بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية - غزة
عمادة الدراســات العليا
كــليـــــة التــربيـــــة
قسم المناهج وطرق التدريس

أثر استــخدام استراتيجية المتشابهات في تنــمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

إعداد الطالب

عبد العزيز جميل عبد الوهاب القطراوي

إشراف الدكتور

صلاح الناقة

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة

1431هـ-2010م

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

عمادة الدراسات العليا
هاتف داخلي: 1150

الرقم: ج س غ/35/ 2010/02/22 Ref

التاريخ Date

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة الدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ **عبد العزيز جميل عبد الوهاب القطراوي** لنيل درجة الماجستير في **كلية التربية/ قسم المناهج وطرق التدريس/العلوم** وموضوعها:

أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم الأحد 14 ربيع أول 1431هـ، الموافق 2010/02/28م الساعة الواحدة ظهراً، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. صلاح أحمد الثاقة	مشرفاً ورئيساً
د. فتحية صبحي اللولو	مناقشاً داخلياً
د. محمود حسن الأستاذ	مناقشاً خارجياً

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحث درجة الماجستير في **كلية التربية/قسم المناهج وطرق التدريس/العلوم**.

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

والله ولي التوفيق ،،،

عميد الدراسات العليا

د. زياد إبراهيم مقداد

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"وَاتَّقُوا اللَّهَ وَيُعَلِّمُكُمُ اللَّهُ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ"

صدق الله العظيم

(البقرة:من الآية 282)

الإهـداء

إلى من باع الدنيا واشترى ما عند الرحمن..... الشهيد الهمام..

إلى من تـرك رغد الحياة وباتت عينه تحرس لا تنام.. المرابط المقدام..

إلى كل من حمل لواء العقيدة...وبات يحمل الإسلام منهجا وتطبيقا للأنام..

إلى من رفعت رأسي عاليا فتخالا ء به على مر الزمان ....والدي

إلى من أضاءت لي طريقي...نبع الحنان ..... والدتي

إلى إخواني وأخواتي.....الأعزاء.

إلى أصدقائي.....الأحباء.

أهدي ثمرة جهدي المتواضع آملا القبول

داعيا المولى عز وجل أن ينفع بها المسلمين

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على إمام المرسلين سيدنا محمد الأمين بداية أشكر الله عز وجل الذي من علي بإتمام هذه الرسالة المتواضعة، وإخراجها إلى النور داعياً المولى عز وجل أن ينفع بها الإسلام والمسلمين.

وبهذه المناسبة أتقدم بالشكر الجزيل للجامعة الإسلامية بغزة وعمادة الدراسات العليا وكلية التربية مُمثلة بعميدها وأستاذها وجميع القائمين عليها.

وأتوجه أولاً بالشكر والتقدير **للدكتور/ صلاح الناقة** ،لإشرافه على رسالتي وحُسن توجيهها، حيث ظهرت بصمات جهوده جليةً على هذه الرسالة فجزاه الله عني خير الجزاء.

كما أتقدم بجزيل العرفان والتقدير للسادة والسيدات، محكمي ومحكمات أدوات الدراسة لما بذلوه من جهد ووقت، ولما قدموه من نصائح وتوجيهات، خاصةً **الدكتورة فتحية اللولو** والشكر موصول إلى أعضاء لجنة المناقشة لقبولهم مناقشة هذه الرسالة .

كما أتقدم بشكري وتقديري لوزارة التربية والتعليم العالي وإلى إدارة ومعلمي وطلاب مدرسة عين الحلوة الثانوية للبنين واخص هنا الأستاذ:**عبد الله ياغي** لتعاونهم في تطبيق أدوات الدراسة و إلى **الأستاذ أحمد بيرم** لمساعدتي في تحليل المحتوى **والأستاذ هاني أبو صبحة** لمساعدته في ترجمة ملخص الدراسة إلى اللغة الإنجليزية.

كما ولا أنسى أن أشكر أفراد أسرتي الذين شاركوني بالدعاء وتوفير الظروف المناسبة لإتمام هذه الدراسة وأخص بالذكر والدي العزيز ووالدتي الغالية .

وأخيراً أتقدم بالشكر والعرفان لكل من كان له دور من قريب أو بعيد، ولو بالكلمة في إيصال هذه الدراسة إلى ما وصلت إليه من نتائج متواضعة .

الباحث/عبد العزيز جميل القطراوي

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنـــمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

ولتحقيق هذا الهدف سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الرئيسي:

ما أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكيـــر التـــأملي فـــي العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدارس قطاع غزة ؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الأسئلة البحثية التالية:

1- ما عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم؟

2- ما مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مســـتوى ($\alpha \leq 0.05$)بـــين متوســـط درجـــات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعـــة الضـــابطة فـــي اختبار عمليات العلم تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التـــدريس مقارنـــة بالطريقة التقليدية؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بـــين متوســـط درجـــات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعـــة الضـــابطة فـــي اختبار التفكير التأملي تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنـــة بالطريقة التقليدية؟

وتم اختيار مدرسة عين الحلوة الثانوية للبنين وعينة الدراسة بطريقة قصدية ، وقد تكونت عينة الدراسة من شعبتين دراسيتين(أ،ب) من طلاب الصف الثامن الأساسي ، عدد كل منهمـــا (32) طالبا ، واعتبر الباحث الشعبة(ب) مجموعة تجريبية ، في حين كانت الأخرى مجموعة ضابطة.

وقد تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمني والتحصيل السابق في العلوم والاختبار القبلي لأدوات الدراسة.

وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة وهي : أداة تحليل محتوى وحدة المجهر والخلية من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي لتحديد عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المحددة في هذه الدراسة ، بالإضافة إلى اختبار عمليات العلم المكون من (30) بندا يقيس مهارة التعريف الإجرائي والتصنيف والتنبؤ ، واختبار مهارات التفكير التأملي المكون من (30)بندا يقيس مهارة الرؤية البصرية و الكشف عن المغالطات و إعطاء تفسيرات مقنعة والوصول إلى استنتاجات ووضع حلول مقترحة ، وتم التأكد من صدق أدوات الدراسة بعرضهم على لجنة من المحكمين ، وقد طبق الباحث اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي على عينة استطلاعية مكونة من (30 طالبا) للتأكد من الصدق والثبات ، ومعرفة مدى صعوبة الفقرات ومعامل تمييزها ، وتم حساب معامل الثبات للاختبارين بطريقتين هما : طريقة التجزئة النصفية حيث بلغ معامل الثبات لاختبار عمليات العلم (0.947) ولاختبار مهارات التفكير التأملي(0.951) ، وطريقة كودر - ريتشاردسون 21 : (Kuder and Richardson Method-21) حيث بلغ معمل الثبات لاختبار عمليات العلم (0.965) ولاختبار مهارات التفكير التأملي (0.963).

وقام الباحث بتطبيق اختبار عمليات العلم واختبار مهارات التفكير التأملي كاختبار قبلي على مجموعتي الدراسة للتأكد من تكافؤهما ، وكاختبار بعدي على مجموعتي الدراسة بعد تنفيذ التجربة ، لاختبار صحة الفروض والإجابة على أسئلة الدراسة.

تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين ، ومعامل مربع إيتا لحساب حجم التأثير وللتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام اختبار(ت)هي فروق حقيقية ولا تعود للصدفة،وللإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فرضياتها وخلصت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1- أظهرت نتائج تحليل المحتوى أن عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم توزعت على النحو التالي: حيث احتلت عملية التعريف الإجرائي المرتبة الأولى بوزن نسبي(43.33%) ،يليها عملية التنبؤ حيث احتلت المرتبة الثانية بوزن نسبي(33.34%)،بينما احتلت عملية التصنيف المرتبة الثالثة بوزن نسبي (23.33%) ولقد كان الوزن النسبي للمجموع الكلي(33.33%).

2- أظهرت نتائج تحليل المحتوى أن مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها لـــدى طـــلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم توزعت على النحو التالي حيث احتلت المهارة الرابعة وهي إعطاء تفسيرات مقنعة المرتبة الأولى بوزن نســـبي(63.67%) ،يليهـــا المهـــارة الأولى الرؤية البصرية حيث احتلت المرتبة الثانية بوزن نسبي(33.33%)،بينما احتلـــت المهارة الثانية الكشف عن المغالطات المرتبة الثالثة بوزن نسبي (13.33%) والمهـــارة الخامسة وضع حلول مقترحة المرتبة الرابعة بوزن نسبي (10.00%) وأخيـــرا احتلـــت المهارة الثالثة الوصول إلى استنتاجات المرتبة الخامسة بوزن نسبي (6.67%) ولقـــد كان الوزن النسبي للمجموع الكلي(20%).

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)بين متوسط درجات الطـــلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة فـــي اختبـــار عمليات العلم تعزى لاستخدام استراتيجية المتشابهات كأسلوب فـــي التـــدريس لصـــالح المجموعة التجريبية.

4- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بـــين متوســـط درجـــات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة فـــي اختبار التفكير التأملي تعزى لاستخدام استراتيجية المتشابهات كأسلوب فـــي التـــدريس ،لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بتوظيف استراتيجية المتشابهات في جميع المراحـــل الدراسية مما يزيد من فعالية التعلم ، وتوعية المعلمين باستراتيجية المتشابهات ، كما أوصـــت الدراسة بأن تتضمن برامج إعداد المعلم قبل الخدمة وأثنائها التدريب على استخدام اســـتراتيجية المتشابهات.

قائمة المحتويات

المحتويات	رقم الصفحة
العنوان	-
قرآن كريم	-
الإهداء	أ
شكر وتقدير	ب
ملخص الدراسة باللغة العربية	ج- هـ
قائمة المحتويات	و - ط
قائمة الجداول	ي- ك
قائمة الملاحق	ل
الفصل الأول **خلفية الدراسة وأهميتها**	
مقدمة الدراسة	2-7
مشكلة الدراسة	7
أهداف الدراسة	8
فرضيات الدراسة	8
أهمية الدراسة	8-9
مصطلحات الدراسة	9-10
حدود الدراسة	10
الفصل الثاني **الإطار النظري**	
المحور الأول/النظرية البنائية	
تعريف النظرية البنائية	12
بياجيه والبنائية	13- 17
افتراضات النظرية البنائية	17- 18
تيارات النظرية البنائية	18- 19

إسهامات النظرية البنائية في التربية	22 - 20
المحور الثاني/استراتيجية المتشابهات	
تعريف استراتيجية المتشابهات	24 -23
عوامل النجاح عند استخدام استراتيجية المتشابهات	25 -24
مكونات التشبيه	26 -25
مزايا التعلم بالمتشابهات	26
محاذير يجب الابتعاد عنها عند استخدام استراتيجية المتشابهات في التدريس	26
مظاهر عملية التشبيه	27
أنواع المتشابهات	28-27
معايير اختيار المتشابهات	29-28
العوامل التي يتوقف عليها التعلم بالمتشابهات	31-29
نماذج التدريس بالمتشابهات	35-32
المتشابهات في التصور الإسلامي	39-35
المحور الثالث/عمليات العلم	
تعريف عمليات العلم	41-40
خصائص عمليات العلم	41
عوامل تؤثر في اكتساب الطلاب عمليات العلم	42
تقويم عمليات العلم	43
أهمية تعلم عمليات العلم	43
تصنيف عمليات العلم	45-44
عمليات العلم موضع الدراسة(التعريف الإجرائي-التصنيف-التنبؤ)	46-45
المحور الرابع/التفكير التأملي	
تعريف التفكير	48-47
أنواع التفكير	48
تعريف التفكير التأملي	50-48
مراحل التفكير التأملي ومهاراته	53-50

التفكير التأملي والمنهاج	**54-53**
التفكير التأملي والتفكير الناقد	**55-54**
التفكير التأملي وحل المشكلات	**55**
التفكير التأملي والاستقصاء	**56-55**
التفكير التأملي في القران الكريم	**57-56**
الفصل الثالث **الدراسات السابقة**	
المحور الأول : الدراسات التي تناولت إستراتيجية المتشابهات	**62 -59**
التعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الأول	**65-63**
المحور الثاني : الدراسات التي تناولت عمليات العلم	**71-66**
التعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الثاني	**75-72**
المحور الثالث : الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التأملي	**81-76**
التعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الثالث	**84 -81**
التعليق العام على الدراسات السابقة	**85 -84**
الفصل الرابع **الطريقة والإجراءات**	
منهج الدراسة	**87**
عينة الدراسة	**88 -87**
أدوات الدراسة	**117 -88**
خطوات الدراسة	**120 -118**
المعالجات الإحصائية	**120**

الفصل الخامس نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها	
عرض نتائج السؤال الأول ومناقشها	**125 - 122**
عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها	**133 - 125**
توصيات الدراسة	**134**
مقترحات الدراسة	**135**
المراجع	**144 - 136**
الملاحق	**233 - 145**
الملخص باللغة الإنجليزية	**236 - 234**

قائمة الجداول

الرقم	محتوى الجدول	الصفحة
1	يوضح قائمة عمليات العلم التي تم اختيارها والمناسبة للوحدة المختارة	90
2	قائمة مهارات التفكير التأملي التي تم اختيارها والمناسبة للوحدة المختارة	91
3	دروس وحدة المجهر والخلية من كتاب العلوم لصف الثامن الأساسي	91
4	يوضح حساب نسب ثبات تحليل عمليات العلم عبر الزمن	93
5	يوضح حساب نسب ثبات تحليل عمليات العلم عبر الأفراد	94
6	يوضح حساب نسب ثبات تحليل مهارات التفكير التأملي عبر الزمن	95
7	يوضح حساب نسب ثبات تحليل التفكير التأملي عبر الأفراد	96
8	جدول مواصفات اختبار عمليات العلم (وحدة المجهر والخلية)	98
9	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار عمليات العلم	102
10	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار عمليات العلم مع الدرجة الكلية	104
11	توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لعمليات العلم	105
12	جدول مواصفات اختبار عمليات العلم (وحدة المجهر والخلية)	108
13	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير التأملي	110
14	معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار التفكير التأملي مع الدرجة الكلية	111
15	توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي التفكير التأملي	113
16	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة"ت"ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير العمر	114
17	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة"ت"ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل المدرسي للعام السابق	114
18	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة"ت"ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في العلوم في العام السابق	115

19	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة"ت"ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار عمليات العلم القبلي	116
20	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة"ت"ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار التفكير التأملي القبلي	117
21	يوضح الوزن النسبي لعمليات العلم المتضمنة محتوى الوحدة المختارة	123
22	يوضح الوزن النسبي لعمليات العلم موضع الدراسة المتضمنة الواجب تنميتها	124
23	يوضح الوزن النسبي لمهارات التفكير التأملي المتضمنة محتوى الوحدة المختارة	125
24	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة"ت"ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار عمليات العلم البعدي	127
25	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقاس من حجم التأثير	128
26	يبين قيمة ”ت“ وقيمة " 2 η" وحجم التأثير	128
27	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة"ت"ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار التفكير التأملي البعدي	130
28	يبين قيمة ”ت“ وقيمة " 2 η" وحجم التأثير	131

قائمة الملاحق

الرقم	محتوى الملحق	الصفحة
1	قائمة عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامــن الأساسي	146
2	أداة تحليل عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامــن الأساسي	148
3	قائمة بأسماء السادة المحكمين أدوات الدراسة	151
4	إذن إجراء البحث	153
5	اختبار عمليات العلم للصف الثامن-علوم وحدة المجهر والخلية	154
6	اختبار التفكير التأملي وحدة المجهر والخلية	164
7	دليل معلم	177

الفصل الأول
خلفية الدراسة

- مقدمة الدراسة
- مشكلة الدراسة
- أهدف الدراسة
- فرضيات الدراسة
- أهمية الدراسة
- حدود الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة

المقدمة

تعتبر النظرية البنائية بالنسبة للكثير من التربويين وخاصة المعلمين مرجعا وإطارا يحتكمون إليه ويأخذون به من اجل الارتقاء بأساليب وطرق التدريس بحيث تعطي مدى أوسع من التحرك بدلا من طرق التدريس التي يصعب عليهم تنفيذها بسبب عوامل متعددة مثل المنهاج والبيئة المدرسية والبيئة الخارجية ،وبالرغم أن النظرية البنائية بمعناها المعروف الآن لها جذور تاريخية قديمة تمتد إلى سقراط إلا أنها تبلورت في صورتها الحالية على ضوء نظريات الكثير من المنظرين المعاصرين مثل جلاسرفيد Glassersfeld وأوزبل AusublوفيجوتسكيVygotsky وكيلي ،وغيرهم حيث يرى برونر أحد أعلام التربية أن البنائية قد بدأت على يد الفيلسوف الألماني الشرقي كنت Kant(1724-1804)من خلال الأفكار التي طرحها في كتابه"نقد العقل المحض" عندما رأى أن العقل ينشئ المعرفة وفقا لصوره ومقولاته إلا أن هذه الصور والمقولات التي تنطبق على عالم التجربة لا تنطبق على عالم الشيء بذاته.(زيتون وزيتون ،16:1992)

وقدم جان بياجيه Jean Piaget للبنائية أفضل أشكالها حول كيفية اكتساب المعرفة بينما يعتبر أرنست فون جلاسرفيلد أفضل منظري البنائية المعاصرين وهو أفضل من كتب عن البنائية حيث أشتهر بقوله"لا يبدأ اهتمام المعلم الحقيقي بالكشف عما يدور في عقول طلبته،إلا بعد أن يكف عن التعامل مع المعرفة وكأنها سلعة تعطى للطلبة"(ذياب،5:2002)

ويرى أصحاب هذه النظرية أن عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة ومستمرة تتم من خلال تعديل في البنيات المعرفية للفرد من خلال آليات عملية التنظيم الذاتي (التمثل والمواءمة)وتستهدف تكيفه مع الضغوط المعرفية البيئية،حيث يكون دور المعلم موجها للعملية التعليمية والطالب هو محور العملية التعليمية. (زيتون،189:2002)

ومما لا شك فيه أن الاهتمام بعمليات العلم وتنمية التفكير يحتلان مرتبة متقدمة من أهداف مادة العلوم وهما مترابطان حيث يرى جابر أن هناك علاقة بين عمليات العلم و التفكير فالمهارات العلمية والتواصل والملاحظة والمقارنة والتنظيم هي مهارات العلم الأساسية في العلوم وهي الأساس الذي تبنى عليه المعرفة العلمية الشخصية والتفكير الشخصي(جابر،49:1997).

فعمليات العلم كما يرى كل من النجدي وراشد وعبد الهادي أنها تنمي لدى الطلاب القدرة على ضبط النفس والتأني في التعامل مع أي موقف وبالتالي التأني في إصدار الحكم. .وتنمي التفكير بأنواعه المختلفة مثل التفكير الناقد والتفكير التأملي والتفكير الإبداعي لدى الطلاب. (النجدي ،راشد ،عبد الهادي،1999:66-67)

وتمثل عمليات العلم جوهر النجاح والتفوق كما يؤكد التربويون على أن اكتساب المتعلمين لعمليات العلم يجب أن يكون هدفاً رئيسياً لتدريس العلوم ويرتبط التفكير العلمي بعمليات العلم ارتباطاً وثيقاً فهما الأساس الذي يجب أن تبنى عليه برامج إعداد الأفراد والبرامج المدرسية المتنوعة (سعيد، 1999:324)

كما أن هناك أهمية كبيرة لتعلم عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة عامةً والتعليم الإعدادي خاصة حيث أنها تنمي قدرة المتعلم على الاعتماد على النفس في عملية التعلم.وتبقي أثراً كبيراً للتعلم عند الطالب يتمر معه طوال الحياة. وتتيح البيئة المناسبة التي تساعد المتعلم للوصول إلى المعلومات بنفسه.

فعمليات العلم ليس مجرد جمع وتصنيف الحقائق أو البيانات وإنما هي أسلوب في التفكير لجل مشكلات معقدة من أجل الوصول إلى تفسيرات دقيقة وصادقة ، وعمليات العلم تبدأ بمشكلة وفي محاولة حلها تظهر معرفة جديدة وهكذا تنمو المعرفة (زيتون،2002:84)وبالتالي يحدث تنمية للتفكير وهذا ما نسعى إليه.

حيث يرى عبيد وعفانة أن تنمية التفكير بأنواعه المختلفة يأخذ حيزا كبيرا من أهداف محتوى جميع المواد الدراسية وبالذات مادة العلوم لأنها ذات طبيعة خاصة تجعلها مناسبة لتنمية التفكير بأنواعه مثل التفكير البصري و التفكير الاستدلالي والتفكير التأملي والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي والتفكير المنظومي(عبيد وعفانة،2003:39)

ومن أهم أنواع التفكير الذي يسعى التربويون لتنميته لدى الطلاب التفكير التأملي ،فالعلم في كل لحظة يتغير وهذا يتطلب تنمية مهارات التفكير بأنواعه المتعددة لدى الطلاب وخاصة التفكير التأملي حتى يستطيعوا التكيف مع التطورات المحيطة وحل المشكلات التي تعترضهم كما يرى الباحث.

ويرى الباحث أن من أهم مهارات التفكير التي يجب تنميتها عند الطلاب هي مهارات هي التفكير التأملي ، حيث يرى عبيد وعفانة أن التفكير التأملي هو تفكير موجه ،يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة فالمشكلة تحتاج مجموعة استجابات معينة من أجل الوصول إلى حل معين وبذلك نجد أن التفكير التأملي هو النشاط العقلي الهادف لحل المشكلات.(عبيد وعفانة،50:2003)

ويرى الباحث أن تنمية مهارات التفكير التأملي عند الطلاب يساهم بشكل كبير في حل أي مشكلة قد تعترض المتعلم سواء كانت علمية أو ذات بعد شخصي.

ولقد ركز القرآن الكريم على ممارسة تنمية التفكير التأملي عند الإنسان حتى يزداد إيمانا بالله عزوجل حيث قال تعالى"أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت*وإلى السماء كيف رفعت*وإلى الجبال كيف نصبت *وإلى الأرض كيف سطحت"(الغاشية،17-18-19-20)

ولما كان منهاج العلوم تعتمد دراسته بالدرجة الأولى على الأساليب المتقدمة بالتفكير، فهو من أفضل المجالات التي يمكن استثمارها في تنمية التفكير التأملي.

ومن هنا يتضح لنا أهمية مادة العلوم، وضرورة تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي من خلال تدريس العلوم، ولن يتأتى ذلك بدون استخدام المعلم لاستراتيجيات حديثة في التدريس، ويرى كثير من التربويون أن من أفضل الاستراتيجيات الحديثة المستخدمة في تدريس العلوم هي تلك المنبثقة عن النظرية البنائية.

ومن أهم الاستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية هي استراتيجية المتشابهات ،فمن منظور البنائية في التعلم من الضروري الربط بين المعلومات المراد كسبها وبين المعلوم قبلا لدى الفرد والتشبيهات تمثل أداة فعالة في تسهيل عملية بناء المعرفة التي يقوم بها الفرد على قاعدة من المفاهيم التي يتعلمها والمتاحة ببنيته المعرفية، كما أن التشبيهات تمثل أداة فعالة في تعديل التصورات البديلة المتكونة لدى المتعلم (زيتون،255:2002) وتعد استراتيجية المتشابهات إحدى الاستراتيجيات الحديثة لتدريس العلوم وتقوم على تسهيل فهم المفاهيم المجردة غير الشائعة "المشبه" من خلال التركيز على التشبيه مع العالم الواقعي "المشبه به " الذي يعيشه الفرد ومعرفة السمات المشتركة "أوجه الشبه" والسمات خارج الموضوع "أوجه الاختلاف" وتعد هذه الإستراتيجية ذات أهمية لأنها تستثير اهتمام الطلاب ومن ثم تزيد دافعيتهم نحو تعلم موضوع التشبيه.

وتهدف استراتيجية المتشابهات إلى تنمية قدرة المتعلم على التأمل والتمعن في كل ما يعرض عليه تشبيهات بحيث يستطيع من خلاله أن يميز بين موضوع التشبيه والمشبه به من خلال تحديد أوجه الاختلاف بينهما وكذلك فإن لهذه الإستراتيجية أهمية كبرى في تنمية عمليات العلم المتعددة حيث أننا نعيش في عالم سريع التغير في شتى الأمور وهذا جعل من الأهداف التعليمية للعلوم القائمة على حفظ المعلومات والحقائق ليست من أولويات الأهداف المرجوة لتدريس العلوم كما كان في المنهاج التقليدي بل فرضت على العاملون في حقل التربية والتعليم أن يتعاملوا مع التربية والتعليم كعملية متكاملة وتستمر مع الإنسان وهي له كحاجته للطعام والشراب .

ونظرا لأهميتها في تدريس العلوم فقد كان هناك العديد من الدراسات التي تتناول هذه الإستراتيجية في تدريس العلوم، ومن أهم هذه الدراسات:

دراسة(الأغا،2007)و(الرفيدي،2007)و(عبد المعطي،2002)و(أحمد،2000) و(عبد الكريم، 1998) ومن الدراسات الأجنبية دراسة (Brown,1994) و(ميدور،1992) و(كليز،19991) و(تريجست،1992) و(حسن،1993) و(البنا،2000).

من خلال الاطلاع على الدراسات التي تناولت استراتيجية المتشابهات نجد أن معظمها ركزت على معرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات على اكتساب المفاهيم العلمية لذلك جاءت هذه الدراسة لمعرفة أثر هذه الإستراتيجية على تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى الطلاب الفلسطينيين.

وهذا المنحى المتقدم الذي تتجه إليه المعرفة اليوم يفرض على القائمين على صناعة القرار والتربويين إعداد استراتيجية تقوم على وضع خطط إصلاح التعليم والعملية التعليمية برمتها بدءا من المعلم والمتعلم والمنهاج وكل ما يحيط بالمتعلم ،حيث أن تقدم الدول في شتى المجالات العسكرية والاقتصادية والتكنولوجية لم يكن ليصل إلى ما وصل إليه لولا ارتباطه بالنظام التعليمي.

من هنا اعتبر كل من يعمل في حقل التربية أن التعليم بالطرقة التقليدية القائمة على التلقين والحفظ والاستظهار لم يعد له أي مكان في هذا العصر ومن هنا تنبع أهمية التدريس باستخدام الاستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية وأهمها استراتيجية المتشابهات.

مما سبق ومن خلال شعور الباحث بمشكلة الدراسة تبدى للباحث دراسة أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي مستندا في ذلك إلى عدة مبررات وهي ما لاحظه الباحث من خلال عمله كمعلم للعلوم في المرحلة الإعدادية من خلال الأنشطة الصفية التي يمارسها مع طلابه،ومن نتائج الاختبارات الشهرية والفصلية وجود تدني قدرة الطلاب على ممارسة عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي ، حيث يظهر ضعف مهارات التفكير العليا لدى الطلاب ،وقد أرجع الباحث السبب في ذلك هو عدم استخدام أساليب تدريس حديثة ومتنوعة في تدريس مادة العلوم من قبل المعلم وكذلك التركيز على قياس مدى تحصيل الطلاب ،وعدم الاهتمام بالفروق الفردية بين الطلاب في الفصل الواحد ،وكذلك عدم الاهتمام بعمليات العلم وبمهارات التفكير بأنواعها المختلفة وبالذات مهارات التفكير التأملي.

كذلك أن عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي تحتاج إلى إستراتيجيات حديثة لتنميتها، حيث لابد أن تعمل هذه الإستراتيجيات ليس فقط على إيصال المعلومة بأسرع وقت للمتعلم فقط بل إنها تلعب دور كبير في إعمال عقل المتعلم من خلال تنمية عمليات الملاحظة والتفسير والتصنيف وغيرها من عمليات العلم وكذلك تكون عنصرا مشوقا في العملية التعليمية وتربط المفاهيم المجردة بما هو مألوف للمتعلم ويرى الباحث أن إستراتيجية المتشابهات المنبثقة عن النظرية البنائية تحقق هذه الأهداف ،كذلك فإن معظم الدراسات التي تناولت إستراتيجية المتشابهات بحثت في أثرها على اكتساب المفاهيم العلمية مما دفع الباحث للعمل على دراسة أثر هذه الإستراتيجية على متغيرات أخرى مثل عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي خاصة أن هذه الإستراتيجية تركز في جوهرها على تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف مما يتيح الفرصة لتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

ومما دفع الباحث لاختيار إستراتيجية المتشابهات دون غيرها من الإستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية هو أنها ليست بحاجة إلى وسائل تقنية حديثة جدا غير موجودة في المدارس خاصة في حالة الحصار الخانق الذي يعيشه قطاع غزة لذلك كان لابد من التغلب على هذه المشكلة وهي صعوبة الحصول على الوسائل التعليمية وذلك من خلال استخدام استراتيجية يمكن تنفيذا بوسائل تعليمية متاحة وغير مكلفة.

كذلك فإن من المبررات التي دفعت لاختيار هذه الدراسة ما لاحظه الباحث ومن خلال استقصاء آراء مجموعة من معلمي العلوم أن هناك حالة من الشعور بعدم الرضا في عيون

المتعلمين عندما يتم عرض المحتوى العلمي بطريقة تقليدية التي تعتمد على التلقين والحفظ ولا تتيح المجال لإعمال عقل المتعلم ،كذلك كان لابد من مواكبة الاتجاهات المعاصرة لأساليب وطرق التدريس الحديثة القائمة على مبادئ النظرية البنائية.

هذه المبررات إضافة إلى رغبة الباحث بمواكبة كل ما هو جديد في مجال التربية دفع الباحث لاختيار عنوان هذه الدراسة ومحاولة إضافة ولو شيئا قليلا من خلال معرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدارس قطاع غزة ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم؟

2- ما مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية.

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية.

أهداف الدراسة:

سعى الباحث من خلال هذه الدراسة إلى:

1- الكشف عن عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم.

2- التعرف على مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم.

3- الكشف عن دلالة الفروق بين الطلاب في اختبار عمليات العلم التي تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية.

4- التعرف إلى دلالة الفروق بين الطلاب في اختبار التفكير التأملي والتي تعزى لاستخدام استراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية.

فرضيات الدراسة :

وللإجابة على أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات التالية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية.

أهمية الدراسة:

تتبع أهمية هذه الدراسة من :

1- استجابة لضرورة تطوير وتجويد العملية التعليمية في مادة العلوم بما يتماشى مع الاتجاهات الحديثة في التدريس وتحقيق الغايات التربوية المرجوة وخاصة على مستوى تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى الطلاب.

2. قد تفيد هذه الدراسة الفئات التالية:

*واضعي المنهاج: وذلك عند صياغة منهاج العلوم بحيث يتم الاهتمام بعمليات العلم ومهـــارات التفكير التأملي بالمنهاج وكيفية تنميتها لدى الطلاب.

*المشرفين التربويين:قد تفيد هذه الدراسة العاملين في حقل الإشراف التربوي وذلك فـــي عقـــد دورات تدريبية للمعلمين من أجل تدريبهم على استخدام إستراتيجية المتشابهات على أسس علمية ووفق خطواتها من اجل تدريس المفاهيم المجردة في العلوم وتنمية عمليات العلم التفكير التـــأملي لدى الطلاب.

*الباحثون وطلبة الدراسات العليا: قد تفيد هذه الدراسة الباحثون وطلبة الدراسات العليـــا حيـــث توفر اختبارا لعمليات العلم واختبارا لمهارات التفكير التأملي عند إعداد أدوات للبحث.

مصطلحات الدراسة:

***الإستراتيجية**: هي مجموعة القواعد والأسس والطرق التي يسير وفقها المعلم من أجل تحقيـــق الأهداف المحددة مسبقا وتتضمن الإجراءات التي يتم تخطيطها بدقة لتوظيف الإمكانات البشـــرية والمادية في المدرسة لمساعدة الطلاب على بلوغ أهداف التعلم وهي أعم وأشمل من الطريقة.

***إستراتيجية المتشابهات** :هي إحدى الاستراتيجيات الحديثة لتدريس العلوم وتقوم على تســـهيل فهم المفاهيم المجردة غير الشائعة أو غير المألوفة"المشبه" من خلال التركيز على التشـــبيه مـــع العالم الواقعي بمفاهيم شائعة أو مألوفة "المشبه به " الذي يعيشه الفرد ومعرفة السمات المشتركة "أوجه الشبه" والسمات خارج الموضوع "أوجه الاختلاف".

***الطريقة التقليدية** : هي تلك الطريقة السائدة في المدارس التي تدرس بها المجموعة الضـــابطة والتي تعتمد على الشرح النظري والأسئلة الشفهية وبعض العروض العملية وعـــرض الوســـائل التعليمية، ويكون محورها المعلم، معتمدة على التلقين والحفظ والاستظهار وسلبية الطالب.

***عمليات العلم**: هي مجموعة من العمليات الذهنية والمهارات المتعددة والأنشطة المختلفة التـــي يسعى من خلالها الطالب لحل مشكلة علمية تواجهه وصولا إلى النتائج وتشمل التصنيف والتنبؤ

والفرضيات والتعريف الإجرائي وتقاس بالدرجة التي سيحصل عليها الطالب في اختبار عمليات العلم الذي سيتم إعداده.

***التفكير التأملي**: نشاط عقلي هادف يقوم على التأمل من خلال مهارات الرؤية البصرية،الكشف عن المغالطات ،الوصول إلى استنتاجات ،إعطاء تفسيرات مقنعة ووضع حلول مقترحة للمشكلات العلمية. ويقاس باختبار التفكير التأملي المعد لذلك.

***العلوم**: وهي إحدى المباحث التي تدرس لطلاب الصف الثامن الأساسي وهي عبارة عن مادة وطريقة في البحث العلمي وتتضمن كتاب العلوم والإجراءات لتحقيق أهداف العلوم ويقصد الباحث في العلوم بالتحديد الوحدة الأولى من كتاب العلوم (الجزء الأول) للصف الثامن الأساسي.

***طلاب الصف الثامن الأساسي** : هم الأفراد من عمر 13-14 سنة والذين يدرسون في الصف الثامن من التعليم الأساسي في مدارس الحكومة بمحافظة الوسطى.

حدود الدراسة:

تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2010/2009م.

و اقتصرت هذه الدراسة على طلاب الصف الثامن الأساسي وتم تطبيق هذه الدراسة في مدرسة عين الحلوة الثانوية للبنين بالمحافظة الوسطى التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي.

كما اقتصرت هذه الدراسة على استخدام إستراتيجية المتشابهات في تدريس طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم في الوحدة الأولى من الجزء الأول.(المجهر والخلية)

الفصل الثاني
الإطار النظري

? النظرية البنائية
? إستراتيجية المتشابهات
? عمليات العلم
? التفكير التأملي

الفصل الثاني
الإطار النظري

المحور الأول /النظرية البنائية

وللتعرف على النظرية البنائية قام الباحث بتقسيم هذا المحور إلى محاور فرعية خمسة وهي:

أولا/تعريف النظرية البنائية

يوجد العديد من التعريفات للنظرية البنائية فقد عرفها جلاسرفيلد(1990) Glassersfeld بأنها " تفكير بالمعرفة وبآلية الحصول عليها" أما إيراسين وولش(Airasin&Walsh)أنها " الكيفية التي يتم من خلالها اكتساب العمليات العقلية وتطويرها واستخدامها: **(زيتون،212:2002)**

أما المجمع الدولي للتربية فيعرفها على أنها"رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل قوامها أن الطفل يكون نشطا في بناء أنماط التفكير لديه نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة وبتعبير فلسفي فإن البنائية تمثل تفاعلا أو لقاء بين كل من التجريبية Empiricismوالجبلية Nativism".**(زيتون وزيتون،1:1992)**

وتعرف بأنها عملية بناء المعرفة من الخبرة ويعتبرها العلماء الكيفية التي نتعرف بها على العالم المحيط بنا.**(زيتون،15:2003)**

وتعرف أيضا بأنها"عملية استقبال تحوي إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآتية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم إذ تمثل كل من خبرات الحياة الحقيقية والمعلومات السابقة بجانب مناخ التعلم الأعمدة الفقرية للبنائية"**(زيتون،212:2002)**

من خلال ما سبق يتفق الباحث مع تعريف **(زيتون ، 212:2002)** الذي ينص على أن البنائية هي عملية استقبال تحوي إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآتية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم إذ تمثل كل من خبرات الحياة الحقيقية والمعلومات السابقة بجانب مناخ التعلم الأعمدة الفقرية للبنائية ويعتبر هذا التعريف تعريفا يلامس جوهر ومضمون النظرية البنائية

ثانيا/بياجيه والنظرية البنائية

يعتبر العالم النمساوي جان بياجيه Jean Piaget(1896-1980)من أكبر علماء التربية في العصر الحديث وواضع اللبنات الأولى للنظرية البنائية حيث اهتم اهتماما كبيرا بمبحث نظرية المعرفة وأشتهر بقوله"عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة".**(زيتون وزيتون،1992:33)**

لقد شهد العقد الثالث من هذا القرن(1920)بداية أبحاث بياجيه حول تفكير الطفل والتي كشف من خلالها عن حدوث النمو المعرفي بطرقة تلقائية بإعادة ذهن الطفل لهيكلية الواقع ودمج لتلك الهياكل الجديدة داخليا في صورة بنيات معرفية.**(سركز ،خليل ،49:1993)**

يعتقد بياجيه بأن الإنسان تنمو لديه مستويات التفكير عبر مراحل محددة وتتميز كل مرحلة بامتلاك مفاهيم أو تراكيب عقلية هي برامج أو استراتيجيات يستخدمها الفرد في تعامله مع البيئة وبزيادة خبرات الفرد تصبح المستويات أو التراكيب الفكرية قادرة على تفسير خبراته الجديدة لذا تتكون لديه تراكيب فكرية جديدة تستوعب هذه الخبرات الجديدة أي أن هذه التراكيب الفكرية تتوسط بين الفرد وبيئته.**(الأغا ،عبد المنعم،240:1997)**

لقد وضع بياجيه نظرية متكاملة ومنفردة حول النمو المعرفي لدى الأطفال،ولهذه النظرية شقان أساسيان هما مترابطان **هما** الحتمية المنطقية Logical determinism والبنائية Constructivism**(زيتون،186:2002)**

ويختص الشق الأول بافتراضات بياجيه عن العمليات المنطقية وبتصنيفه لمراحل النمو العقلي للطفل بناء على تلك العمليات إلى أربع مراحل أساسية وهي: **(زيتون،195:2002)**

1- مرحلة الحس حركية
2- مرحلة العمليات المادية
3- مرحلة ما قبل العمليات
4- مرحلة العمليات المجردة

ويختص الشق الثاني من نظرية بياجيه في النمو المعرفي بما أوضحه بياجيه بمبدأ بنائية المعرفة بمعنى(إن الفرد هو الذي يبني معرفته)

ويمكن الحديث عن نظرية بياجيه في النمو المعرفي وفق ثلاث محاور وهي:

أ- مراحل النمو العقلي والعوامل المؤثرة

1- **مرحلة الحس - حركية Sensori-motor Stage**: وتبدأ من الميلاد وحتى سن سنتين تقريبا وفيها تتكون البنيات المعرفية الأولى للطفل حيث يبدأ بحركات وأفعال غير هادفة ثم يكتشف أن هذه الحركات تنشأ عنها آثار ثم يربط بين حركتين أو أكثر لتكوين بنية معرفية أولية(**سركز،خليل ،53:1993**)

2- **مرحلة ما قبل العمليات Preoperational Stage** : وتبدأ من سن سنتين وحتى سبع سنوات وتسمى بالمرحلة قبل الإجرائية أو مرحلة التفكير التصوري وفيها يعجز الطفل عن التفكير المنطقي لكنه يستطيع تكوين صور عقلية(مفاهيم) لكثير من الأشياء ويعنونها لفظيا أي يعطيها أسماء وعناوين كالزهرة أو الأب .أما الإجراءات التي لا يستطيع القيام بها فهي العمليات الحسابية وتصنيف الأجسام باستخدام أكثر من صفة.(**زيتون،177:2002**)

3- **مرحلة العمليات المحسة Concrete operational stage** : وتبدأ من سن السابعة وحتى سن الحادية عشر وتسمى بالدور الإجرائي المحس لأن تفكير الطفل متقيد بدرجة كبيرة بالمحسوسات فهو يفكر في الأشياء التي يشاهدها أكثر مما لا يشاهدها ويستطيع القيام بالعمليات الحسابية والتناظر والتعويض والقياس والتحليل والتصنيف ويستطيع التفكير العكسي بكل سهولة خاصة إذا اقترن بالأشياء المحسة. لكن الطفل في هذه المرحلة ينقصه التجريد. (**زيتون،178:2002**)

4- **مرحلة العمليات المجردة Formal operational stage**: وتبدأ من سن الحادية عشر حتى سن الرابعة أو الخامسة عشر ويعتقد بياجيه أن أكثر من نصف الأطفال المراهقين يصل إلى مرحلة التفكير بالعمليات المجردة في عمر الخامسة عشر لكن هناك دراسات عديدة ترى أن طلاب المرحلة الثانوية أو الجامعية لم يصلوا بعد إلى مرحلة التفكير بالعمليات المجردة ة سميت هذه المرحلة بهذا الاسم لأن التفكير يصبح منطقيا بمعنى أنه يسلك طريقا منتظما ويتبع أصول وقواعد محددة ويتحرر الفرد في هذه المرحلة من الاعتماد الكلي على المحسوسات وإنما يتخيل ويفترض والمعروف أن الافتراض تفكير تجريدي . ويصبح المراهق في هذه المرحلة قادر على أن يقوم بالإجراءات التالية:

- التفكير المنطقي ويتضح من خلال:

(التفكير الاستنباطي الافتراضي- الاستدلال القياسي- المنطق التبادلي)- ضبط المتغيرات - التناسب - الاحتمالات- الارتباط - التصنيف باستخدام خصائص متعددة.

مما سبق فإن الطفل يستطيع في هذه المرحلة أن يمارس التفكير التأملي حيث يمكنه أن يفحص ويتأمل أفكاره السابقة عن شيء محدد كذلك يتقبل بعض المسلمات حتى وإن بدت مناقضة للحقيقة ويستطيع ممارسة النقد فيمكنه تحديد مزايا وعيوب بعض الأشياء ويستطيع فهم النظريات المجردة ويستطيع التفكير في بعض الأشياء التي ليس وجود في الواقع **(زيتون،2002،:182-179)**

أما العوامل المؤثرة في النمو العقلي :

يري بياجيه أن هناك أربعة عوامل تؤثر في النمو العقلي لدى الفرد وهي **(الراشد،21-2000 :19)**

1- **النضج العصبيNervous Maturation**: ويعرف بأنه التغيرات التي تحدث بسبب عوامل داخلية وراثية طيلة حياة الفرد.

2- الخبرةExperience سم بياجيه الخبرة الناتجة عن التعامل مع الأشياء وتشمل التعرف على خواصها الفيزيائية ثل الملمس والوزن...والثاني أسماها الخبرة الرياضية المنطقية والتي لا تنتج عن التعامل مع الأشياء ذاتها ولكن من الأفعال الواقعة على الأشياء كترتيبها أو تصنيفها ...

3- **التفاعل الاجتماعيSocial Transmission**:

يرى بياجيه أن التفاعل الاجتماعي بأنه مهم لكنه غير كاف لوحده لان الطفل لا يستطيع أن يستوعب المعلومات المكتسبة من الكبار سواء عن طريق التربية أو الحديث العادي إلا إذا كان في حالة تمكنه من استيعابها.

4- **التوازن Equilibration**:

يرى بياجيه أن التوازن من أهم العوامل المؤثرة في النمو العقلي حيث أن الطفل في تفاعل مستمر مع بيئته يتلقى المثيرات الخارجية التي تخل توازنه الفكري ثم يعمل على استيعابها وإلحاقها بخبراته السابقة من أجل الوصول إلى حالة من الرضا والارتياح التي أسماها بياجيه التوازن.

ب -مفاهيم رئيسية في فكر بياجيه:

ويشتمل عددا من المفاهيم الأساسية في التعلم المعرفي وهي:

1- أنواع المعرفة Types of Knowledge

يميز بياجيه بين نوعين من المعرفة الأول المعرفة الشكلية وهي التي تشير إلى المثيرات بمعناها الحرفي وتهتم في حالتها الساكنة في لحظة معينة والثاني المعرفة الإجرائية وهي المعرفة التي تنطوي على التوصل إلى الاستدلال والمحاكمة العقلية فهي تهتم بالكيفية التي تتغير عليها الأشياء من حالتها السابقة إلى حالتها الحالية.**(زيتون ،زيتون،38:1992)**

2-العمليات الأساسية:Principal process

يقول بياجيه(1964) أن العملية جوهر المعرفة ومعرفة الشيء لا تتم بمجرد تكوين صورة طبق الأصل له في العقل ولفهم الشيء فهما تاما لابد من لإحداث تغيرات وتحويلات عليه مع فهم كيفية حدوث هذه التغيرات وهذه التحويلات ،وقد ذكر بياجيه أن العملية فعل يتم داخل العقل وتتصل العملية دائما بعمليات أخرى فهي جزء من تركيب متكامل مكون من عدد من العمليات وهذه التراكيب المترابطة هي التي تشكل المعلومات الأساسية للفرد .**(الراشد،15:2000،16)**

3- التكيف Adaptation

يرى بياجيه أن تكيف الإنسان ليس قيامه بمجموعة من الأفعال البيولوجية فقط وإنما يشمل قيامه بأفعال عقلية.ويعتقد بياجيه أن التعلم المعرفي لدى الإنسان ينشأ أساسا نتيجة للتكيف العقلي مع مؤثرات البيئة الخارجية المحيطة به.**(زيتون،187:2002)**

4-التراكيب المعرفية Cognitive structures

يرى بياجيه أن الإنسان عندما يتكيف بيولوجيا مع البيئة فإنه يستخدم عددا من التراكيب الجسدية التي تختلف عن التراكيب المعرفية حيث أن التراكيب المعرفية لا يمكن ملاحظتها مباشرة بل نستدل عليها من سلوك الإنسان .

ويرى بياجيه أن الطفل يولد مزودا بمجموعة من التراكيب العقلية الفطرية والتي تشبه الانعكاسات الفطرية أطلق عليها لفظة الصور أو المخططات الإجمالية العامة (الإسكيمات) Schemes مثل إسكيما المص والبكاء ، ويرى أنها دائما ما تكون في حالة تغيير وتعديل مستمر

وبخاصة أثناء مرحلتي الطفولة والمراهقة مما يؤدي إلى تكوين تراكيب عقلية جديدة(**زيتون،187:2002**)

5-عملية التنظيم الذاتي Self regulation

يرى بياجيه أن التنظيم يعني دمج المعلومات الجيدة مع الملومات الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم وانه من أهم العوامل المسئولة عن التعلم المعرفي للطفل حيث يلعب دورا أساسيا في نمو وتعديل التراكيب المعرفية ويرى بياجيه أن هنالك عمليتين أساسيتين تحدثان أثناء عملية التنظيم الذاتي وهما:

-التمثل:/Assimilationوهي عملية عقلية مسئولة عن استقبال المعلومات ووضعها في التراكيب المعرفية الموجودة لدى الفرد.

-المواءمةAccommodation وهي عملية عقلية مسئولة عن تعديل البنيات المعرفية لتتناسب مع ما يستجد من مثيرات.

والتمثل والمواءمة عمليتان تكمل كل منها الأخرى والناتج واحد وهو تصحيح البنيات المعرفية وإثرائها وجعلها أكثر قدرة على التعميم وتكوين المفاهيم.(**زيتون،188:2002**)

ج-تصور بياجيه البنائي عن التعلم المعرفي

" إن عملية اكتساب المعرفة تعد عملية بنائية نشطة ومستمرة تتم منم خلال تعديل في المنظومات أو البنيات المعرفية للفرد من خلال آليات عملية التنظيم الذاتي(التمثل والمواءمة) وتستهدف تكيفه مع الضغوط البيئية".(**زيتون،189:2002**)

ثالثا/افتراضات النظرية البنائية

تنطلق النظرية البنائية في التعلم المعرفي من عدة منطلقات تسمى افتراضات النظرية البنائية وهي :-(**زيتون،189،2002**)**و**(**زيتون،107:2003**)

1-التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة و غرضية التوجه.

2-تتهيأ للمتعلم أفضل الظروف عندما يواجه بمشكلة أو مهمة حقيقية.

3-تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض مع الآخرين.

4-المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى.

5-الهدف من عملية التعلم الجوهري هو إحداث تكيف يتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد.

6-يجب إعطاء الأولوية لنمو المعنى والفهم بدلا من تدريب السلوك.

7-يجب أن يفترض المعلمون والباحثون أن أفعال الطلاب لها تبريرات ومسوغات .
8-يجب النظر إلى أخطاء الطلاب واستجاباتهم غير المتوقعة على أنها انعكاسات الـتعلم لفهـم الطلاب.

ويرى الباحث أن على المعلمين أن يهتموا بالمعرفة القبلية عند الطلاب كأسـاس لبنـاء التعلم ذي المعنى فيوظف المتعلم ما تعلمه لبناء معرفة جديدة وهذا يتطلب مـن المعلـم القيـام بالأنشطة المتعددة والمتنوعة وتهيئة الظروف الاجتماعية المناسبة للوصول إلى التعلم ذى المعنى حيث أن جوهر النظرية البنائية يتمثل في التركيز على التعلم ذى المعني.

رابعا/ تيارات النظرية البنائية(زيتون2002 :214-219)

1-البنائية البسيطة Trivial Constructivism

وهنا تتمثل البنائية في ابسط صورها حيث ترسخ جذور الفكر البائي والتي أطلق عليهـا "جلاسرسفيلد "البنائية البسيطة وتتجسد ملامح هذا التيار في المبدأ الذي وضعه رائد الفكر البنائي بياجيه والذي يمكن إيجازه في "تبنى المعرفة بصورة نشطة على يد المتعلم ولا يستقبلها بطريقـة سلبية من البيئة"وهنا يأتي أهمية المعرفة القبلية عند المتعلم باعتبارها ذات اثر جوهري في بناء المتعلم النشط للمعرفة الجديدة.

2- البنائية الجذرية Radical constructivism

حيث تضيف البنائية الجذرية مبدأ آخر للمبدأ الذي وضعته النائيـة البسـيطة وهـو أن التعرف على شيء ما يعد عملية تكيف ديناميكية يتكيف فيها الفرد مع تفسيرات قابلـة للتطبيـق فليس من الضروري أن يبني العارف المعرفة من العالم الواقعي بمعنى أن كل واحد منا يبتكـر واقعه وهذا لا يعني أن البنائية الجذرية تنكر الواقع الموضوعي ولكنها تقدر أنـه لـيس هنـاك طريقة يمكن بها معرفة ماهية الواقع.

وما زال التركيز في البنائية الجذرية على المتعلم كباني للمعرفة ولكن لم تركز البنائيـة البسيطة أو الجذرية على الدرجة التي تؤثر بها البيئة على التعلم وبرز هذا التركيز في البنائيـة الاجتماعية والثقافية والنقدية.

3- البنائية الاجتماعية Social constructivism

ويرى أصحاب هذا التيار أنه لابد من الأخذ بعين الاعتبار البيئة الاجتماعية للمتعلم وان نهتم بالتعلم التعاوني ويرجع الكثيرين الفضل إلى "فيجوتسكي"(Vygotsky,1982)الذي ركز على الأدوار التي يلعبها المجتمع.

4-البنائية الثقافية Cultural Constructivism

ويرى أصحاب هذا التيار إلى أهمية النظر إلى ما وراء البيئة الاجتماعية لموقف التعلم فيما يطلق عليه بسياق التأثيرات الثقافية وما يتضمنه من عادات وتقاليد وديانات وأدوات بيولوجية ولغة.

5-البنائية النقدية Critical Constructivism

تنظر البنائية النقدية إلى بناء المعرفة في ظل البيئة الاجتماعية والثقافية ولكن تضيف عليهما البعد النقدي والإصلاح الهادف إلى تشكيل هذه البيئات حتى تتمكن البنائية من تحقيق وإنجاز ما ترمي إلى إليه ويستفاد من النظرية النقدية في العمل على تنمية العقلية المنفتحة دائمة التساؤل من خلال التحاور والتأمل النقدي للذات.

6-البنائية التفاعليةInteractive Constructivism

التعلم من وجهة منظروا البنائية التفاعلية ذو بعدين:عام وخاص، وبهذه الرؤية فإن المتعلمين يبنون معرفته ويتعلمون عندما يكونون قادرين على التفاعل مع العالم الفيزيقي حولهم ومع غيرهم وهذا البعد العام أما المعني فيتم بناؤه عندما يتأمل المتعلمين في تفاعلاتهم وهذا البعد الخاص، ومن سمات البنائية التفاعلية أنها تطلب من المتعلمين أن يكتسبوا القدرة على بناء التركيبات والتفكير بطريقة نقدية والقدرة على الإقناع وممارسة الاستقصاء الموجه والتفاوض الاجتماعي والتعامل مع التغير المفهومي والتجريب والاستكشاف والتبرير والمهرة في تطبيق المعرفة.ويكون المعلم مرشدا وميسرا للموقف التعليمي.

7- البنائية الإنسانيةHuman Constructivism

وتمثل الرؤية البنائية للتعلم –البنائية الإنسانية عند "نوفاك"جهدا لتكامل علم نفس التعلم الإنساني مع "ابستمولوجيا "المعرفة وتؤكد تلك الرؤية على عملية صنع المعنى " Meaning Makining"حيث يعتبر "نوفاك"أن اكتساب المفاهيم وتحويرها وتكوين علاقات بينها بمثابة النشاط المركزي للعقل البشري والذي يعتمد استخدام اللغة لتمثيل انتظام العالم الطبيعي.

خامسا:إسهامات النظرية البنائية في التربية ويشمل:

أ-دور عملية التعلم من منظور البنائية

عملية التعلم من منظور البنائية تتضح في النقاط التالية**(زيتون،66:2003)**

1-تصاغ الأهداف التعليمية في صورة مقاصد عامة تحدد من خلال عملية مفاوضة اجتماعية بحيث يسعى جميع الطلاب لتحقيقها.

2-المحتوى التعليمي يكون في صورة مهام أو مشكلات حقيقية ذات صلة بحياة الطلاب لتحقيقه.

3-استراتيجيات التدريس تعتمد على مواجهة الطلاب بموقف مشكل يحاولون إيجاد حلول له من خلال البحث والتنقيب وبالمفاوضة الاجتماعية.

4-المتعلم البنائي مكتشف لما يتعلمه من خلال ممارسته للتفكير العلمي وهو باحث عن معنى بخبراته بالإضافة إلى أنه بان لمعرفته ومشارك في مسئولية إدارة التعلم وتقويمه.

ب-دور المعلم

يرى منظرو النظرية البنائية أن للمعلم دور في عملية التعلم يتمثل في النقاط التالية(زيتون،66:2003)

1-المعلم منظم لبيئة التعلم يضفي عليها جو من الانفتاح العقلي وقبول للمخاطرة وإصدار القرارات والسماح بالتعبير عن الرأي.

2-المعلم مصدر احتياطي للمعلومات إذا لزم الأمر.

3-المعلم نموذج يكتسب منه الطلاب الخبرة .

4-المعلم من منظور البنائية موفر لأدوات التعلم مثل الأدوات والأجهزة المطلوبة لإنجاز مهام التعليم بالتعاون مع الطلاب.

5-المعلم مشارك في عملية إدارة التعلم وتقويمه.

أما دور المعلم من وجه نظر بياجيه

1-أن على المعلم أن يقوم بدور الموجه والمرشد في الاستكشاف وأن يكيف المنهاج ليتناسب مع الاحتياجات الفردية للمتعلمين

2- يتطلب منه أن يكون على دراية بالمرحلة العمرية التي يمر بها المتعلم

3-يمد المعلم المتعلم بفرص تعلم تمكنه من التقدم باتجاه مراحل النمو التالية.

4- يهتم بعمليات العلم وليس بالمنتجات لأن ذلك يشجع على طرح الأسئلة والمناقشة والتجريب والاستكشاف.

5- يشجع الطلاب على التعلم من بعضهم لذا لابد من عمل مجموعات عمل داخل الفصل.

6-يستخدم أنشطة ملموسة أثناء التدريس لأن ذلك يسهم في تنمية التطور العقلي للتلاميذ.
7- يزود المتعلم بمجموعة متنوعة من أنشطة التعلم وذلك لمراعاة التنوع بين طلاب المرحلة الواحدة من العمر الزمني أو النمو.(**بهجات،173:1996**)

ج- مقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة البنائية

من خلال العرض السابق عن النظرية البنائية ولتوضيح أهم ما يميز النظرية البنائية عن الطريقة التقليدية يمكن عقد المقارنة التالية(**شهاب ،الجندي ،499:1999**)

الطريقة التقليدية Traditional	**الطريقة البنائيةConstructivism**
المعرفة توجد خارج التلاميذ	المعرفة توجد داخل التلاميذ
محورها المعلم	محورها التلميذ
التلميذ سلبي من ناحية تلقي المعلومات	التلميذ إيجابي ونشط
أنشطة فردية(يمارسها التلميذ بمفرده)	أنشطة تفاعلية(يشترك فيها مع الآخرين)
تعلم تنافسي	تعلم تعاوني
تذكر المعرفة	تغير المفاهيم
الاعتماد على الكتاب المدرسي	التلميذ يبني معارفه من مصادر مختلفة
يبحث عن الإجابة الصحيحة	يتقبل المعلم آراء كل تلميذ
اختبارات تحريرية	توجد بدائل مختلفة لتقويم التلاميذ

يرى الباحث من خلال المقارنة السابقة بين الطريقة التقليدية والطريقة البنائية أن الطريقة البنائية ذات فاعلية اكبر حيث أنها تركز على عمليات العلم والتفكير وهذا يساعد الطلاب على تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير المتعددة لذلك على المعلمين استخدام استراتيجيات التدريس المنبثقة من النظرية البنائية وذلك لتحقيق التعلم ذى المعنى ولتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير بأنواعه المتعددة واستخدامها في الحياة لحل المشكلات.

د-استراتيجيات التدريس المنبثقة من النظرية البنائية

بعض استراتيجيات التدريس المنبثقة عن النظرية البنائي (قطامي، قطامي ،407:1998)و(بهجات،2001:63-79) و(ذياب،2002:14-26) و(حسام الدين، 71:2004)

1-دورة التعلم(LC):لميرون أتكن وروبرت كاريلس(1962)

2-نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة وتسمى نموذج ويتلي

3-نموذج التدريس بخريطة الشكل V:لبوب جوين(1977)

4-خرائط المفاهيم:لجوزيف نوفاك وبوب جوين

5-نموذج الياءات الخمس:5 E`s Model لفريق دراسات المناهج في العلوم البيولوجية(BSCS)وعلى رأسهم روجر بايبي وهو نموذج تم تطويره عن دورة التعلم عام(1990).

6-نموذج الياءات السبع7 E`s Model:تم تطويره عن نموذج الياءات الخمس بواسطة The phon factor

7-نموذج التعلم البنائي (CLM)لسوزان لوكس وآخرين عام01990) وهم نموذج مقتبس من مراحل دورة التعلم

8-نموذج التحليل البنائي :لكين أبليتون(1997)

9-نموذج التدريس المفصل :لشارلز ريجليوث(1980) أو ما يعرف بالنظرية التوسعية.

10-نموذج التعلم الواقعي:لخليل يوسف الخليلي(1996)

11-نموذج التغير المفهومي:ويعرف بـPSHGنموذج بوستر وزملائه(1982)

12-نموذج التعلم المبدوء بالاستفسار:لجون كاريبتر

13-نموذج التعلم البنائي التوليدي:لشيلاند(1997)

14-المدخل البنائي للتغير المفاهيمي التطوري:لـعبد السلام مصطفى عبد السلام(1998)

15-استراتيجية المتناقضات.

16-استراتيجيات التعارض المعرفي

17-المدخل المنظومي في التعليم والتعلم.

18-استراتيجية المتشابهات.

بناء على استعراض هذه الاستراتيجيات لاحظ الباحث أن أفضل ما يناسب الوحدة المختارة هي استراتيجية المتشابهات نظرا لسهولة ربط مفاهيمها المجردة مع العالم المألوف للطالب.

المحور الثاني / إستراتيجية المتشابهات

تعتبر إستراتيجية المتشابهات من أحدث الاستراتيجيات المستخدمة في تدريس العلـــوم في الوطن العربي،فكثيرا من المعلمين قديما كانوا يستخدمون إستراتيجية المتشابهات في شـــرح وتوضيح بعض المفاهيم والظواهر من أجل تقريب المعنى وتسهيل عملية التعلم وبفاء أثراه لمـــدة طويلة ، وتقوم استراتيجية المتشابهات في جوهرها على تشبيه المفاهيم غير المألوفـــة بـــأخرى مألوفة مع تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف

أولا/تعريف استراتيجية المتشابهات

وقد اختلفت الآراء تجاه تحديد تعريف استراتيجية المتشابهات:

عرفت طريقة التشبيه أو المتشابهات من قديم الزمان واستعملت في كافة شؤون الحياة والأمثلـــة واللغة العربية تتصفان بذلك.

ودعمت طريقة التشبيه والمتشابهات المواقف التربوية فكثيراً ما يقوم المعلـــم بالعمليـــة التشبيهية وعقد المقارنة بين المشبه والمشبه به لإثارة العمليات العقلية من تخيل وتصور وبنـــاء روابط لتسهيل عملية التعلم.

وتعرف طريقة التشبيه "بأنها عملية ربط بين موضوعين متساويين في مستوى العمومية ودرجة الصعوبة ويجمع بينهما عناصـــر مشـــتركة بهـــدف جعـــل غيـــر المـــألوف مألوفـــاً" (دروزة،283:2000).

وعرفها (**البنا، 667:2000**) بأنها:- أسلوب للتدريس تقـــوم علـــى توضـــيح وشـــرح الظواهر بمقارنتها بظواهر ومفاهيم أخرى مألوفة.

كما عرفت (**أحمد، 65:2000**) المتشابهات أنها:- إستراتيجية في التدريس تساعد علـــى فحص جوانب المشكلة للوصول إلى حل لجعل الغريب مألوفاً.

وعرف (**زيتون، 255:2002**) المتشابهات على أنها:- أداة فعالة تسهل عملية بناء المعرفة للفرد على قاعدة من المفاهيم التي يعلمها والمتاحة ببنيته السابقة.

ومما سبق لاحظ الباحث أن هذه التعريفات تتفق بما يلي:-

1- المتشابهات إستراتيجية جيدة للتدريس.

2- تقوم بربط المفاهيم غير المألوفة بمواقف مألوفة.

3- تعتمد على توضيح وشرح الظواهر العلمية وتسهيل عملية بناء المعرفة.

4- إستراتيجية المتشابهات تثري خيالاتهم ويحسن أدوارهم وتشبيهاتهم.

5- يصبح لديهم القدرة على طرح متشابهات جديدة.

6- تُبقي أثراً للمتعلم.

7- للمتشابهات دور في اكتساب المفاهيم وعمليات العلم ومهارات التفكير وخاصة التأملي.

وبناء على ذلك يعرف الباحث استراتيجية المتشابهات بأنها إحدى الاستراتيجيات الحديثة لتدريس العلوم وتقوم على تسهيل فهم المفاهيم المجردة غير الشائعة "المشبه" من خلال التركيز على التشبيه مع العالم الواقعي "المشبه به " الذي يعيشه الفرد ومعرفة السمات المشتركة "أوجه الشبه" والسمات خارج الموضوع "أوجه الاختلاف".وتعتمد على الخطوات التالية:-

أ- طرح المفهوم المراد تعلمه.

ب-تقديم المتشابهة الملائمة له.

ت-تحديد الخصائص المشتركة.

ث-تحديد الخصائص المختلفة.

ثانيا/عوامل النجاح عند استخدام المتشابهات

تعتمد إستراتيجية المتشابهات على اختيار المتشابه المناسب بحيث يكون مألوفاً من واقع الحياة أو مشابهاً في اللفظ؟ أو قد يكون مشابهاً في الهيكلية أو الشكل حيث حدد (**عبد المعطي، 54:2000**) المتشابهات في النقاط التالية:

1- الواقعية Pragmatic ويقصد بها أن تكون المتشابهات من واقع الحياة اليومية للطلاب.

2- التشابه اللفظي Semantic ويقصد بها استخدام عبارات متشابهة المعنى.

3- التشابه البنائي Structural ويقصد بها أن تكون المتشابهات المستخدمة تتضمن نفس ترتيب أو تركيب أو شكل الموضوع.

يتضح لنا من العرض السابق أن المتشابهات هي أسلوب للتدريس يقوم على توضيح المفاهيم غير المألوفة للطلاب وذلك بمقارنتها بمواقف أو خبرات مألوفة لديهم، فالمتشابهات وسيلة فعالة في التعلم لأنها تجعل المعلومات المجردة أكثر حسية ويمكن تخيلها وهذا ما يسمى بالوظيفة المحسوسة لها، كما أنها تساعد على بناء معلومات جديدة وهي ما تسمى بالوظيفة البنائية، وتساعد على استيعاب الخبرات الجديدة وتكاملها مع الخبرات المتعلمة السابقة في البنية المعرفية وهي ما تسمى بالوظيفة التمثيلية النشطة An Active Assimilation Function.

حيث يرى الباحث أنه من الضرورة الالتزام بتنفيذ العوامل حتى تحقق استراتيجية المتشابهات الهدف الذي تم تصميمها من أجله ،خاصة عندما يكون الهدف من استخدام هذه الإستراتيجية تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

ثالثا/مكونات التشبيه:

هناك مكونات عدة للتشبيه ولن يكون بالإمكان الوصول إلى الأهداف المرجوة من استخدام هذه الإستراتيجية دون هذه المكونات حيث يتكون التشبيه من: **(زيتون،256:2002)**

1.موضوع التشبيه
2.المشبه به
3.السمات المشتركة
4.السمات خارج الموضوع.

الشكل التالي يوضح ذلك:

المشبه ⟺ المشبه به

مفهوم غير شائع ⟺ مفهوم شائع

أوجه الشبه ⟺ أوجه الشبه

أمثلة لبعض التشبيهات في كتب العلوم:

المشبه	المشبه به	أوجه الشبه
الحبل الشوكي	كابل التلفون	التركيب؟الوظيفة
الجدول الدوري العناصر	جـــدول التقـــويم المـــيلادي لأيام الأسبوع في كل شهر	دورية الخواص مع الترتيب التصاعدي
العلماء	رجال الشرطة	استخدام الآلة
فيروس الإيدز	البرد الشائع	العدوى من شخص آخر
حبوب اللقاح	الحيوان المنوي والبويضة	الوظيفة

رابعا/مزايا التعلم بالمتشابهات:

للمتشابهات مزايا متعددة كما يوضحها (**زيتون، 255:2002**):

تمثل أداة فعالة في إحداث التغير المفهومي للتصورات البديلة المتكونة لدى الدارسين.

تسهل من فهم المفاهيم المجردة، من خلال تركيزها على التشبيه مع العالم الحقيقي الذي يحياه الفرد.

يمكن أن تقدم إدراكاً بصرياً Visualisation لما هو مجرد.

يمكن أن تساعد المعلم في الكشف عن التصورات البديلة لما سبق تعلمه عند بداية التدريس انطلاقاً من أن الكشف عن معلومات التلاميذ القبلية يمثل لب التعلم البنائي.

يمكن أن تستثير اهتمام التلاميذ ومن ثم تزيد دافعيتهم نحو تعلم موضوع التشبيه.

خامسا/محاذير يجب الابتعاد عند استخدام استراتيجية المتشابهات في التدريس:-

يفضل أن تنسجم التشبيهات مع واقع التلاميذ، فغالباً لا تتوافق التشبيهات التي تقدم للتلاميذ مع خلفياتهم المعرفية مما قد يشكل عقبة في الإرساء الصحيح للمفاهيم في بنيات التلاميذ المعرفية.

الاختلاف الكبير بين سمات المشبه به قد يؤدي إلى تضليل التلميذ وإرباكه مما قد يعيق عملية التعلم الفعال.

استغراق المعلمون في الخوض في تفاصيل المشبه به مما يعيق فهم الطلاب لموضوع التشبيه.

يفضل أن يصاحب توضيحات المعلم اللفظية للتشبيه بعض التمثيل البصري.

سادسا/مظاهر عملية التشبيه:

إن عملية التشبيه لا تتحد بقيود أو بضوابط بل التشبيه يشمل عدة جوانب يمكن تحديـــدها في النقاط التالية: **(دروزة، 283:2000)**

تشبيه في المظهر الخارجي كالحجم والشكل واللون مثل وجهاً جميل كالبدر، شعرها أسود كالليل.

تشبيه في الوظيفة، ويتجلى في كيفية العمل والأداء مثل تشابه عمل الحاسوب التعليمي ووظيفة الدماغ البشري في تخزين المعلومات بحيث يحتاجا لمدخلات وعمليات ومخرجات.

التشبيه في التركيب والبناء ويتجلى في الهيكل الداخلي مثل دخل الولد البيت، وأكلت البنت الطعام.

جملتان مفيدتان متشابهتان في البناء من فعل وفاعل ومفعول به.

التشبيه في الحواس كالذوق واللمس والشم والسمع والبصر مثل:

عنب حلو كالعسل. رائحتها زكية كالمسك.

بشرتها ناعمة كالحرير. رائحتها زكية كالمسك.

بصرها كزرقاء اليمامة.

ويرى الباحث أن البحث ملماً لجميع مظاهر عملية التشبيه.

سابعا/أنواع المتشابهات

ويمكن تحديد أنواع المتشابهات كما يلي:- **(زيتون، 260:2002)**

1- التشبيهات المركبة: Compound Analogies

حيث يستخدم المعلم تشبيهات متنوعة مألوفة لدى المتعلم وذلك لتفسير مفاهيم غير مألوفة.

مثال: أحد الدروس عن الأغراض الجنسية.

حيث بدأ المعلم حديثه عن الإيدز كمرض جنسي، وأخبر تلاميذه بأنه ينتقل عبر المعاشرة الجنسية، ولكنهم قاطعوه بأسئلتهم وأصبح من الواضح رغبتهم في معرفة تركيب الفيروس، فشبه المعلم الإيدز بالبرد الشائع وهكذا يمكنه توضيح كيفية الانتقال.

2- السرد القصصي: Narrative Analogies

حيث استخدم المعلم مجالاً واحداً مألوفاً، وذلك لشرح مفاهيم عدة من مجال آخر غير مألوف.

3-التشبيهات الخارجية (بعيدة عن المركز): Peripheral Analogies

وهي تشبيه عرضي أو ثانوي يظهر كفكر طارئ.

4-التشبيهات الإجرائية:Procedural Analogies

وهي خطوة إجرائية يقوم بها المعلم لاكتشاف المعرفة العامة للوصول إلى المعرفة العلمية.ويمكن فهمها من خلال مثال:في نشاط لإيجاد (ph)لبعض السوائل قبل هذا العمل يبدأ المعلم درسه بالتشبيه التالي:موقف الفرد عندما يحصل على رخصة قيادة والمسئولية المترتبة على ذلك ويقارن ذلك بالمهارات المتوفرة عند الطلاب خلال العام في فصول العلوم من خلال إعطائهم بعض التعليمات عند استخدام النظارات الواقية ،أنابيب الاختبار وذلك من اجل زيادة احتياط الأمان –وذلك يوضح اهتمام المعلم بسلامة طلابه .

5-التشبيه البسيطSimple Analogy

وتتضح من خلال مثال:درس عن السلاسل الغذائية

حيث طلب المعلم من طلابه رسم سلسلة غذائية على السبورة فرسم تلميذ نبات ورسم آخر غزال فشبه المعلم النبات بأنه عبوة طاقة وكلما زاد نمو النبات زادت الطاقة المخزونة داخله وبذلك أوضح المعلم انتقال الطاقة من النبات إلى الغزال ومنها إلى الإنسان.

وقد تبنى الباحث أثناء إجراء الدراسة المتشابهات البنائية ولم تتطرق للمتشابهات الإجرائية أو الرقمية. حيث اتبعت منهجية (زيتون 2002) في تحديد المتشابهات التي تتمثل أغلبها بالمتشابهات البسيطة والخارجية والروائية وذلك لأن المتشابهات البنائية هي الأنسب في تطبيق إجراءات البحث.

وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة في أغلبها المتشابهات البسيطة إلا أنه لجأ في بعض المواضيع إلى المتشابهات المركبة.

ثامنا/معايير اختيار المتشابهات:

تختلف معايير المتشابهات وهذا ما يجعل الأمر أكثر دقة وخطورة وذلك من أجل النجاح في تقديم المتشابهات الأكثر ارتباطاً لذلك هناك معايير خاصة باختيار للموضوعات المختلفة كما حددتها (**عبد الكريم، 48:1998**) وهي:

نوع علاقة التشابه (بنائية – وظيفية – وظيفية بنائية).

التشكيل الخاص بالمتشابهة (شفوي – وصفي – تركيبي).

مستوى الإثراء (بسيط Simple خصباً وإثرائي enriched ممتد extended).
مستوى تجرد المتشابهة.
وظيفة المتشابهة.
ويرى الباحث أنه عند استخدام استراتيجية المتشابهات لابد من الأخذ بعين الاعتبار المعايير السابقة وذلك حتى يكون بالإمكان الحصول على النتائج المتوقعة.

تاسعا/العوامل التي يتوقف عليها التعلم بالتشبيهات

ومكن تحديد المتغيرات المرتبطة بالمتشابهات كما يلي:- **(زيتون، 258:2002)**

1- العوامل المتصلة بخصائص التلميذ نذكر منها:

أ- الألفة التشبيه:-

فكلما كان المشبه به يعرفه التلاميذ ويألفونه كلما كان ذلك أفضل في عملية التعلم، وإذا كان التشبيه غير مألوف لدى التلاميذ فإنهم سيولون ظهورهم عند التعلم، فالتلميذ غير المتآلف مع المشبه به كالنظام الشمسي، قد لا يستخدم هذا في دراسة موضوع كالذرة.

ب- المعلومات القبلية عن الموضوع:-

فاستخدام التشبيهات في مواقف التعلم، يحقق نتائج جيدة عندما نستخدم في موضوع ليس لدى التلاميذ ألفة بهو وإمداد التلميذ بتشبيهات عند التوافق في الخلفية المعرفية قد يشتت انتباههم عن عرض مادة التعلم مما يضيف عبئاً غير ضروري على مواد التعلم.

القدرة على التفكير بالقياس على التشبيهات:-

حيث يمكن للتلميذ استخدام بعض الدلائل التي يدرسها للوصول لفهم الموضوع فمثلاً عندما يقول:

.?(D).....is to "c" as "B" is to" A
Air is to bird as …….. is fish? (water)

أو أن يقول: الرئتان للإنسان كالخياشيم للسمك، الدم للإنسان كالبنزين للسيارة، الجمل في الصحراء كالسفينة في البحر، العرق في الإنسان كالنتح في النبات، العين للإنسان كالكاميرا، تركيب الذرة كالنظام الشمسي، وهكذا.

ويرى الباحث انه لابد من إعطاء الطالب الفرصة الكافية في عملية بناء المعرفة من استخدام بعض البدائل لفهم موضوع التشبيه وهذا بدورة ينمي لديه عمليات العلم ومهارات التفكير بأنماطه المتعددة.

د- مستويات النمو المعرفي وفقاً لتحديد بياجيه:-

والتي سبق الإشارة إليها في مراحل النمو المعرفي عند بياجيه، فمعظم التشبيهات لها وظيفة محسوسة يمكن من خلالها توضيح السمات غير الملاحظة لموضوع المجرد (كالذرة) وذلك بمقارنته بتشبيهات محسوسة يمكن للتلميذ تخيلها (كالمجموعة الشمسية).

وهناك بعض الأدلة البحثية ذات الفعالية النسبية لاستخدام التشبيهات مع الطلاب ذوي التفكير المحس حسبما تكشف عنه اختبارات النمو العقلي لبياجيه مثل اختبار لوسون.

هـ- التخيل البصري:

حيث تلعب القدرة التخيلية دوراً هاماً في التعلم بالتشبيهات ويعد اكتشاف حلقة البنزين أكبر مثال على ذلك.

و- التعقد المعرفي:

يختلف الأفراد في تعقد بنيتهم المعرفية حيث يصنف الأفراد إلى نوعين:

أفراد ذوي تعقد معرفي عادي،وأفراد منخفضي التعقد المعرفي.

ويرى الباحث أنه لابد من الأخذ بعين الاعتبار مستويات التعقد المعرفي لدى الطلاب وذلك حتى يتم مراعاة الفروق بينهم أثناء تنفيذ إجراءات استراتيجية المتشابهات.

2- متغيرات ترتبط بعملية التعليم:

أ- تعقد التشبيه:-

فمثلاً عند تشبيه الإلكترون بالماء، وتكون أوجه الشبه هي:

(التماسك في الحجم والتركيب و تتحرك في اتجاهات عشوائية، تتحرك في مساحات واسعة، تتحرك في اتجاه القوى المؤثرة، تختلف في كميتها باختلاف المواصلات، أعدادها في التوصيل تبقى ثابتة، أعدادها حرة في الحركة اعتماداً على قوة المواصلات التي توصلها والقوى الخارجية، يمكنها تحويل طاقة الحركة إلى أجسام أخرى).

ب- درجة محسوسية التشبيه:-

حيث تختلف التشبيهات بالنسبة لدرجة محسوسيتها لكل من الموضوع والمشبه به، فقد تكون التشبيهات فيزيقية كما في حالة تشبيه العين بالكاميرا، أو مجرة مثل صورة الكاميرا مع صورة للعين، أو لفظية، أو خليط من الثلاثة معاً.

ج- عدد المشابهات المتضمنة في التشبيه نفسه:-

فليس هناك دليلاً على أن استخدام تشبيه واحداً أفضل من استخدام عدة تشبيهات.

د- **الشكل الذي نعرض به التشبيه:-**

من حيث طريقة العرض ..... كأن تكون منفصلة أو مرتبطة إذ تم عرض التشبيهات للتلاميذ في شكل مرتبط أو منفصل.

ففي الشكل المرتبط يتم مقارنة كل من الموضوع والمشبه به في وحدة التعليم فمثلاً يشبه النظام الدوري بالنظام الصحي بالمدينة فكلاهما محطة ضخ لخطوط الأنابيب مع الاختلاف في حجمها وآلات الترشيح وسعة صرف الفضلات، كما أن الشكل المنفصل يعرض كل من الموضوع والمشبه به بحرية فمثلاً رغم أن النظام الدوري والنظام الصحي منفصلان فإن المقارنة تتم بينهما من جميع الجوانب، ولكن لم يتم بعد فحص التأثيرات لعرض الشكل المنفصل ضد الشكل المرتبط.

عرض(عبد الكريم) المتغيرات معتمدة فقط خصائص الطلب متناولة ألفة التلاميذ للمتشابهات والمعرفة المسبقة والتفكير التشابهي فقط.

بينما عرض(زيتون)المتغيرات الخاصة بعملية التعلم مضيفاً استراتيجيات التدريس بالمتشابهات.

ويرى الباحث أنه إذا ما روعيت هذه العوامل فسيتم اختيار أفضل المتشابهات لتدريس المادة العلمية وذلك من خلال التركيز على العوامل المرتبطة بخصائص الطالب والمرتبطة بعملية التعليم وحتى يتلافي المعلم بعض النتائج المترتبة عن بعض القصور في استخدام المتشابهات يراعي الآتي:-

- توضيح للطلاب المواضع التي ينتج عنها فهم خاطئ (أوجه الاختلاف بين المتشابهة والمشبه).
- استخدام المتشابهات المتعددة لتوضيح المفهوم المستهدف حتى يكون أمام الطلاب فرصة أكبر للفهم.
- إشراك الطالب في طرح المتشابهات وهو عنصر أساسي في النظرية البنائية.
- شرح المتشابهات التي قد يشعر المعلم بصعوبتها بالنسبة للطلاب.

- استخدام الوسائل التعليمية التي تساعد في تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف في بعض المتشابهات.

عاشرا/نماذج التدريس بالمتشابهات:

هناك ثلاثة عناصر رئيسية تتضمن أي نموذج للتدريس بالمتشابهات وهي:-

معرفة خلفية الطلاب لاختيار المتشابهات بحيث تكون مألوفة لكثير من الطلاب.

تحديد الصفات المرتبطة بالمتشابهة عن طريق المعلم والطلاب.

تحديد بوضوح الصفات غير المناسبة المرتبطة بالمتشابهة.

أما نماذج التدريس بالمتشابهات فهي:

- نموذج جلينس للتدريس بالمتشابهة سنة (1991).
- نموذج برون وكليمنت للمتشابهات كقطرة سنة (1989).
- نموذج دوبن وجويو للتدريس بالمتشابهة سنة (1989).
- نموذج Radford للتدريس بالمتشابهة (1989).
- نموذج زيتون العام للتدريس بالمتشابهة (1984).
- نموذج التدريس لحل المشكلة إبداعاً Synectics ومن خلاله يستخدم المتشابهات كما في نموذج جوردون Gordon لسنة (1961)

وقد اعتمد الباحث نموذج زيتون(1984)للتدريس بالمتشابهة كأساس لهذه الدراسة لذلك تناول الباحث هذا النموذج بالتفصيل .

النموذج العام للتدريس بالمتشابهات (زيتون، 267:2002)

يتكون هذا النموذج من الخطوات التسع التالية:

1- **قياس بعض خصائص الطلاب وهذه الخصائص هي:**

- المستويات المعرفية لبياجيه.
- التخيل التصوري.
- الاشتباكات (التعقيدات) المعرفية.
- وتعتبر هذه المرحلة اختيارية ويحتاج لقياسها مسبقاً.

2- **تقويم المعرفة السابقة للطلاب تجاه الموضوع:**

إذا كان للطلاب خلفية معرفية كافية تجاه الموضوع الذي يعلم فالمتشابهات المستخدمة لا تكون فعالة ويمكن استخدام مدخلاً آخر للتدريس.

والمدرس لكي يقوم هذه المعرفة السابقة يمكن ان يستخدم الأسئلة الشفهية أو مجموعة من الأسئلة أو المقابلات الإكلينيكية أو الاختبارات التحريرية.

3-تحليل وسائل تعلم الموضوع (محتوى الموضوع):

Analysis of the learning material of the topic

الغرض من هذا التحليل معرفة وتحديد المتشابهات المتضمنة في محتوى الموضوع المراد دراسته. فإذا وجد في المحتوى متشابهات موجودة بالفعل فهذه المتشابهات تفحص طبقاً لبعض المحكات وإذا لم يوجد في المحتوى أي متشابهات فهذا يحتاج إلى بناء متشابهات جديدة أو يبحث عنها.

4- فحص مناسبة المتشابهة للاستخدام:

المتشابهات يمكن تقويمها تبعاً للمحكات الآتية:

المتشابهات التي تتضمن المألوف والسهل وتأخذ الأولوية في الاستخدام. والمعلم الذي لا يدرك ألفة الطلاب بالمتشابهة يمكن أن يستخدم الأسئلة الشفوية لهذا الغرض.

المتشابهات التي تبين صفات وخصائص كثيرة مرتبطة بالموضوع يكون لها الأولوية.

5- تحديد صفات المتشابهة للاستخدام:

لاستخدام المتشابهة لا بد من تحديد الخصائص الآتية:

- درجة المحسوسية (مادي – تصويري – شفهي).
- شكل التقديم (شكل مخلوط – شكل منفصل).

والمدرس يمكن أن يحدد الخصائص السابقة في ضوء اعتبارات منها:

- التغذية الراجعة الناتجة من خبرة سابقة أو اختبار استطلاعي للمتشابهة المستخدمة.
- معرفة خصائص الطلاب فمثلاً الطلاب في مستوى التفكير الحسي يحتاجون لمتشابهات مادية مجسمة.
- تنوع المتشابهات المستخدمة في التدريس تلعب دوراً في تحديد خصائص المتشابهة.

مثال: يمكن استخدام متشابهة متضمنة نموذج محسوس مع متشابهة متضمنة الصور، وتختلف المتشابهات المستخدمة تبعاً للهدف في زمن الدراسة.

اختيار الإستراتيجية المناسبة للتدريس والوسط الذي يقدم فيه المتشابهة:

وللتدريس بالمتشابهات هناك ثلاث استراتيجيات عامة:

- تقديم الطلاب المتشابهة بأنفسهم.
- إستراتيجية التدريس الموجه (الطلاب والمعلم).
- استراتيجية التدريس المفسرة الإيضاحية (المعلم).

ولتقديم المتشابهة للمتعلمين هناك أوساط كثيرة لذلك: -

- الوسط الكتابي.
- التقديم بالشرائح أو التلفزيون أو الراديو كاسيت.
- اللعب بالأدوار (التمثيل).
- المعالجة بالنماذج.
- الرسوم البيانية.
- التقديم الشفهي عن طريق المعلم.
- الألعاب والصور.

والمدرس يستخدم الاستراتيجية المستخدمة والوسط الذي يقدم فيه المتشابهة طبقاً لخصائص المتشابهة وأهداف الدراسة.

من خلال عرض الباحث للنماذج السابقة يتبنى الباحث نموذج (زيتون) وذلك لأنه بسيط ويتماشى مع جوهر الدراسة الحالية في عرض كيفية تنفيذ استراتيجية المتشابهات حيث قام الباحث بعرض **كيفية تقديم المتشابهة للمتعلمين بناءاً على تطبيقها للبحث**:

أ- الطلاب الذين لا تكون لديهم ألفة باستخدام المتشابهات في العلوم يلزم أن يعطى لهم مقدمة بسيطة للمتشابهات هذه المقدمة تتضمن:

- تعريف المتشابهة.
- التعليل العقلي لهذه المقدمة هو أن يألف الطلاب الاستعانة بالمتشابهات حتى في التعليم، ويستخدمونها الاستخدام الصحيح بان لا يأخذوا العلاقات حرفياً بين المتشابهة والموضوع.

ب- تقديم المتشابهة للطلاب كما يلي:

- يذكر الهدف من الدرس أولاً وذلك لتوجيه انتباه الطلاب للمهمة المتعلقة المستهدفة (الموضوع).
- تقديم المتشابهة إذا كانت مألوفة للطلاب، والمتشابهة غير المألوفة يمكن تعلمها ببعض العمق أو التفاصيل حتى تصبح مألوفة.

- تقديم العبارات التي تصل المتشابهة بالموضوع فهذه العبارات تزيد من توقع الطلاب لما سوف يأتي بعد ذلك.
- صفات المتشابهة تقدم كل واحد على حده.
- العبارات المتقابلة المتماثلة بين المتشابهة والموضوع تقدم حيث أنها سوف تحرك انتباه الطلاب للانتقال من المحتوى السابقة للمحتوى التي للتعلم، وتمهد المتعلمين ليتوقعوا الصفات غير المناسبة.

حادي عشر/المتشابهات في التصور الإسلامي:-

استخدام المتشابهات ليس جديداً، ويتضح ذلك في مواضع متعددة من القرآن الكريم ومنها قوله تعالى " مَثَلُهُمْ كَمَثَلِ الَّذِي اسْتَوْقَدَ نَارًا فَلَمَّا أَضَاءَتْ مَا حَوْلَهُ ذَهَبَ اللَّهُ بِنُورِهِمْ وَتَرَكَهُمْ فِي ظُلُمَاتٍ لَا يُبْصِرُونَ (17) صُمٌّ بُكْمٌ عُمْيٌ فَهُمْ لَا يَرْجِعُونَ (البقرة،18).

ويفسر ابن كثير هذه الآية حيث يقول"وتقدير هذا المثل أن الله سبحانه شبههم في اشترائهم الضلالة بالهدى، وصيرورتهم بعد البصيرة إلى العمى، بمن استوقد ناراً فلما أضاءت ما حوله وانتفع بها وأبصر بها ما عن يمينه وشماله وتأنس بها فبينا هو كذلك إذ طفئت ناره وصار في ظلام شديد لا يُبصر ولا يهتدي وهو مع هذا أصم لا يسمع أبكم لا ينطق أعمى لو كان ضياء لما أبصر، فلهذا لا يرجع إلى ما كان عليه قبل ذلك، فكذلك هؤلاء المنافقون في استبدالهم الضلالة عوضاً عن الهدى واستحبابهم الغي على الرشد وفي هذا المثل دلالة على أنهم آمنوا ثم كفروا كما أخبر تعالى عنهم في غير هذا الموضع، والله أعلم".

ثم يكمل الله عز وجل الحديث عن فئة أخرى من المنافقين حيث ضرب لنا تشبيها لحالهم بحال قوم م يسيرون في العراء فينزل عليهم المطر الشديد والرعد والبرق في قوله تعالى"أَوْ كَصَيِّبٍ مِنَ السَّمَاءِ فِيهِ ظُلُمَاتٌ وَرَعْدٌ وَبَرْقٌ يَجْعَلُونَ أَصَابِعَهُمْ فِي آذَانِهِمْ مِنَ الصَّوَاعِقِ حَذَرَ الْمَوْتِ وَاللَّهُ مُحِيطٌ بِالْكَافِرِينَ (البقرة،19)

حيث تُشْبه حالُ فريق آخر من المنافقين يظهر لهم الحق تارة، ويشكون فيه تارة أخرى، حالَ جماعة يمشون في العراء، فينصب عليهم مطر شديد، تصاحبه ظلمات بعضها فوق بعض، مع قصف الرعد، ولمعان البرق، والصواعق المحرقة، التي تجعلهم من شدة الهول يضعون أصابعهم في آذانهم؛ خوفاً من الهلاك. والله تعالى محيط بالكافرين لا يفوتونه ولا يعجزونه.

ويكمل الله عز وجل التشبيه في قوله"يَكَادُ الْبَرْقُ يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ كُلَّمَا أَضَاءَ لَهُمْ مَشَوْا فِيهِ وَإِذَا أَظْلَمَ عَلَيْهِمْ قَامُوا وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَذَهَبَ بِسَمْعِهِمْ وَأَبْصَارِهِمْ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ(البقرة،20)
يقارب البرق -من شدة لمعانه- أن يسلب أبصارهم، ومع ذلك فكلَّما أضاء لهم مشَوْا في ضوئه، وإذا ذهب أظلم الطريق عليهم فيقفون في أماكنهم. ولولا إمهال الله لهم لسلب سمعهم وأبصارهم، وهو قادر على ذلك في كل وقتٍ، إنه على كل شيء قدير.

وقوله تعالى في سورة المعارج في معرض حديثه عن أهوال يوم القيامة"يَوْمَ تَكُونُ السَّمَاءُ كَالْمُهْلِ(8) وَتَكُونُ الْجِبَالُ كَالْعِهْنِ(9)"
وهنا كان التشبيه فيوم تكون السماء سائلة مثل حُثالة الزيت، وتكون الجبال كالصوف المصبوغ المنفوش الذي ذَرَتْه الريح.

ثم شبه الله عز وجل حال الناس يوم القيام في سورة القارعة "يَوْمَ يَكُونُ النَّاسُ كَالْفَرَاشِ الْمَبْثُوثِ(4) أي في انتشارهم وتفرقهم وذهابهم ومجيئهم من حيرتهم مما هم فيه كأنهم فراش مبثوث وهو تشبيه بسيط يؤدي الغرض منه.

ثم الآية التي تليها"وَتَكُونُ الْجِبَالُ كَالْعِهْنِ الْمَنْفُوشِ" (القارعة،5) يعني قد صارت كأنها الصوف المنفوش الذي قد شرع في الذهاب والتمزق.

وهنا شبه الله عز وجل الجبال كالصوف المنفوش الذي قد بدأ بالتمزق وهو تشبيه محكم وبدقة وفيه تصوير لنظر الجبال يوم القيامة كأننا نراها رأي العين.

وقوله تعالى:"مَثَلُ الَّذِينَ كَفَرُوا بِرَبِّهِمْ أَعْمَالُهُمْ كَرَمَادٍ اشْتَدَّتْ بِهِ الرِّيحُ فِي يَوْمٍ عَاصِفٍ لَا يَقْدِرُونَ مِمَّا كَسَبُوا عَلَى شَيْءٍ ذَلِكَ هُوَ الضَّلَالُ الْبَعِيدُ "إبراهيم، "18"
حيث شبه الله عز وجل عمل الكافر بالرماد الذي يتناثر بالريح ويضيع جميعه.

وقال الله تعالى: "إِنَّمَا مَثَلُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنْزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الْأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالْأَنْعَامُ حَتَّى إِذَا أَخَذَتِ الْأَرْضُ زُخْرُفَهَا وَازَّيَّنَتْ وَظَنَّ أَهْلُهَا أَنَّهُمْ قَادِرُونَ عَلَيْهَا أَتَاهَا أَمْرُنَا لَيْلًا أَوْ نَهَارًا فَجَعَلْنَاهَا حَصِيدًا كَأَنْ لَمْ تَغْنَ بِالْأَمْسِ كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ"(يونس، 24) وهنا شبه الله عز وجل الحياة الدنيا

بالزرع إذا نزل عليه المطر أثمر وأزهر وبعد انقطاع المطر يجف الزرع وييبس فالحياة الـــدنيا يوم فيها نعيم ويوم فيها سقيم.

ويرى الباحث أن القرآن الكريم عندما خاطب الناس جميعاً وخاطب الفئة المؤمنة على وجه الخصوص استخدم القياس التمثيلي في مواضع كثيرة ليقرب المعنى للأذهان ويرغب الناس في عمل الخير ويرهبهم ليبتدعدوا عن فعل الشر كما في الآية السابقة.

ويتضح استخدام المتشابهات في قوله تعالى "يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ وَلَا تَجَسَّسُوا وَلَا يَغْتَبْ بَعْضُكُمْ بَعْضًا أَيُحِبُّ أَحَدُكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا فَكَرِهْتُمُوهُ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ رَحِيمٌ (الحجرات،12) حيث شبه سبحانه وتعالى الإنسان الذي يغتاب بإنسان يأكل لحم أخيه وهو ميت،وهنا وجه شبه آخر حيث شبه الغيبة كأكل لحم الميت ،وهنا كان الغرض من المتشابهات هو الترهيب من الغيبة.

وفي السنة نرى أيضاً: -

إن الناظر إلى الأحاديث النبوية يلاحظ بأن سيد الخلق محمد صلى الله عليه وسلم قد كان فصيح اللسان قوي البيان وإذا أراد أن يوصل فكرة إلى الصحابة رضي الله عنه لجأ في بعـــض الأحيان إلى استخدام المتشابهات ،ة ففي صحيح مسلم : حدثنا أبو عوانة عن قتادة، عـــن أنـــس، عن أبي موسى الأشعري. قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم "مثل المـــؤمن الـــذي يقـــرأ القرآن مثل الأترجة. ريحها طيب وطعمها طيب. ومثل المؤمن الذي لا يقرأ القرآن مثل التمـــرة. لا ريح لها وطعمها حلو. ومثل المنافق الذي يقرأ القرآن مثل الريحانة. ريحها طيـــب وطعمهـــا مر. ومثل المنافق الذي لا يقرأ القرآن كمثل الحنظلة. ليس لها ريح وطعمها مر".رواه مسلم

وهنا نرى كيف استخدم رسول الله صلى الله عليه وسلم أسلوب المتشـــابهات لترغيـــب المسلمين في قراءة القرآن حيث شبه من يقرأ القرآن بالأترجة نستلذ بطعمها ونشم رائحتها ،أما الذي لا يقرأ القرآن فيشبه التمرة وأوجه الشبه هنا أن كلا من الذي لا يقرا القـــرآن والتمـــرة لا ريح لهما لكن طعمهما حلو حيث أن المؤمن طيب لكن لأنه لا يقرأ القرآن مثل التمـــرة التـــي لا رائحة لها.

كذلك شبه المنافق الذي يقرأ القرآن مثل الريحانة لها رائحة لكن طعمها مر،أما المنـــافق الذي لا يقرأ القرآن مثل الحنظلة لا رائحة وطعمها مر،نلاحظ هنا أن التشبيهات بســيطة لكنهــا تؤدي الغرض منها.

كذلك حديث في صحيح مسلم : حدثنا يحيى بن يحيى. قال: قرأت على مالك عن نــافع، عن عبدالله بن عمر؛ أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال:"إنما مثل صــاحب القــرآن كمثــل الإبل المعلقة. إن عاهد عليها أمسكها. وإن أطلقها ذهبت".،وهنا أيضا أراد النبي صلى الله عليــه وسلم أن يرهب المسلمين من خطورة هجر القرآن الكريم لأنه سريع التفلت والنسيان لذلك شــبه الله عليه وسلم سرعة نسيان القرآن كسرعة تفلت الإبل من عقلها أي من مربطها.

وأيضا حديث: حدثنا أبو بكر بن أبي شيبة وأبو كريب. قالا: حدثنا أبــو معاويــة عــن الأعمش، عن أبي سفيان، عن جابر (وهو ابن عبدالله) قال:قال رسول الله صلى الله عليه وســلم "مثل الصلوات الخمس كمثل نهر جار غمر على باب أحدكم. يغتسل منه كل يوم خمس مرات". قال: قال الحسن: وما يبقي ذلك من الدرن؟ رواه مسلم

وهنا يتجلى استخدامه صلى الله عليه وسلم للمتشابهات لترغيب المسلمين فــي الصــلاة ولتبان فضلها حيث كان التشبيه في الوظيفة فالصلاة تشبه ماء النهر حيث أن فكما أن ماء النهــر عندما يغتسل من الإنسان ينظف مما علق به من الدرن كذلك الصلاة تنظف الإنسان من الخطايا والذنوب.

وأيضا حديث: حدثنا أبو بكر بن أبي شيبة وأبو عامر الأشعري. قالا: حدثنا عبدالله بن إدريس وأبو أسامة. ح وحدثنا محمد بن العلاء، أبو كريب. حدثنا ابن المبارك وابن إدريس وأبو أسامة. كلهم عن بريد، عن أبي بردة، عن أبي موسى. قال:قال رسول الله صلى الله عليه وسلم "المؤمن للمؤمن كالبنيان. يشد بعضه بعضا".رواه مسلم

حيث شبه علاقة المؤمن مع أخيه المؤمن كالبنيان في تماسكه وهذا التشبيه يعتبر تشبيها واقعيا وهو أحد عوامل نجاح استخدام المتشابهات .

وأيضا حديث: حدثنا النعمان بن بشير رضي اللهم عنهما عن النبي صلى الله عليه وســلم قال: "مثل القائم على حدود الله والواقع فيها كمثل قوم استهموا على ســفينة فأصــاب بعضــهم أعلاها وبعضهم أسفلها إذا استقوا من الماء مروا على من فوقهم فقالوا لو أنا خرقنا في نصــيبنا

خرقاً ولم نؤذ من فوقنا فإن يتركوهم وما أرادوا هلكوا جميعاً وإن أخذوا على أيديهم نجوا ونجوا جميعاً" (صحيح البخاري، 2313) ويشير إلى ضرورة استخدام التشبيه التمثيلي لتقريب المعـــاني وتيسيرها واكتساب معان جديدة من النص فيمكن على سبيل المثال تمثيل أركان الإسلام ببناء له خمس قواعد كتب عليها ركن من أركان الإسلام.

ويتضح مما سبق أن القرآن الكريم والسنة النبوية أكدا على أهمية تشبيه التمثيل في عملية التعليم والتعلم، وحيث قرب القرآن الكريم كثيراً من الأمور حتـــى العقيـــدة منهـــا إلـــى العقـــل والوجدان بضرب المثل من الواقع المشاهد الملموس،

ومما سبق يتضح لنا كيف اتبعت القرآن الكريم و السنة الشريفة أسلوب المتشابهات لعـــدة أهداف وهي توصيل المعلومـــة،وإثارة الانتباه،والترغيـــب والترهيب،وتقريـــب المعنى،وترفيـــه النفس،وأخيرا أخذ العبرة والعظة.

إذن من هذا العرض البسيط الذي يرى الباحث أنه ما هو إلى جزء يسير من الأمثلة علـــى استخدام المتشابهات في القرآن الكريم وفي السنة النبوية يخلص الباحث أن المتشـــابهات جـــزء أصيل من إسلامنا،وبأن استراتيجية المتشابهات لها جذورها الإسلامية.

المحور الثالث: عمليات العلم Processes of Science

تعتبر عمليات العلم من الأهمية بمكان مما حدا بعلماء التربية إلى التأكيد على أن اكتساب المتعلمين لها يجب أن يكون هدفا رئيسيا لتدريس العلوم لأن عمليات العلم تمثل الجانب الثاني للعلم ولأنها تكسب الطلاب القدرة على تطبيق تلك العمليات في مجال العلوم ويتعداها لمجالات دراسية أخرى بل وتطبيقها في الحياة اليومية خارج المدرسة ، ويشمل هذا المحور المحاور الفرعية التالية:-

أولا/تعريف عمليات العلم:

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

وقد اهتم العلماء بعمليات العلم فمنهم من اعتبرها الأساس الذي يجب أن يتوجه إليه الاهتمام بالدرجة الأولى بالنسبة لتدريس العلوم ومنهم العلماء (تايلر وجانييه وشواب) فقد اعتبروا أن عمليات العلم هي الطرق التي يتم التوصل لواسطتها إلى المعرفة العلمية.

واعتبر بعض علماء التربية أن العلم عبارة عن تفاعل ديناميكي بين العمليات والنتائج فينتج المعرفة العلمية الجديدة أكثر من كونه وصف للظواهر الطبيعية لذلك أطلق هؤلاء العلماء على عمليات العلم مهارات التعلم مدى الحياة لأنها تستخدم في حل ومعالجة مشكلات الحياة اليومية (**زيتون، 84:2002**).

وعمليات العلم هي 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). (**زيتون 19:1993**)

ويرى الباحث أن عمليات العلم هي مجموعة من العمليات الذهنية والمهارات المتعددة والأنشطة المختلفة التي يسعى من خلالها الطالب لحل مشكلة علمية تواجهه وصولا إلى النتائج وتشمل عمليات أساسية وعمليات تكاملية وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار عمليات العلم الذي تم إعداده لهذا الغرض .

ثانيا/خصائص عمليات العلم:

اعتبر برونر (Bruner) عمليات العلم عادات تعليمية بينما جانيه نظر إليها على أنها قدرات متعلمة ومهارات عقلية إذ أن القدرة على استخدام عمليات العلم يتطلب من الفرد المتعلم تمثل المعلومات ومعالجتها وإجراء خطوات عقلية وراء المعلومات الأساسية المعطاة ويؤكد جانييه أن عمليات العلم هي أساس التقصي والاكتشاف **(زيتون، 101:1999)**.

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

- يمكن تحليلها إلى مهارات سلوكية لأنها عبارة عن مجموعة معقدة من الأنشطة العقلية.
- تتميز بالعمومية حيث يمكن تطبيقها واستخدامها في كل فروع العلم.
- ينتقل أثر تعلم عمليات العلم من فرع علمي إلى فرع علمي آخر، وبذلك فهي تفيد الفرد في حياته اليومية.
- يتم تعلم عمليات العلم عن طريق الممارسة الفعلية والأنشطة التطبيقية لها.
- تكتسب عن طريق التشجيع وإتاحة الوقت الكافي لممارستها.
- عندما يكتسب الفرد عمليات العلم فإنها تنعكس على سلوكه الذي يتبعه في حل المشكلات التي تواجهه.
- تتيح الفرصة للمتعلم للمشاركة الفعالة في عملية التعلم عن طريق البحث أو النشاط العملي الذي يقوم به.
- يمكن للأطفال تعلم عمليات العلم بحيث نبدأ بأبسطها من الملاحظة وتتدرج إلى أعقدها مثل التجريب بحيث تقود كل خطوة إلى الخطوة التي تليها.

يرى الباحث أن عمليات العلم بهذه الخصائص تتميز عن غيرها من مهارات التفكير الأخرى ،لذلك كانت عمليات العلم أحد المتغيرات التابعة في هذه الدراسة.

ثالثا/عوامل تؤثر في إكساب الطلاب عمليات العلم:

أ- مناهج العلوم: حيث أن المنهج يساهم في إعداد أفراد المجتمع حيث يتمكن الفرد من فهم مـــا يدور حوله وبالتالي التفاعل الإيجابي مع العالم من حوله وإن تكوين المواطن المتنور علميـــاً لا يكون إلا بتوظيف تلك المعارف في معالجة مشاكلهم اليومية

ب- أساليب التدريس الحديث:

يرى الباحث أن استخدام استراتيجيات وأساليب تدريس حديثة لها دور أساسي وفعال في اكتساب وتنمية عمليات العلم لدى الطلاب.

ج- المعلم:-

يرى الباحث أن للمعلم دور كبير في إنجاح العملية التعليمية التعلمية حيث أنه يقع علـــى عاتقه تنفيذ المنهاج بما يتضمن ذلك من تنمية لعمليات العلم المتضمنة في المنهاج وحتـــى يقـــوم المعلم بدوره على أكمل وجه لا بد من:(**علام، 1998 : 56 -57)و(سعيد،1999:344**).

أ- تحديد الأهداف التعليمية التي يريد إكسابها للتلاميذ.التحضير الجيد للدرس بما يتضمن ذلك من تحديد الأهداف و تحديد العمليات العلمية وتحديد أسلوب التدريس المناسب.

ب- مساعدة الطلاب في تنمية قدرتهم على الممارسة العملية والمناقشة.

ت- تدريب الطلاب على استخدام عمليات العلم في مواقف تعليمية أخرى.

ث- تحديد الصف الدراسي(العمر الزمني) التي يجب أن تتلاءم مع عمليات العلم ويفضل التركيز على عمليات العلم والاتجاهات العلمية خلال العام بأكمله.

ج- تحديد العمليات العلمية الواجب تدريسها والتأكد من أن المعلم قد اكتسب العمليـــات العلمية الأساسية قبل أن يبدأ في تدريس العمليات التكاملية.

ح- استخدام عمليات العلم في مواقف تعليمية جديدة

خ- تشجيع التلاميذ على توظيف عمليات العلم وإنهاء توظيفها في الوقت المناسب.

د- تقديم بعض الخبرات التمهيدية للطلاب لكي يثير لديهم بعض الأســـئلة والاحتمـــالات وتدعوهم للتفكير وذلك عن طريق عرض عملي أو طرح فكرة علمية أو نموذج مثير أو تجربة علمية هادفة.

ذ- تقويم اكتساب التلاميذ لعمليات العلم باستخدام أدوات تقويمية مناسبة.

يرى الباحث أن على المعلم أن يأخذ بعين الاعتبار كل ما من شأنه رفع كفاءتـــه حتـــى يتمكن من تنمية عمليات العلم لدى الطلاب.

رابعا/تقويم عمليات العلم:-

إن أي عملية تحتاج في نهاية تنفيذها إلى تقويم لمعرفة درجة امتلاكها لدى الطالب وللتحقق من درجة امتلاك الطلاب لعمليات العلم هناك إجراءات مثل التجارب العملية، كتابة التقارير العملية.

وهناك أدوات وطرق تقويم لعمليات العلم:

1- تقويم الطالب لنفسه (التقويم الذاتي)

2- تقويم المعلم للطالب من خلال ورقة الملاحظة: حيث يقوم المعلم بتصميم ورقة ملاحظة تساعده في ملاحظة سلوك الطالب ومدى امتلاكه لعمليات العلم موضع الدراسة.

3- مقاييس التقدير: ويتم ذلك من خلال استبانه للتقويم الذاتي يجيب عنها الطالب أو يستخدمها معلم العلوم كورقة ملاحظة.

4- الاختبارات الموضوعية: وذلك من خلال تصميم اختبار من نوع الاختيار من متعدد.

وقد لاحظ الباحث من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة استخدامهم أسلوب الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد لتقويم عمليات العلم لذلك اعتمد الباحث في هذه الدراسة على اختبار موضوعي من اختيار متعدد مكون من (30 فقرة) كأداة لتقويم عمليات العلم وقد تم تطبيقه في نهاية تدريس الوحدة المختارة (المجهر والخلية) من الفصل الدراسي الأول لعام (2009 – 2010).

خامسا/أهمية تعلم عمليات العلم:

إن هناك أهمية كبيرة لتعلم عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة عامةً والتعليم الإعدادي خاصة حيث أنها(**النجدي ،راشد ،عبد الهادي،1990: 66-67**)

أ- تنمي قدرة المتعلم على الاعتماد على النفس في عملية التعلم.

ب- تبقي أثراً كبيراً للتعلم عند الطالب يتمر معه طوال الحياة.

ت- تنمي التفكير بأنواعه المختلفة مثل التفكير الناقد والتفكير التأملي والتفكير الإبداعي لدى الطلاب.

ث- تتيح البيئة المناسبة التي تساعد المتعلم للوصول إلى المعلومات بنفسه.

ج- تنمي لدى الطلاب القدرة على ضبط النفس والتأني في التعامل مع أي موقف وبالتالي التأني في إصدار الحكم.

سادسا/تصنيف عمليات العلم:

v تصنيف روبرت جانيه (Jagne) لعمليات العلم:-

وضع روبرت جانيه عمليات العلم في ترتيب هرمي يتوافق مع مراحل النضج الإدراكي كما يلي: الملاحظة، التصنيف، استخدام العلاقات الزمانية أو المكانية، الاتصال، التنبؤ، الاستنتاج، التعريف الإجرائي و تكوين الفروض و تفسير البيانات، التحكم في المتغيرات، التجريب **(المقرم، 140:2001)**.

v تصنيف معهد التربية بوكالة الغوث الدولية:-

صنف معهد التربية بوكالة الغوث الدولية عمليات العلم إلى اثني عشرة عملية في تدريس العلوم وهي: الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، التنبؤ، القياس، العلاقات الزمانية أو المكانية، الاتصال والتواصل و صياغة الفرضيات و التجريب، تمييز المتغيرات، تفسير البيانات، بناء النماذج **(اللولو، 24,23:1997)**.

v تصنيف زيتون (زيتون 102:1999):- صنف عمليات العلم إلى قسمين هما:

أولاً: عمليات العلم الأساسية وتشمل عشر عمليات هي:

1- الملاحظة Observing

2- القياس Measuring

3- التصنيف Classifying

4- الاستنتاج Inferring

5- التنبؤ Predicting

6- استخدام الأرقام Using Number

7- استخدام العلاقات المكانية والزمانية Using Space ,Time ,Relationships

8- الاتصال Communicating

ثانياً:- عمليات العلم المتكاملة وتشمل:

أ- تفسير البيانات Interpreting Data

ب- التعريف الإجرائي Defining Operationally

ج- ضبط المتغيرات Controlling variables

د- فرض الفروض Formulating Hypotheses

هـ- التجريب Experimenting

يلاحظ الباحث من التصنيفات السابقة لعمليات العلم أن:

- معظمها قسمت عمليات العلم إلى نوعين هما علميات العلم الأساسية وعمليات العلم المتكاملة مع اختلاف في العدد لكن هناك عناصر مشتركة ومن عمليات العلم الأساسية المشتركة الملاحظة والتصنيف والقياس وأما عمليات العلم المتكاملة المشتركة فمنها حفظ المتغيرات، فرض الفروض، تفسير البيانات.
- إن هذا التصنيف ليس منفصلاً عن بعضه البعض لكنه متكامل ويكمل بعضه الآخر.
- ونظراً لأن تصنيف عايش زيتون (1999) لعمليات العلم تصنيفاً شاملاً فقد اقتصر الباحث في دراسته على تصنيف زيتون لعمليات العلم ومنها التعريف الإجرائي، التصنيف، التنبؤ وهذه العمليات هي موضع دراسة الباحث.

سابعا/عمليات العلم موضع الدراسة

وقد اقتصر هذا البحث على ثلاث عمليات من عمليات العلم وهي:

1- التعريف الإجرائي: Defining Operationally

وتعرف في الأدب التربوي بأنها وصف الجسم أو الحدث أو النظام بأوصاف يمكن أن تلاحظ أو تقاس أو تفعل أي أن عملية الإخبار بالتحديد عم يفعل أو يعرف عملية أو خاصية سواء كانت كمية أو كيفية (**العبيدي، 65:1992**)

وتعرف أيضاً بأنها تعريف المفاهيم والمصطلحات العلمية تعريفاً غير قاموسي (أو مفاهيمي) بل تعريفاً إجرائياً أما بتحديد المفهوم أو المصطلح بسلسلة أو بيان من الإجراءات العملياتية أو بيان كيفية قياسها. (**زيتون، 105:1994**)

وهي عملية وصف الجسم أو الحدث أو النظام بأوصاف يمكن أن تلاحظ أو تقال أو تفعل. أي أنها هي عملية الأخبار بالتحديد عما يفعل أو يلاحظ عندما نعرف مادة ومفهوماً أو وحدة قياس أو عملية أو خاصية سواءً كانت كمية أو كيفية، لأن الاتصال بين المعلم وتلاميذه وبين التلاميذ بعضهم بعضاً يعتمد أساساً على الاستعمال الدقيق للمصطلحات. وتعتبر عملية صياغة التعريفات الإجرائية ذات أهمية كبيرة في الوصول إلى استعمال دقيق ومحدد للمصطلحات والتعريف الإجرائي لمصطلح ما أكثر تفصيلاً ووضوحاً من التعريف لنفس المصطلح الذي نحصل عليه من الكتب أو من القاموس، حيث أن التعريف الإجرائي يتضمن أموراً تلاحظ أو تؤدي، بينما التعريف المجرد لا يتضمن ذلك.

ويرى الباحث أن التعريف الإجرائي هو إعطاء وصف كامل يمكن ملاحظتــه وقياســه لمفهوم مصطلح معين ويعتبر خاصاً به ويميزه عن غيره من المصطلحات.

2- التصنيف: Classification

هناك عدة تعريفات للتصنيف منها:

- المهارة التي تتضمن القدرة على وضع الأشياء فــي مجموعــات بنــاءاً علــى الخصائص المشتركة التي تمتلكها تلك الأشياء. (الضامن، 4:1994)
- عملية تتضمن قيام الطلبة بتصنيف ومقارنة المعلومات والبيانات التي تم جمعها إلى فئات ومجموعات معينة اعتمادا على خواص ومعايير مشــتركة. **(زيتــون، 103:1999)**.

ويرى الباحث أن التصنيف هو عبارة عن عملية تستخدم لتقسيم المعلومــات والبيانــات والأحداث إلى مجموعات حسب خصائص ومعايير مشتركة وتحتاج هذه المهارة إلى:

أ- تحديد السمات المشتركة بين الأشياء.

ب-تحديد أوجه الاختلاف بين الأشياء.

ت-تحديد الصفات المشتركة لكل مستوى.

ث-تحديد عدد مستويات التصنيف.

3- التنبؤ Predicting:-

يعرف (زيتون) التنبؤ بأنه عملية عقلية تتضمن قدرة الطالب على اســتخدام معلوماتــه السابقة أو الملاحظة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادث ما في المســتقبل **(زيتــون، 104:1999)** ، وتعتبر عملية التنبؤ عملية تحديد أو توقع حدوث ظاهرة أو حادثة فــي المســتقبل بنــاءاً علــى الملاحظات والخبرات السابقة المرتبطة بتلك الظاهرة أو الحادثة **(اللولو، 14:1997)**.

ويتفق الباحث مع التعريفات السابقة وبناءاً عليه فإن التنبؤ عملية ذهنية يتوقع فيها التلميذ ما سيحدث في المستقبل بناءاً على الملاحظات والخبرات السابقة المتعلقة بتلك الظــاهرة ويــرى الباحث أن التنبؤ يعد صورة من صور الاستجابة حيث يحاول الفرد تحديد مــا ســيحدث علــى ساس ما يجمع من بيانات وهناك فرق بين التنبؤ والتخمين فالتنبؤ لا يكون إلا بالاعتمــاد علــى البيانات أو على الخبرة السابقة أما التخمين فلا يعتمد على بيانات أو خبرات سابقة.

المحور الرابع /التفكير التأملي

يعد تنمية التفكير بشتى أنواعه بمثابة الأدوات التي يجب أن يزود بها الطالب حتى يتمكن من التعامل بكفاءة وفعالية مع المعلومات والمتغيرات التي يأتي بها في المستقبل ومن هنا يكتسب التعليم من اجل التفكير وتنمية المهارات أهمية متزايدة كحاجة أساسية لنجاح الطالب وتطور المجتمع ويعد تنمية التفكير وخاصة التأملي من أهداف تدريس العلوم وذلك على اعتبار أن التفكير التأملي يجعل الطالب يخطط دائما ويراقب ويقيم أسلوبه في العمليات والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار ، ويقوم التفكير التأملي على تأمل وتمعن الطالب في كل ما يعرض عليه من معلومات وهذا بدوره يبقي أثرا كبيرا للتعلم في عقل المتعلم وهذا يؤكد على التعلم ذى المعني وهو جوهر ما تركز عليه استراتيجيات التدريس الحديثة في العلوم.

ويشتمل هذا المحور على تسعة محاور فرعية وهي على الترتيب:-

أولا/ تعريف التفكير:

يعتبر القدرة على التفكير الصحيح مهم جدا لأصحاب الطموح بالحياة الناجحة ومن لديه القدرة على التفكير الجيد هو بالتأكيد صاحب رؤية وفكر وتصور وهو مؤهل للنجاح في كل مجالات الحياة في التعليم وغير التعليم بل يمتد ذلك النجاح إلى الحياة الشخصية للفرد.

ويعد التفكير من أبرز الصفات التي تسمو بالإنسان عن غيره من المخلوقات وهو من الحاجات المهمة التي لا تستقيم حياة الإنسان بدونها.**(مجيد17:2008)**

وقد اختلفت تعريفات التفكير فهو لغة من الفكر ويعني إمعان النظر في الشيء**(أبادي،1985)**

ومفهوم التفكير بمعناه العام أي الاصطلاحي"هو نشاط ذهني أو عقلي يختلف عن الإحساس والإدراك ويتجاوز الاثنين معا"**(مجيد،18:2008)**

ويرى فاروق موسى أن التفكير كما يفسر على انه الربط بين الأفكار يكون بسيطا نسبيا ويستخدمه معظم المتعلمين ويمكن أن يصبح عادة لدى الفرد الذي ينتهي من الدراسة الثانوية**(موسى ،334:1981)**

ويعرف التفكير بأنه"التقصي المدروس للخبرة من اجل غرض ما"قي يكون هذا الغـــرض هو الفهم،أو اتخاذ القرار،أو التخطيط أو جل المشكلات أو الحكم على الأشياء أو القيام بعمل مـــا أو الإحساس بالبهجة أو الخيال الجامح أو الانغماس في أحلام اليقظة "(**الخليلي،133:2005**)

ويعرف التفكير أيضا بأنه" العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقـــع الأشـــياء وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء مما يجعل التفكير عاملا مهما في حل المشكلات"(**عبيد،عفانة ،23:2003**)

ويرى الباحث أن التعريف السابق تعريف يتسم بالشمولية والدقة والوضوح ويغني عـــن الخوض في تعريفات أخرى للتفكير.

ثانيا/أنواع التفكير: Thanking Types

للتفكير أنواع متعددة وهناك تصنيفات عدة اختار منها الباحث التصنيف الذي يتماشـــى مع هذه الدراسة وهو:(**عبيد ،عفانة،39:2003**)

1-التفكير البصري
2-التفكير الاستدلالي
3-التفكير التأملي
4-التفكير الناقد
5-التفكير الإبداعي
6-التفكير المنظومي

ونظرا لأن هذه الدراسة تتناول في أحد محاورها التفكير التأملي رأى الباحث أن يتحدث عن التفكير التأملي بشيء من التفصيل بما يخدم هذه الدراسة.

ثالثا/تعريف التفكير التأملي:

تعددت تعريفات التفكير التأملي الذي يعتبر أحد أنواع التفكير المهمة والملازمة للطـــلاب طيلة الدراسة.

حيث يرى فاروق موسى أن التفكير التأملي يحدث عندما يجب القضاء على التداخل في تحقيق هدف أما إذا كانت الحلول واضحة فإن التفكير التأملي لا يكون مطلوبا وعندما يكون الفرد ملزما في إيجاد طرق جديدة لمواجهة موقف أو مواجهة صعوبة فإنه يتحدى الموقف أو الصعوبة بعملياته العقلية المتضمنة في حل المشكلة أو في التفكير التأملي.(**موسى ،335 (1981**:

أما شون Schoon فعرف التفكير التأملي بأنه استقصاء ذهني نشط وواع ومتأن للفرد حول معتقداته وخبراته ومعرفتها المفاهيمية والإجرائية في ضوء الواقع الذي يعمل فيه ،يمكنه من حل المشكلات العلمية،وإظهار المعرفة الضمنية إلى سطح الوعي بمعنى جديد ويساعده ذلك المعنى في اشتقاق استدلالات لخبراته المرغوب تحقيقها في المستقبل(Schoon,1987:49)

وعرف جون ديوي التفكير التأملي على أنه تبصر في الأعمال يؤدي إلى تحليل الإجراءات والقرارات والنواتج من خلال تقييم العمليات التي يتم الوصول بها إلى تلك الإجراءات والقرارات والنواتج.(**killion and todnem,1999:14**)

ويعرف شريف مصطفى التفكير التأملي على أنه استقصاء ذهني للفرد حول مفاهيمه ومعتقداته وسلوكياته من أجل الوعي بالمعاني الجديدة للخبرات واشتقاق استدلالات تساعده على تحقيق أهدافه العملية(**مصطفى،34:1994**)

كذلك يعرف مجدي حبيب التفكير التأملي على انه تأمل الفرد للموقف الذي أمامه وتحليله إلى عناصره ورسم اللازمة لاستيعابه للوصول إلى النتائج ثم يأتي بعد ذلك تقويم النتائج في ضوء الخطط المرسومة.(**حبيب،1996،46**)

أما وليم عبيد وعزو عفانة فيعرفان التفكير التأملي على انه تفكير موجه حيث يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة فالمشكلة تحتاج مجموعة استجابات معينة من أجل الوصول إلى حل معين وبذلك نجد أن التفكير التأملي هو النشاط العقلي الهادف لحل المشكلات.(**عبيد،عفانة،50:2003**)

نلاحظ من التعريفات السابقة للتفكير التأملي أنها اتفقت على :

- التفكير التأملي عملية عقلية ونشاط ذهني.
- التفكير التأملي يتضمن تأمل الفرد للموقف الذي أمامه وتحليليه إلى عناصره والتخطيط للوصول على النتائج.
- التفكير التأملي يتضمن تبصر في الأعمال يؤدي إلى تحليل الإجراءات والقرارات والنواتج
- التفكير التأملي استقصاء ذهني نشط وواع ومتأن للفرد حول معتقداته وخبراته ومعرفتها المفاهيمية والإجرائية.
- أنه تفكير موجه حيث يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة لحل مشكلة معينة.
- ضرورة تحليل المواقف أو الظواهر إلى عناصرها المتعددة.

وبناء على ما سبق يرى الباحث أن التفكير التأملي نشاط عقلي هادف يقوم على التأمل من خلال مهارات الرؤية البصرية،الكشف عن المغالطات ،الوصول إلى استنتاجات ،إعطاء تفسيرات مقنعة ووضع حلول مقترحة للمشكلات العلمية. ويقاس باختبار التفكير التأملي المعد لذلك .

رابعا/مراحل التفكير التأملي ومهاراته:

تعددت آراء الباحثين في تحديد مراحل التفكير التأملي حيث يرى فاروق موسى أن هناك مراحل متميزة من الإعدادpreparation والاستعداد readinessوالتفاعل العقلي من خلال عملية التفكير يمكن أن تتمثل في خطوات جون ديوي الشهيرة لعملية التفكير المتأمل وهي: -**(موسى،336:1981)**

أ-الشعور بالصعوبة- الوعي بالمشكلة.

ب-تحديد الصعوبة- فهم المشكلة.

ج-تقويم وتنظيم المعرفة-تصنيف البيانات- اكتشاف العلاقات-تكوين الفروض.

د-تقويم الفروض- قبول أو رفض الفروض.

ه-تطبيق الحل- قبول أو رفض النتيجة.

وعلى الرغم من أن هذه الخطوات تشكل عملا متكاملا من التفكير إلا أنها تعبر عن نفسها في صورة أكثر تحديدا في حل المشكلات.

أما عبيد وعفانة(**عبيدوعفانة،50:2003**) فاعتبرا أن مراحل التفكير التأملي هي:-

أ- الوعي بالمشكلة.

ب- فهم المشكلة.

ت- وضع الحلول المقترحة وتصنيف البيانات واكتشاف العلاقات.

ث- استنباط نتائج الحلول المقترحة-قبول أو رفض الحلول.

ج- اختبار الحلول عمليا(تجريب)-قبول أو رفض النتيجة.

أما شون (schon,1987:49) فقد حدد مراحل التفكير التأملي في:-

أ- وصف الأحداث الصفية.

ب- تحليل الأحداث الصفية.

ت- اشتقاق استدلالات للأحداث الصفية.

ث- توليد قواعد خاصة.

ج- تقييم النظريات الشخصية.

ح- الوعي بما يجري في المواقف التعليمية.

خ- توجيه الإجراءات والقرارات المنوي اتخاذها.

وذلك من خلال مراحل التفكير التأملي وهي:

التأمل من أجل العمل والتأمل أثناء العمل والتأمل بالعمل.

أما روس(Ross,1990:13) قد حددت مراحل التفكير التأملي في:-

أ- التعرف على مشكلات تربوية.

ب- الاستجابة للمشكلة من خلال إجراء مشابه بينها وبين مشكلات أخرى جرت في سياقات مماثلة.

ت- تفحص المشكلة والنظر إليها من عدة جوانب.

ث- تجربة الحلول المقترحة والكشف عن نتائج الحلول والمغزى من اختبار كل حل.

ج- تفحص النواتج الظاهرة والضمنية لكل حل تم تجريبه.

ح- تقييم الحل المقترح.

من خلال الاطلاع على مراحل التفكير التأملي وبعد قراءة متأنية في آراء لباحثين في ذلك ووجود بعض التباين في تقسيمهم لمراحل التفكير التأملي يرى الباحث أن التفكير التأملي يشتمل على عدة مراحل كما يراها وهي:(عفانة،اللولو،52:2003)

أ.الرؤية البصرية/هي القدرة على عرض جوانب الموضوع والتعرف على مكوناته سواء كان ذلك من خلال طبيعة الموضوع أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناته بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصريا.

ب.الكشف عن المغالطات/وهي القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو السمات غير المشركة(أوجه الاختلاف).

ج.الوصول إلى استنتاجات/ وهي القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون الموضوع والتوصل إلى نتائج مناسبة.وذلك من خلال التمعن في كل ما يعرض من متشابهات في الموقف التعليمي.

د.إعطاء تفسيرات مقنعة/وهي القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة وقد يكون هذا المعنى معتمدا على معلومات سابقة أو على طبيعة الموضوع وخصائصه.

ه.وضع حلول مقترحة/يعني القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة وتقوم تلك الخطوات على تصورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة.

ويتفق الباحث مع الباحثين عفانة واللولو (2003) في تحديد مهارات التفكير التأملي الخمس ، كما يتبنى الباحث تعريفاتهم لهذه المهارات،حيث يرى كل من عبيد وعفانة(2003) أنه عند مواجهة الفرد للموقف المشكل لابد من توافر عمليات عقلية معينة تعتمد على القدرة والميل والخبرة وعلى الفرد أن يختار من بين خبراته العادات والمعارف التي تلائم الموقف المشكل (عبيد،عفانة، 52:2003)

ويرى الباحث أن من أهم المهارات التي قد يواجه بها المتعلم الموقف المشكل في محاولته لحله هي مهارات التفكير التأملي.

ويمكن أن تتميز العمليات العقلية (المهارات) المتضمنة في التفكير التأملي بما يلي: (موسى،335:1981)

1- الميل والانتباه الموجهان نحو الهدف—اتجاه

2- إدراك العلاقات__تفسير

3- اختبار وتذكر الخبرات الملائمة__اختبار

4- تمييز العلاقات بين مكونات الخبرة__استبصار

5- تكوين أنماط عقلية جديدة __ابتكار

6- تقويم الحل كتطبيق عملي__نقد

وكثير منا يتوقف تفكيرنا في المشكلة عند الخطوتين الأولى والثانية ،وقد نقنع بأحكام الآخرين وهذا يجنبنا عملية التفكير التأملي،وقد نستدعي قليلا من الخبرات ونقنع أنفسنا بالحلول القائمة عليها،وقد نستخدم الخيال أكثر من الواقع ونبني حلولنا على أساس هذا الخيال،وقد نندفع إلى الاستغراق في كل مظاهر التفكير الجيد عندما لا يرضى الآخرون عن استنتاجنا وعلينا عندها أن نستمر في تدعيم وجهة نظرنا بالبحث عن أدلة تؤيدها وتؤكدها.

ويتفق الباحث مع ما ذهب إليه موسى(1981)أن على كل من يسعى لتنمية التفكير التأملي لدى الطلاب الاهتمام بالعمليات العقلية المتضمنة في التفكير التأملي بشكل متكامل والتدرج في تنميتها.

خامسا/التفكير التأملي والمنهاج:

توجد هناك طرقا يمكن من خلالها أن يستخدم فيها التفكير التأملي في حل المشكلات في مواقف التعلم لإثارة ومساندة التلاميذ فيذكر(موسى،1981) أنه يجب على المعلم في هذه الحالة القيام بما يلي: **(موسى،337:1981)**

1- جعل التلاميذ يحددون المشكلة،موضوع البحث،واستيعابها بوضوح في عقولهم.

2- حث التلاميذ على استدعاء الأفكار الكثيرة المتعلقة بالمشكلة من خلال تشجيعهم على:

أ- تحليل الموقف.

ب- تكوين فروض محددة واستدعاء القواعد العامة أو الأسس التي يمكن أن تطبق.

3- حث التلاميذ على تقويم كل اقتراح بعناية بتشجيعهم على:

أ- تكوين اتجاه غير متحيز ،تعليق الحكم أوب-نقد كل اقتراح.

ب- اختيار أو رفض الاقتراحات بنظام.

ت- مراجعة النتائج.

4- حث التلاميذ على تنظيم المادة حتى تساعد في عملية التفكير بتشجيعهم على:

أ- إحصاء النتائج بين حين وأخر.

ب- استخدام طرق الجدولة والتعبير البياني.

ت- التعبير عن النتائج المؤقتة باختصار من حين لآخر من خلال البحث.

يرى الباحث أن هناك علاقة وثيقة بين التفكير التأملي والمنهاج بحيث يركز على تنمية التفكير التأملي لدى الطلاب وهذا يتطلب من المعلم إثراء المنهاج بأنشطة تعليمية تنمي التفكير التأملي ،والتركيز على نوعية المحتوى العلمي وليس على الكم ومساعدة الطلاب على تنظيم المادة العلمية بطريقة تنمي التفكير التأملي لديهم.

سادسا/التفكير التأملي والتفكير الناقد

يرى عفانة(**41:1998**)أن التفكير الناقد يشتمل على عدة مهارات ينبغي أن تتوفر لدى المتعلم حتى يستطيع أن يحل المشكلة ويتضمن كذلك العديد من المهارات التفكيرية مثل التفكير التأملي والاستدلالي والاستنتاجي.

ويرى(1985Ennis)أن التفكير الناقد عبارة عن مهارة التصرف الصحيح والمبني على التفكير التأملي والاستدلالي وأنه يقسم إلى قسمين أساسيين هما:(Ennis,1985:14)

1- أنه تفكير معقول بمعنى أنه يؤدي إلى استنتاجات وقرارات سليمة ومبررة أو مدعومة بأدلة مقبولة.

2- أنه تفكير تأملي:يظهر فيه وعي تام لخطوات التفكير التي يتم التوصل من خلالها إلى الاستنتاجات والقرارات.

نلاحظ من العرض السابق أن هناك علاقة وثيقة بين كلا النوعين من التفكير حيث يرى الباحث أن التفكير الناقد يتضمن التفكير التأملي بل إن **أمل الخليلي** ترى أن كلمة ناقد لا تعني شكوى إنما أقرب مايكون إلى عملية تأمل (**الخليلي،184:2005**) لذلك باستطاعة الباحث أن يقول أن التفكير التأملي يمكن أن نجده متضمنا في معظم أنواع التفكير.

سابعا/التفكير التأملي وحل المشكلات:

هاتان العمليتان بينهما صلة قوية لكنهما غير متطابقتين فحل المشكلات هو إيجاد الحلول للمشكلات الجديدة بوجه عام وللمشكلات التي حلولها لا تكون في متناول اليد على وجه الخصوص ويميل حل المشكلات إلى أن يتضمن تفكيرا معقدا.(الخليلي،185:2005)

وكذلك يعرف آل ياسين طريقة حل المشكلات بأنها طريقة في التفكير العلمي تقوم على الملاحظة الواعية والتجريب وجمع البيانات والمعلومات من أجل الوصول إلى حل معقول(مجيد،146:2008)

ونلاحظ أن هناك تداخلا كبيرا بين التفكير التأملي والأسلوب العلمي في حل المشكلات فنلاحظ أن كل خطوة من خطوات حل المشكلة تتضمن تفكيرا تأمليا ولكن لا يعتبر مرادفا لهذه الطريقة في حل المشكلات.(عفانة ،اللولو،11:2002)

يرى الباحث أن هناك صعوبة في وضع المشكلات التي يختارها المعلم والطلبة وفق التفكير التأملي بسبب تعقدها وصبغتها العاطفية وقصر الزمن وقلة الإمكانيات وأكثر ما يستطيع الدارس أن يعمله تجاه هذه المشكلات المعقدة أن يشعر بالمسؤولية نحوها بينما طريقة حل المشكلات يكون وضع الحلول لها سهل .

ثامنا/التفكير التأملي والاستقصاء:

قد يظن البعض أن التفكير التأملي والاستقصاء يعبران عن نفس الشيء لكن الأمر في واق الحال كما يرى الباحث مختلف.

حيث إن الاستقصاء العلمي يقوم على عمليات عقلية معينة تسمى عمليات الاكتشاف وهي الملاحظة والقياس والتصنيف والتنبؤ والاستدلال وهذه العمليات يستخدمها الإنسان في التأمل واكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية كما يقوم الاستقصاء العلمي على عمليات إجرائية في التجريب واختبار صحة الفروض التي وضعها.(زيتون،138:1996)

بينما يقوم التفكير التأملي على استراتيجية محددة تصل بالمتأمل إلى صورة متكاملة من الموقف المشكل ولا تحتاج اتخاذ خطوات عملية إجرائية مباشرة لتحويل صورة الموقف المشكل إلى صورة أخرى.(عفانة واللولو،11:2002)

تاسعا/التفكير التأملي في القرآن الكريم :

لاشك أن من يريد أن يتحدث عن التفكير التأملي يجد نفسه ملزما بالحديث عن علاقة التفكير التأملي بالقرآن الكريم حيث أن القرآن الكريم أكد على أهمية التفكير التأملي فمن الآيات التي تحث على التفكر والتأمل قوله تعالى"أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ "(**النحل،79**)

وقوله تعالى"أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (17) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (18) وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (19) وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ "(**الغاشية،17-18-19-20**)

وقوله تعالى"قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانْظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنْشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ "(**العنكبوت،20**)

وبنظرة متأنية في سور القرآن الكريم يلاحظ القارئ أن الله عز وجل جعل التفكير القائم على التأمل وسيلة عقلية للبشرية جمعاء من أجل الإيمان بالله عزوجل وتوحيده وإفراده بالألوهية والربوبية فالتفكير التأملي في القرآن الكريم يقوم على التفكر في كل ما وهو محسوس للإيمان بل إن الله جعل ذلك التفكر يطال كل شيء في هذا الكون لأن العبادة لا تقتصر على الصلاة والصيام والحج لكن العبادة بمفهومها الواسع تشمل التفكر والتأمل في خلق الله عزوجل حتى تقرب الإنسان من الله جل في علاه وترسخ الإيمان في القلوب.

إننا بذلك نرد على من يدعي زورا وبهتانا أن الإسلام أهمل العقل وعطل مهامه حيث أن الآيات السابقة وغيرها الكثير تدلل على أن الإسلام قد أفرد للعقل أهمية عظمي بل إنه شرف العقل بأن جعله أداة تدل الحائرين إلى وحدانية الله بل إن الله عز وجل قد ميز الإنسان عن كافة مخلوقاته بأن وهبه نعمة العقل التي لا توزن بمال الدنيا.لذلك يرى الباحث أنه على من يقوم بإعداد المناهج أن يأخذوا بعين الاعتبار إلى أهمية ترسيخ المبادئ الإسلامية وتعاليم الدين الحنيف في عقول وقلوب الطلبة من خلال الربط بين منهاج العلوم والإسلام. .

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

? الدراسات التي تناولت استراتيجية المتشابهات

? الدراسات التي تناولت عمليات العلم

? الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التأملي

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يرى كثير من التربويون أن لاكتساب عمليات العلم أهمية كبيرة لدى المتعلم للوصول للتعلم ذى المعنى ونظرا لوجود علاقة بين اكتساب مهارات عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي واستخدام استراتيجيات معينة لتنميتها مثل استراتيجية المتشابهات. ولأهمية الموضوع كانت هذه الدراسة التي تهتم بمعرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لطلاب الصف الثامن الأساسي.

قام الباحث باستعراض بعض الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية وقد جرى تصنيفها إلى ثلاث محاور:

- المحور الأول:الدراسات التي تناولت استراتيجية المتشابهات.
- المحور الثاني :الدراسات التي تناولت عمليات العلم.
- المحور الثالث:الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التأملي.

المحور الأول:الدراسات التي تناولت استراتيجية المتشابهات:

1.دراسة (الأغا2007م) :-

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدي طالبات الصف التاسع بغزة ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي واختارت عينة الدراسة (80) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي بطريقة عشوائية ثم قامت بإعداد اختبار للمفاهيم العلمية ودليلا للمعلم ونشاط الطالب وبعد تطبيق الاختبار على المجموعتين الضابطة والتجريبية توصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام استراتيجية المتشابهات لصالح المجموعة التجريبية.

2-دراسة (الرفيدي 2007):-

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استراتيجية المتشابهات في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي لعينة عشوائية واقتصرت عينة الدراسة على 60 طالبا مقسمين إلى مجموعتين بالتساوي إحداهما تجريبية والثانية ضابطة واتبع

الباحث المنهج التجريبي في الدراسة وقام الباحث بتطبيق اختبار تشخيصي للتصورات البديلة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي الخاص بتعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة المختارة لصاح المجموعة التجريبية وفاعلية إستراتيجية المتشابهات في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية.

3.دراسة (عبد المعطي2002):-

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام استراتيجية المتشابهات في تصحيح التصورات الخاطئة عن بعض المفاهيم البيولوجية للمرحلة الابتدائية،ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي لعينة من تلاميذ الصف الخامس بالقاهرة ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي كأداة لبحثه وقد توصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية لاختبار التحصيل البعدي على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية من حيث احتفاظهم بنتائج التعلم على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية.

4..دراسة (أحمد2000) :-

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب بعض المفاهيم العلمية والتفكير الابتكاري لدى أطفال ما قبل المدرسة،ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي واستخدمت أداتين وهما اختبار المفاهيم العلمية واختبار تورانس للتفكير الابتكاري وتوصلت الدراسة إلى أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة وذلك بسبب استخدام استراتيجية المتشابهات في إكساب المفاهيم العلمية.

5-دراسة (البنا،2000):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية التدريس بإستراتيجية المتشابهات في التحصيل وحل المشكلات الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء المتغيرات العقلية وكانت عينة الدراسة مكونة من (136)طالبا بمدرسة المنصورة الثانوية وطبقت الدراسة عام(1999-2000) وفق منهج تجريبي مكون من ثلاث مجموعات واحدة ضابطة ومجموعتين تجريبيتين حيث تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى بإستراتيجية المتشابهات الموجهة والمجموعة التجريبية الثانية بإستراتيجية المتشابهات التفسيرية والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة واستخدم الباحث اختبارا كأداة لقياس مدى فاعلية طريقة التدريس بالمتشابهات .وتوصلت

الدراسة إلى أن استخدام استراتيجية المتشابهات في التدريس سواء كانت موجهة أو عرضية تفسيرية تؤدي إلى زيادة التحصيل للطلاب في الكيمياء بالنسبة للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

6-دراسة(عبد الكريم1998):-

هدفت الدراسة على معرفة أثر تدريس مادة الكيمياء باستخدام خرائط المفاهيم وأسلوب المتشابهات على التحصيل العلمي وحل المشكلات للمرحلة الثانوية واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي واقتصرت عينة الدراسة على ثلاث مجموعات من طلاب الصف الأول الثانوي مجموعتان تجريبيتان ومجموعة ضابطة بحيث يتم تدريس إحدى المجموعتين التجريبيتين بخرائط المفاهيم والأخرى بإستراتيجية المتشابهات والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة وكانت أدوات الدراسة اختبار تحصيلي وتوصلت الدراسة إلى زيادة تحصيل طلاب المجموعة التجريبية باستخدام خرائط المفاهيم على المجموعة الضابطة وزيادة تحصيل المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية المتشابهات على المجموعة الضابطة وذلك تفوق المجموعتان التجريبيتان على المجموعة الضابطة في القدرة على حل المشكلات.

7-دراسة (Brown1994)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المتشابهات والنماذج التفسيرية على تغيير طلاب المدرسة الثانوية لمفهوم أن المنضدة لا تبذل قوة لأعلى عند وضع الكتاب عليها إلى المفهوم الصحيح وهو وجود قوة مبذولة لأعلى من منضدة على كتاب موضوع عليها وقد استخدم الباحث متشابهة توضيحية وهي (القوة التي يبذلها ملف حلزوني عند الضغط عليه)واقتصرت عينة الدراسة على 73 طالبا ومن خلال استجابات الطلاب للأسئلة المقترحة وجد أن 40 طالبا لديهم الفهم الخاطئ بان المنضدة لا تبذل قوة لأعلى تجاه كتاب موضوع عليها وكانت إجابات تفسيرات الطلبة مختلفة وبعد استخدام المتشابهة مع التفسيرات وجد أن 37 طالبا قد تغير مفهومهم إلى المفهوم الصحيح وبذلك توصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام المتشابهات مع التفسيرات على تغيير المفاهيم الخاطئة وتسهيل اكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة.

8.دراسة (ميدور 1994):-

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية التدريس بالمتشابهات على التفكير الابتكاري لأطفال ما قبل المدرسة لعينة مكونة من (107) طفلا من الرياض وكانت عينة الدراسة الأطفال الذين حصلوا على برامج للموهوبين حيت تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى تجريبية حيت درست

برنامج الموهوبين بالمتشابهات والمجموعة الثانية ضابطة درست نفس البرنامج ولكن بطريقة تقليدية وتوصلت الدراسة إلى انه يوجد تحسن دال إحصائيا ولكن بطريقة تقليدية على زيادة التفكير الابتكاري بالنسبة للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

9-دراسة (حسن1993):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر المتشابهات في تصويب التصورات الخاطئة لدى طالبات المرحلتين الثانوية والجامعية عن مفهوم القوة وقانون نيوتن الثالث واستخدم الباحث اختبارا لتحديد التصورات الخاطئة على عينة مكونة من (80)طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة العين وتم تقسيمهم لمجموعتين ضابطة و وتجريبية و(60)طالبة من المستوى الثالث من كلية التربية بجامعة الإمارات وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وتوصلت الدراسة إلى وجود تصورات خاطئة حول المفاهيم الفيزيائية ووجود أثر لأسلوب التشبيهات في زيادة تصويب التصورات الخاطئة حول المفاهيم الفيزيائية.

10-دراسة(تريجست 1992)

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية كل من المتشابهات فقط والمتشابهات متحدة مع الأمثلة على التحصيل الأكاديمي في اكتساب مفاهيم علمية جديدة واقتصرت عينة الدراسة على مجموعة من أطفال التعليم الأساس حيث تم تدريس 40 طفلا عل مدار أربع أسابيع وكانت أدوات الدراسة المستخدمة هي اختبار تحصيلي وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق دالة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي وهناك أثر للتدريس بالمتشابهات والأمثلة يحتاج لإعداد جيد من قبل المدرس.

11.دراسة(كلينر1991):-

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فعالية استخدام استراتيجية المتشابهات على الفهم وقدرات التفكير الإبداعي وقدرات الكتابة والتحصيل الأكاديمي في العلوم لدى طلاب الصف الرابع والخامس الابتدائي، وطبقت الدراسة على(58)طالب وطالبة وقد كان اختيار عينة الدراسة بطرقة قصدية وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية حيث تم تدريسها باستخدام استراتيجية المتشابهات والمجموعة الثانية كانت ضابطة حيث تم تدريسها بالطرقة المتبعة وطبق الباحث الاختبار التحصيلي واختبار تورانس للتفكير الابتكاري قبليا وبعديا وتوصلت الدراسة إلى وجود زيادة في المفاهيم الأساسية في العلوم وزيادة مشاركة في إجراءات التدريس وزيادة القدرات الابتكارية ومهارات كتابية وذلك في المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة.

تعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الأول:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة في هذا المحور خلص الباحث إلى ما يلي:

بالنسبة للأهداف

هدفت بعض الدراسات إلى معرف فاعلية استخدام استراتيجية المتشابهات في إحداث أثر على اكتساب المفاهيم العلمية كما في دراسة(الأغا،2007)و(عبد المعطي،2002)وبعض الدراسات هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية كما دراسة(الرفيدي،2007)و(تريجست،1992)والبعض الآخر من الدراسات على اكتساب المفاهيم والتفكير الابتكاري كما في دراسة(أحمد،2007) وعلى التفكير الابتكاري كما في دراسة(ميدور،1994)وعلى التحصيل وحل المشكلات كما في دراسة (البنا،2000)و(عبد الكريم،1998)وعلى القدرة على الفهم والتفكير الإبداعي والتحصيل الأكاديمي وقدرات الكتابة كما في دراسة(كليز،1991)وعلى تصويب المفاهيم الخاطئة كما في دراسة (حسن،1993).

أما بالنسبة لهذه الدراسة فهدفت على معرفة اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

بالنسبة للعينة المختارة

معظم الدراسات تناولت طلبة المدارس في تطبيق دراستها كما في دراسة (الأغا،2007) (الرفيدي،2007) و(عبد المعطي،2002) و (كليز،1991) و(تريجست ،1992)

أما دراسة(احمد،2000) و(ميدور،1994) تناولت أطفال ما قبل المدرسة.

أما دراسة(عبد الكريم،1998)و(Browon,1994) و(البنا،2000) فكانت عينة الدراسة من المرحلة الثانوية.

أما دراسة(حسن،1993) فتناولت طلبة المرحلة الثانوية والجامعية معا وهي تميزت بذلك عن غيرها من الدراسات.

أما بالنسبة لهذه الدراسة فكانت عينة الدراسة من طلاب الصف الثامن الأساسي.

بالنسبة لأدوات الدراسة

تباينت الدراسات فيما بينها باستخدام الأدوات المناسبة وذلك حسب المتغيرات التابعة فيها،البعض استخدم اختبار المفاهيم العلمية مثل (دراسةالأغا 2007) ، و (Browon,1994)

والبعض استخدم اختبارات المفاهيم العلمية واختبار تورانس للتفكير الابتكاري مثل دراسة(احمد 2000) والبعض استخدم اختبار تحصيلي مثل دراسة (عبد المعطي 2002) و(البنا 2000) و (عبد الكريم 1998) و(تريجست ،1992) والبعض استخدم اختبار تحصيلي واختبار تورانس للتفكي ر الابتكاري مثل دراسة (كليز ،1991) أما دراسة (الرفيدي ،2007) ودراسة (حسن ،1993) فقد استخدمتا اختبار تشخيصي للتصورات البديلة.

بالنسبة لمنهج الدراسة

جميع الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي في الدراسة.

وقد اتفقت هذه الدراسة مع ماسبق من دراسات حيث استخدمت المنهج التجريبي .

بالنسبة للنتائج

معظم الدراسات السابقة أشارت في نتائجها إلى تفوق المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم العلمية كما في دراسة(الأغا،2007) و(عبد المعطي،2002) وتعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية كما دراسة(الرفيدي،2007) و(تريجست،1992)واكتساب المفاهيم والتفكير الابتكاري كما في دراسة(أحمد،2007)والتفكير الابتكاري كما في دراسة (ميدور،1994) و التحصيل وحل المشكلات كما في دراسة (البنا،2000) و(عبد الكريم،1998)والقدرة على الفهم والتفكير الإبداعي والتحصيل الأكاديمي وقدرات الكتابة كما في دراسة(كليز،1991) وتصويب المفاهيم الخاطئة كما في دراسة (حسن،1993) على المجموعة الضابطة في كل دراسة وهذا يثبت فاعلية استراتيجية المتشابهات في التدريس.

ما أفادت به الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

وقد استفاد الباحث من دراسات هذا المحور في التعرف على:

1-كيفية تصميم المتشابهات العلمية وخاصة دراسة(الأغا2007) و(عبد المعطي،2002).

2-منهجية البحث(تجريبي)وخاصة دراسة(أحمد2000)

3-كيفية إعداد دليل المعلم الخاص باستخدام استراتيجية المتشابهات وخاصة دراسة (عبد المعطي2002)،ودراسة (الأغا2007)،ودراسة (البنا،2000).

4-كيفية إعداد الإطار النظري الخاص باستراتيجية المتشابهات والنقاط الواجب تضمينها حتى يكون الإطار النظري متكاملا ولما باستراتيجية المتشابهات وخاصة(الرفيدي،2007).

5-الأساليب الإحصائية المستخدمة وخاصة دراسة(عبد المعطـــي ،2002) و(أحمـــد ،2000) و(البنا، 2000)و(عبد الكريم ،1998).

ما اختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

اختلفت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في:

1- هدفت إلى معرفة اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

2- وكذلك اختلفت في حجم العينة.

3-اختلفت عن الدراسات السابقة في الوحدة الدراسية المختارة والفترة الزمنية التي أجريت فيها الدراسة .

المحور الثاني :الدراسات التي تناولت عمليات العلم.

1.دراسة العيسوي(2008):-

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية الشكل V البنائية 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(78)طالب 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 وتوصلت الدراسة إلى ان المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية وكذلك في اختبار عمليات العلم وذلك بسبب استخدام استراتيجية الشكل V البنائية في إكساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم.

2.دراسة الجندي (2005):-

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر نموذج سوشمان الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيا 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 علما بأن المجموعتين من المتأخرين دراسيا واقتصر على دراسة وحدة(البيئة ومواردها)واقتصرت على تقويم مستويات الاستقصاء التالية(الاستيعاب المفاهيمي-الفحص العلمي-الاستدلال التطبيقي)وعمليات العلم التكاملية(التحكم في المتغيرات-صياغة الفروض-تفسير البيانات-التعريف الإجرائي-التجريب)واستخدم الباحث لاختبار فروض الدراسة ثلاث أدوات 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 الانجاز وذلك بسبب استخدام نموذج سوشمان الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيا في العلوم .

3.دراسة الجندي (2003):-

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم الأساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة

بطريقة قصدية عددها(87) موزعين فكانت (45)طالب يمثلون المجموعة الضابطة وقد استبعد الباحث بعض التلاميذ لعدم جديتهم في الإجابة.بطريقة قصدية (42)طالب يمثلون المجموعة التجريبية واستخدم الباحث لاختبار فروض الدراسة ثلاث أدوات وهي اختبار تحصيلي واختبار عمليات العلم الأساسية واختبار التفكير العلمي. وتوصلت الدراسة إلى أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل حيث ارتفع مستوى تحصيل المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي وكذلك في اختبار عمليات العلم واختبار التفكير العلمي وكذلك في اختبار عمليات العلم وذلك بسبب استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم الأساسية والتفكير العلمي إكساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم.

4.دراسة الفالح (2003):-

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية النموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم وتعديل الفهم الخطأ والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الأول متوسط في مدينة الرياض، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة قصديا وتكونت من(120) وقام الباحث بتقسيم عينة الدراسة بالتساوي إلى مجموعتين التجريبية والضابطة واقتصر الدراسة على دراسة وحدة(التغير من سنن الله في الطبيعة) واستخدم الباحث لاختبار فروض الدراسة ثلاث أدوات وهي اختبار التحصيل العلمي واختبار عمليات العلم واختبار الفهم الخطأ ومقياس الاتجاه وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة على متغير التحصيل الكلي وذلك لصالح المجموعة التجريبية وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي عند المستويات المتوسطة والعليا وتوصلت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا في الاختبار التحصيلي البعدي عند المستويات الدنيا وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار عمليات العلم واختبار الفهم الخطأ ويجع ذلك بسبب استخدام النموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم وتعديل الفهم الخطأ والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الأول متوسط .

5.دراسة النمروطي والشناق(2003):-

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية تدريس فوق معرفية على اتجاهات طلبة الصف السابع العلمية ومدى اكتسابهم لمهارات عمليات العلم ،ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة وتكونت من(58) وقام الباحث بتقسيم عينة الدراسة بالتساوي إلى مجموعتين التجريبية والضابطة واقتصر الدراسة على دراسة

وحدة(الحرارة) واستخدم الباحث لاختبار فروض الدراسة أدوات وهي اختبار الاتجاهات العلمية واختبار عمليات العلم وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة في اكتساب الاتجاهات العلمية وذلك لصالح المجموعة التجريبية وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم وذلك بسبب استخدام استراتيجية تدريس فوق معرفية في تدريس وحدة الحرارة بدلا من الطريقة التقليدية.

6.دراسة صادق(2003):-

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية نموذج Seven E'sالبنائي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بسلطنة عمان، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة وتكونت من(76) وقام الباحث بتقسيم عينة الدراسة بالتساوي إلى مجموعتين التجريبية والضابطة واقتصر الدراسة على دراسة وحدة(الكهرباء الساكنة والمتحركة) واقتصر قياس التحصيل عند مستويات (التذكر- الفهم-التطبيق-التحليل9وكذلك قياس بعض مهارات العلم (الملاحظة-التنبؤ-الاستنتاج-فرض الفروض-ضبط المتغيرات-التجريب)استخدم الباحث لاختبار فروض الدراسة أدوات وهي اختبار تحصيلي واختبار عمليات العلم وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل تدريس الوحدة وبعدها في اختبار التحصيل الكلي لصالح التطبيق البعدي و وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة قبل تدريس الوحدة وبعدها في اختبار التحصيل الكلي لصالح التطبيق البعدي كما توصلت الدراسة زيادة تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي ومستوياته(تذكر-فهم-تطبيق-تحليل) وتوصلت إلي أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في اختبار عمليات العلم عند تطبيقه قبليا وبعديا لصالح التطبيق البعدي كما أظهرت الدراسة ان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة عند تطبيق اختبار مهارات عمليات العلم بعديا لصالح المجموعة التجريبية وذلك بسبب استخدام نموذج Seven E'sالبنائي في تدريس العلوم بدلا من الطريقة التقليدية.

7.دراسة حجازي(2001):-

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني لتدريس العلوم في تنمية بعض عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي

،ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة وتكونت من(60) وقام الباحث بتقسيم عينة الدراسة بالتساوي إلى مجموعتين التجريبية والضابطة واقتصر الدراسة على دراسة وحدتي(الضوء والطاقة)واقتصر على أربع عمليات للعلم وهي الملاحظة والتصنيف والاستنتاج والتفسير واستخدم الباحث لاختبار فروض الدراسة أدوات وهي اختبار تحصيلي واختبار عمليات العلم ومقياس الاتجاه نحو العلوم ودليل المعلم وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم وذلك لصالح المجموعة التجريبية وذلك في الاختبار ككل كما في العمليات الأربع كل على حدة وقد كان النمو في عملية الاستنتاج اكبر ما يمكن وفي عملية الملاحظة اقل ما يمكن كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى(0,01) بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وذلك بسبب استخدام استراتيجية التعلم التعاوني لتدريس وحدتي الضوء والطاقة بدلا من الطريقة التقليدية.

8.دراسة درويش(2001): -

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على عمليات العلم وأثرها على النمو العقلي والتحصيل لدى طلبة الصف السابع في محافظة غزة ،ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة بطريقة قصدية وتكونت من(80) وقام الباحث بتقسيم عينة الدراسة بالتساوي إلى مجموعتين التجريبية والضابطة واقتصر الدراسة على الثلاث وحدات الدراسية الأخيرة من كتاب العلوم واستخدم الباحث لاختبار فروض الدراسة أربع أدوات وهي أداة تحليل محتوى وبرنامج الإثراء بعمليات العلم واختبار النمو العقلي لبياجيه ومقياس استطلاع الرأي لموجهي العلوم واختبار تحصيلي وتوصلت الدراسة إلى أن كتاب العلوم يحتوي على (17) نشاط ويشمل (82)عملية من عمليات العلم الأساسية وهذا يعني ان عدد عمليات العلم ونوعها في كتاب العلوم للصف السابع غير مناسب وتوصلت الدراسة أن وجود حالة من عدم الرضا من قبل الموجهين على ممارسة المعلمين لعمليات العلم وتستثني من ذلك عملية الملاحظة بمعنى أن مستوى ممارسة معلمي العلوم لعمليات العلم دون المتوسط كذلك لا يوجد تشجيع كاف للتلاميذ لممارسة العمليات .وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى(0,05) بين متوسط درجات التلاميذ الذين يدرسون بتوظيف منهاج العلوم المثرى بعمليات العلم (المجموعة التجريبية) ومتوسط درجات التلاميذ الذين يدرسون منهاج العلوم المقرر (المجموعة الضابطة)على اختبار

النمو العقلي لبياجيه وفي التحصيل الدراسي وذلك بسبب استخدام عمليات العلم فوق في تدريس الوحدات الثلاث من كتاب العلوم بدلا من الطريقة التقليدية.

9-دراسة شهاب (2000)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية استراتيجية ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي واقتصرت عينة الدراسة على (92 طالبا) ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي واستخدمت الباحثة أدوات لتنفيذ دراستها وهي اختبارا تحصيليا ومقياسا لعمليات العلم التكاملية واختبارا للتفكير الابتكاري في العلوم وقد توصلت الباحثة إلى انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي وفي تطبيق مقياس عمليات العلم التكاملية البعدي.

10.دراسة عرفات (2000):-

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام الرسوم والصور التوضيحية في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي النشاط الزائد على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم ، ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة الدراسة قصديا وتكونت من(85)تلميذ من الصف الأول الإعدادي ذوي النشاط الزائد موزعين فكانت (45)طالب يمثلون المجموعة الضابطة وقد استبعد الباحث بعض التلاميذ لعدم جديتهم في الإجابة.بطريقة قصدية (40)طالب يمثلون المجموعة التجريبية واقتصر الدراسة على دراسة وحدة(البيئة ومواردها) واستخدم الباحث لاختبار فروض الدراسة ثلاث أدوات وهي مقياس كونرز لتقدير السلوك واختبار تحصيلي في الوحدة المختارة واختبار بعض عمليات العلم وهي الملاحظة والتصنيف والاستنتاج والتفسير وإعداد مجموعة من الرسوم والصور التوضيحية التي يتم استخدامها في الوحدة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0,01) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل البعدي وفي اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0,01) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لصالح البعدي وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0,01) بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في مقياس بعض عمليات العلم القبلي والبعدي لصالح البعدي وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0,01)بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في مقياس بعض عمليات العلم القبلي والبعدي لصالح البعدي ولكن الفروق

في المجموعة التجريبية (23,111)أكبر من(10,300) في المجموعة الضابطة ويرجع ذلك بسبب استخدام الرسوم والصور التوضيحية في تدريس وحدة(البيئة ومواردها) من كتاب العلوم.

11-دراسة الجندي(1999)

هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر التفاعل بين استراتيجية خرائط المفاهيم ومستوى الذكاء والتحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في العلوم واقتصرت عينة الدراسة على (82) طالبا واستخدمت بعض عمليات العلم الأساسية وهي (الملاحظة- التصنيف-الاستنتاج- التنبؤ) وبعض عمليات العلم التكاملية (التفسير- فرض الفروض-التجريب- ضبط المتغيرات) وكانت أدوات الدراسة هي اختبار لقياس التحصيل الدراسي ومقياس عمليات العلم واختبار الذكاء المصور وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل واكتساب عمليات العلم بين طلاب المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

13-دراسةRubin & Norman(1992)

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام استراتيجية تدريس النموذج التنظيمي لتحسين مهارات عمليات العلم التكاملية وقدرة التفكير السببي المعرفية الشكلية ، وكان من أهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام النموذج التنظيمي والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لتحصيل مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

12-دراسة Berqe(1990)

هدفت الدراسة إلى قياس أثر حجم العينة والجنس والقدرات العقلية للمجموعة عل تحصيل عمليات العلم في بيئة فصل يستخدم الكمبيوتر كوسيط تعليمي على تعلم مهارات عمليات العلم وكانت أدوات الدراسة هي اختبار مهارات عمليات العلم التكاملية (Tips) واقتصرت عينة الدراسة على(245) طالب وطالبة من الصفين السابع والثامن الإعدادي وتوصلت الدراسة إلى أن حجم العينة يؤثر في تعلم مهارات عمليات العلم ولا توجد فروق في اكتساب مهارات عمليات العلم التكاملية تبعا لمستوى القدرة العقلية أو لمتغير الجنس.

تعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الثاني:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة في هذا المحور خلص الباحث إلى ما يلي:

بالنسبة للأهداف

هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الشكل V البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم كما في دراسة(العيسوي،2008) وبعض الدراسات هدفت إلى التعرف على أثر نموذج سوشمان الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيا في العلوم مثل دراسة (الجندي ،2005)وبعضها هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم الأساسية والتفكير العلمي مثل دراسة(الجندي،2003) أما دراسة (الفالح، 2003) فهدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية النموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم وتعديل الفهم الخطأ والاتجاه نحو العلوم وبعض الدراسات هدفت إلى التعرف على اثر استخدام استراتيجية تدريس فوق معرفية على اتجاهات الطلاب ومدى اكتسابهم عمليات العلم مثل دراسة(النمروطي والشناق،2003)أما دراسة (صادق،2003)فهدفت على التعرف على فعالية نموذج Seven E's البنائي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم ، كما هدفت بعض الدراسات إلى معرفة فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني لتدريس العلوم في تنمية بعض عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم مثل دراسة(حجازي،2001) أما دراسة (درويش،2001) فهدفت إلى معرفة أثر عمليات العلم على النمو العقلي والتحصيل أما دراسة(شهاب،2000) فهدفت إلى التعرف على استراتيجية ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري،أما دراسة(عرفات،2000)فهدفت إلى التعرف على فعالية استخدام الرسوم والصور التوضيحية في تدريس العلوم على التحصيل واكتساب عمليات العلم،أما دراسة(الجندي،1999) فهدفت على التعرف على اثر التفاعل بين استراتيجية خرائط المفاهيم ومستوى الذكاء والتحصيل واكتساب بعض عمليات العلم ،أما دراسة (Robin&Norman1992)هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية تدريس النموذج التنظيمي لتحسين مهارات عمليات العلم التكاملية وقدرة التفكير السببي المعرفية الشكلية .

أما دراسة (Berqe,1990)فهدفت الدراسة إلى قياس أثر حجم العينة والجنس والقدرات العقلية للمجموعة عل تحصيل عمليات العلم في بيئة فصل يستخدم الكمبيوتر كوسيط تعليمي على تعلم مهارات عمليات العلم .

أما بالنسبة لهذه الدراسة فهدفت على معرفة اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

بالنسبة للعينة المختارة

معظم الدراسات تناولت طلبة المدارس في تطبيق دراستها كما في دراسة (العيسوي 2008) و(الجندي 2005) ودراسة(الفالح 2003) و(الجندي،2003) و دراسة(الفالح، 2003) (النمروطي والشناق،2003)و دراسة (صادق،2003) ودراسة (حجازي،2001) و دراسة (درويش ،2001) ودراسة(شهاب ،2000) ودراسة(عرفات ،2000) ودراسة (الجندي،1999)ودراسة(Robin&Norman,1992) وأخيرا دراسة (Berqe, 1990).

أما بالنسبة لهذه الدراسة فكانت عينة الدراسة من طلاب الصف الثامن الأساسي.

بالنسبة لأدوات الدراسة

تباينت الدراسات فيما بينها باستخدام الأدوات المناسبة وذلك حسب المتغيرات التابعة فيها،البعض استخدم اختبار المفاهيم العلمية واختبار عمليات العلم مثل(العيسوي،2008)،و البعض استخدم اختبارات الاستقصاء العلمي واختبار عمليات العلم التكاملية ومقياس دافعية الإنجاز مثل دراسة(الجندي،2005) واختبارات عمليات علم والتحصيل والتفكير علمي مثل دراسة0الجندي،2003) وبعض الدراسات استخدمت اختبارات التحصيل وعمليات العلم والفهم الخطأ ومياس الاتجاه مثل دراسة (الفالح ،2003)،أما دراسة (النمروطي والشناق ،22003) فقد استخدمت اختبارات الاتجاهات العلمية وعمليات العلم،وبعض الدراسات استخدمت اختبارات التحصيل وعمليات العلم مثل دراسة (حجازي ،2001)ودراسة(صادق ،2003) ودراسة(عرفات ،2000)،أما دراسة(شهاب ،2000)فاستخدمت اختبارات التحصيل وعمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري،أما دراسة(الجندي ،1999) فاستخدمت اختبار التحصيل ومقياس عمليات العلم التكاملية واختبار الذكاء المصور أما دراسة(درويش ،2001) فاستخدمت أداة تحليل محتوى وبرنامج الإثراء لعمليات العلم واختبار النمو العقلي لبياجيه ومقياس استطلاع الرأي لموجهي العلوم واختبار تحصيلي.

أما دراسة(Robin&Norman,1992) فاستخدمت اختبار مهارات عمليات العلم التكاملية واختبار لقياس قدرة التفكير السببي المعرفي الشكلي وأخيرا دراسة (Berqe,1990).

فاقتصرت الدراسة على استخدام اختبار عمليات العلم التكاملية.

بالنسبة لمنهج الدراسة

جميع الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي في الدراسة حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

وقد اتفقت هذه الدراسة مع ماسبق من دراسات حيث استخدمت المنهج التجريبي .

بالنسبة للنتائج

أثبتت معظم الدراسات السابقة في هذا المحور على فاعلية الإستراتيجية المستخدمة في تنمية عمليات العلم موضع الدراسة، حيث أشارت في نتائجها إلى تفوق المجموعة التجريبية في اكتساب عمليات العلم وتعلمها ونموها على المجموعة الضابطة كما في دراسة(العيسوي ،2008) و(الجندي ،2005) و (الجندي ،2003) و(الفالح،2003) و (النمروطي والشناق،2003)و دراسة (صادق،2003) ودراسة(حجازي،2001) و دراسة (درويش،2001) ودراسة(شهاب،2000)ودراسة(عرفات،2000) ودراسة(الجندي،19999) ودراسة (1992 Rubin & Norman) أما دراسة (Berqe,1990) فتوصلت إلى أن حجم العينة يؤثر في تعلم مهارات عمليات العلم ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب عمليات العلم التكاملية تبعا لمستوى القدرة العقلية أو لمتغير الجنس.

ما أفادت به الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

وتتفق دراسة الباحث مع معظم الدراسات السابقة في استخدامها للمنهج التجريبي وتناولها لعمليات العلم وفي مادة الدراسة وهي العلوم.

وقد استفاد الباحث من دراسات هذا المحور في التعرف على:

1-كيفية تعلم وتنمية عمليات العلم،وخاصة ودراسة (حجازي ،2001) و دراسة (درويش،2001).

2-كيفية بناء اختبار عمليات العلم،وخاصة دراسة(العيسوي،2008)و(الجندي،2005).

3-كيفية إعداد الإطار النظري الخاص بعمليات العلم والنقاط الواجب تضمينها حتى يكون الإطار النظري متكاملا وملما بالموضوع وخاصة دراسة(العيسوي،2008) ودراسة (النمروطي والشناق،2003)

4-الأساليب الإحصائية المستخدمة وخاصة دراسة صادق(2003)و(عرفات 2000)و(الفالح 2003).

ما اختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تختلف مع الدراسات السابقة في أنها ربطت بين تدريس العلوم باستخدام استراتيجية المتشابهات وتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي وكذلك اختلفت في حجم العينة والوحدة الدراسية المختارة والفترة الزمنية التي أجريت فيها الدراسة .

اختلفت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في:

1- هدفت إلى معرفة اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

2- وكذلك اختلفت في حجم العينة .

3- اختلفت عن الدراسات السابقة في الوحدة الدراسية المختارة والفترة الزمنية التي أجريت فيها الدراسة.

المحور الثالث:الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التأملي:-

1-دراسة أبو نحل(2010) :-

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير التأملي الواجب توافرها في محتوى منهاج التربية الإسلامية ومدى اكتساب الطلاب لها،واستخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (326) طالبا من طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظات غزة ،ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث أدوات للدراسة وهي اختبار مهارات التفكير التأملي الموجودة في منهاج التربية الإسلامية،واستبانة للمعلمين للحكم على مدى تضمن محتوى المنهاج لمهارات التفكير التأملي ،وكان من أهم نتائج الدراسة أن مهارة الوصول على استنتاجات احتلت المرتبة الأولى بوزن نسبي(74%) يليها إعطاء تفسيرات مقنعة بوزن نسبي(73.31%) يليها الكشف عن المغالطات بوزن نسبي(72.63%) يليها وضع حلول مقترحة(65.71%) يليها الرؤية البصرية بوزن نسبي(63.62%)كما توصلت إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير التأملي في محتوى منهاج التربية الإسلامية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لمتغير الجنس وكانت لصالح الطالبات.

1-دراسة الشكعة(2007):-

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية إضافة إلى تحديد الفروق في مستوى التفكير التأملي تبعا لمتغيرات نوع الكلية والجنس والمستوى الدراسي ولتحقيق هدف الدراسة أجريت الدراسة على عينة قوامها (641)طالب وطالبة وذلك بواقع 559 من طلبة البكالوريوس و91 من طلبة الماجستير ولقياس التفكير التأملي تم تطبيق مقياس أيزنك وولسون والذي اشتمل على(30) فقرة. وكان من أهم نتائج الدراسة أن مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية كان جيدا ،وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة،في مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح بين طلبة الكليات العلمية والإنسانية ولصالح طلبة الكليات الإنسانية وبين طلبة البكالوريوس والماجستير ولصالح طلبة الماجستير بينما لم تكن الفروق دالة إحصائيا تبعا للجنس.

2-دراسة كشكو (2005):-

هدفت الدراسة لمعرفة أثر برنامج تقني مقترح في ضوء الإعجاز العلمي بالقرآن على تنمية التفكير التأملي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن بالأساسي بغزة ولتحقيق هدف هذه الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لتحليل محتوى الوحدة المختارة والمنهج

التجريبي من اجل تجريب البرنامج التقني بالإعجاز العلمي للقرآن على المجموعة التجريبية ،والمنهج البنائي لبناء وإبداع البرنامج التقني.وكانت عينة الدراسة 70 طالبا و طالبة واختار المدرسة بطريقة قصدية أما عينة الدراسة فكانت بطريقة عشوائية عددها(78)طالب من طلاب الصف السابع الأساسي واستخدم لاختبار فروض الدراسة ثلاث أدوات وهي أداة تحليل محتوى الوحدة المختارة وبناء اختبار التفكير التأملي،وبناء برنامج تقني بالإعجاز العلمي بالقرآن الكريم وأثره على التفكير. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالبرنامج التقني في ضوء الإعجاز العلمي وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية.،وتوصلت إلى أن هناك تفوق للمجموعة التجريبية على الضابطة يعزى لمتغير الجنس لصالح الطالبات. وتوصلت إلى أن هناك تفوق للمجموعة التجريبية على الضابطة يعزى لمتغير (التطبيق) لصالح التطبيق البعدي.

3-دراسة راشد(2003):-

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية التفكير التأملي في التدريس في تنمية بعض الكفايات اللازمة لمعلمي اللغة العربية وثنائيي اللغة واستخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي لتجريب برنامج مقترح، وتم تطبيق البرنامج على عدد من المعلمين من مدارس متعددة في كوبنهاجن وقد بلغ عدد أفراد العينة التجريبية (9)أفراد والضابطة(21)فردا ،وكان من أهم نتائج الدراسة انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

4. دراسة عبد الوهاب(2005):-

هدفت هذه الدراسة على معرفة فاعلية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية مهارات التفكير التأملي ومدى استخدامها عند طلاب الصف الحادي عشر الأزهري،واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي في هذه الدراسة وكانت عينة الدراسة مكونة من طلبة الصف الحادي عشر الأزهري البنين،واقتصرت على الفصل الدراسي الثاني كاملا حتى تتعرف على فاعلية الإستراتيجية في تنمية مهارات التفكير التأملي واتجاهات الطلاب واستخدامها،وكانت أدوات الدراسة هي اختبار تحصيلي،اختبار التفكير التأملي ومقياس الاتجاه نحو استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة،وقد م توزيع موضوعات الوحدتين وفق الزمن المحدد ها من المعاهد الأزهرية،وكان من أهم نتائج الدراسة التي توصلت إليها الدراسة هي وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل البعدي وفي اختبار مهارات التفكير التأملي في التطبيق البعدي

5- دراسة عفانة واللولو (2002) :-

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة المستوى الرابع بكلية التربية بالجامعة الإسلامية والتعرف على الفروق الفردية في مهارات التفكير التأملي بمشكلات التدريب الطلبة التي تعزى إلى معدلاتهم التراكمية والجنس والتخصص وليحقق هدف الدراسة قام الباحثان ببناء اختبار لمهارات التفكير التأملي وكانت من أهم نتائج الدراسة أن مستوى التفكير التأملي لم يصل إلى مستوى التمكن لان الطلبة يعتمدون في تعلمهم على كتابة المحاضرات وتدوين الملاحظات من وجهة نظرهم دون الاهتمام بإعطاء تفسيرات معينة لحدوث ظاهرة تربوية أو علمية تتعلق بموضوعات الدراسة،ويرجع ذلك إلى عدة أسباب من أهمها المساقات التربوية في مجال التدريب الميداني المشرفون غير المؤهلين تربويا لإكساب الطلبة المعلمين مهارات التفكير التأملي ،النظام المدرسي القائم وأوضحت الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير التأملي تعزى إلى متغير الجنس لصالح الطالبات.

6-دراسة موليمMoallem (1994) :

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة انعكاس التفكير التأملي لوسيلة لتطوير الخبرات في التصميم البنائي حيث تم مناقشة انعكاس التصميم البنائي وفحص التفكير التأملي من عدة جوانب وهي:التحكم بالتفكير ،المعلومات الضمنية،الافتراضات طويلة المدى ،التعليل والقابلية للعمل والتدريب الاجتماعي.

ونموذج التفكير التأملي يتكون من خمس خطوات وهي إدراك المشكلة وتوضيح المشكلة والافتراضات والمقترحات والتعديل والتفصيل العقلي للمقترحات ويتم العمل على أساس أفضل المقترحات أو الافتراضات وهناك ستة عناصر تشرح وتوضح طبيعة التفكير التأملي والقابلية للتفكير وقابلية الإدراك وفهم المحتوى في عملية تكوين الافتراضات والتدخل الفعلي والقابلية للاكتشاف والتخيل وفهم وتقبل الافتراضات طويلة المدى واستخدام الاستنتاج الاستنباطي والتعرض للعديد من الاعتبارات المترجمة من خلال الحوار مع الآخرين.

وهناك ثلاثة مظاهر من الانعكاس تحدد بواسطة النموذج السابق وهي إعادة بناء الذات،إعادة البناء والعمل ،وإعادة البناء الاجتماعي.

وتوصلت الدراسة إلى أن الاستراتيجيات لتعزيز التفكير التأملي في التصميم البنائي تعتمد اعتمادا كليا المظاهر المذكورة في الأعلى.

7-دراسة مصطفى(1992):-

هدفت الدراسة إلى بناء برنامج مقترح لتنمية التفكير التأملي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الأساسية ومعرفة أثره في فاعلية التدريس حيث تم تحديد فاعلية التدريس بأربعة مؤشرات من ثمانية وهي التخطيط وسير الدرس وإدارة الصف وتنظيم الأنشطة والتغذية الراجعة والعملية التفاعلية واستثمار البيئة التعليمية وتكونت عينة الدراسة من(34)معلما ومعلمة تم تقسيمهم على مجموعتين ضابطة وتجريبية وتكونت كل مجموعة من (8)معلمين و(9)معلما وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج في تنمية التفكير التأملي لدى معلمي العلوم وفاعليته في تدريس تلك المادة وكذلك أظهرت تفاوت تأثير نمو قدرة التفكير التأملي لدى المعلمين على مقدار الزيادة في أبعاد الفاعلية التعليمية المختلفة وأوصت الدراسة باعتماد البرنامج التدريبي لهذه الدراسة في برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وأثنائها واستخدام البرنامج التدريبي الخاص بهذه الدراسة في إجراء المزيد من الدراسات حول تنمية التطير التأملي.

8-دراسة بيشمان Buchman (1992) :-

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة إن كان التعليم يبدأ وينتهي بتنمية التفكير التأملي أم لا حيث تضمن الدراسة أن أفكار المعلم يجب أن تتسع إلى أبعد من التخطيط واتخاذ القرار وأن نظرة الناس العاديين للتفكير تحتاج إلى التخيل والتذكر والتحليل لذلك يحتاج المعلمون والباحثون إلى توسيع أفكارهم وتطويرها وأوضحت الدراسة أن التأمل هو عملية التفكير كونها بعيدة عن الأداء الفعلي ولابد من تدريب المعلمين على التأمل عن طريق الممارسة دون ترك المعلم منفردا في هذا الجانب وأخلصت الدراسة إلى أن المفهوم الأخلاقي الجماعي للتأمل يؤدي إلى أفكار متكاملة وأن الإخلاص المتراكم للتدريس يصبح متوفرا في التأمل أكثر منه في التطوير المهني للتدريس.

9-دراسة رفيجينو Rovegno (1992):-

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة الارتباطية بين البنية المعرفية لدى المعلمين وقدرتهم على التفكير التأملي وقد تم اختيار العينة الدراسية من (15)معلما يعملون في المرحلة الابتدائية وحاصلين على الشهادة الجامعية الأولى وانضموا إلى برنامج التربية للحصول على درجة الماجستير في أصول التدريس واستخدمت طريقة الشجرة المنظمة في قياس البنية المعرفية للمعلمين حيث تم عمل رسم تخطيطي يمثل البنية المعرفية عند المعلم ثم تحديد مقدار التنظيم الذي يضمنه المخطط والذي سمي بترتيبات الاستدعاء الممكنة .

ولقياس قدرة التفكير التأملي للمعلمين تم استخدام طريقة المقابلة حيث تفترض هذه الطريقة أن تعلم التأمل يزداد باكتساب اللغة المناسبة لوصف الأحداث وفي إيجاد علاقات السبب والنتيجة ووضع الأحداث في السياقات التي تم فيها ثم استخدام الأبعاد الاجتماعية والأخلاقية لتفسير الأحداث التي تم تنفيذها وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية بين البنية المعرفية عند المعلمين والتفكير التأملي لديهم كما أن الزيادة في قدرة التفكير التأملي عن المعلمين في إدارة الأحداث الصفية تزيد من قدرتهم على تقييم الأحداث الصفية التي تجري مما يساعد في إدارة صفية فعالة.

10-دراسة بيورBauer (1991):-

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر كل من نموذجي ديويDewey وتشونSchoonعلى التأمل في المواقف التعليمية حيث تضمنت الدراسة عدة افتراضات للمقارنة بين هذين النموذجين وخاصة في مجال التفكير في مضمون محدد أو مضمون لا يتضمن تفكيرا تأمليا حيث اشتمل المضمون المحدد على أشكال ورسومات معينة بينما المضمون غير المحدد تم اختياره بطريقة عشوائية لما يراه المفحوص وقد توصلتن الدراسة إلى أن نموذجي ديوي وتشون مهمان وضروريان لتنمية التفكير التأملي في المواقف التعليمية وأنهما مؤثران في المواقف التعليمية الفعلية وخاصة لدى أساتذة الجامعات الذين يستخدمون التطبيقات العلمية في مجال تخصصاتهم.

11-دراسة بيرد وآخرون Baird and Others (1991):-

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء لأهمية التأمل في تحسين تعليم وتعلم العلوم عند الطلبة من خلال دراسة حالة استمرت ثلاثة سنوات،وتم تصميم الدراسة للكشف إذا كان التأمل التعاوني يعمل على زيادة فاعلية التعليم والتعلم لمبحث العلوم من خلال الوصول إلى نتاجات معرفية ومعرفة فوقية ووجدانية وقد قسمت عينة الدراسة إلى قسمين الأول يتعلق بإعداد المعلمين قبل الخدمة وعددهم (13) طالبا معلما والجزء الثاني (14) معلما من المبتدئين والخبراء. وعينة من الطلبة عددهم (64)طالبا من الصف الثامن حتى الحادي عشر .

وتضمنت إجراءات الدراسة التأمل فرديا وضمن مجموعات والتأمل في العمل والتأمل الظاهري عن طبيعة تعليم وتعلم العلوم وتم التعامل مع مجموعتي الدراسة الطلاب المعلمين قبل الخدمة والمعلمين أثناء الخدمة وتم تحديد أهداف دراستهم في اكتساب المزيد من المعرفة عن الآلية التي تتم فيها عمليتا التعليم والتعلم والآثار التي تنتج عن زيادة الوعي الذاتي وتحمل المسؤولية وضبط الممارسات وانسب الطرائق البحثية فاعلية في تحقيق الأهداف السابقة وتوصلت

الدراسة إلى أن التأمل في العمل الصفي قد ازداد لدى المعلمين في السنتين الأولى من الدراسة كما أن التفكير التأملي لديهم أحدث تغيرا ايجابيا في اتجاه المعلمين ناحية التعامل مع الطلبة وكما أوضحت أن استخدام التفكير التأملي احدث تطورا نوعيا في القدرات العقلية حيث تبين أن (11) معلما من (14) معلما قد زاد وعيهم لعمليتي التعليم والتعلم وان(14) طالبا من (21) طالبا يؤمنون بأهمية التأمل في تحسين نوعية التعلم الذاتي خارج المدرسة.

12-دراسة ويستبروك وروجرزWestbrook and Rogers (1991):-

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر دورة التعلم Learning Cycleفي إثارة الطلبة إلى دوافع التفكير التأملي وتطوير قدراتهم على الفهم وتسهيل عمليات التحقق العلمي ولتحقيق هدف الدراسة تم اختيار عينة عشوائية من طلبة الصف التاسع الأساسي الذين درسوا العلوم الفيزيائية (4صفوف دراسية)حيث شارك أفراد المجموعتين التجريبيتين في تعلم موضوع الآلات البسيطة لثلاث أنواع لدورة التعلم بينما تم الاكتفاء في المجموعة الضابطة بدراسة الموضوعات الفيزيائية بالطريقة العادية ولتحقيق هدف الدراسة تم تطبيق اختبار قبلي وبعدي Lawson Testعلى أفراد المجموعات الضابطة والتجريبية وتوصلت الدراسة إلى أن هناك تحسنا لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين مقابل المجموعة الضابطة في كل من التفكير التأملي والقدرة على القيام بعمليات التحقق العلمي وذلك لصالح المجموعتين التجريبيتين.

تعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الثالث:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة في هذا المحور خلص الباحث إلى ما يلي:

بالنسبة للأهداف

هدفت بعض الدراسات إلى تحديد مهارات التفكير التأملي الواجب توافرها في محتوى منهاج التربية الإسلامية مثل دراسة(أبو نحل،2010) والبعض الآخر من الدراسات سعت إلى تحديد مستوى التفكير التأملي لدى أفراد عينة الدراسة وتحديد الفرو تبعا لمتغيرات متعددة مثل دراسة(الشكعة،2007) ودراسة(عفانة واللولو،2002) وبعض الدراسات تناولت طرق وأساليب وبرامج لتنمية التفكير التأملي بشكل خاص مثل دراسة(مصطفى،1992) ودراسة (عبد الوهاب،2005)ودراسة(كشكو،2005)ودراسة (ويستبروك وروجرز ،1991) ودراسة (بيور،1991) بعض الدراسات سعت لمعرفة فعالية التفكير التأملي في التدريس في تنمية بعض الكفايات لأفراد عينة الدراسة مثل دراسة(راشد ،2003) ودراسة(موليم ،1994) التي هدفت دراسة انعكاس التفكير التأملي لوسيلة لتطوير الخبرات في التصميم البنائي.

أما دراسة(بيرد وآخرون ،1991)هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء لأهمية التأمل في تحسين تعليم وتعلم العلوم عند الطلبة هدفت معظم الدارسات إلى تنمية التفكير التأملي عند المعلمين الجدد خاصة.

أما بالنسبة لهذه الدراسة فهدفت على معرفة اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

بالنسبة للعينة المختارة

معظم الدراسات التي تناولت تنمية أو مدى اكتساب مهارات التفكير التأملي عند المعلمين دون الطلبة ما عدا دراستي (اللولو وعفانة ،2002) و(كشكو،2005) و(أبو نحل ،2010) ودراسة(عبد الوهاب،2005) ودراسة (ويستبروك وروجرز،1991) أما دراسة(بيور،1991) فتناولت أساتذة الجامعات.

أما الدراسة الحالية فكانت عينة الدراسة طلاب الصف الثامن الأساسي.

بالنسبة لأدوات الدراسة

تباينت الدراسات فيما بينها باستخدام الأدوات المناسبة وذلك حسب هدف الدراسة،البعض استخدم اختبارات التفكير التأملي للطلبة واستبانة لمعلمين مثل دراسة(أبو نحل،2010) أما دراسة(اللولو وعفانة،2002)و (مصطفى،1992) و(كشكو،2005) ودراسة(ويستبروك وروجرز،1991) ودراسة(بيور،1991) حيث تم استخدام اختبار التفكير التأملي أما دراسة (عبد الوهاب،2005) فاستخدمت بالإضافة إلى اختبار التفكير التأملي ،اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه،ودراسة وبعض الدراسات استخدمت مقياس أيزنك وولسون مثل دراسة(الشكعة ،2007)،أما دراسة(رفيجينو ،1992).

بالنسبة لمنهج الدراسة

معظم الدراسات السابقة كان المنهج المتبع في الدراسة المنهج التجريبي مثل دراسة (كشكو،2005)ودراسة(راشد،2003) ودراسة (عبد الوهاب،2005) ودراسة (ويستبروك وروجرز،1991) و(بيور،1991)ودراسة(موليم ،1994).

أما دراسة (أبو نحل،2010)اتبعت المنهج الوصفي التحليلي وبعضها اتبع المنهج الوصفي مثل دراسة(بيتشمان،1992) ودراسة (الشكعة،2007) ودراسة(اللولو وعفانة،2002) ودراسة(رفيجينو،1992).

وقد اتفقت هذه الدراسة مع ماسبق من دراسات حيث استخدمت المنهج التجريبي .

بالنسبة للنتائج

كل الدراسات أكدت على أهمية تنمية التفكير التأملي سواء عند المعلمين أو عند الطلبة مثل (كشكو،2005)ودراسة(راشد،2003) ودراسة (عبد الوهاب،2005) ودراسة (ويستبروك وروجرز،1991) و(بيور،1991)ودراسة(موليم،1994).

معظم الدراسات السابقة توضح تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

ما أفادت به الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

وتتفق دراسة الباحث مع معظم الدراسات السابقة في استخدامها للمنهج التجريبي في مادة الدراسة وتناولها للتفكير التأملي

وقد استفاد الباحث من دراسات هذا المحور في التعرف على:

1- كيفية تنمية مهارات التفكير التأملي وخاصة دراسة(راشد،2003) ودراسة (عبد الوهاب،2005).
2- بناء اختبار التفكير التأملي (الاختيار من متعدد) وخاصة ودراسة(اللولو وعفانة،2002) ودراسة (كشكو،2005).
3- كيفية إعداد الإطار النظري الخاص بالتفكير التأملي والنقاط الواجب تضمينها حتى يكون الإطار النظري متكاملا وملما بالموضوع وخاصة دراسة(اللولو وعفانة ،2002) ودراسة (الشكعة،2007).
4- الأساليب الإحصائية المستخدمة وخاصة دراسة(كشكو ، 2005) و دراسة (عبد الوهاب ،2005)

ما اختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

اختلفت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في:

1- هدفت إلى معرفة اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.
2- لم تجر أية دراسة -في حدود ما اطلع عليه الباحث- استخدمت استراتيجية التشبيهات التي استخدمتها هذه الدراسة في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

3- معظم الدراسات لم تحدد مهارات التفكير التأملي ما عدا دراسة و(عزو واللولو،2002)و(كشكو،2005) وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة كل من (عزو واللولو،2002)و(كشكو،2002)في تبني مهارات التفكير التأملي موضع الدراسة.

4- تختلف مع الدراسات السابقة في أنها تناولت تنمية مهارات التفكير التأملي لدي طلاب وليس لدى المعلمين وكذلك المرحلة الدراسية للطلاب التي طبقت عليها الدراسة وحجم العينة والوحدة الدراسية المختارة والفترة الزمنية التي أجريت فيها الدراسة .

التعليق العام على الدراسات السابقة

1- اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في استخدام استراتيجية المتشابهات ،وقد اختلفت عنها أنها استخدمت استراتيجية المتشابهات في تدريس مادة العلوم في الصف الثامن في المحافظة الوسطى.

2- اتفقت معظم الدراسات السابقة على استخدام المنهج التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين(تجريبية و ضابطة).

3- تنوع المتغير التابع في الدراسات السابقة مثل اكتساب المفاهيم العلمية كما في دراسة(الأغا،2007) و(عبد المعطي،2002) وتعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية كما دراسة(الرفيدي،2007) و(تريجست ،1992) واكتساب المفاهيم والتفكير الابتكاري كما في دراسة(أحمد،2007)والتفكير الابتكاري كما في دراسة(ميدور،1994)و التحصيل وحل المشكلات كما في دراسة (البنا،2000) و(عبد الكريم،1998) والقدرة على الفهم والتفكير الإبداعي والتحصيل الأكاديمي وقدرات الكتابة كما في دراسة(كليز،1991)وتصويب المفاهيم الخاطئة كما في دراسة (حسن،1993) واكتساب المفاهيم العلمية كما في (العيسوي،2008)وتنمية الاستقصاء والعلمي وعمليات العلم كما في (الجندي ،2005)التفكير التأملي كما في(كشكو ، 2005) والتأمل في المواقف التعليمية كما في (Bauer, 1991).وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة كونها اهتمت بعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم للصف الثامن الأساسي بالمحافظة الوسطى كمتغير تابع للدراسة.

4- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة أنها أجريت على طلبة باستثناء الدراسات التالية: دراسة(Buchmann,1992)و(Rovegno,1992)و(BairdandOthers,1991) وطلبة ودراسة مصطفى(1992)و (Bauer,1991) و(Moallem,1994).

5- اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في بناء اختبارات عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في المادة الدراسية واستفاد الباحث من هذه الاختبارات في إعداد اختباري الدراسة الحالية وهما من نوع الاختيار من متعدد بوصفه اختبارا مقننا.

6- معظم الدراسات التي تناولت استراتيجية المتشابهات لم تربطها بعمليات العلم وبمهارات التفكير التأملي بخلاف الدراسة الحالية التي سعت لمعرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .

7- أكثر من نصف الدراسات التي تناولت التفكير التأملي تم إجراءها على بيئات أجنبية في حدود علم الباحث ما عدا دراسة(اللولو وعفانة،2002)و(كشكو،2005) و(الشكعة،2007) و(مصطفى،1998) ودراسة(راشد،2003) ودراسة(عبدالوهاب،2005) (أبو نحل،2010) والتي تناولت التفكير التأملي.

وهذا يختلف عن الدراسة الحالية التي أجريت في فلسطين لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

8- لم تتناول أي دراسة من الدراسات السابقة الإجابة عن أسئلة وفرضيات الدراسة الحالية مما يعني أن هذه الدراسة لها فرضياتها المخالفة لفرضيات الدراسات السابقة.

أوجه الإفادة من الدراسات السابقة

يمكن تلخيص أوجه إفادة الباحث في دراسته الحالية من الدراسات السابقة فيما يلي:

1- تحليل محتوى الوحدة المختارة للدراسة وتدريسها باستخدام إستراتيجية المتشابهات.

2- اختيار منهجية البحث المناسبة وهي التصميم التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين(تجريبية وضابطة).

3- تحديد التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة المتمثلة في استراتيجية المتشابهات،عمليات العلم،مهارات التفكير التأملي.

4- تحديد المعالجات الإحصائية التي استخدمت في اختبار الفرضيات وتحليل البيانات والنتائج.

5- إعداد أدوات الدراسة إعدادا صادقا .

6- سعة أفق الباحث وذلك من خلال التعرف على العديد من الكتب والمجلات العلمية والمراجع التي تخدم الدراسة الحالية.

7- المساعدة في تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية تفسيرا علميا وموضوعيا.

الفصل الرابع
الطريقة والإجراءات

? منهج الدراسة
? عينة الدراسة
? أدوات الدراسة
? إجراءات الدراسة
? المعالجات الإحصائية

الفصـــل الرابـــع

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً مفصـــلاً لإجـــراءات الدراســـة التـــي تـــم اتخاذهـــا لتحقيـــق الأهداف،حيث يتناول منهجية الدراسة وتحديد مجتمعها واختيار عينتها ، كما يشمل أيضـــاً علـــى وصف لأدوات الدراسة وطريقة إعدادها ، والخطوات الإجرائية لتطبيـــق الدراســـة والمعالجـــات الإحصائية المستخدمة للوصول لنتائج الدراسة وتحليلها ، وفيما يلي وصفاً للعناصر السابقة:

أ- منهج الدراسة:

اعتمد الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي وهو "تغيـــر متعمـــد ومضـــبوط للشروط المحددة للواقع أو للظاهرة موضوع الدراسة وملاحظة ما ينتج عن هذا التغير من آثـــار في هذا الواقع أو الظاهرة مع محاولة لضبط كل المتغيرات التي تؤثر على الظاهرة أو الواقع ما عدا المتغير التجريبي المراد دراسة أثره وذلك لقياس هـــذا الأثـــر علـــى متغيـــر تـــابع آخـــر "**(دياب،83:2003)** وقد استخدم الباحث في دراسته التصميم التجريبـــي باســـتخدام مجمـــوعتين متكافئتين حيث قام الباحث بتقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) ثم قام الباحث بإخضاع المتغير المستقل في هذه الدراسة للتجربـــة وهـــو "اســـتخدام اســـتراتيجية المتشابهات في التدريس" وقياس أثره على المتغيرين التابعين وهمـــا "تنميـــة عمليـــات العلـــم ومهارات التفكير التأملي في العلوم"لدى المجموعة التجريبية من طلاب الصف الثامن الأساسي .

ب- عينة الدراسة :

قام الباحث باختيار مدرسة عين الحلوة الثانوية للبنين من مدارس المحافظـــة الوســـطى بطريقة قصدية وذلك لأن معلم العلوم المناط به تطبيق دليل المعلم متمكن من الناحيـــة العلميـــة ،كذلك تعاون إدارة المدرسة مع الباحث، كذلك سهولة تواصل ومتابعـــة الباحـــث لتنفيـــذ أدوات الدراسة حيث قربها من سكن الباحث، ثم قام الباحث بالتنسيق مع معلم العلوم في المدرسة مـــن أجل تنفيذ أدوات الدراسة كون الباحث لا يعمل في المدرسة ثم تم اختيار عينة الدراسة بطريقـــة قصدية حيث أن المدرسة المختارة تحتوي فقط على شعبتين دراسيتين، حيث تم اختيارهما وعدد الطلاب فيهما (64) طالب من طلاب الصف الثامن الأساسي

حيث تم بتقسيم العينة إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة كل منهما من شعبة دراسية واحدة وذلك بعد التأكد من تكافؤ طلاب الشعب الدراسية في العمر الزمني والمستوى التحصيلي في مادة العلوم وذلك من خلال نتائج الاختبارات التحصيلية في مادة العلوم في العام الماضي وكذلك من خلال تطبيق وتحليل نتائج اختبار عمليات العلم واختبار التفكير التأملي على المجموعتين قبل التجربة .

ث - أدوات الدراسة :

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم:

1- أداة تحليل محتوي وحدة (المجهر والخلية).

2.اختبار عمليات العلم حيث قام الباحث بإعداد الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد). والتي تتميز بارتفاع معدل صدقها وثباتها.

3. اختبار مهارات التفكير التأملي حيث قام الباحث بإعداد الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية(الاختيار من متعدد) والتي تتميز بارتفاع معدل صدقها وثباتها.

وسوف يتم بناء كلا الاختبارين وفقا للخطوات التالية:

_تحديد الهدف من الاختبار.

_صياغة أسئلة الاختبار .

_التجربة الاستطلاعية للاختبار.

_التأكد من صدق الاختبار وثباته.

وفيما يلي تفصيل لكيفية بناء هذه الأدوات:

أولا :أداة تحليل محتوى:

ويقصد بأسلوب تحليل المحتوى حسب تعريف بيارسون(Pearson) أنه :أسلوب في البحث لوصف المحتوى الظاهر للاتصال وصفا موضوعيا منتظما وكميا(جابر وكاظم،1973:160) وتحليل المحتوى هو أحد المناهج المستخدمة في دراسة محتوى المادة العلمية حيث يتم اختيار

عينة من المادة موضع التحليل وتقسيمها وتحليله كما ونوعا على أساس خطة منهجية منظمة(**العبد وعزمي،1993:208**):

تهدف أداة تحليل المحتوى إلى تحديد عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المحددة في هذه الدراسة في وحدة(المجهر والخلية)من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي وتتكون أداة تحليل المحتوى من قسمين الأول أداة تحليل محتوى خاص بعمليات العلم موضع الدراسة والثانية أداة تحليل محتوى خاص بمهارات التفكير التأملي موضع الدراسة وتتكون كل منهما من استمارة يحدد بها كل من فئات التحليل ووحدات التحليل ملحق رقم (2).

وقد قام الباحث ببناء أداة تحليل المحتوى وفق الخطوات التالية:

١ -إعداد قائمة بعمليات العلم المناسبة للمرحلة الأساسية العليا:

ضمت عمليات العلم المحددة في البحث في قائمة شملت عمليات العلم (انظر ملحق رقم " **1**")وعرضت القائمة على مجموعة من المحكمين للتعرف على آرائهم في إمكانية استخدام هذه العمليات في إعداد أداة التحليل واختبار عمليات العلم ، وكذلك مناسبة هذه الأبعاد لطلاب الصف الثامن الأساسية ٠

وبالاستناد إلى آراء المحكمين والى الدراسات السابقة مثل دراسة (شحاذة 2007) قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة المختارة بصورة أولية لمعرفة عمليات العلم المتضمنة محتوى هذه الوحدة ،وسيأتي عرض نتائج التحليل عند إجابة الباحث عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة في الفصل الخامس من هذه الدراسة.

ثم قام الباحث بعد معرفة عمليات العلم المتضمنة محتوى الوحدة المختارة وبعد أخذ آراء مجموعة من المحكمين باستبعاد عمليات الملاحظة والتفسير والاستنتاج من قائمة عمليات العلم نظرا لوجودها ضمن مهارات التفكير التأملي واستبعاد عمليات العلم ذات الوزن النسبي المتدني أو غير متضمنة محتوى الوحدة المختارة،واقتصرت الدراسة على عمليات العلم الثلاث وهي كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (1)

يوضح قائمة عمليات العلم التي تم اختيارها و المناسبة للوحدة المختارة

رقم التسلسل	عمليات العلم
1-	التعريف الإجرائي
2-	التصنيف
3-	التنبؤ

وقد قام الباحث بإعادة تحليل محتوى الوحدة المختارة باستخدام فئات التحليل وهي التعريف الإجرائي والتصنيف والتنبؤ وسيأتي عرض نتائج التحليل عند إجابة الباحث عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة في الفصل الخامس من هذه الدراسة.

2- إعداد قائمة مهارات التفكير التأملي المناسبة للمرحلة الأساسية العليا:

ضمت مهارات التفكير التأملي المحددة في البحث في قائمة شملتها (انظر ملحق رقم "1") وعرضت القائمة على مجموعة من المحكمين للتعرف على آرائهم في إمكانية استخدام هذه العمليات في إعداد أداة التحليل واختبار مهارات التفكير التأملي ، وكذلك مناسبة هذه المهارات لطلاب الصف الثامن الأساسي ٠

وبالاستناد إلى آراء المحكمين والى الدراسات السابقة مثل دراسة عفانة واللولو (2002) قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة المختارة بصورة أولية لمعرفة مهارات التفكير التأملي المتضمنة محتوى هذه الوحدة ،وسيأتي عرض نتائج التحليل عند إجابة الباحث عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة في الفصل الخامس من هذه الدراسة.

ثم قام الباحث بعد معرفة مهارات التفكير التأملي المتضمنة محتوى الوحدة المختارة وبعد أخذ آراء مجموعة من المحكمين باعتماد جميع مهارات التفكير التأملي الخمس كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (2)

قائمة مهارات التفكير التأملي التي تم اختيارها والمناسبة للوحدة المختارة

رقم التسلسل	مهارات التفكير التأملي
1-	الرؤية البصرية
2-	الكشف عن المغالطات
3-	إعطاء تفسيرات مقنعة
4-	الوصول إلى الاستنتاجات
5-	وضع حلول مقترحة

3- الهدف من التحليل : استهدفت عملية التحليل الحكم على مدى توافر أبعاد عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في محتوى وحدة**(المجهر والخلية)**من كتاب العلوم المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي.

4- **عينة التحليل**:

تم اختيار عينة التحليل بطريقة قصدية وهي دروس وحدة(المجهر والخلية)من كتاب العلوم المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في الفصل الدراسي الأول وهذا ما يوضحه الجدول(3)

جدول رقم(3)

دروس وحدة المجهر والخلية من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي

الوحدة الأولى	المحتوى الدراسي	رقم الصفحة
الدرس الأول	المجهر والخلية	3-1
الدرس الثاني	الخلية وأجزاؤها	11-4
الدرس الثالث	انقسام الخلية	22-12

5 - تحديد وحدة التحليل: وحدة التحليل هي الفقرة الموجودة فعلياً في نص الكتاب .

6 - فئة التحليل: يقصد بفئات التحليل العناصر التي يتم تحليل محتوى الوحدة الدراسية على أساسها وفئات التحليل في هذه الدراسة هي عمليات العلم التالية : (التعريف الإجرائي ،التصنيف ، التنبؤ) ومهارات التفكير التأملي وهي(الرؤية البصرية- الكشف عن المغالطات- إعطاء تفسيرات مقنعة-الوصول إلى استنتاجات-وضع حلول مقترحة).

7-**تحديد وحدة التسجيل**: وهي أصغر جزء في المحتوى ويختاره الباحث ويخضعه للعد والقياس ويعتبر ظهوره أو غيابه أو تكراره دلالة معينة في رسم نتائج التحليل مثل الكلمة أو الجملة أو الفقرة(مصالحة،2002 :120)والفقرة هي العبارات المترابطة المعنى وفي هذه الدراسة تم اعتماد الفقرة(التي تظهر فيها فئات التحليل كوحدة للتسجيل.

8 - ضوابط عملية التحليل:

روعيت الضوابط التالية أثناء عملية التحليل:

- أن يتم التحليل في إطار التعريف الإجرائي لعمليات العلم, ومهارات التفكير التأملي.
- أن يقتصر التحليل على محتوى الوحدة الأولى من الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الثامن من الفصل الدراسي الأول .
- أن يشمل التحليل أيضاً الرسوم التوضيحية والصور والأشكال والتجارب والفقرات الكاملة.
- يتم استبعاد أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل درس وفي نهاية الوحدة موضع الدراسة.

9 -الضبط العلمي للأداة:

أ - صدق أداة التحليل:

قدر صدق الأداة بالاعتماد على الصدق البنائي للأداة ، حيث عرضت الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في التربية العلمية من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية ومجموعة من الموجهين ملحق رقم (3) ، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة ومراجعة عناصر التحليل .وقد اشتملت أداة التحليل على قسمين وهما أداة تحليل لعمليات العلم وأخرى لمهارات التفكير التأملي **أنظر ملحق رقم (2)**.

ب -ثبات أداة التحليل:

تم التأكد من ثبات التحليل من خلال حساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحث لعمليات العلم وكذلك لمهارات التفكير التأملي وتحليل زميل له، كما قام الباحث بإعادة عملية التحليل لعمليات العلم ولمهارات التفكير التأملي بعد ثلاثة أسابيع ومن ثم قام بحساب معامل الاتفاق بين تحليلي

عمليات العلم ومعامل الاتفاق بين تحليلي مهارات التفكير التأملي، وقد استخدم الباحث لحساب معامل الاتفاق معادلة هولستي (Holsti، 1969) والتي تأخذ الصورة التالية :

$$C R = 2 M / (N1 + N2)$$

حيث أن : C R = معامل الثبات.

M = عدد الفئات المتفق عليها خلال مرتي التحليل

N1 + N2 = مجموع الفئات في مرتي التحليل.

لإيجاد ثبات أداة تحليل عمليات العلم فقد قام الباحث بعملية التحليل مرتين بفارق ثلاثة أسابيع بين التحليل الأول والثاني ، ثم قام بحساب نسب الثبات عبر الزمن ، وكانت النتائج كما في الجدول(5)

جدول (4)

يوضح حساب نسب ثبات تحليل عمليات العلم عبر الزمن

التحليل	التعريف الإجرائي	التصنيف	التنبؤ	مجموع التكرارات
الأول	13	7	10	30
الثاني	10	6	8	24
نقاط الاختلاف	3	1	1	4
نقاط الاتفاق	10	6	8	24

نلاحظ من الجدول(4) أن:

*النسبة المئوية لثبات تحليل عمليات العلم ككل عبر الزمن 0.88 وهي قيمة مرتفعة يطمئن لها الباحث ، وتدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات ، وتجعل الباحث يطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل.

*ثبات التحليل عبر الأفراد :

ويقصد بها مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصل إليها الباحث وبين نتائج التحليل التي توصل إليها المختصون في مجال تدريس العلوم، وقد اختار الباحث أحد المعلمين من الذين لديهم خبرة في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا "الصف الثامن"، وطلب منه القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل وهذا يدل على صدق عملية التحليل وتم ذلك باستخدام طريقة معامل هولستي (Holisti) لتحليل المضمون.والجدول (5) يوضح تحليل عمليات العلم عبر الأفراد:

جدول رقم (5)

يبين حساب نسب ثبات تحليل عمليات العلم عبر الأفراد

المحللون	عـمليـات العـلـم			
	التعريف الإجرائي	التصنيف	التنبؤ	مجموع التكرارات
الباحث	**13**	**7**	**10**	**30**
معلم العلوم	11	5	9	25
نقاط الاختلاف	2	2	1	5
نقاط الاتفاق	11	5	9	25

نلاحظ من الجدول (5) أن النسبة المئوية لثبات تحليل نتائج العلم ككل عبر الأفراد 0.91 ، وهي قيمة مرتفعة يطمئن لها الباحث ، وتدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات، وتجعل الباحث يطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل.

كذلك تم التأكد من ثبات التحليل لمهارات التفكير التأملي من خلال حساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحث لمهارات التفكير التأملي وتحليل زميل له، كما قام الباحث بإعادة عملية التحليل لمهارات التفكير التأملي بعد ثلاثة أسابيع ومن ثم قام بحساب معامل الاتفاق بين التحليلين، وقد استخدم الباحث لحساب معامل الاتفاق معادلة هولستي (Holsti، 1969) والتي تأخذ الصورة التالية $C R = 2 M / (N1 + N2)$

حيث أن : $C R$ = معامل الثبات .

M = عدد الفئات المتفق عليها خلال مرتي التحليل .

$N1 + N2$ = مجموع الفئات في مرتي التحليل .

ولإيجاد ثبات تحليل لمهارات التفكير التأملي فقد قام الباحث بعملية التحليل مرتين بفارق ثلاثة أسابيع بين التحليل الأول والثاني ، ثم قام بحساب نسب الثبات عبر الزمن ، وكانت النتائج كما في الجدول (6):

جدول (6)

يوضح حساب نسب ثبات تحليل مهارات التفكير التأملي عبر الزمن

	الرؤية البصرية	الكشف عن المغالطات	إعطاء تفسيرات	الاستنتاجات	وضع حلول مقترحة	مجموع التكرارات
التحليل الأول	10	4	11	2	3	30
التحليل الثاني	9	3	10	2	2	27
الاتفاق	9	3	10	2	2	26
الاختلاف	1	1	1	0	1	4

نلاحظ من الجدول(6) أن:

- النسبة المئوية لثبات تحليل لمهارات التفكير التأملي ككل عبر الزمن **0.91** وهي قيمة مرتفعة يطمئن لها الباحث ، وتدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات ، وتجعل الباحث يطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل.

- تعزى نقاط الاختلاف إما لطريقة صياغة لمهارات التفكير التأملي في الكتـــاب المقـــرر، أو لشرود المحلل أحياناً.

ثبات التحليل عبر الأفراد :

ويقصد بها مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصل إليها الباحث وبين نتائج التحليل التي توصل إليها المختصون في مجال تدريس العلوم، وقد اختار الباحث أحد المعلمين من الذين لديهم خبرة في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا "الصف الثامن"، وطلب منه القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل وهذا يدل على صدق عملية التحليل وتم ذلك باستخدام طريقة معامل هولستي (Holisti) لتحليل المضمون.والجدول (7) يوضح ذلك :

جدول (7)

يوضح حساب نسب ثبات تحليل مهارات التفكير التأملي عبرا لأفراد

التحليل	الرؤية البصرية	الكشف عن المغالطات	إعطاء تفسيرات مقنعة	الوصول الى استنتاجات	وضع حلول مقترحة	مجموع التكرارات
الباحث	10	4	11	2	3	30
معلم العلوم	8	4	9	3	4	28
الاتفاق	8	4	9	2	3	26
الاختلاف	2	0	2	1	1	6

نلاحظ من الجدول (7) أن النسبة المئوية لثبات تحليل مهارات التفكير التأملي ككل عبر الأفراد **0.89** ، وهي قيمة مرتفعة يطمئن لها الباحث ، وتدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات، وتجعل الباحث يطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل.

وقد قام الباحث بعرض نتائج التحليل وذلك في سياق عرض نتائج إجابة السؤال الأول والسؤال الثاني من هذه الدراسة وذلك ضمن الفصل الخامس من الدراسة الحالية.

ثانياً ــ اختبار عمليات العلم:

قام الباحث بإعداد اختبار لقياس مدى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لعمليات العلم موضع الدراسة المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي وقد مر إعداد الاختبار بالمراحل التالية:

1. **تحديد وحدة الدراسة** المراد الكشف عن عمليات العلم موضع الدراسة المتضمنة في الوحدة الأولى من الجزء الأول(المجهر والخلية)من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي.

2. **تحديد الهدف من الاختبار**: استهدف الاختبار التعرف على اكتساب طلبة الصف الثامن عمليات العلم موضع الدراسة .

3. **إعداد البنود الاختبارية** : حيث استعان الباحث بالمفاهيم العلمية والأنشطة في بناء الاختبار المكون من (30) بنداً اختبارياً من نوع الاختيار من متعدد حيث يتكون السؤال من مقدمة وأربع بدائل واحد منها يمثل الإجابة الصحيحة.وتم اختيار هذا النمط من الاختبارات لأنه يتميز بما يلي:

- يغطي عينة كبيرة من مفردات محتوى الدراسة ، مما يجعله يتصف بالشمول ٠
- قياسه لقدرات متنوعة مثل التحليل والتركيب والتقويم .
- خلوه من ذاتية المصحح.
- سهولة وسرعة تصحيحه واستخراج نتائجه ٠
- ارتفاع معاملي صدقه وثباته.

وقد راعى الباحث عند صياغة بنود الاختبار ما يلي:

- خبرة الباحث، حيث أن الباحث يعمل معلماً لنفس المادة.
- الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال مثل دراسة (العيسوي 2008) و(الجندي 2005)و دراسة(الفالح 2003) و دراسة الجندي (2003) المتعلقة بموضوع طبيعة العلم وعملياته، للتعرف على أفضل الأساليب لقياسها ، والاطلاع على محتوى مادة العلوم للصف الثامن في ضوء عملية التحليل وصياغة الفقرات بصورتها الأولية.

وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة بنود الاختبار :

- أن تكون البنود تراعي الدقة العلمية واللغوية.
- أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- أن يتكون كل بند من مقدمة تعقبها أربع بدائل وذلك لتقليل التخمين.
- مناسبة البند الاختياري للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.
- أن تكون البدائل واضحة ومتجانسة مع المقدمة.
- تأخذ البنود الأرقام (1 ،2 ،3 ،4) بينما تأخذ البدائل الترقيم (أ، ب، ج، د).

وتم تحديد الوزن النسبي لكل عملية من عمليات العلم وذلك من نتائج التحليل التي قام بها الباحث والوزن الكلي لكل عملية في الوحدة وهذا ما يوضحه جدول(8).

جدول رقم(8)

جدول مواصفات اختبار عمليات العلم (وحدة المجهر والخلية)

المحتوى	أبعاد عمليات العلم ووزنها النسبي						بنود الاختبار	
	التعريف الإجرائي %43.34		التصنيف %23.33		التنبؤ %33.33		المجموع %100	
	عدد الأسئلة	% للتكرار	عدد الأسئلة	% للتكرار	عدد الأسئلة	% للتكرار	عدد الأسئلة	% للتكرار
المجهر والخلية	2	%6.34	1	%3	3	%10	6	%19.34
أشكال الخلية وحجومها	-	-	2	%8	-	-	2	%8
الغشاء البلازمي	1	%4	-	%2	1	%3.33	2	%9.33
السيتوبلازم	6	%19	-	%1.33	4	%13	10	%33.33
النواة	3	%10	2	%7	1	%3	6	%20
انقسام الخلية	1	%4	2	%2	1	%4	4	%10
المجموع	13	%43.33	7	%23.33	10	%33.33	30	%100

4- وضع تعليمات الاختبار:

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها قام الباحث بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعى الباحث عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

بيانات خاصة بالطالب وهي الاسم.

تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي: عدد الأسئلة وعدد البدائل.

تعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن جميع الأسئلة.

قام الباحث بتقديم عدة تعليمات للاختبار في الصفحة الأولى ، ومثال يوضح طريقة الحل.

5- صدق الاختبار بصورته الأولية:

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، حيث اشتمل على (30) سؤال، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضهما على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص من أساتذة جامعات وموجهين ومعلمي علوم ملحق رقم(3)، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة، وأهم النقاط التي تم أخذ آراء المحكمين فيها هي:

- مدى انتماء الفقرات للأبعاد التي وضعت من أجلها ٠
- مدى السلامة اللغوية.
- مدى الصحة العلمية .
- تمثيل بنود الاختبار للمحتوى.
- إمكانية الحذف والإضافة.

وقد رأى المحكمون أن الاختبار على ملاءمة الاختبار وأنه على درجة عالية من الصدق لكن مع إضافة بعض التعديلات في صياغة الأسئلة وبدائلها ليصبح الاختبار بعد التحكيم مكون من (30) فقرة.ليصيح الاختبار في صورته النهائية كما في الملحق رقم(5)

6-التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد التأكد من صدق الاختبار تم إعداد الصورة التجريبية له ، وصياغة تعليماته ، وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) من طلبة الصف التاسع الأساسي، وذلك بهدف :

- تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار .
- تحليل فقرات الاختبار لإيجاد معامل الصعوبة والتمييز ٠

- إيجاد صدق الاختبار ٠
- إيجاد ثبات الاختبار .

7- حساب زمن الاختبار:

تم حساب متوسط الزمن الذي يستغرقه الطلبة للإجابة على كل الاختبار ، وذلك من خلال تحديد زمن انتهاء أول طالب من الإجابة على أسئلة الاختبار ، وقد أنهى أول خمسة طلبة الاختبار بعد مضي 25 دقيقة ، وآخر خمسة طلبة بعد مضي 30 دقيقة ، فكان متوسط زمن الاختبار 27.5 دقيقة ، أي بمعدل دقيقة واحدة لكل بند من بنود الاختبار.

8- تصحيح الاختبار:

تمت عملية تصحيح الاختبار بالحاسوب ، حيث تم تفرغ إجابات الطلبة في برنامج (SPSS) الإحصائي، وتم من خلاله تطبيق الإحصاءات اللازمة عليها ، بحيث يحصل الطالب على درجة واحدة لكل سؤال في حال كانت الإجابة صحيحة ، وبذلك تكون الدرجة التي حصل عليها الطالب محصورة بين (صفر -30) درجة، حيث تكون الاختبار في صورته النهائية من (30) سؤال .

9- معامل التمييز و درجة الصعوبة :

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

- درجة الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، و يقصد به : " نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة غير صحيحة عن الفقرة أو :" النسبة المئوية للراسبين في الاختبار".
- معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار و يقصد به : " قدرة الاختبار على التمييز بين الطلبة الممتازين و طلبة الضعاف " .

- تم حساب درجة الصعوبة وفقاً للمعادلة : (الزيود و عليان ، ١٩٩٨ : ١٧٠)

$$\text{معامل صعوبة الفقرة} = \frac{\text{مجموع الإجابات غير الصحيحة على الفقرة من المجموعتين العليا و الدنيا}}{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة في المجموعتين}} \times ١٠٠ \%$$

و قد تم ترتيب درجات الطلبة تنازلياً بحسب علاماتهم في الاختبار التحصيلي ، و أحذ (27%)من عدد الطلبة . (27% x 32) = 9 طلاب كمجموعة عليا ، و كذلك كمجوعة دنيا مع

العلم بأنه تم اعتبار درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، ويعتقد العلماء أن مستويات أو درجات الصعوبة المناسبة هي التي تقع في منتصف المسافة بين قيمة معامل الصعوبة الذي يمكن الحصول عليه عندما تتم إجابات جميع المفحوصين باستخدام التخمين ، وقيمته عندما تتم إجابات جميع المفحوصين على الفقرة بشكل صحيح.

و قد فضل البعض أن تكون معاملات الصعوبة لجميع الفقرات مساوية ٥٠ % ، والبعض الآخر وضع مدى لمعاملات الصعوبة يتراوح ما بين ٥٠ – 80% ، في حين اقترح آخرون معامل صعوبة خاص بكل نوع من أنواع الفقرات ، و يرى فريق آخر أن فقرات الاختبار يجب أن تكون متدرجة في صعوبتها ، بحيث تبدأ بالفقرات السهلة و تنتهي بالفقرات الصعبة ،و بالتالي تتراوح قيمة صعوبتها بين (10 – 90%) ، أو(20 -80%) بحيث يكون معدل صعوبة الاختبار ككل في حدود ٥٠ % .(أبو لبدة ، 1982 :339) .

وإذا تألف الاختبار من أسئلة سهلة جداً أو من أسئلة صعبة جداً ، فان درجات الطلبة عليه تكون متقاربة ، وتقلل من الثبات ، وإذا أراد الباحث أن يزيد من ثبات اختباره ، فإن عليه أن يؤلف اختباره من أسئلة تتراوح في مدى صعوبتها بين (٢٥ – 75 %). (ملحم ، 2000: 286).

تم حساب معاملات التمييز للفقرات وفقاً للمعادلة التالية :(الزيود و عليان ، ١٩٩٨ : 171)

$$\text{معامل تمييز الفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة غير في المجموعة العليا – عدد الإجابات غير الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد أفراد إحدى المجموعتين}} \times ١٠٠\%$$

"و قد رأى معظم العلماء أن معامل التمييز يجب ألا يقل عن(0.25)، و أنه كلما ارتفعت درجة التمييز عن ذلك كلما كانت أفضل" (الزيود و عليان ، ١٩٩٨ : 172) ، وقد اعتمد الباحث هذا المدى (0.25 -0.75) كمعيار لقبول الفقرات. والجدول رقم (12) يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لتلك الفقرات :

جدول رقم (9)

معاملات الصعوبة و التمييز لفقرات اختبار عمليات العلم

رقم الفقرة	معامل التمييز	درجة الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	درجة الصعوبة
1	0.75	0.50	16	0.63	0.25
2	0.75	0.31	17	0.75	0.44
3	0.75	0.38	18	0.63	0.31
4	0.75	0.44	19	0.50	0.25
5	0.63	0.38	20	0.75	0.38
6	0.75	0.44	21	0.50	0.31
7	0.50	0.25	22	0.75	0.25
8	0.50	0.44	23	0.38	0.25
9	0.50	0.25	24	0.75	0.31
10	0.75	0.31	25	0.50	0.31
11	0.75	0.44	26	0.38	0.25
12	0.75	0.44	27	0.63	0.31
13	0.75	0.38	28	0.25	0.31
14	0.75	0.44	29	0.75	0.31
15	0.75	0.31	30	0.63	0.31

يتضح من الجدول رقم (9) ما يلي :

- إن معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.25 -0.75) بمتوسط بلغ (0.64) ، وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، حيث كانت في المستوى المعقول من التمييز حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .
- إن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.25-0.50) بمتوسط كلي بلغ (0.34) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في المستوى المعقول من الصعوبة حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

10- صدق الاختبار : (Test Validity)

يعرف (عبيدات ،1988: 15) صدق الاختبار بأنه " قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، وقد استخدم الباحث طريقتين للتأكد من صدق الاختبار :

أولاً ــ صدق المحكمين :

يقصد به " أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، فالاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما وضع لقياسه . و قد تحقق الباحث من صدق الاختبار عن طريق عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة جامعيين من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وأصول التربية وموجهين ومعلمي علوم في محافظات غزة ملحق رقم (3)، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة فقرات الاختبار، ومدى انتماء الفقرات إلى كل بعد من الأبعاد الأربع للاختبار، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء تم استبعاد بعض البدائل وتعديل بعضها الآخر ليصبح عدد فقرات الاختبار (30) فقرة.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي : **(Internal Consistency Validity)**

يعرف (أبو لبدة ، 1982 : 72) صدق الاتساق الداخلي بأنه " التجانس في أداء الفرد من فقرة لأخرى ، أي اشتراك جميع فقرات الاختبار في قياس خاصية معينة في الفرد" وقد تم إيجاد صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا من الصف التاسع ، من خارج أفراد عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) والجدول (10) يوضح ذلك:-

جدول رقم (10)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار عمليات العلم مع الدرجة الكلية

رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.935	دالة عند 0.01	16	0.486	دالة عند 0.01
2	0.845	دالة عند 0.01	17	0.914	دالة عند 0.01
3	0.919	دالة عند 0.01	18	0.670	دالة عند 0.01
4	0.918	دالة عند 0.01	19	0.537	دالة عند 0.01
5	0.605	دالة عند 0.01	20	0.892	دالة عند 0.01
6	0.721	دالة عند 0.01	21	0.621	دالة عند 0.01
7	0.614	دالة عند 0.01	22	0.678	دالة عند 0.01
8	0.666	دالة عند 0.01	23	0.598	دالة عند 0.01
9	0.610	دالة عند 0.01	24	0.640	دالة عند 0.01
10	0.815	دالة عند 0.01	25	0.535	دالة عند 0.01
11	0.914	دالة عند 0.01	26	0.390	دالة عند 0.05
12	0.892	دالة عند 0.01	27	0.640	دالة عند 0.01
13	0.593	دالة عند 0.01	28	0.382	دالة عند 0.05
14	0.919	دالة عند 0.01	29	0.865	دالة عند 0.01
15	0.759	دالة عند 0.01	30	0.673	دالة عند 0.01

- قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (30) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361
- قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (30) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

يتضح من الجدول (11)جميع الأسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للمستوى ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستويي دلالة (0.05، 0.01) وهذا يدل على أن الاختبار التشخيصي متسق داخلياً.

11-ثبات الاختبار : (Reliability)

المقصود بالثبات هو " إعطاء الاختبار للنتائج نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها على المجموعة نفسها من التلاميذ" (أبو لبدة ، 1982 :261) .

ولقد قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقتين هما :

أ) طريقة التجزئة النصفية : (Split Half Method)

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزئين: الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية، ثم حسب معامل ارتباط بيرسون Pearson بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فوجد أنه (0.900) وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سيبرمان براون وجد أنها تساوي(0.947) وهذا يؤكد ثبات الاختبار.

ب) طريقة كودر - ريتشاردسون 21 : (Kuder and Richardson 21 Method)

20استخدم الباحث طريقة ثالثة من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشارد سون21 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية :

ر أ أ	=	ن ع2 - م (ن – م) / (ن –1) ع2

حيث إن : م : المتوسط ن : عدد الفقرات $ع^2$: التباين

وبما أن عدد الفقرات (30) فقرة وقيمة المتوسط (10.167) والتباين (100.489) وبتطبيق المعادلة السابقة وجد أن معامل كودر ريتشاردسون 21 للاختبار ككل كانت (0.965) وهي قيمة عالية تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

وبذلك تأكد الباحث من صدق و ثبات اختبار عمليات العلم .

12 - الصورة النهائية للاختبار:

تكونت الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم من (30) فقرة، خصصت لكل فقرة درجة واحدة لتصبح الدرجة الكلية(30)درجة ملحق رقم(5).

والجدول رقم(11) يوضح توزيع أسئلة اختبار عمليات العلم على فقرات الاختبار.

جدول رقم (11)

توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لعمليات العلم

عمليات العلم	أرقام مفردات الاختبار	عدد المفردات	الوزن النسبي
التعريف الإجرائي	1 - 13	13	43.34
التصنيف	14 - 20	7	23.33
التنبؤ	21 - 30	10	33.33
المجموع		30	%100

نلاحظ من الجدول رقم (11) أن:

- نلاحظ أن الأسئلة تتركز في عمليات التعريف الإجرائي يليها التصنيف يليها التنبؤ ويبرر الباحث ذلك أن هذه الأسئلة تم توزيعها حسب توافر عمليات العلم الممثلة لها في محتوى الوحدة المختارة.

ثالث:- اختبار التفكير التأملي:

قام الباحث بإعداد اختبار لقياس مدى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لأبعاد مهارات التفكير التأملي المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي وقد مر الاختبار بالمراحل التالية:

1-تحديد وحدة الدراسة المراد الكشف عن عمليات العلم موضع الدراسة المتضمنة في الوحدة الأولى من الجزء الأول(المجهر والخلية)من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي.

2-تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار التعرف على مدى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات التفكير التأملي .

3-إعداد البنود الاختيارية : حيث استعان الباحث بالمفاهيم العلمية والأنشطة في بناء الاختبار المكون من (30) بنداً اختبارياً من نوع الاختيار من متعدد حيث يتكون السؤال من مقدمة وأربع بدائل واحد منها يمثل الإجابة الصحيحة.وتم اختيار هذا النمط من الاختبارات لأنه يتميز بما يلي:

- يغطي عينة كبيرة من مفردات محتوى الدراسة ، مما يجعله يتصف بالشمول ٠
- قياسه لقدرات متنوعة مثل التحليل والتركيب والتقويم .
- خلوه من ذاتية المصحح.
- سهولة وسرعة تصحيحه واستخراج نتائجه ٠
- ارتفاع معاملي صدقه وثباته.
- وقد راعى الباحث عند صياغة بنود الاختبار ما يلي:
  خبرة الباحث، حيث أن الباحث يعمل معلماً لنفس المادة.
- الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال مثل دراسة (كشكو 2005) و دراسة الشكعة(2007) و دراسة عفانة واللولو (2002) و دراسة مصطفى(1992) المتعلقة بموضوع مهارات التفكير التأملي ، للتعرف على أفضل الأساليب لقياسها ، والاطلاع على محتوى مادة العلوم للصف الثامن في ضوء عملية التحليل وصياغة الفقرات بصورتها الأولية.

وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة بنود الاختبار :

- أن تكون البنود تراعي الدقة العلمية واللغوية.
- أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- أن يتكون كل بند من مقدمة تعقبها أربع بدائل وذلك لتقليل التخمين.
- مناسبة البند الاختياري للمستوى الزمني والعقلي للطلاب.
- أن تكون البدائل واضحة ومتجانسة مع المقدمة.
- تأخذ البنود الأرقام (1 ،2 ،3 ،4) بينما تأخذ البدائل الترقيم (أ، ب، ج، د).
-

4-وضع تعليمات الاختبار:

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها قام الباحث بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعى الباحث عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

بيانات خاصة بالطالب وهي الاسم.

تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي: عدد الأسئلة وعدد البدائل.

تعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن جميع الأسئلة.

- قام الباحث بتقديم عدة تعليمات للاختبار في الصفحة الأولى ، ومثال يوضح طريقة الحل .

5- صدق الاختبار بصورته الأولية:

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار التشخيصي في صورته الأولية، حيث اشتمل على (30) سؤال، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضهما على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص من أساتذة جامعات وموجهين ومعلمي علوم ملحق رقم(3) ، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة، وأهم النقاط التي تم أخذ آراء المحكمين فيها هي:

- مدى انتماء الفقرات للأبعاد التي وضعت من أجلها ٠
- مدى السلامة اللغوية ٠
- مدى الصحة العلمية ٠
- تمثيل بنود الاختبار للمحتوى
- إمكانية الحذف والإضافة ٠

ولقد أشار المحكمين إلى إعادة صياغة بعض العبارات لتكون أكثر وضـــوحاً، وخصوصـــاً البدائل ، وأشاروا إلى حذف بعض البدائل وتعديل بعضها، مما حدا بالباحث إلى حذف وتعـــديل بعض البدائل وإعادة صيغة بعض الأسئلة ليصبح الاختبار بعد التحكيم مكون مـــن (30) فقـــرة ملحق رقم (6) وتم تحديد الوزن النسبي لكل مهارة من مهارات التفكير التأملي والوزن الكلـــي لكل عملية في الوحدة وهذا ما يوضحه جدول(12)

جدول رقم (12)

جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير التأملي (وحدة المجهر والخلية)

المحتوى	مهارات التفكير التأملي ووزنها النسبي										فقرات الاختبار	
	الرؤية البصرية 33.33%		الكشف عن المغالطات 13.33%		الوصول إلى استنتاجات 6.67%		إعطاء تفسيرات مقنعة 36.67%		وضع حلول مقترحة 10%		المجموع 100%	
	عدد الأسئلة	% للتكرار	عدد الأسئلة	% للتكرار	عدد الأسئلة	% للتكرار	عدد الأسئلة	% للتكرار	عدد الأسئلة	% للتكرار	عدد الأسئلة	% للتكرار
المجهر والخلية	1	%3	-	-	-	-	2	%7	1	%4	4	%14
أشكال الخلية	1	%3.33	-	-	-	-	1	%4	-	-	2	7.33 %
الغشاء البلازمي	1	%4	-	-	-	-	1	%3	1	%3	3	%10
السيتوبلازم	3	%10	2	%7	-	-	2	%7	-	-	7	%24
النواة	1	%3	1	%3	1	%3	1	%5.67	1	-	5	14.67 %
انقسام الخلية	3	%10	1	3.33 %	1	3.67 %	4	%10	-	%3	9	%30
المجموع	10	33.33 %	4	13.33 %	2	6.67 %	11	36.67 %	3	%10	30	100 %

6-التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد التأكد من صدق الاختبار تم إعداد الصورة التجريبية له ، وصياغة تعليماته ، وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالب من طلاب الصف التاسع الأساسي، وذلك بهدف:

- تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار ٠
- تحليل فقرات الاختبار لإيجاد معامل الصعوبة والتمييز ٠
- إيجاد صدق الاختبار ٠
- إيجاد ثبات الاختبار .
-

7-حساب زمن الاختبار:

تم حساب متوسط الزمن الذي يستغرقه الطلبة للإجابة على كل الاختبار ، وذلك من خلال تحديد زمن انتهاء أول طالب من الإجابة على أسئلة الاختبار ، وقد أنهى أول خمسة طلبة الاختبار بعد مضي 25 دقيقة ، وآخر خمسة طلبة بعد مضي 30 دقيقة ، فكان متوسط زمن الاختبار 27.5 دقيقة ، أي بمعدل دقيقة واحدة لكل بند من بنود الاختبار.

8- تصحيح الاختبار:

تمت عملية تصحيح الاختبار بالحاسوب ، حيث تم تفرغ إجابات الطلبة في برنامج (SPSS) الإحصائي، وتم من خلاله تطبيق الإحصاءات اللازمة عليها ، بحيث يحصل الطالب على درجة واحدة لكل سؤال في حال كانت الإجابة صحيحة ، وبذلك تكون الدرجة التي حصل عليها الطالب محصورة بين (صفر-30) درجة، حيث تكون الاختبار في صورته النهائية من (30) فقرة ملحق رقم(6).

9- معامل التمييز و درجة الصعوبة :

تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات الاختبار فكانت النتائج كما وضحها جدول(13)

جدول رقم (13)

معاملات الصعوبة و التمييز لفقرات اختبار التفكير التأملي

رقم الفقرة	معامل التمييز	درجة الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	درجة الصعوبة
1	0.63	0.69	16	0.38	0.38
2	0.50	0.31	17	0.63	0.44
3	0.75	0.44	18	0.75	0.31
4	0.50	0.50	19	0.75	0.25
5	0.63	0.50	20	0.50	0.44
6	0.75	0.31	21	0.63	0.44
7	0.75	0.31	22	0.50	0.25
8	0.63	0.31	23	0.63	0.38
9	0.75	0.38	24	0.38	0.25
10	0.75	0.31	25	0.63	0.31
11	0.75	0.38	26	0.63	0.44
12	0.63	0.25	27	0.63	0.44
13	0.75	0.31	28	0.75	0.38
14	0.75	0.44	29	0.50	0.38
15	0.63	0.31	30	0.75	0.38

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

- إن معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.38 -0.75) بمتوسط بلغ (0.64) ، وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، حيث كانت في المستوى المعقول من التمييز حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .
- إن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.25-0.69) بمتوسط كلي بلغ (0.37) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في المستوى المعقول من الصعوبة حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

10- صدق الاختبار : (Test Validity)

يعرف (عبيدات ،1988: 15) صدق الاختبار بأنه " قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، وقد استخدم الباحث طريقتين للتأكد من صدق الاختبار :

أولاً ــ صدق المحكمين :

يقصد به " أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، فالاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما وضع لقياسه . و قد تحقق الباحث من صدق الاختبار عن طريق عرض الاختبار في

صورته الأولية على مجموعة من أساتذة جامعيين من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وأصول التربية ومتخصصين ممن يعملون في الجامعات الفلسطينية في محافظات غـزة، حيـث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة فقرات الاختبار، ومدى انتماء الفقرات إلى كل بعـد من الأبعاد الأربع للاختبار، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء تم استبعاد بعض الفقرات وتعديل بعضها الآخر ليصبح عدد فقرات الاختبار (30) فقرة.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي : (Internal Consistency Validity)

وقد تم إيجاد صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة مـن (30) طالبا ، من خارج أفراد عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه وذلـك باسـتخدام البرنـامج الإحصائي (SPSS) والجدول(14) يوضح ذلك:

جدول رقم (14)

معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار التفكير التأملي مع الدرجة الكلية

رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.918	دالة عند 0.01	16	0.463	دالة عند 0.05
2	0.745	دالة عند 0.01	17	0.813	دالة عند 0.01
3	0.897	دالة عند 0.01	18	0.674	دالة عند 0.01
4	0.728	دالة عند 0.01	19	0.674	دالة عند 0.01
5	0.766	دالة عند 0.01	20	0.576	دالة عند 0.01
6	0.747	دالة عند 0.01	21	0.813	دالة عند 0.01
7	0.689	دالة عند 0.01	22	0.610	دالة عند 0.01
8	0.427	دالة عند 0.05	23	0.597	دالة عند 0.01
9	0.830	دالة عند 0.01	24	0.630	دالة عند 0.01
10	0.815	دالة عند 0.01	25	0.938	دالة عند 0.01
11	0.715	دالة عند 0.01	26	0.842	دالة عند 0.01
12	0.638	دالة عند 0.01	27	0.417	دالة عند 0.05
13	0.740	دالة عند 0.01	28	0.822	دالة عند 0.01
14	0.728	دالة عند 0.01	29	0.430	دالة عند 0.05
15	0.556	دالة عند 0.01	30	0.700	دالة عند 0.01

- قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (30) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361
- قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (30) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

يتضح من الجدول الأسئلة ذات الأرقام(8،16،27،29)ترتبط مع الدرجة الكلية للمستوى ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05) أما بقية الأسئلة فترتبط مع الدرجة الكلية للمستوى ارتباطا ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01).

11- ثبات الاختبار : (Reliability)

المقصود بالثبات هو " إعطاء الاختبار للنتائج نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها على المجموعة نفسها من التلاميذ" (أبو لبدة ، 1982 :261) .

ولقد قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقتين هما :

أ) طريقة التجزئة النصفية : (Split Half Method)

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزئين: الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية، ثم حسب معامل ارتباط بيرسون Pearson بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فوجد أنه (0.906) وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سيبرمان براون وجد أنها تساوي(0.951) وهذا يؤكد ثبات الاختبار.

ب) طريقة كودر - ريتشاردسون 21 : (Kuder and Richardson 21 Method)

استخدم الباحث طريقة ثالثة من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشارد سون20 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية :

$$ر_{أ أ} = \frac{ن\ ع^2 - م\ (ن - م)}{(ن - 1)\ ع^2}$$

حيث إن : م : المتوسط ن : عدد الفقرات $ع^2$: التباين

وبما أن عدد الفقرات (30) فقرة وقيمة المتوسط (19.833) والتباين (97.040) وبتطبيق المعادلة السابقة وجد أن معامل كودر ريتشاردسون 21 للاختبار ككل كانت (0.963) وهي قيمة عالية تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

وبذلك تأكد الباحث من صدق و ثبات اختبار التفكير التأملي .

12-الصورة النهائية للاختبار:

تكونت الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير التأملي من (30)فقرة، خصصت لكل فقرة درجة واحدة لتصبح الدرجة الكلية(30)درجة ملحق رقم(6).

والجدول رقم(15) يوضح توزيع أسئلة اختبار مهارات التفكير التأملي على فقرات الاختبار.

جدول رقم (15)

توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لمهارات التفكير التأملي

مهارات التفكير التأملي	أرقام مفردات الاختبار	عدد المفردات	الوزنالنسبي
الرؤية البصرية	**10 -1**	**10**	**33.33**
الكشف عن المغالطات	**14 -11**	**4**	**13.33**
الوصول إلى استنتاجات	**16 -15**	**2**	**6.67**
إعطاء تفسيرات	**27 -17**	**11**	**36.67**
وضع حلول مقترحة	**30 -28**	**3**	**10.00**
المجموع		**30**	**%100**

نلاحظ من الجدول رقم(15) أن:

- نلاحظ أن الأسئلة تتركز في مهارة إعطاء تفسيرات الرؤية البصرية يليها مهارة الكشف عن المغالطات ثم مهارة وضع حلول مقترحة يليها مهارة الوصول إلى استنتاجات ويبرر الباحث ذلك أن هذه الأسئلة تم توزيعها حسب توافر مهارات التفكير التأملي في محتوى الوحدة المختارة.

** **ضبط المتغيرات قبل بدء التجريب** :

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج ، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم، تبنى الباحث طريقة " المجموعتان التجريبية والضابطة باختبارين قبل وبعد التطبيق"، ويعتمد على تكافؤ وتطابق المجموعتين من خلال الاعتماد على الاختيار القصدي لأفراد العينة، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل، وقد تم ضبط متغيرات العمر والتحصيل.

- **ضبط متغير العمر** :

تم رصد أعمار الطلاب من خلال السجل المدرسي، قبل بدء التجريب واستخرجت متوسطات الأعمار ابتداء من أول سبتمبر 2009م وتم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (16) يوضح ذلك:

الجدول رقم (16)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير العمر

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	32	13.409	0.239	0.258	0.797	غير دالة إحصائياً
ضابطة	32	13.425	0.246			

يتضح من الجدول (16) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في متغير العمر.

- **ضبط متغير التحصيل المدرسي العام :**

تم رصد مجاميع التحصيل العام للطلاب من خلال السجل المدرسي، قبل بدء التجريب واستخرجت مجامعيهم من السجلات المدرسية للعام الماضي وتم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (17) يوضح ذلك:

الجدول رقم (17)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل المدرسي للعام السابق

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	32	526.781	57.828	0.051	0.960	غير دالة إحصائيا
ضابطة	32	527.531	60.514			

يتضح من الجدول (17) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل المدرسي العام.

- **ضبط متغير التحصيل في مادة العلوم** :

تم رصد درجات الطلبة في مادة العلوم في اختبار الفصل الثاني، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في العلوم **و**تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول رقم (18) يوضح ذلك:

الجدول (18)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في العلوم في العام السابق

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية قبلي	32	84.281	6.017	0.392	0.696	غير دالة إحصائياً
ضابطة قبلي	32	84.875	6.097			

يتضح من الجدول (18) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في مادة العلوم.

*** ضبط متغير التحصيل في اختبار عمليات العلم القبلي المعد لهذه الدراسة:**

تم رصد درجات الطلبة في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في الاختبار القبلي في اختبار عمليات العلم ، **و**تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (19) يوضح ذلك:

الجدول رقم(19)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار عمليات العلم القبلي

الأبعاد	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التعريف الإجرائي	تجريبية قبلي	32	4.406	1.563	1.600	0.115	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	3.813	1.401			
التصنيف	تجريبية قبلي	32	1.844	1.139	-0.364	0.717	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	1.969	1.576			
التنبؤ	تجريبية قبلي	32	3.031	1.769	0.532	0.597	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	2.813	1.512			
الدرجة الكلية	تجريبية قبلي	32	9.281	3.304	0.811	0.420	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	8.594	3.472			

- قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00
- قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول (19) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة.

- **ضبط متغير التحصيل في اختبار التفكير التأملي القبلي المعد لهذه الدراسة:**

تم رصد درجات الطلبة في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في الاختبار القبلي في اختبار التفكير التأملي ، وتم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (20) يوضح ذلك:

الجدول (20)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار التفكير التأملي القبلي

الأبعاد	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الرؤية البصرية	تجريبية قبلي	32	3.250	1.244	0.783	0.437	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	3.531	1.606			
الكشف عن المغالطات	تجريبية قبلي	32	0.844	0.884	0.305	0.761	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	0.781	0.751			
الوصول إلى استنتاجات	تجريبية قبلي	32	0.594	0.712	0.189	0.851	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	0.625	0.609			
إعطاء تفسيرات	تجريبية قبلي	32	3.344	1.578	0.702	0.485	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	3.063	1.625			
وضع حلول مقترحة	تجريبية قبلي	32	0.875	1.040	0.849	0.399	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	0.688	0.693			
الدرجة الكلية	تجريبية قبلي	32	8.906	2.728	0.334	0.740	غير دالة إحصائياً
	ضابطة قبلي	32	8.688	2.507			

- قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00
- قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول (20) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة.

****إعداد دليل المعلم**

يهدف إعداد دليل المعلم هذا مساعدة معلم العلوم في تدريس الوحدة المختارة من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الأول) والتي بعنوان (المجهر و الخلية) وذلك في ضوء استخدام استراتيجية المتشابهات ،حيث قام الباحث بتصميم المادة العلمية باستخدام استراتيجية المتشابهات وفق خطوات تنفيذ ه الإستراتيجية ملحق رقم(7).

خطوات الدراسة

- الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية المتعلقة باستراتيجية المتشابهات وعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي.
- إجراء دراسة نظرية عن النظرية البنائية.
- إعداد قائمة عمليات علم أولية وأخرى لمهارات التفكير التأملي المراد تحليل الوحدة المختارة بناء عليها ثم عرضها على مجموعة من المحكمين من الخبراء في مجال طرق تدريس العلوم من أساتذة جامعات وموجهين ومعلمين لمعرفة مدى ملاءمتها للوحدة المختارة ملحق رقم (3) ، وبناء على آراء المحكمين وبعد التحليل الأولي لمحتوى الوحدة المختارة لمعرفة عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة لمحتوها، تم استبعاد بعض عمليات العلم حيث اقتصرت على ثلاث عمليات هي (التعريف الإجرائي-التصنيف-التنبؤ) أما مهارات التفكير التأملي فكانت (الرؤية البصرية- الكشف عن المغالطات -إعطاء تفسيرات مقنعة الوصول إلى الاستنتاجات -وضع حلول مقترحة).
- تحليل المحتوى العلمي لوحدة(المجهر والخلية)من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الأول) لتحديد الوزن النسبي لعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي موضع الدراسة..
- إعداد اختبار عمليات العلم وتحديد صدقه وثباته.
- إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي وتحديد صدقه وثباته.
- عرض اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال طرق تدريس العلوم أساتذة جامعات وموجهين ومعلمين لإجراء التعديلات اللازمة ملحق رقم(3)
- إعداد دليل المعلم في ضوء استراتيجية المتشابهات ، وقد قام الباحث بإعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة المختارة وفق استراتيجية المتشابهات التي تعتمد على استخدام الأمثلة المتشابهة في تدريس العلوم وقد تضمن الدليل التالي:

أ- مقدمة للمعلم/وذلك لتوضيح أهمية دليل والمكونات المتضمنة وأهدافه.

ب-وصف مراحل التدريس باستخدام استراتيجية المتشابهات.

ت-الأهداف العامة للوحدة المراد تحقيقها مع نهاية تدريس الدروس المختارة.

ث-خطوات تنفيذ الدرس :

1-الأهداف السلوكية للدرس.

2-المتطلبات السابقة والبنود الاختيارية لقياسها.

3-الأدوات والمواد المستخدمة.

4-الإجراءات التدريسية.

5-التقويم بشقيه(التكويني والختامي).

وقد تم عرض الصورة الأولية لدليل المعلم على مجموعة من المحكمين والخبـــراء فـــي مجال طرق تدريس العلوم والمعلمين الذين لهم خبرة تزيد عن (5)سنوات في مجال تعليم العلوم للصف الثامن الأساسي ملحق رقم(7)، لإجراء التعديلات اللازمة وذلك لمعرفة آرائهم في:

- مدى ارتباط أهداف كل درس بموضوع الدرس.
- صياغة الدروس بشكل يتفق مع استراتيجية المتشابهات.
- اتفاق المتشابه مع موضوع الدرس.
- الصحة اللغوية والعلمية لموضوعات الدليل.
- مناسبة أسئلة التقويم لأهداف الدرس.
- مناسبة الأنشطة المستخدمة لموضوعات الوحدة.
- إبداء أي ملاحظات أخرى.

وبناء على آراء المحكمين من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلـــوم،تم التعـــديل وإضافة بعض الأنشطة ووضع الدليل في صورته النهائية ملحق رقم (7)

- تطبيق اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي على عينة استطلاعية للتأكد من الصدق والثبات ومعرفة مدى صعوبة الفقرات ومعامل تمييزها.
- اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية وتتكون من شعبيتين من طلاب الصـــف الثـــامن الأساسي من مدرسة عين الحلوة للبنين على أن يقوم معلم العلوم في المدرسة بتطبيـــق الدراسة حيث تم اختيار إحدى الشعبتين كمجموعـــة ضـــابطة والأخـــرى كمجموعـــة تجريبية.
- تطبيق اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي كاختبار قبلي علـــى مجمـــوعتي الدراسة، وذلك للتأكد من تكافؤهما وذلك يومالاثنين2-9-2009م.
- بدأ الباحث تطبيق الدراسة يوم الأربعاء 2-9-2009م حيث قام معلم العلوم بتـــدريس المجموعة التجريبية وحدة(المجهر والخلية)باستخدام استراتيجية المتشابهات، وتـــدريس المجموعة الضابطة تلك الوحدة باستخدام الطريقة التقليدية.
- تطبيق اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي كاختبار بعدي على مجمـــوعتي الدراسة، بعد تنفيذ التجربة، وذلك يوم السبت 29-9-2009م.

- المعالجة الإحصائية المناسبة (SPSS) لاختبار صحة الفروض والإجابة علـــى أســـئلة الدراسة.
- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء فروض الدراسة.
- وضع التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج.

****المعالجات الإحصائية** :

لاختبار فرضيات الدراسة تم تخزين البيانات في الحاسوب ثم تحليل النتائج ومعالجتهـــا باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية **SPSS**

و استخدم الباحث فيها مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة على النحو التالي :

- للتأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة اســـتخدم الباحـــث معـــاملات ارتبـــاط بيرســـون ومعادلات كودر ريتشاردسون (21)والتجزئة النصفية .
- اختبـار (ت) لعينتـين مسـتقلتين لاختبـار صـحة الفـرض المتعلـق بـالفروق بـين المجمـوعتين التجريبيـة والضابطة بعد التطبيق.
- معامل مربع إيتا لحساب حجم التأثير وللتأكد من أن حجم الفـــروق الناتجـــة باســـتخدام اختبار(ت)هي فروق حقيقية ولا تعود للصدفة،وأن تأثير المتغير المســـتقل(اســـتراتيجية المتشابهات) على المتغير التابع(عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي) هو تأثير مباشر وجوهري أم أنه تأثير ضعيف لم يصل في قوته إلى درجة يحدث الفروق علـــى الـــرغم من وجود فروق دالة إحصائيا في درجات العينتين المستقلتين.

الفصل الخامس
نتائج الدراسة و مناقشتها

? عرض نتيجة السؤال الأول ومناقشتها.
? عرض نتيجة السؤال الثاني ومناقشتها.
? عرض نتيجة السؤال الثالث ومناقشتها.
? عرض نتيجة السؤال الرابع ومناقشتها.
? التوصيـــــات
? المقترحـــــات
? المراجع

الفصـــل الخامس
نتائج الدراسة ومناقشتها

يعرض هذا الفصل أهم النتائج التي تم التوصل إليها بناءً على المعالجات الإحصائية التـــي أجريت في ضوء ما تم جمعه و تحليله من بيانات من خلال أدوات الدراسة.

نتائج السؤال الأول :

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على ما يلي:ما عمليات العلم الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بإعداد قائمة بعمليات العلم والتي رأى الباحـــث أنهـــا قـــد تكون ذات علاقة بمحتوى الوحدة المختارة ثم تم تحليل الوحدة المختـــارة وذلـــك باســـتخدام أداة التحليل ملحق رقم(2)،وكانت نتائج التحليل كما يوضحها الجدول رقم (21) التالي:

جدول رقم (21)

يوضح الوزن النسبي لعمليات العلم المتضمنة محتوى الوحدة المختارة

فئات التحليل	وحداة التحليل			المجموع
	الدرس الأول المجهر والخلية	الدرس الثاني الخلية وأجزاؤها	الدرس الثالث انقسام الخلية	
	التكرار %	التكرار %	التكرار %	الوزن النسبي
الملاحظة	% 3.88	%9.7	% 9.7	%23.28
القياس	% 0.97	-	-	%0.97
التصنيف	%0.98	%3.88	% 2.9	%7.76
الاستنتاج	-	% 1.9	%3.88	%5.78
الاستقراء	-	-	-	-
التنبؤ	%0.97	% 6.79	-	%7.76
استخدام الأرقام	%0.97	-	%3.88	%4.85
العلاقات المكانية والزمانية	-	-	-	-
الاستدلال	-	-	0.13	%0.13
الاتصال	-	-	-	-
التفسير	%3.88	% 7.76	% 1.94	%13.58
التعريف الإجرائي	%4.85	% 9.7	%3.88	%18.43
ضبط المتغيرات	%3.88	% 1.94	%0.97	%6.79
فرض الفروض	-	%3.88	-	%3.88
التجريب	%3.88	% 1.94	%0.97	%6.79
النسبة المؤية	% 24.26	%47.49	% 28.12	%100

بعد قراءة الجدول رقم(21) يتضح أن مهارة الملاحظة قد احتلت المرتبة الأولى وذلك بوزن نسبي(23.28%) يليها مهارة التعريف الإجرائي بوزن نسبي(18.43%) يليها مهارة التفسير بوزن نسبي(13.58%) يليها مهارتي التصنيف والتنبؤ بوزن نسبي متساوي (7.76%) يليهما مهارتي ضبط المتغيرات والتجريب بوزن نسبي متساوي (6.79%) يلي ذلك مهارة الاستنتاج بوزن نسبي (5.78%) يليها مهارة استخدام الأرقام بوزن نسبي(4.85%) يليها مهارة فرض الفروض بوزن نسبي(3.88%)ثم القياس بوزن نسبي(0.97%) يليها الاستدلال بوزن نسبي (0.13%) فيما خلت الوحدة المختارة من عمليات العلم التالية(الاستقراء،استخدام العلاقات المكانية والزمانية،الاتصال).

كذلك نلاحظ أن بعض عمليات العلم تركزت في بعض الدروس فيما خلت من دروس أخرى مثل التنبؤ.

وحيث أن المتغير التابع الثاني في هذه الدراسة هو مهارات التفكير التأملي ونتيجة لتقاطع بعض هذه المهارات مع بعض عمليات العلم مثل الملاحظة والتفسير والاستنتاج تم استبعاد هذه العمليات.

وبعد استقراء نتائج التحليل للوحدة المختارة مرة أخرى و عرضها على مجموعة من معلمي وموجهي العلوم ذوي الخبرة الذين لا تقل خبرتهم عن خمس سنوات وبناء على آراء المحكمين تم اقتصار فئات التحليل على عمليات العلم التالية (التعريف الإجرائي-التصنيف-التنبؤ) .

وتم إعادة التحليل بالاقتصار على عمليات العلم موضع الدراسة ،كانت نتائج التحليل كما في جدول رقم(22):

جدول رقم(22):

الوزن النسبي لعمليات العلم موضع الدراسة الواجب تنميتها

وحداة التحليل	فئات التحليل				المجموع
	التعريف الإجرائي		التصنيف	التنبؤ	
	التكرار	%	التكرار %	التكرار %	
المجهر والخلية	%6.34		%3	%10	%19.34
أشكال الخلية	-		%8	-	%8
الغشاء البلازمي	%4		%2	%3.33	%9.33
السيتوبلازم	%19		%1.33	%13	%33و33
النواة	%10		%7	%3	%20
انقسام الخلية	%4		%2	%4	%10
المجموع	%43.34		%23.33	%33.33	%100

نلاحظ من الجدول رقم (22) أن:

أن عملية التعريف الإجرائي احتلت المرتبة الأولى وذلك حيث كان وزنهـا النسـبي(**43.33**%) يليها عملية التنبؤ حيث كان وزنها النسبي (**33.33**%) فيما احتلت عمليـة التصـنيف المرتبـة الثالثة والأخيرة بوزن نسبي(**23.33**%).

كذلك نلاحظ تركز العمليات الثلاث في موضوعات محددة مثل التعريـف الإجرائـي والتنبـؤ والتصنيف في موضوع السـيتوبلازم**33**.**33**% يليـه والنـواة**20**% يليـه موضـوع المجهـر والخلية**19**.34% ، فيما تدنت هذه العمليات في موضوع انقسام الخلية**10**% و الغشاء البلازمـي **9**.33%أشكال الخلية. **8**%.

نتائج السؤال الثاني :

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على ما يلي:

ما مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في العلوم؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات التفكير التأملي والتي رأى الباحـث أنها قد تكون ذات علاقة بمحتوى الوحدة المختارة ثم تم تحليل الوحدة المختارة وذلك باسـتخدام أداة التحليل ملحق رقم(2)، وكانت نتائج التحليل كما يوضحها الجدول رقم (23):

جدول رقم (23)

الوزن النسبي لمهارات التفكير التأملي المتضمنة محتوى الوحدة المختارة

وحداة التحليل	فئات التحليل					المجموع
	الرؤية البصرية	الكشف عن المغالطات	الوصول إلى استنتاجات	إعطاء تفسيرات مقنعة	وضع حلول مقترحة	
	التكرار %	التكرار %	التكرار %	التكرار %	التكرار %	
المجهر والخلية	%3	-	-	%7	%4	%14
أشكال الخلية	%3.33	-	-	%4	-	%7.33
الغشاء البلازمي	%4	-	-	%3	%3	%10
السيتوبلازم	%10	%7	-	%7	-	%24
النواة	%3	%3	%3	%5.67	-	%14.67
انقسام الخلية	%10	%3.33	%3.67	%10	%3	%30
المجموع	%33.33	%13.33	%6.67	%36.67	%10	%100

نلاحظ من الجدول رقم (23) أن:

مهارة إعطاء التفسيرات المقنعة احتلت المرتبة الأولى وذلك حيث كان وزنها النسبي(36.67%يليها مهارة الرؤية البصرية حيث كان وزنها النسبي (33.33%) فيما احتلت مهارة الكشف عن مغالطات المرتبة الثالثة بوزن نسبي(13.33%)،يليها مهارة وضع حلول مقترحة بوزن نسبي(10%)،ليها مهارة الوصول إلى استنتاجات حيث كانت أدنى وزن نسبي حيث كان (6.67%).

كذلك نلاحظ تركز مهارات التفكير التأملي الخمس في موضوعات محددة حيث كان أكبر تواجد في موضوع انقسام الخلية30% يليه السيتوبلازم حيث كان 30% يليه موضوعي المجهر والخلية والنواة بوزن نسبي متساوي من هذه المهارات حيث كان 14% يليه الموضوع الغشاء البلازمي بوزن نسبي10% فيما كانت أدني وزن نسبي لهذه المهارات في موضوع الخلية وأشكالها حيث كان 7.33%.

وبعد استقراء نتائج التحليل للوحدة المختارة مرة أخرى و عرضها على مجموعة من معلمي وموجهي العلوم ذوي الخبرة الذين لا تقل خبرتهم عن خمس سنوات وبناء على آراء المحكمين تم اعتماد جميع مهارات التفكير التأملي عمليات العلم التالية (الرؤية البصرية والكشف عن المغالطات الوصول إلى استنتاجات وإعطاء تفسيرات مقنعة و وضع حلول مقترحة) لتكون موضع الدراسة الحالية.

نتائج السؤال الثالث :

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على ما يلي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية.

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بالتحقق من صحة الفرض التالي الذي ينص على ما يلي: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية"

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط درجات الطلاب والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "T. test independent sample "، للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطلاب في كل من المجموعتين في اختبار مهارات عمليات العلم ، والجدول رقم (24) يوضح نتائج هذا الفرض:

الجدول رقم (24)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار عمليات العلم البعدي

الأبعاد	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التعريف الإجرائي	تجريبية بعدي	32	9.125	2.446	8.250	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	4.594	1.915			
التصنيف	تجريبية بعدي	32	3.688	1.786	2.394	0.020	دالة عند 0.05
	ضابطة بعدي	32	2.656	1.658			
التنبؤ	تجريبية بعدي	32	6.219	2.685	4.375	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	3.594	2.077			
الدرجة الكلية	تجريبية بعدي	32	19.031	5.856	6.346	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	10.844	4.356			

- قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) = 2.00
- قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.66

يتضح من الجدول **رقم (24)أن**:

قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام استراتيجية المتشابهات في تدريس الوحدة المختارة، لصالح المجموعة التجريبية، ويرجع السبب في ذلك إلى فاعلية استخدام استراتيجية المتشابهات في تدريس الوحدة المختارة ،وبذلك يرفض الفرض الصفري و يقبل الفرض البحثي البديل وهو أنه :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية.

وعلى هذا فإن استراتيجية المتشابهات قد نمت عمليات العلم موضع الدراسة الحالية لدى أفـــراد المجموعة التجريبية مقابل المجموعة الضابطة .

ولقد قام الباحث بحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

جدول (25)

الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	0.01	0.06	0.14

جدول (26)

يبين قيمة "ت" وقيمة " η 2" وحجم التأثير

أبعاد عمليات العلم	T	η 2	حجم التأثير
التعريف الإجرائي	8.250	0.531	كبير
التصنيف	2.394	0.087	متوسط
التنبؤ	4.375	0.242	كبير
الدرجة الكلية	6.346	0.402	كبير

يتضح من جدول (26) أن حجم التأثير المستخدم في تدريس الوحدة كبير، ونلاحظ مـــن الجدول أن حجم التأثير كبير في جميع مهارات عمليات العلم ، ويكون أكبر ما يمكن في مهـــارة التعريف الإجرائي تليها مهارة التنبؤ تليها مهارة التصنيف والتي سجلت أقل حجم تأثير.

من خلال اختبار الفرض الأول للبحث ،أشارت النتائج إلى تفوق المجموعـــة التجريبيـــة التي درست الوحدة المختارة وفقا لإستراتيجية المتشابهات على المجموعة الضابطة في اختبـــار عمليات العلم المتضمنة في وحدة (المجهر والخلية)

ويمكن إرجاع ذلك إلى أن التعلم في ضوء استراتيجية المتشابهات ساعد الطالـــب علـــى بناء المعرفة بنفسه وأثناء عملية بناء المعرفة يحتاج الطالب إلى ممارسة عمليات العلم المختلفـــة وذلك حتى يستطيع بناء معرفته بناءا صحيحا وبالتالي تنمى عمليات العلم من خلال ذلك.

كما أن إدراك المتشابهات وأوجه الشبه بينها وأوجه الاختلاف ساعد في تنمية عمليات العلم، وكذلك قيام الطالب ببعض الأنشطة العملية البسيطة ساهم قي إعمال عقل الطالب،مما التعلم قائما على الفهم ،كذلك استخدام الطالب ما هو معروف ومألوف لديه في التعرف وفهم ما هو غير معروف وغير مألوف وربطه بما موجود لديه من معارف سابقة وخبرات سابق ،هذا كله يحتاج إلى ممارسة الطالب لعمليات العلم وذلك حتى يصل إلى النتائج المطلوبة .

كما أن واقعية المتشابهات التي عرضت على الطالب ساهمت إلى حد كبير في تنمية عمليات العلم.

كما أن هذه استراتيجية المتشابهات تتيح للطلاب فرصة ممارسة عمليات العلم المختلفة أثناء القيام بالعملية التعليمية التعلمية وبالتالي ترفع قدرتهم على إتقان عمليات العلم .

هذا بالإضافة إلى أن التعلم وفقا لإستراتيجية المتشابهات ساعد على جذب انتباه الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم وزاد من ارتباطه بمادة العلوم مما ساعد على أن يصبح تعلم الطلاب تعلما ذا معنى يقوم على ممارسة عمليات العلم .

أي أن نتائج الدراسة الحالية أكدت أن استراتيجية المتشابهات قد نمت عمليات العلم لدى أفراد المجموعة التجريبية مقابل أفراد المجموعة الضابطة .
وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج الدراسة التي قام بها (أحمد ،2000) والتي توصلت الدراسة إلى أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة وذلك بسبب استخدام استراتيجية المتشابهات في إكساب المفاهيم العلمية والتفكير الابتكاري.

كما اتفقت مع دراسة العيسوي(2008) والتي توصلت أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية وكذلك في اختبار عمليات العلم وذلك بسبب استخدام استراتيجية الشكل V البنائية في إكساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم.

كما اتفقت مع دراسة حجازي(2001) والتي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

نتائج السؤال الرابع :

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على ما يلي : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأمل تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بالتحقق من صحة الفرض التالي الذي ينص على ما يلي: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط درجات الطلاب والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين " T. test independent sample " ، للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطلاب في كل من المجموعتين في اختبار التفكير التأملي، والجدول (27) يوضح نتائج هذا الفرض:

الجدول (27)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير التأملي البعدي

الأبعاد	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الرؤية البصرية	تجريبية بعدي	32	5.719	2.372	3.634	0.001	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	3.938	1.435			
الكشف عن المغالطات	تجريبية بعدي	32	2.094	1.422	4.641	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	0.813	0.644			
الوصول إلى استنتاجات	تجريبية بعدي	32	1.656	0.483	6.649	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	0.656	0.701			
إعطاء تفسيرات	تجريبية بعدي	32	5.281	3.215	2.435	0.018	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	3.656	1.977			
وضع حلول مقترحة	تجريبية بعدي	32	1.500	1.047	3.036	0.004	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	0.813	0.738			
الدرجة الكلية	تجريبية بعدي	32	16.250	6.667	4.891	0.000	دالة عند 0.01
	ضابطة بعدي	32	9.875	3.150			

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

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

يتضح من الجدول رقم (27) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام استراتيجية المتشابهات في تدريس الوحدة المختارة لصالح المجموعة التجريبية، ويرجع السبب في ذلك إلى فاعلية استخدام استراتيجية المتشابهات في تدريس الوحدة المختارة ،وبذلك يرفض الفرض الصفري و يقبل الفرض البحثي البديل وهو أنه :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية.

وعلى هذا فإن استراتيجية المتشابهات قد نمت مهارات التفكير التأملي موضع الدراسة الحالية لدى أفراد المجموعة التجريبية مقابل المجموعة الضابطة .

ولقد قام الباحث بحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا "η^2" باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

جدول (28)

يبين قيمة "ت" وقيمة " η 2" وحجم التأثير

مهارات التفكير التأملي	T	η 2	حجم التأثير
الرؤية البصرية	3.634	0.180	كبير
الكشف عن المغالطات	4.641	0.264	كبير
الوصول إلى استنتاجات	6.649	0.424	كبير
إعطاء تفسيرات	2.435	0.090	متوسط
وضع حلول مقترحة	3.036	0.133	متوسط
الدرجة الكلية	4.891	0.285	كبير

يتضح من جدول (28) أن حجم تأثير المستخدم في تدريس الوحدة كبير، ونلاحظ من الجدول أن حجم التأثير كبير في جميع مهارات التفكير التأملي ، ويكون أكبر ما يمكن في مهارة الوصل إلى استنتاجات، تليها مهارة الكشف عن المغالطات، تليها الرؤية البصرية، تليها وضع حلول مقترحة، تليها مهارة إعطاء تفسيرات والتي سجلت أقل حجم تأثير .

من خلال اختبار الفرض الثاني للبحث، أشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست الوحدة المختارة وفقا لاستراتيجية المتشابهات على المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي المتضمنة في وحدة (المجهر والخلية)

ويمكن إرجاع ذلك إلى أن التعلم في ضوء استراتيجية المتشابهات ساعد الطالب على التفكير وإعمال عقله فلم يعد الطالب وفق النظرية البنائية التي انبثقت عنا استراتيجية المتشابهات ذلك الطالب المتلقي الذي عليه تلقي المعلومة كما هي وحفظها واستظهارها بل أصبح الطالب يعمل عقله في كل ما يعرض عليه من معلومات ويربطها بما لديه من معلومات ،وكما ساعدت استراتيجية المتشابهات ومن خلال ما يقوم به الطالب من أنشطة تنمي لديه مهارات التفكير التأملي ،كما أن استراتيجية المتشابهات ومن خلال ما تقدمه من أمثلة تشبيهية والتي صاحبها أنشطة نمت لدى الطالب مهارة الرؤية البصرية وتحديد العلاقات غير الصحيحة وإعطاء تفسيرات مقنعة والوصول إلى استنتاجات والوصول إلى اقتراحات وهذه تمثل مهارات التفكير التأملي.

كذلك فإن استخدام الباحث للمتشابهات البسيطة غير المعقدة والقريبة من بيئة الطالب ساهم إلى حد كبير في تنمية مهارات التفكير التأملي.

كذلك استخدام الوسائل التعليمية خاصة جهاز LCD ساهم إلى حد كبير في تنمية مهارة الرؤية البصرية لدى الطلاب وذلك من خلال عرض الرسوم التوضيحية والصور المكبرة وإعطاء الفرصة للطالب للتفكير والتمييز بين هذه الصور.

كذلك تنوع التشبيه فتارة يكون في الوظيفة وأخرى يكون في التركيب أو الشكل اعد على تنمية مهارات التفكير التأملي.

هذا بالإضافة إلى أن التعلم وفقا لاستراتيجية المتشابهات ساعد على جذب انتباه الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم مما ساعد على تعلم الطلاب تعلما ذا معنى .

أي أن نتائج الدراسة الحالية أكدت أن استراتيجية المتشابهات قد نمت مهـــارات التفكيـــر التأملي لدى أفراد المجموعة التجريبية مقابل أفراد المجموعة الضابطة .

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج الدراسة التي قام بها (ميدور، 1994)حيـــث توصـــلت الدراسة إلى انه يوجد تحسن دال إحصائيا ولكن بطريقة تقليدية على زيادة التفكيـــر الابتكـــاري بالنسبة للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وكذلك اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة(كشكو، 2005) التي توصلت إلـــى وجـــود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعـــة التجريبيـــة الـــذين يدرســـون بالبرنامج التقني في ضوء الإعجاز العلمي وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقـــة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي.

وكذلك اتفقت مع دراسة (ويستبروك وروجرز،1991) والتي توصلت إلى وجـــود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في اختبـــار مهارات التفكير التأملي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

توصيات الدراسة :

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج ، وفي ضوء حدود الدراسة ومنهجها يقدم الباحث مجموعة من التوصيات يمكن أن تساهم في الوصول بنتائج الدراسة إلى التطبيق العملي في ميدان تدريس العلوم ، وفيما يلي عرض لهذه التوصيات:

1- توظيف استراتيجية المتشابهات في جميع المراحل الدراسية .

2- الاهتمام بتنمية عمليات العلم وتشجيع الطلاب على ممارستها أثناء أداء المهام المختلفة في تدريس العلوم.

3- تشجيع الطلاب على ممارسة أنماط التفكير المختلفة ومنها التفكير التأملي كأحد الأهداف الهامة في تدريس العلوم.

4- التدريس باستخدام استراتيجيات منبثقة عن النظرية البنائية .

5- التأكيد على أن العلوم مادة وطريقة وذلك باستخدام استراتيجية المتشابهات التي تسهم في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي.

6- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم لتدريبهم على التخطيط لتدريس وحدات العلوم باستخدام استراتيجية المتشابهات وإكسابهم مهاراته وتنمية قدراتهم على إدارته.

7- ضرورة استخدام استراتيجية المتشابهات في تدريس بعض وحدات العلوم في المرحلة الإعدادية لأنها تنمي عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

8- دعوة الجامعات وكليات التربية لتضمين هذه الاستراتيجية في برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة .

مقترحات الدراسة

يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

1- إجراء المزيد من الدراسات حول استخدام استراتيجية المتشابهات في تدريس العلوم على عينة أكبر وفي مراحل دراسية مختلفة.

2- إجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية المتشابهات وبعض استراتيجيات التدريس الأخرى للوقوف على أيهما أكثر فاعلية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي.

3- إجراء دراسات لمعرفة فاعلية استراتيجية المتشابهات في مواد دراسية أخرى غير العلوم.

4- إجراء دراسة باستخدام استراتيجية المتشابهات لمعرفة أثرها في تنمية التفكير الناقد.

5- إجراء دراسة باستخدام استراتيجية المتشابهات لمعرفة أثرها في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم.

6- إجراء دراسة باستخدام استراتيجية المتشابهات لمعرفة أثرها في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم في العلوم.

المراجع

قائمة المراجع

- القرآن الكريم
- ابن كثير(1988):"تفسير القرآن الكريم"،ج1،القاهرة:مكتبة مصر.
- أبادي،الفيروز(1985):**القاموس المحيط**،مؤسسة الحلبي، القاهرة.
- أبو لبدة ، سبع (١٩٨٢) : **مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي** ، عمان ، الأردن.
- أحمد ،سمية(2000):**فعالية استخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب بعض المفاهيم العلمية والتفكير الابتكاري لدى أطفال ما قبل المدرسة**،عالم التربية،سلسلة أبحاث لجنة مستقبلات التربية برابطة التربية الحديثة،العدد الأول،السنة الأولى،الطبعة الثانية،كلية التربية،جامعة المنصورة-مصر.
- الأغا،إيمان(2007): **أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة**،رسالة ماجستير(غير منشورة) ،مناهج وطرق تدريس العلوم،قسم المناهج،الجامعة الإسلامية بغزة،كلية التربية.
- الأغا،إحسان وعبد المنعم،عبد الله،(1997):**التربية العلمية وطرق التدريس**،ط4،غزة:مطبعة منصور
- الأغا ، إحسان (١٩٩٧) : **البحث التربوي ، عناصره ، مناهجه ، أدواته** ، ط ٢ ، غزة
- بهجات،رفعت(1996):**تدريس العلوم المعصرة**:المفاهيم والتطبيقات،الطبعة الأولى،القاهرة:عالم الكتب.
- جابر، جابر وكاظم،أحمد(1973):**مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ،ط1،القاهرة:دار النهضة العربية للنشر.
- جابر، جابر عبد الحميد (1997) :**قراءات في تعليم التفكير والمنهج** ، القاهرة :دار النهضة المصرية.
- الجندي،أمنية(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 الثامن ،العدد الأول، كلية التربية ، جامعة عين شمس
- الجندي،أمنية(2003):**أثر استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات العلم الأساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم** ،الجمعية المصرية للتربية العلمية،مجلة التربية العلمية ، المجلد السادس ،العدد الأول ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

- الجندي، أمنية (1999) : **أثر التفاعل بين استراتيجية خرائط المفاهيم ومستوى الذكاء في التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي الثالث** : مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية ، أبو سلطان 25-28 يوليو،المجلد الأول.
- حسام الدين،ليلى(2004):**فعالية تدريس وحدة مقترحة على النظرية البنائية لتنمية وعي الطالبات في المرحلة الثانوية التجارية بالتربية الغذائية،دراسات في المناهج وطرق التدريس**،مجلة التربية العلمية،المجلد السابع،العدد الثالث،الجمعية المصرية العلمية،كلية التربية،جامعة عين شمس.
- حبيب،مجدي(1996):**التفكير الأسس والاستراتيجيات**،مكتبة النهضة،القاهرة.
- حسن ، عبد المنعم(1993):**تصويب التصورات الخاطئة لدى طالبات المرحلتين الثانوية والجامعية عن القوة والقانون الثالث لنيوتن**، مجلة التربية،تربية الأزهر ،العدد36.
- حجازي، حجازي (2001): **فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني لتدريس العلوم في تنمية بعض عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي**،مجلة كلية التربية بالزقازيق،المجلد ،العدد 39،كلية التربية،جامعة الزقازيق.
- الخليلي،أمل عبد السلام(2005)."**الطفل ومهارات التفكير** "،ط1،دار صفاء للنشر والتوزيع،عمان.
- الزيود ، فهمي وعليان ،هشام (١٩٩٨): **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ،ط1:دار الفكر العربي ، القاهرة
- زيتون،حسن وزيتون،كمال(1992): **البنائية منظور ابستمولوجي** وتربوي، ط1، الإسكندرية:منشأة المعارف.
- زيتون،عايش(1999):**أساليب تدريس العلوم** ،الطبعة الأولى،عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان،الأردن
- زيتون ،عايش (1996):**أساليب تدريس العلوم**،دار الشروق ،عمان.
- زيتون ،عايش(1994):**أساليب تدريس العلوم**،عمان:دار الشروق.
- زيتون،عايش محمود(1993).**كيف نجعل أطفالنا علماء**.عالم التربية،الرياض:دار النشر الدولي.
- زيتون،كمال(2003):**تصميم التعليم من منظور النظرية البنائية،دراسات في المناهج وطرق التدريس**،**الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**،العدد(91)،كلية التربية،جامعة عين شمس.

- زيتون ،كمال (1993) :**كيف نجعل أطفالنا علماء** ،عالم التربيـــة ، الريـــاض : دار النشـــر الدولي.
- زيتون،كمال(2002):**تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**،ط1،القاهرة:عالم الكتب.
- دروزة،أفنان(2000):**النظرية في التدريس وترجمتها عمليا**،مطبعة دار الشروق.
- درويش، عطا (2001): **عمليات العلم وأثرها على النمو العقلي والتحصـــيل لـــدى طلبـــة الصف السابع في محافظة غزة ،الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس** ، مجلة دراســـات المناهج وطرق التدريس، العدد 71،كلية التربية، جامعة عين شمس.
- دياب،سهيل(2003):**مناهج البحث العلمي-أدواته وأساليبه** غزة:مكتبة آفاق.
- ذياب،أنيسة(2001):**البنائية في تـــدريس العلـــوم**:S.1/2002دورات التربيـــة فـــي أثنـــاء الخدمة،عمان:دائرة التربية والتعليم-الأونروا.
- الراشد،علي(2000):**تعليم العلوم أساليبه ومتطلباتـــه**،ط1،الريـــاض:دار الزهـــراء للنشـــر والتوزيع.
- الرفيدي،حسن(2007):**فاعلية استراتيجية المتشابهات في تعديل التصورات البديلـــة عـــن المفـــاهيم العلميـــة لـــدى طـــلاب الصـــف الســـادس بمحافظـــة القنفـــدة** ،منتـــديات وادي حلي(www.gbland-info|up3|c3b93862laigif)
- سعيد،أيمن(1999):**أثر استخدام استراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم**،المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية،المجلد(1).
- سركز،العجيلي وخليل،ناجي(1993):**نظريات التعلم**،ط1،القاهرة.
- شهاب،منى والجندي،أمينة(1999):**تصحيح التصورات البديلة لـــبعض المفـــاهيم العلميـــة باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل vلطلاب الصف الأول الثانوي فـــي مـــادة الفيزيـــاء واتجاهاتهم نحوها**،الجمعية المصرية للتربية العلمية،المؤتمر العلمي الثالث،مناهج العلوم للقـــرن الحادي والعشـــرين0رؤيـــة مســـتقبلية،جامعة عـــين شـــمس ،العباســـية،المجلد الثـــاني،(25-28يوليو)ص487-591.

- شهاب،منى والجندي،أمينة(1999):**تصحيح التصورات البديلة لـــبعض المفـــاهيم العلميـــة باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل vلطلاب الصف الأول الثانوي فـــي مـــادة الفيزيـــاء واتجاهاتهم نحوها**،الجمعية المصرية للتربية العلمية،المؤتمر العلمي الثالث،مناهج العلوم للقـــرن الحادي والعشـــرين0رؤيـــة مســـتقبلية،جامعة عـــين شـــمس ،العباســـية،المجلد الثـــاني،(25-28يوليو)ص487-591.

- الشكعة ،علي (2007):**مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية**،مجلة جامعة النجاح للأبحاث – ب ،المجلد 21 ،العدد4،كلية العلوم التربوي،جامعة النجاح الوطنية،نابلس.
- صادق،منير(2003): **فعالية نموذج Seven E's البنائي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بسلطنة عمان** ،الجمعية المصرية للتربية العلمية،مجلة التربية العلمية ، المجلد السادس ،العدد الثالث ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- العبد،عاطف وعزمي،زكي(1993):**الأسلوب الإحصائي واستخداماته في بحوث الرأي والإعلام** ،القاهرة:دار الفكر العربي.
- العبيدي،عبد الزهرة(1992):**برنامج مقترح لتطوير الإعداد الأكاديمي لمدرس علم الأحياء في كليات التربية بالعراق مع التأكيد على المفاهيم الحياتية وعمليات العلم** ،رسالة دكتوراة غير منشورة،جامعة عين شمس،القاهرة.
- عبد الوهاب،فاطمة (2005):**فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري** ،الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مجلة التربية العلمية،المجلد الثامن،العدد الرابع،كلية التربية،جامعة عين شمس –العباسية.
- عبد الكريم،سحر(1998):**أثر تدريس مادة الكيمياء باستخدام خرائط المفاهيم والمتشابهات على التحصيل والقدرة على حل المشكلات**.رسالة دكتوراة غير منشورة:جامعة عين شمس-كلية البنات.
- عبد المعطي،حمادة(2000): **فعالية استخدام استراتيجية المتشابهات في تصحيح التصورات الخاطئة عن بعض المفاهيم البيولوجية للمرحلة الابتدائية**".رسالة ماجستير غير منشورة:جامعة عين شمس- كلية البنات.
- العيسوي،توفيق(2008):**أثر استخدام استراتيجية الشكل V البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة**،رسالة ماجستير ،مناهج وطرق تدريس العلوم،قسم المناهج،الجامعة الإسلامية بغزة،كلية التربية.
- عرفات،نجاح (2000):**فاعلية استخدام الرسوم والصور التوضيحية في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي النشاط الزائد على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم**،الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مجلة التربية العلمية،المجلد الثالث،العدد الثالث،كلية التربية،جامعة عين شمس –العباسية.

- عبيد،وليم وعفانة،عزو(2003)."**التفكير والمنهاج المدرسي**"ط1،مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع،بيروت.
- عفانة،عزو واللولو ،فتحية(2002):**مستوى مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة**،مجلة التربية العلمية،المجلد الخامس،العدد الأول،كلية التربية،جامعة عين شمس.
- عفانة،عزو اسماعيل (1998):**مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة** ،مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية،المجلد الأول،العدد الأول،غزة.
- علام،رجاء الدين(1998).**مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**.ط3،مصر:دار النشر للجامعات.
- الفالح،سلطانة(2003):**فاعلية النموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم وتعديل الفهم الخطأ والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة الرياض** ،الجمعية المصرية للتربية العلمية،مجلة التربية العلمية ، المجلد السادس ،العدد الأول ، كلية التربية ، جامعة عين شمس
- قطامي ،يوسف وقطامي، نايفة (2001):**سيكولوجية التدريس**،ط1،عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع.
- كشكو،عماد(2005):**أثر برنامج تقني مقترح في ضوء الإعجاز العلمي بالقرآن على تنمية التفكير التأملي في العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة**،رسالة ماجستير ، كلية التربية ،الجامعة الإسلامية بغزة،كلية التربية.
- اللولو،فتحية(1997):**أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي لدى طلبة الصف الثامن وعلاقتها باستطلاعاتهم وميولهم العلمي**،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية،الجامعة الإسلامية.
- مصالحة،عبد الهادي (2002):**مدى اكتساب طلبة الصف الرابع المعاقين بصريا لعناصر الثقافة العلمية المتضمنة في كتاب العلوم المدرسية** ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،كلية التربية،جامعة عين شمس.
- مصطفى،شريف(1994):**تعليم التفكير للطالبات وتنميته تأمليا لدى المعلمين** والمعلمات،عمان،المدرسة الأهلية للبنات.
- مجيد،سوسن شاكر.(2008): **تنمية مهارات التفكير الإبداعي الناقد**،ط1،دار صفاء للنشر والتوزيع،عمان.

- المقرم،سعد(2001):**طرق تدريس العلوم:المبادئ والأهـــداف**.ط1 ،عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع.
- ملحم ،سامي (2001) : **سيكولوجية التعلـــيم والـــتعلم** ، الطبعـــة الأولـــى ، الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ملحم،سامي(٢٠٠٠): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، الطبعة الأولى ، عمـــان: دار المسيرة للنشر والتوزيع..
- ملحم ، سامي(٢٠٠٥): **القياس والتقويم في التربية وعلم الـــنفس ، ط ١**، دار المســـيرة للنشر والتوزيع
- موسى،فاروق عبد الفتاح(1981):**علم النفس التربوي**،القاهرة،دار الثقافة للطباعة والنشر.
- منصور ، رشدي (1997) : **حجم التأثير ، الوجه المكمل للدلالـــة الإحصـــائية** ، المجلـــة المصرية للدراسات النفسية ، العدد(16) المجلد السابع ص57
- النجدي ، أحمد وآخرون (1999): **سلسلة المراجع في التربية وعلـــم الـــنفس ، تـــدريس العلوم في العالم المعاصر ، المدخل في تدريس العلوم** ، القاهرة : دار الفكر العربي.
- النمروطي، أحمد والشناق ، قسيم(2003) : **أثر استخدام استراتيجية تدريس فوق معرفيـــة على اتجاهات طلبة الصف السابع العلمية ومدى اكتسابهم لمهارات عمليات العلـــم** ، أبحـــاث اليرموك ، المجلد19 ،العدد4ب ،كانون أول.
- النجدي وراشد وعبد الهادي(1999).**المدخل في تدريس العلوم**،القاهرة:دار الفكر العربي.

ثانيا: المراجع الأجنبية

- Baird, J.R. Others (1991) **The Importance of Reflection in Improving Science Teaching and Learning**, Journal of Research in Science Teaching, Vo1: 28: ,No.2.

- Bauer, Norman. J (1991)"Dewey and Schon : **Analysis of Reflective Thinking paper presented at the Annual Meeting of American Educational Studies Association** ,Kansas Cit, MO October 23-25.

- 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 , 27(4) , 747-759.

- Brown, De (1994) : **Facilitaing conceptual change vsing Analogies and Explamatory Model**, Imt…Journal.sci.educ,Vol.16,No.2,PP(201-214).

- Buchmann, Margret(1992): **The Praticality of Contemplative Attention** WWW.Eric.Edu.

- Ennis, Rolert. H(1985): **Alogical Basis for Measuring critical Thinking** Educational leadership,Vo1.(93),No.(2).

- Kliener ,C.S(1991):**The Effect of Synceties Tranind On Student Creativity And Achievement In Science ,**Dissertion Abvstract Inter National, Vol.52,No.3.

- Killion,j.p. and Todnem,G.R.(1999)**: A Process for Personal Theory Building** ,Educational Leadership , Vo1:48,No.6.

- Meador ,K.S(1994): **The effect of Syncetics traing on gifted and non gifted Kinde-garten student**, Journal of the Education of the gifted,Vo1.18,No.1.

- Moallem, Mahnaz(1998): **Reflection as a Means of Developing Expertise in Problem Solving Decision Making and Complex Thinking of Designers**, WWW. .Eric.Edu.

- Ross,D.D. (1990)**: Programmatic Structures for the Preparation of Reflective Teacher"**In g.m. sparks- langer and A.B.Colton Synthesis of Research on Teacher Reflective Thinking , Educational Leadership,V01:48,No.6.

- Rovogeno, I.C. (1990):**Learning to Teach in a field-based Methods Course the Development of Pedagogical Content Knowledge**, Teaching and Teacher Education, Vo1: ,No.1.

- Rubin, R.L.& Norman, J. (1992) : **Systematic Modeling Versus Learning Cycle Comparative Effects on Integrated Science Process Skills Achievement** , Journal of Research in Science Teaching , 29(7),715-723.

- Schoon , D.A (1987):"**Educating the Reflective Practitioner** ,**Towards A New Design for Teaching and Learning in the Professions**", Teaching and Teacher Education, Vo1:4.

- Teragust , D.F(1992):**Science Teachers Using Of Analogies Observation Froms Classroom Practice**, International Journal Of Science Education, Vol.1,No,4.

- Westbrook, S.L and Rogers, L.N (1991): **An analysis the Relationship between Students invented Hypotheses and the Development of Reflective Thinking Strategies** paper presented at the Annual Meeting of the national Association for Research in science Teaching, Geneva, WI, and April 7-10.

الملاحق

ملحق رقم (1)

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية-غزة

عمادة الدراسات العليا

الموضوع: تحكيم قائمة عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي(الجزء الأول)

السيد الدكتور/ .....حفظه الله.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

يقوم الباحث/عبد العزيز القطراوي بتحليل وحدة (المجهر والخلية) من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي الجزء الأول بهدف تحديد نسبة بعض عمليات العلم من أجل تنميتها باستخدام إستراتيجية المتشابهات.

والذي يعد أحد أدوات رسالة الماجستير المسجلة بعنوان

"**أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي**".

لذا يرجو الباحث من سيادتكم التكرم بالاطلاع على عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي ثم إبداء رأيكم وملاحظاتكم في:

أ- الصحة العلمية .

ب- إمكانية الحذف.

ت- مدى مناسبة هذه العمليات والمهارات للوحدة المختارة..

المجال	عمليات العلم	مناسب	غير مناسب
عمليات العلم	1-التنبؤ		
	2- التصنيف		
	3- ضبط المتغيرات		
	4-التجريب		
	5-الفرضيات		
	6-الاستقراء		
	7-استخدام العلاقات المكانية والزمانية		
	8-التعريف الإجرائي		
	9-الاتصال		
	10-الاستدلال		
	11-القياس		
	12-التفسير		
	13-الاستنتاج		
	14-الملاحظة		
	15-فرض الفروض		
المجال	**المهارات**	**مناسب**	**غير مناسب**
مهارات التفكير التأملي	1- الرؤية البصرية		
	2- الكشف عن المغالطات		
	3- إعطاء تفسيرات مقنعة		
	4- الوصول إلى الاستنتاجات		
	5- وضع حلول مقترحة		

ملاحظة:-

- يقتصر التحليل على محتوى وحدة المجهر والخلية من كتاب العلوم للصف الثامن الجزء الأول
- تم استبعاد أسئلة التقويم.
- يشمل التحليل الرسوم التوضيحية-الأشكال التوضيحية- الصور – الفقرات

ملحق رقم (2)

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية-غزة

عمادة الدراسات العليا

الموضوع: تحكيم أداة تحليل عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي(الجزء الأول)

السيد الدكتور/ .....حفظه الله.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

يقوم الباحث/عبد العزيز القطراوي بتحليل وحدة (المجهر والخلية) من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي الجزء الأول بهدف تحديد نسبة بعض عمليات العلم من أجل تنميتها باستخدام إستراتيجية المتشابهات.

لذا يرجو الباحث من سيادتكم تحكيم "أداة تحليل عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي(الجزء الأول)" والذي يعد أحد أدوات رسالة الماجستير المسجلة بعنوان:

"**أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي**".

لذا يرجو الباحث من سيادتكم التكرم بالاطلاع على الأداة ومن ثم إبداء رأيكم وملاحظاتكم في:

أ- الصحة العلمية واللغوية.

ب- إمكانية الحذف.

ت- مدى ملاءمة وحدات التحليل.

تابع ملحق(2) استمارة التحليل - فئات التحليل - عمليات العلم

وحدة التحليل	فئات التحليل				المجموع
	التعريف الإجرائي		التصنيف	التنبؤ	
	التكرار	%	التكرار %	التكرار %	
المجهر والخلية					
أشكال الخلية					
الغشاء البلازمي					
السيتوبلازم					
النواة					
انقسام الخلية					
المجموع					

تابع ملحق(2) استمارة التحليل -فئات التحليل -مهارات التفكير التأملي

وحدة التحليل	فئات التحليل					لمجموع
	الرؤية البصرية	الكشف عن المغالطات	الوصول إلى استنتاجات	إعطاء تفسيرات مقنعة	وضع حلول مقترحة	
	التكرار %	التكرار %	التكرار %	التكرار%	التكرار %	
المجهر والخلية						
أشكال الخلية						
الغشاء البلازمي						
السيتوبلازم						
النواة						
انقسام الخلية						
المجموع						

ملاحظة:-

- يقتصر التحليل على محتوى وحدة المجهر والخلية من كتاب العلوم للصف الثامن الجزء الأول.

- تم استبعاد أسئلة التقويم.
- يشمل التحليل الرسوم التوضيحية-الأشكال التوضيحية-الصور –الفقرات
- في حدود الدراسة تم اقتصار عمليات العلم على(التعريف الإجرائي- التصنيف- التنبؤ) المناسبة للوحدة.
- في حدود الدراسة تم اقتصار مهارات التفكير التأملي (الرؤية البصرية- الكشف عن المغالطات- الوصول إلى استنتاجات- إعطاء تفسيرات مقنعة-وضع حلول مقترحة) المناسبة للوحدة.

ملاحظات أخرى:-

.....

.....

الباحث /عبد العزيز القطراوي

ملحق رقم(3)

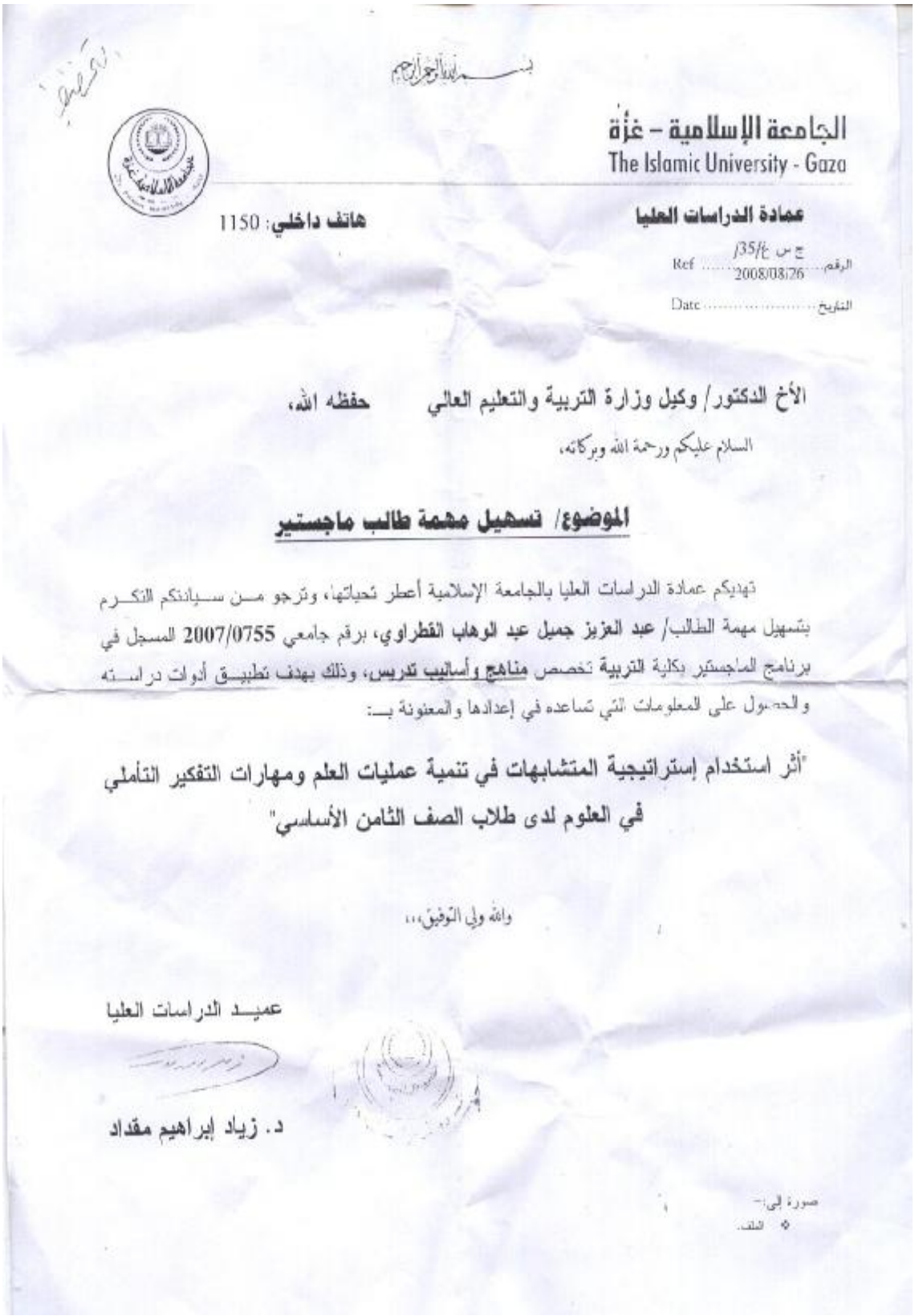
قائمة بأسماء السادة المحكمين أدوات الدراسة

م.	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	الوظيفة	مكان العمل
1	أ.د عزو عفانة	أستاذ	مناهج وطرق تدريس رياضيات	أستاذ مناهج وطرق تدريس رياضيات	الجامعة الإسلامية - غزة
2	د.عبد الله عبد المنعم	أستاذ مشارك	مناج وطرق تدريس علوم	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة القدس المفتوحة - غزة
3	د.محمود الأستاذ	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الأقصى - غزة
4	د.يحيى أبو جحجوح	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس علوم	مساعد عميد كلية التربية	جامعة الأقصى - غزة
5	د.فتحية اللولو	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم	الجامعة الإسلامية - غزة
6	د.عطا درويش	أستاذ مشارك	مناج وطرق تدريس علوم	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم	الجامعة الإسلامية - غزة
7	أحمد بيرم	ماجستير	تربية علوم	مدرس	برنامج التربية والتعليم UN
8	محمد العطار	بكالوريوس علوم	تربية علوم	مشرف تربوي	برنامج التربية والتعليم UN

م.	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	الوظيفة	مكان العمل
9	إسماعيل أبو شمالة	بكالوريوس أحياء	تربية علوم-أحياء	مشرف تربوي	برنامج التربية والتعليم UN
10	علي أسعد	بكالوريوس علوم	تربية علوم	مدرس	برنامج التربية والتعليم UN
11	حازم أسعد	بكالوريوس أحياء	تربية علوم-أحياء	مدرس	برنامج التربية والتعليم UN
12	محمد أبو صبحة	بكالوريوس كيمياء	تربية علوم- كيمياء	مدرس	برنامج التربية والتعليم UN
13	رأفت الصالحي	بكالوريوس كيمياء	تربية علوم-كيمياء	مدرس	وزارة التربية والتعليم
14	نصر سمور	بكالوريوس علوم	تربية علوم	مدرس	برنامج التربية والتعليم UN
15	نائلة البشيتي	بكالوريوس كيمياء	تربية علوم	مدرسة	برنامج التربية والتعليم UN
16	مها كلوسة	بكالوريوس علوم	تربية علوم	مدرسة	برنامج التربية والتعليم UN

ملحق رقم(4)

إذن إجراء البحث



بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

عمادة الدراسات العليا

هاتف داخلي: 1150

الرقم: ج س غ/35/ 2008/08/26 Ref

التاريخ: Date

الأخ الدكتور/ وكيل وزارة التربية والتعليم العالي حفظه الله،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع/ تسهيل مهمة طالب ماجستير

تهديكم عمادة الدراسات العليا بالجامعة الإسلامية أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالب/ **عبد العزيز جميل عبد الوهاب القطراوي**، برقم جامعي **2007/0755** المسجل في برنامج الماجستير بكلية التربية تخصص **مناهج وأساليب تدريس**، وذلك بهدف تطبيق أدوات دراسته والحصول على المعلومات التي تساعده في إعدادها والمعنونة بـ:

"أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي"

والله ولي التوفيق،،،

عميد الدراسات العليا

د. زياد إبراهيم مقداد

صورة إلى:-
- الملف

ملحق(5)

اختبار عمليات العلم للصف الثامن - علوم

وحدة المجهر والخلية

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم

الموضوع / طلب تحكيم اختبار عمليات العلم

الدكتور / ..... المحترم .

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان /

" **أثر استـــخدام إستراتيجية المتشابهات في تنـــمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي**".

يرجى منكم التكرم بتحكيم ما ترونه مناسبا في هذه الأداة فيما يخص:

- صياغة الأسئلة صياغةً تربوية.
- تقييم المحتوى العلمي للأسئلة.
- حذف أو إضافة أسئلة أو أي ملاحظات أخرى ترونها مناسبة.

لمهارة	التعريف الإجرائي	التصنيف	التنبؤ
الفقرات الممثلة للمهارة	13 - 1	20 - 14	30 - 21

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

الباحث/عبد العزيز جميل القطراوي

تابع ملحق(5)

بسم الله الرحمن الرحيم

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

اختبار عمليات العلم في مبحث العلوم للصف الثامن الأساسي

عزيزي الطالب :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

اقرأ التعليمات التالية قبل البدء بالإجابة:

1- يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى مستوى اكتسابك لبعض عمليات العلم في وحدة المجهر والخلية بعد التدريس باستخدام إستراتيجية المتشابهات وهى (**التعريف الإجرائي- التصنيف- التنبؤ**)

2- اقرأ السؤال بعناية ودقة قبل الإجابة عنه.

3- عليك اختيار إجابة واحدة صحيحة فقط من بين الإجابات الأربعة.

4- ضع إجابتك في بطاقة الإجابة المرفقة بوضع الرمز(×)أسفل الإجابة الصحيحة.

مثال: **جهاز يستخدم لرؤية الخلية :**

أ- العدسة المحدبة ج- المجهر الضوئي

ب- التلسكوب د-العدسة المقعرة

بما أن الإجابة الصحيحة هي (ج) فما عليك إلا أن تضع الرمز (×) أسفل رمز الإجابة الصحيحة في بطاقة الإجابة كما يلي:

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
			×	

ملاحظة: هذا الاختبار لدراسة خاصة بالباحث وليس له علاقة بالدرجات المدرسية للطالب.

الباحث/عبد العزيز جميل القطراوي

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة ثم أنقله إلى مفتاح الإجابة :-

1- وحدة التركيب والوظيفة في جسم الكائن الحي هي:

أ- أجسام جولجي

ب- الشبكة الاندوبلازمية

ج- النواة

د- الخلية

2- أكياس غشائية تتواجد في الخلايا النباتية بأعداد قليلة تحتوي أصباغ ومواد سامة:

أ- المايتوكندريا

ب- الأجسام الحالة

ج- الفجوات

د- أجسام جولجي

3- أحد عضيات الخلية وتقوم بتعديل تركيب البروتينات المصنعة وإعدادها بشكل نهائي تسمى:

أ- الأجسام الحالة

ب- أجسام جولجي.

ج- الرايبوسومات

د- المايتوكندريا

4- سائل يتكون من الماء والأملاح ويحتوي مواد كيميائية وتسبح فيه عضيات الخلية يسمى:

أ-السيتوسول

ب-السائل النووي

ج- الأصباغ

د- الحمض النووي

5- غلاف يحيط بالنواة تتخلله ثقوب ويكون مزدوج يسمى:

أ- الغلاف النووي

ب-الغشاء البلازمي.

ج-الجدار الخلوي.

د-الغلاف الكروماتيني

6- عجلة صغيرة نتحكم من خلالها بالاسطوانة برفعها أو خفضها لمسافة كبيرة لتوضيح الرؤية تسمى:

أ- الضابط الكبير.

ب- الضابط الصغير

ج- الحجاب الحدقي

د- المنضدة.

7- محلول مائي يملئ تجويف النواة وتسبح فيه مكونات النواة الأخرى يسمى :

أ- السيتوسول

ب-الأصباغ.

ج- السائل النووي

د-الحمض النووي

8- شبكة للنقل وتتكون من قنوات وأكياس تصل الغشاء البلازمي بالغلاف النووي وتحمل الرايبوسومات:

أ-المريكزات

ب-الأجسام الحالة.

ج- الشبكة الكروماتينية

د- الشبكة الاندوبلازمية

9- غشاء رقيق يحمي الخلية ويحفظ السيتوبلازم ويتمتع بالنفاذية الاختيارية:

أ- الغلاف النووي

ب- الجدار الخلوي

ج- الغشاء البلازمي

د- الجدار الاندوبلازمي

10-جسم يشبه الكرة يوجد في السائل النووي له دور في بناء الرايبوسومات يسمى:

أ- النوية.

ب-الخلية.

ج-البلاستيدات

د-السنتريول

11- حبيبات تشكل مصنعا لبناء البروتينات في الخلية وتنتشر على الشبكة الاندوبلازمية تسمى :

أ-أجسام جولجي

ب-المايتوكندريا.

ج- الرايبوسومات

د-النواة

12- نوع من البلاستيدات تحوي صبغة الكلوروفيل ولها دور مهم في عملية البناء الضوئي وصنع الغذاء.:

أ- الخضراء

ب- الملونة

ج- غير ملونة

د- جميع ماسبق صحيح

13- انقسام الخلية الذي ينتج عنه خليتين متماثلتين لهما نفس العدد الأصلي من الكروموسومات يسمى الانقسام:

أ- المنصف.

ب- المضاعف

ج- المتساوي

د-المربعي

14-يمكن تصنيف الانقسام في الخلايا إلى:

أ- متساوي و منصف

ب- متساوي و مضاعف

ج- منصف ومضاعف

د- متساوي وثنائي

15-تصنف المجاهر حسب نوع المصدر المستخدم فيها إلى:

أ- ضوئي وحراري

ب- ضوئي و الكتروني

ج- الكتروني وحراري

د- ضوئي وتلسكوب

16-تصنف .....من الكائنات وحيدة الخلية التي تنقسم انقساما متساويا:

أ- الفقاريات

ب- الأميبا

ج- الحشرات

د- الفيروسات

17-هناك خلايا مغزلية ومضلعة .هذا التصنيف للخلايا حسب:

أ- الشكل

ب- اللون

ج- الحجم

د- نوع الكائن الحي

18- حسب الشكل تصنف الخلايا إلى :

أ- ثابتة الشكل وغير ثابتة الشكل

ب- نباتية وحيوانية

ج- واضحة وغير واضحة

د- جسمية وجنسية

19-حسب النواة تقسم الكائنات الحية إلى:

أ-خالية النواة وبدائية النواة

ب-بدائية وحقيقية النواة

ج-مملكة نباتية وحيوانية

د-صغيرة وكبيرة النواة

20-يصنف الكروماتين من مكونات :

أ-الشبكة الاندوبلازمية

ب-الأجسام الحالة

ج-أجسام جولجي

د-النواة

21-ماذا تتوقع أن ترى عند وضع شريحة نباتية جاهزة تحت المجهر الضوئي:

أ- الجدار الخلوي وفجوة كبيرة.

ب-السائل النووي.

ج- النوية

د- الحمض النووي(DNA)

22-ماذا تتوقع أن يحدث عند وضع خلية (صفار البيض مثلا)في الماء:

أ- تغير لون الخلية.

ب- دخول الماء لداخل الخلية ثم تنفجر.

ج- تخرج عضيات الخلية إلى الماء دون أن تنفجر الخلية.

د- لا يحدث شيء

23-ماذا تتوقع أن يحدث لو تم نزع النواة من خلية أميبا:

أ- يضعف نشاط الخلية

ب- يختل توازن الخلية

ج- تموت الخلية

د- تزداد سرعة الانقسام

24-ماذا تتوقع أن يحدث لو تم استبدال العدسة العينية في المجهر الضوئي بعدسة مقعرة:

أ- لن تستطيع رؤية الأشياء الدقيقة مطلقا .

ب- لن يتأثر عمل المجهر

ج- ستشاهد الأشياء الدقيقة بكل وضوح .

د-ستشاهد النوية

25-ماذا تتوقع أن يحصل إذا تلف غشاء الجسم الحال في الخلية :

أ- ستخرج الانزيمات الهاضمة وتؤدي عملها بشكل أفضل.

ب- ستهضم الخلية نفسها.

ج- سيصعب هضم جميع المواد .

د- لن يتأثر الجسم الحال.

26-عند وضع شريحة حيوانية جاهزة تحت المجهر الضوئي تتوقع أن ترى:

أ- الجدار الخلوي

ب-النواة

ج-النوية

د-الحمض النووي(DNA)

27-لو اختفت البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية ماذا تتوقع أن يحدث :

أ- تقوم الخلية بخزن النشا والدهون.

ب- ستؤدي البلاستيدات عملها بشكل عادي.

ج- تموت الخلية لعدم قدرتها على صنع الغذاء.

د- يختل توازن الخلية ثم تعاود نشاطها

28ـــ ماذا تتوقع أن يحدث لو حدث خلل أثناء الانقسام المنصف في الكائنات الحية التي تتكاثر جنسيا:

أ- تحصل على عدد ثابت من الكروموسومات

ب لن تحافظ على نوعها

ج- ستحافظ على نوعها

د-تنقسم الخلية بشكل أفضل

29ـــ ماذا تتوقع أن يحدث لو لم تتواجد الرايبوسومات في الخلية:

أ- لن تتكون البروتينات وخاصة الإنزيمات.

ب لن تتأثر الخلية.

ج- ستقوم أجسام جولجي بتصنيع البروتينات.

د-ستنقسم الخلية بشكل أفضل.

30ـــ ماذا تتوقع أن يحدث لو لم تحتوي الخلية على مايتوكندريا:

أ- سيزداد تصنيع الانزيمات.

ب لن تستطيع الخلية القيام بأنشطتها الحيوية.

ج- ستقوم البلاستيدات الخضراء بتصنيع الغذاء بشكل أفضل .

د- لن تتأثر الخلية.

مفتاح الإجابة

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

الإجابات الصحيحة لاختبار عمليات العلم

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

ملحق رقم (6)

اختبار التفكير التأملي

بسم الله الرحمن الرحيم

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

الموضوع / طلب تحكيم اختبار مهارات التفكير التأملي

الدكتور / ..... المحترم .

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان /

" **أثر استـــخدام إستراتيجية المتشابهات في تنـــمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي**".

يرجى منكم التكرم بتحكيم ما ترونه مناسبا في هذه الأداة فيما يخص:

- صياغة الأسئلة صياغةً تربوية.
- تقييم المحتوى العلمي للأسئلة.
- حذف أو إضافة أسئلة أو إبداء أي ملاحظات أخرى.

المهارة	الرؤية البصرية	الكشف عن المغالطات	الوصول إلى استنتاجات	إعطاء تفسيرات	وضع حلول مقترحة
الفقرات الممثلة لها	10-1	14-11	16-15	27-17	30-28

.

مع تحيات الباحث/

عبد العزيز جميل القطراوي

بسم الله الرحمن الرحيم

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

اختبار مهارات التفكير التأملي في مبحث العلوم للصف الثامن الأساسي

عزيزي الطالب :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

اقرأ التعليمات التالية قبل البدء بالإجابة:

1- يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى مستوى اكتسابك لمهارات التفكير التأملي في وحدة المجهر والخلية وهى (**الملاحظة - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات - إعطاء تفسيرات مقنعة_وضع حلول مقترحة**).

2- اقرأ السؤال بعناية ودقة قبل الإجابة عنه.

3- عليك اختيار إجابة واحدة صحيحة فقط من بين الإجابات الأربعة.

4- ضع إجابتك في بطاقة الإجابة المرفقة بوضع الرمز(×)أسفل الإجابة الصحيحة.

مثال: **حدد العبارة غير الصحيحة عن المجهر الضوئي:**

أ- من مكوناته عدسة عينية وثلاث عدسات شيئية. ب- المصدر المستخدم هي الالكترونات

ج- يمكن التحكم بقوة التكبير د-نستطيع أن نرى من خلاله الخلية

بما أن الإجابة الصحيحة هي (ج) فما عليك إلا أن تضع الرمز (×) أسفل رمز الإجابة الصحيحة في بطاقة الإجابة كما يلي:

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
		×		

ملاحظة: هذا الاختبار لدراسة خاصة بالباحث وليس له علاقة بالدرجات المدرسية للطالب.

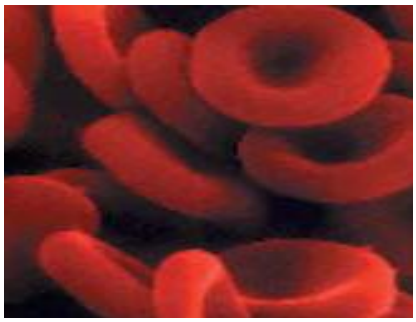
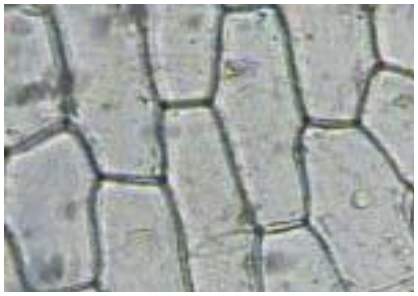
الباحث/عبد العزيز جميل القطراوي

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة ثم أنقله إلى مفتاح الإجابة :-

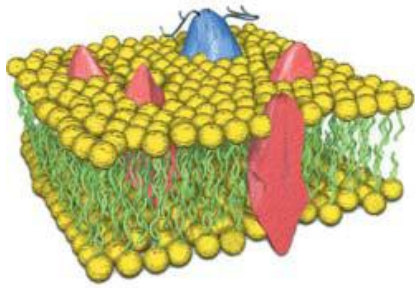
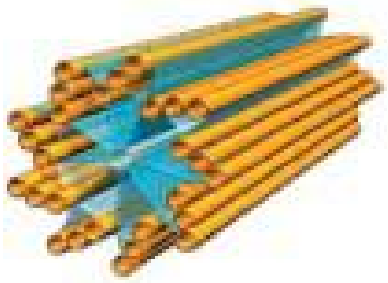
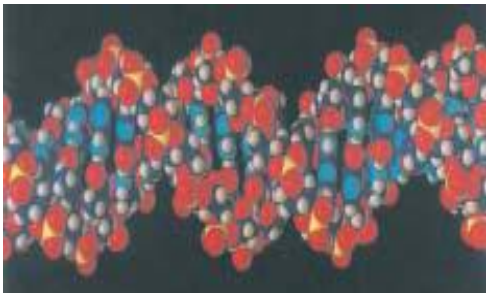
1- من خلال **الملاحظة والتأمل** في الأشكال التالية فإن الشكل الذي يمثل **المجهر الضوئي** هو:

أ-	ب-
ج-	د-

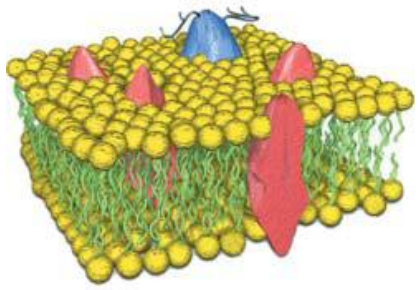
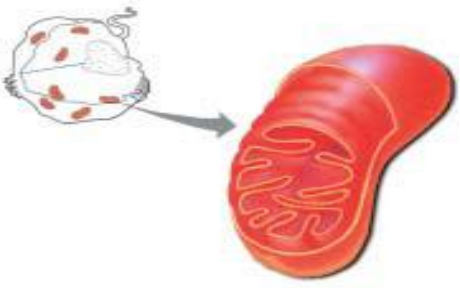
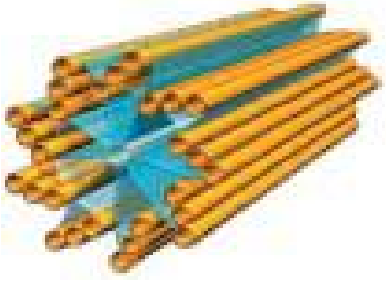
2- من خلال **الملاحظة والتأمل** في الأشكال التالية فإن الشكل الذي يمثل **خلايا البصل** هو:

أ- 	ب-
ج- 	د-

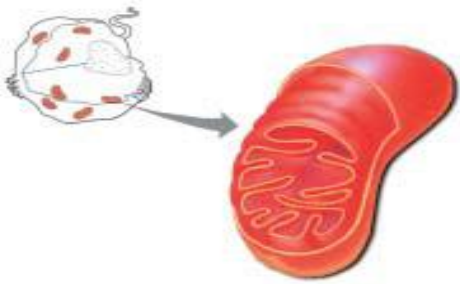
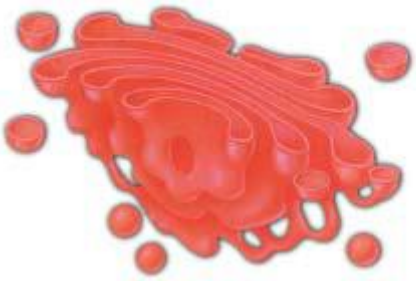
3 - من خلال **الملاحظة والتأمل** في الأشكال التالية فإن الشكل الذي يمثل مقطع من **الغشاء البلازمي** هو:

أ- 	ب-
ج- 	د- 

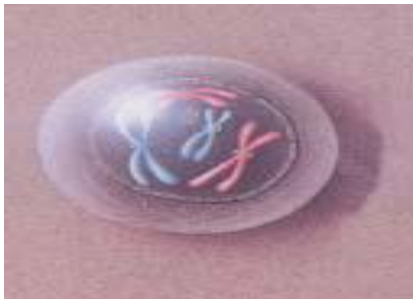
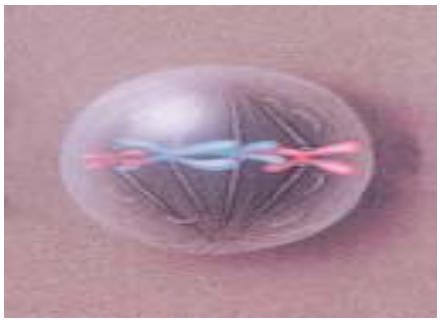
4-من خلال **الملاحظة والتأمل** في الأشكال التالية فإن الشكل الذي يمثل **المريكزات** هو:

أ- 	ب-
ج- 	د- 

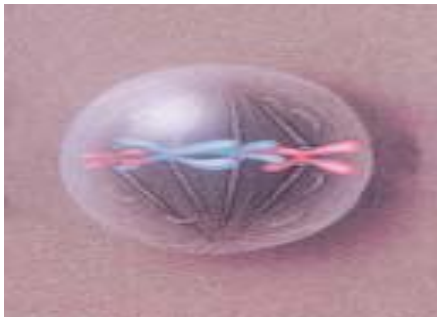
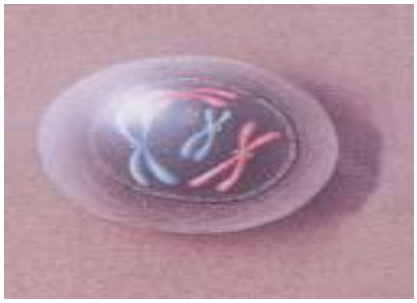
5—من خلال **الملاحظة والتأمل** في الأشكال التالية فإن الشكل الذي يمثل **البلاستيدات الخضراء** هو:

أ	ب- 
ج-	د- 

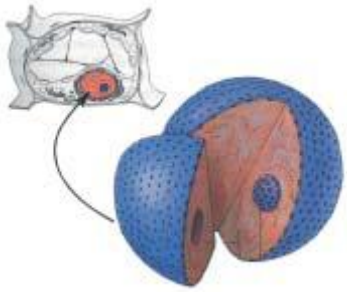
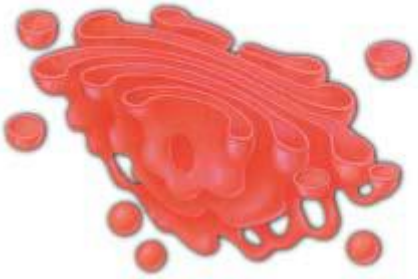
6-من خلال **الملاحظة والتأمل** في الأشكال التالية فإن الشكل الذي يمثل الدور **الاستوائي في الانقسام المتساوي** هو :

أ- 	ب 
ج	د-

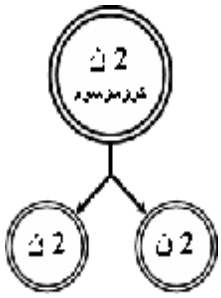
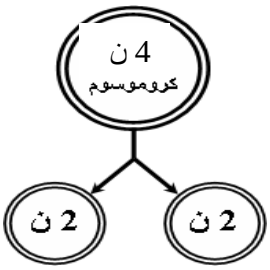
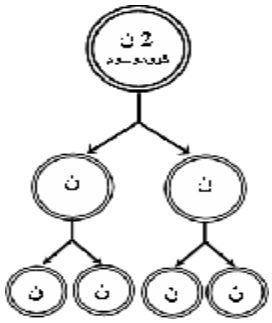
7- من خلال **الملاحظة والتأمل** في الأشكال التالية فإن الشكل الذي يمثل **الدور الانفصالي في الانقسام المتساوي** هو:

أ- 	ب- 
ج-	د-

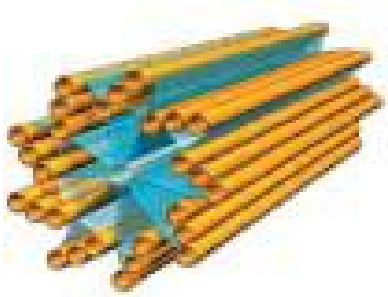
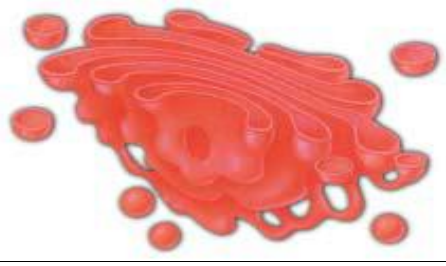
8- من خلال **الملاحظة والتأمل** في الأشكال التالية فإن الشكل الذي يمثل **النواة في الخلية** هو:

أ- 	ب
ج-	د- 

9- من خلال **الملاحظة والتأمل** في الرسوم التخطيطية التالية فإن الرسم التخطيطي الذي **يمثل الانقسام المتساوي** هو:

أ- 	**ب-** 
ج- 	**د- جميع ما سبق صحيح.**

10-من خلال **الملاحظة والتأمل** فإن الشكل الذي يمثل **أجسام جولجي** هو :

أ-	**ب-** 
ج- 	**د-**

11- حدد العبارة غير الصحيحة عن الانقسام المتساوي في الخلايا:

أ- له دور في نمو جسم الكائن عديد الخلايا

ب- تعويض الخلايا التالفة

ج- التكاثر في الكائنات وحيدة الخلية

د- يحدث في جميع الخلايا

12- حدد العبارة غير الصحيحة عن السيتوبلازم :

أ- يحتوي عضيات.

ب- تسبح العضيات في السيتوسول داخل السيتوبلازم

ج- يعد وسط ملائم لحدوث التفاعلات الكيميائية.

د- يوجد في الخلية الحيوانية ولا يوجد في الحلية النباتية.

13-الشبكة الاندوبلازمية عبارة عن قنوات تصل الغشاء البلازمي بالغشاء النووي .**حدد العبارة غير الصحيحة** عن **أهمية الشبكة الاندوبلازمية**:

أ-تكسب الخلية الدعامة.

ب-تشكل شبكة للنقل من وإلى الخلية.

ج-ينتشر على سطح بعضها رايبوسومات.

د-تتكون من مادتين هما البروتين والحمض النووي DNA

14-النواة توجد في مركز الخلية. **حدد العبارة غير الصحيحة** عن النواة:

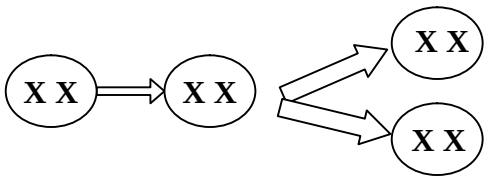
أ- حية وخلقها الله عز وجل .

ب- لا ترى بالعين المجردة

ج – بدونها تموت الخلية.

د – تخلو من النوية والسائل النووي.

15-من الشكل المقابل نستنتج أن كل خلية في الدور النهائي من الانقسام المتساوي لخلية تحتوي على:



أ- نصف العدد الأصلي من الكر وموسومات

ب- نفس العدد الأصلي من الكر وموسومات

ج- ضعف العدد الأصلي للكر وموسومات

د- ثلاث أضعاف العدد الأصلي للكر وموسومات

16-عند فصل قاعدة طحلب وحيد الخلية تحتوي على نواة عن العنق سيموت العنق وتنمو القاعدة وتكون ساق وقلنسوة جديدتين نستنتج من ذلك أن:

أ- النواة مهمة وتعد مركز للنشاطات الحيوية في الخلية.

ب- النواة لا تعتبر ذات أهمية كبرى في جميع الكائنات الحية.

ج- وجود النواة يعيق نمو الطحلب.

د- الطحلب يستطيع العيش بدون نواة.

17- يبرر وجود الثقوب في الغلاف النووي كونها :

أ- تمنع إدخال أي مادة للنواة

ب- تنظم مرور المواد بين النواة و السيتوبلازم

ج- تمنع انقسام النواة خلال مراحل الانقسام المتساوي.

د-تكسب الخلية الدعامة

18-يفسر سبب تسمية العدسة العينية بهذا الاسم :

أ-لأننا ننظر للأشياء المراد فحصها من خلالها

ب- لأنها بعيدة عن عين الإنسان عند لاستخدام

ج- لأنها قريبة من الأشياء المراد رؤيتها

د- لأنها تجمع أشعة الضوء عل عين الإنسان

19-**يرجع تأخر اكتشاف الفيروسات لعدة أسباب منها هو:**

أ- تأخر اكتشاف المجهر الالكتروني

ب- تأخر اكتشاف العدسات

ج-تأخر اكتشاف المجهر الضوئي

د- عدم وجود فيروسات

20-**الذي يفسر طول الخلية العصبية حيث يصل لأمتار هو:**

أ- قلة الخلايا العصبية في الجسم

ب- حتى توفر الحماية

ج-حتى تقوم بوظيفتها وهي نقل السيالات العصبية

د- حتى تدافع ضد الميكروبات

21-الذي يفسر كثرة المايتوكندريا في الخلايا العضلية دون غيرها من الخلايا هــو أن هــذه الخلايا:

أ- تهضم نفسها

ب- تبذل جهدا قليلا.

ج- تبذل جهدا كبيرا لذلك تحتاج لطاقة اكبر.

د-تهاجم البكتيريا

22-**يعتبر الانقسام المتساوي مهما لأنه يعمل على هو**:

أ- نمو جسم الكائن عديد الخلايا

ب- تعويض الخلايا التالفة

ج- التكاثر في الكائنات وحيدة الخلية

د- جميع ما سبق صحيح

23-يعتبر انقسام الخلية منصفا إذا كان الناتج النهائي أربع خلايا تحتوي كل منها على:

أ- نصف العدد الأصلي من الكروموسومات

ب- ضعف العدد الأصلي للكروموسومات

ج- نفس العدد الأصلي للكروموسومات

د-ثلاث أضعاف العدد الأصلي من الكروموسومات

24-تبرر أهمية الغشاء البلازمي كونه يعمل على:

أ- إنتاج الطاقة .

ب-تصنيع الانزيمات

ج-تنظيم دخول المواد إلى الخلية وخروجها منها.

د-تصنيع البروتينات

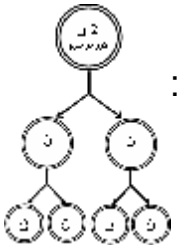
25- **يعتبر الانقسام المنصف مهما لأنه يعمل على**:

أ-محافظة الكاننات الحية التي تتكاثر جنسيا على نوعها.

ب- نمو جسم الكائن عديد الخلايا

ج- التكاثر في الكائنات وحيدة

د- تعويض الخلايا التالفة



26- بعد ملاحظة الشكل المجاور الذي يفسر سبب اعتباره انقساما منصفا هو:

أ- أن الخلية جسدية

ب- أن الناتج النهائي للانقسام أربع خلايا تحتوي كل منها نصف العدد الأصلي

ج- أن الناتج النهائي أربع خلايا في كل منها ضعف العدد الأصلي من الكروموسومات

د- أن الخلية تحتوي على (2ن) من الكروموسومات

27-في بعض النباتات تكتسب الأزهار ألوان مختلفة بسبب:

أ-وجود ما يتوكندريا

ب-وجود بلاستيدات ملونة وفجوات تحتوي بعض أصباغ.

ج-وجود جهاز جولجي

د- وجود أجسام حالة

28-لديك خليتين من نوعين مختلفين من طحلب ما. ماذا تقترح للحصول على عنق وقلنسوة من الخلية الأولى يشبهان عنق وقلنسوة الخلية الثانية:

أ- فصل القاعدة عن العنق في الخلية الأولى ونقل نواة الخلية الثانية إليها..

ب-إبعاد الخليتين عن بعضها.

ج- نزع نواة الخلية الأولى وزرعها في الخلية الثانية.

د- وضع الخلية الثانية في بيئة مناسبة

29-محمد أراد أن يدرس خاصية النفاذية الاختيارية للغشاء البلازمي .يمكنك أن تقترح عليه:

أ- أخذ شريحة جاهزة وفحصها تحت المجهر الضوئي.

ب-وضع جزء من لب حبة بندورة وعليها قطرة ماء على شريحة وفحصها تحت المجهر الضوئي.

ج-أخذ صفار البيض ووضعه في كأس به ماء ومراقبة ما سيحدث.

د- وضع جزء من بشرة بصلة وعليها قطرة ماء على شريحة وفحصها تحت المجهر الضوئي.

30-تسمع في هذه الأيام عن انفلونزا الخنازير، يقول العلماء انه مرض فيروسي ماذا تقتـــرح لمشاهدة فيروس انفلونزا الخنازير:

أ-استخدام المجهر الالكتروني.

ب-استخدام التلسكوب.

ج- استخدام المجهر الضوئي .

د- استخدام العدسات البللورية.

مفتاح الإجابة

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

الإجابات الصحيحة لاختبار التفكير التأملي

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

ملحق (7)

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع / طلب تحكيم دليل معلم

الدكتور / ..... المحترم .

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان /

" **أثر استـــخدام إستراتيجية المتشابهات في تنـــمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي**".

حيث تقتصر الدراسة على وحدة (المجهر والخلية)من كتاب العلوم للصف الثامن الجزء الأول.

يرجى منكم التكرم بتحكيم ما ترونه مناسبا في هذا الدليل فيما يخص:

- مدى ارتباط أهداف كل درس بموضوع الدرس..
- صياغة الدروس بشكل يتفق مع إستراتيجية المتشابهات
- اتفاق المتشابه مع موضوع الدرس
- الصحة اللغوية والعلمية لموضوعات الدليل
- مناسبة أسئلة التقويم وملاءمتها لأهداف الدرس
- إبداء أي ملاحظات أو اقتراحات جديدة على الدليل ترونها مناسبة.

مع تحيات الباحث/.

عبد العزيز جميل القطراوي

بسم الله الرحمن الرحيم

دليل المعلم لتدريس الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف الثامن الجزء الأولى وفقا لإستراتيجية المتشابهات

? مقدمة للمعلم

تعتبر طرق التدريس الحديثة في العلوم ذات أهمية كبيرة ولكي يستفيد منها الطلاب على المعلم أن يستخدمها في التدريس ومن هذه الاستراتيجيات إستراتيجية المتشابهات التي تقوم في جوهرها على ربط المفاهيم غير المألوفة للطالب بمفـــاهيم مألوفة وهي بذلك تبقي أثرا كبيرا للتعلم يبقى مدة طويلة لدى الطالب .

وتعرف إستراتيجية المتشابهات بأنها إحدى الاستراتيجيات الحديثة لتدريس العلوم وتقوم على تسهيل فهم المفاهيم المجردة غير الشائعة "المشبه" من خلال التركيز على التشبيه مع العـــالم الواقعي المألوف "المشبه به " الذي يعيشه الفرد ومعرفة السمات المشتركة "أوجه الشبه" والسمات خارج الموضوع "أوجه الاختلاف".

ولن يكون بالإمكان الاستفادة من هذه الإستراتيجية دون إتباع دليل مرشـــد للمعلـــم يستعين به في تدريس المادة العلمية وفق لإستراتيجية المتشابهات حيث يساهم فـــي تحديد الأهداف إعداد الأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة مع مراعاة الزمن اللازم لذلك.

ومن هنا تكمن أهمية دليل المعلم الذي أعده الباحث لتدريس الوحدة الأولـــى مـــن الجزء الأول لكتاب العلوم للصف الثامن الأساسي وفقا لإستراتيجية المتشابهات.

وقد سعى الباحث من خلال إعداد دروس هذه الوحدة وفق إستراتيجية المتشـــابهات إلى معرفة أثر استخدام هذه الإستراتيجية على تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب الثامن الأساسي.

والمقصود بعمليات العلم هي مجموعة من العمليات الذهنية والمهـــارات المتعـــددة والأنشطة المختلفة التي يسعى من خلالها الطالب لحل مشكلة علمية تواجهه وصولا إلى النتائج وتشمل التعريف الإجرائي والتصنيف والتنبؤ وتقـــاس بالدرجـــة التـــي سيحصل عليها الطالب في اختبار عمليات العلم الذي سيتم إعداده .

أما التفكير التأملي:نشاط عقلي هادف يقوم على التأمل والتمعن في كل ما يعرض على المتعلم من تشبيهات في الموقف التعليمي بحيث يميز بين موضوع التشبيه والمشبه به من خلال تحديد أوجه التشابه بينهما أي السمات المشتركة وكذلك تحديد أوجه الاختلاف بينهما ونقاط الضعف والقوة واتخاذ القرارات المناسبة بناء على ما يعرض من تشبيهات في الموقف التعليمي ويقاس بمقياس التفكير المتمثل في اختبار التفكير التأملي الذي سيتم إعداده لهذا الغرض.

ويشتمل التفكير التأملي على المهارات التالية:

أ.الرؤية البصرية/هي القدرة على عرض جوانب الموضوع والتعرف على مكوناته سواء كان ذلك من خلال طبيعة الموضوع أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناته بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصريا.

ب.الكشف عن المغالطات/وهي القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو السمات غير المشركة(أوجه الاختلاف).

ج.الوصول إلى استنتاجات/ وهي القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون الموضوع والتوصل إلى نتائج مناسبة.وذلك من خلال التمعن في كل ما يعرض من متشابهات في الموقف التعليمي.

د.إعطاء تفسيرات مقنعة/وهي القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة وقد يكون هذا المعنى معتمدا على معلومات سابقة أو على طبيعة الموضوع وخصائصه.

ه.وضع حلول مقترحة/يعني القدرة على وضع خطوات منطقية لحل الموضوع المطروح وتقوم تلك الخطوات على تصورات متوقعة للموضوع المطروح (موضوع التشبيه) وذلك بعد عرض استخدام إستراتيجية المتشابهات.

وقد اعد الباحث دليل المعلم الذي يشمل الأهداف الخاصة بدليل المعلم ،الأهداف العامة لتدريس الوحدة المنتقاة (المجهر والخلية) ،الدروس التي أعدها الباحث باستخدام إستراتيجية المتشابهات.

ويحتـــوي كـــل درس علـــى أهـــداف الـــدرس،المتطلب الســـابق وقياســـه، الأدوات،الإجراءات التدريسية والتقويم.

؟أهداف دليل المعلم

يرى الباحث أن بإمكان هذا الدليل إفادة المعلم في:

- تحديد الأهداف التعليمية السلوكية المراد تحقيقها وصياغتا بشكل صحيح.
- تحديد المادة العلمية التي يسعى المعلم لتعليمها للطلاب.
- تحديد الأنشطة التعليمية التعلمية المناسبة للمحتوى العلمي مع مراعاة الزمن ومراعاة الجانب العقلي للطلاب.
- تحديد وإعداد الأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة المتعددة.
- تحديد أساليب التقويم المناسبة للتعرف على مدى تحقيق الأهداف التعليمية.
- تدريس موضوعات الوحدة بإتباع مراحل إستراتيجية المتشابهات.
- تحديد الخطة الزمنية المناسبة لتنفيذ الـــدروس وبالتـــالي تحقيـــق الأهـــداف التعليمية للوحدة.

؟خطوات تنفيذ إستراتيجية المتشابهات

- استثارة المعلم للطلاب لتحديد الخلفية المعرفية لهم.
- تقديم المفهوم المراد تعليمة للطلاب وذلك من خلال أسئلة معينة وتنفيذ بعض الأنشطة إن تتطلب الأمر ذلك وهذا كله من أجل تهيئة الطالب للقيام بعمليات العلم المختلفة من ملاحظة وتصنيف وتنبؤ وتجريب واستدلال وغير ذلك من هذه المهارات.
- تقديم المتشابه حيث على الصورة الآتية" يسأل المعلم بماذا يشبه(المفهـــوم)؟ ثم يبدأ المعلم باستقبال إجابات الطلاب (المشبه به).
- يقوم المعلم وبمشاركة الطلاب باستنتاج أوجه الشبه وأوجه الاخـــتلاف بـــين المشبه والمشبه به.
- يقوم المعلم بمناقشة الطلاب في تشبيهات أخرى يطرحونها.

- يقوم المعلم بتقديم خلاصة عن المفهوم المستهدف من خلال التوصل إلى أوجه الشبه ونقاط الاختلاف التي توصل إليها مع الطلاب،وبعد ذلك يقيم إجابات الطلاب .

؟ الأهداف العامة للوحدة

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من تدريس الوحدة أن يكون قادرا على أن:-

- يتتبع مراحل اكتشاف الخلية وأجزائها.
- يعدد بنود نظرية الخلية ويفسرها.
- يذكر أنواع المجاهر وأهميتها في اكتشاف الخلية وأجزائها.
- يستخدم المجهر الضوئي بشكل صحيح.
- يحضر شرائح نباتية وأخرى حيوانية.
- يصمم مجهرا بسيطا.
- يقارن بين الخلايا من حيث التركيب والحجم.
- يصف أجزاء الخلية وعضياتها وتركيب كل منها ووظيفته.
- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية من حيث التركيب.
- يميز بين أنواع الخلايا التي يحدث فيها كل من الانقسام المتساوي والانقسام المنصف.
- يوضح أهمية كل من الانقسامين ونتائجه.
- يتتبع أطوار الانقسام المتساوي والتغيرات في كل طور.
- يقارن بين الخلايا النباتية والحيوانية من حيث مراحل الانقسام المتساوي.
- يصمم نماذج لعملية الانقسام المتساوي.
- يقدر عظمة الخالق.

الفصل الأول المجهر والخلية

عدد الحصص1

الدرس الأول

مراحل اكتشاف الخلية

التركيز على مهارة التعريف الإجرائي

الأهداف السلوكية

- يتتبع جهود العلماء في اكتشاف الخلية.
- يحدد العلاقة بين تطور المجاهر واكتشاف الخلية.
- يوضح مفهوم الخلية.
- يذكر بنود نظرية الخلية.
-

المتطلب الأساسي

- يصنف الكائنات الحية
- يذكر وحدة بناء كل من المادة والكائنات الحية
- يذكر وحدة بناء كل من المادة والكائنات الحية

قياس المتطلب الأساسي

أكمل ما يأتي :

- تصنف الكائنات الحية إلى ..... و .....
- وحدة بناء المادة هي ..... ، بينما وحدة بناء الكائنات الحية هي .....

الوسائل التعليمية

- رسومات توضيحية- مجسم لخلية(حيوانية أو نباتية)

الإجراءات التدريسية

? تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

E مم تتكون جسم الكائن الحي؟

E مم تتكون أعضاء الجسم ؟

E إذن ما هي وحدة التركيب والوظيفة في أجسامنا وأجسام الكائنات الحية الأخرى؟

E ما الفرق بين النسيج والخلية ؟

? تقديم المفهوم المستهدف: يقوم المعلم بعرض شرائح نباتية جاهزة ورسومات توضيحية ومجسم لخلية(حيوانية ونباتية) ثم من خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم الخلية.

? تقديم المتشابه: يقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:

E بماذا نشبه الخلية؟

E لماذا شبهت الخلية بالحجر؟

? توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

E يقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين الخلية وحجر البناء

الخلية	حجر البناء
؟ أوجه الشبه: 1-الوظيفة:وحدة التركيب والوظيفة في جسم الكائن الحي. 2-التركيب:تتركب جميع الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر. 3-تنتج الخلية من انقسام خلية أخرى سابقة لها. 4-للخلية أشكال متعددة **؟ أوجه الاختلاف** 1-الخلية خلقها الله عز وجل. 2-جميع الخلايا حية.(تتنفس-تتغذى-تنمو-تتقسم) 3-يحدث داخل الخلية عمليات وتفاعلات حيوية 4-للخلية مكونات متعددة (غشاء بلازمي-سيتوبلازم-النواة-سطح الخلية) والجزء الخارجي منه لا يشبه الداخلي. 5-كان هناك تدرج في اكتشاف الخلية اكتشفت الخلية بالتوازي مع التطور في اكتشاف المجاهر .	1- يعتبر حجر البناء وحدة التركيب لحائط ما مثل المنزل وكذلك وحدة الوظيفة يعطي الصلابة والقوة للحائط. 2- يتركب أي حائط من حجر واحد أو أكثر وقد يعتبر الجر حائط صغير ويتركب الحجر من مكونات دقيقة كالرمل والأسمنت والحصى.. 3- ينتج حجر البناء من تقسيم مادة البناء 4- حجر البناء له أشكال متعددة. 1- حجر البناء من صنع الإنسان. 2- حجر البناء عبارة عن جماد (غير حي) 3- لا يحدث داخل حجر البناء أي تفاعلات. 4- لا يحتوي حجر البناء على نواة أو سيتوبلازم أو نواة ومكوناته قليلة والجزء الخارجي منه يشبه الداخلي. 5-كان هناك تدرج لكن ليس وفق بحث علمي في اكتشاف حجر البناء من أناس بدائيين دعتهم الحاجة للمأوى لذلك.وليس له علاقة باكتشاف المجهر.

? مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

E الخلية تشبه بالمصنع- أو بالدولة- أو الكرة

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:مثل مفهوم الخلية- بنـــود نظريـــة الخلية وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E أكمل ما يأتي :

1) تتركب جميع الكائنات الحية من .....

2) الخلية وحدة ..... و ..... في جسم الكائن الحي

3) تنتج الخلية من انقسام ..... سابقة لها .

4)لا يمكن رؤية الخلية بالعين المجردة لكن يمكن رؤيتها من خلال .....

التقويم

E - السؤال الأول : ضع الرقم المناسب من العمود (أ) أمام ما يناسبه في العمود (ب) :

(أ)	(ب)
لوفنهوك الهولندي	جسما معتما في خلايا نبات السحلب
روبرت هوك الانجليزي	فكر في اختراع المجهر
براون الاسكتلندي	لرية الخلية
شفان الألماني	طعة فلين في قشرة شجر بلوط بالمجهر
شفان و شلايدن	وى في خلايا حيوانية متعددة

E السؤال الثاني: أكمل/بنود نظرية الخلية هي.....و.....و.....

E السؤال الثالث/ علل لما يأتي :

تعتبر الخلية وحدة التركيب والوظيفة في جسم الكائن الحي

الدرس الثاني

المجهر الضوئي

عدد الحصص2

الأهداف السلوكية

التركيز على مهـــــارة إعطـــــاء تفســـيرات مقنعـــــة والتنبؤ

? يعدد أجزاء المجهر الضوئي
? يحدد العلاقة بين تطور المجاهر واكتشاف الخلية.
? يذكر بعض أنواع المجاهر
? يحسب قوة تكبير المجهر الضوئي.
?يشاهد شرائح مجهرية بواسطة المجهر الضوئي.

المتطلب الأساسي

?العلاقة بين تطور المجاهر واكتشاف الخلية

قياس المتطلبات السابقة

? **علل** : أهمية تطور المجاهر في اكتشاف الخلية.
? اذكر بعض أنواع المجاهر .

الوسائل التعليمية

? مجهر بسيط ذو عدسة واحدة-مجهر ضوئي

الإجراءات التدريسية

? **تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف**:يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

E كيف يمكن رؤية الخلية؟
E ما اسم هذا الجهاز؟
E ما هي مكونات هذا الجهاز؟

?**تقديم المفهوم المستهدف**:يقوم المعلم بعرض مجهر بسيط ذو عدسة واحـــدة ثـــم يطلب المعلم من الطلاب تنفيذ نشاط رقم (2)من الكتاب المدرسي.ثم من خـــلال مناقشـــة

الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم المجهر،ثم يقوم المعلم بعرض المجهر الضوئي أمام الطلاب للتعرف على أجزاؤه.

؟تقديم المتشابه: يقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:ماذا نشبه المجهر؟

؟توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

المجهر الضوئي	عين الإنسان
أوجه الشبه:	
1-يستخدم في رؤية الأشياء.	1-يستخدم في رؤية الأجسام.
2-يحتاج المجهر إلى مصدر ضوئي.	2- تحتاج العين لمصدر ضوئي..
3-يحتاج المجهر إلى عدسة عينية وثلاث عدسات شيئية.	3- تحتوي العين على عدسة بللورية.
4التركيب:تتركب المجهر من مكونات متعددة وهي	4- تتكون العين من مكونات متعددة :
1-الأسطوانة:في نهايتها العدسة العينية.	1-يوجد تجويف في الجسم حيث يحوي العين بداخله.
2- العدسة العينية:قوة تكبيرها عشر مرات وننظر للأشياء المراد فحصها من خلالها.	2-العدسة المحدبة(البللورية)تقوم بتجميع الأشعة الساقطة على العين وتركزها على الشبكية في (البقعة الصفراء)
3-الذراع:وهو الدعامة المستخدمة في حمل المجهر	3-العين محمولة في تجويف الجمجمة.
4-العدسات الشيئية :وهي متصلة بقرص متحرك أسفل الأسطوانة ولكل عدسة قوة تكبير محددة	4-العدسة الموجودة داخل العين.
5-الضابط الكبير:عجلة صغيرة تستعمل في رفع الأسطوانة أو خفضها مسافة كبيرة للحصول على رؤية واضحة.	5-البؤبؤ هو المتحكم في كمية الضوء.
6- الضابط الصغير:عجلة صغيرة تستعمل لرفع الأسطوانة أو خفضها ولكن لمسافة صغيرة جدا.	6-الجفن الذي يغطي العين حيث يمكن التحكم في الرؤية
7-المنضدة:توضع عليها الشريحة وفي مركزها	7-شبكية العين وبها البقعة الصفراء التي يتجمع عليها الضوء المنعكس عن الجسم المراد رؤيته.

فتحة صغيرة تسمح بنفاذ الضوء. 8-المجمع:يوجد تحت فتحة المنضدة ووظيفته تجميع الأشعة. 9-الضاغطان:قطعتان معدنيتان تستخدمان لتثبيت الشريحة على سطح المنضدة. 10-الحجاب الحدقي:قرص مثبت أسف المنضدة عن طريقه نستطيع التحكم بكمية الضوء المار إلى العدسة. 11-المصدر الضوئي:ضوء الشمس أو مصدر صناعي وتستخدم مرآة مثبتة على قاعدة المجهر لعكس الضوء على الشريحة المراد تكبيرها.	8-العدسة المحدبة البللورية . 9-العضلات المحيطة بالعين ومتصلة بالصلبة هي التي تثبت العين. 10- القزحية المحيطة (البؤبؤ) والتي تتحكم بتنظيم كمية الضوء الداخلة للعين 11-تحتاج العين لمصدر ضوء كضوء الشمس أو مصدر صناعي للضوء حتى تتمكن من رؤية الأجسام بوضوح.
أوجه الاختلاف: 1-المجهر من صنع الإنسان 2-جماد غير حي 3-يستخدم لرؤية الأشياء الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة مثل الخلية. 4-يمكن التحكم في قوة التكبير لرؤية الأجزاء الدقيقة. 5-تحتوي على أربع عدسات (واحدة عينية وثلاث شيئية)	1- العين من خلق الله عز وجل. 2- عين الإنسان من أنسجة حية. 3- تستخدم لرؤية الأجسام الكبيرة فقط والصغيرة نسبيا. 4- لا يمكن التحكم في قوة التكبير . 5- تحتوي على عدسة واحدة فقط(محدبة) ولا تحتوي على عدسات شيئية..

?مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

- **E** المجهر يشبه بالكشاف
- **E** الذراع يشبه بذراع الإنسان الذي يحمل العدسة.
- **E** الضابط الكبير يشبه البرغي الكبير.
- **E** الضابط الصغير يشبه البرغي الصغير.

?تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

مثل المجهر الضوئي-مكوناته وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E أكمل ما يأتي:

- قوة التكبير في المجهر الضوئي = ... × .....

- قوة تكبير المجهر الضوئي قد تصل إلى ..... مرة باستخدام العدسة .....

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية

1-عدسة توضع في الجزء العلوي للاسطوانة (.....)

2-ثلاث عدسات مثبتة بقرص متحرك يوجد أسفل الأسطوانة (.....)

3-عجلة كبيرة تستخدم لرفع الأسطوانة أو خفضها مسافة كبيرة (.....)

4-عجلة صغيرة تستخدم لرفع الأسطوانة أو خفضها مسافة صغيرة جد (.....)

5-قطعتان معدنيتان تستخدمان لتثبيت الشريحة على سطح المنضدة (.....)

? التقويم:

E علل:

1)يسمى المجهر الضوئي بهذا الاسم.

2) تسمية العدسة العينية بهذا الاسم

3) تسمى العدسات الشيئية بهذا الاسم

E السؤال الثالث :

1-كيف تحصل على قوة تكبير (400) في المجهر الضوئي ، إذا علمت أن تكبير العدسة العينية ×10 .

إذا علمت أن أعلى قوة تكبير يمكن الحصول عليها في المجهر الضوئي هي 1500 مرة ، فما هو مقدار تكبير العدسة الشيئية المستخدمة ؟ وما اسمها ؟

الدرس الثالث

المجهر الالكتروني

عدد الحصص1

الأهداف السلوكية

التركيز على مهارة وضع حلول مقترحة

? يستعمل المجهر الضوئي في رؤية شرائح مجهرية

? يقارن بين المجهر الضوئي والمجهر الإلكتروني

المتطلب الأساسي

? يذكر استخدام المجهر الضوئي

? يعدد مكونات المجهر الضوئي.

قياس المتطلبات السابقة

? أكمل ما يأتي :

? يستخدم المجهر الضوئي في.....

? عدسة توضع في الجزء العلوي للاسطوانة تسمى.....

? ثلاث عدسات مثبتة بقرص متحرك يوجد أسفل الأسطوانة تسمى.....

? 4-يحتاج المجهر الضوئي لـــ..... .حتى نتمكن من مشاهدة الشريحة. ملاحظة:يتم تنفيذ نشاط رقم (3) من الكتاب المدرسي ص9

الوسائل التعليمية

? مجهر ضوئي-شرائح لخلايا(حيوانية ونباتية)جاهزة

? تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:

E يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

E هل نستطيع رؤية كل أجزاء الخلية بوضوح بوساطة المجهر الضوئي؟

? تقديم المفهوم المستهدف:

E يقوم الطلاب بتنفيذ نشاط رقم (3) من الكتاب المدرسي ص9-10 ثم من خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم المجهر الالكتروني

? تقديم المتشابه:

E يقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:ماذا نشـــبه المجهر الالكتروني؟

? توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

E يقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المجهر الالكترونـــي والمجهر الضوئي

المجهر الالكتروني	المجهر الضوئي
? أوجه الشبه:	
1- من صنع الإنسان.	1-من صنع الإنسان.
2-يستخدم لرؤية الأشياء الدقيقة.	2 -يستخدم لرؤية الأشياء الدقيقة.
3-يحتوي على عدسات بقوى تكبير مختلفة .	3-يحتوي على عدسات بقوى تكبير مختلفة.
? أوجه الاختلاف:	
1-الاستخدام:مجاهر تستخدم لرؤية الكائنات الدقيقة مثل الفيروسات.(أكثر دقة من المجهر الضوئي)	1-يستخدم في رؤية الأشياء الدقيقة ولكن أقل دقة من المجهر الالكتروني.
2- يستخدم الإلكترونات بدلا من الضوء.	2-يستخدم الضوء كمصدر ضوئي.
3-قوة التكبير:عالية جدا وتبلغ في أحدثها ملايين المرات.	3-قوة التكبير منخفضة مقارنة مع المجهر الالكتروني.
4-حجمه كبير (ضخم)	4-حجمه صغير يمكن حمله باليد.

? مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

E المجهر الالكتروني يشبه العين

E المجهر الالكتروني يشبه الكاميرا

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

E مثل المجهر الالكتروني وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E أكمل ما يأتي:

1- قوة التكبير في المجهر الالكتروني .....من المجهر الضوئي.

2- ساهم المجهر الالكتروني في اكتشاف.....

? اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية :

1.يستخدم في رؤية الأجزاء بالغة الدقة (..... .)

2.تستخدم كمصدر في المجهر الالكتروني (..... .)

? التقويم:

E السؤال الأول علل:

1)تسمية المجهر الالكتروني بهذا الاسم.

2) تأخر العلماء في اكتشاف الفيروسات

E السؤال الثاني /أي نوع من المجـــاهر تقتـــرح اســـتخدامها لفحـــص ودراسة:

أ-الفيروسات

ب-خلايا الدم الحمراء

ج-خلية من قشرة البصل

د-الأجزاء الدقيقة للخلية.

الفصل الثانى –الخلية وأجزائها

عدد الحصص1

الدرس الثالث

الخلية أشكالها وحجومها

التركيـــز علـــــى مهـــــارة التصنيف

الأهداف السلوكية

? يصنف الخلايا حسب أشكالها وحجومها

? يفسر سبب تنوع الخلايا في أشكالها وحجومها

المتطلب الأساسي

? يصنف الكائنات الحية حسب عدد خلاياها

? يذكر وحدة بناء الكائنات الحية

? يذكر المكونات الأساسية للخلية

قياس المتطلبات السابقة

? أكمل ما يأتي :

1- تصنف الكائنات الحية حسب عدد الخلايا المكونة لها إلى ..... و .....

2- وحدة بناء الكائنات الحية هي .....

3- تتكون جميع الكائنات الحية من.....أو.....

الوسائل التعليمية

? جهاز LCD-رسومات توضيحية

الإجراءات التدريسية

? تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:

E يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

- ما هي وحدة التركيب والوظيفة في أجسامنا وأجسام الكائنات الحية الأخرى؟
- هل جميع الخلايا لها نفس الشكل؟
- هل جميع الخلايا لها نفس الحجم؟

? تقديم المفهوم المستهدف:

E يقوم المعلم بعرض مجموعة من أشكال الخلايا المتعددة مثل خلايا البصل والبندورة والدم والأميبا ولأنواع الخلايا(حيوانية-نباتية) من خلال جهاز LCD و من خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم الخلية.

? تقديم المتشابه:

E يقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:ماذا نشبه الخلية؟

? توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

E يقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين الخلية والدولة كما في الجدول التالي:

الخلية	الدولة
? أوجه الشبه:	
1- يحدث داخل الخلية العديد من العمليات الحيوية اللازمة للحياة.	1- يحدث داخل الدولة العديد من العمليات والتفاعلات بين وزاراتها من أجل الحفاظ على حيويتها وتقدمها...
2- -للخلية عضيات أساسية متعددة (الغشاء بلازمي-سيتوبلازم-النواة-)	2- للدولة وزارات أساسية متعددة .مثل(وزارة الطاقة-وزارة الداخلية وغيرها)
3-كل عضية لها وظيفة محددة.	3-كل وزارة لها وظيفة محددة.
4-تتناسق وتتكامل عضيات الخلية لأداء المهمات المتعددة.	4-تتناسق وتتكامل وزارات الدولة لأداء المهام المتعددة.
? أوجه الاختلاف:	
1-الخلية خلقها الله عز وجل.	1- الدولة تبنى بسواعد الرجال.
2- لا يمنكن رؤيتها بالعين المجردة.	2- يمكن رؤيتها بالعين المجردة.
3- للخلية أشكال متعددة منها:المغزلية مثل خلايا العضلات الملساء أو مضلعة مثل البندورة ومعظم الخلايا شكلها ثابت وبعضها غير ثابت مثل الأميبا.	3-للدولة شكل ثابت يحدده حدود الدولة.
4-للخلايا حجوم وأطوال مختلفة مثل بيوض الطيور أكبر الخلايا حجما والخلايا العصبية أطول الخلايا حتى يتلاءم مع نقل السيالات العصبية.وخلايا الجلد صغيرة جدا للحماية.	4- للدولة حجم وطول حدود ثابت .

? مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

E الخلية تشبه بالمصنع- أو بحجر البناء- أو الكرة

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

E مثل مفهوم الخلية- أشكال الخلايا-حجومها وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E أكمل ما يأتي:

1- يمكن تصنيف الخلايا حسب ..... و ....

2- تعتبر خلايا العضلات الملساء من الخلايا ....

3- من الخلايا ذات الشكل غير الثابت ....

4- تعتبر ..... أكبر الخلايا حجماً .

E علل :

1- تنوع الخلايا في أشكالها وحجومها

2- خلايا الجلد متناهية الصغر

3-- بعض الخلايا العصبية يصل طولها إلى عدة أمتار

? التقويم:

E أكمل ما يأتي :

1) تعتبر الخلية النباتية من الخلايا ذات الشكل ..... ، بينما الخلية الحيوانية من الخلايا ذات الشكل .....

2) تتكون الخلية من ثلاثة مكونات أساسية هي ..... و..... و .....

الدرس الثاني

الغشاء البلازمي

عدد الحصص1

الأهداف السلوكية

التركيـــــز على مهارة الرؤيـــــة البصـــــرية والتنبـــــؤ والتعريـــف الإجرائي

? يصف مكونات الغشاء البلازمي

? يكتشف أهمية الغشاء البلازمي

? يوضح المقصود بالنفاذية الاختيارية

المتطلب الأساسي

? يصف شكل الخلايا النباتية والحيوانية

? يذكر مكونات الخلية الأساسي.

قياس المتطلب الأساسي

? أكمل ما يأتي :

1) تعتبر الخلية النباتية من الخلايا ذات الشكل ..... ، بينما الخلية الحيوانية من الخلايا ذات الشكل .....

2) تتكون الخلية من ثلاثة مكونات أساسية هي ..... و..... و .....

الوسائل التعليمية

E الكتاب المدرسي رسومات توضيحية لوحة عرض للخلية بيضـــة ، كأس فارغة ، دبوس ، صحن ، ماء مقطر

?تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

-ماذا يحيط بالخلية؟

-كيف يتم حماية الخلية؟

-هل تستطيع أي مادة أن تدخل الخلية ؟ما الذي ينظم ذلك؟

?تقديم المفهوم المستهدف:

Eمن خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم الغشاء البلازمي.

Eيوجه المعلم الطلاب لإجراء نشاط رقم4 من كتاب الطالب ص14

?تقديم المتشابه:

Eيقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:ماذا نشبه الغشاء البلازمي؟

?توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

Eيقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين الغشاء البلازمي وحراس امن المعابر

الغشاء البلازمي	حارس المدرسة
؟ أوجه الشبه:	
1-حي	1-حي.
2-الوظيفة: الحماية . حفظ السيتوبلازم- من خلال النفاذية الاختيارية:تنظم دخول المواد إلى الخلية وخروجها منها.	2- الوظيفة: الحماية -حماية المدرسة- من خلال النفاذية الاختيارية ينظم دخول المواطنين وخروجهم منها.
3-يوجد في جميع الخلايا.	3-يوجد في جميع المدارس.
؟ أوجه الاختلاف:	
1-التركيب: يتركب من مواد دهنية وبروتينية.	1- يتركب جسم حارس المدرسة من أجهزة وأعضاء وخلايا ومواد دهنية وبروتينية وسكرية وأحماض أمينية بالإضافة للدم ومكونات أخرى كثيرة ومتعددة.
2- غير عاقل.	2- عاقل.
3-لا يمنكن رؤيته بالعين المجردة.	3- يري بالعين المجردة

؟ مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

E الغشاء البلازمي يشبه بحارس المصنع- أو بغلاف الكرة

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

مثل مفهوم الغشاء البلازمي- أهميته- النفاذية الاختيارية وذلك من خلال الأســئلة التالية:

E أكمل ما يأتي:

1- يتصف الغشاء البلازمي بأنه غشاء ..... يحيط بالخلية.

2- يتكون الغشاء البلازمي من مواد .... .و .....

Eمن وظائف الغشاء البلازمي :

1- .....

2- .....

3- .....

? التقويم: **علل لما يأتي** :

1-يتصف الغشاء البلازمي بالنفاذية الاختيارية.

2-ماذا يحدث لو تمزق جزء من الغشاء البلازمي.

الدرس الثالث

السيتوبلازم

عدد الحصص2

الأهداف السلوكية

التركيز على مهارات التعريف الإجرائي والرؤية البصرية والتنبؤ والكشف عن المغالطات وإعطاء تفسيرات مقنعة.

? يصف مكونات السيتوبلازم
? يبين أهمية الشبكة الاندوبلازمية
? يحدد دور الرايبوسومات في الخلية
? يصف تركيب أجسام جولجي
? يشرح وظيفة الأجسام الحالة في الخلية

المتطلب الأساسي

? مكونات الخلية الأساسية
? يصف تركيب الغشاء البلازمي

قياس المتطلب الاساسي

? أكمل ما يأتي :

1- تتكون الخلية من ثلاثة مكونات أساسية هي ..... و..... و .....

2- يتكون الغشاء البلازمي من مواد .... و ....

الوسائل التعليمية

E الكتاب المدرسي -رسومات توضيحية-جهاز -LCD- لوحة عرض للخلية-أكياس بلاستيكية-ماء-كرات وأشكال متعددة

?تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:

Eيقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

Eما هي مكونات الخلية؟وماذا يحدث داخل الخلية؟

Eأين توجد مكونات الخلية؟

Eكيف تنتقل الأجزاء الخلوية داخل الخلية ؟

Eهل يوجد جهاز هضم داخل الخلية؟

?تقديم المفهوم المستهدف:

يقوم المعلم بتوزيع أكياس بلاستيكية على كل مجموعة ثم يطلب من كل مجموعة عمل نموذج لخلية حيوانية من خلال تعبئة الكيس بماء ووضع كرات وأشكال متعددة فيها،ثم يقوم المعلم بعرض رسومات توضـــيحية لعضيات الخلية و من خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصـــل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم السيتوبلازم وعضياته.

?تقديم المتشابه:

Eيقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:ماذا نشـــبه السيتوبلازم؟

?توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

Eيقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين السيتوبلازم ومجمع الوزارات

السيتوبلازم	ساحة المدرسة
? أوجه الشبه: **1**-يوجد به (عضيات) **2**-الوظيفة: كل عضية لها وظيفة محددة. **3**-العضيات تعمل في تناسق وتكامل . **? أوجه الاختلاف:** 1-من صنع الله عز وجل. سائل . 2-لا يرى بالعين المجردة 3- العضيات تسبح في سائل السيتوسول. **4**-جميع العضيات حية.	1-يوجد عليها مكونات متعددة(طلاب-أشجار-مدرسين-مقاعد) **2**-الوظيفة: كل مكون له وظيفة محددة. **3**-المكونات تعمل في تناسق وتكامل. 1- من تصميم الإنسان. 2- نشاهدها بالعين المجردة. 3-ساحة المدرسة عبارة عن أرض يابسة. 4-بعض المكونات حية والأخرى جماد(غير حية).

الشبكة الاندوبلازمية	شبكة المياه المنزلية
? أوجه الشبه: 1-شبكة من القنوات والأكياس والحويصلات تصل الغشاء البلازمي بالغلاف النووي. 2-تشكل شبكة للنقل بين الأجزاء الخلوية من جهة وبين الخلية والبيئة الخارجية والدعامة. 3-الوظيفة النقل. **? أوجه الاختلاف:** 1-من صنع الله عز وجل. 2-لا يرى بالعين المجردة 3- تسبح الشبكة الاندوبلازمية في سائل يسمى الستوسول. **4**- حية.	1-حيث تتكون من شبكة من الخراطيم. 2-تصل المياه بين مصدر المياه إلى داخل المنزل. 3-الوظيفة النقل. 1- من تصميم الإنسان. 2- نشاهدها بالعين المجردة. 3-شبكة المياه توجد في ا ليابسة وداخل الحائط. 4- جماد(غير حية)

الرايبوسومات	المصنع
? أوجه الشبه: 1-تشكل مصنعا لبناء البروتينات وأهمها"الإنزيمات" التي تنظم معظم التفاعلات والأنشطة داخل الخلية. 2-الوظيفة:التصنيع. 3-الناتج النهائي مفيد للخلية . 4-يحدث داخلها تفاعلات. **? أوجه الاختلاف:** 1-من صنع الله عز وجل. 2-لا يرى بالعين المجردة 3- تنتشر على الشبكة الاندوبلازمية التي تسبح في السيتوسول. **4**- حية. 5-حبيبات صغيرة .	1- تصنيع المواد الغذائية ومواد أخرى وهي مفيدة. 2-الوظيفة:التصنيع والإشراف على الصناعات 3-الناتج النهائي مفيد للإنسان. 4-يحدث داخله تفاعلات لإنتاج المواد الغذائية. 1- من تصميم الإنسان. 2- نشاهدها بالعين المجردة. 3- يوجد على ا ليابسة. 4- جماد(غير حية) ويوجد بداخله(كائنات حية وغير حية). 5-كبير الحجم.

أجسام جولجي	معلم العلوم في الفصل
? أوجه الشبه:	
1-من صنع الله غز وجل.	1- من صنع الله عز وجل.
2-حية.	2-كائن حي.
3- تعدل تركيب البروتينات المصنعة في الرايبوسومات وإعدادها بشكلها النهائي.	3-يعدل إجابات وتصورات الطلاب ويكسب الطلاب معلومات جديدة.
4- تستخدم البروتينات داخل الخلية أو تفرز خارجها.	4-يوظف المعلومات داخل الفصل للاختبار وخارج الفصل في الحياة العملية.
5-الناتج النهائي مفيد للخلية .	5- ناتج عمل المدرس مفيد للطلاب.
6-يحدث داخلها تفاعلات.	6-يحدث تفاعلات داخل جسمه ومع الطلاب.
? أوجه الاختلاف:	
1- لا يرى بالعين المجردة	1-. نشاهدها بالعين المجردة
2- يسبح في سائل السيتوسول.	2-. يوجد على الأرض اليابسة.
3- يوجد في داخل الخلاياالمكونة لجسم الإنسان.	3- يتكون جسمه من أجهزة وأعضاء وأنسجة وخلايا.
4- تعدل البروتينات المصنعة فقط.	4-لديه صلاحيات واسعة لتعديل أي من إجابات وتصورات وسلوكيات الطلاب .

الأجسام الحالة	الجهاز الهضمي للإنسان
? أوجه الشبه: 1-من صنع الله غز وجل وحية. 2-تسبح في سائل. 3-حيث تحوي إنزيمات لهضم المواد العضوية ثم تطرح النواتج في السيتوسول . 4- تستفيد الخلية من النواتج كمصدر غذاء أو مصدر طاقة. 5-تقوم بالهضم وبالتالي المحافظة على الخلية.. 6- يحدث تفاعلات كيميائية بالآلاف وتستفيد الخلية من الناتج النهائي كمصدر غذاء وطاقة. **? أوجه الاختلاف:** 1- صغيرة جدا لا نراها بالعين المجردة. 2- يسبح في سائل هو السيتوسول. 3- يوجد في داخل الخلايا المكونة لجسم الإنسان. 4- تكون مع غيرها الخلية .	1- من صنع الله عز وجل وحي. 2-تسبح في سائل. 3-حيث يحوي انزيمات ومواد اخرى لهضم الطعام. 4-بستفيد من هضم الطعام داخلها جميع أعضاء الإنسان. -يقوم بالتخلص من المواد الضارة والمحافظة على النظافة الجسم وتحويلها إلى جهاز الإخراج. 6- يحدث تفاعلات كيميائية و يستفيد جسم الإنسان من الناتج النهائي لعمله كمصدر غذاء وطاقة.. 1-. كبير نسبا. 2-. السائل هو الدم.. 3- يتكون من أعضاء التي تتكون من أنسجة التي تتكون من خلايا. 4-. يكون مع غيره من الأجهزة جسم الإنسان

? مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

- **E** السيتوبلازم يشبه فناء المنزل.
- **E** الشبكة الاندوبلازمية تشبه بشبكة الكهرباء .
- **E** الرايبوسومات تشبه المختبر المدرسي.
- **E** أجسام جولجي تشبه مدير المدرسة.
- **E** الأجسام الحالة تشبه معدة للإنسان.

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

E مثل مفهـــوم الســـيتوبلازم-- أهميتـــه- الشـــبكة الاندوبلازميـــة – الرايبوسومات- أجسام جولجي- الأجسام الحالة وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E السؤال الأول: -

أ- أكمل ما يأتي :

1- يتكون السيتوبلازم من تراكيب غشائية تسمى ..... معلقة في سائل يسمى .....

2- يتكون السيتوسول من .... و .... و .....

3- من أهم البروتينات في الخلية .....

ب- اختر الإجابة الصحيحة:

1- ينتشر على سطح الشبكة الاندوبلازمية و المسئول عن صناعة البروتين في الخلية..... (جهاز جولجي-الرايبوسومات-الجسم الحال)

2- مجموعة من التراكيب الغشائية تقوم بتعديل تركيب البروتينات وإعدادها بالشكل النهائي ..... (الرايبوسومات-جهاز جولجي- الأجسام الحالة)

3- تشكل الأجسام الحالة جهاز ..... في الخلية(الهضم-التنفس-جميع ما سبق)

4- تحتوي الأجسام الحالة على ... لها القدرة على هضم المواد العضوية(الدهون-الإنزيمات-السكريات)

? التقويم :

E السؤال الأول /اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية:

1-( ) مجموعة من التراكيب الغشائية تعد وسطا مناسب لحدوث التفاعلات الكيميائية

2-( ) شبكة من القنوات والأكياس والحويصلات تصل الغشاء البلازمي بالغلاف النووي

3- ( ) حبات صغيرة تشكل مصنعا لبناء البروتينات في الخلية.

E السؤال الثاني / علل لما يأتي :

1-يعتبر السيتوبلازم وسطاً مناسباً لحدوث التفاعلات الكيميائية

2-تكثر الأجسام الحالة في خلايا الدم البيضاء.

3-تكثر كمية الشبكة الاندوبلازمية الخشنة في خلايا الكبد والبنكرياس في حين تكثر الناعمة في العضلات

E السؤال الثالث / اذكر وظيفة كل من :

أ) الشبكة الاندوبلازمية

ب) الرايبوسومات

ج) أجسام جولجي

د) الأجسام الحالة

الدرس الرابع

تابع مكونات
السيتوبلازم(المايتوكندريا)

عدد الحصص1

الأهداف السلوكية

التركيـــــز على مهارة التعريـــــف الإجرائـــــي والتنبؤ

? يحدد مكان المايتوكندريا.

? يشرح وظيفة المايتوكندريا.

? يصنف البلاستيدات.

? يوضح أهمية البلاستيدات.

المتطلب الأساسي

1- يوضح مكونات السيتوبلازم

2- يذكر يوضح وظيفة كل من الرايبوسومات وأجسام جولجي والأجسام الحالة

3-يوضح أهمية عملية البناء الضوئي.

قياس المتطلب الأساسي

?ضع علامة ü أو û :

1-يتكون السيتوبلازم من تراكيب غشائية تسمى عضيات معلقة في السيتوسول( )

2-الرايبوسومات توجد مستقلة عن الشبكة الاندوبلازمية وتصنع البروتينات. ( )

3-أجسام جولجي تقوم بتعديل تركيب البروتينات. ( )

4-الأجسام الحالة تعمل كجهاز هضمي في الخلية. ( )

5-الهدف من عملية البناء الضوئي هو التنفس. ( )

الوسائل التعليمية

الكتاب المدرسي رسومات توضيحية مجسم للخلية الحيوانية-جهاز LCD

?تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:

Eيقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

Eهل تختلف الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية؟

Eما هي مكونات السيتوبلازم؟

Eكيف تحصل الخلية على ما تحتاجه من طاقة؟

Eالأزهار ذات ألوان متعددة....ما السبب؟

?تقديم المفهوم المستهدف:

Eيقوم المعلم بعرض مجموعة من الرسومات التوضيحية لعضيات الخلية(المايتوكندريا و البلاستيدات)ثم عرض مقطع فيديو عن المايتوكندريا ثم من خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم الميتوكندريا.

?تقديم المتشابه:

Eيقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:ماذا نشبه الميتوكندريا؟

?توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

Eيقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين الميتوكندريا و محطة الكهرباء.

المايتوكندريا	محطة الكهرباء
? أوجه الشبه:	
1-الوظيفة:إنتاج الطاقة اللازمة للخلية.	1-إنتاج الطاقة الكهربائية.
2-التركيب:تتركب من قنوات وممرات .	2- تتركب من قنوات وممرات وأسلاك وملفات لمرور المواد خلالها.
3-تحدث داخلها تفاعلات كيميائية بين المواد العضوية والإنزيمات بوجود الأكسجين فتنتج ماء وCo2وطاقة على شكلATP.	3-تحدث داخلها تفاعلات كيميائية لانتاج الطاقة الكهربية من الطاقة الكيميائية.
4-تحتاج لوقود وهو عبارة عن مواد عضوية.	4-تحتاج وقود مثل السولار الصناعي.
5-الطاقة الناتجة تتحول إلى طاقات أخرى.	5-الطاقة الناتجة تتحول إلى طاقات أخرى.
? أوجه الاختلاف:	
1-خلقها الله غز وجل	1-من صنع الإنسان
2-حية	2- غير حية
3-لا يرى بالعين المجردة	3-نشاهدها بالعين المجردة
4- تسبح في سائل يسمى السيتوسول	4-المحطة مبنية على أرض يابسة.
5-نوع الطاقة المنتجة هي طاقة حيوية	5-تنتج طاقة كهربائية

مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

- **E** الميتوكندريا تشبه بطارية السيارة وتشبه بطارية الراديو
- **E** البلاستيدات الخضراء تشبه حبة الفول
- **E** البلاستيدات الملونة تشبه علم الدولة
- **E** البلاستيدات غير الملونة تشبه مخزن الغذاء

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

وذلك لمعرفة أهمية الميتوكندريا وأنواع البلاستيدات وأهميتها وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E السؤال الأول:

أ- أكمل ما يأتي :

1- تعتبر .... محطات توليد الطاقة في الخلية .

2- يتم إنتاج الطاقة على شكل .... من تفاعل .... مع ..... في وجود ....

ب -صحح الكلمات التي تحتها خط :

1- البلاستيدات الخضراء تقوم بخزن النشا والدهون .( )

2- البلاستيدات الملونة لاتحتوي على صبغات ملونة. 3- البلاستيدات عديمة اللون تقوم بعملية البناء.( )

? التقويم :

E السؤال الأول / اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية :

1-مركب كيميائي تخزن به الطاقة في الخلية. ( )

2-نوع من البلاستيدات تقوم بخزن النشا والدهون ( )

3-تعد محطة توليد الطاقة في الخلايا. ( )

E السؤال الثاني / علل لما يأتي :

1)تكثر المايتوكندريا في الخلايا العضلية

2)تكسب بعض أنواع البلاستيدات الثمار والأزهار الألوان

E السؤال الثالث / اذكر وظيفة كل من :

أ) الميتوكندريا ب) البلاستيدات الخضراء ج) البلاستيدات الملونة د) البلاستيدات عديمة اللون

ب) ماذا يحدث لو نزعن الميتوكندريا من الخلية؟

ت) ما أثر الميتوكندريا على حياة الإنسان؟

الدرس الخامس

تابع مكونات السيتوبلازم(الفجوات)

عدد الحصص1

الأهداف السلوكية

? يبين أهمية الفجوات في الخلية

? يقارن بين الفجوات في الخلية النباتية والخلية الحيوانية من حيث العدد.

? يوضح تركيب المريكزات .

? يحدد دور المريكزات في الخلية

التركيز على مهارة التعريف الإجرائي وإعطاء تفسيرات مقنعة.

المتطلب الأساسي

? يذكر مكونات السيتوبلازم

? يوضح وظيفة كل من المايتوكندريا .

? يصنف البلاستيدات..

قياس المتطلب الأساسي

?ضع علامة ü أو û:

1- تعتبر المايتوكندريا محطة إنتاج الطاقة في الخلية( )

2- تحرر المايتوكندريا الطاقة على شكلATPفي الخلية الحيوانية فقط.()

3—البلاستيدات الخضراء تقوم وظيفة البناء الضوئي.( )

4-البلاستيدات العديمة اللون لا تحوي أصباغ وتقوم بخزن البروتين والنشا والدهون. ( )

الوسائل التعليمية

? الكتاب المدرسي رسومات توضيحية لوحة عرض للخلية .

? تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:

يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

E هل تختلف الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية من حيث التركيب؟

E ما الذي يكسب الخلية النباتية القوة والامتلاء؟

E هل تنقسم الخلايا؟

? تقديم المفهوم المستهدف:

E يقوم المعلم بعرض رسومات توضيحية للفجوات والمريكزات ثم من خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم الفجوات.

? تقديم المتشابه:

E يقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:

E بماذا نشبه الفجوات؟

? توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

E يقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين الفجوات وقوات الجيش وذلك من خلال الجدول التالي:

الفجوات	قوات الأمن
? أوجه الشبه: 1-تتواجد في الخلايا الحيوانية بأعداد كبيرة 2-التركيب:تكون عبارة عن أكياس غشائية 3-تحتوي الفجوات في الخلايا النباتية على مواد سامة وأملاح وسكاكر لا تؤثر في الخلية النباتية. 4-تحتوي بعض الأصباغ التي تكسب الأزهار الأوان المختلفة. 5-تكسب الخلية النباتية القوة والامتلاء 6-حية	1-تكون بأعداد كبيرة. 2- تقون مقسمة إلى وحدات . 3-يكون في حوزة قوات الجيش مواد سامة وخطير للدفاع الدولة. لا تؤثر فيها. 4-كل وحدة في الجيش لها لون خاص . 5-تكسب الدولة القوة 6-حية
? أوجه الاختلاف: 1-لا ترى بالعين المجردة 2-عبارة عن أكياس . 3-يختلف وجودها ففي الخلية الحيوانية توجد بأعداد كبيرة وحجوم صغيرة أما في النباتية فجوة واحدة أو اثنتان كبيرتان. 4- تسبح في سائل يسمى السيتوسول	1-ترى بالعين المجردة 2- عبارة عن مجموعة من الجنود. 3- لا تتواجد في الخلايا لكن تتواجد في الدول. 4-قوات الجيش متواجدة غالبا على أرض اليابسة

? مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

E الفجوات تشبه البالونات

E المر يكز يشبه رزمة أنابيب

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

وذلك لمعرفة الفجوات والمريكزات وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E أكمل ما يأتي :

1- توجد الفجوات في الخلايا ..... بأعداد كبيرة ، بينما في الخلايا .... فتوجد فجوة واحدة أو فجوتان كبيرتان

2- تحتوي الفجوات في الخلايا النباتية على .. و .. ..و.....

3- توجد المريكزات في الخلايا ....

2- تلعب المريكزات دوراً هاماً في .....

? التقويم :

E السؤال الأول/ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية :

1-أكياس غشائية تكسب الخلايا النباتية القوة والامتلاء ( )

2-اسطوانة جوفاء تتكون من خيوط بروتينية توجد في معظم الخلايا الحيوانية وتلعب دوراً هاماً في انقسام الخلية ( )

E السؤال الثاني / علل لما يأتي :

1) الخلايا النباتية أكثر قوة وامتلاءً.

2) المواد السامة الموجودة في الفجوات لها أهمية كبيرة للنبات.

السؤال الثالث / اذكر وظيفة كل من مع الرسم إن أمكن :

أ) الفجوات

ب) المريكزات

الدرس السادس

تابع مكونات

السيتوبلازم(النواة)

عدد الحصص1

التركيـــــز على مهارة التعريـــــف الإجرائـــــي والتصنيف.

الأهداف السلوكية

? يبين اهمية النواة في الخلية.

? يذكر مكونات النواة.

? يوضح أهمية النوية.

? يشرح أهمية الكروماتين.

? يقارن بين الجدار الخلوي والغلاف الخلوي

المتطلب الأساسي

? يذكر مكونات الخلية الأساسية.

? يحدد وظيفة الغشاء البلازمي.

قياس المتطلب الأساسي

? أكمل ما يأتي :

1- تتكون الخلية من ثلاثة مكونات أساسية هي ..... و..... و .....

2- من وظائف الغشاء البلازمي ..... و ..... و .....

الوسائل التعليمية

? الكتاب المدرسي رسومات توضيحية لوحة عرض للخلية.

?تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:

Eيقوم المعلم بعرض رسومات توضيحية للنواة باستخدام جهاز العرضLCD ثم يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

Eماذا يوجد في مركز الخلية؟

Eمن المسئول عن نشاطات الخلية ؟

Eما الفرق بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟

2-**تقديم المفهوم المستهدف:**

Eيقوم المعلم بعرض رسومات توضيحية للنواة باستخدام جهاز العرضLCD ثم يقوم المعلم من خلال مناقشة الأسئلة المطروحة مع الطلاب عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم النواة

?تقديم المتشابه:

Eيقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:

Eبماذا شبهنا معظم عضيات الخلية؟

Eإذن بماذا نستطيع تشبيه النواة؟

?توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

Eيقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين النواة والدماغ.

النواة	الدماغ
? أوجه الشبه: **1**-خلقها الله عز وجل. 2-حية **3**-تضبط جميع عضيات الخلية. 4-تتحكم في جميع نشاطات الخلية. 5-بدونها تموت الخلية.	1-خلقه الله عز وجل. 2-حي. 3-يضبط جميع الأنشطة والمشاعر . 4-يتحكم في كل ما يحدث في داخل الجسم. 5-بدونه يموت الإنسان.
? أوجه الاختلاف: 1-صغيرة جدا. 2-تتواجد في الخلية التي تكون مع غيرها الأعضاء والأجهزة ثم تكونن الكائن الحي. 3- تسبح في سائل يسمى السيتوسول **التركيب** يتركب من: -**الغلاف النووي**:وهو غلاف مزدوج يحيط بالنواة وتخترقه ثقوب ويعمل على تنظيم مرور المواد بين النواة والسيتوبلازم 3-**السائل النووي** تسبح فيه مكونات النواة. 4-**النوية** توجد في مركز النواة وهي جسم كروي ولها دور في بناء الرايبوسومات 5-**الكروماتين** وهي شبكة خيوط وحبيبات تسمى كروماتين (عندما لا تكون في حالة انقسام)وتتكون من مادتين:البروتين والحمض النووي DNAوهو الذي يحدد هوية وصفات الكائن الحي وتميزه عن غيره	. 1-كبير نسبيا. 2-يتواجد في جسم الإنسان. 3-يقع داخل جمجمة الإنسان. 4-يتركب من ثلاثة أجزاء.

? مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

E النواة في الخلية بذرة حبة المشمش، أو النواة تشبه رئيس الدولة.

E الغلاف النووي يشبه الغلاف الخارجي لحبة المشمش.

E السائل النووي يشبه اللب بين الغلاف والبذرة..

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

وذلك لمعرفة النواة ومكوناته والجدار الخلوي والغلاف الخلوي وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E السؤال الأول: - اكتب المصطلح العلمي :

1- ( )جسم كروي يوجد داخل النواة له دور هام في بناء الرايبوسومات.

2- ( )غلاف مزدوج يحيط بالنواة يعمل على تنظيم مرور المواد بين النواة والسيتوبلازم .

3-( ) محلول مائي تسبح فيه مكونات النواة .

4- ( )المادة الوراثية التي تحدد صفات الكائن الحي .

E السؤال الثاني:قارن بين الجدار الخلوي والغلاف الخلوي من حيث المكونات والوظيفة ومكان التواجد **?**

وجه المقارنة	الجدار الخلوي	الغلاف الخلوي
المكونات		
الوظيفة		
مكان التواجد		

? لتقويم :

E السؤال الأول / أكمل ما يأتي :

1- يعتبر طحلب أسيتوبولاريا من الطحالب .... الخلية ، وتوجد نواته في ....

2- يتكون طحلب أسيتوبولاريا من .... و ..... و ....

3- تتكون نواة الخلية من .... و ..... و .... و .....

4- تتكون الشبكة الكروماتينية من .... و .....

5- تظهر الشبكة الكروماتينية أثناء انقسام الخلية على شكل خيوط طويلة تسمى .... يحمل كل منها آلاف .....

E السؤال الثاني/ أ-ماذا تتوقع أن يحدث لو تم نزع النواة من الخلية؟

ب-قارن حسب الجدول

وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
عدد الفجوات وحجمها		
البلاستيدات		
المريكزات		
سطح الخلية		

E حل أسئلة الفصل ص21من كتاب الطالب.

الفصل الثالث - انقسام الخلية

الدرس الرابع

الانقسام المتساوي

عدد الحصص2

التركيز على مهارة الرؤية البصرية وإعطاء تفسيرات مقنعة.

الأهداف التعليمية

- ? يوضح المقصود بالانقسام المتساوي
- ? يبين أهمية الانقسام المتساوي.
- ? يصف أطوار الانقسام المتساوي
- ? يقارن بين الانقسام المتساوي في الخلية الحيوانية وا

المتطلب الأساسي

- ? يذكر مكونات الشبكة الكروماتينية
- ? يحدد وظيفة المريكزات

قياس المتطلب الأساسي

? أكمل ما يأتي :

1- توجد الشبكة الكروماتينية في ....وتتكون من .... و .....

2- توجد المريكزات في الخلايا .....وتلعب دوراً هاماً في .....

الوسائل التعليمية

? الكتاب المدرسي – رسومات تخطيطية وتوضيحية –جهاز عرض LCD- ثمرات تفلح-سكين

? تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة:

E هل تنقسم الخلية؟

E لماذا تنقسم الخلايا؟

E هل هناك أنواع للانقسام؟

? تقديم المفهوم المستهدف:

E من خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم الانقسام المتساوي ثم يقوم المعلم بشرح مراحل الانقسام المتساوي عبر LCD وتتبع مراحله بالرسم التوضيحي.ثم يقوم المعلم بتوجيه الطلاب لتنفيذ نشاط بقطع ثمرة التفاح مرة واحدة.

? تقديم المتشابه:

E يقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:

E ماذا نشبه الانقسام المتساوي؟

E لماذا تشبه الانقسام المتساوي للخلية بانقسام ثمرة التفاح؟

? توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

E يقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين الانقسام المتساوي للخلية والانقسام المتساوي لثمرة التفاح

الانقسام المتساوي للخلية	انقسام ثمرة التفاح مرة واحدة
؟ أوجه الشبه:	
1-تنقسم الخلية لتكون خليتين صغيرتين ومتماثلتين ومتساويين. كل منهما يشبه الخلية الأصلية من حيث الشكل وعدد الكر وموسومات	1-تقسم الثمرة إلى نصفين متساويين.
2-الخلية من صنع الله عزوجل.	2-التفاح من صنع الله عز وجل
3-الأهمية :مهمة للكائنات الحية.	3-الأهمية:مفيد للإنسان
؟ أوجه الاختلاف:	
1-ناتج الانقسام هو خليتين كل منهما طبق الأصل من الخلية الأم.	1--ناتج الانقسام قطعتين لكن لا تأخذ كل قطعة شكل ثمرة التفاح الكامل.
2-انقسام طبيعي.	2-انقسام بواسطة الإنسان.
3-الهدف منه:نمو جسم الكائن عديد الخلايا، تعويض الخلايا التالفة،التكاثر في الكائنات وحيدة الخلية.	3- الهدف منه:تسهيل أكله-ليس لذلك أي أهمية في التكاثر.
4-أماكن حدوثه:في الخلايا الجسمية في الإنسان والحيوان والخلايا الخضرية في النبات.	4-يمكن عمله في أي ثمرة تفاح.
5للانقسام المتساوي في الخلية أطوار: أ-الدور التمهيدي: ب-الدور الاستوائي ج-الدور الانفصالي:د-الدور النهائي	5-لا يوجد أطوار لانقسام ثمرة التفاح – يتم مباشرة باستخدام آلة حادة.

? مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

E الانقسام المتساوي يشبه انقسام حبة البرتقال.

E الانقسام المتساوي يشبه انقسام حبة البندورة.

E الانقسام المتساوي يشبه انقسام قطعة البسكويت.

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

وذلك لمعرفة الانقسام المتساوي وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E السؤال الأول/

أ-أكمل ما يأتي :

1- تسمى الخلايا التي يحدث فيها الانقسام المتساوي في الحيوان بالخلايا .... وفي النبات بالخلايا ....

2- عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة من الانقسام المتساوي ...عددها في الخلية الأصلية .

ب-من أهداف الانقسام المتساوي في الكائنات الحية :

1- .....

2- .....

3- .....

? التقويم :

E السؤال الأول /أكمل ما يأتي :

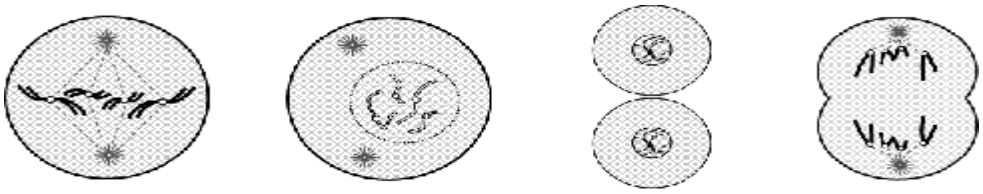
1- تنقسم الخلية لتكون خليتين صغيرتين ومتماثلتين ومتساويين في الإنقسام.....

2-يحدث الانقسام المتساوي في الخلايا.....

3-تمر الخلية أثناء الانقسام المتساوي بـــ.....أدوار.

4-الناتج النهائي من انقسام الخلية انقساما متساويا هو.....

E السؤال الثاني/ رتب الأدوار التي تمثلها كل من الأشكال الآتية حسب حدوثها أثناء الانقسام المتساوي ، ثم اكتب اسم الدور وصف التغيرات التي تحدث فيه :



....

E السؤال الثالث / علل لما يأتي :

1- تستطيع الخلية النباتية الانقسام دون وجود مريكزين .

2- لا يحدث تخصُّر في الدور النهائي في انقسام الخلية النباتية

E السؤال الرابع / السؤال الرابع(قارن حسب الجدول:

وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الدور الاستوائي		
الدور النهائي		

الدرس الثاني

الانقسام المنصف

عدد الحصص1

الأهداف السلوكية

التركيز على مهارة الوصول إلى استنتاجات.

? يوضح المقصود بالانقسام المنصف

? يصف مراحل الانقسام المنصف

? يبين أهمية الانقسام المنصف

المتطلب السابق

? يوضح المقصود بالانقسام المتساوي

? يبين أهمية الانقسام المتساوي

قياس المتطلب السابق

? أكمل ما يأتي :

1- تسمى الخلايا التي يحدث فيها الانقسام المتساوي في الحيوان بالخلايا .... وفي النبات بالخلايا ....

2- عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة من الانقسام المتساوي ...عددها في الخلية الأصلية.

الوسائل التعليمية

الكتاب المدرسي – رسومات تخطيطية وتوضيحية –ثمرة تفاح – سكين- إناءين

?تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف:يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستثارتهم للتعرف على خبرتهم السابقة من خلال طرح بعض الأسئلة :

Eما اسم الخلية الموجدة في جسم الإنسان؟وهل يوجد نوع أخر من الخلايا في جسم الإنسان؟

Eهل يوجد نوع آخر من انقسام الخلايا ؟لماذا تنقسم الخلايا؟

?تقديم المفهوم المستهدف:

Eمن خلال مناقشة الأسئلة المطروحة عندها سيصل المعلم مع التلاميذ إلى مفهوم الانقسام المنصف ثم يطلب المعلم من الطلاب تنفيذ نشاط قطع التفاح مرتين

?تقديم المتشابه:

Eيقوم المعلم بتقديم المتشابه من خلال طرح السؤال التالي:ماذا نشبه الانقسام المنصف؟

?توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم:

Eيقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين الانقسام المنصف لثمرة التفاح على مرحلتين

الانقسام المنصف للخلية	الانقسام المنصف لثمرة التفاح على مرحلتين
? أوجه الشبه	
2-الخلية من صنع الله عزوجل.	1-التفاح من صنع الله عز وجل.
3-يتم الانقسام المنصف على مرحلتين: -المرحلة الأولى حيث يتم انقسام الخلية التناسلية(46كروموسوم) إلى خليتين في كل منهما 23 كروموسوم(النصف) -المرحلة الثانية وهي عبارة عن انقسام متساوي لكل خلية .ليكون الناتج النهائي أربع خلايا في كل خلية نصف العدد الاصلى من الكروموسومات.	2-تقسم الثمرة إلى نصفين متساويين كمرحلة أولى ثم في المرحلة الثانية خليتين ليكون الناتج النهائي أربع قطع.
4-الناتج النهائي للانقسام المنصف أربع خلايا.	4-الناتج النهائي للانقسام المنصف أربع قطع.
? أوجه الاختلاف:	
1-انقسام طبيعي	1-انقسام يتحكم به الإنسان
2-الناتج النهائي أربع خلايا في كل منها نصف العدد الأصلي من الكروموسومات.	2-القطع الناتجة لا تحتوي على نصف العدد الأصلي من بذور التفاح.
3-الهدف منه:المحافظة على عدد ثابت من الكروموسومات في كل نوع من الكائنات الحية التي تتكاثر جنسيا.	3- الهدف منه:تسهيل أكله.
4-أماكن حدوثه:في الخلايا الجنسية في الإنسان والحيوان وفي النبات.	4-يمكن عمله في أي ثمرة تفاح.
5-لانرى الانقسام بالعين المجردة.	5--نرى الانقسام بالعين المجردة

? مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها:

E الانقسام المنصف يشبه انقسام حبة البرتقال على مرحلتين.

E الانقسام المنصف يشبه انقسام قطعة بسكويت إلى أربع قطع.

? تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف:

وذلك لمعرفة الانقسام المنصف وذلك من خلال الأسئلة التالية:

E السؤال الأول /أكمل ما يأتي :

1- تسمى الخلايا التي يحدث فيها الانقسام المنصف بالخلايا ....

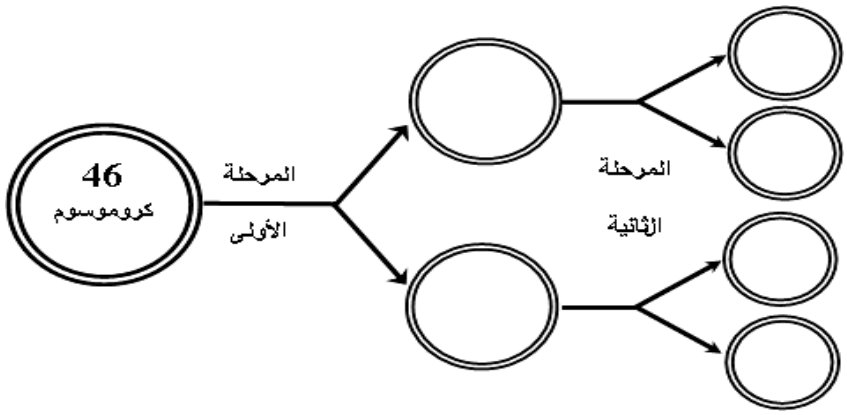
2- عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة من الانقسام المنصف ...عددها في الخلية الأصلية .:

3- يهدف الانقسام المنصف إلى .....

4- يسمى الجاميت المذكر في الحيوان .... بينما يسمى الجاميت المؤنث ..... ويحتوي كل منهما على العدد ... من الكروموسومات .

5- عند اندماج جاميت مذكر مع جاميت مؤنث تنتج خلية تسمى ... وتحتوي على العدد ... من الكروموسومات.

السؤال الثاني/ أكتب عدد الكروموسومات داخل كل خلية فيما يأتي:



؟ التقويم :

السؤال الأول / خلية تناسلية في متك زهرة تحوي 8 كروموسومات ، دخلت في عملية انقسام منصف على مرحلتين :

1- كم خلية نتجت في المرحلة الأولى .

2- كم كروموسوماً يوجد في كل خلية تنتج في هذه المرحلة ؟

3- كم خلية نتجت في المرحلة الثانية ؟ وما اسم هذه الخلايا ؟

4- كم كروموسوماً تحوي كل خلية نتجت في المرحلة الثانية

السؤال الثالث :

(قارن حسب الجدول)

وجه المقارنة	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
الخلايا التي يحدث بها		
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة		
عدد الخلايا الناتجة		
الأهمية		

Abstract

This study aimed to investigate the effect of using "Analogical Strategy' in developing science process and reflective thinking skills.

To achieve this aim, the study sought to answer the following main question:

What is the effect of using Analogical Strategy in developing science process and reflective thinking skills in science for grade eight pupils at schools of Gaza strip?
In addition, the following minor questions were derived from the main questions:

1.What are the science processes that should be developed for the 8^{th} graders in science?

2. What are reflective thinking that should be developed for the 8^{th} graders in science?

3. Are there significant statistical differences at level($\alpha \leq 0.05$) between the mean of the experimental group and the control group in science processes test due to using the analogical strategy as a method in teaching in comparison with the traditional way?

4. Are there significant statistical differences at level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean of the experimental group and the control group in reflective thinking test due to using the analogical strategy as a method in teaching in comparison with the traditional way?

Both Ein El Helwa Secondary Boys School and study sample were selected as purpose method.

Each classroom contains 32 students, and the other was the experimental control group and contained 32 students. The researcher ensured equivalence in terms of age and science achievement in the pretest.

The researcher designed the study instrument, namely the analysis instrument of the unit "telescope and cell unit" in the eight grade science book to identify science processes and limited reflective thinking skills in this study as defining operationally, classifying and predicting. The second instrument comprised a 30-item test of

science processes to measure the science processes under study. Also, the researcher used the 30-item test of reflective thinking skills which measures such skills as visual sight, distinguishing mistakes , giving convincing explanations ,finding deductions and giving suggesting solutions . The instruments were tested for credibility by referring them to specialists, applying the science processes and reflective thinking skills tests on a pilot sample of 30 students to ensure credibility and reliability. The reliability coefficient was measured through two methods: the split-half method where the reliability coefficient on the science processes and reflective thinking skills tests were (0,947) and (0,951) respectively, and the Cooder Richardson -20 method where the reliability coefficient on the science processes and reflective thinking skills tests were (0,965) and
(0,963) respectively.

The researcher applied the science processes and reflective thinking skills tests on study groups as pre tests to ensure equivalence and as post test after conducting the experiment. The researcher also used the proper statistical method to test the hypotheses.
T-test was applied on two independent samples in addition to Eta square to measure the effect analogical strategy on the science processes and reflective thinking skills for purposes of answering the study questions.

The study concluded with the following results:
1-The content analysis results show that the science processes to be developed for the 8^{th} graders in science are as follows : The first rank is the action recognition with relative weight of 43.33%.The second rank prediction with relative weight of 33.34%.The third rank is the classification process with relative weight of 23.34% ,The total relative weight 33.33% in addition to other processes with very low percentages.

2. The content analysis results show that the reflective thinking to be developed for the 8^{th} graders in science are as follows:The fourth skill which gives convincing explanations has occupied the first rank with a relative weight 63.67%.Followed by the first skill(The vision)which occupies the second rank in a relative weight 33.33%, whereas the second skill (Revelation of mistakes) has occupied the third rank with a relative weight 13.33%.Then the fifth skill(Putting suggested Solutions) has occupied the third rank with a relative weight 10.00%.Finally,the third skill (Access to deductions)) has

occupied the third rank with a relative weight 6.67%.The relative weight of the total is 20%.

3.There are significant statistical differences at the level($\alpha<0.01$) between the mean of the experimental group and the control group on science processes test due to using the analogical strategy as a method in teaching .

4.There are significant statistical differences at the level($\alpha<0.01$) between the mean of the experimental group and the control group on reflective thinking test due to using the analogical strategy as a method in teaching .

In accordance with the said results, the researcher recommended using the analogical strategy through out the educational stages to increase the effectiveness of science. Moreover, teachers should be made aware of the analogical strategy. Finally, the analogical strategy should be an integral part of the teacher perpetration programs to use the analogical strategy.

Islamic University-Gaza
High Study Deanery
Education Faculty
Curriculum & Science
Methodology Department

The Effect of using the Analogical Strategy in developing Science Processes and Reflective Thinking Skills for the eighth grade Students.

Prepared by

Abd El- Aziz Jamil Abd El- Wahhab El-Qatrawi

Supervised by

Dr.Salah El- Naqa

This Study is for Acquiring Master Degree in Education – Curriculum & Science Methodology Department Assignation

1431/2010