلوم العامة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها في مادة العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟
2. ما عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟
3. ما الصورة المقترحة لتوظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتوفرة في وحدة "التصنيف"؟
4. هل يوجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية، ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية؟
5. هل يوجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية، ودرجات أقرانهم المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم؟

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من اثنين وستين طالبًا من طلاب الصف الرابع الأساسي، تم اختيارهم عشوائيًا من مدرسة دار الأرقم التعليمية وتم تقسيمها إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، ولقد تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين في التحصيل السابق للعلوم والاختبار القبلي لأدوات الدراسة.

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتحليل محتوى وحدة التصنيف من كتاب العلوم للصف الرابع، لتحديد المفاهيم العلمية وعمليات العلم، وتم إعداد اختبار المفاهيم العلمية وعمليات العلم ودليل للمعلم، وبعد التحقق من الصدق والثبات، تم تطبيق الاختبار قبليًا وبعديًا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وحللت النتائج قبليًا للتأكد من تكافؤ المجموعتين وبعديًا للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ومعامل الارتباط، واختبار"t-test"، واستخدام مربع إيتا للتأكد من حجم التأثير.

وقد أظهرت النتائج فاعلية توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي من خلال توصل الدراسة إلى النتائج الآتية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم.
- وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصى الباحث بضرورة تفعيل نموذج ميرل وتينسون في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا، والاهتمام بطرق تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم، وخاصة في هذه المرحلة، وأهمية وتدريب المعلمين على استخدام النموذج في التدريس، وتوظيفه في تدريس العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المحتويات

المحتويات	رقم الصفحة
الآية القرآنية	أ
الإهداء	ب
شكر وتقدير	ج
ملخص الدراسة باللغة العربية	هـ
قائمة المحتويات	ز
قائمة الجداول	ك
قائمة الأشكال	م
قائمة ملاحق الدراسة	م
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	**9-1**
مقدمة الدراسة	2
مشكلة الدراسة	7
أهداف الدراسة	7
فرضيات الدراسة	7
أهمية الدراسة	8
حدود الدراسة	8
مصطلحات الدراسة	9
الفصل الثاني: الإطار النظري	**48-10**
المحور الأول: نموذج ميرل وتينسون	11
نماذج التصميم التعليمي	11
مفهوم التصميم التعليمي	12
خطوات التصميم التعليمي	12

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نبذة عن ميرل وتينسون	13
نموذج ميرل وتينسون وعلاقته بالنظرية البنائية	14
نموذج ميرل وتينسون التعليمي	15
أولاً: مفهوم النموذج	15
ثانياً: مفهوم الطريقة	16
ثالثًا: مفهوم الاستراتيجية	16
مقارنة بين مفهوم النموذج و الطريقة والاستراتيجية	16
تعريف نموذج ميرل وتينسون التعليمي	17
عملية اكتساب المفهوم عند ميرل وتينسون	18
خطوات نموذج ميرل وتينسون	19
أهمية نموذج ميرل وتينسون	26
المحور الثاني: المفاهيم العلمية	27
تعريف المفهوم	27
عناصر المفاهيم العلمية ومكوناتها	28
خصائص المفهوم	28
أهمية تعلم المفاهيم	30
استخدامات المفاهيم	31
أنواع المفاهيم	31
العوامل التي تؤثر في تعلم المفهوم	32
أساليب تدريس المفاهيم العلمية	33
اكتساب المفهوم	34
قياس المفاهيم العلمية وصعوبات تعلمها	36
معوقات اكتساب المفاهيم	37

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نصائح للمعلمين في تدريس المفاهيم	38
المحور الثالث: عمليات العلم	39
تعريف عمليات العلم	39
تصنيف عمليات العلم	40
أهمية تعلم عمليات العلم	41
خصائص عمليات العلم	43
عوامل تؤثر في إكساب الطلاب لعمليات العلم	44
تقويم عمليات العلم	44
عمليات العلم موضع الدراسة	48
الفصل الثالث: الدراسات السابقة	**72-50**
المحور الأول: الدراسات المتعلقة بنموذج ميرل وتينسون	50
التعليق على دراسات المحور الأول	56
المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالمفاهيم العلمية	58
التعليق على دراسات المحور الثاني	63
المحور الثالث: الدراسات المتعلقة بعمليات العلم	65
التعليق على دراسات المحور الثالث	70
التعليق العام على الدراسات السابقة	72
الفصل الرابع: الطريقة والإجراءات	**96-73**
منهج الدراسة	74
عينة الدراسة	74
أدوات ومواد الدراسة	75
أولاً: تحليل المحتوى	75
ثانيًا: اختبار المفاهيم العلمية	78

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثًا: اختبار عمليات العلم	85
إعداد دليل المعلم	94
خطوات الدراسة	95
الأساليب الإحصائية المستخدمة	96
الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتفسيرها	**107-97**
نتائج الإجابة عن السؤال الأول ومناقشته	98
نتائج الإجابة عن السؤال الثاني ومناقشته	100
نتائج الإجابة عن السؤال الثالث ومناقشته	101
نتائج الإجابة عن السؤال الرابع ومناقشته	101
نتائج الإجابة عن السؤال الخامس ومناقشته	104
توصيات الدراسة	106
مقترحات الدراسة	107
مراجع الدراسة	**119-108**
المراجع باللغة العربية	109
المراجع باللغة الانجليزية	119
ملاحق الدراسة	**183-120**
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية	184

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
2-1	مقارنة بين مفهوم النموذج و الطريقة والاستراتيجية	16
4-1	توزيع أفراد العينة	75
4-2	دروس الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف الرابع	76
4-3	نتائج تحليل المحتوى: المفاهيم العلمية.	77
4-4	نتائج تحليل المحتوى: عمليات العلم.	77
4-5	جدول مواصفات اختبار المفاهيم العلمية	78
4-6	معامل ارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم والدرجة الكلية للاختبار	81
4-7	معاملات الارتباط لكل بعد من أبعاد اختبار المفاهيم والدرجة الكلية لفقرات الاختبار	82
4-8	معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبار المفاهيم العلمية	83
4-9	معامل الثبات لأبعاد المفاهيم العلمية (طريقة التجزئة النصفية)	84
4-10	جدول مواصفات اختبار عمليات العلم لطلاب	86
4-11	معامل ارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار عمليات العلم الدرجة الكلية للاختبار	88
4-12	معاملات الارتباط لكل بعد من أبعاد اختبار عمليات العلم والدرجة الكلية لفقرات الاختبار	89
4-13	معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبار عمليات العلم	90
4-14	معامل الثبات لأبعاد المفاهيم العلمية (طريقة التجزئة النصفية)	91
4-15	ضبط متغير التحصيل في العلوم	92
4-16	ضبط التكافؤ من حيث الاختبار القبلي للمفاهيم العلمية	93
4-17	ضبط التكافؤ من حيث الاختبار القبلي لعمليات العلم	94
5-1	قائمة المفاهيم العلمية	98
5-2	قائمة عمليات العلم	100
5-3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لأبعاد اختبار المفاهيم العلمية	102
5-4	مقياس حجم التأثير	103

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5-5	حجم التأثير	103
5-6	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و اختبار (ت) لأبعاد اختبار عمليات العلم	104
5-7	مقياس حجم التأثير	105
5-8	حجم التأثير	105

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الأشكال

رقم الشكل	موضوع الشكل	الصفحة
2-1	رسم تخطيطي لخطوات الإستراتيجية الرابعة لميرل وتينسون	24
2-2	ملخص الخطوات التي يجب القيام بها عند تدريس نموذج ميرل وتينسون على حسب الإستراتيجية الرابعة	25
4-1	التصميم التجريبي للدراسة	74

قائمة ملاحق الدراسة

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(1)	فئات التحليل (المفاهيم العلمية)	122
(2)	فئات التحليل (عمليات العلم)	124
(3)	استمارة تحكيم لأدوات الدراسة	125
(4)	قائمة بأسماء السادة المحكمين	126
(5)	مهمة تسهيل الباحث	127
(6)	اختبار المفاهيم العلمية لطلاب الصف الرابع الأساسي	128
(7)	اختبار عمليات العلم لطلاب الصف الرابع الأساسي	136
(8)	دليل المعلم	140

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة:

لقد ازداد في الآونة الأخيرة الاهتمام بعلوم المستقبل بمجالاتها المختلفة، وتعتبر العلوم أحد هذه العلوم المستقبلية، ويشهد العالم تغيرات متعددة ومختلفة أدت إلى الاهتمام بتدريس العلوم على وجه الخصوص، حيث تعتبر العلوم إحدى الركائز الأساسية للتطور العلمي والتكنولوجي، وتعد وسيلة من وسائل تسهيل حياة الإنسان للوصول إلى رفاهيته، وتذليل الصعاب التي تواجهه، وجعله أكثر فهمًا لما يدور حوله من ظواهر كونية وكل ما يحيط به، ويسعى العلماء في كل العصور إلى الكشف عن أسرار الكون والبيئة المحيطة بهم حتى يستطيع الإنسان تطويعها والاستفادة منها، حيث تعد المخترعات التي وصلنا إليها في العصر الحالي محصلة جهود متصلة وأفكار وتطبيقات متتالية، ويسعى العلماء في القرن الواحد والعشرين وفى ظل التقدم العلمي الهائل إلى رفع جدران البناء العلمي الشامخ الراسي في نفوس أهله ليغدو بذلك روادًا للحضارة والثقافة، حيث تميز عصرنا عن العصور الأخرى بالتقدم العلمي المتسارع بصورة شاملة لجميع مناحي الحياة، حيث إنه يكاد يوصف بأنه انفجارٌ علميٌ ومعرفيٌ وتكنولوجيٌ أدى إلى تقدم واسع في شتى مجالات المعرفة مما يحتم علينا ضرورة مواكبة هذا التسارع، ونتيجة لهذا فقد ازداد الاهتمام بكيفية إكساب التلاميذ لهذه العلوم بطريقة وظيفية تساعدهم علي تطبيق العلوم في الحياة اليومية.

فمنذ أن وجد الإنسان على الأرض وهو يتميز عن غيره من الكائنات الحية بقدرته على فهم العالم الذي يعيش فيه من خلال تفاعله مع المدركات الحسية العديدة، وخبراته التي يمر بها، وتراه يعقد مقارنات لإيجاد أوجه الشبه والاختلاف بينها لتكون أكثر فهما له واستفادة منها في المواقف الجديدة، وبذلك أصبح بمقدوره أن يستجيب لمجموعة من الأشياء المتشابهة وغير المتطابقة باستجابة واحدة هي مفهومه عنها، وبازدياد الزمن نمت قدرته على التفكير المجرد والتعامل مع المجردات والتعميمات المعقدة وهكذا نشأت المفاهيم لدى الإنسان.(سعادة واليوسف،1988: 58)

فالحياة في القرن الحادي والعشرين أصبحت أكثر تعقيدًا مما هي عليه سابقًا، ولن يكتب التوفيق في هذا القرن إلا لمن يستطيع أن يستوعب التغيرات التكنولوجية والمعلوماتية المذهلة، ويتمكن من ناحية أخرى من تحقيق نوع من التوازن بين المعاصرة والعولمة والحفاظ على أصالة الهوية الإسلامية والوطنية التي تعمل على تفجير طاقات الخلق والإبداع واستخدام القدرات العقلية النافذة. (شهاب، 2000: 1)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها تقلل من تعقد البيئة، فهي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية، حيث إنها تنظم وتصنف عددًا كبيرًا من الأحداث والأشياء والظواهر، التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسة والبنى المفاهيمية، التي تمثل نتاج العلم كما تساعد المفاهيم العلمية في حل وفهم المشكلات، التي تعترض الفرد في مواقف الحياة اليومية. (خطايبة والخليل، 2001: 197)

كما وذكرت جوزفينا (JosefinaL, 2004: 2) أن المفاهيم تؤدى دورًا مهمًا في إبراز أهمية المادة الدراسية للمتعلم لما لها من دور في ربط الحقائق المعرفية بروابط قوية من خلال إدراك المتعلم لصفات وخصائص المفهوم.

ووجد أن الهدف من تدريس المفاهيم هو مساعدة الطلبة على جمع أمثلة موجبة للمفهوم والاستجابة لها بالرمز أو الاشارة أو الاسم، وأن اكتساب المفاهيم يتمثل في قيامهم بتصنيف خصائص المفهوم وسماته بالطريقة نفسها التي يقوم بها المدرس من خلال تقديم تعريف ثم تقديم شواهد حتى يقوم المتعلم بالسلوك التصنيفي(اللقاني وعودة ،1990: 152)

كما أوصى المقحم (190:2004) بضرورة تعلم المفاهيم للطلبة، وإتقان المعلم لطرق التدريس الحديثة التي أثبتت الدراسات التربوية فعاليتها في نمو المفاهيم واستخدام التقنيات الحديثة وأساليب التقويم التي تسهم في فهم الطلاب للمفاهيم.

ويعد تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة، كما يعد من أساسيات العلم والمعرفة التي تفيد في فهم هيكله العام وفي انتقال أثر التعلم، ولهذا فإن تكوين المفاهيم العلمية أو تهذيبها لدى الطلبة، على اختلاف مستوياتهم التعليمية، يتطلب أسلوبًا تدريسيًا مناسبًا يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها.(النجدي وآخرون، 2004: 349)

ويرى الباحث أن المفاهيم العلمية تشكل ركيزة من ركائز العلم الرئيسة التي يتم التواصل من خلالها، حيث أنها تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في انتقال أثر التعلم وبذلك تعتبر عملية نقل المفاهيم الجردة إلى مفاهيم حسية ذات معنى مسؤولية تقع على كاهل المعلم، حيث يساعد تلاميذه على البحث والاكتشاف وحل المشكلات ويتم ذلك من خلال اتاحة الفرصة للطالب للتعرف على الأشياء وذلك يقتضى تخطيطا جيدًا من قبل المعلم لتعلم المفهوم.

ويقصد بتعلم المفهوم أي نشاط يتطلب من الفرد أن يجمع بين شيئين أو حادثين أو أكثر، وهذا النشاط الذى يقوم به الفرد من أجل التصنيف يفترض أنه يؤدى الى نمو المفاهيم لدرجة أنه عندما نقدم له أشياء جديدة مختلفة فانه يستطيع أن، يصنفها تصنيفًا صحيحًا ، بحيث يفرق بين الأمثلة الموجبة والسالبة. (جاسم وجراغ ،2003: 3)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولذلك فقد أكد برونر (Bruner) على أهمية أن يمتلك الطلاب مفاهيم علمية صحيحة تساعدهم على فهم المادة العلمية وتنقلهم من معرفة بدائية إلى معرفة صحيحة ومتطورة. (عبد السلام ،2001: 146)

وقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية استخدام استراتيجيات تعليمية حديثة ومتعددة في تنمية المفاهيم العلمية منها دراسة مهنا (2013)، ودراسة عوض الله (2012)، ودراسة رضوان (2012)... وغيرها من الدراسات.

وتتطلب طرق العلم وممارستها في العلوم امتلاك معلم العلوم قدرات عقلية أو مهارات خاصة في عمليات التقصي والاكتشاف العلمي، وتسمى هذه القدرات العقلية الخاصة عمليات العلم أو مهارات التفكير العلمي حيث أنها مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح .(زيتون، 2004: 231)

كما وتلعب عمليات العلم دورًا مهمًا في العملية التعليمية، حيث إنها تهيئ الفرصة لمساعدة التلميذ على اكتساب المعلومات بنفسه بدلاً من أن تعطى له بمساعدة المعلم، و تجعل التعلم عن طريق البحث والاستقصاء والاكتشاف كما أنها تساعد على تنمية قدرة التلميذ على التعلم الذاتي و تنمي اتجاهات علمية لدى التلاميذ مثل: حب الاستطلاع والبحث عن المسببات التي تكمن وراء الظواهر، واكتساب التلميذ لهذه العمليات ينتقل أثره إلى مواقف تعليمية أخرى. (سليم وآخرون، 1986: 49)

ويرى الباحث أن عملية اكتساب عمليات العلم يجعل من دور الطالب ايجابياً في عملية التعليم ويجعل لديه القدرة على التعلم بشكل أفضل، حيث يكتسب مهارات التفكير العلمي والقدرة على التعلم الذاتي ومواجهة المواقف الحياتية بأكثر حكمة وتنظيم.

حيث أنه يجب على معلمي العلوم الاهتمام بعمليات العلم والتركيز عليها في تدريس العلوم وذلك لأنها تحقق الكثير من أهداف تدريس العلوم للمراحل الاساسية والثانوية. (الأغا واللولو ،2009: 43)

ولأن التفكير العلمي وعمليات العلم هما الركيزة الأساسية في إعداد الدول المتقدمة لأفراد مجتمعهم، وهما الأساس الذي يجب أن تبنى عليه برامج وإستراتيجيات إعداد الأفراد والبرامج والأدوات المدرسية المتنوعة، فبناءً على ذلك يجب حث معلم العلوم بصفة خاصة على تحليل محتوى الكتاب المدرسي واستخراج المفاهيم الأساسية لكل موضوع أو وحدة دراسية، وتدريب الطلبة على تطبيق العمليات التفكيرية المختلفة عند دراسة المفاهيم في المادة العلمية. (ناظر، 2005 : 105)

وعندما يكون المعلم أكثر فهمًا وإدراكًا لعمليات العلم، فإن ذلك يساعده في اكساب طلبته المفاهيم العلمية، ويجب أن لا يقتصر ذلك على معلم العلوم، بل على جميع المعلمين بمختلف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التخصصات، حتى يتم استقبال المعلومات من المعلمين بشكل سليم، كما وأكدت معظم الدراسات السابقة على أن اكتساب عمليات العلم تساعد الطلبة على حل مشاكلهم التي تواجههم في حياتهم.

ولقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية استخدام استراتيجيات تعليمية حديثة ومتعددة لتنمية عمليات العلم منها: دراسة أبو داوود (2013)، ودراسة السفياني(2011)، ودراسة الطويل (2011)... وغيرها من الدراسات

ولقد انتشرت فكرة استخدام النماذج التعليمية لدى المعنيين بتدريس المفاهيم، وذلك بسبب اختلاف طبيعة المفاهيم من حيث درجة صعوبتها أو تركيبها أو أسسها المنطقية، فقد ظهرت عدة محاولات لوضع نماذج في التدريس، فمن النماذج الاستقرائية، نموذج برونر ونموذج هيلدا تابا، أما النماذج التي استخدمت الطريقة الاستنتاجية، نموذج جانييه (Gagne) للمفاهيم المجردة، ونموذج كلوزماير، ونموذج ميرل وتينسون. (سعادة و اليوسف ،1988: 97)

وهذا النموذج الأخير هو موضع الدراسة، والنماذج التي سبق ذكرها لا تخرج عن حدود الأسلوب الاستقرائي أو الأسلوب الاستنباطي، فالأسلوبين السابقين يختلفان في طريقة عرضهما للمفهوم، فمنها الذى يبدأ بتقديم الأمثلة ثم الانتقال تدريجيًا حتى يصل الى التعريف، وهذا ما يعرف بالأسلوب الاستقرائي الذى نختصره في أنه يسير من (الجزء إلى الكل)، أما الأسلوب الاستنباطي يبدأ بتقديم التعريف ثم الانتقال تدريجيًا إلى الأمثلة، والذى يمكن اختصار خطواته أنه يسير من (الكل إلى الجزء)، وعلى الرغم من اختلاف الأسلوبين السابقين إلا أنهما يتفقان على المكونات الرئيسة عند عرض المفهوم، وهى: اسم المفهوم، تعريفه، صفاته المميزة، أمثلة ولا أمثلة.

وقد ذكر ألنز (Allen's, 2008: 154) بأنه قام بمشاركة طلابه بعشرات البحوث المتعلقة بنموذج ميرل وتينسون، وأظهرت نتائج دراساتهم أن الطلاب يستطيعون أن يحددوا عدد الأمثلة والتدريبات التي يحتاجونها لكى يتقنوا هذه المهارة، وأن النموذج يسمح للطلاب أن يتسلسلوا بالقاعدة ثم المثال ثم بأشكال التدريب، كما وأشارت النتائج أيضًا أن الطلاب الذين لديهم القدرة على التعميم تحسنوا بشكل أكبر من الطلاب الذين يدرسون بالطرق الأُخرى.

ويرى الباحث أنه عند استخدام نموذج ميرل وتينسون في العملية التعليمية فإنه يجعل من الطالب محور العملية التعليمية حيث أنه يشرك الطلبة ويزيد من تفاعلهم في الموقف التعليمي،

ولكى نرقى بسلوك المتعلمين في تعاملهم مع المفاهيم العلمية لابد من استراتيجيات حديثة تسهم في تحسين طرق التدريس خاصة في مجال تدريس العلوم، بالإضافة إلى تحسين وتنمية عمليات العلم التي لا تقل أهمية عن المفاهيم العلمية كما وأشارت لذلك الدراسة السابقة في هذا الميدان. (Renner & et al, 1990: 4)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أجريت بعض الدراسات للتأكد من فاعليته في التدريس، ومن هذه الدراسات: دراسة حبيب (2013)، و دراسة طه(2012)، ودراسة صيدم (2012)... وغيرها من الدراسات، التي أظهرت تفوق نموذج ميرل وتينسون على الطريقة التقليدية وأثرها الفعال في اكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها.

ومن خلال العمل في ميدان التعليم فإن هناك مبررات دفعت الباحث لاختيار هذه المتغيرات المستقلة والتابعة ومنها ملاحظته على بعض المعلمين عند تقديم مفهوم معين، أن منهم من يسير وفق خطوات غير واضحة، ولا يتبع نمطًا أو أسلوبًا بعينه، فيقوم بتقديم التعريف ثم ينتقل إلى الأسئلة مباشرة، حيث لا يوضح الخصائص الحرجة المميزة للمفهوم والأمثلة المنتمية والأمثلة غير المنتمية، التي لا بد من ذكرها عند تقديم مفهوم معين، لما لها من أثر فعال في بقاء أثر التعلم، وذلك أدى إلى صعوبة في قدرة الطالب على تكوين تصور عقلي واضح لبعض المفاهيم العلمية، وخلل في اكتساب عمليات العلم التي تحتاج إلى دقة وعناية ودراية عند المعلم في تدريسها، وبعضهم يقوم بتدريس المفاهيم بطريقة صحيحة ولكن يترك بعض الخطوات المهمة عند عرضه للمفهوم، وبعد اطلاع الباحث في والأدب التربوي والدراسات السابقة التي تحدثت عن المفاهيم العلمية وتنميتها كدراسة: مهنا (2013)،والدبسي(2012)،ورضوان (2012)...وغيرها، واستطلاع آراء معلمي العلوم والمشرفين والتي أشارت إلى ضعف مستوى التلاميذ في فهم المفاهيم العلمية، ولذلك فقد وجد الباحث أن هناك حاجة إلى استغلال تلك الجهود ووضعها في إطار معين محدد وواضح، فاقترح نموذج متخصص في تدريس المفاهيم العلمية، ولذلك فقد وجد الباحث أن هناك حاجة إلى استغلال تلك الجهود ووضعها في إطار معين محدد وواضح، فاقترح نموذج متخصص في تدريس المفاهيم العلمية وهو نموذج ميرل وتينسون الذى أثبتت العديد من الدراسات فاعليته وأثره في تنمية المفاهيم العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مشكلة الدراسة:

في ضوء ما سبق تحددت مشكلة الدراسة الحالية بطرح السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بمادة العلوم العامة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟

وينبثق من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها في مادة العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟
2. ما عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟
3. ما الأنشطة المقترحة لتوظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم المتوفرة في وحدة "التصنيف"؟
4. هل يوجد فرق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية، ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية؟
5. هل يوجد فرق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية، ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

1. تحديد المفاهيم العلمية الواجب تنميتها في مادة العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي.
2. تحديد عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الرابع الأساسي في مادة العلوم.
3. بناء أنشطة توظيف نموذج ميرل وتينسون اللازمة في تنمية المفاهيم العلمية، واكتساب عمليات العلم بمادة العلوم للصف الرابع الأساسي.
4. معرفة أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الرابع الأساسي.
5. معرفة أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية عمليات العلم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي.

فرضيات الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في أمور عدة، ومن أهمها:

1. تُوفّر الدراسة معلومات عن نموذج ميرل و تينسون، تُفيد مخطّطي مناهج العلوم في صياغة المقررات الدراسية وفقًا لنموذج ميرل وتينسون، بحيث تُيسر للطلبة عملية تعّلمهم على مختلف مستوياتهم.
2. يمكن لهذه الدراسة أن تُفيد المشرفين التربويين لمادة العلوم، وذلك من خلال إقامة ورشات عملٍ لمعّلمي العلوم، ويتبنَّى من خلالها العمل بنموذج ميرل وتينسون.
3. تُقدم هذه الدراسة دليل معلم يتضمن تدريس المفاهيم العلمية، واكتساب بعض عمليات العلم، وفقاً لنموذج ميرل وتينسون والتي قد تفيد المدرسين بهذا المجال.
4. تُوفّر هذه الدراسة اختبارًا للمفاهيم العلمية، واختبارًا لعمليات العلم، قد يستفيد منها طلبة البحث العلمي في مجال تدريس العلوم عند إعداد أدواتهم للبحث .
5. تستخدم الدراسة طريقة تواكب الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا .

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على:

- مجموعة من طلاب الصف الرابع الأساسي في محافظة شرق غزة بمدرسة دار الأرقم الأساسية للبنين في العام الدراسي 2013-2014م.
- وحدة "التصنيف" المقررة على طلاب الصف الرابع الأساسي في الفصل الدراسي الثاني في العام الدراسي 2013-2014م.
- عمليات العلم (التصنيف – الاستنتاج – العلاقات المكانية – التواصل)، وتم قياس الموضوعات في هذه الدراسة على قياس المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مصطلحات الدراسة:

في ضوء اطلاع الباحث على الأدب التربوي، قام الباحث بتعريف المصطلحات إجرائيًا وهى كالآتي:-

1. **نموذج ميرل وتينسون:** هو مجموعة من الخطوات التي قدمها كل من ميرل – وتينسون لتدريس المفاهيم حيث يتم تقديم القاعدة العامة والتي تعطي المتعلمين فرصة كي يستخدموا هذه القاعدة في تفسير المواقف المتعددة ويفتح لهم المجال للتفكير الاستنتاجي وفق التحركات الأساسية وهي: (القاعدة وهي التعريف – الشواهد وهي الأمثلة واللاأمثلة مع مراعاة قاعدتي التباعد والمقابلة للمثال واللامثال– التدريب الاستجوابي) مع تقديم تغذية راجعة والتأكد من تحقيق الاهداف المحددة والتي اتبعت في أثناء تدريس طلاب المجموعة التجريبية.
2. **المفاهيم العلمية:** الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص مميزة تشترك فيها جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم، والتي تمكنه من فهمها والقدرة على تفسيرها وتتكون من جزأين (الاسم والدلالة اللفظية) والمتضمنة في وحدة "التصنيف" كتاب العلوم للصف الرابع الجزء الثاني، ويتم قياسها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار المفاهيم العلمية الذي تم تقديمه للطلاب لغرض الدراسة.
3. **عمليات العلم:** مجموعة من القدرات والعمليات والأنشطة التي يقوم بها المتعلمين واللازمة لتطبيق طرق العلم، والتفكير العلمي بشكل صحيح، وتقسم عمليات العلم إلى العمليات العقلية الأساسية، مثل: الملاحظة والتصنيف واستخدام الأرقام والتنبؤ والاستدلال والاستنتاج والعلاقات المكانية ، والمتكاملة مثل: تفسير البيانات، وضبط المتغيرات ، وفرض الفروض، ويتم قياسها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار عمليات العلم الذي تم تقديمه للطلاب لغرض الدراسة.
4. **طلاب الصف الرابع الأساسي:** هم الطلاب الذين يتراوح أعمارهم بين تسع وعشر سنوات وهم في المستوى الرابع الابتدائي في السلم التعليمي الفلسطيني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

- المحور الأول: نموذج ميرل وتينسون.
- المحور الثاني: المفاهيم العلمية.
- المحور الثالث: عمليات العلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

المحور الاول: نموذج ميرل وتينسون:

في ظل التطور الحادث في مجال التدريس، ظهرت اتجاهات تربوية جديدة نالت الاهتمام، ومنها تعلم المفاهيم وتعليمها وأصبحت ذات أهمية بالغة، ويعود السبب إلى أن المفاهيم تعد أهم مكون في مكونات البنية المعرفية، بل وتعد اللبنة الأساسية لفهم الاشياء وتصوره، حيث تعمل المفاهيم على تنظيم المعلومات وتصنيفها تحت اسم أو رمز معين وجعلها ذات معنى.

نماذج التصميم التعليمي:

يعد علم تصميم التعليم من العلوم الحديثة التي ظهرت في السنوات الأخيرة من القرن العشرين (15– 20) في مجال التعليم، وتعود أصول التصميم في العملية التعليمية التعلمية، إلي البحوث في ميادين علم النفس والتربية التي زودتنا بمعين لا ينضب من المعارف، والمهارات اللازمة لتطوير استراتيجية التعليم وتقنياته، وأدت إلى ظهور نظريات تعلم مختلفة مثل النظريات الإجرائية، والمعرفية، والإنسانية، وهدفت هذه النظريات إلى تفسير عملية التعلم واقتراح نماذج للتعليم فظهر التعليم المبرمج ، والتعليم الفردي بأساليبه المختلفة والتعلم للإتقان، وبذلك تطور مفهوم تصميم التعليم.(الحيلة ،2003: 25)

وإن التصميم التعليمي إنما انبثق كعلم عن العلوم النفسية السلوكية، والعلوم الإدراكية المعرفية، فالعلوم السلوكية هي مجموعة النظريات التي ترتكز على دراسة العلاقة بين المثير الخارجي والاستجابة الملاحظة في البيئة التعليمية ، وتعتبر نظريات التصميم التعليمي من أفضل الطرق التعليمية التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية المرغوب فيها، ثم تصوير هذه الطرق في أشكال وخرائط مقننة يستخدمها واضع المنهاج والمعلم معا. (جامعة القدس المفتوحة، 10،2008)

ولقد ساعدت هذه العلوم التصميم التعليمي على التعرف إلى كيفية هندسة مثيرات البيئة التعليمية وتنظيمها بطريقة تساعد المتعلم على إظهار الاستجابات المرغوب فيها، التي تعبّر في مجموعها عن عملية التعلم، وقد ساعدت هذه العلوم التصميم التعليمي على التعرف إلى كيفية هندسة محتوى المادة التعليمية، وتنظيمها بطريقة توافق الخصائص الإدراكية المعرفية للمتعلم، وبشكل يساعده على خزن المعلومات في دماغه بطريقة منظمة، ثم مساعدته على تبصر الموقف وإدراك علاقاته وحل مشكلات، ويمكن تشبيه عملية التصميم التعليمي ببساطة بأنها المخطط لما يجب أن تكون عليه عملية التدريس بجميع مكوناتها، حيثُ يقوم فريق التصميم بتخطيط وتحليل العملية التعليمية على اعتبارها مجموعة مكونات وعناصر (أهداف، استراتيجيات،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبارات، عمليات تقويم، مصادر تعلم، طلاب، بيئة تعلمية) ، وتنظيمها بطريقة تبادلية نفعية تكمل بعضها البعض وتشكل قالبًا واحدًا محكم، يحقق الأهداف المنشودة، وتعزيز مهارات الطلبة الموجهة نحو التعلم من أجل الإتقان.(ورد في: موقع جامعة القدس المفتوحة ،2014)

مفهوم التصميم التعليمي:

وتعرف عملية التصميم التعليمي أو (Instructional design) بأنه العلم الذي يبحث في وصف وتصوير أفضل الطرق التعليمية التي تؤدي إلى تحقيق النتائج التعليمية المرغوب فيها وفق شروط معينة.(جامعة القدس المفتوحة ، 8،2008)

وعرفه دروزه (1992: 77) بأنه حقل من المعرفة يهتم بطرق تخطيط التعليم وتنظيمه عن طريق وصف أفضل المخططات، والنماذج التنظيمية وتصويرها في أشكال خرائط بشكل يحقق النتائج التعليمية المنشودة في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد وتكلفة.

وعرفه ميريل(Merrill,1994:21) بأنه تحديد وانتاج ظروف بيئية تدفع المتعلم إلى ما يؤدى إلى تغير سلوكه.

ويرى أبو جابر وقطامي (2001: 28) بأنه إجراءات مختلفة تتعلق باختيار المادة التعليمية المراد تصميمها وتحليلها وتنظيمها وتطويرها وتقويمها لمناهج تعليمية تساعد المتعلم على التعلم بطريقة أسرع وأفضل من ناحية، واتباع الطرائق التعليمية بأقل جهد ووقت ممكنين من ناحية أخرى.

ويعرفه الحيلة (2003: 28) بأنه علم وتقنية يبحث في وصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النتاجات التعليمية المرغوب فيها وتطويرها، على وفق شروط معينة ويعد هذا العلم بمثابة حلقة وصل بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية في مجال التربية والتعليم.

خطوات التصميم التعليمي:

ذكر الحيلة (2003: 88 – 216) بأن معظم المختصين في مجال التعليم قد اتفقوا على تسع خطوات لتصميم التعليم مترابطة ومتفاعلة مع بعضها، تلخص في النقاط التالية:

1- تحديد الهدف التعليمي.
2- تحليل المهمة التعليمية.
3- تحليل السلوك للمتعلم.
4- كتابة الأهداف السلوكية.
5- تطوير الاختبارات المحكية.
6- تطوير استراتيجية التعلم.
7- تنظيم المحتوى التعليم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- تطوير المواد التعليمية.

9- تصميم عملية التقويم التكويني.

وبناءً على ما سبق فإن خطوات تصميم النموذج تتم بشكل منظم حيث أنها تساعد المعلم على السير في خطى واثقة واضحة غير مرتجلة، هذا مما يجعل لعملية التصميم التعليمي أهمية لكل من المعلم والمتعلم.

وذكر تينسون (Tennyosn,1984:20-25) أن أهم الفوائد التي يمكن أن نجنيها من تبني نماذج التصميم التعليمي هي أن هذا النوع من الفعاليات يمنح أطراف العملية التعليمية الحرية والقدرة في تطبيق نظريات التعليم والتعلم على حد سواء، وتنظيمها إلى رفع كفاءة أداء المدرسين والمتعلمين، وبتوافر نماذج لتصاميم مناسبة وواضحة في مخططاتها وأساليبها، وتوافر هذه النماذج من أساليب تعلم، وكيف يتعلم الطلاب في كثير منها، فإنه بذلك يمكن أن يسهم في تغيير دور المدرس ووظيفة المدرسة.

وهناك عدة نماذج لتصميم نظم التدريس، بعضها معقد، والآخر بسيط، ومع ذلك فجميعها تتكون من عناصر مشتركة تقتضيها طبيعة العملية التربوية، والاختلاف بينها ينشأ من انتماء مبتكري هذه النماذج إلى خلفية النظرية السلوكية أو النظرية المعرفية أو النظرية البنائية، وذلك بتركيزهم على عناصر معينة في مراحل التصميم وبترتيب محدد، فهناك مرونة في تناول هذه العناصر حسب ما يراه المصمم، وحسب طبيعة التغذية الراجعة التي يتلقاها، ومن ثم إجراء التعديل المطلوب، وجميع النماذج اشتقت من مدخل النظم لتصميم التعليم الذي يتكون من عدة عناصر منتظمة ومنظمة منطقيا.(الحيلة، 2003: 77)

ويرى الباحث أن هناك العديد من النماذج التي تخصصت في عملية تدريس المفاهيم واكتسابها ومنها نموذج جانييه ونموذج جان بياجيه ونموذج هيلدا وتابا ونموذج برونر ونموذج العويد ونموذج ميرل وتينسون.

ومن هذا المنطلق سيقوم الباحث في دراسته الحالية بالتركيز على النموذج الاستنتاجي لميرل وتينسون.

نبذة عن نموذج ميرل وتينسون:

صمم هذا النموذج كل من (ديفيد ميرل David Merrill) و (روبرت تينسون Robert Tennyson) عام 1977 لتدريس المفاهيم المختلفة، حيث يعد نموذجًا لتدريس المفاهيم بنى على افتراضات قابلة للتطبيق داخل غرفة الصف ووضع عددًا من الإستراتيجيات الخاصة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بتدريس المفاهيم بطريقة الاستنتاج، تتضمن ثلاث خطوات أساسية، هى: تعريف المفهوم ، وأمثلة ولاأمثلة، والتدريب الاستجوابي. (الخولى،1999: 166)

وفي عام 1977 ظهر هذا النموذج كمجموعة من الإرشادات التي نصح المعلمون باتباعها، وذلك لتحسين مستوى التعليم ولاستيعاب المفاهيم استيعابًا جيدًا دون أخطاء، وفى عام 1980 تطور هذا النموذج وأصبح مجموعة من الخطوات تبدأ بتحليل المحتوى وتنتهى بتقويم تعلم المفاهيم، وفى عام 1986 تم التجريب على هذا النموذج لمعرفة مدى فاعليته وقد تم التأكد من مدى ملائمة النموذج ونجاحه بعد أن خضع للعديد من الدراسات، ولقد تم وضع نموذج ميرل وتينسون لرفع مستوى التعليم بالنسبة لتعلم المفاهيم والتغلب على أخطاء تعلمها. (جيهان ،2012: 1615)

ولقد ذكر ميرل في مقابلة صحفية بأنه فخور بتينسون كأحد طلابه الذين أصبحوا قادة في مجال التربية والذين شاركهم في إعداد النماذج التعليمية مستفيداً بما كان يطرحه من أفكار كان لها الأثر البالغ في تطوير مثل هذه النماذج. (simsek,2010:193)

نموذج ميرل وتينسون وعلاقته بالنظرية البنائية:

تعود النظرية البنائية بكل نماذجها إلى فلسفة الفكر البنائي والتي تمحورت حول منهج فكري يعالج تكوين المعلومات ويدمج بين التقنية والتكنولوجيّا، وتُعتبر التربية من أكثر الميادين تأثراً بالفلسفة البنائية بتياراتها المعرفيّة والاجتماعيّة، فهي تنظر إلى المتعلّم بأنّه نشط يبني معارفه من خلال تفاعله مع المعلومات ومع خبرات الآخرين، وليس من خلال تكوين صور أو نسخ من الواقع. (رزق،2008 :19)

وتدعو النظرية البنائية إلى أن يبني المتعلم المعرفة بنفسه من خلال تفاعله مع الموقف التعليمي بشكل مباشر ومع المعرفة الجديدة وربطها لما لديه من معلومات سابقة، في ضوء إشراف المعلم وتوجيهاته(الشهراني، 2010: 19)

ومن هنا يرى الباحث أن العملية التربوية بما فيها النظريات التربوية واستراتيجياتها ونماذجها عملية متكاملة مترابطة وتستفيد من كل الأفكار المطروحة، وذلك للوصول إلى تحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

حيث يوجد ارتباط وثيق بين نموذج ميرل وتينسون والنظرية البنائية في أن النموذج يستند إلى الأفكار التي طرحها أوزبل بشأن التعلم ذي المعنى ومنها:

- المتعلم في موقف التعلم بالاستقبال لا يكون سلبيا ولكنه يكون إيجابيا ويقوم بربط المعرفة الحالية بالمعرفة السابقة الموجودة لدية.
- وجود ارتباط وتوازن بين الطريقة التي يتم بها تنظيم مادة التعلم وتنظيم المعرفة لدى المتعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– العقل الإنساني منظومة لتنظيم وتجهيز مادة التعلم وكلما يتعلم معرفة جديدة يعيد تنظيم نفسه مع هذه المعرفة.

- على المعلم تنظيم محتوى المادة الدراسية بشكل يسمح لعقل المتعلم تنظيمها في بنيته المعرفية بالشكل المطلوب . (ورد في: موقع كردى ،2014)

ويتحقق ذلك عند أوزبل بما يسمى التمايز التدريجي ويقصد به عرض الأفكار الأكثر عمومية أولاً ثم يتم تمايزها تدريجيا في ضوء تفصيلاتها، والتوفيق التكاملي ويعنى دمج الأفكار الجديدة مع المعرفة السابقة بشكل يعطى في النهاية منظومة مفاهيمية متسعة.(بركات،2014 :9)

وبناءً على ما سبق فقد عرض أوزبل للوصول الى تعلم ذو معنى مبدأين هما:

1– مدى ارتباط المعلومات الجديدة التي يحصل عليها الطالب بالمعلومات السابقة داخل البناء المعرفي لديه.

2– مدى تنظيم المعلومات التي اكتسبها الطالب وترابطها داخل البناء المعرفي. (السراني،2001: 29)

وبذلك تتضح العلاقة بينهما من خلال عرض الأمثلة واللا أمثلة التي تجعل الطالب يربط بين المفهوم الجديد مع الخبرات المعرفية التي اكتسبها سابقاً، حيث أنه عند عرض الأمثلة فإن ذلك يكسب الطالب القدرة على ذكر الخصائص المميزة للمفهوم وبالمقابل فإن ذكر اللا أمثلة تجعله يستبعد تلك الخصائص، وهذا ما أطلق عليه ميرل وتينسون التمييز والتعميم بما يكسبه القدرة على التصنيف ويتفق مع ما عرضه أوزبل من حيث قيام المتعلم بعمليتي التمايز التدريجي والتوفيق التكاملي.

نموذج ميرل وتينسون التعليمي:

هناك خلط كبير عند كثير من الباحثين بين مفهوم النموذج الطريقة والاستراتيجية أو بصورة أدق يمكننا القول أن هناك تعريفات وتصورات متعددة وسيقوم الباحث بالمقارنة بين مفهوم النموذج الطريقة والاستراتيجية فيما يلي:

أولاً: مفهوم النموذج:

تعرفه المطيري (2013 :3) بأنها طريقة للتفكير تسمح بالتكامل بين النظرية والتطبيق وهو عبارة عن تمثيل تخطيطي تسكن به الأحداث والعمليات والإجراءات بصورة منطقية قابلة للفهم والتفسير.

عرفه القطامي (1998: 42) بأنه الاستراتيجيات التي يستعملها المدرس في الموقف التعليمي بهدف تحقيق نواتج تعليمية عالية لدى الطلاب، مستندًا فيها إلى الافتراضات التي يقوم عليها النموذج ويتحدد فيه دور المدرس والطالب وأسلوب التقويم المناسب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعرفه الخوالدة وآخرون (1993: 35) بأنه صبغة توضيحية تطبيقية تحاول تحديد الإجراءات الواجبية التي يمكن استخدامها في الممارسات التعليمية بما يتلاءم مع طبيعة المنهج الدراسي والإطار الاجتماعي.

ثانياً: مفهوم الطريقة:

عرفها زقوت (1999: 27) بأنها مجموعة الأساليب والإجراءات وهي ألوان النشاط التي يقوم بها المعلم من أجل ايصاله من خبرات، ومعارف إلى طلابه.

وعرفها حلس (2008: 7) بأنها الإجراءات التي يتبعها المعلم لمساعدة طلابه على تحقيق الأهداف.

وعرفها شاهين (2010: 25) بأنها عبارة عن جملة الإجراءات والأنشطة التي يقوم بها المعلم لتوصيل محتوي المادة الدراسية للمتعلم، أو هي توجه فلسفي يتكون من عدة فرضيات متسقة مترابطة متعلقة بطبيعة المادة وتعليمها، وتبدو آثارها علي ما يتعلمه الطلاب.

ثالثًا: مفهوم الاستراتيجية:

عرفها أسعد(2010 :15) بأنها خطوات إجرائية منتظمة ومتسلسلة بحيث تكون شاملة ومرنة ومراعية لطبيعة المتعلمين والتي تمثل الواقع الحقيقي للأحداث داخل الصف واستغلال امكانياته لتحقيق مخرجات تعليمية مرغوب فيها.

وعرفتها اللولو (2006: 2) بأنها فن تنسيق الفعاليات التعليمية لتحقيق أهداف محددة في ظروف معينة وتتضمن توظيف عدة طرق وأساليب وإمكانيات.

وعرفها شاهين (2010: 23) بأنها مجموعة من إجراءات التدريس المختارة سلفاً من قبل المعلم أو مصمم التدريس، والتي يخطط لاستخدامها أثناء تنفيذ التدريس، بما يحقق الأهداف التدريسية المرجوة بأقصى فاعلية ممكنه، وفي ضوء الإمكانات المتاحة.

ويقارن الباحث بين مفهوم النموذج والطريقة والاستراتيجية من خلال جدول(2-1):

النموذج	الطريقة	الاستراتيجية
عبارة عن مثال إرشادي و توجيهي يُحتذِى به في مجال طرق التدريس ،أي يعتبر كموجه لأفعال المعلم في أثناء التدريس.	هي الاجراءات التي يتبعها المعلم لمساعدة طلبته على تحقيق الهدف، وقد تكون تلك الاجراءات مناقشات أو توجيه أسئلة أو إثارة مشكلة، وتعتبر حلقة الوصل بين الطالب والمنهج.	وسائل اختيرت بطرق علمية وتوظف هذه الأساليب والإمكانيات لتحقيق الأهداف التعليمية، ويتم اختيارها في ضوء نظرية لأحد العلماء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى الباحث من خلال التعريفات التي عرضها أن هناك فرقًا بين تلك المصطلحات، ويمكن تحديد الفرق بين الطريقة والاستراتيجية والنموذج في أن الاستراتيجية أعم وأشمل من الطريقة حيث أن الاستراتيجية الواحدة تشمل عدة طرائق، والنموذج هو مثال توضيحي شامل على الطريقة، حيث يرى أن النموذج التدريسي عبارة طريقة تامة في مكوناتها تم وضعها بالتفصيل وذلك لإحداث التعلم ووصول المتعلم إلى درجة عالية من الكفاءة.

تعريف نموذج ميرل وتينسون التعليمي:

تعدد التعريفات لنموذج ميرل وتينسون، حيث عرف تينسون (Tennyson) نموذجه بأنه: أسلوب استنتاجي يركز على القاعدة العامة ثم يعطي المتعلمين فرصة كي يستخدموا هذه القاعدة في تفسير المواقف الجزئية، أو تصنيف الحقائق الفرعية، وهذا يتطلب من المعلم تقديم التعريف أولًا، ثم الأمثلة، وبعدها يقوم المتعلمون بتصنيف هذه الأمثلة إلى مثال ينتمي للمفهوم، وآخر لا ينتمي إلى المفهوم مع ذكر السبب. (Tennyson,1995:457)

وعرفه الخولي (1999: 166): أنه تصور لتدريس المفاهيم يعتمد على الاستنتاج متضمنًا ثلاث خطوات متتابعة متكاملة هي: تقديم تعريف المفهوم، وتقديم أمثلة المفهوم ولاأمثلة، وتقديم التدريب الاستجوابي.

وعرفه صيدم (2012: 6): أنه أسلوب استنتاجي يعتمد على العديد من الإستراتيجيات في تقديم المفاهيم تبدأ من تعريف المفهوم مرورًا بشواهد المفهوم (الأمثلة، واللاأمثلة) وصولاً للتدريب الاستجوابي للمفهوم للتأكد من مدى قدرة الطالب على التمييز بين الشواهد المنتمية للمفهوم والشواهد غير المنتمية للمفهوم.

وقام الباحث باستقراء تعريف لنموذج ميرل وتينسون كالآتي:

هو مجموعة من الخطوات التي يقوم بها المعلم، حيث يقوم بتقديم القاعدة العامة ثم يعطي المتعلمين فرصة كي يستخدموا هذه القاعدة في تفسير المواقف المتعددة ويفتح لهم المجال للتفكير الاستنتاجي وفق التحركات الأساسية (القاعدة وهى التعريف – الشواهد وهى الأمثلة واللاأمثلة – التدريب الاستجوابي) مع تقديم تغذية راجعة للتأكد من تحقيق الأهداف المحددة.

ولا بد من الإشارة أن هناك جدلاً يدور في أدبيات البحث حول علاقة النماذج بالنظريات، ولقد ظهرت وجهات نظر تنادى باعتبارهما كينونتين أو متشابهتين أو وجهين لعملة واحدة ووجهة النظر الأخرى، وهى لا تنكر وجود تشابه بينهما في بعض الخصائص إلا أنها تنادى بأنه ليس كل نموذج نظري يمكن اعتباره نظرية، وبالمثل لا تعد كل نظرية نموذجًا نظريًا، ويرون أن النموذج النظري إنما هو ترجمان النظرية مع أنه إجرائيًا لا يعمل كمتن لأن المتن يربط الجمل المجردة في النظرية مع مجال النظرية الكامل، ويعد النموذج في هذه الحالة محاولة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لشرح النظرية تحت البحث فقط ويسمى في هذه الحالة بنموذج النظرية، وقد ينظر إليه أي النموذج على أنه نظرية في طور التكوين (زيتون ،2002: 124-125)

ويرى الباحث أن نموذج ميرل وتينسون هو بمثابة ترجمان لنظرية ميرل وتينسون كما سيرد في خطوات سير النموذج أنه يعتمد على أربع إستراتيجيات في تقديم المفاهيم تبدأ من تعريف المفهوم مرورًا بشواهد المفهوم (الأمثلة ، واللاأمثلة) وصولاً للتدريب الاستجوابي للمفهوم للتأكد من مدى قدرة الطالب على التمييز بين الشواهد المنتمية للمفهوم والشواهد غير المنتمية للمفهوم وقد تبنى الباحث أحد هذه الاستراتيجيات كما سيرد ذكره لاحقًا حيث إن هذا النموذج اهتم بتدريس المفاهيم بأنواعها المختلفة.

عملية اكتساب المفهوم عند ميرل وتينسون:

وقد اتفق كلٌ من (الأغا، 1998 :7)، (خريشة، 1985: 9) أن عملية اكتساب المفهوم عند ميرل وتينسون تتطلب في النهاية القيام بالتصنيف وعملية التصنيف تتضمن عمليتين مهمتين هما التعميم والتمييز، وحتى يتم اكتساب المفهوم لا بد من تحديد الصفات الحرجة والصفات المتغيرة للمفهوم، وهذه الخطوات تكون ضمن الإستراتيجية الآتية:

1- تعريف المفهوم في ثلاث خطوات وهي تحديد اسم المفهوم، ثم إعداد قائمة بالصفات الحرجة أو ذات الصلة بالمفهوم ثم إعداد قائمة بالصفات المتغيرة أو المشتركة لبعض صفات المفهوم وعلى أساس المعلومات السابقة يتم تعريف المفهوم.

2- العرض الإيضاحي بتقديم الأمثلة الدالة على المفهوم، والأمثلة غير دالة على المفهوم.

3- إبراز الصفة الحرجة للمفهوم أو ذات الصلة بالمفهوم.

4- العرض الاستقصائي العملي، تقدم أمثلة منتمية وأمثلة غير منتمية مرتبة عشوائيًا يقوم المتعلم بتمييزها.

5- إعداد اختبار بغرض قياس قدرة المتعلم على التصنيف ومن ثم الحكم على مدى اكتسابه للمفهوم.

ويرى ميرل وتينسون أن الهدف الأول من تدريس المفاهيم يتمثل في: مساعدة الطلاب على تجميع أمثلة المفهوم والاستجابة لها استجابة واحدة، وذلك بالإشارة إليها باسم أو رمز هو اسم المفهوم أو رمزه، وأن اكتساب المتعلم للمفهوم يعني قيامه بتصنيف الشواهد الخاصة بالمفهوم إلى أمثلة أو أعضاء تنتمي للصف، وأخرى لا تنتمي إليه، وتتطلب عملية اكتساب المفهوم في النهاية قيام المتعلم بسلوك التصنيف، وهذا السلوك ينطوي على عمليتين مهمتين هما: التمييز والتعميم، والتعميم من وجهة نظرهما هو: قيام المتعلم بإصدار استجابة مشابهة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لمثيرات اكتسبها من موقف مثير مشابه، أما التمييز فهو: إصدار استجابة مختلفة لمثيرات اكتسبها من موقف مثير مشابه.(Merrill & Tennyson,1977:5-8)

وقد وضع ميرل وتينسون (Merrill & Tennyson1977) مجموعة من الخطوات هي بمثابة الموجهات للمعلم كي يدرس المفهوم بالشكل الصحيح، وهذه الخطوات هي:

- **الخطوة الأولى:** تحديد ما إذا كان المفهوم ضروريًا، وتتمثل هذه الخطوة في تحليل المعلم للمحتوى المراد تدريسه، وذلك من أجل تحديد المفاهيم التي يرى أن الطلاب بحاجة إلى تعلمها على أساس مفهومي.

ويرى ميرل وتينسون أن المعلم يمكن أن يقرر تدريس موضوع ما على أساس تعليم المفاهيم إذا توافر محتواه على بعض الشروط الآتية أو كلها:

- وجود بعض المصطلحات أو الكلمات الجديدة في محتوى الدرس، ويتوقف ذلك على خبرات المعلم الخاصة بالموضوع ومعرفته التامة بمستوى طلابه.
- وعندما يتطلب الدرس استخدام قاعدة، ولا سيما إذا كان المحتوى المطلوب تدريسه يتطلب من المعلم القيام بسلوك استخدام قاعدة ما.
- عندما يقدم المحتوى سلسلة من الخطوات، فإنه ينبغي أن يفحص المعلم كل خطوة، ويقرر ما إذا كان بعضها أو جميعها يمكن تدريسها على أساس المفاهيم. (سعادة واليوسف،1988: 227- 231)

ويتضح مما سبق أهمية دور المعلم حيث له أدوار متعددة منها تحديد المفهوم، وتيسير المفاهيم من حيث التدرج في سهولتها من السهل الى الصعب، وتوجيه الطلبة في العملية التعليمية أثناء الموقف التعليمي.

الخطوة الثانية: تعريف المفهوم، وتتمثل هذه الخطوة في تحضير تعريف المفهوم المراد تعليمه بإعداد خطة تدريسه، وتشتمل هذه الخطوة على ثلاث خطوات فرعية هي:

أ- تحديد اسم المفهوم: وهو في العادة كلمة جديدة ذات معنى خاص ،وقد يتخذ اسم المفهوم عدة خطوات أو جملة .

ب-تحديد الخصائص الحرجة وغير الحرجة للمفهوم: والخاصية الحرجة هي الخاصية الضرورية التي بواسطتها يتم تحديد أعضاء الصنف، أما الخاصية غير الحرجة: فهي الخاصية المتغيرة التي لا صلة لها بالمفهوم، وتشترك ببعض أعضاء الصنف وليس بهم جميعا، فهي ليست ضرورية لتحديد أعضاء الصنف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ت-تعريف المفهوم من خلال جملة تقريرية أو أكثر موضحة الخصائص الحرجة للمفهوم والعلاقات التي تربطها.

ويجب عند ذكر التعريف أن يتضمن مجموعة من الشواهد والخصائص الحرجة التي تفرق بين الأمثلة المنتمية والأمثلة الغير منتمية والعلاقة بين هذه الخصائص مع بعضها البعض. (Burns, Luckhardt ,Parlett, 2014: 85)

ويتضح مما سبق أنه لا بد من التركيز عند التدريس بطريقة ميرل وتينسون على ذكر اسم المفهوم في بداية تدريس المفهوم، ثم الانتقال تدريجيًا إلى ذكر الصفات الحرجة التي تخص المفهوم عن غيره من المفاهيم التي يجب استشفافها مباشرة من خلال تقديم تعريف المفهوم.

الخطوة الثالثة: جمع شواهد المفهوم، وتتمثل هذه الخطوة في قيام المدرس بجمع شواهد والمفهوم المراد تعليمه، ويقصد بشواهد المفهوم: تعبير عام يطلق على الأعضاء المنتمية، ويعنى المثال العضو الذى ينتمى للمفهوم، أما اللامثال فهو: العضو الذى لا ينتمى للمفهوم ولكنه عضو ينتمى لصنف أو مفهوم آخر ويطلق عليه مسميات عدة مثل: الأعضاء المنتمية والأعضاء غير المنتمية أو الأمثلة واللاأمثلة أو الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة. (Merrill & Tennyson, 1977: 31-32)

وتتطلب عملية جمع الشواهد مراعاة قاعدتين مهمتين تتعلقان بالأمثلة واللاأمثلة:

القاعدة الأولى: قاعدة تباعد المثال، يعنى تباعد المثال: ضرورة اختلاف كل مثال عن المثال السابق له وعن المثال الثاني له في قائمة الأمثلة المتقدمة على المفهوم قدر الإمكان.

القاعدة الثانية: قاعدة مقابلة المثال، وتنص على أن الأمثلة ينبغي أن تقترن بالأمثلة الموجبة بشكل أزواج متقابلة (مثال – لامثال) بحيث تكون خصائصهما المتغيرة متشابهة قدر الإمكان، وهذا يجعل التمييز بينهما أمرًا سهلًا، ولكن استخدام قاعدة المقابلة هذه تمكن المعلم من إجراء المقارنات وعمل التمايزات الدقيقة بين خصائصهما للكشف عن الاختلافات التي تميز المثال عن اللامثال، ويرى ميرل وتينسون أنه ليس كل لامثال يصلح لتعليم المفهوم لمجرد أنه ليس من صنف المفهوم، وإنما ذلك اللامثال الذى يشبه المثال في الخصائص المتغيرة إلى حد كبير يمكن أن يدعوه المتعلم خطأ بأنه مثال.(Merrill & Tennyson, 1977: 4-35)

ويتضح مما سبق مدى دقة عملية جمع الشواهد حيث إنه لا بد أن تتم عملية جمع الشواهد بعناية ودقة، ولا بد أن يقدم المعلم مجموعة كافية من الأمثلة واللاأمثلة على المفهوم، مع مراعاة القواعد التي تبناها النموذج، وهى تباعد الأمثلة واللاأمثلة ومقابلة المثال واللامثال.

الخطوة الرابعة: تقدير صعوبة شواهد المفهوم، وتتمثل هذه الخطوة فى تقدير المدرس لصعوبة الأمثلة واللاأمثلة للمفهوم المراد تعليمه، فعند جمع شواهد المفهوم فإنه ينبغي تقدير صعوبتها كما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يراها المتعلم، وليس كما يراها المعلم، وتتم هذه المهمة قبل قيام المعلم بإجراءات التدريس للمفهوم.

ويشير ميرل وتينسون(Merrill & Tennyson, 1977) إلى أهمية تقدير صعوبة الأمثلة واللاأمثلة من أجل مراعاة تدرجها في مستوى السهولة والصعوبة عند استخدامها فى تدريس المفهوم، ويفترض ميرل وتينسون، أنه في حالة ما تكون الأمثلة سهلة، فإن تعلم المفهوم يكون ناقصا، ويقع الطالب في ما يسمى بخطأ التعميم الناقص، وفيه يفترض الطالب خطأ أن المثال الصعب الذى يواجهه لا مثال، فيستثنيه من صنف المفهوم على الرغم من انتمائه إليه، وفى حالة ما تكون جميع الأمثلة صعبة فإن الطالب يميل إلى وضع اللامثال السهل ضمن الأمثلة حيث يعتبره مثالًا، وبذلك يقع فى ما يسمى بخطأ التعميم الزائد، أما إذا كانت الأمثلة واللاأمثلة متدرجة في مستوى صعوبتها بحيث يعرضها المعلم مرتبة من السهل إلى الصعب فإن مثل هذا الإجراء يحول دون وقوع الطالب في أخطاء التصنيف، ويكسبه القدرة على أداء السلوك الصحيح لتصنيف شواهد المفهوم. (سعادة واليوسف،1988: 242- 243)

الخطوة الخامسة: تحضير اختبار تشخيصي لتصنيف الشواهد الجديدة للمفهوم، وتتمثل هذه الخطوة في قيام المعلم بإعداد اختبار تشخيصي يتعلق بتصنيف الأمثلة واللاأمثلة الجديدة على المفهوم، والهدف من هذا الاختبار: معرفة ما إذا كان الطلاب قادرين بالفعل على أداء السلوك التصنيفي الصحيح، ولتضمن عملية التصنيف عمليتي التمييز والتعميم فإن استجابات الطلاب ينبغي أن توزع على أربعة أنماط للأداء تتمثل في الآتي:-

1- التصنيف الصحيح: ويعنى : قيام المتعلم بتصنيف المثال كمثال واللامثال كلامثال.
2- خطأ التعميم المفرط: ويعنى : قيام المتعلم بتصنيف اللامثال كمثال.
3- خطأ التعميم الناقص: ويعنى : قيام المتعلم بتصنيف المثال كلامثال.
4- الفهم الخطأ : ويعنى: قيام المتعلم بتصنيف المثال كلامثال ، واللامثال كمثال.

وحسب هذه الأخطاء الأربعة يوضع اختبار لتحديد مقدار الخطأ من كل نوع، وذلك من أجل تشخيص نوع الخطأ الذى يقع فيه المتعلم، واستخدام العلاج المناسب لتقليل هذه الأخطاء أو تلافيها بقدر الإمكان. (Merrill & Tennyson, 1977: 56-81)

ومن خلال اطلاع الباحث على مجموعة من الدراسات السابقة كدراسة بلطية (2004)...وغيرها، وجد أن نموذج ميرل وتينسون له استخدامات أخرى إضافة إلى تنمية المفاهيم العلمية، وهى تصويب الفهم الخطأ لدى الطلاب، وتعديل المفاهيم العلمية الخطأ وتصويبها، وبمسمى آخر هو تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وذلك من خلال التدريب الاستجوابي، وكثرة الأمثلة المنتمية، حيث يتم تدريب الطلاب على التمييز بين الأنماط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصحيحة والخاطئة، وذلك من خلال معرفته للخصائص المميزة للمفهوم، وبذلك يعمل على تطوير الطالب لمعلوماته، واستخدامها بصورة صحيحة ودقيقة.

الخطوة السادسة: استخدام قاعدة عزل الخاصيةِ(Attribute Isolation Rule)، وتتمثل هذه الخطوة في قيام المدرس بعزل الخصائص الحرجة وإظهارها بشكل بارز فى المثال وغيابها في اللامثال، والخاصية الحرجة هي الصفة التي يتم بها تمييز أمثلة المفهوم من لا أمثلته، ولكى يكون هذا التمييز واضحًا يقترح ميرل وتينسون استخدام قاعدة عزل الخاصية لبعض أمثلة ولا أمثلة المفهوم كلما كان ذلك ضروريا. (سعادة واليوسف، 1988: 245)

وتتطلب قاعدة عزل الخاصية استخدام وسيلة أو أداة تساعد على تركيز انتباه المتعلم على الخاصية أو الخصائص الحرجة الموجودة فى المثال والغائبة فى اللامثال حتى يقارن الطالب بين الخصائص الموجودة فى المثال فى مقابل اللامثال. (سعادة واليوسف، 1988: 245-246)

ويرى الباحث أن استخدام قاعدة عزل الخاصية تتم بقيام المعلم باستخدام الوسائل المتنوعة التي من شأنها أن تظهر الخصائص المميزة للمفهوم بشكل بارز وملفت مثل استخدام التنقيط أو التظليل أو الألوان أو الرسوم التوضيحية أو الوسائل البصرية والسمعية، وذلك من خلال تركيز المعلم على تبسيط المعلومة وإظهار الخاصية المميزة نفسها.

الخطوة السابعة: تصميم استراتيجية مناسبة لتدريس المفهوم، حيث يرى ميرل وتينسون أن الإستراتيجيات التي تصمم لتعليم المفهوم تتضمن فى الغالب تقديم العموميات، وتتضمن هذه العموميات تعريف المفهوم وشواهده، ولذلك فالعموميات حسب استراتيجية التدريس القياسي وفق "نموذج ميرل وتينسون" هى المكونات أو العناصر الأساسية للمفهوم، والتي يشترط تقديمها للمتعلم عند القيام بمهمة تدريس المفهوم.

ويميز ميرل وتينسون بين نوعين من تقديم العموميات هما: العرض الشارح، ويعنى تقديم العموميات بطريقة تخبر المتعلم عن المعلومات دون أن تستحثه على إصدار استجابة صريحة لها، أما النوع الثاني فهو العرض الاستجوابي، ويعني: تقديم العموميات بطريقة تسأل المتعلم عن المعلومات وتستحثه على إصدار استجابة صريحة لها. (Merrill & Tennyson , 1977: 99-108)

ويرى ميرل وتينسون أنه في حالة تصميم إستراتيجية لتعليم المفهوم ينبغي تحديد أشكال التقديم سواء بالطريقة الشارحة أو الطريقة الاستجوابية، أما الإستراتيجيات التي اقترحها ميرل وتينسون فتسمى بالإستراتيجيات المحافظة (Conservative Strategies) حيث تستخدم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جميعًا تتابع خطوات ثابتة من أشكال القديم هي (قاعدة – شواهد – تدريب) لكن الاختلاف فيما بينها يتمثل في مدى تركيزها على متغيرات الأمثلة واللاأمثلة على المفهوم.

وقد انبثق عن نموذج ميرل وتينسون، أربع إستراتيجيات وهى:

1- الإستراتيجية التي تتكون من تتابع أشكال التقديم(قاعدة – شواهد – تدريب) مع استخدام الشواهد نفسها في خطوة التدريب، وفي هذه الإستراتيجية يقوم المعلم بتقديم تعريف المفهوم، ثم يعرض الأمثلة واللاأمثلة بالطريقة الشارحة، ثم يستخدمها في خطوة التدريب بطريقة تسأل الطلاب لتصنيف الشواهد على أمثلة تنتمي للمفهوم، ولا أمثلة لا تنتمي إليه مع توضيح سبب ذلك، وهكذا يمكن أن يفيد كاختبار تشخيصي.

2- الإستراتيجية التي تتكون من تتابع أشكال التقديم (قاعدة – شواهد – تدريب) مع التركيز على عزل الخاصية، ويشير ميرل وتينسون إلى أن العرض المتزامن للشواهد مع استخدام قاعدة عزل الخاصية يركز انتباه المتعلم على الخصائص الحرجة الموجودة في الأمثلة، وتساعده على تمييزها من الخصائص المتغيرة ، وبذلك تعمل قاعدة عزل الخاصية على تخفيف احتمال التشويش الذي قد يحصل للمتعلم من تشابه الخصائص الموجودة في الأمثلة واللاأمثلة.

3- الإستراتيجية التي تتكون من تتابع أشكال التقديم السابق (قاعدة – شواهد – تدريب) مع التركيز على قاعدة عزل الخاصية، وقاعدة تباعد المثال، وقاعدة مقابلة اللامثال، ويرى ميرل وتينسون أنه بالإضافة إلى استخدام قاعدة عزل الخاصية فإن استخدام أمثلة ولاأمثلة متنوعة ومقابلتها أزواجا(مثال – لامثال) يؤدي إلى اكتساب أفضل للمفهوم، فعملية مقابلة الخصائص تعمل على إجراء التمييز الدقيق بين الخصائص الحرجة للمفهوم والخصائص المتغيرة غير المميزة للمفهوم، وهما في هذا يتفقان مع جانييه الذي يشترط ضرورة مقابلة الأمثلة باللاأمثلة وعرضها متزامنة أو متجاورة بوقت قصير جدًا، وذلك من أجل إجراء التمييزات الدقيقة بين أمثلة المفهوم ولا أمثلته، والذي يعد متطلبًا سابقًا لتعلم المفهوم.

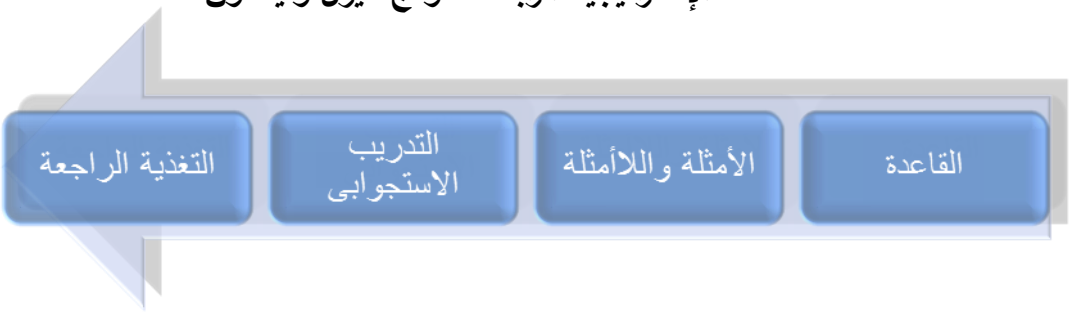
4- الإستراتيجية التي تتكون من تتابع أشكال التقديم السابق (قاعدة – شواهد – تدريب) مع التركيز على قاعدة عزل الخاصية، وقاعدة تباعد الأمثلة، وقاعدة التدرج في مستوى صعوبة الأمثلة واللاأمثلة، ويعتبر ميرل وتينسون هذه الإستراتيجية متكاملة تشتمل على جميع المتغيرات التي تتعلق بالأمثلة واللاأمثلة والتي تؤثر على السلوك التصنيفي، ولذا يقترح ميرل وتينسون أن تتضمن هذه الإستراتيجية أمثلة ولاأمثلة بحيث يراعى فيها تباعد الأمثلة، وأبرز الخصائص الحرجة، وعرض الأمثلة واللاأمثلة أزواجًا متقابلة، ومراعاة تدرجها في مستوى الصعوبة عند التقديم، فتقديم الأمثلة واللاأمثلة بشكل متدرج من المستوى السهل إلى المستوى الصعب يقلل من احتمال وقوع المتعلم في أخطاء التصنيف عند استخدام التدريب الاستجوابي. (Merrill& Tennyson, 1977: 118 – 130)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد قام الباحث باستخدام الإستراتيجية الرابعة في دراسته التي تعتمد على تقديم المفهوم ثم تقديم الأمثلة الموجبة والسالبة، والتي تتضمن تنوع الأمثلة والتدرج من السهل إلى الصعب وإظهار الصفات المميزة، ثم بعد ذلك يقوم المعلم بعرض تدريبات متنوعة على القاعدة موجبة وسالبة مع ضرورة أن لا تكون عرضت سابقًا على الطلاب، ويطلب من الطلاب وضع علامة معينة على المثال وعلامة أخرى على اللامثال ثم يقوم المعلم بتقديم التغذية الراجعة والتركيز على الصفات الحرجة، ويمكن تلخيص خطوات الإستراتيجية الرابعة بالشكل الآتي:

شكل (1-2)

الإستراتيجية الرابعة لنموذج ميرل وتينسون



ومن الشكل السابق يتضح أن هذه الإستراتيجية تضمنت خطوات واضحة ومتتالية، حيث أنها شملت خطوات الاستراتيجيات الثلاث السابقة واختصت عنهن بأنها عزلت الخاصية وباعدت الأمثلة وقابلت اللاأمثلة، وتدرجت في مستوى صعوبة الأمثلة الموجبة والسالبة من السهل إلى الصعب، وبذلك تكون هذه الإستراتيجية متكاملة حيث شملت جميع المتغيرات في الأمثلة واللاأمثلة والتي ترفع من مستوى القدرة على التصنيف.

ويلخص الباحث الخطوات التي قام بها عند تدريس نموذج ميرل وتينسون على طلاب الصف الرابع الأساسي لوحدة التصنيف على حسب الاستراتيجية الرابعة في الخطوات الآتية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (2-2)

خطوات تدريس نموذج ميرل وتينسون

الخطوة الثامنة: التقويم التشكيلي والتقويم الختامي، وتتمثل الخطوة الثامنة في استراتيجية التدريس القياسي وفق نموذج ميرل وتينسون في تقويم فعالية المواد التدريسية من أجل توفير البيانات الضرورية لتحسين عملية التدريس، وتتضمن عملية تقويم المواد التعليمية أربعة إجراءات أساسية تتمثل الثلاثة الأولى منها فى الإجراءات التشكيلية أو التكوينية التي يتم من خلالها تقويم المواد التعليمية، أما الإجراء الرابع فهو إجراء ختامي أو إجمالي يتم التخطيط له لتحديد مدى صلاحية المواد التعليمية ، أو مناسبتها في جعل الطلاب قادرين وبفاعلية على تصنيف الشواهد الجديدة للمفهوم الذى تم تدريسه عن طريقها. (Merrill & Tennyson , 1977: 185-194)

ويتضح مما سبق: أن التقويم يفيد المعلم في الكشف عن جوانب القوة والضعف في المحتوى العلمي الذى تم تقديمه للطلاب، ويساعد المعلم فى تقديم تغذية راجعة له بأن طلابه لديهم القدرة على تقديم أمثلة للمفاهيم التي تعلموها، حيث يتأكد من خلالها من وصول العملية التعليمية إلي أهدافها ومدى جودة النموذج التدريسي الذى يتم التدريس وفقه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن تلخيص خطوات نموذج ميرل وتينسون السابقة كما يأتي:(سعادة واليوسف،1988: 227 – 263)

- تحديد ضرورية تدريس المفهوم.
- التعريف.
- جمع شواهد التعريف.
- تقدير صعوبة شواهد المفهوم.
- تحضير اختبار تشخيصي لتصنيف شواهد المفهوم.
- استخدام قاعدة عزل الخاصية .
- تصميم استراتيجية مناسبة لتدريس المفهوم.
- التقويم التشكيلي والتقويم الختامي.

وبعد التدقيق في دراسة نموذج ميرل وتينسون خلال الأدب التربوي والرسائل العلمية السابقة الذكر، يلخص الباحث أهمية نموذج ميرل وتينسون في النقاط االآتية لكل من المعلم والمتعلم:

- تساعد الطلبة على سهولة وسرعة ادراك المفهوم.
- له دور كبير في تكوين المفاهيم في ذهن الطلبة وتطور تفكيرهم.
- تخرج الطلبة من السلبية المعتادة إلى إحساسه بفعاليته في الموقف التعليمي.
- يؤكد على الدور الفعال لكل من المعلم والمتعلم.
- تساعد الطلبة على تعلم المعلومات و الأفكار و المهارات الأكاديمية و الاجتماعية و الإبداعية وفق أطر متكاملة.
- تساعد المعلم على تهيئة البيئة التعليمية المناسبة لأهدافه التدريسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني: المفاهيم العلمية:

إن تعلُم المفاهيم ضرورة حتمية لعملية التعلم ذي المعنى، فهي السبيل لبناء الفكر الراسخ في عقول التلاميذ وغاية أساسية من غايات التعلم المدرسي وأساس عملية التفكير وتوسيع المعرفة العلمية ومنافسة الأمم، فقد زاد الله آدم – عليه السلام – شرفًا حينما علمه الأسماء كلها، وما نشهده اليوم من انفجار معرفي في جميع المجالات ما هو إلا نتاج لتعلم المفاهيم.

إن لفظ مفهوم من الألفاظ الغامضة التي يكتنفها كثير من اللبس، ويرجع البعض ذلك إلى أن المفاهيم أشياء معقدة، وأن المحاولات التي أُجريت للتعرف على صفاتها فشلت حتى الآن، وقد أدى الغموض والخلط في معنى لفظ مفهوم إلى وجود أكثر من تعريف لهذا المصطلح. (برهم، 2005: 12)

- ولقد عرف نوفاك (Novak،1977: 18) المفهوم على أنه وصف للعلاقات الموجودة بين مجموعة من الحقائق ثم يعطى اسمًا أو رمزًا.
- في حين يعرفه ميرل وتينسون(Merril et al., 1992: 39) بأنه مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس، أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة، ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص.

– ويرى زيتون (2002: 109) أن المفهوم عبارة عن تكوين عقلي أو نوع من التعميمات ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من حالات جزئية متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية، حيث تعزل هذه الخاصية عن ما يحيط بها في أي من هذه الحالات و تعطى اسمًا أو مصطلحًا.

– وكما عرفه حسين وسعيد، (1998: 13) أنه عبارة عن زمرة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث أو المواقف أو المثيرات أو العمليات جمعت بعضها إلى بعض على أساس خصائص مشتركة يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين.

– ويعرف نشوان (2001: 40) المفهوم بأنه مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء.

– أما الهويدي (2005: 43) فعرفه: بأنه فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن.

– وقد عرفته البلبيسي (2006 :14):أنه عبارة عن تصور عقلي أو تجريد للصفات المشتركة بين مجموعة من الأشياء أو المواد أو الظواهر ويتكون من جزأين (الاسم والدلالة اللفظية).

– كما عرفه الأغا واللولو (29:2009) بأنه تجريد عقلي للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق.

من خلال استعراض التعريفات السابقة وعلى الرغم من اختلاف العبارات التي استخدمت في تعريف المفهوم منطقيًا، إلا أنها جاءت متشابهة إلى حد كبير في جوهرها ومضامينها، فنجد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أن بعض هذه التعريفات انصرفت إلى وصف المفهوم من حيث كونه فكرة أو صورة عقلية أو تجريد عقلي، أو عبارة أو صفات أو رموز أو أشياء مدركة بالحواس، أو احداث ومن خلال التعريفات السابقة فإن الباحث توصل إلى التعريف الإجرائي الآتي:

الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص مميزة تشترك فيها جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم والتي تمكنه من فهمها والقدرة على تفسيرها وتتكون من جزأين الاسم والدلالة اللفظية.

عناصر المفاهيم العلمية ومكوناتها :

تشتمل المفاهيم العلمية مجموعة من العناصر والمكونات وهي كما ذكرها جوك (Jouce،457 :1980: 450-):

- ❖ اسم المفهوم: Concept Name:

ويقصد به الكلمة أو الرمز ، أو المصطلح ، الذي يستخدم للإشارة إلى مفهوم ، ويدل عليه.

- ❖ تعريف المفهوم: Concept Definition:

ويقصد به تلك العبارة أو العبارات التي تحدد صفات المفهوم وتميزه، كما تحدد كيفية ارتباط هذه الصفات ببعضها .

- ❖ صفات المفهوم: Concept Attributes :

وتشمل الصفات المميزة للمفهوم، والصفات غير المميزة له ، والتي على أساسها تميز أمثلة المفهوم ، وتتباين المفاهيم من حيث الصفات التي تميزها ، والعلاقات التي تنطوي عليها .

- ❖ أمثلة المفهوم : Concept Instances :

يقصد بها الكلمات التي تشير إلى الأحداث أو الأشياء الدالة على المفهوم وتلك التي تعتبر غير دالة عليه.

خصائص المفهوم:

هناك بعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم، وهي تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وكيفية تكونه في أذهان المتعلمين، ويذكر أبو هلال (2012: 38) بعض هذه الخصائص:

- يتكون المفهوم من فكرة أو مجموعة أفكار عقلية تكون لك المفهوم.
- أن المفاهيم هي البنية الأساسية للمعرفة.
- يمكن التعبير عن المفهوم بتمثيله بأكثر من طريقة سواء لفظيًا أو رمزيًا أو بالصورة أو بالرسم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تتولد المفاهيم عن طريق الخبرة والممارسة، وبدونها يكون المفهوم ناقصًا في أذهان المتعلمين.
- تعتمد المفاهيم على الخبرات السابقة للطالب.
- كلما استطاع المتعلم التعبير عن المفهوم بلغته الخاصة وربطه بمفاهيم وتطبيقات أخرى ترسخ المفهوم في بنيته المعرفية.

وقد بين النجدي وآخرون (2004: 346-348) خصائص المفاهيم العلمية بالنقاط الآتية:

1. المفاهيم عبارة عن مجموعة من الأفكار يمتلكها مجموعة من الأفراد، وهي نوع من الرمزية تتمثل في الكلمات، والمعادلات، والنماذج، ورموز الأفكار، وكلما كان هؤلاء الأفراد قادرين على نقل أفكارهم للآخرين من خلال الرموز زاد فهم المفاهيم.
2. مدلولات المفاهيم ليست هذا أو ذاك، ولكن المفهوم الواحد قد يعرف من زوايا مختلفة.
3. المفاهيم ناتج الخبرة بالأشياء أو الظواهر أو الحقائق وهي تلخيص للخبرة و تساعدنا للتعامل مع الكثير من الحقائق.
4. المفاهيم قد تنتج أيضًا من التفكير المجرد، وقد يكون هذا التفكير ناتجًا للعديد من الخبرات وإدراك العلاقات بينها ثم التوصل إلى تعميم معين منها.
5. المفاهيم قد تنتج من علاقة الحقائق بعضها ببعض، وقد تنتج مفاهيم أكبر من علاقات المفاهيم ببعضها البعض، وتسمى في هذه الحالة الإطار المفهومي.
6. ليست مدلولات المفاهيم صورًا فوتوغرافية للواقع ولكنها تمثل رؤيتنا لهذا الواقع.
7. ليست كل مدلولات المفاهيم موجودة في الطبيعة أو لها وجود حقيقي، ولكن العلماء يستخدمون أساليب مختلفة لمحاولة فهم الطبيعة، ومن بين هذه الأساليب ابتكار مفاهيم جديدة لعبور الفجوة بين الواقع ورؤيتنا لهذا الواقع.
8. لمدلولات المفاهيم علاقات أساسية: علاقتها بالناس، وعلاقتها بالأشياء، وعلاقتها بالمفاهيم الأخرى، وعلاقتها بالأطر المفهومية، وعلاقتها بأساليب الملاحظة والتفكير المختلفة.

ويضيف الأغا واللولو (2009: 28) خصائص للمفاهيم العلمية، وهى:

- يتكون المفهوم العلمي من جزأين الاسم و الدلالة اللفظية.
- يتضمن المفهوم العلمي التعميم.
- لكل مفهوم مجموعة مميزة من الخصائص.
- تتدرج المفاهيم العلمية بصعوبتها بطريقة هرمية من صف إلى الصف الذي يليه، ومن مرحلة إلى مرحلة تليها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى الباحث أن المفاهيم تعتبر من أدوات العلم الرئيسية، التي تساعد على نمو العلم والمعرفة لدى الطلاب، وكلما كان المعلم أكثر فهما للمفهوم وخصائصه، فإن ذلك يساعده على توضيح المفهوم للطالب، ويستطيع بناء المفاهيم بناءً على (الخبرات) المعرفة السابقة الموجودة عند الطلاب.

أهمية تعلم المفاهيم:

ولقد لخص سعادة واليوسف (1988 :94-95) أهمية المفاهيم وفوائدها في النقاط الآتية:

1. تؤدي المفاهيم إلى المساهمة الفاعلة في تعلم الطلاب بصورة سليمة.
2. تساعد المفاهيم الطلاب على التعامل بفاعلية مع المشكلات الطبيعية والاجتماعية للبيئة، وذلك عن طريق تخفيفها إلى أجزاء يمكن التحكم بها.
3. تساعد المفاهيم على تنظيم عدد لا يحصى من الملاحظات والمدركات الحسية.
4. تساعد المفاهيم على التقليل من ضرورة إعداد التعلم.
5. تساهم المفاهيم في حل بعض صعوبات التعليم خلال انتقال الطلاب من صف إلى آخر أو من مستوى تعليمي إلى آخر.
6. تقدم المفاهيم وجهة نظر واحدة للحقيقة أو الواقع، وتستخدم في الغالب لتحدد لنا عالمنا الذي نعيش فيه، حيث لا نستطيع التفكير أو حتى إدراك الأمور بدونها، وفوق ذلك لا نستطيع الاتصال بالآخرين أو إقامة مجتمع سليم أو إنجاز النشاطات المختلفة في غيابها.
7. تعد المفاهيم من الأدوات المهمة للتدريس بطريقة الاستقصاء، كما تعمل المفاهيم أيضًا على تنظيم المعلومات المتباينة وتصنيفها تحت رتب أو أنماط معينة لتوضيح العلاقات المتبادلة وجعلها ذات معنى.
8. تساعد المفاهيم على تنظيم الخبرة العقلية.
9. تسهم المفاهيم في مساعدة الطلاب على البحث عن معلومات وخبرات إضافية، وفي تنظيم الخبرات التعليمية ضمن أنماط معينة تسمح بالتنبؤ بالعلاقات المتطورة.

ويلخص برونر المشار إليه في الأسمر(2008: 36) أهمية تعلم المفاهيم في النقاط الآتية:

1. تساعد في التقليل من تعقد البيئة وتسهيل التعرف على الأشياء الموجودة فيها.
2. تسهل المفاهيم على الطلاب التعرف على الأشياء الموجودة فيها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. تقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة.
4. تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأنواع مختلفة من النشاط.
5. تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.
6. تعلم المفاهيم يساعد المتعلم على التفسير والتطبيق.
7. تلعب المفاهيم دورًا هامًا في تحديد الأهداف التعليمية، واختيار وتنظيم المحتوى، والوسائل التعليمية ووسائل تقويمها.
8. تسهم في انتقال أثر التعلم للمواقف التعليمية الأخرى الجديدة.

استخدامات المفاهيم:

تستخدم المفاهيم لتسهيل عملية التعلم والتعليم وقد ذكر بطرس (2004: 56- 58) من هذه الوظائف ما يأتي:

- تستخدم في عمليات التصنيف: تصنيف المثيرات إلى فئات.
- تساعد على الفهم والتفسير: تصنيف في فئات يساعد على تحليل خبرات المتعلم.
- تساعد على التنبؤ: التصنيف يسهل التنبؤ بالسلوك المستقبلي.
- تساعد على الاستدلال: أي الاستدلال بالمعلومات السابقة المخزنة.
- تساعد على الاتصال: أي المشاركة ونقل الخبرات.

وحسب اطلاع الباحث على الدراسات السابقة وجد أن للمفاهيم أهمية كبيرة في مواجهة التغيرات السريعة التي تواجهنا في حياتنا، حيث تكسب الإنسان المعرفة، وتساعده على التفكير بأنواعه المختلفة، وتساعد الطلاب في استخدام عمليات العلم التي تتمثل في التصنيف والتفسير والاستنتاج والتواصل، وذلك يجعله أكثر إدراكًا لما يدور حوله، ويكسبه عمقًا في فهم البيئة ويثير اهتمامه بها والقدرة على اكتشاف أشياء جديدة .

أنواع المفاهيم:

هناك اختلافات كبيرة في تحديد أنواع المفاهيم وذلك بسبب تعدد الباحثين والمختصين، وسنورد عدة تقسيمات لتصنيف المفاهيم:-

يصنف زيتون المفاهيم إلى (زيتون،2004: 78- 79):

- ✓ مفاهيم ربط كما في البرمائيات التي تتنفس عن طريق الجلد الرطب والرئتين.
- ✓ مفاهيم فصل كما في الأيون ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية.
- ✓ مفاهيم علاقة كما في الكثافة (كتلة وحدة الحجوم).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ✓ مفاهيم تصنيفية كما في الفكيات تقع ضمن الفقاريات.
- ✓ مفاهيم علمية (اجرائية) كمفهوم الاخصاب.
- ✓ مفاهيم وجدانية كما في التقدير والميول والاتجاهات.

ويضيف قطامي(2001: 127) الأنواع الآتية للمفاهيم:

- المفاهيم الحسية(Concerte concepts)، وهي المفاهيم التي يتم إدراكها عن طريق الحواس، مثل التمييز بين الصلب والسائل وقد تكون المفاهيم علائقية كمفاهيم: فوق، تحت، أقرب، أبعد.
- المفاهيم المعرفية (Defined concepts) أو المفاهيم المجردة و هي غير حسية و لا تدرك إلا بتعريفها عن طريق الألفاظ أو الكلمات أو الرموز، أو الصيغ الرياضية مثل مفاهيم الحجم، الطول، أو أخلاقية كالصدق والوفاء، فكلها مفاهيم لأشياء أو صفات لأشياء أو لعلاقات.
- المفاهيم الرمزية (Symbolic concepts) المفهوم يمثل شيئا ما، فالسيارة مفهوم شيء يسير نركبه لنصل إلى مكان معين وهو شيء يدل على الرفاهية و الغنى أو الابتكار و العجب.
- المفاهيم الخارجية: تلك المفاهيم التي تفرض علينا كالأنظمة المتبعة في المكتبات.
- المفاهيم الداخلية: تلك المفاهيم التي نضعها لأنفسنا لتساعدنا على التعامل مع تعقيد خبراتنا الخاصة بها.

العوامل التي تؤثر في تعلم المفهوم :

حدد قطامي وقطامي (2001: 13) عوامل يمكن أن تؤثر في تعلم المفهوم وهي:

- خصائص المتعلم.
- خصائص الموقف التعليمي.
- خصائص المفهوم المراد تعليمه.
- **عوامل ترتبط بدور المعلم ومنها ما يأتي:**

1. تحديد المثيرات اللازمة وإخبار المتعلم بها.
2. تحديد الأسئلة المرغوبة وإخبار المتعلم بها.
3. تحديد الإستراتيجية الملائمة وإخبار المتعلم بها.
4. تهيئة المعلومات الضرورية للمفهوم.
5. إعداد الطلبة لاسترجاع المعلومات المناسبة.
6. زيادة مستوى الدافعية لدى المتعلم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أساليب تدريس المفاهيم العلمية:-

يتطلب تدريس المفاهيم العلمية أساليب مناسبة لضمان سلامة تكوين المفاهيم و بقائها والاحتفاظ بها والعمل على تنميتها، ويرى زيتون (2004: 80-81) أن هناك منحنيين لتعليم وتعلم المفاهيم العلمية هما:

1. المنحى الاستقرائي:

هو الأسلوب التدريسي الطبيعي لتعلم المفاهيم العلمية وتعلمها و يبدأ بالحقائق والمواقف الجزئية (الأمثلة)، ثم الانتقال إلى الخصائص المميزة للمفهوم والعلاقة بينها حتى يتم التوصل إلى المفهوم .

2. المنحى الاستنباطي (الاستنتاجي):

وهو الأسلوب التدريسي في توكيد المفاهيم العلمية وتنميتها والتدرب على استخدامها في مواقف تعليمية تعلمية جديدة، وفي هذا المنحى يتم تقديم المفهوم ثم تقديم الحقائق والأمثلة.

وفيما يلي عرض للخطوات المتضمنة في الطريقتين (حميدة ،1996: 209-212):

أ- طريقة التدريس الاستقرائي:

أما التدريس الاستقرائي فهي الطريقة التي تنقل المتعلم من الجزء إلى الكل، أو من الأفكار الخاصة إلى الأفكار العامة، ومن الأمثلة إلى القاعدة، فيستنتج التلميذ الخصائص المميزة للمفهوم من عدد من الأمثلة المطابقة والأمثلة غير المطابقة، ويتم ذلك في ضوء الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الدرس، وهو تعلم مفهوم معين، ثم يوضح أهمية تعلمه.
- يعرض المعلم الأمثلة الموجبة للمفهوم (المطابقة) والأمثلة السالبة للمفهوم (غير المطابقة) بالتناوب، ويشير إذا كان يندرج تحت المفهوم أو لا يندرج تحته.
- يوجه المعلم التلاميذ ويساعدهم في تحديد الخصائص المميزة والخصائص غير المميزة للمفهوم من خلال المعلومات المتضمنة الأمثلة المطابقة والأمثلة غير المطابقة.
- يطلب المعلم من التلاميذ التمييز بين أمثلة مطابقة وأمثلة غير مطابقة جديدة في ضوء الخصائص المميزة للمفهوم والتي سبق لهم تحديدها.
- تقديم تغذية راجعة فورية في كل خطوة من الخطوات السابقة.
- استخلاص التلاميذ تعريف المفهوم.
- يطلب المعلم من التلاميذ ربط المفهوم بمفاهيم أخرى في عبارات وصفية وتفسيرية واستخدامها في تفسير مادة جديدة مرتبطة بالمفهوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- طريقة التدريس الاستنتاجي (القياسي):

هي طريقة تقوم على دراسة القواعد العامة ومناقشتها ثم الانتقال إلى إثبات صحتها من خلال الأمثلة التي تنطبق عليها، أي أن المعلم يبدأ من الكل إلى الجزء، ومن العام إلى الخاص، ويعد التدريس الاستنتاجي وسيلة مباشرة وفعالة في تعلم المفاهيم التي يمكن تحديدها بدقة وترتبط بالخبرة بسهولة، وفيه يقدم تعريف المفهوم والخصائص المميزة له أولًا، ثم تعقبه تطبيقات لتصنيف الأمثلة المطابقة والأمثلة غير المطابقة، ويتم ذلك في ضوء الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من الدرس، وهو تعلم مفهوم معين، ثم يوضح أهمية تعلمه.
- يعرض المعلم تعريفًا للمفهوم (يكتبه على السبورة أو يعرضه بأحد أجهزة العرض أو يقرؤه عليهم ويطلب منهم قراءته من الكتاب).
- يعرض المدرس الأمثلة المطابقة للمفهوم التي تعكس خصائصه المميزة ويشير إليها كأمثلة مطابقة للمفهوم، ثم يعرض الأمثلة غير المطابقة التي تعكس خصائص غير مميزة للمفهوم ويشير إلى أنها أمثلة غير مطابقة للمفهوم .
- يطلب المعلم من التلاميذ تطبيق المفهوم على أمثلة جديدة لتحديد ما إذا كانوا يستطيعون تمييز الأمثلة المطابقة من الأمثلة غير المطابقة للمفهوم.

في جميع الخطوات السابقة لتدريس المفهوم يجب أن يقدم المدرس تغذية راجعة فورية لاستجابات التلاميذ، لتعزيز الإجابات الصحيحة وتصويب الخاطئة.

استخدام المفاهيم لتفسير المواقف أو الأحداث المرتبطة به، حيث يطلب المعلم من تلاميذه ربط المفهوم بمفاهيم أخرى سبق دراستها واستخدام تلك المعرفة في تفسير الموضوع الذي يدرس أو صياغة عبارات تفسيرية.

اكتساب المفهوم:

إن عملية اكتساب المفاهيم عملية طبيعية، ولكنها ليست آلية أو سهلة، إنها تحدث يوميًا، لا بل في كل لحظة ولجميع الأعمار، وتشتمل هذه العملية على إدراك أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء الموجودة في هذا العالم من حولنا، وتشكيل فئات أو أصناف منها بالاستناد إلى ما بينها من تشابه ثم تجرد المفاهيم من هذه الأصناف والفئات. (أبو كلوب، 1997: 45)

وتكوين المفاهيم واكتسابها عملية طويلة، إذ تتكون أساسًا من خطوتين، فهي تتطلب من الفرد أن يستوعب الإطار الأول للمفهوم، وهذا يمثل نوعًا من العمليات الذهنية التي ليست كاملة من حيث الأبعاد والعلاقات المتداخلة، ولكنها مع ذلك تحتوي على بعض العناصر الرئيسة، وبعد ذلك لا بد أن يستخدم هذا المفهوم لتحليل خبرة أو معلومات جديدة لكي يكون معاني وتصورات جديدة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبذلك فإننا نوسع ونوضح المفهوم الأول من خلال إضافة أبعاد تبدو واضحة خلال هذه الخبرة. (الجبر،68:1983)

وتكتسب المفاهيم عادة من تصورات تحصل من خلال الحواس الخمس، ومن نتاج الفكر الخيالي، والتجربة الشخصية للفرد عن طريق حواسه، فعادة ما يتم تكوين المفهوم من خلال تعاملهم مع المثيرات التي يوجهونها، والمواقف والخبرات التي يمرون بها فتتكون لديهم صورة ذهنية عنها بناءً على إدراكهم للصفة أو مجموعة الصفات المشتركة بينها، وتتخذ هذه الصورة الذهنية اسمًا أو رمزًا خاصًا تفيد في الدلالة على المفهوم، وبهذه الطريقة يتم تشكيل العديد من المفاهيم لدى الأطفال في سن الطفولة المبكرة، وببلوغ الطفل سن المدرسة تصبح لديه ثروة لغوية وكمية من المعارف والخبرات التي تؤهله لتشكيل المزيد من المفاهيم وتساعده على تعلمها واكتسابها، إلاَّ أن تشكيل المفهوم وتعلمه يزداد اتساعًا كلما نما الفرد وازدادت معارفه وخبراته. (الأهدل،2004: 7)

واكتساب الإنسان للمفاهيم يتم من خلال عملية التعليم اللفظي، ومن خلال الوسط الذي يعيش فيه، ويتأثر اكتساب المفهوم وتكوينه بعدة عوامل من أهمها: الفروق الفردية، والدافعية والخبرات السابقة، وثقافة المجتمع ومنجزاته الحضارية. (عمران، 100:1990)

ويعد الطالب قد تعلم واكتسب المفهوم في الحالات الآتية:

1- إذا استطاع الطالب التعبير بالكلمة أو الجملة اللفظية عن معنى المفهوم أو ما يدل عليه.

2- أن يفرق بين المفاهيم الشاملة والمفاهيم الفرعية ويكون ذلك بإعطاء أمثلة.

3- إذا قام المدرس بتزويده بالأمثلة والقراءات المختلفة في الكتب المدرسية والكتب العامة والصور والأشكال والخرائط والرسوم، وألوان النشاط المختلفة كالرحلات والزيارات الميدانية للبيئة وعرض النماذج والعينات والأفلام التعليمية، وكذلك الخبرات الشخصية للمعلم.

4 - إذا تم استخدام المفهوم وتطبيقاته في الحياة العملية ومواقفها المختلفة. (إبراهيم، 1996: 46 - 47)

ولقد حدد تيرنر (Turner) عوامل ترتبط بدور المعلم في إكساب الطلبة للمفهوم، ومن هذه العوامل ما ذكره قطامي (2001 :13):

- تحديد المثيرات اللازمة وإخبار المتعلم بها.
- تحديد الاستجابة المرغوبة وإخبار المتعلم بها.
- تحديد الإستراتيجية الملائمة وإخبار المتعلم بها.
- تهيئة المعلومات الضرورية للمفهوم.
- إعداد الطلبة لاسترجاع المعلومات المناسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- زيادة مستوى الدافعية لدى المتعلم.

وقد أشارت ناظر (2005: 45) إلي أن عملية تعلم المفاهيم كعملية عقلية تتأثر بعوامل عدة تشتمل على:

- الأمثلة الإيجابية والأمثلة السلبية: وتؤكد الدراسات على أن الأمثلة الإيجابية أكثر أهمية وفاعلية من الأمثلة السلبية، حيث أن الأمثلة الإيجابية تعكس قدرًا أكبر من المعلومات الصحيحة عن المفهوم، لذا فهي أفضل من الأمثلة السلبية.
- الخبرات السابقة للمتعلم: يتأثر تعلم المفهوم بمعلومات المتعلم ومفاهيمه السابقة، فمروره بخبرات عديدة يساعده على رؤية العلاقات بين عناصر الموقف الجديد، ويفسر العلاقة بين تعلم المفهوم وخبرات المتعلم السابقة على ضوء فهم طبيعة بناء المفاهيم ذاتها، لأن بناء المفاهيم يقوم على أساس تتابع الخبرات وإعادة تنظيمها في ضوء الخبرات الجديدة.
- الفروق الفردية بين المتعلمين: تنشأ الفروق الفردية بين المتعلمين من اختلاف الخبرات التي اكتسبوها واختلاف البيئات، والمجتمعات، والأسر، والتركيب الوراثي.
- الخبرات المباشرة والبديلة: يحصل عليها من خلال التجارب العملية، أو استخدام الوسائل التعليمية.
- القراءة العلمية والمعرفة العلمية: فهو يتطلب معرفة لغة العلم ومفرداته.
- نوع المفهوم: إذا كان المفهوم مجردًا، فدور المعلم أكبر في تعلم المفهوم عكس المفهوم المحسوس.
- المناهج الدراسية: التي قد تبني المقررات الدراسية دون أن تضع أي اعتبار للاختلاف في الثقافات والبيئة والإمكانات المادية والفنية.
- طرق التدريس: تؤثر طرق التدريس التقليدية في تكوين المفاهيم وتعلمها لدى الطالبات.

ويرى الباحث أن هذه العوامل تجعل لدى المتعلم القدرة على فهم العلاقات والخصائص المميزة مما يكسبه القدرة على التصنيف، كما وتتفق مع نموذج ميرل وتينسون حيث أنه يدعو إلى استخدام الأمثلة واللاأمثلة، وبذلك يصبح أكثر قدرة على التمييز بينهما، ويكتسب القدرة على تلخيص المعارف، وذكر أسباب التفريق بينها.

قياس المفاهيم العلمية وصعوبات تعلمها:

على المعلم أن يستخدم وسائل وأساليب عديدة لقياس المفهوم العلمي لدى الطلاب أو يستدل بها على صحة تكوين المفهوم العلمي وبنائه، ومن هذه الوسائل والأساليب التقويمية التي يقيس قدرة الطالب ما يأتي (النجدي واخرون، 2004: 360):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ-اكتشاف المفهوم العلمي من خلال تطبيق عمليات تكوين المفهوم العلمي الثلاثة: التمييز، التصنيف، التعميم.

ب- قدرة الطالب على تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي.

جـ- تطبيق المفهوم العلمي في مواقف تعليمية جديدة.

د- تفسير الملاحظات والمشاهدات أو الأشياء في البيئة التي تعيش فيها وفق المفاهيم العلمية.

هـ-استخدام المفهوم العلمي في حل المشكلات.

و-استخدام المفهوم العلمي في استدلالات أو تعميمات أو فرضيات علمية مختلفة.

معوقات اكتساب المفاهيم:

هناك العديد من المعوقات والصعوبات التي تعوق اكتساب المفاهيم حيث أجملها قطامي وقطامي (2001 : 139) في الآتي:

- توقف المعنى على الخبرة أي أن الكلمة لا تعني أكثر مما تمثله في خبراتنا.
- صعوبة فهم المعنويات.
- ازدحام المفاهيم الجديدة وزيادتها.
- اعتماد المعنى على السياق.
- تداخل خصائص المفهوم مع آخر مشابه له.
- غياب التحديد المفاهيمي المترتب على عمليات التحليل المفاهيمي للمفهوم.
- وجود مفاهيم غامضة في ذهن المتعلم أو خبراته تتعلق بالمفهوم الجديد.

ومن الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية التي ذكرها سلامة (2004: 58) ما يأتي:

* المفاهيم من حيث درجة سهولتها وتعقيدها، بينما يسهل على تلميذ المرحلة الابتدائية أن يتعلم المفاهيم البسيطة، فإنه يصعب على تلاميذ المرحلة الابتدائية أن يتعلم المفاهيم الصعبة المجردة كتلك التي ترتبط بالطاقة الحركية أو بالذرة...الخ

* الخلط في المعنى الذي ينشأ بين المعاني الدارجة غير الدقيقة مثل القوة والشغل والطاقة.

* عدم قدرة التلميذ على التمييز عما إذا كانت عبارة معينة تتضمن مفهومًا أو قانونًا أو فكرة أساسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نصائح للمعلمين في تدريس المفاهيم:

هناك نصائح للمعلمين تساعدهم على تدريس أفضل للمفاهيم، وهى: (النجدي وآخرون،2004: 350-352 ؛ زيتون، 2004: 85- 87)

- استخدام أساليب تدريسية مختلفة في تدريس المفاهيم العلمية وتعليمها مع ملاحظة أن الأسلوب الاستقرائي أسلوب طبيعي لتكوين المفاهيم وبنائها، في حين أن الأسلوب الاستنتاجي يؤكد تعلم المفاهيم العلمية والتدريب على استخدامها في مواقف تعليمية جديدة.
- التأكيد والتركيز على الخبرات والمواقف التعليمية والتعلمية الحسية في تدريس المفاهيم العلمية و بخاصة خبرات التلميذ، والانطلاق منها بحيث يكون التلميذ فاعلًا و إيجابيًا في عملية تكوين المفاهيم العلمية و بنائها.
- استخدام الوسائل التعليمية و تكنولوجيا التعليم والرحلات العلمية الميدانية لتسهيل عملية تكوين المفهوم العلمي.
- الربط بين الدراسة النظرية والدراسة المخبرية (التطبيقية) بحيث يتمكن التلميذ من أن يستخدم ما اكتسبه من معارف علمية في القيام بالنشاطات والتجارب العلمية وتفسيرها والوصول من خلالها إلى بناء المفاهيم وتعلمها.
- التذكير بالمفاهيم السابقة من حين لآخر، ومن ثم تقديم المفاهيم العلمية الجديدة بشكل أعمق و أكثر تطورًا من سابقتها.
- التأكيد على كثرة الأمثلة وذلك لمساعدة التلاميذ على تكوين صورة أعمق للمفاهيم.
- التأكيد على إبراز العلاقات المحتملة بين المفاهيم العلمية المختلفة ومحاولة صياغتها بصورة كمية والتطبيق العملي عليها.
- ربط المفاهيم العلمية بخبرات التلميذ السابقة وبظروف البيئة المحلية التي يعيش فيها.
- تقديم المفاهيم العلمية وبيان تطبيقاتها النظرية والعملية.
- توجيه التلاميذ للقراءات الخارجية وتنظيم مواقف تعليمية للمناقشة.
- مراعاة التسلسل المنطقي والسيكولوجي في تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها، وذلك من خلال التأكد من فهم التلاميذ للمفاهيم العلمية السابقة اللازمة لتعلم المفهوم الجديد، ولا بد من التعرف على مصادر الصعوبة في تعلم المفاهيم العلمية.
- التأكيد على أن تعلم المفاهيم العلمية وإنمائها عملية مستمرة لا تتم بمجرد تقديم أو تعريف المفهوم أو دلالته اللفظية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثالث : عمليات العلم :

تعد المشكلات التي تواجهنا في حياتنا، أحد أهم المعوقات التي تقف حاجزًا منيعًا في تقدم المجتمع العربي، ويساعد تعلم عمليات العلم في التعامل مع المتغيرات وفي حل المشكلات وفي الوصول إلى مزيد من المعرفة، وتنمي القدرة على الملاحظة والتحليل والتواصل، وإدراك العلاقات لعمليات العلم الأخرى ذات الأثر الفعال في رفع مستوى الطلبة، كما وتسهم عمليات العلم في تطوير المعرفة، حيث إنها ليست مجرد جمع الحقائق أو البيانات وتصنيفها، إنما هي أسلوب تفكير لحل مشكلات معقدة بهدف الوصول إلى تفسيرات دقيقة وصادقة، ولقد اهتمت البحوث والدراسات الحديثة بعمليات العلم، ولقد انتقل مفهوم عمليات العلم تدريجيًا إلى البرامج الدراسية ومناهج العلوم الطبيعية بهدف ممارسة المتعلمين للمهارات المتضمنة في هذه العمليات، وتطبيق طرق العلم والتفكير بشكل صحيح عند دراسة مشكلة من المشكلات العلمية في العلوم الطبيعية ثم تطوير قدراتهم على توليد المعرفة وتوظيفها من خلالها.

تعريف عمليات العلم:

تمثل عمليات العلم جوهر النجاح والتفوق كما يؤكد التربويون على أن اكتساب المتعلمين لعمليات العلم يجب أن يكون هدفًا رئيسيًا لتدريس العلوم، ويرتبط التفكير العلمي بعمليات العلم ارتباطًا وثيقًا فهما الأساس الذي يجب أن تبنى عليه برامج إعداد الأفراد والبرامج المدرسية المتنوعة. (سعيد،1999: 324)

وقد عرفها مارتن (Martin,1997:79) بأنها مجموعة من القدرات العقلية التي تمثل سلوك العلماء وتناسب جميع فروع العلم، وهى قابلة للانتقال من موقف الى آخر، ويمكن غالبًا تعلمها بأي محتوى علمي.

كما عرفها زيتون (19:1993) أنها الأنشطة أو الأعمال التي يقوم بها العلماء أثناء التوصل إلى نتائج العلم من جهة، وأثناء الحكم والتحقق من صدق هذه النتائج من جهة أخرى، وقد تؤدي ممارسة هذه العمليات إلى إثارة الاهتمامات العلمية مما يدفعهم إلى المزيد من البحث والاكتشاف، وتقسم عمليات العلم إلى عمليات العلم الأساسية وهي: (الملاحظة والقياس والعلاقات الزمنية والمكانية والتنبؤ والاستنتاج والتصنيف)، وعمليات العلم التكاملية وهي فرض الفروض وضبط المتغيرات(وتفسير البيانات والتجريب).

وعرفها سعيد (1999: 328) على أنها مجموعة من العمليات والأنشطة والمهارات المختلفة التي يستخدمها العلماء أثناء حلهم لمشكلة ما، وذلك حتى يمكنهم التوصل إلى النتائج الممكنة، وكذلك يستخدمها العلماء للحكم على مدى صحة هذه النتائج وإمكانية تعميمها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعرفها الراجحي (2009: 13) بأنها المهارات العقلية التي يستخدمها الإنسان في حل مشكلاته، بمنهج علمي صحيح، فهي تساعده على تنظيم ملاحظاته وجمع بياناته وتحديد إمكانياته وتوجيهها الوجهة السليمة باتجاه حل المشكلة، ومن ثم تقويم هذه الإمكانيات والحكم على نتائجها وتعديلها وضبطها من أجل الوصول إلى نتائج أفضل.

ويعرفها الباحث إجرائيًا في هذه الدراسة على أنها مجموعة من القدرات والعمليات والأنشطة التي يقوم بها المتعلمين واللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح، وتقسم عمليات العلم إلى العمليات العقلية الأساسية مثل: الملاحظة والتصنيف واستخدام الأرقام والتنبؤ والاستدلال والاستنتاج والعلاقات المكانية والمتكاملة، مثل: تفسير البيانات وضبط المتغيرات وفرض الفروض، ويتم قياسها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار عمليات العلم الذي تم تقديمه للطلاب لغرض الدراسة.

تصنيف عمليات العلم:

من خلال الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بعمليات العلم وجد الباحث اختلافًا في تصنيف عناصرها:

- لقد قدمت دونا ولفنجر (Wolifinger,1984) تصنيفًا مطورًا لعمليات العلم يتناسب وما يجب أن يستخدمه المتعلمون من عمليات، إذ قسمت عمليات العلم إلى ثلاث عمليات رئيسية هي:

- عمليات العلم الأساسية: وتشتمل على عمليات الملاحظة، التصنيف، الاتصال، علاقات المكان، الأسئلة الإجرائية، علاقات العدد.
- عمليات العلم السببية وتشتمل على عمليات التفاعل والأنظمة، السبب والنتيجة، الاستدلال، التوقع – التنبؤ – ،الاستنتاج.
- عمليات العلم التجريبية: وتشتمل على عمليات ضبط المتغيرات، صياغة الفروض، تفسير البيانات. (زيتون، 2002: 85)

- وهناك من قسم عمليات العلم إلى قسمين:

1- (أمبو سعيدي، 2003) قسمها الى :

أ)عمليات العلم الأساسية وهي تلك العمليات البسيطة النسبية، وتأتي في قاعدة هرم العمليات العلمية، منها: الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والاستنتاج، واستخدام الأرقام.

ب) عمليات العلم التكاملية، وهي أعلى مستوى من عمليات العلم الأساسية ، ومن ثم تكون في قمة هرم تعلم العمليات الأساسية، منها: التفسير، وضبط المتغيرات وفرض الفروض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- ولقد صنفها (زيتون، 2004 :103) إلى قسمين، هما:

(أ)عمليات العلم الأساسية: وتشمل عشر عمليات هي: الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستنتاج، الاستقراء، الاستدلال، التنبؤ، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، الاتصال.

(ب)عمليات العلم المتكاملة: وتشمل خمس عمليات هي: تفسير البيانات، التعريفات الإجرائية، ضبط المتغيرات، فرض الفروض، التجريب.

3- صنفها معهد التربية بوكالة الغوث الدولية إلى اثنتي عشرة عملية في تدريس العلوم وهي: الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، التنبؤ، القياس، استخدام العلاقات الزمانية أو المكانية، الاتصال والتواصل، صياغة الفرضيات، التجريب، تميز المتغيرات، تفسير البيانات، بناء النماذج. (اللولو، 1997: 23-24)

4- ولقد صنف البلوشي و أمبو سعيدى (2009: 62) عمليات العلم إلى:-

أ) عمليات العلم الأساسية: وهى الملاحظة والتصنيف والاستدلال و التنبؤ والقياس والتواصل واستخدام الارقام و استخدام علاقات الزمان والمكان والاستقراء والاستنباط.

ب) عمليات العلم التكاملية: وهى التفسير وصياغة الفروض وصياغة النماذج وصياغة النماذج والتعريفات الإجرائية وضبط المتغيرات والتجريب

ومن خلال التصنيفات السابقة لعمليات العلم يرى الباحث أن أغلب التصنيفات صنفت عمليات العلم إلى قسمين هما عمليات العلم الأساسية وعمليات العلم التكاملية، ويتفق الباحث مع هذا التصنيف، ويرى أن هذه العمليات متداخلة ومتكاملة حيث إن هناك عمليات مشتركة، ومن عمليات العلم الأساسية المشتركة: الملاحظة والتصنيف والقياس، وغيرها أما عمليات العلم المتكاملة المشتركة فمنها حفظ المتغيرات، فرض الفروض، وتفسير البيانات، مع اختلاف في العدد بين العديد من التصنيفات حسب وجهة نظر علماء التربية، وقد اعتمد الباحث في دراسته على أربع عمليات هى: التصنيف والاستنتاج والتواصل والعلاقات المكانية.

أهمية تعلم عمليات العلم:-

لقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث السابقة على أهمية اكتساب مهارات عمليات العلم في مراحل التعلم المختلفة، مثل: (القطراوي ،2010 ؛ شلايل، 2003؛ أبو لبدة،2009؛ داوود ،2013؛ جحجوح،2008) وغيرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتمثل أهمية تعلم عمليات العلم كما ذكرها سالم (2006: 19) فيما يأتي:

- تهيئ الظروف اللازمة لمساعدة المتعلم للوصول الى المعلومات بنفسه بدلًا من أن تقدم له، الأمر الذى يجعل من المتعلم المحور الأساسي لعملية التعلم.
- تجعل عملية التعلم تقوم على البحث والاستقصاء.
- تنمي بعض الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين كحب الاستطلاع والبحث عن مسببات الظواهر.
- تنمي قدرة المتعلم على التعلم الذاتي.
- تنمي التفكير الناقد والخلاق لدى المتعلم.
- تكسب المهارات التي تساعد على انتقال أثر التعلم في مواقف تعليمية أخرى.
- تكسب الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها، الأمر الذي يساعد على حل المشكلات التي تواجه التلميذ داخل المدرسة وخارجها.
- تكسب العديد من الميول والاهتمامات والهوايات العلمية المفيدة.
- تعمل على ربط العلم بالواقع لأنها تتيح الفرصة للتلاميذ للتفاعل مع الأدوات والأجهزة واستخدام الممارسة العملية في حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم العملية.(سعيد،1999: 325)

كما زاد أيضًا خطايبة (2005: 12) على ما ذكر سابقًا، أنها:

- تعزز العلوم التطور الشخصي لكل متعلم.
- يفهم المتعلمون العلاقات المتداخلة بين العلم والتقانة والمجتمع.
- تطور العلوم مهارات عمليات العلم لكل متعلم.
- تساعد العلوم على توسيع الوعي المهني لكل متعلم.

كما تتدرج عمليات العلم ضمن طرق التفكير، وذلك لأنها أساس التقصي والاكتشاف العلمي، ولأنها مهارات عقلية محددة يستخدمها المتعلمون لفهم الظواهر الكونية، ويمكن تعميمها ونقلها إلى الحياة اليومية. (السيفي ،2002: 13)

واعتبر برونر عمليات العلم عادات تعليمية بينما جانيه نظر إليها على أنها قدرات متعلمة ومهارات عقلية، إذ إن القدرة على استخدام عمليات العلم يتطلب من الفرد المتعلم تمثيل المعلومات ومعالجتها وإجراء خطوات عقلية وراء المعلومات الأساسية المعطاة، ويؤكد جانييه أن عمليات العلم هي أساس التقصي والاكتشاف العلمي. (زيتون، 2004: 101)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتميز عمليات العلم بعدد من الخصائص التي تميزها كما ذكرها أبو جحجوح (2008: 1391) وهي كالآتي:

- قدرات عقلية تعبر عن سلوك العلماء ومن يقتدى بهم من المعلمين والمتعلمين.
- تناسب جميع فروع العلم، فهي لا تقتصر على مبحث بعينه أو محتوى دراسي معين.
- قابلة للانتقال من موقف إلى آخر حيث إن جوهرها المهارة التي يمكن ممارستها في العديد من المواقف التي يمر بها الإنسان في مختلف مراحل حياته.
- تتكون لدى الفرد عن طريق التعلم، وذلك من خلال القيام بسلسلة منظمة من الانشطة المتنوعة.
- يمكن أن تتحول عمليات العلم إلى عادات متأصلة في سلوك الفرد الذى يتقن اكتسابها ومن ثم ممارستها.
- تمثل عمليات العلم المكونات الأساسية للتقصي والتحقق العلمي، ولا يمكن الوصول الى استنتاجات وتصورات عقلية بدونها.

أما (علام ،1998 :53-54) فقد حدد خصائص عمليات العلم كما يأتي:

1- يمكن تحليلها إلى مهارات سلوكية، لأنها عبارة عن مجموعة معقدة من الأنشطة العقلية.

2- تتميز بالعمومية حيث يمكن تطبيقها واستخدامها في كل فروع العلم.

3- ينتقل أثر تعلم عمليات العلم من فرع علمي إلى فرع علمي آخر، وبذلك فهي تفيد الفرد في حياته اليومية.

4- يتم تعلم عمليات العلم عن طريق الممارسة الفعلية والأنشطة التطبيقية لها.

5- تكتسب عن طريق التشجيع وإتاحة الوقت الكافي لممارستها.

6- عندما يكتسب الفرد عمليات العلم فإنها تنعكس على سلوكه الذي يتبعه في حل المشكلات التي تواجهه.

7- تتيح الفرصة للمتعلم للمشاركة الفعالة في عملية التعلم عن طريق البحث أو النشاط العملي الذي يقوم به.

8- يمكن للأطفال تعلم عمليات العلم بحيث نبدأ بأبسطتها من الملاحظة وتتدرج إلى أعقدها مثل التجريب، بحيث تقود كل خطوة إلى الخطوة التي تليها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- العوامل المؤثرة في إكساب الطلاب لعمليات العلم:-

ولقد ذكر أبو داوود (2013 :28-29) أن هناك عوامل تؤثر في إكساب الطلاب لعمليات العلم وهي كالآتي:

1. المناهج الدراسية: حيث إن المنهاج يساعد في إعداد طلاب يتفهمون ما يدور حولهم، ومن خلال ذلك يزيد التفاعل الاجتماعي للطالب بالعالم الواقعي.
2. أساليب التدريس وطرائقه: حيث إن أساليب التدريس وطرائقه الحديثة لها دور أساسي وكبير في اكتساب عمليات العلم وتنميتها.
3. المعلم: فللمعلم دور كبير في إنجاح العملية التعليمية التعلمية، حيث إنه يعد المشجع الأول لتنمية عمليات العلم المتضمنة في المناهج الدراسية.
4. البيئة الفيزيقية: وتعد البيئة عاملًا مهمًا في توظيفها لتنمية عمليات العلم وعلى كيفية اكتسابها.

فمن خلال ما سبق يرى الباحث أن العوامل السابقة لها دور أساسي وفعال في اكتساب الطلبة لعمليات العلم، فكل عنصر من العناصر السابقة يعد مكملًا للعنصر الآخر، أي أنها تسير وفق نظام متسلسل، ويرى أن المعلم له دور في تنمية عمليات العلم، وذلك من خلال اكتسابه المهارات اللازمة للتدريس، وهى مهارات متنوعة سواءً في التخطيط والتنفيذ والتقويم، ولا بد أن يمتلك معلم العلوم قدرات عقلية ولا سيما مهارات التفكير العلمي ومهارات عمليات العلم خاصة، حيث إن لها دورًا حيويًا في اكتساب المفاهيم العلمية.

تقويم عمليات العلم:-

لقد ذكر زيتون (2007: 663) أن أي عملية تحتاج في نهاية تنفيذها إلى تقويم لمعرفة درجة امتلاك لدى الطالب لها، وللتحقق من درجة امتلاك الطلاب لعمليات العلم هناك إجراءات مثل التجارب العملية، كتابة التقارير العملية، وإن تقويم عمليات العلم يمكن أن يتم بأدوات وأساليب مختلفة، وهناك أدوات وطرق لتقويم عمليات العلم، منها:

- التقويم الذاتي: وفيه يقيم الطالب نفسه من حيث مدى امتلاكه لعمليات العلم بنوعيها: الأساسية والمتكاملة أو (التكاملية).
- الملاحظة: تقويم المعلم للطالب من خلال ورقة الملاحظة، حيث يقوم المعلم بتصميم ورقة ملاحظة تساعده في ملاحظة سلوك الطالب ومدى امتلاكه لعمليات العلم موضع الدراسة.
- مقاييس التقدير: ويتم ذلك من خلال استبانة للتقويم الذاتي يجيب عنها الطالب أو يستخدمها معلم العلوم كورقة ملاحظة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الاختبارات الموضوعية: وذلك من خلال تصميم اختبار من نوع الاختيار من متعدد ويسمى (science processes test (spt))، فيه يتم تحديد مهارات العلم الأساسية والمتكاملة التي يراد قياسها.

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة وجد الباحث أن الباحثين قد استخدموا أسلوب الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد لتقويم عمليات، و في هذا البحث يرى الباحث أن أكثر الأساليب فاعلية لتقويم عمليات العلم موضع الدراسة هو الاختبار الموضوعي، لذلك اعتمد الباحث في هذه الدراسة على اختبار موضوعي من اختيار متعدد مكون من عشرين فقرة كأداة لتقويم عمليات العلم، وقد تم تطبيقه في نهاية تدريس الوحدة المختارة.

عمليات العلم موضع الدراسة :

1. التصنيف:

تعد عملية التصنيف إحدى الأهداف الرئيسة للعلم للتوصل الى نماذج تقسيمية يمكن استخدامها لدراسة ظواهر الطبيعة بهدف التبسط من جهة والتنبؤ بخصائص العضو المنتمي لهذا التقسيم من جهة اخرى.(أمبو سعيدى،2009: 63)

هناك عدة تعريفات للتصنيف منها:

- أنها القدرة على جمع الاشياء في مجموعات على أساس الخصائص التي تميزها التصنيف. (زيتون ،2002: 88)
- وأنها عبارة عن عملية جمع المعلومات والبيانات لوضع العناصر في فئات أو مجموعات معينة اعتمادا على خواص ومعايير مشتركة بينها، وتتضمن مهارة التصنيف القدرة على التمييز والمقارنة وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المواد والأشياء.(اللولو والاغا ،2009:36)
- ويعرفها الباحث: أنها عبارة عن عملية يتم فيها تقسيم المعلومات ووضع أشياء في مجموعات بناء على صفة أو سمة مشتركة وذلك بالوقوف على الخصائص العامة المشتركة للأشياء.

2. الاستنتاج:

يهدف الاستنتاج إلى التعرف على خصائص شيء مجهول من دراسة خصائص شيء معلوم، وهى عملية يقوم بها الفرد بربط ملاحظاته لظاهرة معينة بمعلوماته السابقة عنها، ثم يصدر حكمًا معينًا يفسر به الملاحظات، والاستنتاج عملية تتكون فيها مجموعة من التوضيحات المبنية على الملاحظات.(موسى ، 1995: 32)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– وتعرف بأنها عملية عقلية يستطيع الفرد من خلالها الربط بين ملاحظاته ومعلوماته المتوفرة عن ظاهرة باستخدام معلوماته السابقة عنها ثم يقوم بإصدار حكم معين يفسر به هذه الملاحظات ومن ثم يصل المتعلم إلى نتائجه على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة. (المجبر، 2000: 27)

– ويعرفها زيتون(2004: 103) بأنها عملية عقلية يتم فيها الانتقال من العام إلى الخاص، ومن الكليات إلى الجزئيات، كأن يتوصل الطالب من تعميم علمي معروف إلى نتائج جزئية خاصة.

– كما يعرفها أمبو سعيدي (2009: 68) أنها عملية الانتقال من العام الى الخاص، ومن الكليات الى الجزئيات ويستخدم المتعلم ما يعرفه من معلومات للوصول الى استنتاجات معينة.

– كما تعرفها اللولو (1997 :14) أنه قدرة الطالب العقلية على الوصول إلى نتائج جزئية كنتيجة للملاحظات الموجودة، وتدريب الطالب على الاستنتاج يساعده في تفسير الملاحظات التي يحصل عليها من خلال التجارب العلمية والتوصل إلى أسباب حدوث هذه الملاحظات.

– كما يعرف الباحث الاستنتاج بأنه تلك العملية التي يتم فيها تقديم تفسيرات، وتوضيح الملاحظات بناء على الخبرات السابقة وكما يتم فيها الانتقال من العام إلى الخاص، ومن الكل إلى الجزء، بعد ملاحظة أن خصائص الجزء(المثال) تنطبق على خصائص الكل (التعميم).

3. التواصل :

تعد عملية الاتصال والتواصل من العمليات المهمة التي تستخدم في العلم، وأيضًا يمارسها المعلم مع طلبته عندما يقوم بتوصيل المعلومة، والمجتمعات العلمية تتفق مع غيرها من المجتمعات بضرورة وجود لغة مشتركة بين أفرادها، وهذه اللغة ضرورة لعملية التواصل بين هؤلاء الافراد، والتواصل يتضمن عمليتين أساسيتين:

الأولى: إدراك فرد ما وفهمه لأفكار الآخرين.

الثانية: عرض رموز هذا الفرد وأفكاره بطريقة مفهومة للآخرين.

ويمكن التعرف على ممارسة الطالب لعملية الاتصال عندما يستطيع نقل أفكاره أو معلوماته أو نتائجه العلمية إلى الآخرين شفويًا أو كتابيًا أو في جداول أو رسومات أو لوحات علمية أو تقارير بحثية وعندما يقوم بالتعبير العلمي الدقيق والاصغاء والمناقشة مع الآخرين، أو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يصف الاشياء أو الحوادث بدقة علمية، وكذلك عندما يشرح العلاقات السببية.(أمبو سعيدي ،2009: 66)

ولقد بين (الخليلي و آخرون ، 1996 : 29) أن التواصل العلمي يتضمن مجموعة من السلوكيات أهمها:

1 – إجراء الملاحظة.

2 – وصف الملاحظات لفظيًا.

3 – تسجيل الملاحظة بطريقة منظمة.

4 – تحويل الملاحظة إلى صورة رموز أو معادلات.

5 – إنشاء الجداول والرسوم وعرض النتائج، واستخدامها في تفسير النتائج.

- ولقد عرف زيتون (2002: 89) عملية التواصل بأنها: تبادل المعلومات ، أو الأفكار أو الإشارات أو أي وسيلة أخرى لتصبح لغة التفاهم بين الأفراد.

- كما عرفها أبو جحجوج (2008: 1393) أنها القدرة على نقل الأفكار العلمية أو المعلومات أو نتائج معينة الى الآخرين، وذلك من خلال ترجمتها شفويًا أو كتابيًا إلى جداول إحصائية أو رسومات بيانية أو لوحات أو أشكال علمية.

- كما عرفها الأغا واللولو (2009: 38) أنها العملية التي تهدف إلي مساعدة المتعلم على نقل أفكاره أو معلوماته إلى زملائه، وذلك من خلال ترجمتها شفويًا أو كتابيًا إلى جداول إحصائية أو رسومات بيانية أو لوحات علمية أو تقارير بحتيه.
- ويرى الباحث أن عملية التواصل هي مهارة عقلية تتطلب أن يمتلك الطالب عددًا من المهارات المتنوعة من أجل إتقانها، وَيعَرِف التواصل بأنه تلك العملية التي تتيح الفرصة للمتعلم لإعادة التعامل مع المعلومة وإعادة صياغتها وذلك من خلال وصف الاشياء أو الأحداث أو الظواهر بدقة علمية وترجمة المعلومات المتوافرة في صورة شفهية أو كتابية وعرض النتائج في جداول وإعداد التقارير عن الأنشطة العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. العلاقات المكانية والزمانية :

تستخدم العلاقات المكانية كعملية ثلاث مفاهيم هندسية رئيسة كجزء من إجراءات جمع البيانات وهى:

- الأشكال الهندسية الجامدة: وهى من الأشكال الهندسية الشائعة، التي يجب أن يكون الطفل في رياض الأطفال والصف الأول الابتدائي على خبرة بها لشيوعها في بيته وبيئته ومن الأمثلة عليها: (الدائرة، المكعب، المربع، الهرم)
- الأشكال الهندسية المستوية: ويمكن تقديمها مرتبطة بالأشكال الجامدة المعروفة.
- القياس: وهذا يمثل دراسة عملية للعلاقات المكانية، فمثلًا الطول والمساحة والحجم تمثل علاقات مكانية، وتلك المفاهيم تتطلب فهمًا أكثر تعقيدًا من معرفة الأشكال الجامدة والمستوية. (زيتون،2002: 86)

وتعد عملية استخدام علاقات المكان والزمان بأنها الطريق والوسيلة التي تمكنه من اكتساب المهارات التي تحقق له وصف البيئة وفهمها، ولذا فهي عملية تنمي لديه مهارة دراسة الأشكال والتشابه والاختلاف بينهما، كما تتضمن تطوير قدراته لوصف حركة الأجسام والتغير في السرعة تبعًا لعامل الزمن، وقد اعتدنا ملاحظة الأشياء وهي موضوعة في أماكن معينة وفي أوقات معينة وقد يقع إلى جوارها أشياء أخرى. (عطا الله، 2001: 290)

- حيث عرفها أبو جحجوج (2008: 1392) على أنها القدرة على تطبيق القوانين والعلاقات الرياضية التي تعبر عن العلاقات المكانية والزمانية، ودراسة الأشكال والحركة والتغير في السرعة وعلى وجه الخصوص في فهم المفاهيم الفيزيائية وتطبيقاتها، وهى عملية متضمنة في عملية استخدام الأرقام.
- كما يعرفها زيتون (2004: 104) أنها عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام، تتطلب العلاقات الرياضية والقوانين والقواعد العلمية التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة.
- كما ويعرفها الباحث بأنها عملية عقلية تنمى المهارة اللازمة لوصف العلاقات المكانية ويتم من خلالها الربط بين الأشياء بعضها بعضًا وربط العلم بالواقع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- **المحور الأول:** الدراسات المتعلقة بنموذج ميرل وتينسون.
- **المحور الثاني:** الدراسات المتعلقة بالمفاهيم العلمية.
- **المحور الثالث:** الدراسات المتعلقة بعمليات العلم.
- **التعليق العام على الدراسات السابقة .**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يعرض الباحث في هذا الفصل الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة التي ساهمت في إثراء الدراسة في عددٍ من المحاور حول نموذج ميرل وتينسون، وحول استخدام هذا النموذج في التدريس عمومًا، وفي تدريس العلوم على وجه الخصوص، وكذلك الدراسات التي تناولت المفاهيم العلمية وعمليات العلم، وسيقوم الباحث باستعراض بعض الدراسات التي لها علاقة مباشرة بموضوع الدراسة الحالية، وتسهيلًا لعرض نتائج هذه الدراسات جرى تصنيفها في ثلاثة محاور هي:

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بنموذج ميرل وتينسون.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالمفاهيم العلمية.

المحور الثالث: الدراسات المتعلقة بعمليات العلم.

المحور الأول: دراسات تناولت نموذج ميرل وتينسون:

1 - دراسة حبيب (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام نموذج الرياضيات القائم على نموذجي جانييه وميرل وتينسون في اكتساب المفاهيم وتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي، كما واستخدم أداتين لجمع البيانات هما: اختبار مفاهيم رياضية، اختبار حل المشكلات، حيث تم تطبيقهما على عينة الدراسة المكونة (49) من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالشرقية، واقتصر البحث على وحدة الجبر للصف الأول الإعدادي، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، ومن الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها اختبار (ت)، وقد أسفرت أهم نتائج الدراسة عن فاعلية استخدام نموذج الرياضيات القائم على نموذجي جانييه وميرل وتينسون في اكتساب المفاهيم وتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 - **دراسة عباس و آخرين (2013):**

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن فاعلية استخدام نموذجي مكارثي وميرل وتينسون في اكتساب المفاهيم الأحيائية واستبقائها لدى طالبات الصف الأول المتوسط، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي، كما استخدموا اختبار اكتساب المفاهيم لجمع البيانات، حيث تم تطبيقه على عينة الدراسة المكونة من (96) طالبة بواقع (32) طالبة وتم تقسيمهن إلى ثلاث مجموعات ضابطة وتجريبية، ومن الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها تحليل التباين الثنائي الأحادي واختبار توكى (Tukey Test)، لمعرفة اتجاه الفروق بين مجموعات البحث، وقد أسفرت أهم نتائج الدراسة عن فاعلية استخدام نموذجي مكارثي وميرل وتينسون في اكتساب المفاهيم الأحيائية واستبقائها لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وأوصى الباحثون بضرورة إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية على مراحل مختلفة ومواد دراسية أخرى.

3- دراسة صيدم (2012) :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر نموذج ميرل وتينسون في بناء المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة، حيث اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، كما واستخدم أداتين لجمع البيانات هما: تحليل المحتوى واختبار المفاهيم ، حيث تم تطبيقهما على عينة الدراسة القصدية المكونة من (75) طالبًا من طلاب الصف الثامن، حيث اختار الباحث مدرسة تونس الثانوية للبنين التابعة لمديرية شرق غزة بطريقة قصدية، وتم اختيار الصفوف بشكل عشوائي، حيث تم تقسيمهم لمجموعتين ضابطة وتجريبية، واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية للتحقق من الصدق والثبات واستخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتين للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة، واختبار مان-ويتني (U) للتعرف على دلالة الفروق بين الطلاب مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل في كلتا المجموعتين في اختبار المفاهيم الهندسية، وقد أسفرت أهم نتائج الدراسة عن فاعلية نموذج ميرل وتينسون في بناء المفاهيم الهندسية.

4- **دراسة طه (2012):**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام نموذج "ميرل - وتينسون" في تنمية بعض المفاهيم التاريخية والتفكير التاريخي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، حيث اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، كما واستخدمت أداتين لجمع البيانات هما:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار التحصيل للمفاهيم التاريخية في المستويات المعرفية ومقياس التفكير التاريخي، واقتصرت الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بإحدى مدارس محافظة القاهرة وهى مكونة من(60) طالبًا وتم وتقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقامت الباحثة بحساب الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس التفكير التاريخي، وحساب نسبة الكسب المعدل لبلاك لحساب حجم الأثر، وقد أسفرت أهم النتائج عن فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية كل من تحصيل بعض المفاهيم التاريخية والتفكير التاريخي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

5- دراسة صالح (2011):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نظرية ميرل على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في المدارس الحكومية في محافظة سلفيت، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقد قامت بإعداد اختبار تحصيلي وطبقت الدراسة على عينة تألفت من (143) طالباً وطالبة، موزعين على أربع شعب في أربع مدارس مختلفة (مدرستين للذكور- مدرستين للإناث)، واختيرت شعبتان (شعبة ذكور وأخرى للإناث) بطريقة عشوائية لتمثلان الشعبتين التجريبيتين، وكان عدد أفرادها(72) منهم (35) طالباً و(37) طالبة، أما الضابطة فعدد أفرادها (71) منهم (34) طالباً و (37) طالبة، واستخدم الأدوات الإحصائية كاختبار(ت) للمقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة على مستوى التحصيل، وتحليل التباين الثنائي 2x2، وأسفرت النتائج عن فعالية استخدام نظرية ميرل على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في المدارس الحكومية في محافظة سلفيت.

6 - دراسة عباس و عبد الرزاق (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجيات كلوزماير وميرل وتينسون وهيلدا وتابا في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، حيث اتبع الباحثان المنهج التجريبي، حيث اختارا عينة الدراسة المكونة من (100) طالب وقسمت إلى أربع شعب بطريقة عشوائية، ثلاث منها تجريبية والرابعة ضابطة، كما استخدما اختبار المفاهيم النحوية على عينة الدراسة المكونة من تلاميذ الصف الخامس الأدبي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية للبنين في مدينة بغداد، ومن الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها اختبار (ت) واختبار مربع كاى ومعامل ارتباط بيرسون وتحليل التباين الأحادي وقد أسفرت أهم نتائج الدراسة عن فعالية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدام إستراتيجيات كلوزماير وميرل وتينسون وهيلدا تابا في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

7- دراسة أوزمن و أونال (Ozmen & Unal, 2008):

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن فاعلية استخدام نموذجي جانييه وميرل وتينسون في اكتساب مفاهيم المربع والمثلث لدى طلاب يعانون من التخلف العقلي، حيث تم تطبيقها على عينة الدراسة المكونة من ثلاثة طلاب وطالبة وتم اختيار المشاركين من مجموعة طلاب يعانون من التخلف العقلي حضروا إلى مركز تعليمي خاص موجود في كهرمان ماراس تقسيمهن إلى ثلاث مجموعات ضابطة وتجريبية، وكان تصميم الدراسة مستوحى من نموذج علاج بديل ،حيث تم تطوير وتنفيذ اختبارين معياري المرجع لتقييم مستويات التمييز بين المربع والمثلث بين الطلاب، وقد أسفرت أهم نتائج الدراسة عن فاعلية استخدام نموذجي جانييه وميرل وتينسون وتينسون في اكتساب مفاهيم المربع والمثلث لدى طلاب يعانون من التخلف العقل.

8- دراسة الحراسيس (2007):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر نموذجي ميرل وتينسون وهيلدا تابا في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم التاريخية واتجاهاتهم نحو مبحث التاريخ، حيث اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، كما استخدمت أداتين لجمع البيانات هما: اختبار مفاهيم، ومقياس اتجاه، حيث تم تطبيقهما على عينة الدراسة القصدية المكونة من (253) طالب وطالبة من مدرستين في الأردن وتم اختيار العينة بالطريقة القصدية، وتم توزيع الشعب بالطريقة العشوائية، حيث تم تقسيمهم لمجموعتين ضابطة وتجريبية، ومن الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها تحليل التباين الأحادي ومعامل ارتباط بيرسون، واختبار (ت)، وقد أسفرت أهم نتائج الدراسة عن فاعلية نموذجي- ميرل وتينسون وهيلدا تابا في زيادة تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم التاريخية.

9- دراسة الظفيري (2005) :

هدفت الدراسة الى التعرف على مدى فاعلية نموذج ميرل وتينسون في إكساب طلبة الصف الثاني المتوسط بدولة الكويت بعض مهارات الكتابة والنحو، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي، وقد تم تطبيقهما على عينة الدراسة المكونة من (129) طالبًا تم انتقائهم من مدرسة واحدة للبنين بمنطقة العاصمة التعليمية، وكما استخدم الباحث لجمع البيانات اختبارين: أحدهما يختص

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالمفاهيم الكتابية والآخر بالنحوية، واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية الآتية لاختبار الفروض، منها: نسبة الكسب بلاك لمعرفة مدى فاعلية النموذج في تنمية مهارتي الكتابة والنحو لدى افراد العينة، وأسلوب نسبة الكفاءة، واختبار (ت) لاستخراج دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من الاختبارين، وقد أسفرت أهم النتائج عن فاعلية نموذج ميرل وتينسون في إكساب طلبة الصف الثاني المتوسط بدولة الكويت بعض مهارات الكتابة والنحو.

10- دراسة العقيلي (2004):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام كل من نموذج هيلدا تابا الاستقرائي ونموذج ميرل وتينسون الاستنباطي على تحصيل تلاميذ الصف السادس الأساسي لمفاهيم مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها، كما سعت إلى معرفة العلاقة بين التحصيل والاتجاه، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي، واختيار عينة مكونة من (107) طالبًا وزع أفرادها عشوائيًا على ثلاث مجموعات متكافئة مجموعتين منها تجريبيتين والثالثة ضابطة، كما قام بتطوير ثلاث من وحدات كتاب العلوم للصف السادس الأساسي الجزء الثاني، كما أعد اختبارًا تحصيليًا من نوع الاختيار من متعدد، وعمل على اختيار مقياسٍ خاصٍ بقياس اتجاهات التلاميذ نحو مادة العلوم، وتم تحليل البيانات إحصائيًا، وقد أسفرت أهم النتائج عن تفوق أفراد المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق نموذج ميرل – وتينسون الاستنباطي في التحصيل لمادة العلوم على كل من أفراد المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق نموذج هيلدا تابا الاستقرائي والمجموعة الضابطة التي درست بالنموذج الاعتيادي.

11- دراسة بلطيه (2004):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج ميرل – تينسون المعدل في تصويب التصورات البديلة لبعض مفاهيم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث اتبع الباحث المنهج الوصفي للتعرف على ماهية التصور البديل وخصائصه ومصادر تكوينه وأسبابه، وكذلك المنهج التجريبي، وصمم مجموعتين تجريبية وضابطة، وصمم اختبارًا للتصورات البديلة لجمع بيانات الدراسة المطبقة على عينة الدراسة المكونة من (188) طالبًا بالصف الأول الإعدادي متمثلين في أربعة فصول بمدرسة الخلفاء الراشدين بمدينة الخصوص القليوبية، ومن الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها اختبار (ت)، وقد أسفرت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهم نتائج الدراسة عن فاعلية نموذج ميرل – تينسون المعدل في تصويب التصورات البديلة لبعض مفاهيم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

12- **دراسة عبد القادر (2004):**

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر استخدام نموذج ميرل وتينسون في تدريس المفاهيم النحوية على التحصيل والاحتفاظ بالمادة المتعلمة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة طارق بن زياد الإعدادية للبنات بسوهاج بجمهورية مصر العربية، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي، كما استخدم الباحث لجمع البيانات اختبار التحصيل المعرفي بمستوياته الستة، حيث تم تطبيقهما على عينة الدراسة المكونة من (41) طالبة، واستخدم الباحث لمعالجة البيانات احصائيًا اختبار(ت)، وقد أسفرت أهم النتائج عن فاعلية استخدام نموذج ميرل وتينسون في تدريس المفاهيم النحوية على التحصيل والاحتفاظ بالمادة المتعلمة.

13- **جاسم وجراغ (2003):**

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج جانيه الاستقرائي ونموذج ميرل وتينسون الاستنتاجي في التحصيل والتغير المفاهيمي الكيميائي لدى طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت، حيث اتبع الباحثان المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، حيث قسما العينة إلى ثلاث مجموعات: مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، وكانت العينة مكونة من (90) طالبًا مقسمة بالتساوي على المجموعات الثلاث، كما واستخدما اختبار التغير المفاهيمي، وقاما بتحليل نتائج الاختبار إحصائيًا باستخدام اختبار(ت) وقد أسفرت أهم النتائج عن فاعلية استخدام نموذج جانيه الاستقرائي ونموذج ميرل وتينسون الاستنتاجي في التحصيل والتغير المفاهيمي الكيميائي لدى طلبة المرحلة الثانوية.

14- **دراسة مكنى وآخرين (McKinney & et al , 1984):**

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية نموذجي جانييه وميرل وتينسون وطريقة القراءة والتسميع في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية لمفاهيم التربية الاجتماعية، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي، كما وتكونت عينة الدراسة من (96) طالبًا من الصف السادس الابتدائي من مدارس ابتدائية تقع جنوب الولايات المتحدة الأمريكية، وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات رئيسة بحسب الطرائق الثلاث، وتضم كل مجموعة (32) طالبًا، واستخدم الباحث لمعالجة البيانات إحصائيًا تحليل التباين الثنائي، وقد أسفرت أهم النتائج عن تفوق نموذج ميرل وتينسون في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية لمفاهيم التربية الاجتماعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ التعليق على دراسات المحور الأول

أولًا: بالنسبة لأهداف الدراسات:

تنوعت أهداف الدراسات، حيثُ هدفت بعض الدراسات إلى معرفة أثر نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المهارات المتعددة والمفاهيم المختلفة كالآتي:

–هدفت دراسة عباس وآخرين (2013)، ودراسة صالح (2011)، ودراسة العقيلي (2004) و جاسم وجراغ (2003) إلى معرفة أثر نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية والكيميائية والأحيائية ورفع مستوى التحصيل.

وهدفت دراسة كلا من دراسة طه(2012) ودراسة الحراسيس (2007) ودراسة McKinney (& Others , 1984) إلى معرفة أثر نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم التاريخية والتحصيل.

- وهدفت دراسة حبيب (2013) ودراسة الظفيري (2005) ودراسة عبد القادر (2004)، و دراسة عباس و عبد الرزاق (2009) إلى معرفة أثر نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم النحوية وبعض المهارات الكتابية.

وهدفت دراسة صيدم (2012)، ودراسة (Ozmen & Unal, 2008)، ودراسة بلطيه (2004) إلى معرفة أثر نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم الهندسية واكتسابها وتعديل التصورات البديلة وبعض مهارات التفكير.

- **ثانيًا: بالنسبة لمنهج الدراسات:**

- اتبعت بعض الدراسات المنهج الوصفي التحليلي والتجريبي كدراسة طه (2012)، ودراسة صيدم (2012)، و جاسم و جراغ (2003)، ودراسة بلطيه (2004).
- في حين اتبعت الدراسات الأخرى المنهج التجريبي أو شبه التجريبي، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، كدراسة حبيب (2013)، ودراسة عباس وآخرون (2013)، ودراسة صالح (2011)، ودراسة عباس و عبد الرزاق (2009) ودراسة الحرا سيس (2007)، ودراسة الظفيري (2005)، ودراسة عبد القادر (2004)، ودراسة العقيلي (2004)، ودراسة (McKinney & Others , 1984).

ثالثاً : بالنسبة لأدوات الدراسات :

- بعض الدراسات استخدمت اختبارًا تحصيليًا، كدراسة عباس وآخرين (2013) ،وصيدم (2012)، وصالح (2011)، وعباس وعبد الرزاق (2009)، ودراسة Ozmen & Unal, (2008)، والظفيري (2005)، وعبد القادر (2004)، وجاسم و جراغ (2003)، وبلطيه (2004).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسات أخرى استخدمت الاختبار و الاستبانة أو المقياس (مقاييس تفكير) معًا كدراسة كل من الحرا سيس (2007)، والعقيلي (2004)، ودراسة مكنى واخرين McKinney & Others , (1984).

رابعًا: بالنسبة لعينة الدراسات:

- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من طلبة المدارس، فالبعض اختار طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة كل من: صالح (2011) ، ودراسة العقيلي (2004)، ودراسة (McKinney & Others , 1984).
- والبعض الآخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من : حبيب (2013)، وعباس وآخرين (2013)، و طه (2012)، و صيدم (2012)، الحراسيس (2007) ، الظفيري (2005)، عبد القادر (2004)، بلطيه (2004).
- دراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية، كدراسة كل من الحراسيس (2007)، جاسم و جراغ (2003).
- بينما اختارت ودراسة (Ozmen & Unal, 2008)عينة من الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

خامسًا: بالنسبة لنتائج الدراسات:

أظهرت نتائج جميع الدراسات التي تناولت نموذج ميرل وتينسون من حيث فاعليته في التدريس تفوق المجموعة التجريبية (التي درست على حسب نموذج ميرل وتينسون)على المجموعة الضابطة .

ما استفادت به الدراسة الحالية من دراسات المحور الأول:

1- بناء الإطار النظري.

2- بناء دليل المعلم.

3- تحديد التصميم التجريبي المناسب للدراسة.

4- تنوّع العينات في الدراسات السابقة، أعطى الباحث مجالًا للتعرف على مدى تأثير نموذج ميرل وتينسون على الفئات المختلفة.

5- التعرف على العديد من الكتب والمجلات العلمية والمراجع التي تخدم وتثري الدراسة الحالية.

6- الاطلاع على الاساليب الاحصائية المستخدمة، مما زاد خبرة الباحث في التعرف على كيفية اختبار فرضيات الدراسة الحالية إحصائيًا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني: دراسات تناولت المفاهيم:

1- دراسة مهنا (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومى في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي تصميم قبلي بعدى لمجموعتين والمنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من (68) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر بمدرسة بشير الريس الثانوية للبنات (أ)، وتم اختيارهم عشوائيًا، وتم التقسيم إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، واستخدمت الباحثة اختبارًا للمفاهيم واختبار مهارات التفكير المنظومي، وتم استخدام اختبار(ت) ومعامل الكسب لبلاك واختبار ايتا لإيجاد حجم الأثر، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومى في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة.

2- دراسة الدبسي (2012) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لمتعلمي الصف الرابع الأساسي، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي و تكونت عينة الدراسة من (60) تلميذا وتلميذة من متعلمي الصف الرابع الأساسي في مديرية تربية ريف دمشق، وقد تم تقسمهم إلى مجموعة ضابطة وتجريبية، واستخدم الباحث اختبارًا للمفاهيم العلمية للصف الرابع، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية إستراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية.

3- دراسة رضوان (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية قبعات التفكير في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن في مدارس وكالة الغوث الدولية بغزة، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي في الدراسة، وطبقت الدراسة على عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي بلغ عددها (80) طالبة قسمت إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست الوحدة السادسة من منهاج العلوم للصف الثامن بإستراتيجية قبعات التفكير، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية التي تعتمد على نشاط المعلم، وقد أعدت الباحثة دليلًا لتعليم الوحدة باستخدام إستراتيجية قبعات التفكير، كما أعدت أدوات القياس التي اشتملت على اختبار للمفاهيم العلمية يتكون من (40) فقرة ومقياس مهارات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اتخاذ القرار ويتكون من (36) فقرة، وبعد التطبيق البعدي لأدوات الدراسة تمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) بإجراء اختبار (ت) لعينتين منفصلتين لمقارنة متوسطات درجات الطالبات في اختبار المفاهيم ومقياس مهارات اتخاذ القرار، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية استخدام استراتيجية قبعات التفكير في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن في مدارس وكالة الغوث الدولية بغزة.

4- دراسة عوض الله (2012) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إستراتيجية الياءات الخمس في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، وقد بحثت الدراسة عن المفاهيم العلمية وعمليات العلم الواجب تنميتها لدى طالبات الصف السابع الأساسي، وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالبة من طالبات الصف السابع، قسمت إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، واستخدمت الباحثة اختبارًا للمفاهيم واختبارًا لعمليات العلم، وتم استخدام اختبار(ت) واختبار ايتا لإيجاد حجم الأثر، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام استراتيجية الياءات الخمس في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم.

5- دراسة أبو طير (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساس، ولقد اتّبع الباحث المنهج التجريبي على عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة عسقلان الأساسية العليا، وبلغ عددها (٦٤) طالبًا، وتم تقسيمها إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبارٍ لتشخيص التصورات البديلة ، ودليل المعلم، حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، ومعامل الارتباط، واختبار (ت)، والنسب المئوية، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة، في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الضوء والبصريات لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وبذلك يتم التحقق من هدف البحث وهو فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي.

6- البابا (2008) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامجٍ محوسبٍ باستخدام المدخل المنظومي لتنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، واستخدم الباحث المنهج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التجريبي، حيث تم تجريب البرنامج على عينة الدراسة المكونة من (١٤٠) طالبًا وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي من مخيم البريج في المنطقة الوسطى من قطاع غزة، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (70) طالبًا وطالبة، وتم بناء برنامجٍ محوسبٍ متضمنٍ للمدخل المنظومي لدروس الوحدة الأولى (الطاقة) من كتاب العلوم الجزء الأول للصف العاشر، وتم بناء اختبار المفاهيم العلمية وتطبيقه على العينة، واستخدم الباحث اختبار (ت) لقياس الفرق بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج المحوسب، ودوره في تنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.

7- دراسة الأغا (2007):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المتشابهات على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لطالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تم اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف التاسع بمدرسة حسن سلامة الإعدادية بغزة، وبلغ عددهم (80) طالبةً، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وتم إعداد اختبار المفاهيم العلمية، ودليلٍ للمعلم واستخدم الباحث اختبار (ت)، واختبار مان وتني، للتعرف على دلالة الفروق بين الطالبات مرتفعات التحصيل ومنخفضات التحصيل في كلتا المجموعتين في اختبار المفاهيم العلمية، وقد أسفرت أهم النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية، تُعزى تلك الفروق إلي استخدام إستراتيجية المتشابهات لصالح المجموعة التجريبية.

8- دراسة شهاب (2007):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر وحدة متضمنة لقضايا S.T.S.E في محتوى منهج العلوم للصف التاسع وأثرها في تنمية المفاهيم والتفكير العلمي لدى الطالبات، واستخدم الباحث المنهج البنائي التجريبي، حيث تكونت مجموعة الدراسة من (80) طالبةً، مثّلن صفّين دراسيين بمدرسة عمواس الأساسية العليا للبنات بشمال غزة، إحداهما يمثل المجموعة التجريبية وعددها (41) طالبةً ، والأخرى يمّثل المجموعة الضابطة وعدده (٣٩) طالبةً، وقد تم التأكد من تكافؤ المجموعتين من خلال نتائج الاختبار القبلي للمجموعتين، وقام الباحث بإعداد أداتي الدراسة، وهما: اختبار المفاهيم العلمية، واختبار التفكير العلمي، وفق أسلوب حلّ المشكلات، واستخدم الباحث برنامج الحزم الإحصائية SPSS للمعالجة الإحصائية، وذلك لاختبار صحة فروض الدراسة، والتي شملت المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار(ت) لعينتين غير مرتبطتين، ثم حساب حجم التأثير الذي يسهم فيه المتغير المستقل في التأثير على النتائج باستخدام قيمة مربع ايتا، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود أثر واضح، وفروق ذات دلالة إحصائية في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى الطالبات، يعزى ذلك إلى تدريس الوحدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتضمنة لقضايا S.T.S.E من محتوى العلوم للصف التاسع الأساسي، مما يؤكد على هذا الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم.

9- دراسة الشافعي (2006):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر خرائط التفكير على المفاهيم العلمية وتعزيز استخدام استراتيجيات تنظيم الذات لتعلم العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي واقتصرت عينة الدراسة على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الخلفاء الراشدين الإعدادية المشتركة في محافظة الاسماعيلية، وقد بلغ عدد أفراد العينة (72) تلميذًا لفصلين دراسيين أحدهما عينة تجريبية والأخرى ضابطة، وقد تم تقسيمهم بالتساوي، وقامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة، وهي: الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية، ومقياس استراتيجيات تنظيم الذات لتعليم العلوم، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بمستوياته المعرفية، والدرجة الكلية على أفراد العينة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

10- دراسة القرارعة (2006):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام المنحى المنظومي في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي للمفاهيم العلمية، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (72) طالبًا وطالبة تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقام الباحث بإعداد المواقف التعليمية حسب خطوات المنحى المنظومي وتطوير اختبار اكتساب المفاهيم العلمية المكون من (25) فقرة ثم التأكد من صدقه وثباته، وكشفت نتائج الدراسة عن تفوق أفراد المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية، كشفت أيضًا عن الأثر الفعال لاستخدام المنحى المنظومي على جميع مستويات الطلبة.

11- دراسة ناظر (2005) :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام مدخل الاستقصاء في تدريس مادة علم الأحياء على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة في التعليم العام بالمدينة المنورة، واقتصرت الدراسة على كيفية اكتساب الطالبات للمفاهيم العلمية وعلى تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال الأبعاد (التحليل والتقويم والاستدلال والاستنباط والاستقراء)، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الباحثة المهج التجريبي، مستخدمة الباحثة أدوات الدراسة المتمثلة في: اختبار التحصيل الدراسي للمفاهيم، واختبار مهارات التفكير الناقد ودليل للمعلم ودليل الطالبة، وأسفرت نتائج الدراسة عن فعالية مدخل الاستقصاء الموجه في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12- دراسة أبو دنيا، أبو ناشي (2004):

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة فعالية بعض إستراتيجيات اكتساب المفاهيم في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الباحثتان المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (100) فرد، وزعت على المجموعتين الضابطة والتجريبية بالتساوي، إحداهما تجريبية والاخرى ضابطة، واستخدمت الباحثتان أدوات الدراسة، وهما: اختبار بنية المحتوى المعرفي، واختبار الذكاء المصور، وأسفرت أهم نتائج الدراسة عن تفوق التلاميذ الذين درسوا من خلال إستراتيجيات اكتساب المفاهيم على التلاميذ الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

13- دراسة رووِل وفيرلتي (Rule &Furletti,2004):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التشبيهات الشكلية والوظيفية في تعليم المفاهيم العلمية، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (32) تلميذًا من تلاميذ الصف العاشر في احدى مدارس نيويورك، وتم اختيارهم عشوائيا، وتم التقسيم إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، واستخدم الباحثان اختبار للمفاهيم وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق كبيرة ذات دلالة إحصائية بين أداء التلاميذ في مجموعات الدراسة على الاختبار البعدي لصالح الحالات التجريبية.

14- دراسة عبده (2003):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامجٍ مقترحٍ لتنمية المفاهيم الصحية لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة، واستخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي في تحديد المفاهيم الصحية، كما استخدم المنهج البنائي لبناء البرنامج المقترح على عينة من طلاب الصف السادس الأساسي، وأعد الباحث في دراسته أداتين، هما: قائمة بالمفاهيم الصحية الواجب توافرها لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة، والبرنامج المقترح، وبعد تطبيق الأدوات وجمع البيانات وتحليلها توصل الباحث إلى النتائج، وهي إعداد إطارٍ هيكلي للمفاهيم الصحية لطلبة الصف السادس الأساسي في مستوياتهم المعرفية والمهارية والوجدانية، يكون منطلقًا لبناء مناهج في المفاهيم الصحية للصف السادس الأساسي، ومراعياً الحاجات الصحية اللازمة للطلبة أيضًا، إلى أن إعداد قائمة بالمفاهيم الصحية تُفيد في عمليات التخطيط والبناء في المناهج الصحية للصف السادس الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ التعليق على دراسات المحور الثاني

أولاً : بالنسبة لأهداف الدراسات :

اعتمدت جميع الدراسات السابقة التي تم عرضها على المفاهيم العلمية كمتغير تابع ، مع اختلاف أساليب التدريس واستراتيجياته كمتغيرات مستقلة، كما أن بعضًا منها بحث عن أثر برامج مقترحة لتنمية المفاهيم العلمية كدراسة: البابا (2008)، ودراسة عبده (2003).

ثانيًا: بالنسبة لمنهج الدراسات:

- اتبعت بعض الدراسات المنهج الوصفي التحليلي والتجريبي كدراسة رضوان (2012) و الشافعي (2006)، ودراسة عبده (2003).

في حين باقي الدراسات الأخرى اتبعت المنهج التجريبي أو شبه التجريبي، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة كدراسة مهنا (2013)، عوض الله (2012)، شهاب (2007)، (Rule &Furletti,2004).

ثالثًا: بالنسبة لأدوات الدراسات:

- معظم أدوات الدراسة المستخدمة كانت اختبارا للمفاهيم، مصحوبًا بدليل المعلم، كدراسة مهنا (2013)، عوض الله (2012)، ورضوان (2012)، والدبسي (2012)، وأبو طير (2009)، والبابا (2008)، وشهاب (2007)، والأغا (2007)، والشافعي (2006)، والقرارعة (2006)، وناظر (2005)، وأبودنيا وأبو ناشي (2004)، وغيرها ومنها ما استخدم قائمة بالمفاهيم كدراسة عبدة (203).

رابعًا: بالنسبة لعينة الدراسات:

- اختارت مجموعة الدراسات عينة الدراسة من طلبة المدارس، فالبعض اختار طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة كل من: الدبسي (2012)، القرارعة (2006)، أبودنيا وأبو ناشي (2004)، عبده (2003).
- والبعض الآخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من: عوض الله (2012)، رضوان (2012)، أبوطير (2009)، الأغا (2007)، شهاب (2007)، الشافعي (2006).
- ودراسات أخرى اختارت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية، كدراسة كل من: مهنا (2013)، البابا (2008)، ناظر (2005)، (Rule &Furletti,2004).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامسًا: بالنسبة لنتائج الدراسات:

أظهرت نتائج جميع الدراسات السابقة فعالية الإستراتيجيات التدريسية والبرامج المقترحة في تنمية المفاهيم وإكتسابها، وأشارت إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم وتعلمها ونموها.

ما استفادت منه الدراسة الحالية من دراسات المحور الثاني:

1- بناء الإطار النظري.

2- بناء اختبار المفاهيم العلمية.

3- التعرف على العديد من الكتب والمجلات العلمية والمراجع التي تخدم وتثري الدراسة الحالية.

4- الاطلاع على الأساليب الإحصائية المستخدمة.

5- مقارنة الدراسة الحالية بالدراسات السابقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثالث: دراسات تناولت عمليات العلم:

1- دراسة أبو داوود (2013):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إستراتيجية (5 E's) في تنمية عمليات العلم بالعلوم والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بمحافظات غزة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على التصميم التجريبي، واختار الباحث عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة وعددها (30) طالبًا من طلاب الصف الخامس الأساسي واستخدم الباحث اختبارين هما: اختبار لعمليات العلم، واختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ)، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية: اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين وحجم التأثير ومعامل ارتباط بيرسون، وأسفرت نتائج الدراسة عن فعالية استخدام استراتيجية (5 E's) في تنمية عمليات العلم بالعلوم والتفكير الإبداعي.

2- دراسة صبري والجهني (2013):

هدفت الدراسة إلى فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب (ويب كويست) لتعلم العلوم في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، واختار الباحث عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدينة المنورة حيث بلغ عدد الطالبات (80) طالبة موزعات على مجموعتين تجريبية وضابطة في المدارس الأهلية المتوسطة للبنات بمنطقة المدينة المنورة التعليمية، ولجمع بيانات الدراسة استخدم الباحث اختبار عمليات العلم وقام بتصميم موقع، وتمت معالجة بيانات الدراسة باستخدام الإحصاء الوصفي واختبار (ت) لإيجاد الفروق بين المجموعتين واستخدم مربع ايتا، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب (ويب كويست) لتعلم العلوم في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

3- دراسة القطيش (2012):

هدفت الدارسة إلى الكشف عن عمليات العلم الأساسية والمتكاملة المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العملية لكتب العلوم للصفوف (الرابع _ الثامن)، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واختار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة وهو جميع الأنشطة العلمية الواردة في أدلة المعلم الخاصة بالأنشطة والتجارب العلمية لكتب العلوم العامة التي يستخدمها المعلم للعام الدراسي (2011م) في تدريس العلوم لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن واستخدم الباحث أداة تحليل المحتوى لعمليات العلم وتحقق من صدقها وثباتها، وقد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدم الباحث الأساليب الإحصائية: النسب المئوية والرتب، وتوصلت الدراسة إلى أن عدد الأنشطة والتجارب العملية يختلف من صف إلى آخر في المرحلة الأساسية حيث يظهر أن أعلى نسبة في دليل الأنشطة للصف السابع بنسبة(26.42%) وأقلها دليل الأنشطة للصف السادس بنسبة (13.23%) وأكثر عمليات العلم الأساسية تكرارًا هي عملية الملاحظة، بينما أكثر عمليات العلم المتكاملة تكرارًا هي عملية التفسير، ولم تتناول الأنشطة والتجارب العملية عملية وضع الفرضيات، وعملية الاستقراء.

4- دراسة السفيانى (2011) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية في ضوء السعة العقلية لطالبات المرحلة المتوسطة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، واختار عينة الدراسة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدارس البنات الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم بمدينة الطائف، واستخدم الباحث اختبارًا تحصيليًا واختبار عمليات العلم المتكاملة، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية: اختبار "ت"، وقد أسفرت أهم النتائج عن فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية وأنه يجب تضمين مهارات عمليات العلم المتكاملة بمنهج المرحلة المتوسطة، ودعم ذلك بالأنشطة المناسبة لتنميتها.

5- دراسة الطويل (2011):

هدفت الدراسة الى معرفة أثر توظيف أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم وبعض عمليات العلم بمادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي حيث أعدت اختبارًا للمفاهيم ولعمليات العلم وتم تطبيق الأداة على عينة الدراسة المكونة من (80) طالبة قسمت إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ومربع ايتا لقياس حجم تأثير الدراما على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم، وقد أسفرت أهم النتائج عن فاعلية توظيف أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم وبعض عمليات العلم بمادة العلوم.

6- دراسة بركات والنصر (2011):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تدريس مادة تعليمية محوسبة في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية الدنيا لمفاهيم العلوم وعمليات العلم الاساسية، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار الباحث عينة الدراسة المكونة من (79) طفلًا موزعين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على مجموعتين تجريبية وضابطة، في دولة الإمارات العربية المتحدة، ولجمع بيانات الدراسة تم استخدام اختبارين: يقيس أحدهما اكتساب المفاهيم العلمية، ويقيس الثاني أداء مهارات عمليات العلم، وتمت معالجة بيانات الدراسة باستخدام الإحصاء الوصفي واختبار (ت) لإيجاد الفروق بين المجموعتين، وقد خلصت الدراسة إلى فعالية أثر تدريس مادة تعليمية محوسبة في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية الدنيا لمفاهيم العلوم وعمليات العلم الاساسية.

7- دراسة القطراوي (2010):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي حيث قسم الطلاب مناصفة إلى مجموعتين تجريبية والأخرى ضابطة، واختار الباحث عينة الدراسة من (64) طالبًا من مدرسة عين الحلوة الثانوية للبنين، ولجمع بيانات الدراسة تم استخدام اختبار مهارات عمليات العلم وأداة تحليل المحتوى، وتمت معالجة بيانات الدراسة حيث استخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ومعامل مربع ايتا لحساب حجم التأثير، وقد خلصت الدراسة إلى فعالية استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة.

8- دراسة أبو لبدة (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، واتّبع الباحث المنهج التجريبي، بالإضافة إلى المنهج الوصفي التحليلي لتحليل المحتوى، وقام الباحث بتطبيق الدراسة على عينة عشوائية بسيطة مكونة من صفّين دراسين من طلاب الصف الثامن بمدرسة الذكور الإعدادية (ب) بخانيونس، يتكون كلّ صف من (٣٠) طالباً، وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة، وهي عبارة عن اختبار عمليات العلم المكون من (60) بندًا يقيس مهارة الملاحظة والتصنيف والقياس واستخدام الأرقام واستخدام العلاقات المكانية والزمانية والاتصال والتفسير والاستدلال والتنبؤ، واستخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ومربع ايتا لقياس حجم تأثير النمط الاكتشافي على عمليات العلم للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتحقق من صحة فرضياتها، وقد أسفرت أهم النتائج فعالية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة.

9- دراسة أكتيماس وأيرقن (Aktamis & Ergin,2008):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تدريس مهارات عمليات العلم على التحصيل والابداع العلمي نحو مادة العلوم لدى طلاب الصف السابع، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنهج التجريبي حيث استخدم اختبار قبلي وبعدي وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبًا من طلاب الصف السابع الأساسي في مدرسة أساسية موجودة في منطقة بوكار في مدينة أزمير بتركيا، وكان من أهم نتائج الدراسة أن التعليم باستخدام مهارات عمليات العلم أدى إلى زيادة تحصيل الطلاب ومن إبداعهم العلمي.

10- دراسة العيسوي (2008):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية الشكل V في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار المدرسة بطريقة قصدية، أما عينة الدراسة فكانت بطريقة عشوائية عددها (22) طالبًا من طلاب الصف السابع الأساسي، واستخدم لاختبار فروض الدراسة ثلاث أدوات وهي: أداة تحليل محتوى الوحدة المختارة، وبناء اختبار لقياس المفاهيم العلمية، واختبار لقياس عمليات العلم، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية: اختبار "ت" ومعامل ارتباط بيرسون، وتوصلت الدراسة إلى فعالية استخدام استراتيجية الشكل V في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم.

11- دراسة الجندي (2005):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر نموذج سوشمان الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيًا في العلوم بالمرحلة الإعدادية، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة المكونة من (59) فكانت (29) طالبة يمثلون المجموعة التجريبية و(30) طالبة يمثلون المجموعة الضابطة علمًا بأن المجموعتين من المتأخرين دراسيًا، واقتصر على دراسة وحدة (البيئة ومواردها) واقتصرت على تقويم مستويات الاستقصاء الآتية: (الاستيعاب المفاهيمي- الفحص العلمي- الاستدلال التطبيقي) وعمليات العلم التكاملية (التحكم في المتغيرات- صياغة الفروض- تفسير البيانات - التعريف الإجرائي- التجريب) واستخدم الباحث أدوات الدراسة وهي اختبار الاستقصاء العلمي واختبار عمليات العلم التكاملية ومقياس دافعية الإنجاز، وتوصلت الدراسة إلى أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة في اختبار الاستقصاء العلمي البعدي وكذلك في اختبار عمليات العلم التكاملية ومقياس دافعية الإنجاز، وذلك بسبب استخدام نموذج سوشمان الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيا في العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12- دراسة البدور (2004):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لمهارات عمليات العلم، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار الباحث عينة الدراسة من (95) طالبًا وطالبة موزعين على شعبتي ذكور من طلبة الصف السابع الأساسي في مدرسة المزار الأساسية للبنين وشعبتي إناث من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة المزار الأساسية للبنات، ولجمع بيانات الدراسة تم استخدام اختبار مهارات عمليات العلم المترجم والمعدل والمتضمن خمسة مستويات مصنفة هرميًا توزعت على مجالي عمليات العلم الأساسية والمتكاملة، وتمت معالجة بيانات الدراسة باستخدام الإحصاء الوصفي والتحليلي، وفحصت فرضيات الدراسة الصفرية الخاصة بالتحصيل في مادة العلوم وباكتساب مهارات عمليات العلم باستخدام تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×2)، وقد خلصت الدراسة إلى فعالية استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في اكتساب مهارات عمليات العلم.

13- دراسة شلايل (2003):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة الدراسة على فصلين دراسيين من فصول الصف السابع الأساسي تم اختيارهم بطريقة عشوائية من فصول مدرسة العمرية الإعدادية لمدينة رفح بقطاع غزة، وذلك ليمثل الفصل الأول المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة والبالغ عددها (42) طالباً، ويمثل الفصل الآخر المجموعة التجريبية التي تدرس بطريقة دورة التعلم والبالغ عددها (42) طالبًا، وقام الباحث باستخدام عدة أدوات منها اختبار تحصيلي على مستويات (التذكر والفهم والتطبيق) وطبق الباحث اختباراً آخر لعمليات العلم، وقام الباحث بتحليل نتائج الدراسة مستخدمًا المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط واختبار (ت)، وخلصت الدراسة على فعالية استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم.

14- دراسة توماس ومكروبي (Thomas & MCroobbie,2001):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام المماثلة في تحسين مهارات ما وراء المعرفة وعمليات العلم في تعلم الكيمياء، وتكونت عينة الدراسة من (24) طالبًا من تلاميذ الصف الحادي عشر في إحدى المدارس الحكومية الاسترالية، وخلصت الدراسة إلى فاعلية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التدريس باستخدام المماثلة في تحسين مهارات ما وراء المعرفة وعمليات العلم في تعلم الكيمياء، حيث أظهرت النتائج أن لدى التلاميذ ميلًا لتحسين مهارات ما وراء المعرفة وعمليات العلم، كما كشفت الدراسة أن استخدام المماثلة يسهل التأمل ما وراء المعرفي.

15- دراسة لافيو (Lavoie,1999):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر إضافة مرحلة جديدة إلى مراحل التعلم، وهى مرحلة التنبؤ الفرضي وأثرها على اكتساب مهارات عمليات العلم وفهم المفاهيم في الاحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، واتّبع الباحث المنهج التجريبي، وقام الباحث بتطبيق الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الثانوية بقسم الأحياء في أحد المدارس، وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة، وهي عبارة عن مجموعة من التقارير اليومية والملاحظة الميدانية والاستبانات والاختبارات المتماثلة لقياس التغير المعرفي، وقد أسفرت أهم النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الاختبارات البعدية بين نتائج طلاب طريقة التعلم التقليدية وطريقة التعلم المقترحة لصالح طريقة التعلم المقترحة، وأوصت الدراسة بضرورة اكتساب التلاميذ لمهارات العلم وعملياته وفهم المفاهيم.

16- دراسة بيركي (Berge,1990):

هدفت الدراسة إلى التعرف على قياس أثر حجم العينة والجنس والقدرات العقلية للمجموعة على تحصيل عمليات العلم في بيئة فصل تستخدم الكمبيوتر كوسيط تعليمي على تعلم مهارات عمليات العلم، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي، واقتصرت عينة الدراسة على (245) طالبًا من طلاب الصف السابع والثامن الأساسي، واستخدم الاختبار كأداة لقياس مهارات عمليات العلم، وتوصلت الدراسة إلى أن حجم العينة يؤثر في تعلم مهارات عمليات العلم، ولا توجد فروق في اكتساب مهارات عمليات العلم التكاملية تبعًا لمستوى القدرة العقلية أو متغير الجنس.

التعليق على دراسات المحور الثالث:

أولًا: بالنسبة لأهداف الدراسات:

استخدمت الدراسات السابقة استراتيجيات مختلفة في التدريس، واتفقت جميعها في أنها درست أثر هذه الإستراتيجية على عمليات العلم، سواء الأساسية أو التكاملية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً : بالنسبة لمنهج الدراسات:

اتفقت معظم الدراسات في استخدام المنهج التجريبي وشبه التجريبي في حين اتبعت بعض الدراسات المنهج الوصفي التحليلي كدراسة القطيش (2012)، أبو لبدة (2009).

ثالثًا: بالنسبة لأدوات الدراسات:

- معظم أدوات الدراسة المستخدمة كانت اختبارًا لعمليات العلم، وصاحب الاختبار في بعض الدراسات تحليل المحتوى، كدراسة: القطيش (2012)، القطراوي (2010)، دراسة العيسوي (2008)، (Berge,1990).
- وبعض الدراسات استخدمت مقياسًا لعمليات العلم، كدراسة أبو داوود (2013)، صبري والجهني (2013)، السفياني (2011)، الطويل (2011)، بركات والنصر (2011)، أبو لبدة (2009)، و(Aktamis & Ergin,2008)، دراسة الجندي (2005) ، دراسة البدور (2004)، دراسة شلايل (2003)، (Lavoie,1999).

رابعًا: بالنسبة لعينة الدراسات:

- اختارت مجموعة الدراسات عينة الدراسة من طلبة المدارس، فالبعض اختار طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة كل من: أبو داوود (2013)، القطيش (2012)، الطويل (2011)، بركات والنصر (2011).
- والبعض الآخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الإعدادية كدراسة كل من: صبري والجهني (2013)، السفياني (2011)، القطراوي (2010)، أبو لبدة (2009)، (Aktamis & Ergin,2008)، العيسوي (2008)، الجندي (2005)، البدور (2004) ، شلايل (2003)، (Lavoie,1999).
- والبعض الاخر اختار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية كدراسة: (Lavoie,1999) ،ودراسة (Thomas & MCroobbie,2001).

خامسًا: بالنسبة لنتائج الدراسات:

- أظهرت نتائج جميع الدراسات السابقة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اكتساب عمليات العلم وتعلمها ونموها وتكوينها على المجموعات الضابطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **ما استفادت به الدراسة الحالية من دراسات المحور الثالث:**

1- بناء الإطار النظري.

2- بناء اختبار عمليات العلم.

3- اختيار الأساليب الاحصائية المناسبة.

4- مقارنة نتائج الدراسة الحالية بالدراسات السابقة.

❖ **التعليق العام على الدراسات السابقة :**

1. اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات التي سبق عرضها، والتي استخدمت نموذج ميرل وتينسون في التدريس، واختلفت عنها في أنها بحثت عن أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي.
2. معظم الدراسات استخدمت المنهج شبه التجريبي، وبعضها المنهج الوصفي التحليلي، واتفقت هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة التي استخدمت المنهج التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين (تجريبية – ضابطة)، فالتجريبية تدرس المفاهيم وعمليات العلم بأسلوب نموذج ميرل وتينسون والضابطة تدرس المفاهيم وعمليات العلم بالأسلوب التقليدي السائد.
3. تنوعت أدوات الدراسة في الدراسات السابقة، ولكن اتفق معظمها على أداة الاختبار، بينما استخدم الباحث في هذه الدراسة أداة تحليل المحتوى، واختبار المفاهيم واختبار عمليات العلم.
4. شملت الدراسات السابقة عينات مختلفة تنوعت ما بين المرحلة الابتدائية والإعدادية والثانوية، بينما تكونت عينة الدراسة الحالية من (62) طالبًا من طلاب الصف الرابع الأساسي.
5. توصّلت معظم الدراسات السابقة إلى فاعلية توظيف نموذج ميرل وتينسون في التدريس، ونظرًا لقلة هذه الدراسات في مجال العلوم، وقلة وجودها على المستوى المحلى – على حد علم الباحث– ؛ فقد هدفت الدراسة الحالية إلى التحقق من فاعلية توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة.
- عينة الدراسة.
- أدوات الدراسة.
- خطوات الدراسة.
- الأساليب الإحصائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع
الطريقة والإجراءات

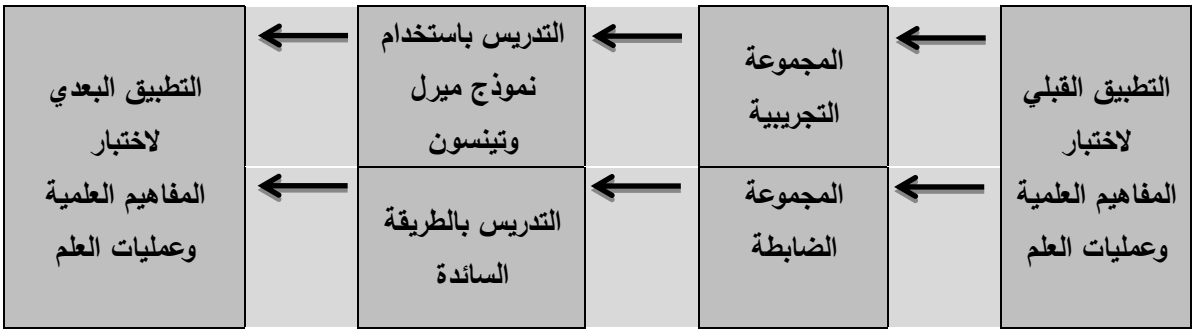
تضمن هذا الفصل الطريقة والإجراءات بالدراسة الحالية، حيث يتناول منهجية الدراسة، واختيار عينتها، كما يشتمل على أدوات الدراسة، وطريقة تقنينها، والمعالجات الإحصائية المستخدمة واللازمة لتحليل البيانات، والوصول إلى نتائج الدراسة.

1- منهج الدراسة :

استخدم الباحث المنهج التجريبي في هذه الدراسة، وذلك لدراسة أثر العامل المستقل (وهو نموذج ميرل وتينسون)، على العامل التابع (وهو تنمية المفاهيم العلمية عمليات العلم)، بعد ضبط المتغيرات، والتأكد من تكافؤ المجموعتين، ومن هنا، اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج التجريبي، من خلال مجموعتين، وهما: المجموعة التجريبية، وهي مجموعة الذين تم تدريسهم وحدة (التصنيف) في مادة العلوم، الفصل الثاني، للصف الرابع، باستخدام نموذج ميرل وتينسون، والمجموعة الضابطة، وتُمّثل الطلبة الذين تم تدريسهم نفس المحتوى باستخدام الطريقة المتّبعة، والسائدة في معظم مدارس التعليم.

الشكل (1-4)

التصميم التجريبي للدراسة



2- عينة الدراسة :

قام الباحث باختيار مدرسة دار الأرقم التعليمية للبنين بطريقة قصدية وذلك لأن الباحث يعمل في هذه المدرسة كمدرس وبسبب تعاون إدارة المدرسة مع الباحث وسهولة تواصل ومتابعة الباحث لتنفيذ أدوات الدراسة عن كثب، وقد قام الباحث بالتنسيق مع معلم العلوم في المدرسة من أجل تنفيذ أدوات الدراسة، حيث تكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول الصف الرابع والبالغ عددهم (62) طالبًا، وتم توزيعهم عشوائيًا على مجموعتين: المجموعة التجريبية وتدرس بطريقة نموذج ميرل وتينسون، والمجموعة الضابطة وتدرس بالطريقة المعتادة أو التقليدية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (1-4)

توزيع أفراد العينة

الشعبة	المجموعة	العدد المسجل	العدد المستبعد	العدد المتبقي
الرابع (6)	التجريبية	31	-	31
الرابع (3)	الضابطة	31	-	31
المجموع		62	-	62

3- أدوات ومواد الدراسة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتّحقق من فرضياتها؛ استخدم الباحث:

أ- أدوات بحثية لجمع البيانات : وتشمل ما يلي :

- اختبار المفاهيم العلمية.
- اختبار عمليات العلم.

ب- المواد التعليمية : وتشمل ما يلي :

- دليل المعلم

خطوات إعداد أدوات ومواد الدراسة :

لقد لزم لإعداد أدوات ومواد الدراسة تحليل محتوى وحدة التصنيف لتحديد المفاهيم العلمية وعمليات العلم .

أولًا: تحليل المحتوى:

لقد تضمنت خطوات تحليل المحتوى العناصر التالية :

1- تحديد الهدف من التحليل:

تهدف عملية التحليل إلى تحديد:

أ- المفاهيم العلمية

ب- عمليات العلم

المتضمنة بوحدة (التصنيف) بكتاب العلوم، للصف الرابع الأساسي (الفصل الثاني).

2-تحديد عينة التحليل:

شملت عينة التحليل الوحدة الثالثة (التصنيف) بكتاب العلوم (الفصل الثاني) للصف الرابع الأساسي، واحتوت هذه الوحدة على الدروس الآتية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (2-4)

دروس الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف الرابع

الدرس	اسم الدرس	رقم الصفحة
الدرس الأول	أهمية التصنيف	55 إلى 60
الدرس الثاني	الفقاريات واللافقاريات	61 إلى 64
الدرس الثالث	اللافقاريات	65 إلى 70
الدرس الرابع	الفقاريات	71 إلى 77

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، يستند إليها في رصد فئات التحليل.

4- تحديد فئات التحليل:

ويقصد بها العناصر التي يتم تحليل محتوى الوحدة الدراسية على أساسها، وتُعتبر فئات التحليل في هذه الدراسة هي: المفاهيم العلمية، وعمليات العلم، وتعريفاتها الإجرائية، ملحق رقم (1، 2).

5- تحديد ضوابط عملية التحليل:

- يتم التحليل في ضوء إطار محتوى كتاب العلوم.
- يقتصر التحليل على الوحدة الثالثة 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 تحليل المحتوى:

لقد تم تقدير صدق الأداة بالاعتماد على صدق المحكّمين، حيث عرض التحليل في صورته الأولية على مجموعة من المختصين (ملحق رقم 3)، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة، ومراجعة فئات التحليل، وفي ضوء ذلك؛ قام الباحث بتعديل ما طُلب تعديله بحسب اتفاق المحكّمين.

7- ثبات تحليل المحتوى:

تم التأكد من ثبات التحليل من خلال حساب الاتساق عبر الزمن، حيث قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة الثالثة، من حيث (المفاهيم العلمية، وعمليات العلم)، ثم أعيد التحليل مرة أخرى بعد ثلاثة أسابيع من التحليل الأول، ومن ثم؛ قام بحساب معامل الاتفاق بين التحليلين، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي (Holsti) التالية: (طعيمه ، 2004 ، 226)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2ت}{ن1 + ن2}$$

حيث أن:

ت = عدد فئات الاتفاق بين التحليلين.

ن1 = عدد فئات التحليل الأول

ن2 = عدد فئات التحليل الثاني

أولًا: معامل ثبات تحليل المحتوى : المفاهيم العلمية:

جدول رقم (3-4)

نتائج تحليل المحتوى: المفاهيم العلمية:

المفاهيم الناتجة	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	معامل الثبات
	13	12	12	0.96

معامل الثبات (96 %)، وهذا يدل على أن التحليل يتمتع بقدرٍ مناسبٍ من الثبات، مما يجعل الباحث يطمئن للتحليل .

ثانيًا: معامل ثبات تحليل المحتوى : عمليات العلم:

جدول رقم (4-4)

نتائج تحليل المحتوى: عمليات العلم:

التحليل	عمليات العلم				المجموع
	التصنيف	الاستنتاج	التواصل	العلاقات المكانية	
التحليل الأول	14	12	10	6	42
التحليل الثاني	15	14	9	7	45
نقاط الاتفاق	14	12	9	6	41
معامل الثبات	–	–	–	–	0.94

معامل الثبات باستخدام معادلة هولستى يساوى (94 %)، وهذا يدل على أن التحليل يتمتع بقدرٍ مناسبٍ من الثبات، مما يجعل الباحث يطمئن للتحليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيًا: اختبار المفاهيم العلمية:

قام الباحث بإعداد اختبارٍ موضوعي للمفاهيم العلمية، من نوع الاختيار من متعدد، تكونت صورته النهائية من (40) سؤالًا، خُصصت لكلّ مفردة درجة واحدة، لتصبح الدرجة الكلية (40 درجة).

خطوات بناء اختبار المفاهيم:

1- **تحديد المادة الدراسية:** وهي الوحدة الدراسية 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 اكتساب طلاب الصف الرابع الأساسي للمفاهيم العلمية، المتضمنة في وحدة الدراسة، وتشمل فقرات الاختبار أربع مستويات، وهي الأنسب لموضوع البحث، وذلك بعد أن تم عرضها على المحكمين، وهي: (التذكر، والفهم، والتطبيق، والمهارات العليا)، وتم تصميم جدول مواصفات، بحيث تُوزع عليه الأوزان النسبية لأجزاء المحتوى الدراسي، ومستويات الأهداف المراد قياسها.

جدول رقم (5-4)

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

موضوعات الوحدة	مستوى الأهداف								المجموع	
	تذكر 20%		فهم 40%		تطبيق 20%		مستويات عليا 20%			
	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
أهمية التصنيف 8 %	0	%0	1	%2.5	0	%0	0	%0	1	%2.5
اللافقاريات والفقاريات 25%	2	%5	4	%10	2	%5	2	%5	10	%25
اللافقاريات 25%	2	%5	4	%10	2	%5	2	%5	10	%25
الفقاريات 42%	4	%10	7	%17.5	4	%10	4	%10	19	%47.5
المجموع	8	%20	16	%40	8	%20	8	%20	40	%100

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-إعداد البنود الاختبارية:

استعان الباحث بقائمة المفاهيم العلمية في بناء الاختبار المكون من (40) سؤالًا، بعد أن خضع لآراء كثيرٍ من المحكّمين المختصين، وتكون هذا الاختبار من اختيارٍ من متعدد، وقد راعى الباحث عند صياغة البنود الاختيارية ما يلي:

1. أن تكون البنود سليمة من الناحية اللغوية والعلمية وشاملة للمحتوى العلمي المختار.
2. أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.
3. أن تكون البنود الاختبارية مناسبة للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.
4. أن تكون الأسئلة تُوظّف مستويات المعرفة المطلوب قياسها.

قام الباحث بتقديم مجموعة من التعليمات لتسهيل فهم الطلاب للمطلوب من الاختبار، وقد قسمت التعليمات كما يلي:

- البيانات الأولية للطالب: والتي تشتمل على الاسم، المدرسة، الصف، المبحث.
- تعليمات الاختبار: تم إعطاء الطلاب فكرة مبسطة عن الهدف من الاختبار وعدد بنوده وطريقة الإجابة عليه.
- تم وضع مثال توضيحي للطلاب عن كيفية الإجابة على البنود الاختبارية قبل البدء بالحل.

4- تجريب الاختبار:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الصف الخامس الأساسي، وكانت العينة مكونة من (32) طالب، من مدرسة دار الارقم التعليمية، شرق غزة، بعد الحصول على ورقة تسهيل مهمة باحث من الجامعة الاسلامية، ملحق رقم (4)، وقد هدفت العينة الاستطلاعية إلى:

- حساب زمن الاختبار.
- حساب صدق الاختبار.
- حساب ثبات الاختبار.
- إيجاد معامل الصعوبة، ومعامل التمييز.

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

متوسط الزمن = مجموع الزمن بالدقائق / عدد الطلاب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

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

5- تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بوضع علامة واحدة لكلّ فقرة من فقرات الاختبار في حال كانت الإجابة صحيحة، حيث تكون الدرجة التي حصل عليها الطالب محصورةً بين (صفر و 40) درجة.

6-صدق الاختبار:

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

أ- صدق المحتوى:

تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، وعرضه على مجموعة من المعلمين، ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس العلوم، وتم أخذ آرائهم، وملاحظاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة، من حيث السلامة اللغوية، ومدى شمولية المفاهيم المحددة للوحدة، ومدى انتماء فقرات الاختبار للمفاهيم العلمية، وقد تم تعديله بناءً على آراء المحكّمين.

ب-صدق الاتساق الداخلي :

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي، عن طريق تطبيق الاختبار المعد على عينة استطلاعية مكونة من (32) طالب ، و تم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات كلّ فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (spss).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (6-4)

معامل ارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم والدرجة الكلية للاختبار

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	**0,530	21	**0,516
2	**0,468	22	**0,647
3	**0,492	23	**0,696
4	**0,576	24	**0,621
5	**0,603	25	**0,505
6	**0,673	26	**0,554
7	**0,866	27	**0,750
8	**0,462	28	**0,576
9	*0,406	29	**0,495
10	**0,476	30	**0,622
11	*0,421	31	**0,640
12	**0,584	32	**0,535
13	**0,607	33	*0,395
14	**0,614	34	**0,479
15	**0,558	35	**0,464
16	*0,443	36	*0,374
17	*0,359	37	*0,415
18	**0,480	38	**0,588
19	**0,597	39	*0,412
20	**0,455	40	*0,422

* دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0,05

** دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0,01

قيمة (t) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية 39 تساوي 2.021

قيمة (t) عند مستوى دلالة (0,01) وبدرجة حرية 39 تساوي 2.704

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من جدول رقم (6) أن معاملات الارتباط تتراوح بين (0,359، 0,866)، وهذا يطمئن الباحث.

جدول رقم (7-4)

معاملات الارتباط لكل بعد من أبعاد اختبار المفاهيم والدرجة الكلية لفقرات الاختبار

البعد	معامل الارتباط
التذكر	**0.968**
الفهم	**0.917**
التطبيق	**0.862**
مهارات عليا	**0.827**
* دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0,05 ** دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0,01	

ويتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباطية موجبة قوية، دالة إحصائيًا، بين كلّ بعد من أبعاد الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، مما يطمئن الباحث لاستخدام هذا الاختبار، وتطبيقه على العينة.

7- تحليل إجابات أسئلة الاختبار:

بعد أن تم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية على طلبة العينة الاستطلاعية، تم تحليل نتائج إجابات الطلاب على أسئلة الاختبار بهدف التعرف على:

1. معامل صعوبة كل سؤال من أسئلة الاختبار.
2. معامل تمييز كل سؤال من أسئلة الاختبار.

1- أولاً: معامل الصعوبة: Coefficient of Difficulty

ويقاس بالنسبة لمن أجابوا على السؤال إجابة خاطئة، وكان الهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) أو تزيد عن (0.80)، ويحسب بالمعادلة التالية (أبو دقة ، 2008 ، 170):

$$\text{درجة الصعوبة للفقرة} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة}}{\text{عدد المفحوصين أو عدد الذين حاولوا الإجابة عن السؤال}}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- ثانياً: معامل التمييز: Discrimination Coefficient

يقصد به قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة من حيث الفروق الفردية بينهم، وقدرتها أيضًا على التمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا، وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن 0.20 لأنها تعتبر ضعيفة، ويحسب بالمعادلة التالية (أبو دقة ، 2008، 170):

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{نصف عدد الأفراد في المجموعتين}}$$

والجدول الآتي يوضح معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبار المفاهيم العلمية:

جدول رقم (8-4)

معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبار المفاهيم العلمية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.50	0.56	21	0.59	0.33
2	0.44	0.44	22	0.69	0.67
3	0.47	0.33	23	0.72	0.56
4	0.63	0.56	24	0.59	0.56
5	0.59	0.56	25	0.44	0.56
6	0.66	0.67	26	0.50	0.78
7	0.75	0.67	27	0.72	0.67
8	0.34	0.33	28	0.56	0.56
9	0.38	0.44	29	0.63	0.67
10	0.63	0.56	30	0.66	0.67
11	0.41	0.33	31	0.59	0.67
12	0.66	0.56	32	0.47	0.56
13	0.75	0.56	33	0.44	0.44
14	0.69	0.78	34	0.53	0.56
15	0.63	0.33	35	0.63	0.44
16	0.53	0.44	36	0.56	0.44

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

17	0.47	0.33	37	0.50	0.44
18	0.44	0.44	38	0.56	0.56
19	0.66	0.67	39	0.53	0.33
20	0.53	0.44	40	0.53	0.56

يتضح من جدول رقم (8) أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين (0.34-0.75) بمتوسط قدره (٠.56)، أما معاملات التميز فقد تراوحت ما بين (0.33 - 0.78) بمتوسط قدره (0.52)، وهي معاملات مقبولة تُطمئن الباحث لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

8- ثبات الاختبار:

وهو إعطاء الاختبار للنتائج نفسها تقريبا في كل مرة يطبق فيها على المجموعة نفسها من الطلبة، وقد تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام طريقتي: التجزئة النصفية، ومعادلة كودر ريتشاردسون 20.

أ- طريقة التجزئة النصفية:

تم إيجاد معامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الأسئلة إلى نصفين، واعتُبرت الأسئلة ذات الأرقام الفردية هي أسئلة النصف الأول، والأسئلة الزوجية هي أسئلة النصف الثاني، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة سبيرمان- براون Spearman-Brown Coefficient، وقد تم الحصول على النتائج الواردة في جدول رقم (9)

جدول رقم (9-4)

معامل الثبات لأبعاد المفاهيم العلمية (طريقة التجزئة النصفية)

الرقم	البعد	معامل الارتباط (قبل التعديل)	معامل الثبات (بعد التعديل)
1	التذكر	0,737	0,849
2	الفهم	0,701	0,824
3	التطبيق	0,464	0,634
4	مهارات عليا	0,554	0,713
5	**جميع أبعاد المفاهيم العلمية**	**0,848**	**0,918**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب. **طريقة كودر – ريتشاردسون – 20: (Richardson and Kuder 20)**

استخدم الباحث طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشارد سون– 20 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية: (عفانة ، 2012: 7)

$$\text{ر } 20 = \left(\frac{\text{ن}}{\text{ن}-1}\right)\left(1 - \frac{\text{مجـ ص (1 – ص)}}{\text{ع}^2}\right)$$

حيث أن : ص : عدد الاجابات الصحيحة ن : عدد الفقرات $ع^2$: التباين

فتبين أن قيمة معامل الثبات كانت ممتازة تطمئن الباحث، حيث كانت قيمتها **(0,910)**، وهذا يعنى أن معامل الثبات مناسب، وبذلك يكون الباحث قد تأكد من ثبات الاختبار المعد للدراسة، مما يؤكد إمكانية استخدامه بالدراسة.

9- **الصورة النهائية للاختبار:**

تكونت الصورة النهائية لاختبار المفاهيم العلمية من (40) مفردةً، خُصصت لكلّ مفردة درجة واحدة، لتصبح الدرجة الكلية (40) درجة (ملحق رقم5).

ثالثًا: اختبار عمليات العلم:

قام الباحث بإعداد اختبارٍ موضوعي لعمليات العلم، من نوع الاختيار من متعدد، تكونت صورته النهائية من (20) سؤالًا، خُصصت لكلّ مفردة درجة واحدة، لتصبح الدرجة الكلية (20) درجة، استخدمه لقياس تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة، ولمعرفة مدى وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد انتهاء التجربة.

- **خطوات بناء اختبار عمليات العلم:**

1-تحديد المادة الدراسية:

وهي الوحدة الدراسية 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 اكتساب طلاب الصف الرابع الأساسي لبعض عمليات العلم المتضمنة في وحدة الدراسة، وتشمل فقرات الاختبار أربع مهارات، وهى المتضمنة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالتحليل حسب نتائج تحليل المحتوى، وهى: (التصنيف، والاستنتاج، التواصل، العلاقات المكانية)، وتم تصميم جدول المواصفات كما هو في الجدول التالي:

جدول رقم (10-4)

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

موضوعات الوحدة	عمليات العلم								المجموع	
	التصنيف %33.3		الاستنتاج %28.6		التواصل %23.8		العلاقات المكانية %14.3			
	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
أهمية التصنيف %26.2	2	%9	2	%8	1	%7	0	%0	5	%24
اللافقاريات والفقاريات %21.4	1	%6.5	1	%6	1	%5.5	1	%4	4	%22
اللافقاريات %21.4	1	%6.5	1	%6	1	%5.5	1	%4	4	%22
الفقاريات %31	2	%10	2	%9	2	%8	1	%5	7	%32
المجموع	6	%32	6	%29	5	%26	3	%13	20	%100

من خلال جدول تحليل المحتوى، تم معرفة عمليات العلم (التصنيف، والاستنتاج، والتواصل، والعلاقات المكانية)، التي توفرت في وحدة الدراسة، ومعرفة النسبة المئوية لكل عملية وبناء على ذلك، تم انشاء الاختبار، بحيث يتناسب مع التحليل، ومع النسب المئوية للعمليات.

3- إعداد البنود الاختبارية:

استعان الباحث بقائمة المفاهيم العلمية في بناء اختبار عمليات العلم المكون من (20) سؤالًا، بعد أن خضع لآراء كثيرٍ من المحكّمين المختصين، وتكون هذا الاختبار من اختيارٍ من متعدد، وقد راعى الباحث عند صياغة البنود الاختيارية ما يلي:

1. أن تكون البنود سليمة من الناحية اللغوية والعلمية وشاملة للمحتوى العلمي المختار.
2. أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.
3. أن تكون البنود الاختبارية مناسبة للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. أن تكون الأسئلة تُوظّف مستويات المعرفة المطلوب قياسها.

قام الباحث بتقديم مجموعة من التعليمات لتسهيل فهم الطلاب للمطلوب من الاختبار.

وقد قسمت التعليمات كالتالي:

- البيانات الأولية للطالب والتي تشتمل على الاسم، المدرسة، الصف، المبحث.
- تعليمات الاختبار: تم إعطاء الطلاب فكرة مبسطة عن الهدف من الاختبار وعدد بنوده وطريقة الإجابة عليه.

– تم وضع مثال توضيحي للطلاب عن كيفية الإجابة على البنود الاختبارية قبل البدء بالحل.

4- تجريب الاختبار:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الصف الخامس الأساسي، وكانت العينة مكونة من (32) طالب، من مدرسة دار الارقم التعليمية، شرق غزة، بعد الحصول على ورقة تسهيل مهمة باحث من الجامعة الإسلامية وأخذ الإذن من ادارة مدرسة دار الأرقم التعليمية، وقد هدفت العينة الاستطلاعية إلى:

- حساب زمن الاختبار.
- حساب معاملات الاتساق الداخلي.
- حساب ثبات الاختبار.
- إيجاد معامل الصعوبة ، ومعامل التمييز.

وبدأت عملية التطبيق على العينة الاستطلاعية، وتُرك الوقت مفتوحًا أثناء التطبيق لجميع طلاب العينة الاستطلاعية، حيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقه أول خمس طلاب، وآخر خمس طلاب، 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 الطلبة، وبذلك حدد الزمن الكلي لتطبيق الاختبار، وهو (40) دقيقة.

5-تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بوضع علامة واحدة لكلّ فقرة من فقرات الاختبار في حال كانت الإجابة صحيحة، حيث تكون الدرجة التي حصل عليها الطالب محصورةً بين (صفر و 20) درجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

15- - **صدق الاختبار:**

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

أ. **صدق المحتوى:**

تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، وعرضه على مجموعة من المعلمين، ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس العلوم، وتم أخذ آرائهم، وملاحظاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة، من حيث السلامة اللغوية، ومدى شمولية المفاهيم المحددة للوحدة، ومدى انتماء فقرات الاختبار للمفاهيم العلمية، وقد تم تعديله بناء على آراء المحكّمين.

ب. **صدق الاتساق الداخلي:**

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي، عن طريق تطبيق الاختبار المعد على عينة استطلاعية مكونة من (32) طالبًا، وتم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات كلّ فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (spss).

جدول رقم (11-4)

معامل ارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار عمليات العلم والدرجة الكلية للاختبار:

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	**0,491	11	*0,369
2	*0,387	12	**0,473
3	**0,488	13	**0,502
4	**0,543	14	*0,403
5	*0,402	15	**0,451
6	*0,380	16	**0,478
7	*0,352	17	**0,492
8	**0,799	18	**0,588
9	**0,488	19	**0,531
10	**0,574	20	*0,441

* دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0,05

** دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0,01

قيمة (t) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية 19 تساوي 2.093

قيمة (t) عند مستوى دلالة (0,01) وبدرجة حرية 19 تساوي 2.861

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من جدول (12-4) أن معاملات الارتباط تتراوح بين (0,352 -0,799) وهذا يطمئن الباحث.

جدول رقم (12-4)

معاملات الارتباط لكل بعد من أبعاد اختبار عمليات العلم والدرجة الكلية لفقرات الاختبار

البعد	معامل الارتباط
التصنيف	**0,745
الاستنتاج	**0,836
العلاقات المكانية	**0,679
التواصل	**0,808
* دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0,05 ** دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0,01	

ويتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباطية موجبة ، دالة إحصائياً ، بين كلّ بعد من أبعاد الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، مما يطمئن الباحث لاستخدام هذا الاختبار، وتطبيقه على العينة.

7- **تحليل إجابات أسئلة الاختبار:**

بعد أن تم تطبيق اختبار عمليات العلم على طلبة العينة الاستطلاعية تم تحليل نتائج إجابات الطلاب على أسئلة الاختبار بهدف التعرف على:

1- معامل صعوبة كل سؤال من أسئلة الاختبار.

2- معامل تمييز كل سؤال من أسئلة الاختبار.

1- أولاً: معامل الصعوبة: Coefficient of Difficulty

ويقاس بالنسبة لمن أجابوا على السؤال إجابة خاطئة ، وكان الهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) أو تزيد عن (0.80)، ويحسب بالمعادلة التالية (أبو دقة ، 2008 ، 170):

$$\text{درجة الصعوبة للفقرة} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة}}{\text{عدد المفحوصين أو عدد الذين حاولوا الإجابة عن السؤال}}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- ثانياً: معامل التمييز : Discrimination Coefficient

يقصد به قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة من حيث الفروق الفردية بينهم ، وقدرتها أيضاً على التمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا، وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن 0.20 لأنها تعتبر ضعيفة، ويحسب بالمعادلة التالية (أبو دقة ، 2008، 170):

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{نصف عدد الأفراد في المجموعتين}}$$

والجدول الآتي يوضح معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبار عمليات العلم:

جدول رقم (13-4)

معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبار عمليات العلم

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.53	0.56	11	0.50	0.56
2	0.34	0.44	12	0.47	0.44
3	0.31	0.67	13	0.41	0.67
4	0.41	0.67	14	0.38	0.56
5	0.34	0.56	15	0.53	0.44
6	0.41	0.33	16	0.53	0.56
7	0.47	0.33	17	0.69	0.56
8	0.72	0.70	18	0.50	0.67
9	0.34	0.33	19	0.53	0.56
10	0.44	0.56	20	0.50	0.67

يتضح من جدول (14-4) أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين (0.23 ، 0.86) بمتوسط قدره (0.53)، أما معاملات التميز فقد تراوحت ما بين (0.20 ، 0.55) بمتوسط قدره (0.53)، وهي معاملات مقبولة تُطمئن الباحث لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- ثبات الاختبار:

وهو إعطاء الاختبار للنتائج نفسها تقريبا في كل مرة يطبق فيها على المجموعة نفسها من الطلبة ، وقد تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام طريقتي : التجزئة النصفية ، ومعادلة كودر ريتشاردسون – 20.

أ. طريقة التجزئة النصفية :

تم إيجاد معامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الأسئلة إلى نصفين، واعتُبرت الأسئلة ذات الأرقام الفردية هي أسئلة النصف الأول، والأسئلة الزوجية هي أسئلة النصف الثاني، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة سبيرمان – براون باستثناء بعد العلاقات المكانية فقد استخدمت معادلة جتمان، وقد تم الحصول على النتائج الواردة في جدول رقم (15-4).

جدول رقم (14-4)

معامل الثبات لأبعاد عمليات العلم (طريقة التجزئة النصفية)

الرقم	البعد	معامل الارتباط	معامل الثبات
1	التصنيف	0,543	0,704
2	الاستنتاج	0,504	0,670
3	العلاقات المكانية	0,238	0,401
4	التواصل	0,643	0,783
5	جميع أبعاد المفاهيم العلمية	0,740	0,851

ب. طريقة كودر– ريتشاردسون– 20: (Richardson and Kuder 20) استخدم الباحث طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشاردسون– 20، للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية: (عفانة ، 2012: 7)

$$\text{ر } 20 = \left(\frac{\text{ن}}{\text{ن}-1}\right)\left(1 - \frac{\text{مجـ ص (1 – ص)}}{\text{ع}^2}\right)$$

حيث أن : ص : عدد الاجابات الصحيحة ن : عدد الفقرات $ع^2$: التباين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فتبين أن قيمة معامل الثبات كانت مناسبة ، حيث كانت قيمتها (0,779)، وهذا يعنى أن معامل الثبات مناسب، وبذلك يكون الباحث قد تأكدت من ثبات الاختبار المعد للدراسة، مما يؤكد إمكانية استخدامه بالدراسة.

9- الصورة النهائية للاختبار:

تكونت الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم من (20) مفردةً، خُصصت لكلّ مفردة درجة واحدة، لتصبح الدرجة الكلية (20) درجة (ملحق رقم6).

10- ضبط تكافؤ مجموعات الدراسة:

حرص الباحث على ضمان سلامة نتائج الدراسة، من خلال تجّنب المتغيرات الدخيلة، فقد قام بضبط تكافؤ المجموعتين: التجريبية، والضابطة ، وذلك في المتغيرات التالية: (التحصيل في مادة العلوم، والاختبار القبلي للمفاهيم العلمية، والاختبار القبلي لعمليات العلم).

1- ضبط متغير التحصيل في مادة العلوم:

اعتمد الباحث نتائج اختبار العلوم لكلًا المجموعتين في الفصل الدراسي الأول، للمقارنة بينهم في التحصيل الدراسي لمادة العلوم، والجدول (17-4) يوضح ذلك.

جدول رقم (15-4)

ضبط متغير التحصيل في مادة العلوم

المتغير	القياس القبلي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	القيمة الاحتمالية Sig. (2-tailed)
التحصيل السابق في العلوم	المجموعة الضابطة	31	90,48	11,647	0,389	0,699
	المجموعة التجريبية	31	91,61	11,215		

يتّضح من الجدول (17) أن قيمة (ت) غير دالة إحصائيًا، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين: التجريبية، والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في مادة العلوم.

2- ضبط التكافؤ من حيث الاختبار القبلي للمفاهيم العلمية:

وقد قام الباحث بتطبيق اختبارٍ قبلي للمفاهيم العلمية، على طلاب مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة)، قبل البدء بتنفيذ التجربة، وتم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، للتحّقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة، والجدول (18-4)، يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4-16)

ضبط التكافؤ من حيث الاختبار القبلي للمفاهيم العلمية

المتغير		القياس القبلي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	القيمة الاحتمالية Sig. (2-tailed)
المفاهيم العلمية	التذكر	المجموعة الضابطة	31	2,16	1,44	0,732	0,467
		المجموعة التجريبية	31	2,42	1,34		
	الفهم	المجموعة الضابطة	31	3,13	2,77	0,316	0,753
		المجموعة التجريبية	31	3,32	1,99		
	التطبيق	المجموعة الضابطة	31	1,71	1,32	0,309	0,758
		المجموعة التجريبية	31	1,81	1,13		
	مهارات عليا	المجموعة الضابطة	31	1,58	1,51	0,194	0,847
		المجموعة التجريبية	31	1,52	1,09		
	جميع الأبعاد	المجموعة الضابطة	31	8,58	4,01	0,533	0,596
		المجموعة التجريبية	31	9,06	3,09		

يتّضح من الجدول (9) أن قيمة (ت) غير دالة إحصائيًا، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين: التجريبية، والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي للمفاهيم العلمية.

3- ضبط التكافؤ من حيث الاختبار القبلي لعمليات العلم:

وقد قام الباحث بتطبيق اختبارٍ قبلي لعمليات العلم ، على طلاب مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة)، قبل البدء بتنفيذ التجربة، وتم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، للتحّقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة، والجدول (4-19)، يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (17-4)

ضبط التكافؤ من حيث الاختبار القبلي لعمليات العلم

المتغير		القياس القبلي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	القيمة الاحتمالية Sig. (2-tailed)
عمليات العلم	التصنيف	المجموعة الضابطة	31	1,77	1,12	0,896	0,374
		المجموعة التجريبية	31	1,52	1,15		
	الاستنتاج	المجموعة الضابطة	31	1,48	1,24	0,517	0,607
		المجموعة التجريبية	31	1,32	1,22		
	العلاقات المكانية	المجموعة الضابطة	31	0,97	0,75	0,453	0,652
		المجموعة التجريبية	31	0,87	0,92		
	التواصل	المجموعة الضابطة	31	1,03	0,83	0,547	0,586
		المجموعة التجريبية	31	0,90	1,01		
	جميع الأبعاد	المجموعة الضابطة	31	5,16	2,46	0,282	0,779
		المجموعة التجريبية	31	5,00	2,02		

يتّضح من الجدول (20-4) أن قيمة (ت) غير دالة إحصائيًا، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين: التجريبية، والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي لعمليات العلم.

إعداد دليل المعلم :

قام الباحث بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة في كيفية إعداد دليل المعلم بحيث ينمي مهارة المفاهيم العلمية وعمليات العلم باستخدام نموذج ميرل وتينسون لوحدة "التصنيف " حيث تضمن الدليل الأهداف المراد تعلمها، الخبرات السابقة، التوزيع الزمني للحصة، الأنشطة المتضمنة والوسائل التعليمية، والأدوات المستخدمة في تنفيذ الدروس، خطوات التنفيذ، والأسئلة التابعة لها، وأسئلة التقويم بأنواعه المختلفة، إلى أن خرج الدليل بصورته النهائية كما هو موضح في (ملحق رقم 7).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطوات الدراسة :

1. الاطلاع على الأدبيات، والبحوث التربوية المتعلقة بنموذج ميرل وتينسون، واكتساب المفاهيم العلمية، وعمليات العلم.
2. تحليل المحتوى العلمي لوحدة (التصنيف)، لتحديد المفاهيم العلمية، وعمليات العلم المتضمنة بالوحدة.
3. إعداد اختبارٍ لقياس مدى تحصيل الطلاب للمفاهيم العلمية، وتحديد صدقه وثباته.
4. إعداد اختبارٍ لقياس عمليات العلم، وتحديد صدقه وثباته.
5. إعداد دليل المعلم، بحيث تُعرض دروس الوحدة على حسب نموذج ميرل وتينسون.
6. عرض اختباري المفاهيم العلمية، وعمليات العلم، وكذلك عرض دليل المعلم، على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال طرق تدريس العلوم، وقد اقترح السادة المحكمين التعديلات التالية:

أ- استبدال بعض البدائل في بعض الأسئلة لكونها ضعيفة.

ب- إعادة الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة.

ت- اعادة ترتيب بعض الأسئلة ترتيبا منطقيا من السهل الى الصعب.

وفي ضوء ملاحظات المحكمين تم تعديل اللازم وتم تجهيز الاختبار بصورته النهائية ،ملحق رقم (5، 6)، حيث يبين اختبار المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالصورة النهائية.

7. تطبيق اختبار المفاهيم العلمية، وعمليات العلم، على عينة استطلاعية، للتأكد من الصدق، والثبات، ومدى صعوبة الفقرات، ومعامل تميزها.
8. تقدم الباحث بطلب رسمي للحصول على "طلب تسهيل مهمة باحث" لأخذ الموافقة بتطبيق اجراءات الدراسة في مدرسة دار الأرقم التعليمية للبنين بتاريخ 2014/3/24.
9. اختيار عينة الدراسة "التجريبية والضابطة" وإجراء التطبيق القبلي لمجموعتي الدراسة الضابطة و التجريبية، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات، ولبيان دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والضابطة قبل التجريب تم حساب قيمة "ت" لمتوسطين مستقلين، وذلك بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين.
10. طبق الباحث التجربة على الطلاب بمساعدة مدرس المادة بعد أن تم اختيار المكان المناسب (مختبر المدرسة)، وتدريب المعلم على التدريس وفق نموذج ميرل وتينسون.
3. 11. تم تدريس طلاب المجموعة التجريبية الوحدة الثالثة على حسب نموذج ميرل وتينسون باستخدام شاشة العرض (LCD)، حيث تم البدء في2014/3/30م وحتى تاريخ 27/4/ 2014م ومن الملاحظات أثناء التدريس باستخدام نموذج ميرل وتينسون لاحظ الباحث :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تفاعل الطلبة لطريقة التعلم الجديدة .
- مشاركة الطلاب بشكل فاعل في المناقشة والحوار.
- ميل الطلاب نحو مادة العلوم بشكل ملحوظ عن باقي المواد.
- تعبير الطلاب عن آرائهم وأفكارهم بعيداً عن القلق والخوف.
- طرح الطلاب أمثلة متعددة وملاحظات حول المفاهيم من واقع الحياة.

12.بعد الانتهاء من عملية التدريس على عينة الدراسة التجريبية، تم تطبيق اختبار بعدى على المجموعتين: التجريبية، والضابطة، بتاريخ (2014/5/4م) وبعدها تم تصحيح أوراق الاجابات، ورصد الدرجات، وجمع البيانات، وتحليلها، ثم عرض النتائج، ومناقشتها، وتفسيرها في ضوء فروض الدراسة، والوصول إلى توصيات ومقترحات الدراسة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحث البرنامج الاحصائي(spss) في معالجة بيانات الدراسة الآتية:-

- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.
- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين.
- حساب قيمة مربع ايتا لإيجاد حجم الأثر.
- معادلة كودر – ريتشاردسون 20.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

- نتائج الإجابة عن السؤال الأول ومناقشته.
- نتائج الإجابة عن السؤال الثاني ومناقشته.
- نتائج الإجابة عن السؤال الثالث ومناقشته.
- نتائج الإجابة عن السؤال الرابع ومناقشته.
- نتائج الإجابة عن السؤال الخامس ومناقشته.
- توصيات الدراسة.
- مقترحات الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية واكتساب بعض عمليات العلم، لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، ولتتحقق هذه الأهداف، تم استخدام أدوات الدراسة المعدة لذلك، والتي تم إيضاحها في الفصل الرابع، بينما يتناول هذا الفصل النتائج التي تم التوصل إليها من خلال هذه الأدوات وتفسيرها ومناقشتها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة، والاستفادة منها، قام الباحث بتحليل كتاب الصف الرابع الأساسي لمادة العلوم، وتحديد المفاهيم العلمية الواجب تنميتها بالنسبة لطلاب هذه المرحلة، بحيث قام الباحث بحصر المفاهيم العلمية، وعرضها على مجموعة من المختصين ذوي الخبرة في تدريس مادة العلوم، والخبراء في المناهج وطرق التدريس ملحق رقم (4)، للتأكد من صحتها، وشموليتها، ومن أجل التعديل، والحذف أو الإضافة، وإبداء الرأي، وبعد جمعها ورصدها، توصل الباحث لمجموعة من المفاهيم جدول رقم (1-5).

جدول رقم (1-5)

قائمة المفاهيم العلمية

عنوان الدرس	المفهوم العلمي	الدلالة اللفظية
أهمية التصنيف	**التصنيف**	هو عملية وضع الأشياء في مجموعات، لوجود صفة مشتركة.
اللافقاريات والفقاريات	**العمود الفقاري**	هو سلسلة من الفقرات (القطع العظمية) المرتبطة مع بعضها، وتمتد من الناحية الظهرية لجسم الكائن الحي.
	اللافقاريات	حيوانات تتميز بخلو جسمها من وجود عمود فقاري.
	الفقاريات	حيوانات يتميز جسمها بوجود العمود الفقاري.
اللافقاريات	**الديدان**	هي حيوانات لافقارية، تعيش في بيئات مختلفة، وتتميز بأنّها عديمة الأطراف وأجسامها متطاولة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

		ورخوة، وتتكاثر بالبيض، ومنها ما هو نافع للإنسان والتربة، ومنها ما هو ضار.
	الرخويات	هي حيوانات لافقارية، تتميز بجسمٍ طري أملس رخو، لذا تتواجد معظم أنواعها داخل هيكل خارجي صلب (صدف)، يعمل على حمايتها.
	المفصليات	هي أكبر مجموعة من الكائنات الحية التي يتميز جسمها بأنّه مكون من قطع، وأرجلها مقسمة إلى أجزاء مفصلية، ومعظمها له هيكل خارجي صلب.
الفقاريات	**الأسماك**	هي حيوانات فقارية ، تتنّفس تحت الماء بواسطة الخياشيم ، ولها زعانف وذيل ، تُساعدها على السباحة في الماء.
	البرمائيات	هي حيوانات فقارية، تعيش في المزارع،وقريبًا من الماء، والأنهار، والمستنقعات، جلدها عارٍ أملس رطب، وتقضي فترةً من حياتها في الماء ، وفترةً أخرى في البر، ولذلك سميت (البرمائيات).
	الزواحف	هي حيوانات فقارية، منها ما يعيش على اليابسة، ومنها ما يعيش في الماء، وتتنّفس بواسطة الرئتين، وجسمها مغطّى بالحراشف الصلبة المتصلة، وبعض منها له أطراف، والبعض الآخر لا أطراف له، ويتكاثر بالبيض.
	الطيور	هي حيوانات فقارية، تتميز معظمها بقدرتها على الطيران، وتتنّفس بواسطة الرئتين، وتتكاثر بالبيض.
	الثدييات	هي حيوانات فقارية، يعيش معظمها على اليابسة، وقليل منها يعيش في الماء، يغطي جلدها الشعر، والبر، والفرو، والصوف، تتنّفس الأكسجين والهواء الجوي بواسطة الرئتين، وتتكاثر بالولادة، وتنتقل من مكان إلى آخر بطرق مختلفة، كالمشي، والجري، والقفز، والطيران.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن خلال المفاهيم السابقة التي تم عرضها فيبين الباحث أنها من أكثر المفاهيم تجريدًا في وحدة التصنيف حيث نجد أن هذه المفاهيم موجودة في الكتاب المدرسي بصورة قد تكون مختصرة ، حيث قام الباحث بذكر التعريفات بصورة مفصلة، مما يتيح للطالب القدرة على تحديد الخصائص الحرجة المتعلقة بالمفهوم بصورة جيدة .

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت عمليات العلم ، والاستفادة منها، قام الباحث بتحليل وحدة التصنيف في كتاب الصف الرابع الأساسي لمادة العلوم، وتحديد مهارات عمليات العلم، وتم عرض عمليات العلم – التي تم تحديدها – على مجموعة من المختصين ذوي الخبرة في تدريس مادة العلوم، والخبراء في المناهج وطرق التدريس، للتأكد من صحتها، وشموليتها، ومن أجل التعديل، والحذف أو الإضافة، وإبداء الرأي، وبعد جمعها ورصدها، توصل الباحث لمجموعة من عمليات العلم.

جدول رقم (2-5)

قائمة عمليات العلم

عمليات العلم	تعريفها الإجرائي
التصنيف	عملية يتم فيها تقسيم المعلومات و وضع أشياء في مجموعات بناء على صفة أو سمة مشتركة وذلك بالوقوف على الخصائص العامة المشتركة للأشياء.
الاستنتاج	العملية التي يتم فيها تقديم تفسيرات، وتوضيح الملاحظات بناء على الخبرات السابقة وكما يتم فيها الانتقال من العام إلى الخاص، ومن الكل إلى الجزء، بعد ملاحظة أن خصائص الجزء(المثال) تنطبق على خصائص الكل(التعميم).
العلاقات المكانية	عملية عقلية تنمى المهارة اللازمة لوصف العلاقات المكانية، ويتم من خلالها الربط بين الأشياء بعضها بعضاً وربط العلم بالواقع.
التواصل	العملية التي تتيح الفرصة للمتعلم الى إعادة التعامل مع المعلومة وإعادة صياغتها وذلك من خلال وصف الأشياء أو الأحداث أو الظواهر بدقة علمية وترجمة المعلومات المتوافرة في صورة شفهية أو كتابية وعرض النتائج في جداول وإعداد التقارير عن الانشطة العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ما الصورة المقترحة لتوظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم المتوفرة في وحدة "التصنيف"؟

لقد قام الباحث بالاطلاع على الدراسات التي تناولت نموذج ميرل وتينسون، مثل: دراسة عباس و مغير و جواد(2013)، دراسة حبيب (2013) ،دراسة صيدم (2012) ودراسة طه(2012) ودراسة صالح (2011) ودراسة الحراسيس (2007)، حيث خلص الباحث إلى أن نموذج ميرل وتينسون نموذج استنتاجي يعتمد على تقديم المفاهيم تبدأ من تعريف المفهوم مرورًا بشواهد المفهوم (الأمثلة ، واللاأمثلة) وصولًا للتدريب الاستجوابي للمفهوم للتأكد من مدى قدرة الطالب على التمييز بين الشواهد المنتمية للمفهوم والشواهد غير المنتمية للمفهوم، كما هو موضح في دليل المعلم (ملحق رقم 8).

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

هل يوجد اختلاف بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية، ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية؟

وللإجابة على هذا السؤال، تم وضع الفرض التالي، والذي ينص على الآتي:

((لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية (الذين درسوا بنموذج ميرل وتينسون)، ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة المعتادة)، في الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية)).

، وللإجابة على هذا السؤال، واختبار الفرضية ومدى صحتها، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار (ت)، للتعرف على دلالة الفروق الإحصائية، عند دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، في اختبار المفاهيم العلمية البعدي، وكانت النتائج حسب جدول رقم (3-5).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (3-5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لأبعاد اختبار المفاهيم العلمية

المتغير		القياس البعدي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	قيمة الدلالة Sig. (2-tailed)
المفاهيم العلمية	التذكر	المجموعة الضابطة	31	4,61	2,57	5,771	0,000
		المجموعة التجريبية	31	7,45	0,96		
	الفهم	المجموعة الضابطة	31	8,32	4,30	7,924	0,000
		المجموعة التجريبية	31	14,9	1,70		
	التطبيق	المجموعة الضابطة	31	4,94	2,05	6,275	0,000
		المجموعة التجريبية	31	7,45	0,89		
	مهارات عليا	المجموعة الضابطة	31	4,52	2,17	6,726	0,000
		المجموعة التجريبية	31	7,42	1,02		
	جميع الأبعاد	المجموعة الضابطة	31	22,39	10,29	7,473	0,000
		المجموعة التجريبية	31	37,23	4,04		

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً، بين متوسطي المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة، في الاختبار البعدي للمفاهيم العلمي، لصالح المجموعة التجريبية، وأن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياً عند النسبة (٠,٠١).

وقام الباحث بحساب حجم تأثير استخدام نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية، من خلال حساب مربع ايتا، جدول رقم (5-5)، والجدول الآتي يوضح حجم التأثير لمقياس حجم التأثير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (4-5)

مقياس حجم التأثير

قيمة ايتا	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
	0.01	0.06	0.14

جدول رقم (5-5)

حجم التأثير

أبعاد المفاهيم	قيمة t	قيمة ايتا	مقدار حجم التأثير
التذكر	5,771	0,36	كبير
الفهم	7,924	0,51	كبير
التطبيق	6,275	0,40	كبير
مهارات عليا	6,726	0,43	كبير
جميع الابعاد	7,473	0,48	كبير

يتبين من الجدول السابق أن حجم التأثير كبير، وهذا يشير إلى أن هناك نسبةً كبيرة، من الاختلاف في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب المجموعة التجريبية، عن طلاب المجموعة الضابطة، ويمكن تفسير ذلك من منطلق الأسباب الآتية:

1- تقديم المادة التعليمية من خلال نموذج ميرل وتينسون الذي يتكون من خطوات تحتوي على نشاطات متسلسلة ومنتظمة، ساهمت في تشجيع الطلاب على اكتساب المفاهيم العلمية بأنفسهم، من خلال نشاطهم وإيجابيّتهم خلال الموقف التعليمي، الأمر الذي يجعل التعلم ذو معنى.

2- تفعيل دور الطالب والتعاون بين المعلم والطالب، خلق جو تعليمي مناسب وفعال.

3- مساهمة عملية عرض المفاهيم العلمية، باستخدام نموذج ميرل وتينسون بما فيه من استخدام الأمثلة واللاأمثلة ومن ثم مناقشة الطلاب، وكذلك إبراز الخصائص الحرجة والتدريب الاستجوابي بتوفير الفرص الكافية للطلاب للمناقشة ولعرض أفكارهم دون إصدار أحكام فورية من (المعلم) على صحتها من عدمه وإثارة المناقشة وطرح الأسئلة المفتوحة والسابرة لترسيخ المفهوم العلمي.

4- يخفف نموذج ميرل وتينسون الجمود والتجريد، الذي يلحق بكثيرٍ من المفاهيم، حيث جعل تعلم المفاهيم بطريقة ممتعة وأكثر متعة للطلاب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبذلك يرفض الفرض الصفري، ويعدل الفرض البحثي إلى أّنه توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية (الذين درسوا حسب نموذج ميرل وتينسون)، ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة المعتادة)، في الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات، مثل دراسة عباس وآخرين (2013)، دراسة حبيب (2013)، و صيدم (2012)، و الحراسيس (2007).

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

هل يوجد اختلاف بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية، ودرجات أقرانهم المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم؟

وللإجابة على هذا السؤال، تم وضع الفرض التالي، والذى ينص على الآتي:

((لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية (الذين درسوا بنموذج ميرل وتينسون)، ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة المعتادة)، في الاختبار البعدي لعمليات العلم)).

، وللإجابة على هذا السؤال، واختبار الفرضية و مدى صحتها، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار (ت)، للتعرف على دلالة الفروق الإحصائية، عند دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، في اختبار عمليات العلم البعدي، وكانت النتائج حسب الجدول الآتي:

جدول رقم (6-5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و اختبار (ت) لأبعاد اختبار عمليات العلم

المتغير		القياس البعدي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	القيمة الاحتمالية Sig. (2-tailed)
عمليات العلم	التصنيف	المجموعة الضابطة	31	4,65	1,52	2,86	0,006
		المجموعة التجريبية	31	5,55	0,89		
	الاستنتاج	المجموعة الضابطة	31	3,84	2,08	4,65	0,000
		المجموعة التجريبية	31	5,71	0,82		
	العلاقات المكانية	المجموعة الضابطة	31	1,84	1,13	4,13	0,000
		المجموعة التجريبية	31	2,81	0,65		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	التواصل	المجموعة الضابطة	31	2,87	1,50	4,56	0,000
		المجموعة التجريبية	31	4,42	1,15		
	جميع الأبعاد	المجموعة الضابطة	31	13,19	5,04	5,00	0,000
		المجموعة التجريبية	31	18,48	3,04		

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا، بين متوسطي المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة، في الاختبار البعدي لعمليات العلم، لصالح المجموعة التجريبية، وأن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائيًا عند النسبة (٠.٠١).

وقام الباحث بحساب حجم تأثير استخدام نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض عمليات العلم، من خلال حساب مربع ايتا، جدول (8-5)، والجدول الآتي يوضح حجم التأثير لمقياس حجم التأثير:

جدول (7-5)

مقياس حجم التأثير

قيمة ايتا	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
	0.01	0.06	0.14

جدول رقم (8-5)

حجم ا التأثير

أبعاد المفاهيم	قيمة t	قيمة ايتا	مقدار حجم التأثير
التصنيف	2,86	0,12	كبير
الاستنتاج	4,65	0,26	كبير
التواصل	4,13	0,22	كبير
العلاقات المكانية	4,56	0,26	كبير
جميع الابعاد	5,00	0,29	كبير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتبين من الجدول السابق أن حجم التأثير كبير ، وهذا يشير إلى أن هناك نسبةً كبيرة من الاختلاف في اكتساب بعض عمليات العلم لدى طلاب المجموعة التجريبية ، عن طلاب المجموعة الضابطة.

وبذلك يرفض الفرض الصفري، ويعدل الفرض البحثي إلى أّنه توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستراتيجية نموذج ميرل وتينسون)، ودرجات أقرانهم في المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة المعتادة)، في الاختبار البعدي لعمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

- ويمكن تفسير ذلك من منطلق الأسباب الآتية:

1- إثارة تفكير الطلاب وذلك من خلال تصنيف الشواهد وتقديم الأسباب واشراك الطالب في العملية التعليمية، أتاح الفرصة أمام الطلاب لممارسة عمليات العلم المختلفة أثناء القيام بالعملية التعليمية، وبالتالي ساهمت إلى حد كبير في تنمية عمليات العلم، ورفع القدرة على اتقانها.

2- قيام المعلم بإعداد الأنشطة وأوراق العمل وعروض البوربوينت التي تم عرضها باستخدام جهاز (LCD)، والتركيز على التدريب الاستجوابي، الذي يجعل الطالب يأخذ الدور الفعال، وجعله يستخدم مهارات عمليات العلم خلال تجربته أثناء الاستجواب في التجربة.

3- التسلسل المنطقي والخطوات الواضحة والمرتبة لنموذج ميرل وتينسون، ذلك مما جعل من استخدام عمليات العلم أمر سهلاً، والتي أدت إلى الوصول الى النتيجة، بأسرع وقت وأقل جهد.

4- توفير أنماط، وأنواع التعزيز المختلفة التي أدت إلى استجابة الطلاب خلال الموقف التعليمى الشائق الذي زاد من انتباه الطلاب وزيادة الدافعية للتعلم، جعل الطلاب أكثر ممارسة لعمليات العلم.

توصيات الدراسة:

بناء على نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها؛ يوصي الباحث فيما يأتي:

1- الاهتمام بتوظيف نموذج ميرل وتينسون في تدريس العلوم، وذلك عن طريق توجيه وتدريب المعلمين بأهمية النموذج، وسلاسة الخطوات، ودوره الفعال في تنمية المفاهيم العلمية.

2- حث المعلمون على ضرورة تقديم المفاهيم العلمية بشكل متسلسل ومتتابع مما يسهل على الطالب فهمها والاحتفاظ بها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- حثّ المشرفين، والإدارة المدرسية، على تدريب المعلمين من خلال دورات تدريبية، وتشجيعهم على توظيفها داخل الحجرة الصفية وذلك من خلال اطلاعهم على أسس وخطوات النموذج.

4- العمل على عقد ورشات عمل لمعلمي العلوم ودورات تدريبية، لتدريبهم على استخدام مثل هذه النماذج.

5- تبني النماذج التي تعمل على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم، لما لذلك دور في تلبية حاجات الطلبة والقضاء على الروتين والملل عند طلبة المرحلة الأساسية.

6- إدراج مثل هذه النماذج في كتاب دليل المعلم للمنهاج بهدف تنويع طرق التدريس.

- **مقترحات الدراسة:**

1- إجراء دراسات متنوعة تختبر فاعلية نموذج ميرل وتينسون في مادة العلوم لتنمية المفاهيم العلمية، لدى طلبة المدارس بمختلف مراحلها المختلفة.

2- دراسة أثر نموذج ميرل وتينسون في تدريس مواد أخرى، كالرياضيات، واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والتربية الإسلامية.

3- دراسة أثر نموذج ميرل وتينسون في تنمية مهارات التفكير، وعملياتٍ علمٍ أخرى.

4- القيام بدراسة مماثلة للدراسة الحالية في مراحل تعليمية أخرى.

5- القيام بدراسة مماثلة للدراسة الحالية على الطالبات.

6- دراسة مقارنة بين نموذج ميرل وتينسون، وطرائق تدريس أخرى في مادة العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مراجع الدراسة

- أولاً: المراجع باللغة العربية.
- ثانياً: المراجع باللغة الانجليزية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولًا: المراجع باللغة العربية:

1. إبراهيم، خيري (1996). **المواد الاجتماعية في مناهج التعليم بين النظرية والتطبيق.** الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية .
2. أبو جحجوح ، يحيى (2008). مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الانسانية)** ، المجلد (22)، العدد (5) ، 1385- 1420.
3. أبو داود، محمد (2013). أثر استراتيجية (5E's) في تنمية عمليات العلم بالعلوم والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بمحافظات غزة، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة الأزهر: غزة.
4. أبو دقة ، سناء (2008). **القياس والتقويم الصفي : المفاهيم والإجراءات لتعلم فعال،** ط2. غزة: دار آفاق للنشر والطباعة.
5. أبو دنيا ، نادية وأبو ناشي، منى (2004). فعالية بعض استراتيجيات اكتساب المفاهيم العلمية على بنية المحتوى المعرفي والتحيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **مجلة كلية التربية– جامعة عين شمس،** المجلد (28)، العدد(4) ، 73 – 115.
6. أبو طير، بلال محمود (2009). فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي. **رسالة ماجستير غير منشورة،** الجامعة الإسلامية: غزة .
7. أبو كلوب، فتحي (1997). أثر طريقتي التعلم بالاكتشاف الموجه على تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة النحو. **رسالة ماجستير غير منشورة** ،الجامعة الإسلامية :غزة.
8. أبو لبدة، رامي (2009). فعالية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة،** الجامعة الإسلامية: غزة.
9. أبوهلال، محمد أحمد (2012). أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الاساسي. **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الاسلامية: غزة .
10. أسعد، صلاح(2010).**أساليب تدريس الرياضيات.** عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

11. الأسمر، رائد (2008). أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها. **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية :غزة .
12. الأغا ، إيمان إسحاق (2007). أثر استخدام المتشابهات على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لطالبات الصف التاسع الأساسي بغزة . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الإسلامية: غزة .
13. الأغا ، عبد المعطي (1998). **مساق أساليب تدريس الاجتماعيات**. غزة: مكتبة الطالب الجامعة الإسلامية.
14. الأغا، إحسان واللولو، فتحية (2009). **تدريس العلوم في التعليم العام**، ط 2. مكتبة الطالب الجامعة الاسلامية .
15. أمبو سعيدي ،عبد الله ، والبلوشي ، سليمان (2009). **طرائق تدريس العلوم : مفاهيم وتطبيقات عملية** . عمان: دار المسيرة .
16. أمبو سعيدي، عبد الله (2003). **طبيعة العلم وبنيته** ، ورشة عمل في مقرر مناهج وطرق تدريس العلوم في التعليم العام.
17. الأهدل ، أسماء (2004). **برنامج تدريبي لتنمية مهارات تدريس المفاهيم الجغرافية لدى معلمات الجغرافية في المرحلة الثانوية**، دراسة علمية. وزارة التربية والتعليم– جدة.
18. البابا ، سالم (2008). برنامج محوسب باستخدام المدخل المنظومي لتنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الإسلامية : غزة .
19. البدور، عدنان (2004). أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لمهارات عمليات العلم . **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، جامعة عمان العربية : عمان.
20. البركات ، علي و النصر ، وصفي(2011). أثر تدريس مادة تعليمية محوسبة في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية الدنيا لمفاهيم العلوم و عمليات العلم الاساسية، **مجلة كلية التربية بجامعة الكويت** ، المجلد (26)، العدد (101)، 243 – 276.
21. بركات، هشام (2014).**طرق تدريس الرياضيات: نظريات التعلم**، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية . روجعت بتاريخ 2014/12/29عبر الرابط:
http://faculty.ksu.edu.sa/default.aspx.....doc

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

22. برهم ، نضال عبد اللطيف (2005) . **طرق تدريس الرياضيات** . عمان : مكتبة المجتمع العربي .
23. بطرس، بطرس حافظ (2004). **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة**. عمان : دار المسيرة.
24. البلبيسي، اعتماد (2006). أثر استخدام استراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. **رسالة ماجستير غير منشور** ، الجامعة الإسلامية: غزة .
25. البنا، حمدي و السفياني، ندى (2011). فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية في ضوء السعة العقلية لطالبات المرحلة المتوسطة . **مجلة رسالة الخليج العربي**، العدد(120)،260-263.
26. جاسم، صالح وجراغ، عبد الله (2003) .أثر استخدام نموذج جانيه الاستقرائي ونموذج ميرل وتينسون الاستنتاجي في التحصيل والتغير المفاهيمي الكيميائي لدى طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت ،**مجلة كلية التربية** ، المجلد(16) ، العدد (4)، 19- 44.
27. جامعة القدس المفتوحة (2014). التصميم التعليمي القلب النابض لمقررات التعلم الإلكتروني، روجعت بتاريخ 2014/7/10 عبر الرابط : http://www.qou.edu/newsletter/InstructionalDesigne.jsp
28. الجبر ، سليمان وعلي ، سر الخاتم (1983). **اتجاهات حديثة في تدريس المواد الاجتماعية**. الرياض : دار المريخ للنشر.
29. الجندي ، أمينة (2005). أثر نموذج سوشمان الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيا في العلوم بالمرحلة الإعدادية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، **مجلة التربية العلمية** ، المجلد (8) ،العدد(1).
30. حبيب، أبو هاشم(2013). فاعلية استخدام نموذج لتدريس الرياضيات قائم على نموذجي جانييه وميرل تينسون في اكتساب المفاهيم وتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد(16) ، العدد(2)، 173- 212.
31. الحراسيس، صابرين (2007). أثر نموذجي ميرل تينسون وهيلدا تابا في تحصيل المفاهيم التاريخية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن وفي اتجاهاتهم نحو مبحث التاريخ، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة عمان العربية: الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

32.حسين ، منى عبدالهادي و سعيد ، أيمن حبيب (1998). دراسة عبر قطاعية لنمو مفهوم المادة في العلوم لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، **مجلة التربية العلمية**، المجلد(1)، العدد(1)، 61 – 1 .

33.حسين، محمد عبد الهادي (2003). **قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

34. حلس، داوود (2008). **رؤية معاصرة في أساليب التدريس العامة**، ط2. غزة: مكتبة آفاق للنشر والطباعة.

35. حميدة، فاطمة (1996). **المواد الاجتماعية أهدافها، محتواها واستراتيجيات تدريسها**. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية .

36.الحيلة، محمد(2003).**تصميم التعليم :نظرية وممارسة** ، ط2 . عمان :دار المسيرة.

37.خريشة ، علي (1985). أثر كل من استراتيجية هيلدا تابا ، ونموذج ميرل – تتيسون والطريقة التقليدية في مدى اكتساب تلاميذ الصف السادي الابتدائي لمفاهيم الدراسات الاجتماعية. **رسالة ماجستير غير منشورة** .جامعة اليرموك ، اربد .

38.خطابية، عبد الله، والخليل، حسين (2001). الأخطاء المفاهيمية في الكيمياء (المحاليل) لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة إربد في شمال الأردن، **مجلة كلية التربية** ،المجلد(1) ، العدد(2).

39.خطايبة، عبدالله (2005). **تعليم العلوم للجميع**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

40. الخليلي، خليل و آخرون (1996). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**. دبي: دار القلم.

41. الخوالدة، محمد وآخرون(1993).**طرق التدريس العامة**. صنعاء: مطابع الكتاب المدرسي (وزارة التربية والتعليم) .

42. الخولي، عبادة (1999) .فعالية نموذجي جانييه الاستقرائي وميرل وتينسون في اكساب تلاميذ المدرسة الثانوية الصناعية المفاهيم الكهربائية وتنمية التفكير الاستدلالي، **مجلة كلية التربية بأسيوط** ،المجلد(1)،العدد(15)، 187 – 155.

43.الدبسي، أحمد (2012). أثر استخدام استراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم " دراسة تجريبية على تلاميذ الصف الرابع الأساسي في محافظة "ريف دمشق" ، **مجلة جامعة دمشق**، المجلد(28) ، العدد(2)، 239–258.

44.الراجحي، نور (2004). **دليل المفاهيم التربوية في المناهج وطرق تدريس العلوم** . المملكة العربية السعودية: مكتبة جامعة أم القرى .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

45. رزق، حنان(2008). أثر توظيف التعلم البنائي في برمجية مادة الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الأوّل المتوسط بمدينة مكة المكرمة. **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

46. رضوان، سناء (2012). أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن في مدارس وكالة الغوث الدولية بغزة . **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية: غزة.

47. زقوت، محمد (1999).**المرشد في تدريس اللغة العربية**. غزة: مكتبة الطالب الجامعي.

48. زيتون، عايش (2007). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق.

49. زيتون، كمال (1993). كيف نجعل أطفالنا علماء. عالم التربية: دار النشر الدولي.

50. زيتون، كمال(2002). **تدريس العلوم للفهم :رؤية بنائية**. القاهرة: عالم الكتب.

51. زيتون، عايش (2004). **أساليب تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق.

52. سالم، صلاح الدين(2006). أثر استراتيجية قائمة على الاكتشاف والأحداث المتناقضة في تدريس العلوم على تنمية التحصيل وعمليات العلم والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف السادس من مرحلة التعليم الساسي، **مجلة التربية العلمية**، المجلد(9)،العدد(2)، 1-50.

53. السراني، نواف(2001). أثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مقرر الأحياء على تحصيل واتجاهات طلاب كلية المعلمين بحائل. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

54. سعادة، جودت و اليوسف، جمال (1988). **تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية** . بيروت: دار الجيل .

55. سعيد ، أيمن (1999). أثر استخدام المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم ، **الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي الثالث** : مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية ، المجلد(1).

56. سلامه ،عادل أبو العز (2004). **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها**. عمان: دار الفكر.

57. سليم، محمد و آخرون (1986). **طرق تدريس العلوم**. القاهرة: مطابع الهلال.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

58. السيفي، سعيد بن عبدالله (2002). قياس عمليات العلم لدى طلبة التعليم العام بسلطنة عمان. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة السلطان قابوس: سلطنة عمان .
59. الشافعي ، نية محمد عبد الرحمان (2006) . خرائط التفكير وأثرها على تحصيل المفاهيم العلمية وتعزيز استخدام استراتيجيات تنظيم الذات لتعلم العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، **المؤتمر العلمي العاشر : التربية العلمية ، تحديات العصر ، رؤى مستقبلية** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، المجلد (1).
60. شاهين، عبد الحميد(2010).**استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم**. كلية التربية بدمنهور، جامعة الاسكندرية.
61. شلايل، أيمن (2003). أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع. **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية: غزة.
62. شهاب ، موسى عبد الرحمن (2007) . وحدة متضمنة لقضايا S.T.S.E في محتوى منهج العلوم للصف التاسع وأثرها في تنمية المفاهيم والتفكير العلمي لدى الطالبات . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الإسلامية : غزة.
63. شهاب، منى عبد الصبور (2000). أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (3) ، العدد (3).
64. شهاب، منى عبد الصبور (2000). أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، **مجلة التربية العلمية** ، المجلد (3) ، العدد (3).
65. الشهراني، سعود (2010). أثر استخدام نموذج دورة التعلم على تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة. **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة أم القرى :مكة المكرمة.
66.صالح، جيهان (2011). أثر نظرية ميرل في تعليم المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في المدارس الحكومية في محافظة سلفيت . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة النجاح الوطنية : نابلس.
67. صبري، ماهر و الجهني، ليلي (2013).فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب ويب كويست لتعلم العلوم في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، المجلد(1)، العدد(34)، 25-62.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

68. صيدم، شادي (2012). أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في بناء المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة. **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة الأزهر: غزة.

69. طعيمه، رشدي أحمد (2004). **تحليل المحتوى في العلوم الانسانية: مفهومه، أسسه، استخداماته**. القاهرة: دار الفكر العربي.

70. طه، جيهان (2012) مدى فاعلية استخدام نموذج ميرل وتينسون في تدريس مادة التاريخ على تنمية المفاهيم التاريخية لدى تلاميذ مرحلة الإعدادية. **مجلة البحث العلمي في التربية بمصر**، المجلد(3)،العدد (13)، 1607 – 1625.

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

72.الظفيري، محمد (2005). فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض مهارات الكتابة والنحو لدى طلبة الصف الثاني المتوسط "دراسة تجريبية" بدولة الكويت، **المجلة التربوية بجامعة الكويت**، المجلد(19) ، العدد (75)، 47–89 .

73.عباس، تغريد وعبد الرزاق، احسان(2009). أثر استخدام استراتيجية كلوزماير وميرل وتينسون وهيلدا وتابا في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلبة المرحلة الإعدادية ، **مجلة كلية التربية** ، المجلد(16) ، العدد(5)، 231– 264.

74.عباس، أميرة و مغير ،عباس وجواد ، ابتسام (2013). أثر استخدام أنموذجي مكارثي وميرل وتينسون في اكتساب المفاهيم الأحيائية واستبقائها لدى طالبات الصف الأول المتوسط، **مجلة كلية التربية بجامعة بابل**، العدد(11)، 179–225.

75.عبد السلام ، عبد السلام (2001). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** . القاهرة: دار الفكر العربي .

76.عبد القادر، محمود (2004). أثر استخدام نموذج ميرل تينسون في تدريس المفاهيم النحوية على التحصيل والاحتفاظ بالمادة المتعلمة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة جنوب الوادي، سوهاج.

77. عبده، ياسين (2003). برنامج مقترح لتنمية المفاهيم الصحية لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة . **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية: غزة.

78. عطا الله، ميشيل (2001). **طرق وأساليب تدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

79. عفانة، عزو إسماعيل(2012). **إعداد المعلم الفلسطيني لتوظيف الإحصاء في عمليات التقويم** . كلية التربية ، الجامعة الاسلامية.

80. العقيلي ، يحيى (2004). أثر استخدام كل من نموذج هيلدا تابا الاستقرائي ونموذج ميرل وتينسون الاستنباطي على تحصيل تلاميذ الصف السادس الأساسي لمفاهيم مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة صنعاء، اليمن. روجعت بتاريخ 2014/7/2م عبر الرابط:
http://www.yemen-nic.net/contents/studies/detail.php?ID=3374

81. علام، رجاء الدين(1998).**مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**، ط3 .القاهرة: دار النشر للجامعات.

82. عمران، محمد (1990). **مدخل إلى علم النفس**، ط 2. القاهرة : مكتبة خدمة الطالب.

83.عوض الله، منى (2012). أثر استراتيجية الياءات الخمس (5E's) في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة . **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية: غزة.

84. العيسوي ، توفيق (2008). أثر استراتيجية الشكل V في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الإسلامية: غزة.

85. القرارعة، أحمد (2006). أثر استخدام المنحى المنظومي في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي للمفاهيم العلمية ، **المؤتمر العربي السادس حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم** ،القاهرة.

86. قصيعة، عبد الرحمن (2000). مستوي اكتساب بعض المفاهيم التاريخية الفلسطينية لدي طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة وعلاقته بانتمائهم الوطني. **دراسة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية، غزة .

87. قطامي، يوسف وأبو جابر، ماجد (2001).**أساسيات تصميم التدريس**. عمان: دار الفكر.

88. قطامي، يوسف ونايفة، قطامي (1998). **نماذج التدريس الصفي مبادئه وأسسه وقواعده**. عمان: الشروق.

89. قطامي، يوسف ونايفة، قطامي(2001). **سيكولوجية التدريس**. عمان : دار الشروق .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

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

91. القطيش، حسين (2012). عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العملية لكتب العلوم للمرحلة الأساسية بالأردن. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات**، المجلد(1)، العدد(27)،51-82.

92. كردي ، أحمد (2014) .مقدمة عن نموذج ميرل وتنيسون في تعليم المفاهيم، مقالة تربوية، روجعت بتاريخ 2014/12/25 عبر الرابط : http://kenanaonline.com/users/ahmedkordy/posts/664891

93. اللقاني ،أحمد و عودة ، عبد الجواد (1990).**أساليب تدريس الدراسات الاجتماعية** . عمان : دار الثقافة للنشر والتوزيع.

94. اللولو، فتحية (2006). **استراتيجيات حديثة في التدريس**، الجامعة الاسلامية ،غزة . روجعت بتاريخ 2014/12/22عبر الرابط:
http://site.iugaza.edu.ps/floolo/files/2010/02...pdf

95. اللولو، فتحية (1997). أثر أثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع. **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية: غزة .

96. المجبر، محمد أحمد (2000). مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن وعلاقتها باستطلاعاتهم وميولهم العلمي. **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية: غزة .

97. المطيري، أمل (2013) .**نماذج التصميم التعليمي المستخدمة في تصميم وانتاج مصادر التعلم الالكترونية**، المحاضرة الرابعة. جامعة المجمعة ،المملكة العربية السعودية . روجعت بتاريخ 2014/7/5عبر الرابط:
http://faculty.mu.edu.sa/public/uploads/1391951607...pdf

98. المفتوحة، جامعة القدس (2008). **تصميم التدريس** ، برنامج التعليم المفتوح ،مقرر رقم 5302.

99. المقحم، إبراهيم (2004). برنامج مقترح لتنمية المفاهيم التاريخية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في المملكة السعودية، **مجلة رسالة الخليج العربي**، العدد (93)،187-190.

100. مهنا، مروة (2013). فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة . **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية: غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

101.موسى، منير (1995). وحدة مقترحة في الطاقة للصف الثاني الإعدادي لتحقيق أهداف التنور العلمي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية البنات ،جامعة عين شمس.
102.ناظر، نوال (2005). أثر استخدام مدخل الاستقصاء الموجه في تدريس مادة الأحياء على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة . **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة الأزهر: القاهرة.
103. النجدي، أحمد وآخرون (2004). **طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**. القاهرة: دار الفكر العربي.
104. نشوان، يعقوب (2001).**الجديد في تدريس العلوم**. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.
105.الهويدي، زيد (2005). **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**. العين: دار الكتاب الجامعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيًا: المراجع باللغة الانجليزية:

1. Aktamis, H. and Ergin,O. (2008) The Effect of Scientific Process Skills Education on Student's Scientific Creativity, Science Attitudes and Academic Achievements. **Asia-Pacific Forrum on Science Learning and Teaching** , V.(9),N. (1) .
2. Allen's , M. (2008). **E- learning annual**. California:John Wiley & Sons
3. Berege , Z.L.(1990) .Effects of Group Size , Gender and Ability Grouping on earning Science Process Skills Using Microcomputers , **Journal of Research in Science Teaching** ,V .(27),N. (4) ,747-759.
4. Burns, H . & et al (2014). **Intelligent Tutoring Systems: Evolutions in Design** .2nd ed.,Newyork: Psychology Press.
5. Germann, P. Aram, H, & Burke, G. (1996). Identifying Patterns and Relationship among the Repossess of Seventh- Grade Students to the Science Process skill of designing experiments. **Journal of Research In Science Teaching**, V.(33),N. (1), 79-99.
6. Jouce, B . (1980).**Models f teaching second edition**, New jersey : Englewood prentice Hall.
7. Lavoie, Derrick R.(1999). Effects of Emphasizing Hypothetico-Predictive Reasoning Within the Science Learning Cycle on high School Student's Process Skills and Conceptual Understanding in Biology, **Journal of Research in Science Teaching**, V.(36),N. (10), 1127-1147.
8. Martin, D. I. (1997). **Elementary science Methods**. San Francisco : Delmar publishers.
9. McKinney, Warren and others (1984) The Effectiveness of three Methods of Teaching Social Studies Concepts of Sixth - Grade Students **The Journal of Educational Research**, V.(78),N. (1) .
10. Merrill , M. D., Tennyson , R. D. & Posey , L.O.(1992) . ***Teaching Concepts an instructional design guide*** .2nd Edition , New Jersey: Educational Technology Publications.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

11. Merrill, M.D. & Tennyson, R.D. (1977). **Concept Teaching: An Instructional Design Guide- Englewood Cliffs**. NJ: Educational Technology Publications**.**
12. Merrill, M.D. (1994). **Instructional Design Theory- Englewood Cliffs**. NJ: Educational Technology Publications.
13. Novak, J. D. (1977) .**A Theory Of Education** . London : Cornell University.
14. Ozmen,R. & Unal, H.(2008), Comparing the Effectiveness and Efficiency of Two Methods of Teaching Geometric Shape Concepts to Students with Mental Retardation**. Educational Sciences: Theory & Practice,** V.(8),N. (2),669-680.
15. Pabellon, JosefinL.(2004).**Concept Learning: Assessment and Teaching Strategies**, Retrieved on (4/6/2014) from: http://www.upd.edu.ph/–ismed/elink/ismed3.htm.
16. Renner, John W. & et al (1990). Understanding And Misunderstanding Of Eighth Grangers Of Four Physics Concepts، **Journal Of Research In Science Teaching** , V.(27),N. (1), 35.
17. Rule, A. & Furletti, C.(2004), Use from and Function Analogy Object Boxes to Teach Human Body Systems. **School Science and Mathematics** V.(104),N. (4),155-170
18. Simsek, Ali (2010). Half a Century of Experience in the Field of Educational Technology and Instructional Design. **CONTEMPORARY EDUCATIONAL TECHNOLOGY**,1(2), 186-195
19. Tennyosn, Roport(1984). The Evolution of Instractional Science: Toward acommon Knowledge Base , **Educational Technology**, V.(24),N. (11).
20. Tennyosn, Roport(1995). **Concept Learning: teaching and assessing international encyclopedia of teaching and teacher education**, 2nded.,p. 457**,** , Retrieved on (4/6/2014) from:
21. Thomss, G. and Mcrobbie, C. (2001).Using a Metaphor for Learning to Improves Student's Met cognition in The Chemistry Classroom **.Journal of Research in science Teaching**, V.(38),N. (2),222-259.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملاحق الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1)

فئات التحليل (المفاهيم العلمية)

عنوان الدرس	المفهوم العلمي	الدلالة اللفظية
أهمية التصنيف	**التصنيف**	هو عملية وضع الأشياء في مجموعات، لوجود صفة مشتركة.
اللافقاريات والفقاريات	**العمود الفقاري**	هو سلسلة من الفقرات (القطع العظمية) المرتبطة مع بعضها، وتمتد من الناحية الظهرية لجسم الكائن الحي.
	اللافقاريات	حيوانات تتميز بخلو جسمها من وجود عمود فقاري.
	الفقاريات	حيوانات يتميز جسمها بوجود العمود الفقاري.
اللافقاريات	**الديدان**	هي حيوانات لافقارية، تعيش في بيئات مختلفة، وتتميز بأّنها عديمة الأطراف وأجسامها متطاولة، ورخوة، وتتكاثر بالبيض، ومنها ما هو نافع للإنسان والتربة، ومنها ما هو ضار.
	الرخويات	هي حيوانات لافقارية، تتميز بجسمٍ طري أملس رخو، لذا تتواجد معظم أنواعها داخل هيكل خارجي صلب (صدف)، يعمل على حمايتها.
	المفصليات	هي أكبر مجموعة من الكائنات الحية التي يتميز جسمها بأّنه مكون من قطع، وأرجلها مقسمة إلى أجزاء مفصلية، ومعظمها له هيكل خارجي صلب.
الفقاريات	**الأسماك**	هي حيوانات فقارية ، تتنّفس تحت الماء بواسطة الخياشيم ، ولها زعانف وذيل ، تُساعدها على السباحة في الماء.
	البرمائيات	هي حيوانات فقارية، تعيش في المزارع،وقريبًا من الماء، والأنهار، والمستنقعات، جلدها عارٍ أملس رطب، وتقضي فترةً من حياتها في الماء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

		، وفترةً أخرى في البر، ولذلك سميت (البرمائيات).
	الزواحف	هي حيوانات فقارية، منها ما يعيش على اليابسة، ومنها ما يعيش في الماء، وتتنّفس بواسطة الرئتين، وجسمها مغطّى بالحراشف الصلبة المتصلة، وبعض منها له أطراف، والبعض الآخر لا أطراف له، ويتكاثر بالبيض.
	الطيور	هي حيوانات فقارية، تتميز معظمها بقدرتها على الطيران، وتتنّفس بواسطة الرئتين، وتتكاثر بالبيض.
	الثدييات	هي حيوانات فقارية، يعيش معظمها على اليابسة، وقليل منها يعيش في الماء، يغطي جلدها الشعر، والبر، والفرو، والصوف، تتنّفس الأكسجين والهواء الجوي بواسطة الرئتين، وتتكاثر بالولادة، وتنتقل من مكان إلى آخر بطرق مختلفة، كالمشي، والجري، والقفز، والطيران.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2)

فئات التحليل (عمليات العلم)

عمليات العلم	تعريفها الإجرائي
التصنيف	عملية يتم فيها تقسيم المعلومات و وضع أشياء في مجموعات بناء على صفة أو سمة مشتركة وذلك بالوقوف على الخصائص العامة المشتركة للأشياء.
الاستنتاج	العملية التي يتم فيها تقديم تفسيرات، وتوضيح الملاحظات بناء على الخبرات السابقة وكما يتم فيها الانتقال من العام إلى الخاص، ومن الكل إلى الجزء، بعد ملاحظة أن خصائص الجزء(المثال) تنطبق على خصائص الكل(التعميم).
العلاقات المكانية	عملية عقلية تنمى المهارة اللازمة لوصف العلاقات المكانية، ويتم من خلالها الربط بين الأشياء بعضها بعضاً وربط العلم بالواقع.
التواصل	العملية التي تتيح الفرصة للمتعلم الى إعادة التعامل مع المعلومة وإعادة صياغتها وذلك من خلال وصف الأشياء أو الأحداث أو الظواهر بدقة علمية وترجمة المعلومات المتوافرة في صورة شفهية أو كتابية وعرض النتائج في جداول وإعداد التقارير عن الانشطة العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

استمارة تحكيم لأدوات الدراسة

السيد الدكتور / الأستاذ : ..... حفظه الله ،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،

يقوم الباحث / معتصم محمد شعبان عبد الله بإجراء بحث تربوي بعنوان :

(أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي)

للحصول على درجة الماجستير من كلية التربية بالجامعة الاسلامية.

لذا نرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم اختبار المفاهيم العلمية ، في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث :

- مدى انتماء الفقرات للمفاهيم .
- مدى شمولية المفاهيم المحددة للوحدة .
- الصحة العلمية واللغوية .
- إمكانية الحذف والإضافة .

كذلك أرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم اختبار عمليات العلم ، في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث :

- مدى انتماء الفقرات للمفاهيم .
- مدى شمولية المفاهيم المحددة للوحدة .
- الصحة العلمية واللغوية .
- إمكانية الحذف والإضافة .

شاكرين لكم حسن تعاونكم وداعين المولى عز وجل أن يجعله في ميزان حسناتكم

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير ‘‘

الباحث

معتصم محمد عبد الله

رقم الجوال :0599373358

Mo3tasem1988@hotmail.com

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

قائمة بأسماء السادة المحكمين

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	**أ.د. عزو عفانة**	أستاذ	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	الجامعة الاسلامية
2	**أ. د. فتحية اللولو**	أستاذ	مناهج وطرق تدريس العلوم	الجامعة الاسلامية
3	**د. عبد الله عبد المنعم**	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة القدس المفتوحة
4	**د. محمود الرنتيسي**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس التكنولوجيا	الجامعة الاسلامية
5	**د. محمد أبو عودة**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس العلوم	الجامعة الاسلامية
6	**د. خالد السر**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس رياضيات	جامعة الأقصى
7	**د. جابر الأشقر**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأقصى
8	**د. عبد الرحمن قصيعة**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس التكنولوجيا	مسؤول مصادر التعلم بالأونروا ، غزة
9	**د. أنور شلدان**	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس علوم	مشرف تربوي في وزارة التربية والتعليم
10	**محمد الديب**	ماجستير	مناهج وطرق تدريس علوم	مدرس علوم في مدرسة دار الأرقم النموذجية
11	**محمد الأشقر**	ماجستير	مناهج وطرق تدريس رياضيات	مدرس رياضيات في مدرسة عوني الحرثاني
12	**أحمد أبو زايدة**	ماجستير	مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا	مدرس علوم وتكنولوجيا في مدرسة بيت لاهيا الأساسية (ب)
13	**محمد العطار**	بكالوريوس	مناهج وطرق تدريس علوم	مشرف علوم في وكالة الغوث
14	**محمد السر**	بكالوريوس	رياضيات	مشرف الشؤون التربوية في مدرسة دار الأرقم التعليمية
15	**عبد القادر فنونة**	بكالوريوس	رياضيات	مشرف في مدرسة دار الأرقم التعليمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5)
مهمة تسهيل الباحث

بسم الله الرحمن الرحيم

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

ج س غ/35/
الرقم/ Ref 2014/03/24
التاريخ Date .....

الأخ الفاضل/ أ. محمود الحلو حفظه الله،

مدير مدرسة دار الأرقم النموذجية للبنين

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

تسهيل مهمة طالب ماجستير

تهديكم شئون البحث العلمي والدراسات العليا أطيب تحياتها، وترجو من سيادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالب/ **معتصم محمد شعبان عبد الله**، **برقم جامعي 120120348**، المسجل في برنامج الماجستير بكلية **التربية** تخصص **مناهج وطرق تدريس** وذلك بهدف تطبيق أدوات دراسته والحصول على المعلومات التي تساعده في إعداد دراسته والتي بعنوان

أثر توظيف نموذج ميرل وتنسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي

شاكرين لكم حسن تعاونكم،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

صورة إلى:-
- الملف.

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (6)

اختبار المفاهيم العلمية لطلاب الصف الرابع الأساسي

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالب : ..... **المدرسة :** .....

الـصف : ..... **الشعبة :** .....

تعليمات الاختبار:

١. املأ البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة.

٢. تأكد من حصولك على نسخة كاملة من هذا الاختبار ، الذي يتكون من (40) سؤالاً اختياريًا ، من نوع الاختيار من متعدد ، موزعةً على (6) صفحات .

٣ .أجب عن أسئلة الاختبار بوضع دائرة (O) حول رمز الإجابة الصحيحة في صحيفة الإجابة المرفقة .

مـثـال :-

1-يعد الصقر من مجموعة :

أ. الطيور ب. الثديات

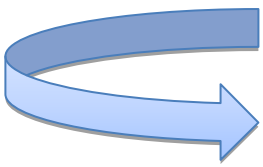
ج. الأسماك ج. البرمائيات

الإجابة الصحيحة هي (أ) ، لذلك فإنّك تضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة (O).

٤. أجب عن جميع الأسئلة بعد دراستها بتمعنٍ ودّقة .

5. لا تضع أكثر من إشارة (O) على السؤال الواحد .

والآن ؛ اقلب الصفحة للإجابة على أسئلة الاختبار .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة فيما يأتي:

1- تعد عملية وضع الأشياء في مجموعات تبعاً لوجود صفة مشتركة أو أكثر بينها :

أ. تقسيم　　ب. ترتيب

ج. تصنيف　　د. تسلسل

2- الحيوانات التي يتميز جسمها بوجود عمود فقاري تُسمى :

أ. الرخويات　　ب. الفقاريات

ج. اللافقاريات　　د. المفصليات

3-الحيوانات التي تتميز بخلو جسمها من العمود الفقري تُسمى

أ. الطيور　　ب. الفقاريات

ج. اللافقاريات　　د. الثديات

4-السلسلة العظمية المترابطة الموجودة في الجهة الظهرية لجسم الكائن الحى :

القفص الصدري　　ب. العمود الفقاري

ج. عظام الاطراف　　د. الهيكل العظمى

5- إحدى الجمل الآتية ليس لها علاقة باللافقاريات :

أ. ليس لها عمود فقاري　　ب. ليس لها هيكل عظمي

ج. من أمثلتها الغزال والثعبان　　د. من أمثلتها الفراشة والبعوضة

6- يعتبر الخفاش من الثديات لأنه :

أ. يتكاثر بالبيض　　ب. له اجنحة

ج. يلد ويرضع صغاره　　د. يغطى جسمه الريش

7- يعد الجندب من:

أ. القشريات　　ب. الرخويات

ج. الحشرات　　د. العناكب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- الطائر الذى لا يستطيع الطيران، ويعتبر بيضه من أكبر بيوض الطيور حجما هو:

أ. العصفور ب. النسر

ج. النعامة د. البطريق

9- الحيوان الذى لا يحوى جسمه عمود فقاري :

أ. الأخطبوط ب. السمكة

ج. الضفدع د. الكلب

10-تعتبر الحيوانات الاتية من اللافقاريات <u>ما عدا</u> :

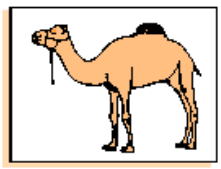
أ. العلق الطبي ب. العنكبوت

ج. السلحفاة د. الخنفساء

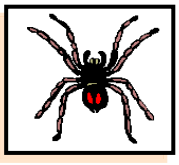
11- جميع الحيوانات في الصور الاتية من الفقاريات ماعدا :

أ.

ب.



ج.



د.

12- حيوانات جسمها رخوٍ وأملس ، ويتواجد معظمها داخل هيكل خارجي صلب ، تُسمى :

أ. الديدان ب. الرخويات

ج. الطيور د. المفصليات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13 – نحصل على الخيوط المستخدمة في صناعة الحرير الطبيعي من :

أ. دودة الأرض ب. دودة القطن

ج. دودة القز د. النمل

14– سميت المفصليات بهذا الاسم لأنّها :

أ. جسمها مكون من قطع ب. تطير

ج. صغيرة الحجم د. جسم أملس رخو

15– جميع ما يلى من مميزات الديدان <u>ما عدا</u> :

أ. عديمة الأطراف ب. أجسامها متطاولة ورخوة

ج. تتكاثر بالبيض د. تعيش داخل هيكل صلب

16– تعد دودة الأرض من الديدان النافعة لأنها :

أ. تهوي التربة ب. تستخدم في علاج الانسان

ج. تنتج الحرير د. تنتج العسل

17– تمتاز المفصليات بما يلى <u>ما عدا</u> :

أ. جسمها مكون من قطع ب. أرجلها مقسمة إلى أجزاء مفصلية

ج. معظمها لها هيكل خارجي صلب د. نستخرج منها اللؤلؤ

18– يعد العلق الطبي من مجموعة:

أ. الديدان ب. الرخويات

ج. الفقاريات د. المفصليات

19– ينتمى الحيوان في الشكل المقابل إلى مجموعة :

أ. المفصليات ب. عديدة الأرجل

ج. الديدان د. الفقاريات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

20- المجموعة التي جميعها مفصليات ضارة بالإنسان :

أ. الفراشة – النحلة – الجمبري　　ب. العقرب – البعوض – القمل

ج. الدودة الشريطية – الإسكارس – العلق الطبي　　د. السرطان – الجمبري – النحل

21- الحيوانات الفقارية التي جلدها عارٍ وأملس و تعيش في المزارع ، وقريباً من الأنهار والمستنقعات تُسمى :

أ. الزواحف　　ب. البرمائيات

ج. الأسماك　　د. الثديات

22- يعتبر المحار الذى يستخرج منه اللؤلؤ من مجموعة :

أ. العناكب　　ب. الطيور

ج. الأسماك　　د. الرخويات

23- جميع اللافقاريات الآتية من المفصليات ماعدا :

أ.

ب.

ج.

د.

24- الحيوانات الفقارية التي تتكاثر بالولادة ، والأنثى ترضع صغارها من الأثداء ، تُسمى :

أ. الثدييات　　ب. الطيور

ج. الزواحف　　د. الديدان

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

25- حيوانات فقارية تمتاز بقدرتها على الطيران وتتكاثر بالبيض : تذكر

أ. الثدييات ب. الطيور

ج. الزواحف د. البرمائيات

26- تضع الزواحف بيضها في الأرض ولا تحتضنه بسبب :

أ. حاجة بيضها إلى حرارة الشمس. ب . سباحتها في الماء.

ج . بحثها عن الغذاء. د . ليس لها أطراف

27- يعد الحوت من مجموعة:

أ. الثديات ب. الأسماك

ج. البرمائيات د. الزواحف

28- من أهم صفات البرمائيات أنها :

أ. جسمها مغطى بالحراشف ب. تتكاثر بالولادة

ج. ليس لها أطراف د. تتنفس بالخياشيم ثم بالرئة

29- جميع ما يلى من صفات الطيور ماعدا :

أ. تعيش على اليابسة ب. جسمها مغطى بالشعر

ج. لها زوج أجنحة د. تتكاثر بوضع البيض

30- من أهم صفات الثدييات أنها :

أ. تتكاثر بالبيض ب. تتنفس بالخياشيم

ج. لا تعتنى بصغارها د. تلد وترضع صغارها

31 سميت البرمائيات بهذا الاسم :

أ. لأنّها تعيش فترة من حياتها في الماء ثم البر ب . لأنها تعيش في الماء فقط

ج . لأنها تعيش في البر فقط . د . تتكاثر بالبيض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

32- يعد الحصان من الفقاريات لأنه :

أ. يعيش في الماء . ب . يجرى بسرعة .

ج . جسمه مغطى بالحراشف . د . جسمه مغطى بالشعر وله عمود فقاري.

33- كيف تتنفس الأسماك في الماء :

أ. الاكسجين الذائب في الماء بواسطة الرئتين.

ب. الاكسجين الذائب في الماء بواسطة الخياشيم

ج. الهواء الجوي بالرئتين

د الهواء الجوي بالخياشيم

34 - يغطّي الريش جسم :

أ. البرمائيات ب. الزواحف

ج. الأسماك د . الطيور

35- يغطّى جسم السمكة ب :

أ. القشور ب. الحراشف

ج. الشعر د . الوبر

36- لماذا يعتبر التمساح من الزواحف لان :

أ. يتنفس بالخياشيم ب. جسمه مقسم الى مقاطع

ج. يتكاثر بالولادة د . جسمه مغطى بالحراشف الصلبة

37- إحدى الجمل الآتية ليس لها علاقة بالفقاريات :

أ. من أمثلتها العقرب والعنكبوت ب. لها هيكل عظمي

ج. من أمثلتها الغزال والثعبان د. لها عمود فقاري

38- الصفة المشتركة للحيوانات الآتية : (الماعز – الأرنب – الكلب) هي :

أ. يغطي أجسامها الحراشف ب. تلد وترضع صغارها

ج. تتنفس عن طريق الخياشيم د. تخلو أجسامها من العمود الفقاري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

39- احدى المجموعات الاتية تنتمي إلى عائلة الزواحف :

أ. العقرب – الجمبري – الاسد　　ب. القواقع – المحار –الثعبان

ج. السحلية – التمساح – السلحفاة　　د. السردين –الضفدع – سرطان الماء

40- الصفة المشتركة للحيوانات الآتية : (العصفور –الصقر – النسر) هي:

أ. يغطي أجسامها الحراشف　　ب. جسمها مغطى بالشعر

ج. تطير و يغطى أجسامها الريش　　د. يغطى جلدها الوبر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم(7)

اختبار عمليات العلم لطلاب الصف الرابع الأساسي

اسم الطالب : ..... **المدرسة :** .....

الـصف : ..... **الشعبة :** .....

تعليمات الاختبار :

١. املأ البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة .

٢. تأكد من حصولك على نسخة كاملة من هذا الاختبار ، الذي يتكون من (20) سؤالاً اختيارياً من نوع الاختيار من متعدد ، موزعةً على (4) صفحات .

٣ .أجب عن أسئلة الاختبار بوضع دائرة (O) حول رمز الإجابة الصحيحة في صحيفة الإجابة المرفقة .

مـثال :-

1-يعد الصقر من مجموعة :

أ. الطيور ب. الثديات

ج. الأسماك ج. البرمائيات

الإجابة الصحيحة هي (أ) ، لذلك فإنّك تضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة (O).

٤. أجب عن جميع الأسئلة بعد دراستها بتمعنٍ ودّقة .

5. لا تضع أكثر من إشارة (O) على السؤال الواحد.

والآن ؛ اقلب الصفحة للإجابة على أسئلة الاختبار .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختر الاجابة الصحيحة فيما يأتي:

1- جميع الحيوانات الاتية تتفق من حيث أعضاء الحركة ما عدا:

أ. الحوت ب. الخفاش ج. الدلفين د. سمكة القرش

2- جميع الحيوانات الاتية تتفق في مكان معيشتها ما عدا:

أ. الارنب ب. الاسد ج. الثعلب د. الحوت

3- **الحيوانات التالية (البقرة –الثعبان- الخفاش) تصنف جميعها على انها حيوانات :**

أ. فقارية ب. لافقارية ج. مفترسة د. أليفة

4- جميع اللافقاريات الاتية من الرخويات ما عدا :

أ. العلق الطبي ب.القواقع ج. المحار د. الأخطبوط

5- تعد (السحلية والتمساح) من مجموعة :

أ. الأسماك ب. الطيور ج. الزواحف د. الثديات

6-الكائنات الحية التي تحوى في جسمها الداخلي عمود فقاري تصنف ضمن :

اللافقاريات ب.الديدان ج. العناكب د. الفقاريات

7- يطير في السماء لكنه ليس من الطيور :

أ. الحمام ب. النعام ج. الخفاش د. البطريق

8- تعد عملية تصنيف الكائنات الحية مهمة لأنها :

أ. تصنف الفقاريات واللافقاريات فقط .

ب. لا تسهل التعرف الكائنات الحية .

ج. تقلل التواصل بين الباحثين

د. تسهل التعرف على الكائنات الحية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9- يعتبر الانسان من أرقى الثديات لأن :

أ. ليس له عمود فقاري
ب. له اثداء ويرضع صغاره
ج. يغطى جسمه الحراشف الصلبة
د. له دماغ متطور و يفكر ويعمل اشياء كثيرة

10- تعد دودة الأرض من الديدان النافعة لأنها :

أ. تهوي التربة
ب. تزيد من خصوبة التربة
ج. تنتج الحرير
د. (أ و ب) معاً

11- تكمن أهمية العمود الفقاري في انه :

أ. يساعد على هضم الطعام
ب. سلسلة من الفقرات المترابطة
ج. يساعد على التنفس
د. يساعد الكائن الحى على الحركة

12-يعد العصفور من الطيور لأنه :

أ. يتكاثر بالولادة
ب. يغطى جلده الوبر
ج. يغطى جسمه الريش
د. يعيش في الماء

13-يمتد العمود الفقاري للإنسان من الجهة :

أ. الظهرية
ب. الصدرية
ج. البطنية
د. الأمامية

14 -الدودة الشريطية ودودة الاسكارس ديدان متطفلة تعيش في :

أ. التربة الرطبة
ب. الماء
ج. الهواء
د. الامعاء الدقيقة للإنسان

15-تعيش البرمائيات في :

أ. الجبال
ب. برك الماء بجوار اليابسة
ج. الامعاء الدقيقة للإنسان
د. الأعشاش

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيوانات تعيش في الماء	حيوانات تعيش على البر
سمك	ثعلب
حوت	أرنب
دولفين	أسد
محار	فار

16- بالنظر الى الجدول الاتي يتبين ان التصنيف السابق تم حسب :

أ. مكان المعيشة ب. الحركة

ج. طريقة غذائها د. تركيب اجسامها

17- يمكن ان تبرر لصديقك ان القوقعة من الرخويات لأنها :

أ. سريعة الحركة

ب. توجد داخل هيكل صلب وجسمها رطب

ج. لها عمود فقاري

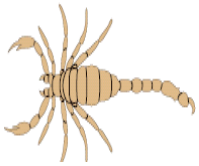
د. جسمها متطاول ورخو

18- مجموعة الحشرات التالية يمكن تقديمها كأمثلة على حشرات ضارة ما عدا :

أ.

ب.

ج.



د.

19- الجملة الصحيحة التي يمكن ان تصف فيها الخفاش لصديقك هى :

أ. طائر وله اجنحة وينشط في الظلام

ب. حيوان من اللافقاريات

ج. حيوان من الثديات ويتكاثر بالولادة ويطير

د. طائر وله اجنحة وينشط في النهار

20- عند وضع يدك على السمكة فانك تلمس :

أ. وبرها ب. ريشها

ج. جلدها د. قشورها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم(8)

دليل المعلم

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

دليل المعلم وفقاً لنموذج ميرل وتينسون

الوحدة السابعة (التصنيف) في مادة العلوم
للصف الرابع الأساسي
الجزء الثاني

إعداد الباحث

معتصم محمد شعبان عبد الله

إشراف

د/صلاح الناقة

أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك

2014م /1435هـ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقدمة :

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين أما بعد :

أخي المعلم/ة : السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

إن دليل المعلم الذي بين يديك، والمختص بوحدة " **التصنيف**" المقررة على الصف الرابع الأساسي من الفصل الدراسي الثاني يقدم بعض الإرشادات التي توضح وتساعد وتسهل العمل أثناء تدريس الوحدة وتدفع العملية التعليمية في الاتجاه الصحيح من خلال تدريب التلاميذ من قبل المعلم على كيفية استخدام نموذج ميرل وتينسون ويتضمن الدليل على :

1- نبذة عن نموذج ميرل وتينسون .
2- خطوات نموذج ميرل وتينسون .
3- الأهداف العامة لتدريس العلوم العامة للصف الرابع الأساسي .
4- أهداف تدريس الوحدة.
5- التوزيع الزمني للوحدة (جدول توزيع الحصص) .
6- خطوات السير في تدريس كل مفهوم .

- نبذة عن نموذج ميرل وتينسون :

صمم هذا النموذج كل من ديفيد ميرل وروبرت تينسون عام 1977 لتدريس المفاهيم المختلفة .

حيث يعرف(تينسون Tennyson) نموذجه بأنه :

أسلوب استنتاجي يركز على القاعدة العامة ثم يعطي المتعلمين فرصة كي يستخدموا هذه القاعدة في تفسير المواقف الجزئية ، أو تصنيف الحقائق الفرعية ، وهذا يتطلب من المعلم تقديم التعريف أولا، ثم الأمثلة ، وبعدها يقوم المتعلمون بتصنيف هذه الأمثلة إلى مثال ينتمي للمفهوم ، وأخر لا ينتمي إلى المفهوم مع ذكر السبب .

ويرى (ميرل وتينسون Merrill & Tennyson , 1977)أن الهدف الأول من تدريس المفاهيم يتمثل في : مساعدة الطلاب على تجميع أمثلة المفهوم والاستجابة بها استجابة واحدة ، وذلك بالإشارة إليها باسم أو رمز هو اسم المفهوم أو رمز . وأن اكتساب المتعلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للمفهوم يعني قيامه بتصنيف الشواهد الخاصة بالمفهوم إلى أمثلة أو أعضاء تنتمي للصف ، وأخرى لا تنتمي إليه ، وتتطلب عملية اكتساب المفهوم في النهاية قيام المتعلم بسلوك التصنيف

وقام الباحث باستقراء تعريف لنموذج ميرل وتينسون كالآتي :

نموذج استنتاجي يعتمد على العديد من الاستراتيجيات في تقديم المفاهيم تبدأ من تعريف المفهوم مرورا بشواهد المفهوم (الأمثلة ، واللا أمثلة) وصولا للتدريب الاستجوابي للمفهوم للتأكد من مدى قدرة الطالب على التمييز بين الشواهد المنتمية للمفهوم والشواهد غير المنتمية للمفهوم.

وقد انبثق عن نموذج ميرل وتينسون ،أربع استراتيجيات حيث قام الباحث باستخدام الإستراتيجية الرابعة في دراسته ، والتي تعتمد على تقديم المفهوم من تتابع أشكال التقديم (القاعدة –عرض الشواهد– تدريب استجوابي) مع التركيز على تباعد المثال ، مقابلة اللامثال ، التدرج في مستوى الصعوبة في المثال واللامثال ،من خلال ثلاث خطوات اساسية هى :

1- التعريف

2- شواهد المفهوم (المثال ، واللامثال)

3- التدريب الاستجوابي

خطوات نموذج ميرل وتينسون :

يتكون نموذج ميرل وتينسون من ثماني خطوات هى :

1- تحديد ضرورية تدريس المفهوم .

2- التعريف

3- جمع شواهد التعريف

4- تقدير صعوبة شواهد المفهوم

5- تحضير اختبار تشخيصي لتصنيف شواهد المفهوم

6- استخدام قاعدة عزل الخاصية .

7- تصميم استراتيجية مناسبة لتدريس المفهوم .

8- التقويم التشكيلي والتقويم الختامي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهداف العامة لتدريس العلوم العامة للصف الرابع الأساسي :

1- اكتساب معرفة علمية تتعلق بكل من المفاهيم الكبرى الآتية :الإنسان، والنباتات، والحيوانات، والكائنات الحية الدقيقة، والمادة والطاقة، والبيئة، والأرض، والكون، والغلاف الجوي، والأرصاد الجوية، والاتصالات، والعلم والتقانة، والمجتمع.

2- توظيف المعرفة العلمية المتعلقة بهذه المفاهيم في فهم البيئة وحمايتها واستثمارها ، وفي تفسير ظواهر طبيعية، وفي حل مشكلات حياتية.

3- اكتساب وتنمية مهارات عقلية مناسبة مثل الملاحظة، والتصنيف، والاتصال، والقياس، والتجريب، والاستقراء، والاستنتاج، والتنبؤ، وصياغة الفرضيات، وعزل المتغيرات وضبطها.

4- توظيف مهارات رياضية مناسبة لمعالجة البيانات العلمية، مثل :إجراء الحسابات الملائمة، والرسم البياني.

5- توظيف الحاسوب والتقنيات المتصلة به في ممارسة عمليات العلم، ومعالجة البيانات العلمية.

6- تنمية القدرة على الاتصال من خلال ممارسة التعبير العلمي اللفظي والكتابي والرمزي بشكل سليم.

4- أهداف تدريس الوحدة :

- **أهداف الوحدة السابعة :**

- **يُتوقع من الطالب بعد دراسته لوحدة التصنيف و إجراء النشاطات التعليمية الواردة في هذا الفصل أن يصبح قادراً على أن :-**

1- يستنتج مفهوم التصنيف .

2- يقترح صفات يتم على اساسها التصنيف .

3- يصنف الاشياء الى مجموعات .

4- يذكر أهمية التصنيف .

5- يوضح المقصود بالعمود الفقاري

6- يتعرف على أهمية العمود الفقاري .

7- يستنتج الفرق بين الفقاريات واللافقاريات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- يصنف اللافقاريات الى أنواعها الاساسية .

9- يذكر أهم صفات الديدان مع أمثلة عليها .

10- يتعرف أهم صفات الرخويات مع أمثلة عليها

11- يسمى أقسام المفصليات الرئيسة

12- يعطى أمثلة للمفصليات بأنواعها الاربعة .

13- يميز اللافقاريات عن بعضها البعض

14- يذكر اقسام الفقاريات الرئيسية .

15- يستنتج أهم صفات الاسماك .

16- يذكر أهم مميزات الزواحف مع أمثلة عليها .

17- يذكر أهم مميزات الطيور مع أمثلة عليها .

18- يذكر أهم مميزات البرمائيات مع أمثلة عليها .

19- يذكر أهم مميزات الثديات مع أمثلة عليها .

20- يصنف الفقاريات الى اقسامها الرئيسية .

21- يميز الفقاريات عن اللافقاريات .

التوزيع الزمني للوحدة (جدول توزيع الحصص) :

الوحدة	الفصل	عدد الحصص
(السابعة) التصنيف	الأول : أهمية التصنيف .	1
	الثاني : الفقاريات واللافقاريات .	3
	الثالث : اللافقاريات .	3
	الرابع :الفقاريات	5
المجمـــــــــوع		12

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الأول : أهمية التصنيف

اليوم :	المـــادة : العـــــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــــوع : أهمية التصنيف	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- يعرف مفهوم التصنيف .
- يحدد الخصائص المميزة لمفهوم التصنيف كما وردت في التعريف.
- يميز بين الامثلة واللاأمثلة المقدمة على التصنيف.
- يصنف مجموعة الأمثلة واللاأمثلة الجديدة إلى مجموعة تنتمي إلى مفهوم التصنيف ومجموعة لا تنتمي إلى مفهوم التصنيف.
- أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم التصنيف.

الخبرات السابقة :

- أن يعدد أسماء بعض الكائنات الحية .
- أن يميز بين الكائنات الحية .

الأدوات والمواد المستخدمة :

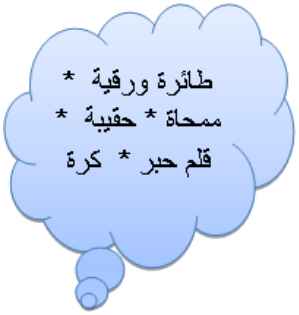
- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

<table>
<tr><th>الأهداف</th><th>الاجراءات والأنشطة</th></tr>
<tr><td>1-</td><td>التعريف : التصنيف هو عملية وضع الأشياء في مجموعات ، لوجود صفة مشتركة ، أو أكثر ، تتميز بها عناصر المجموعة الواحدة عن غيرها .</td></tr>
<tr><td>2-</td><td>-يقوم المعلم بنشاط عملي حيث يطلب يضع على الطاولة اقلام ومجموعة من المحايات ومجموعة من البرايات ثم يطلب من احد التلاميذ ان يقوم بوضع كل مجموعة لها نفس الصفات مع بعضها البعض
- يقوم بمثال عملي آخر ولكن بمساطر التلاميذ حيث يقسم المساطر الى (بلاستيك – معدن – خشب) بعد تحديد الخصائص الحرجة المميزة للتصنيف يجد أن كل مجموعة تختلف عن الاخرى وذلك لوجود صفة مشتركة، أو أكثر ، تتميز بها عناصر المجموعة الواحدة عن غيرها.</td></tr>
<tr><td>3-</td><td>الشواهد :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة لكيفية التصنيف يقوم بعرض أمثلة تعبر عن مفهوم التصنيف ، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم التصنيف .
<table>
<tr><th>مثال</th><th>لا مثال</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>حيوانات تعيش في الماء</th><th>حيوانات تعيش على البر</th></tr>
<tr><td>سمك</td><td>ثعلب</td></tr>
<tr><td>حوت</td><td>أرنب</td></tr>
<tr><td>دولفين</td><td>أسد</td></tr>
<tr><td>محار</td><td>فار</td></tr>
</table>
</td><td>(جمل، بندورة ، تفاح ، عصفور ،نحلة)</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4 ، 5			

التدريب الاستجوابي: بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها مقسم إلى مجموعات مصنفة ومن منها غير مصنف بناء على صفة مشتركة.

- يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب .

التقويم :

أصنف الأشياء الآتية في ثلاث مجموعات ثم أكتب الصفة المشتركة التي اخترتها لكل مجموعة .

طائرة- منشار – ثلاجة- سيارة – غسالة- مطرقة – سفينة – موقد – كماشة – مروحة – مسمار – دراجة – قطار- مدفأة

المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثاني : العمود الفقاري

اليوم :	المـــادة : العـــــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــــوع : العمود الفقاري	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- يعرف مفهوم العمود الفقاري.
- يحدد الخصائص المميزة لمفهوم العمود الفقاري كما وردت في التعريف.
- يميز بين الامثلة واللاأمثلة المقدمة على العمود الفقاري.
- يصنف مجموعة الامثلة المنتمية للعمود الفقاري واللاأمثلة الغير منتمية للعمود الفقاري.
- أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم العمود الفقاري.

الخبرات السابقة :

- يصنف الأشياء في مجموعات .
- يبين أهمية التصنيف .

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : العمود الفقاري هو سلسلة من الفقرات(القطع العظمية) المرتبطة مع بعضها ، وتمتد من الناحية الظهرية لجسم الكائن الحي .
2-	–يقوم المعلم بعرض صور للعمود الفقاري وصور لجسم الانسان داخلها عمود فقارى ويقوم الطالب بتحديد اكثر الخصائص الحرجة المميزة للعمود العمود الفقاري فنجد أن : من الخصائص المميزة للعمود الفقاري أنه سلسلة من الفقرات وتمتد من الناحية الظهرية لجسم الكائن الحي ويعطى الدعامة للجسم وتساعد على الحركة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-	**الشواهد** :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للعمود الفقاري يقوم بعرض امثلة تعبر عن العمود الفقاري، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم العمود الفقاري.

مثال	لا مثال
تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على العمود الفقاري لأنها سلسلة من الفقرات وتمتد من الناحية الظهرية لجسم الكائن الحي ويساعده على الحركة	**تعتبر الامثلة السابقة لا امثلة على العمود الفقاري لا نه لا يوجد عمود فقاري في اجسامها يعطيها الدعامة لجسمها**

التدريب الاستجوابي: بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد به عمود فقاري ومن لا يوجد به عمود فقاري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4 ، 5	- يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب.

التقويم :

أكمل الفراغ

- **العمود الفقاري هو .....**

.....

- **يمتد العمود من الناحية .....للجسم .**
- **من فوائد العمود الفقاري يعطى الكائن الحى الشكل العام و.....**
- **يساعد العمود الفقارى الكائن الحى على .....**
- **من الكائنات الحية التي يحوى جسمها عمود فقارى**

.....و.....و.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثالث : الفقاريات

اليوم :	المـــادة : العـــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــوع : الفقاريات	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- عرف مفهوم الفقاريات.
- يحدد الخصائص المميزة لمفهوم الفقاريات كما وردت في التعريف.
- يميز بين الامثلة واللاأمثلة المقدمة على الفقاريات.
- يصنف مجموعة الامثلة المنتمية للفقاريات واللا امثلة الغير منتمية للفقاريات.
- ان يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم الفقاريات.

الخبرات السابقة :

- يبين أهمية العمود الفقاري

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : **الفقاريات.** : حيوانات يتميز جسمها بوجود العمود الفقري .
2-	-يقوم المعلم بعرض صور لكائنات حية داخل جسمها عمود فقاري ويقوم الطالب بتحديد اكثر الخصائص الحرجة المميزة للفقاريات فنجد أن : من الخصائص المميزة للفقاريات أنها تتميز بوجود عمود فقارى
3-	**الشواهد** :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للفقاريات يقوم بعرض امثلة تعبر عن الفقاريات، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم الفقاريات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	مثال	لامثال
	تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على الفقاريات لأنه يوجد في جسمها عمود فقاري	**تعتبر الامثلة السابقة لا تمثل الفقاريات لأنه لا يوجد في جسمها عمود فقاري**
4 ،5	**التدريب الاستجوابي:** بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد ينتمى للفقاريات ومن منها لا ينتمى . - يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب. 	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم : أكمل الفراغ :

- عرف الفقاريات.....
- يعتبر الأسد من الحيوانات .....
- تسمى الحيوانات الفقارية بهذا الاسم وذلك بسبب .....
- من الأمثلة على الفقاريات.....و.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الرابع: اللافقاريات

اليوم :	المـــادة : العـــــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــــوع : اللافقاريات	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- يعرف مفهوم اللافقاريات .
- يحدد الخصائص المميزة لمفهوم اللافقاريات كما وردت في التعريف .
- يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على اللافقاريات.
- يصنف مجموعة الامثلة المنتمية اللافقاريات واللا امثلة الغير منتمية اللافقاريات .
- ان يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم اللافقاريات .

الخبرات السابقة :

- يبين أهمية العمود الفقاري .
- يوضح المقصود بالفقاريات.

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : اللافقاريات حيوانات تتميز بخلو جسمها من وجود عمود فقاري .
2-	–يقوم المعلم بعرض صور لكائنات حية لا يوجد داخل جسمها عمود فقاري ويقوم الطالب بتحديد أكثر الخصائص الحرجة المميزة للافقاريات فنجد أن: من الخصائص المميزة للفقاريات أنها تتميز بعدم بوجود عمود فقاري.
3-	**الشواهد** :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للفقاريات يقوم بعرض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-	أمثلة تعبر عن االلافقاريات ، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم اللافقاريات .	
	مثال	لامثال
	تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على اللافقاريات لأنه لا يوجد في جسمها عمود فقاري	**تعتبر الامثلة السابقة لا تمثل اللافقاريات لأنه يوجد في جسمها عمود فقارى**
4، 5	**التدريب الاستجوابي:** بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد ينتمى للافقاريات ومن منها لا ينتمى لها. - يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب. 	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم :

علل لما يأتي :

1 – تسمى اللافقاريات بهذا الاسم ؟

.....

2– يعتبر الانسان من الحيوانات الفقارية ؟

.....

السؤال الثاني :–

1. صنف الحيوانات الآتية إلى فقاريات و لافقاريات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس : الديدان

اليوم :	المـــادة : العـــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــوع : الديدان	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- يعرف مفهوم الديدان .
- يحدد الخصائص المميزة لمفهوم الديدان .
- يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على الديدان.
- يصنف مجموعة الأمثلة المنتمية للديدان واللاأمثلة الغير منتمية للديدان.
- أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم الديدان .

الخبرات السابقة :

- عرف التصنيف .
- ما الفرق بين الفقاريات واللافقاريات مع ذكر مثال لكل منها ؟

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

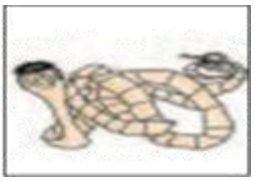
الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : الديدان هي حيوانات لافقارية ، تعيش في بيئات مختلفة ، وتتميز بأنّها عديمة الأطراف، أجسامها متطاولة ، ورخوة ، وتتكاثر بالبيض ، منها ما هو نافع للإنسان ، والتربة ، ومنها ما هو ضار .
2-	-يقوم المعلم بعرض صور متعددة للديدان بأنواعها المختلفة ويقوم الطالب بتحديد أكثر الخصائص الحرجة المميزة للديدان فنجد أن : من الخصائص المميزة أنها غير فقارية وعديمة الأطرف ورخوة منها ما هو نافع وما هو ضار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- **الشواهد** : بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للديدان يقوم بعرض أمثلة تعبر عن الديدان، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم الديدان .

مثال	لامثال
 دودة الارض يشير المعلم الى الملاحظات التالية: (وهى تعتبر من الديدان النافعة التى تعمل على تهوية التربة وهضم اوراق الشجر وتحويلها الى مواد تعمل على خصوبة التربة)	
 العلق الطبي (يعتبر من الديدان النافعة يستخدمه الأطباء ليقوم بامتصاص الدم المتجمع حت الجلد)	
 دودة الاسكارس تعتبر من الديدان الضارة المتطفلة حيث تعيش في الأمعاء وتتطفل عليها وتسبب المرض للإنسان)	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4، 5	 الدودة الشريطية (تعتبر من الديدان الضارة المتطفلة حيث تعيش في الأمعاء وتتطفل عليها وتسبب المرض للإنسان)		
	تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على الديدان بأنواعها لأنه لا يوجد بها عمود فقاري ولا يوجد لها ارجل	تعتبر الامثلة السابقة لا أمثلة على الديدان لأنه يوجد لها عمود فقاري ولها ارجل	
	التدريب الاستجوابي: بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد ينتمي للديدان ومن منها لا ينتمي لها. - يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب. 		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم :

أكتب المصطلح العلمي :-

- ( ) يعتبر من الديدان النافعة يستخدمه الاطباء ليقوم بامتصاص الدم المتجمع تحت الجلد.
- ( ) حيوانات لافقارية ، تعيش في بيئات مختلفة ، وتتميز بأنّها عديمة الأطراف وأجسامها متطاولة ، ورخوة ، وتتكاثر بالبيض.

- السؤال الثاني :-أكمل الفراغ :-

- الدودة الشريطية تسبب .....للإنسان .
- تقوم دودة الارض بهضم .....الشجر المتساقط وتحويلها إلى مواد بسيطة تزيد من خصوبة .....
- تعتبر دودة العلق من الديدان ..... بينما دودة الاسكارس من الديدان .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس السادس: الرخويات

اليوم :	المـــادة : العـــــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــــوع : الرخويات	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- يعرف مفهوم الرخويات .
- يحدد الخصائص المميزة لمفهوم الرخويات .
- يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على الرخويات.
- يصنف مجموعة الأمثلة المنتمية للرخويات واللاأمثلة الغير منتمية للرخويات.
- أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم اللافقاريات.

الخبرات السابقة :

- يصنف الديدان التالية الى ديدان نافعة وديدان ضارة .

(دودة الأرض – الدودة الشريطية – دودة الاسكارس– العلق الطبي)

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : مجموعة الرخويات هي حيوانات لافقارية ، تتميز بجسمٍ طري أملس رخو ، لذا تتواجد معظم أنواعها داخل هيكل خارجي صلب (صدف) ، يعمل على حمايتها .
2-	–يقوم المعلم بعرض صور للرخويات ويقوم الطالب بتحديد اكثر الخصائص الحرجة المميزة للرخويات فنجد أن : من الخصائص المميزة جسمها طرى ،يوجد لها هيكل خارجي صلب يعمل على حمايتها .
3-	**الشواهد** :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للرخويات يقوم بعرض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أمثلة تعبر عن الرخويات ، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم الرخويات.	
مثال	لامثال
 القواقع	
المحار	
الاخطبوط 	
تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على الرخويات لأنها تتميز بعدم وجود عمود فقاري وبوجود جسم طرى أملس ووجود هيكل خارجي يعمل على حمايتها.	تعتبر الأمثلة السابقة لا أمثلة على الرخويات لأنها تتميز بوجود عمود فقاري وبعضها جسمه غير املس
التدريب الاستجوابي: بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها ما ينتمى للرخويات ومن لا ينتمي للرخويات. – يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب. 	5 ،4

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم : أكمل الفراغ :-

1- نستخرج اللؤلؤ من. ..... .

2- تعتبر القواقع والمحار من مجموعة .....

علل لما يأتي :

1- معظم الرخويات تتواجد داخل هيكل صلب .

.....

2- تعتبر القواقع من الرخويات

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس السابع :المفصليات

اليوم :	المـــادة : العـــــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــــوع : المفصليات	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- يعرف مفهوم المفصليات.
- يحدد الخصائص المميزة لمفهوم المفصليات.
- يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على المفصليات.
- يصنف مجموعة الأمثلة المنتمية للمفصليات واللاأمثلة الغير منتمية للمفصليات.
- أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم المفصليات .

الخبرات السابقة :

- يذكر أمثلة على (الرخويات – الديدان – الفقاريات)

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف :** مجموعة المفصليات هي أكبر مجموعة من الكائنات الحية التي يتميز جسمها بأنّه مكون من قطع ، وأرجلها مقسمة إلى أجزاء مفصلية ، ومعظمها له هيكل خارجي صلب .
2-	-يقوم المعلم بعرض صور للمفصليات ويقوم الطالب بتحديد أكثر الخصائص الحرجة المميزة للمفصليات فنجد أن: من الخصائص المميزة أنها لا فقارية وأعدادها كبيرة ،جسمها مقسم إلى قطع ولها أزواج عدة من الارجل المفصلية، لها هيكل خارجي صلب
3-	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشواهد :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للمفصليات يقوم بعرض أمثلة تعبر عن المفصليات، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم المفصليات.

مثال	لامثال
 النحلة تعتبر من المفصليات النافعة للإنسان وتنتج العسل	
 البعوضة تعتبر من المفصليات الضارة بالإنسان وتنقل له مرض الملاريا	
 الفراشة	
 دودة القز تعتبر من المفصليات النافعة للإنسان وتنتج الحرير **(يشير المعلم الى ان دودة القز مرحلة من مراحل نمو نوع من انواع الفراشات التى تنتج الحرير)**	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

 العنكبوت		
 العقرب تعتبر من المفصليات الضارة بالإنسان حيث قرصته ضارة		
 السرطان		
 الجمبرى (تعتبر من المفصليات النافعة يعتبر كغذاء للإنسان)		
 عصا موسى		
تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على المميزة أنها لا فقارية وأعدادها كبيرة، جسمها مقسم الى قطع ولها أزواج عدة		تعتبر الامثلة السابقة لا أمثلة على المفصليات ويتم مناقشة ذلك شفويا مع الطلاب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

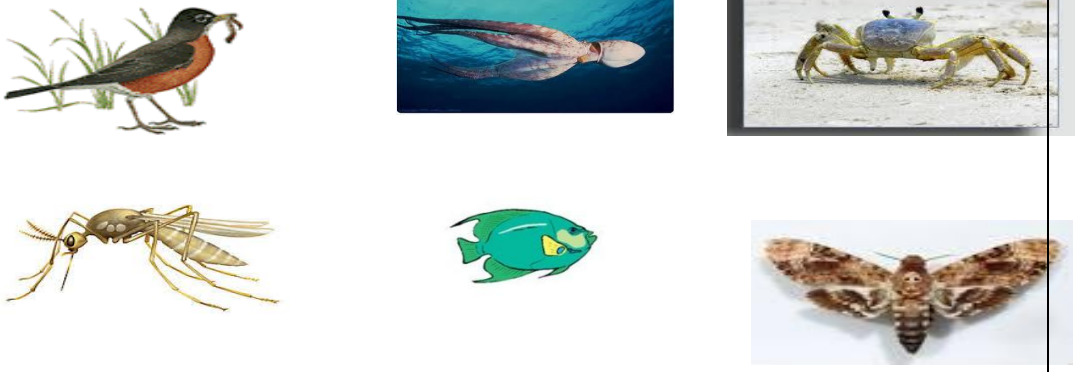
من الأرجل المفصلية، ولها هيكل خارجي صلب .

ثم يشير المعلم الى كل ما سبق ويوضح أن كل الامثلة السابقة كانت مثالا على المفصليات وأن المفصليات مفهوم عام ينقسم الى اربع مجموعات يوضحها الشكل الآتى :-

التدريب الاستجوابي : بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها ما ينتمى للمفصليات ومن لا ينتمى لها

4، 5

- يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم :

صنف الحيوانات التالية كلا حسب مجموعته في الجدول الاتي :

(الذبابة – العنكبوت – السرطان – عصا موسى – الفراشة – العقرب أم أربعة وأربعين – جمبري)

مجموعة العناكب	مجموعة الحشرات	مجموعة القشريات	مجموعة عديدة الارجل

أكمل الفراغات الأتية:

1-ينتج النّحل .....

2-يعتبر (الجمبري) غذاء ..... .

3-الجندب يتغذى على .....

4-تُقسم المفصليات إلى ..... ، و ..... ، و . ..... ،

ومجموعة عديدة الأرجل .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثامن : الأسماك

اليوم :	المـــادة : العـــــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــــوع : الأسماك	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- يعرف مفهوم الأسماك .
- يحدد الخصائص المميزة لمفهوم الأسماك .
- يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على الأسماك.
- يصنف مجموعة الأمثلة المنتمية للأسماك واللا أمثلة الغير منتمية للأسماك.
- أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم الأسماك .

الخبرات السابقة :

- يوضح المقصود بالفقاريات .
- يذكر اسماء كائنات حية تنتمى للفقاريات
- عرف كلا من (التصنيف – العمود الفقري) .
- هات أمثلةً لكلٍّ مما يلي : (ديدان نافعة – رخويات – مجموعة القشريات) .

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : الأسماك هي حيوانات فقارية ، تتنفس تحت الماء بواسطة الخياشيم ، ولها زعانف وذيل ، تُساعدها على السباحة في الماء.
2-	-يقوم المعلم بعرض صور متعددة للأسماك بأنواعها المختلفة ويقوم الطالب بتحديد اكثر الخصائص الحرجة المميزة للأسماك فنجد أن : من الخصائص المميزة للأسماك تتنفس

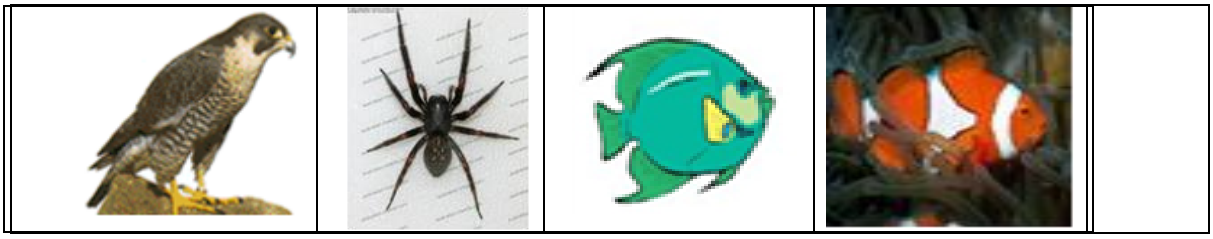
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

<table>
<tr><td rowspan="6">3-</td><td colspan="2">في الماء بواسطة الخياشيم ، وتعيش فى الماء جلدها مغطى بالحراشيف لها زعانف وذيل يساعدها على الحركة في الماء وتتكاثر عن طريق البيض .

الشواهد :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للأسماك يقوم بعرض أمثلة تعبر عن الأسماك، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم الأسماك .</td></tr>
<tr><td>مثال</td><td>لامثال</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على الاسماك لان جلدها مغطى بالحراشيف لها زعانف وذيل يساعدها على الحركة وهى من الفقاريات</td><td>تعتبر الامثلة السابقة لا مثال على الاسماك لان جلدها غير مغطى بالحراشيف وليس لها زعانف</td></tr>
<tr><td>4، 5</td><td colspan="2">التدريب الاستجوابي: بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد ينتمى للأسماك ومن منها لا ينتمى لها.

- يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب.</td></tr>
</table>

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



التقويم :

السؤال الأول :-

أكتب المصطلح العلمي :

( ) حيوانات فقارية ، تتنّفس تحت الماء بواسطة الخياشيم ، ولها زعانف وذيل

السؤال الثاني :-

اذكر ثلاث امثلة لأنواع من الاسماك تعرفها

.....و.....و.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس التاسع : البرمائيات

اليوم :	المـــادة : العـــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــوع : البرمائيات	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- **يعرف مفهوم البرمائيات .**
- **يحدد الخصائص المميزة لمفهوم البرمائيات .**
- **يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على البرمائيات.**
- **يصنف مجموعة الأمثلة المنتمية البرمائيات واللا أمثلة الغير منتمية البرمائيات.**
- **أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم البرمائيات .**

الخبرات السابقة :

- يوضح المقصود بالأسماك .
- يعلل سبب وجود الزعانف والذيل للأسماك.

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : البرمائيات هي حيوانات فقارية ، تعيش في المزارع ، وقريباً من الماء ، والأنهار ، والمستنقعات . جلدها عارٍ أملس رطب ، وتقضي فترةً من حياتها في الماء ، وفترةً أخرى في البر.
2-	-يقوم المعلم بعرض صور متعددة للأسماك بأنواعها المختلفة ويقوم الطالب بتحديد أكثر الخصائص الحرجة المميزة للبرمائيات فنجد أن : من الخصائص المميزة للبرمائيات جلدها عار ورقيق ورطب وتعيش في الماء والبر وتتنقل عن طريق السباحة والقفز، وتتغذى على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-	بعض الحشرات الضارة بالإنسان وتتكاثر عن طريق البيض حيث تضع المئات منه فى الماء ويفقس البيض صغارا لها اذناب طويلة تسمى أبو ذنيبة يتنفس بالخياشيم وعندما يكبر يخرج الى اليابسة ويتنفس عن طريق الرئتين. **الشواهد** :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة البرمائيات يقوم بعرض امثلة تعبر عن البرمائيات، ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم البرمائيات .

مثال	لامثال
 الضفدع	
 أبو ذنيبة	
تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على البرمائيات لأنه جلدها عار ورقيق ورطب وهى وتعيش في الماء والبر وتتنقل عن طريق السباحة والقفز وهى من الفقاريات	تعتبر الامثلة السابقة لا تمثل البرمائيات لانه ليس لديها جلد عار ورطب

4، 5

التدريب الاستجوابي :-بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد ينتمى للبرمائيات ومن منها لا ينتمى لها.

- يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم :

السؤال الاول اكمل الفراغ :-

1- تتكأثر البرمائيات ب.....

2- يسمى صغير الضفادع ب..... حيث يكون له أذناب ..... ويتنفس بواسطة ..... .

السؤال الثاني :علل لما يأتي :

1- تسمى البرمائيات بهذا الاسم .

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس العاشر : الزواحف

اليوم :	المـــادة : العـــــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــــوع : الزواحف	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- **يعرف مفهوم الزواحف .**
- **يحدد الخصائص المميزة لمفهوم الزواحف.**
- **يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على الزواحف.**
- **يصنف مجموعة الامثلة المنتمية للزواحف واللا أمثلة الغير منتمية للزواحف.**
- **أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم الزواحف.**

الخبرات السابقة :

- يوضح المقصود بالبرمائيات.
- يذكر مثالا على (البرمائيات – الحشرات).

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : الزواحف هي حيوانات فقارية ، منها ما يعيش على اليابسة ، ومنها ما يعيش في الماء ، وتتنفّس بواسطة الرئتين ، وجسمها مغطّى بالحراشف الصلبة المتصلة ، وبعض منها له أطراف ، والبعض الآخر ليس له اطراف ، وتتكاثر بالبيض .
2-	–يقوم المعلم بعرض صور متعددة للزواحف بأنواعها المختلفة ويقوم الطالب بتحديد اكثر الخصائص الحرجة المميزة للزواحف فنجد ان : من الخصائص المميزة للزواحف انها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-	ذات ارجل قصيرة او ضامرة وبعضها تعيش في البر والبعض الاخر يعيش في الماء وتتنقل عن طريق الزحف او السباحة وتتكاثر عن طريق البيض وجسمها مغطى بجلد قاس وحراشيف. **الشواهد** : بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للزواحف يقوم بعرض أمثلة تعبر عن الزواحف ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم الزواحف.

مثال	لامثال
تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على الزواحف لأنها ذات ارجل قصيرة أو ضامرة وبعضها تعيش في البر والبعض الآخر يعيش في الماء وتتنقل عن طريق الزحف أو السباحة وتتكاثر عن طريق البيض	تعتبر الامثلة السابقة لا أمثلة على الزواحف

4، 5	**التدريب الاستجوابي** : بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد ينتمى للزواحف ومن منها لا ينتمى لها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب. 	

التقويم :

أكمل الفراغ :-

1- تتكأثر الزواحف .....

2- تعيش معظم الزواحف على .....مثل .....

3- بعض الزواحف تعيش قريبة من الماء مثل .....

علل لما يأتي : -

1- لماذا يحتاج بيض الزواحف الى حرارة الشمس ؟

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الحادي عشر : الطيور

اليوم :	المـــادة : العـــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــوع : الطيور	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- **يعرف مفهوم الطيور .**
- **يحدد الخصائص المميزة لمفهوم الطيور.**
- **يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على الطيور.**
- **يصنف مجموعة الامثلة المنتمية للطيور واللا امثلة الغير منتمية للطيور.**
- **أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم الطيور.**

الخبرات السابقة :

- يوضح المقصود بالزواحف.
- يذكر مثالا على (الرخويات – الزواحف).

الأدوات والمواد المستخدمة :

- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	**التعريف** : الطيور هي حيوانات فقارية ، تتميز معظمها بقدرتها على الطيران ، وتتنفس بواسطة الرئتين ، وتتكاثر بالبيض .
2-	–يقوم المعلم بعرض صور متعددة للطيور بأنواعها المختلفة ويقوم الطالب بتحديد اكثر الخصائص الحرجة المميزة للطيور فنجد ان : من الخصائص المميزة للطيور ذات منقار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- وجلدها مكسو بالريش وتتكاثر عن طريق البيض وتتنقل عن طريق الطيران والسباحة

الشواهد :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للطيور يقوم بعرض امثلة تعبر عن الطيور ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم الطيور.

مثال	لامثال
تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على الطيور هي حيوانات فقارية ، تتميز معظمها بقدرتها على الطيران ، وتتنفّس بواسطة الرئتين ، وتتكاثر بالبيض .	تعتبر الامثلة السابقة لا امثلة على الطيور (يناقش المعلم التلاميذ في الاسباب)

4، 5 **التدريب الاستجوابي** : بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد ينتمى للطيور ومن منها لا ينتمى لها.

- يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقويم :

أضع علامة (/)امام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- الطيور حيوانات تتكأثر بالبيض ويوجد على جسمها ريش ( )
2- يعتبر الخفاش من الطيور ( )
3- تتنفس الطيور الاكسجين بواسطة الرئتين ( )

أعدد:

1 - الصفات المميزة للطيور ؟

.....
.....

يعرض المعلم مجموعة من صور الحيوانات المختلفة ويقوم الطلاب بتصنيفها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثاني عشر : الثديات

اليوم :	المـــادة : العـــــــلوم	عدد الحصص (1)
التاريخ :.....	الموضـــــــوع : الثديات	الصـف : الرابع

الأهداف السلوكية / بعد الانتهاء من الدرس يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن :

- **يعرف مفهوم الثديات.**
- **يحدد الخصائص المميزة لمفهوم الثديات.**
- **يميز بين الأمثلة واللاأمثلة المقدمة على الثديات.**
- **يصنف مجموعة الأمثلة المنتمية للثديات واللاأمثلة الغير منتمية للثديات.**
- **أن يبرر سبب اختيار المثال واللامثال لمفهوم الثديات.**

الخبرات السابقة :

- يوضح المقصود بالطيور.
- يذكر مثالا على (الطيور – الزواحف– البرمائيات).

الأدوات والمواد المستخدمة :

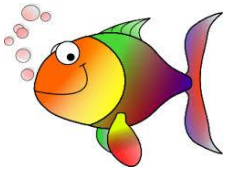
- (السبورة – الكتاب المدرسي – الطباشير الملون – صور متنوعة –LCD)

خطوات السير في الدرس

الأهداف	الاجراءات والأنشطة
1-	التعريف : الثديات هي حيوانات فقارية ، يعيش معظمها على اليابسة ، وقليل منها يعيش في الماء ، يغطي جلدها الشعر ، والبر ، والفرو ، والصوف . تتنّفس الأكسجين والهواء الجوي بواسطة الرئتين ، وتتكاثر بالولادة ، وتنتقل من مكان إلى آخر بطرق مختلفة ، كالمشي ، والجري ، والقفز ، والطيران .
2-	–يقوم المعلم بعرض صور متعددة للثديات بأنواعها المختلفة ويقوم الطالب بتحديد اكثر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-	الخصائص الحرجة المميزة للثديات فنجد ان : من الخصائص المميزة للثديات انها عادة ذات اذان بارزة ، وترضع صغارها بالحليب وتعيش معظمها على اليابسة وبعضها في الماء ،ومنها ما يتنقل عن طريق المشي والسباحة والطيران والجري والقفز ،وتتكاثر عن طريق الولادة وجلدها مغطى بالشعر او الوبر او الفرو او الصوف . الشواهد :بعدما تعرف الطالب على الخصائص الحرجة المميزة للثديات يقوم بعرض امثلة تعبر عن الثديات ولا أمثلة لا تعبر عن مفهوم الثديات .

مثال	لامثال
	
تعتبر الأمثلة السابقة أمثلة على الثديات حيوانات فقارية ، يعيش معظمها على اليابسة ، وقليل منها يعيش في الماء و يغطي جلدها الشعر ، والبر ، والفرو، والصوف . تتنفس	تعتبر الامثلة السابقة لا امثلة على الثديات ويناقش المعلم التلاميذ في الاسباب

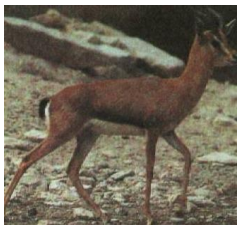
4، 5

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	الأكسجين والهواء الجوي بواسطة الرئتين ، وتتكاثر بالولادة	

التدريب الاستجوابي: بعد ذلك ومع الارتباط بما سبق يبدأ الطالب بالتصنيف للصور الموجودة من منها يوجد ينتمي الثدييات ومن منها لا ينتمى لها.

- يقوم المعلم بعرض الصور المختلفة والمتنوعة ويقوم الطالب بتصنيفها مع ذكر السبب.



التقويم :-

أكتب المصطلح العلمى :-

1- حيوان يعد من الثديات ولكنه يطير ( )
2- حيوان يعد من الثديات، ويعيش في الماء ( )

أعدد:

الصفات المميزة للثديات ؟

.....
.....

- يعرض المعلم مجموعة من صور الحيوانات المختلفة ويقوم الطلاب بتصنيفها

تم بحمد الله

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

one for the science processes and a guide for the teacher . After verifying its validity and reliability of the pretest and posttest , it was applied on the two groups of study. The results were analyzed before and after applying the study to be sure of the equality of the two groups to know the significant differences between the students' average of the experimental group and the control group. The statistics methods were averages, standard deviations, Correlation coefficient , (T-test) and ETA square .

The results of the study showed the effectiveness of using Merrill and Tennyson's model in developing the scientific concepts and science processes in science for the fourth grade students .The following results were attained:

- There are statistically significant differences at level of (0.05) in the average of students' scores between the experimental group and the control group at the posttest of the scientific concepts favored to the experimental group.

- There are statistically significant differences at level of (0.05) in the average of students' scores between the experimental group and the control group at the posttest of the science processes favored to the experimental group.

The researcher recommended the need to activate Merrill and Tennyson's model in teaching science for the elementary level ,take care of ways to improve scientific concepts and science processes especially at this level , the importance of training teachers on using this model in teaching and employing it in teaching science .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

This study aimed to investigate the effect of using Merrill and Tennyson's model in developing the scientific concepts and science processes in science for the fourth grade students .
The study problem was identified into the following questions:
- what is the effect of using Merrill and Tennyson's model in developing the scientific concepts and science processes for the fourth grade students?

The following questions steaming from the main question:-

- What are the scientific concepts needed to be developed by the fourth grade students ?
- What are the science processes needed to be developed by the fourth grade students?
- What are the required activities for using Merrill and Tennyson's model in developing the scientific concepts and science processes for the fourth grade students?
- Are there statistically significant differences in the students' average between the experimental group and the control group at the post test for the scientific concepts?
- Are there statistically significant differences in the students' average between the experimental group and their counterparts of the control group at the posttest of science processes?

The researcher followed the Experimental method.
The sample of the study was selected from the fourth grade students at Dar Al-Arqam school. The sample composed of (62) students who were divided into two groups, experimental and control group. The two groups showed consistent results in the pretest for the study material.

To achieve the objectives of the study, the researcher made a content analysis for the classification unit at the science book for the fourth grade to identify the scientific concepts and science processes. In addition to a test for the scientific concepts , another

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Islamic University - Gaza
Higher Education Program
Faculty of Education
Curriculum and Teaching Technology Department

The Effect of Using Merrill and Tennyson's Model in Developing the Scientific Concepts and Science Processes for the Fourth Grade Students.

Prepared by:

Motasem Mohammed Shabban Abedullha

Supervised by:

Dr. Salah Ahmed El-Naqa

This research provided an update of the requirements for obtaining a master's degree in curriculum and teaching methods Faculty of Education, Islamic University of Gaza.

2014-2015

www.manaraa.com