جامعة عمان العربية للدراسات العليا
كلية الدراسـات التربويـة العليـا

فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها

أطروحة دكتوراه

إعداد

سالم عبد العزيز عواد الخوالده

إشراف

الأستاذ الدكتور عايش زيتون

قدمت هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات منح درجة الدكتوراه في

مناهج وطرق تدريس العلوم

أيــار 2003م

-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نوقشت هذه الأطروحة وأجيزت بتاريخ 2003/5/13

أعضاء لجنة المناقشة	التـوقيــع
1- أ.د عمـر الشيــخ، رئيسا	.....
2- أ.د محمد الصباريني، عضواً	.....
3- د.عبد الله الخطايبـة، عضواً	.....
4- أ.د عايش زيتــون، مشرفاً وعضواً	.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاهداء

إلى كل صابر ومثابر ومجتهد

زوجتي الغالية موضع اطمئناني

فلذات كبدي كنزي للأيام

إ إخوتي وأخواتي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على سيدنا محمد خير الأنام. الحمد لله الذي أعانني على إنجاز هذا الجهد المتواضع، والذي آمل أن أكون قد وفقت إلى تحقيق أهدافه. ويسرني أن أتقدم بجزيل شكري وعرفاني إلى أستاذي الفاضل الدكتور عايش زيتون المشرف على هذه الرسالة ، لما قدمه لي من رعاية، وعناية، وتوجيه، ونصح، وإرشاد، وإشراف، فكان لي نبراساً أضاء دربي في الولوج إلى خضم هذا البحث ذي الدروب الوعرة والمسالك الصعبة، وباعثاً للطمأنينة والسكينة على مدى العمل في إنجاز هذه الرسالة، منذ أن كانت فكرة حتى أصبحت عملاً منجزاً، فيسّر الصعب، وأدنى البعيد، فأمسى الحلم حقيقة، إليه أقدم شكري وتقديري.

واعترافاً مني بفضل أستاذي الدكتور محمد الصباريني الذي كانت معرفته المتنوعة الشاملة والمتجددة التي زود بها طلبته في برنامج الدكتوراه/ مناهج وطرق تدريس العلوم هي المولد لمشكلة دراستي، فله الشكر والتقدير على جهده التعليمي، وله الشكر والتقدير على دعمه ونصائحه وإرشاداته، وله الشكر والتقدير على مشاركته في لجنة مناقشة رسالتي.

وأقدم شكري وتقديري إلى أستاذي الفاضل الدكتور فريد أبو زينه الذي أشعرني دائماً باهتمامه وعطفه، مقدماً نصائحه وإرشاداته التي أسهمت في أثراء هذا العمل. كما أقدم شكري وتقديري إلى أستاذي الفاضل الدكتور عمر الشيخ الذي كان لنصائحه وإرشاداته كبير الأثر في بلورة هذا العمل وإثرائه، وله الشكر والتقدير على تفضله برئاسة لجنة مناقشة رسالتي. وأقدم شكري وتقديري أيضاً إلى الدكتور عبدالله الخطايبة لمشاركته في لجنة مناقشة رسالتي، وله الشكر على اهتمامه ودعمه وتشجيعه. كما لا يفوتني أن أقدم شكري وتقديري إلى الزميل والصديق الدكتور مفضي أبو هولا الذي كان لتشجيعه ودعمه ونصائحه أكبر الأثر في نفسي.

كما أشكر الزملاء أعضاء لجنة التحكيم، والزميل ماهر مطالقة والزميلتين ميسر الهندي ووجدان العظامات الذين قاموا بتطبيق الدراسة بكل أمانة، ولا أنسى من ساهم بإنجاح هذا العمل بأي جهد، سواء بإعداد المواد المخبرية أو المراجعة اللغوية، وأخص بالذكر أسرة التربية والتعليم في مديرية التربية والتعليم لقصبة المفرق.

ولا أنسى أن أزجي شكري وعرفاني لزوجتي وفلذات كبدي الذين تحملوا معي مصاعب الطريق، وأخصّ بالشكر ماهراً وعلياً على جهودهما متمنياً لهما النجاح والتوفيق. وأسال الله تعالى التوفيق للجميع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتويات

الاهداء ..... ج
شكر وتقدير ..... د
المحتويات ..... هـ
فهرس الجداول ..... و
فهرس الأشكال ..... ط
فهرس الملاحق ..... ي
الملخص ..... ك
الملخص باللغه الانجليزية ..... س
الفصل الأول المشكلة: خلفيتها وأهميتها 1
مشكلة الدراسة وأهدافها: 19
فرضيات الدراسة: 21
أهميةالدراسة: 21
تعريفات الدراسة: 23
افتراضات الدراسة: 25
حدود الدراسة ومحدداتها: 25
الفصل الثاني الدراسات السابقة 27
الفصل الثالث الطريقة والإجراءات 52
مجتمع الدراسة وعينتها 52
أدوات الدراسة 53
إجراءات الدراسة 59
التصميم والمعالجة الإحصائية 61
الفصل الرابع النتائـــج 65
أولا: النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الأولى و الثانية و الثالثة 65
الفصل الخامس مناقشة النتائج 106
أولا: مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الأولى والثانية والثالثة 106
ثانيا: مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الرابعة والخامسة والسادسة 113
توصيات الدراسة: 117
المراجع 120
الملاحق 135

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

الرقم | المحتوى | الصفحة

1- توزيع طلبة عينة الدراسة حسب الجنس واستراتيجيات التدريس الثلاث.....68
2- توزيع الأعداد والنسب المئوية لطلبة عينة الدراسة حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي والجنس.....87
3- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي..... 89
4- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي القبلي في مادة الأحياء.....90
5- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة العينة في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.....92
6- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء..... 93
7- نتائج المقارنات الثنائية بطريقة شافية بين متوسطات علامات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء..... 95
8- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي..... 98
9- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار القبلي بمستوى المعرفة..... 99
10- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى المعرفة (التذكر) في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي 100
11- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي البعدي..... 101

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12- نتائج المقارنات الثنائية بطريقة شافية بين متوسطات علامات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على مستوى المعرفة (التذكر) في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء.....102
13- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي..... 105
14- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار القبلي بمستوى الاستيعاب..... 106
15- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي البعدي حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.....108
16- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار البعدي بمستوى الاستيعاب..... 109
17- نتائج المقارنات الثنائية بين متوسطات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء..... 110
18- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي..... 113
19- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة بمستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء..... 114
20- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي البعدي حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي..... 116
21- نتائج تحليل التباين الثنائي المشترك (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار البعدي والقبلي..... 118
22- نتائج المقارنات الثنائية بين المتوسطات المعدلة لطلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على المستويات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء..... 119

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

23- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة القبلية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء..... 123
24- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة القبلية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء..... 124
25- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لعلامات طلبة عينة الدراسة البعدية على فقرات مقياس الاتجاهات نحو الأحياء..... 125
26- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة البعدية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي..... 129
27- نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة البعدية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء..... 131
28- نتائج المقارنات البعدية بين متوسطات اتجاهات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية) بطريقة شافيه Scheffe..... 133

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

الرقم	المحتوى	الصفحة

1- رسم تخطيطي يوضح كيف يحدث التعلم..... 11

2- رسم تخطيطي يوضح مراحل دورة التعلم بشكل موجز..... 19

3- استراتيجية (ويتلي) للتعلم..... 21

4- التمثيل البياني للمتوسطات الحسابية لتحصيل طلبة مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء، لتوضيح عدم وجود تفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.....145

5- التمثيل البياني للمتوسطات الحسابية لأداء الطلبة على مقياس الاتجاهات، لتوضيح عدم وجود تفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي..... 149

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

الرقم	المحتوى	الصفحة
1-	مقياس لونجيو للنمو العقلي.....	171
2-	مقياس الاتجاهات نحو مادة الأحياء.....	189
3-	الاختبار التحصيلي في الأحياء.....	192
4-	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في وحدة الكائنــات الحية الدقيقة للصف الأول الثانوي العلمي.....	200
5-	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي في وحدة الكائنات الحية الدقيقة للصف الأول الثانوي العلمي.....	201
6-	دليل المعلم وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم.....	202
7-	دليل الطالب وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم.....	244
8-	دليل المعلم وفقاً لاستراتيجية ويتلي.....	270

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملخص

فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي
في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها
إعداد
سالم عبد العزيز عواد الخوالده
دكتوراه، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، 2003م.
إشراف
الأستاذ الدكتور عايش زيتون

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها، وذلك من خلال استقصاء أثر استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي هما: دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي للمفاهيم العلمية المتضمنة في مادة (منهاج) الأحياء، واتجاهات الطلبة نحوها مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الأحياء. وبشكل محدد، هدفت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الفرعية الستة التالية التي تفرعت عن سؤال الدراسة الأساسي، وهي:-

1- هل يختلف تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة (منهاج) الأحياء، باختلاف استراتيجية التدريس (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)؟

2- هل يختلف تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء باختلاف مستوى النمو العقلي (محسوس، ومجرد)؟

3- هل هناك أثر في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي؟

4- هل تختلف اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء باختلاف استراتيجية التدريس (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)؟

5- هل تختلف اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء باختلاف مستوى النمو العقلي (محسوس، ومجرد)؟

6- هل هناك أثر في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكونت عينة الدراسة من (232) طالبا وطالبة، موزعين في ست شعب من الصف الأول الثانوي العلمي في ثلاث مدارس من المدارس الحكومية في مدينة المفرق. وجمعت الدراسة بياناتها باستخدام الصورة المعربة للبيئة الأردنية لمقياس لونجيو للنمو العقلي Longeot Test الذي معامل ثباته بمعادلة كودر ريتشاردسون-20 يساوي (0.92). وقد استخدم مقياس للاتجاهات نحو الأحياء كان معامل ثباته الكلي بمعادلة كرونباخ الفا يساوي (0.95). كما استخدم اختبار تحصيلي في مادة الأحياء يضم مستويات ثلاثة هي: المعرفة، والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا. وكان معامل ثباته بمعادلة كودر ريتشاردسون-20 مساويا (0.83). كما واستخدمت مخططات لسير الدروس وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم، ووفقاً لاستراتيجية ويتلي، حيث تم بهذه المخططات تدريس المادة العلمية المختارة للمعالجة التجريبية.

هذا، وقد تم تصنيف الطلبة إلى طلبة ذوي النمو العقلي المحسوس، وطلبة ذوي النمو العقلي المجرد، على أساس علاماتهم على مقياس لونجيو للنمو العقلي، الذي أعطي قبل البدء بالمعالجة التجريبية. وأجري قياس اتجاهات الطلبة القبلية نحو الأحياء بأدائهم على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء. كما أجري قياس تحصيلهم القبلي في مادة الأحياء بأدائهم على الاختبار

التحصيلي في مادة الأحياء. وتم تدريب معلمي التجربة، على التدريس باستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي وذلك من خلال دليل لتدريس الوحدة المختارة بكل من الاستراتيجيتين المختارتين، ومناقشة هذا الدليل، وتنفيذ حصص تدريبية بممارسة التدريس وفق استراتيجيتي التدريس البنائيتين (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي). وبدأ تنفيذ المعالجة التجريبية بتدريس شعب عينة الدراسة المادة التعليمية المختارة، كل شعبتين (شعبة ذكور وشعبة إناث) بواحدة من استراتيجيات التدريس الثلاث. واستمرت المعالجة (21) حصة صفية على مدى (8) أسابيع. وعند الانتهاء من تنفيذ المعالجة التجريبية، تم قياس التحصيل البعدي لطلبة عينة الدراسة باستخدام الاختبار التحصيلي في الأحياء، وقياس اتجاهاتهم نحو الأحياء باستخدام مقياس الاتجاهات نحو الأحياء.

وأدخلت البيانات إلى الحاسوب، و استخرجت الإحصائيات الوصفية والاستدلالية لهذه البيانات. واختبرت فرضيات الدراسة الصفرية المتعلقة بالتحصيل في مادة الأحياء، من خلال استخدام تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (3×2). واستكمالا للنتائج المتعلقة بالتحصيل في مادة الأحياء، اختبر أثر استراتيجية التدريس،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومســـتوى النمو العقلي، والتفاعل بينهما في التحصـــيل العلمي في مادة الأحياء لدى طلبة عينة الدراسـة على كل من مستوى (المعرفة، والاستيعاب) باستخدام تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×3). وباســتخدام تحليل (التغاير) التباين الثنائي المشــترك ذي التصــميم العاملي (2×3) في التحصــيل العلمي لدى طلبة عينة الدراســة على المســتويات العقلية العليا. واختبرت فرضــيات الدراســة الصــفرية المتعلقـة بـالاتجـاهات نحو الأحياء باســـتخدام تحليل التباين الثنائي ذي التصـــميم العاملي (2×3). كما أجريت مقارنات ثنائية بعدية بطريقة شافيه Scheffe بين متوسطات تحصيل طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث العام (الكلي) في مادة الأحياء، وبـين متوسطات تحصـيل طلبة استراتيجـيات التدريس الثلاث بكل من(المعرفة، والاســتيعاب)، وبطريقة اختبار أدنى فرق دال (LSD) بين متوســطات تحصـيل طلبة اسـتراتيجيات التدريس الثلاث بمستوى العمليات العقلية العليا. كما أجريت مقارنات ثنائية بعديــة بطريقـة شافية بين متوسطات اتجاهات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث في الدراسة نحو مادة الأحياء. وقد أظهرت المعالجات الإحصائية لبيانات الدراسة النتائج التالية:

1- وجدت فروق دالة إحصــائيا في تحصــيل طلبة الصــف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى لاســـتراتيجيـة التدريس (دورة التعلم، واســـتراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)؛ وكان التفوق في التحصـيل العام، وعلى كل من مسـتوى (المعرفة، والاسـتيعاب، والمسـتويات العقلية العليا) لصـالح الطلبة الذين درسـوا باسـتراتيجية دورة التعلم، واسـتراتيجية ويتلي، مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين درسـوا بالطريقة التقليدية. وكان التفوق في التحصـيل على مستوى العمليات العقلية العليا لصالح الطلبة الذين درسـوا باسـتراتيجية دورة التعلم، مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين درسـوا باسـتراتيجية ويتلي؛ إلا أنه تكافأ أثر اسـتراتيجية دورة التعلم مع أثر اسـتراتيجية ويتلي، وذلك في التحصيل العام وعلى كل من مستوى (المعرفة، والاستيعاب).

2- وجدت فروق دالة إحصــائيا في تحصــيل طلبة الصــف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى لمسـتوى النمو العقلي(محسـوس، ومجرد)، وذلك في التحصـيل على كل من مسـتوى (الاسـتيعاب، والمســتويات العقلية العليا) والتحصــيل العام لصــالح الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد، ولم توجد فروق دالة إحصائياً في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العلمي في مادة الأحياء على مستوى المعرفة تعزى لمستوى النمو العقلي (محسوس، ومجرد).

3- لم يوجد أثر ذو دلالة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي يعـزى للتفاعـل الثنائي بين استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي.

4- وجـدت فروق دالـة إحصـائيـا في اتجاهات طلبة الصـف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لاسـتراتيجية التدريس (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)؛ وكان التفوق لصالح الطلبة الذين درسـوا باسـتراتيجية دورة التعلم، واسـتراتيجية ويتلي، مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية؛ إلا أنه تكافأ أثر استراتيجية دورة التعلم مع أثر استراتيجية ويتلي.

5- لم توجد فروق دالة في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لمستوى النمو العقلي (محسوس، ومجرد).

6- لم يوجد أثر ذو دلالة احصـائية في اتجاهات طلبة الصـف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

وقد خلصـت الدراسـة إلى توصـيات عدة من أبرزها تبنّي اسـتراتيجية دورة التعلم، واسـتراتيجية ويتلي اللتين اسـتخدمتا في تدريس الأحياء في المرحلة الدراسـية الثانوية؛ وضرورة تدعيم برامج تدريب المعلمين وتأهيلهم في أثناء الخدمة، وذلك بتضـمين برامج التدريب ما يتيح لمعلم العلوم (الأحياء) ممارسـة هاتين الاسـتراتيجيتين والتدرب عليهما. وأوصـت الدراسة بضرورة تنسيق الجهود لجميع العاملين في مجال التربية من الرؤساء، والمشرفين، ومديري المدارس والمعلمين لتبني مناحٍ بنائية لأن ذلك قد يؤدي إلى تسهيل مهمة المعلم في التغيير، ولعّل النموذج البنائـي

المتمثل بدورة التعلم، واسـتراتيجية ويتلي يمكن أن يكونا منحيين مناسـبين في تحسـين التحصـيل العلمي وتنمية الاتجاهات. كما أوصـت بإجراء دراسـات مناظرة تشـمل مجتمعات أخرى من الطلبة، وبمسـتويات تعليمية مختلفة ولمدة أطول، وأخذ متغيرات أخرى غير تلك التي تم دراسـتها كما في اكتسـاب عمليات العلم، والميول العلمية، والتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ABSTRACT

The Effect of the Constructivist Learning Model on the Achievement of the Eleventh Graders (Science Section) in Biology and their Attitudes towards the Subject

Salem A.A. Alkhawaldeh , PhD.

Amman Arab University for Graduate studies

Supervisor

Prof. Ayish M. Zeitoon

The purpose of this study was to investigate the effect of the constructivist learning model on the achievement of the eleventh scientific grade students in Biology and their attitudes towards it, through investigating the effect of two instructional strategies based on the constructivist approach (learning cycle, and Wheatley strategy) on the attainment of biological concepts by eleventh scientific grade students and their attitudes towards it, compared with the traditional method. Precisely, the study tried to answer the following six questions:

1) Is there any difference in the eleventh scientific grade students' achievement in Biology attributed to the instructional strategy (learning cycle, Wheatley strategy, and traditional method)?
2) Is there any difference in the eleventh scientific grade students' achievement in Biology attributed to the cognitive level (concrete operational, and formal operational)?
3) Is there an effect on the eleventh scientific grade students' achievement in Biology that can be attributed to the interaction between instructional strategy and cognitive level?
4) Is there any difference in the eleventh scientific grade students' attitudes towards Biology attributed to the instructional strategy (learning cycle, Wheatley strategy, and the traditional method)?
5) Is there any difference in the eleventh scientific grade students' attitudes towards Biology attributed to the cognitive level (concrete operational, and formal operational)?

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

6) Is there an effect on the eleventh scientific grade students' attitudes towards Biology that can be attributed to the interaction between instructional strategy and cognitive level?

The study sample consisted of 232 students from six sections in three Public schools in AL- Marfaq city.

For purposes of the study the following evaluative measures were used. First a modified Arabic version of the Longeot Test with a KR20 reliability coefficient of (0.92) to measure the students' cognitive level. Second, a scale to measure the students' attitudes towards Biology with a Cronbach Alpha reliability coefficient of (0.95), in addition to an achievement test consisting of three levels (knowledge, comprehension, and high cognitive level according to Bloom Taxonomy with KR20 reliability coefficient of (0.83).

Pretests were administered to determine the students' pre-attitude towards Biology and to measure their pre-knowledge in Biology.

To conduct the study, teaching plans for the scientific content concurred with the learning cycle and Wheatley strategies characteristics were drawn up for the teachers of the experimental groups. Moreover, those teachers were trained on the two strategies and provided with a teaching guide.

After (21) class periods that took 8 weeks, post tests were administered to measure the effects of the experiment.

(3×2) ANOVA and (3×2) ANCOVA were utilized to analyze the data via computer. Multiple comparisons using Scheffe method and Least Significant Difference Method (LSD) were also used as means of data analysis. These previous statistical analyses revealed that:

1) There was a significant difference ($\alpha = 0.05$) in eleventh scientific grade students' achievement in Biology attributed to the instructional strategy (learning cycle, Wheatley strategy, and traditional method).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2) The superiority was for the learning cycle and Wheatley strategy over the traditional method; and for the learning cycle over Wheatley strategy in the achievement of higher cognitive processes, but it was found that the learning cycle had as an equal effect as Wheatley strategy on the achievement of Biology in the fields of knowledge and comprehension .
3) There was a significant difference (α = 0.05) in the eleventh scientific grade students' achievement in Biology attributed to the cognitive level (concrete, formal). The superiority was for formal operational students.
4) There was no significant effect (α = 0.05) on eleventh scientific grade students' achievement in Biology attributed to interaction between instructional strategy and cognitive level.
5) There was a significant difference (α = 0.05) in the eleventh scientific grade students attitudes towards Biology attributed to the instructional strategy (learning cycle, Wheatley strategy, and traditional method). However the superiority was for the learning cycle and wheatley strategy over the traditional method, but it was found that the learning cycle had as an equal effect as Wheatley strategy.
6) There was no significant difference (α = 0.05) on the eleventh scientific grade students' attitudes towards Biology attributed to the cognitive level (concrete, formal).
7) There was no significant effect (α = 0.05) on eleventh scientific grade students' attitudes towards Biology attributed to the interaction between instructional strategy and cognitive level.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

In the light of these findings the study recommended teaching Biology to students through using the learning cycle and Wheatley strategy. It also recommended that in-service training programs for teachers of Biology should be held to familiarize them with the two strategies; learning cycle and Wheatley strategy. The study also recommended that those concerned with education, such as administrators, supervisors, principals, and teachers, should use constructivist approaches, in order to ease the task of teachers to improve students' achievement and attitudes. Further studies should be conducted on the two instructional strategies with different student communities and for a longer period of time, and other variables to be included such as: scientific processes, scientific interests, creative thinking, and critical thinking.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

المشكلة: خلفيتها وأهميتها

شهدت العقود الأخيرة من القرن العشرين تطورات متسارعة، انعكست على منظومة التربية من حيث دورها وفلسفتها وسياستها ومناهجها وأساليبها. ومن أبرز هذه التطورات التقدم المذهل في كافة مجالات العلوم و التكنولوجيا وظهور عصر المعلومات والعولمة، ممّا اضطر العاملين في مجال التربية إلى تجديد النظام التربوي وتطويره لمواكبة المستجدات والتطورات الحديثة والتعايش معها واستثمارها. وقد ركز التطوير التربوي على المناهج؛ لأنها تعتبر ركيزة العملية التربوية والوسيلة الفاعلة لتحقيق أهدافها وأهداف التربية التي ترمي إلى إعداد أفراد قادرين على النهوض بالأمة إلى أعلى المستويات، وإلى التكيف مع هذه التغيرات والتطورات المستجدة، وذلك عن طريق معرفتهم للوسائل والطرق والاهتمامات، التي تسمح للطلبة بالتعلم الذاتي وتزودهم بمعارف تساعدهم في حل ما يعترضهم من مشكلات.

وقد تم التركيز في تطوير المناهج على عناصرها الأربعة: الأهداف، والمحتوى، والطرق والأساليب والأنشطة، والتقويم؛ إلا أن الاهتمام انصب بشكل كبير على طرق التدريس التي تعتبر ترجمة للأهداف التربوية، والوسيلة الأساسية لتحقيقها. كما أنها تعتبر الأداة التي ترسّخ المحتوى في نفوس الطلاب (توق وعدس،1984). كما وتعتبر طرق التدريس باختلاف أنواعها وصيغها هي الموصلات أو وسائل الاتصال الحقيقية الحاملة لرسالة التعلم، سواء أكان محتوى الرسالة معرفة أم عاطفة أم حركة أم قيمة. وتتنوع طرق التدريس بتنوع الأغراض التربوية، التي ترمي إلى تحقيقها أو باختلاف المتطلبات النفسية لاستخدامها من المعلم والطلاب، أو بتفاوت عدد المتعلمين بواسطتها (جرادات وعبيدات وابوغزاله وعبد اللطيف، 1983).

وعلى الرغم من الاهتمام الكبير الذي انصب على تطوير مناهج العلوم وطرق تدريسها، يجد الكثير من الطلبة صعوبة في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها، في الوقت الذي تعد فيه هذه المفاهيم حجر الزاوية في تعلم العلوم. وتشير نتائج عدد من الدراسات إلى أنّ عدداً كبيراً من طلبة الجامعات، سواء في ذلك قدامى الخرجين أو الذين ما زالوا ينتظرون التخرج - لا يختلفون كثيراً في فهمهم لمفاهيم علمية أساسية عن فهم طلبة المرحلة الابتدائية لهذه المفاهيم(Cohen,1981;Flegg,1981;Stepans,Dyche& Beiswinger,1988).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أشارت نتائج العديد من الدراسات (Hameed, Hackling &Garnett,1993 ;Hand & Treagust,1991; Saxena,1992; Stepans,Dyche&Beiswinger,1988) التي أجريت حول الفهم الخطأ والمفاهيم البديلة في العلوم إلى أن المناحي المستخدمة في تدريس العلوم لم تنجح كما يبدو في إحداث تغيرات ذات دلالة في فهم الطلبة واستيعابهم. ومن هنا يتضح أنه يجب تطوير المناحي المستخدمة في تدريس العلوم، فقد تكون الحاجة ماسة، إلى زيادة الوقت المعطى في تدريس العلوم، أو تطوير الطرائق والأساليب المستخدمة في التدريس.

من جهة أخرى، أشارت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم American Association for the Advancement of Science (AAAS,1989) إلى وجود مشكلة تتعلق بالمعرفة والفهم تواجه المربين العلميين والقوى المحركة التي تقف وراء العديد من الأبحاث والدراسات الحديثة. وقد كان لهذه النتائج صدى في تقرير المجلس الوطني للبحث (National Research Council,1990) المتعلق بتدريس الأحياء في الولايات المتحدة الأمريكية الذي بين أن عدداً كبيراً من خريجي المدارس الثانوية يجهلون العديد من المفاهيم الأساسية في الأحياء، ويحتفظون بفهم خاطئ عميق يمكن أن يؤثر في حياتهم.

كذلك قدّم تقرير الدراسة الدولية الثالثة حول العلوم والرياضيات الصادر عن المركز الوطني للبحث(National Research Center,1996) دلائل على أن الطلبة في الولايات المتحدة الأمريكية لا يمتلكون فهماً عميقا أو معمقاً للعلوم، أو القدرة على تطبيق المبادئ العلمية نتيجة للمناهج الواسعة قليلة العمق. كما أظهر الطلبة على مدى أكثر من عشر سنوات سابقة فهماً مفاهيمياً محدوداً أو عدم قدرة على تطبيق مهارات التفكير العلمي وتحليلها(Mullis&Jenkins,1988). وهذه المهارات، والفهم ضرورية لتطوير الأدوات العقلية التي تسهم في التقدم العلمي والتكنولوجي (AAAS,1989). وقد يكون أحد الحلول المقترحة لحل هذه المشكلة تطوير استراتيجيات تدريس العلوم الصفية وتحسينها مع التركيز على مستويات التفكير العليا والفهم(Lavoie,1999).

وكشف تقرير المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية(2002) حول نتائج الطلبة الأردنيين في الدراسة الدولية الثالثة في الرياضيات والعلوم، والتي أعيد تطبيقها عام 99/98 على طلبة الصف الثامن الأساسي عن قصور واضح في إجابات الطلبة على الاختبار بشكل عام في الرياضيات والعلوم، وفي المجالات الفرعية لكل مبحث منها، وفي بعض المجالات الفرعية أكثر من الأخرى، الأمر الذي يشير إلى أخطاء تتكرر لدى الطلبة بنسب عالية على بعض المهارات والمعارف. وأشارت الدراسة التحليلية لإجابات الطلبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونسب توزيعها(إجابات صحيحة، وأخطاء محددة، وأخطاء غير محددة) بوضوح إلى أساليب تقليدية في طرائق التدريس ومجالات الاهتمام والتركيز في إعداد الأنشطة العلمية الأثرائية المختلفة، وأن مستوى القصور وحجم الأخطاء يتزايد بالانتقال من المفاهيم والتعميمات الرياضية إلى الإجراءات الرياضية (التطبيق، والحسابات، والتقريب أو التقرير). وعكست النسبة المرتفعة للأخطاء غير المحددة التي وقع بها الطلبة خللاً عاماً في المعرفة العلمية وضعفاً شديداً في تحصيلهم العلمي.

هذا، ومن المنطقي الاعتقاد بأن جزءاً مهماً من الصعوبة في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها يرتبط بمستوى النمو العقلي للطلبة كما وصف من قبل بياجيه واينهلدر(Piaget &Inhelder,1969). ويعدّ بياجيه الذكاء، قدرة الفرد على التصرف في مواقف معينة، أو القيام ببعض العمليات المنطقية؛ فهو يراه أسلوباً للتكيف مع البيئة؛ ووفقاً لهذا التكيف فإن القدرة العقلية تتطور في سلسلة من المراحل وبترتيب معين له علاقة بالعمر؛ فبينما يكون الترتيب متماثلا في الأفراد جميعهم إلا أن المعدل الزمني لاجتياز هذه المراحل يعتمد على أربعة عوامل هي:

1- النضج العضوي.
2- الخبرات.
3- التفاعلات الاجتماعية.
4- الاتزان.

وقد أشار بياجيه إلى أربع مراحل للنمو العقلي، يمكن وصف كلٍ منها وتحديدها إذا أخذت بعين الاعتبار العمليات العقلية التي يبديها الأفراد في كل مرحلة من هذه المراحل. وهذه المراحل باختصار هي: الحسية الحركية،وقبل الإجرائية، و الإجرائية الحسية ، و الإجرائية الشكلية (المجردة). ومن المهم ذكره هنا أن نظرية بياجيه تلقي الضوء على مصادر الصعوبة التي يواجهها الطلبة في فهم المفاهيم واستيعابها في مراحل عقلية معينة. فمن خلال تناوله لهذه المراحل، أشار بياجيه إلى بعض العوامل التي تؤثر في عملية التمثل التي بدونها لا يتم الاستيعاب، مثل مستوى النمو العقلي، والمفاهيم التي يمكن تمثلها في كل مرحلة من مراحل النمو العقلي. فحسب إطار بياجيه في النمو العقلي، فإنّ التفكير المجرد يبدأ بالظهور في سن الحادية عشرة أو الثانية عشرة، ويكتمل في سن الخامسة عشرة أو السادسة عشرة. وحسب هذا الإطار، فإنه من المتوقع أن يكون الطلبة في مرحلة التفكير المحسوس غير قادرين على استيعاب المفاهيم المجردة مع أنهم قد يكونون قادرين على استيعاب المفاهيم المحسوسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بينما يتوقع أن يكون الطلبة في مرحلة التفكير المجرد قادرين على استيعاب المفاهيم المحسوسة والمجردة معاً. وقد أيدت نتائج بعض البحوث وجود مثل هذه الفروق في القدرة على استيعاب المفاهيم المحسوسة والمجردة بين الطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المحسوس وممن هم في مرحلة التفكير المجرد

(Cantu & Herron, 1978; Cuicchi,1992; Lawson & Renner,1975; Khalili, 1980; Purser & Renner,1983; .Renner et al, 1990; Schneider & Renner, 1980; Trumper & Gorsky 1993; ward& Heron ,1980؛عواد،1981؛ عطيو، 1985)

من جهة أخرى، أشارت العديد من الدراسات إلى أن نسبة كبيرة من طلبة المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس

(Cantu & Herron, 1978; Fowler & Mullpo,1984; Iqbal & Shayer,1995;2000; Johnson & Barufold,1984;Khalili,1980; Song & Flower,1984: Staver & Halsted,1994;Stepans, Dyche & Beiswinger ,1988 ؛أبو حشيش، 1995؛ أبو رمان،1991؛ علوه،1983؛عطيو،1985؛عواد،1981؛ معوض،1989؛ المفلح،1995).

كما أشارت العديد من الدراسات إلى أن عددا كبيراً من المفاهيم العلمية التي تدرس في المرحلة الثانوية مفاهيم مجردة، أو تدرّس بطريقة تتطلب تفكيراً مجرداً (Cantu & Herron, 1978; Iqbal &Shayer,1995;Lawson & Renner,1975; Purser &Renner, 1983; Novick & Menis,1976)

مما لا شك فيه، أن العدد الكبير من المفاهيم المجردة في مناهج العلوم في المرحلة الثانوية والجامعية، والصعوبة في تعلم هذه المفاهيم واكتسابها، والنسبة الكبيرة من الطلبة في المرحلة الثانوية والجامعية ممن لا يتجاوزون في تفكيرهم مرحلة التفكير المحسوس- قد أثار التساؤلات حول كيفية تدريس مثل هذه المفاهيم، ومحاولة وضع العلاج المناسب لصعوبات تعلمها واكتسابها.

من أجل ذلك أجري العديد من الدراسات، في محاولة لوضع العلاج المناسب لصعوبات تعلم المفاهيم العلمية. وازداد عدد البحوث التربوية في العقود الأخيرة التي تنطلق من تطبيق وجهة نظر بياجيه في النمو العقلي التي تشير بمجملها إلى أن ممارسة الطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المحسوس للنشاطات المخبرية أو بشكل عام للنشاطات اليدوية (العملية) Hands-on ربما تسهم في زيادة تحصيلهم العلمي، وزيادة نموهم العقلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتنطلق الفكرة المتعلقة باستفادة الطلبة من التدريس الذي يتضمن تشغيل اليدين Hands-on، وبالتالي مساعدتهم في حل المشكلات التي تواجههم في استيعاب المفاهيم العلمية، وإكسابهم الاستيعاب المفاهيمي السليم لهذه المفاهيم، والقدرة على مهارات التفكير العلمي وتحليلها، وزيادة تحصيلهم العلمي من منظور بياجيه أو البنائية(Saunders& Shepardson,1987).

ويعد المنحى البنائي أحدث ما عرف من مناحٍ في التربية العلمية وتدريس العلوم. وقد ظهر هذا المنحى (المنحى البنائي) كما ذكر وتروك Wittrock نتيجة لتحول رئيس في البحث التربوي خلال العقدين الماضيين من الزمن (Saunders,1992). فقد تحول التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم المتعلم(الطالب) مثل متغيرات المعلم، والمدرسة، والمناهج، والأقران وغير ذلك من العوامل، ليتجه هذا التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في هذا التعلم. وبعبارة أخرى، أخذ التركيز ينصب على ما يجري بداخل عقل المتعلم حينما يتعرض للمواقف التعليمية مثل: معرفته السابقة، وما لديه من فهم (ساذج) سابق للمفاهيم، وعلى قدرته على معالجة المعلومات، ودافعيته للتعلم، وأنماط تفكيره، وكل ما يجعل التعلم لديه ذا معنى.

وقد برز الباحثون في التربية العلمية في هذا التحول بشكل كبير، إذ ركزوا على كيفية تشكل المعاني للمفاهيم العلمية عند المتعلم في بناء معرفي يتكامل مع السابق، ويظهر بنسق جديد. وانطلقوا في بحوثهم ودراساتهم من مدرسة فلسفية تسمى بالنظرية البنائية المعرفية.

ويرى واتزلويك المشار إليه في سوندرز (Saunders,1992) أن البنائية تعرف بأنها ذلك الموقف الفلسفي الذي يزعم أن ما يدعى بالحقيقة ما هو إلا تصور ذهني عن الإنسان معتقداً أنه تقصاها أو اكتشفها. وبذلك فإن ما يسميه بالحقيقة ليس إلا ابتداعات تصوَّرها دون وعي بأنه هو الذي ابتدعها. واعتقادا منه بأن هذه الحقيقة موجودة بشكل مستقل عنه؛ في حين أنها من ابتكاره هو، وتكمن في دماغه وتصبح هذه الابتداعات أو التصورات الذهنية هي أساس نظرته إلى العالم من حوله وتصرفاته إزاءه.

والبنائية Constructivism اتجاه فلسفي عام ومقبول، وتتصل بعدد من النظريات ؛ أو هي مظلة لعدد من النظـريات التي تشيـر إلى الزعم بأن المعرفة الإنسانيــة تستلزم مشاركة الفرد الفاعلة (Watts &Pope,1989). وتعتمد النظرية البنائية على مبدأين أساسين: الأول: يقول إن المعرفة لا تستقبل بجمود، ولكنها تبنى بفعالية إدراك الموضوع؛ وبمعنى آخر، فإن الأفكار لا توضع بين يدي الطلبة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولكن عليهم بناء مفاهيمهم. والثاني: يقول إن فعل المعرفة تكيفي من خلال تنظيم العالم التجريبي، وأننا لا نجد الحقيقة، ولكننا نبني التفسيرات لخبراتنا، وليس لدينا عين خارقة لتبين لنا الحقيقة عن العالم، ولكن يمكن معرفة العالم من خلال الخبرات (Wheatley,1991).

وتقوم المدرسة البنائية على ثلاثة أعمدة (الخليلي وحيدر ويونس،1996)، ينص عمودها الأول على أن المعنى يبنى ذاتيا من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم. وهو يؤكد أن المعنى يتشكل داخل عقل المتعلم نتيجة لتفاعل حواسه مع العالم الخارجي، ولا يمكن أن يتشكل هذا المعنى أو الفهم عنده إذا قام المعلم بسرد المعلومات له، وإنْ حفظها هذا المتعلم ورددّها بدقة تامة سواء كان ذلك شفوياً أو في الاختبارات؛ إذ لا يكاد يمر زمن قصير حتى ينساها. ويتأثر المعنى المتشكل (المفهوم) بخبراته السابقة، وبالسياق الذي يحصل فيه التعلم الجديد. ويستدعي ذلك تزويد المتعلم بالخبرات التي تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه بما يتفق والمعنى العلمي السليم الذي يتفق عليه العلماء.

وقد نبّه العديد من الباحثين إلى أن المعاني العلمية التي تتشكل لدى المتعلم لا تكون دائما متفقة مع المعاني السليمة التي يتفق عليها العلماء وتقدمها الكتب. وتسمى مثل هذه المعاني غير المتفقة بمسميات عديدة، ومن بين ذلك الفهم غير السليم، والفهم الخطأ، والأطر البديلة، والفهم الساذج، والفهم الأولي، والفهم النامي في البيت. ويتشبث المتعلم بمثل هذا الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية وذلك لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له لأنها تأتي متفقة مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه عن العالم من حوله.

وينص عمود المدرسة البنائية الثاني على أن تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهداً عقليا. فالمتعلم (الطالب) يرتاح لبقاء البناء المعرفي عنده متزنا كلما جاءت معطيات الخبرة متفقة مع ما يتوقع. ولكنه يندهش ويقع في حيرة أو دوامة فكرية إذا لم تتفق معطيات الخبرة مع توقعاته التي بناها على ما لديه من فهم سابق للمفاهيم العلمية؛ فيصبح بناؤه المعرفي مضطرباً أو غير متزن كما يرى بياجيه. وهنا ينشط عقله سعيا وراء إعادة الاتزان، ويتم ذلك بأحد ثلاثة خيارات:

1- ينكر خبراته الحسية، ويسحب ثقته بها مدعيا أنها تخدعه، وأنها غير صحيحة. ويدعى هذا الخيار بخيار"البنية المعرفية المتوفرة أو القائمة". وفيه لا يحدث تعلم أي جديد، ويبقى المتعلم على ما هو عليه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

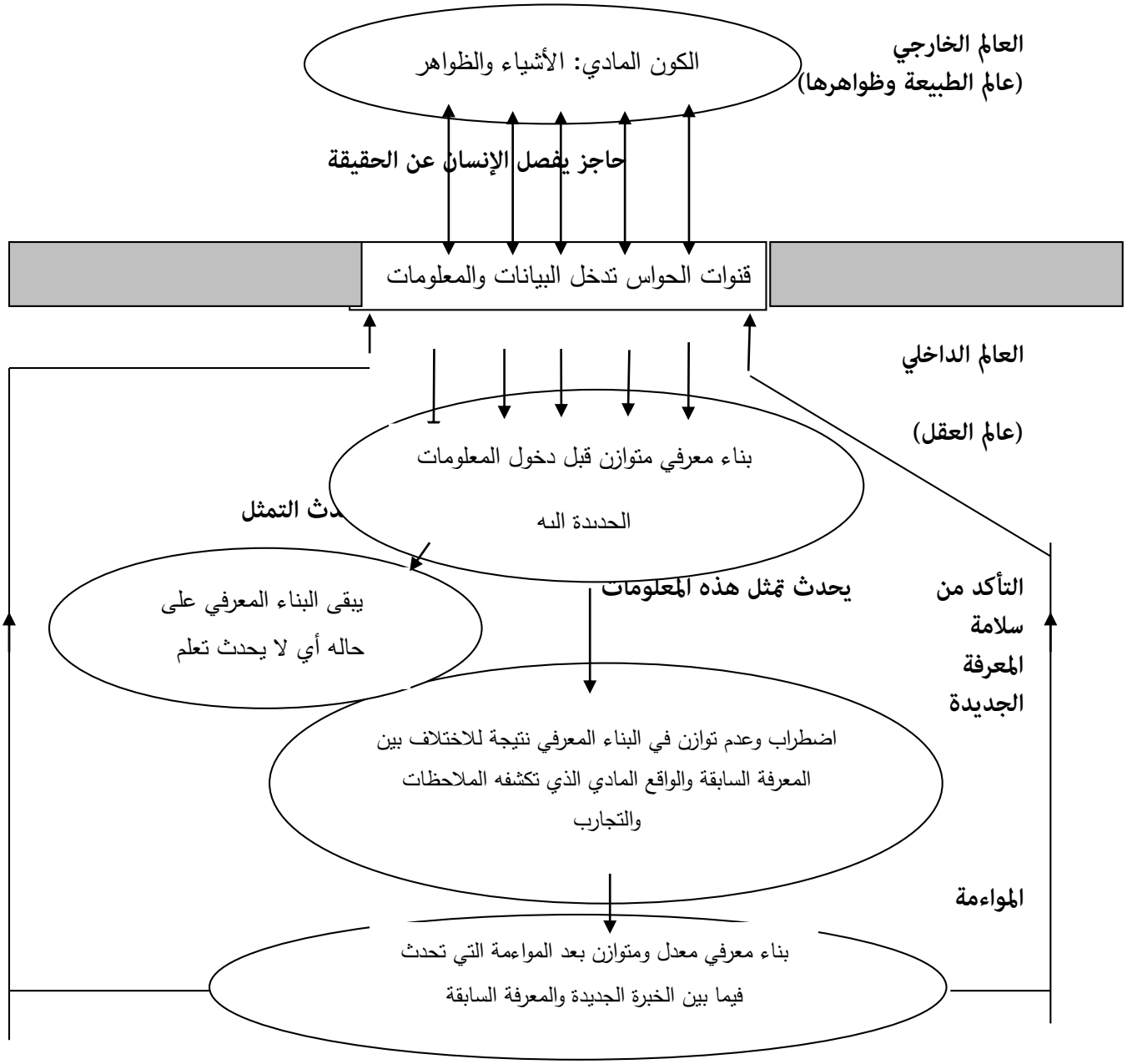
2- يعدل البناء المعرفي القائم عنده بحيث يستوعب المستجدات الآتية من الخبرة الجديدة ويتواءم معها. ويدعى هذا الخيار بخيار"إعادة تشكيل البناء المعرفي". وبذلك يتشكل التعلم ذو المعنى عند المتعلم.

3- ينسحب من الموقف ولا يعبأ بفهم ما يحدث، أو لا يهتم بما يتعرض له من الخبرات، ولسان حاله يقول لا أعرف، ولا أريد أن أعرف. ويدعى هذا الخيار بخيار"اللامبالاة". وفيه لا يحدث تعلم لانخفاض دافعية المتعلم للتعلم. ويتوجب على المعلم في هذه الحالة إثارة دافعية الطالب للتعلم من خلال إشراكه بالنشاطات العملية المثيرة، أو بربط موضوع الدروس بحياته وبيئته الواقعية، أو بتقديم الشكل المناسب من أشكال الحوافز المادية والمعنوية.

أما عمود المدرسة البنائية الثالث، فينص على أن البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير. إذ يتمسك المتعلم بما لديه من المعرفة مع أنها قد تكون خاطئة، ويتشبث بهذه المعرفة كثيرا؛ لأنها، كما ذكر آنفاً، تقدم تفسيرات تبدو مقنعة له فيما يتصل بمعطيات الخبرة. ويستدعي ذلك من المعلم الاهتمام باختيار العديد من التجارب والنشاطات التي تؤكد على صحة معطيات الخبرة، وتبين الخطأ في الفهم إن كان ذلك موجوداً عند المتعلم.

هذا وقد بدأت تظهر الأفكار البنائية في عمل بياجيهPiaget الذي صعد فكرة البنائية في علم النفس النمائي (vonGlasersfeld,1989;1990)، وزعم أن البنية المعرفية ليست صورة للواقع؛ وإنما يقوم الفرد بإنشائها من خلال تفاعله النشط مع الواقع. ويرجع إليه الفضل في توجيه انتباه الباحثين إلى أهمية ما يجري في العقل حينما يستقبل البيانات والمعلومات عن الكون المادي من خلال حواسه. فهو يرى أن النمو العقلي ما هو إلا نمط مستمر من أنماط التوازن Equilibrium المتدرج المستمر بين عمليتين عقليتين متكاملتين هما: التمثل لمعطيات الخبرة الجديدة Assimilation، وذلك بإدماجها ضمن البناء المعرفي schema للخبرة القديمة التي مرّ بها الطفل، والمواءمة accommodation التي تتم في هذا البناء المعرفي بعد إدماج معطيات الخبرة الجديدة فيه. والشكل (1) رسم تخطيطي مختصر يوضح كيف يحدث التعلم لدى المتعلم (الطالب) بوجه عام (الخليلي،1996).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل (1)

رسم تخطيطي يوضح كيف يحدث التعلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتسمى هذه العملية كاملة بالتكيف Adaptation مع معطيات الخبرة. والتكيف بهذا المعنى هو تنظيم لمعطيات الخبرة بقطبيها: التمثيل والمواءمة. والتعلم يحدث فقط إذا حصل التكيف مع معطيات هذه الخبرة، وهو نمط مستمر مدى الحياة. ولذلك، فإن البناء المعرفي يتطور تحت ضغط معطيات الخبرة الجديدة ويتحول إلى التواؤم معها. ويتحدد مستوى النمو العقلي للطفل بنوعيه البناء المعرفي القائم عنده (Good,1977). وتتحدد قدرة العقل على تمثل معطيات الخبرة بتوفر ثلاثة عناصر مجتمعة هي النضج ويتحـدد هذا بالعمر الـزمني، والخـبرة، وحـدوث التوازن في البناء المعرفـي (Philips, Philips, Melton & Moore,1994).

وبالرغم من النقد الشديد الذي تعرضت إليه نظرية بياجيه، ورؤية بعض التربويين من أنه قد يكون هناك تعارض في لاقة النمو العقلي مع النظرية البنائية ;Gilbert&Swift,1985)

Saunders&Shepardson;1987) إلا أن إحدى الدراسات الحديثة (Marin&Bearroch;1994) التي قامت بتحليل أعمال بياجيه التجريبية، ومقارنتها بالبحوث والدراسات التي جاءت تحت مظلة النظرية البنائية، خلصت إلى أن بياجيه كان قد سبق في التوصل إلى ما توصلت البحوث المعاصرة حول نمو المفاهيم العلمية وتطورها في كل من مفهومي القوة وطبيعة المادة. وربما كان ذلك ينسحب على باقي مفاهيم العلوم التي درسها بياجيه بعمق شديد. وبذلك تكون بحوث بياجيه هي التي وضعت الأساس للنظرية البنائية فيما يتعلق بتكوين المفاهيم وتطورها عند المتعلمين.

وتفترض النظرية البنائية أن النظرية تسبق الملاحظات، وأن الملاحظات يمكن اختيارها واجراؤها فقط من خلال التوقعات النظرية (Nussbaum,1989). وتقدم البنائية باعتبارها منحىً جديداً في تدريس العلوم الطلبة على أنهم مفكرون نشيطون، يقومون ببناء مفاهيمهم عن العالم الطبيعي، وأن المعرفة تتولد من خلال تفكيرهم ونشاطهم (Wheatley,1991). فالنظرية البنائية تؤكد أن المعرفة تكمن في الأفراد (Lorsbach & Tobin,1992). وهي بذلك تنظيم شخصي، وعملية ذاتية صرفةً، فيها يعدل كل شخص ما لديه من معرفة، وبشكل مستمر ونشط كل يوم في

ضوء الخبرات الجديدة(Abbort & Ryan,1999). أما التعلم، من وجهة النظر البنائية، فهو عملية فردية، تتطلب تفاعل المعرفة السابقة مع الأفكار الحالية في سياق بيئة محيطة مناسبة تساعد المتعلم على بناء المعرفة بنفسه (von Glasersfeld,1989;Cobb,1988;Shymansky,1996).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد حدد فيلبس (Philips,1995) ثلاثة أدوار مميزة في البنائية، هي:

1- المتعلم الفعّال The active learner، إذ تنادي البنائية بأن المعرفة والفهم يكتسبان بنشاط، حيث يناقش المتعلم، ويحاور، ويضع فرضيات ويستقصي، ويأخذ وجهات النظر المختلفة بدلا من أن يسمع ويقرأ ويقوم بالأعمال الروتينية.

2- المتعلم الاجتماعي The social learner، حيث تنادي البنائية بأن المعرفة والفهم يبنيان اجتماعيا فالمتعلم لا يبدأ ببناء المعرفة بشكل فردي وإنما بشكل اجتماعي بطريق الحوار مع الآخرين.

3- المتعلم المبدع The creative learner ، حيث تنادي البنائية بأن المعرفة والفهم يبتدعان ابتداعا: فالمتعلمون يحتاجون لأن يبتدعوا المعرفة بأنفسهم، ولا يكفي افتراض دورهم النشط فقط.

والتعليم من وجهة النظر نفسها يتطلب مشاركة الطلبة واندماجهم في بناء المعنى. وهذا يتطلب استخدام طرائق وأساليب جديدة من المعلم، فبدلا من أن ينظر للطلاب كمستقبلين سلبيين للمعرفة، يجب أن ينظر إليهم كبنائيين نشطين للمعرفة.

وبهذا الخصوص، تقترح النظرية البنائية ثلاث نقاط أساسية وصريحة حول ممارسة التعليم وهي (von Glasersfeld,1991):

1- يهدف التعليم إلى فهم الطلبة للمعرفة وتركيزها وليس إلى السلوكيات الظاهرة، أي أنها تركز على العمليات المفاهيمية.

2- المعرفة شبكة من الأبنية المفاهيمية، وبالتالي لا يمكن أن تنتقل باستخدام الكلمات، لأنها يجب أن تكون مبنية في داخل عقل المتعلم الفرد.

3- التعليم هو نشاط اجتماعي يتضمن طلابا ينوي المعلم أن يؤثر فيهم؛ وبالمقابل فإن التعلم نشاط خاص يأخذ مكانه في عقل الطالب. وحتى يقود التعليم إلى التعلم، فعلى المعلم أن يمتلك فكرة عن الأفكار التي يحملها الطالب حول المحتوى قبل البدء بالتعلم، وعن كيفية ربط هذه الأفكار مع بعضها.

وقد استمدت البنائية جذورها في تدريس العلوم لتميزها بخاصيتين هما: أنها ألقت الضوء على تشكيل وإعادة بناء مناهج العلوم ما بين 1960-1970 ، كما أنها تعتبر طريقة للحصول على المعرفة اعتمادا على التجريب والملاحظة والاختبار (Osborne,1996). وهي بالتالي نموذج يراعي المراحل التطورية لنمو وتطور الإدراك المعرفي للطلبة، وتراعي الفروق الفردية بينهم (Driver & Bell,1988).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذا، ويمكن تلخيص مميزات النموذج التعليمي المستند إلى البنائية بما يلي: تصاغ الأهداف في صورة أغراض عامة تحدد من خلال عملية مفاوضة اجتماعية بين المعلم والطلاب، بحيث تتضمن غرضاً عاماً لمهمة التعليم يسعى جميع الطلبة إلى تحقيقه، بالإضافة إلى أغراض ذاتية شخصية تخص كل طالب أو عدة طلاب على حدة. بحيث يكون محتوى التعلم في صورة مهام أو مشكلات صفية ذات صلة بحياة الطلاب وواقعهم. ويجب أن تعتمد استراتيجيات التدريس على مواجهة الطلاب بموقف أو مشكل حقيقي، يحاولون إيجاد حلول له من خلال البحث والتنقيب، ومن خلال المفاوضة الاجتماعية لهذه الحلول. ويكون دور المتعلم وفقا لهذا النموذج دور المكتشف لما يتعلمه من خلال ممارسة التفكير العلمي، وهو باحث عن إيجاد معنى وعلاقة لما يكتسبه من خبرات عن طريق تطبيقه لمهام التعلم. بالإضافة إلى أنه بانٍ لمعرفته ومشارك في مسؤولية إدارة التعلم وتقويمه. أما دور المعلم فهو منظم لبيئة التعلم بحيث يشيع فيها جو الانفتاح العقلي، وديمقراطية التعبير عن الرأي، وإصدار القرارات، وهو مصدر احتياطي للمعلومات إن لزم الأمر، ونموذج يكتسب منه الطلاب الخبرة، وموفر لأدوات التعلم Toolkit مثل الأجهزة والمواد المطلوبة لإنجاز مهام التعليم بالتعاون مع الطلاب ومشارك في إدارة التعلم وتقويمه (زيتون وزيتون، 1992).

يعتبر العديد من المربين العلميين النموذج البنائي أكثر نموذج مبدع في التربية العلمية وتدريس العلوم خلال السنوات الخمسين الماضية، وأنه سيكون أكثر وسائل الربط للقنوات المختلفة في التربية العلمية. فقد ذكر ياغر(Yager,1991) أن جهداً كثيراً في مجال البحث في غضون السنوات الماضية قد استهلك لإيجاد نموذج جديد للتعلم. وكان أفضل ما توصل إليه المربون هو نموذج التعلم البنائي (Constructivist learning (CLM) (model)؛ إذ يعد هذا النموذج الفكرة الأكثر جاذبية، في مجال التعلم والتعليم الصفي في الخمسين سنة الماضية(Yager,1991). وذكر بركنز(Perkins,1999) أن الصفوف التي تتبنى المنحى البنائي يتميز التعلم فيها بأنه فعال واجتماعي ومبدع.

هذا، وقد جرت محاولات عديدة لبلورة استراتيجيات تنفيذية يتبعها المعلم في حجرة الصف ليدرس تلاميذه المفاهيم العلمية وفق المرتكزات الأساسية للنظرية البنائية. وتؤكد هذه الاستراتيجيات على الدور النشط للتلاميذ في التعلم؛ حيث يقوم المتعلمون بإجراء العديد من النشاطات والتجارب العملية في مجموعات أو فرق عمل. كما تؤكد على المشاركة الفكرية الفعلية في النشاط بحيث يحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم. ومن أبرز هذه الاستراتيجيات التي تندرج تحت مظلة المدرسة البنائية التي ترى أن المعرفة تبنى بإدراك الموضوع من قبل المتعلم، دورة التعلم Learning Cycle.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى أصحاب هذا النمط من أساليب تدريس العلوم أن هناك معيارين لفهم المفاهيم العلمية، أولهما يتعلق بالبناء المفهومي للمتعلم نفسه، إذ إن المتعلم يفهم فكرة علمية ما بالدرجة التي يتمثلها ويستوعبها في بنائه المفهومي ومعتقداته . أما المعيار الثاني، فيتعلق بوظيفة الفكرة العلمية، إذ إن المتعلم يفهم فكرة علمية بالدرجة التي يستخدم هذه الفكرة في السياق الاجتماعي المناسب كما في وصف وتفسير الظواهر والملاحظات وتصميم الإجراءات العملية، أي تطبيق المعرفة (الخليلي،1993).

وتعد دورة التعلم منحىً استقصائيا تم بلورته مع منهاج تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية الذي سمي مشروع تحسين مناهج العلوم Science Curriculum Improvement Study (SCIS). وقد اعتمد روبرت كاربلس وزملاؤه على مبادئ التطور المعرفي لبياجيه في بناء دورة التعلم، حيث يتعلم التلاميذ من خلال انهماكهم وأدائهم الخاص . ويطبقون خبراتهم السابقة، ويطورون اهتماما، ويبدون فضولاً علمياً وحماسة، ويحتفظون به تجاه المواد التي تكون في متناول يدهم (Trowbridge& Bybee1990).

وقد أشار لورد (Lord,1999) إلى أن دورة التعلم المعتمدة على برنامج (SCIS) تزود بقاعدة فاعلة تبنى عليها دروس العلوم. وقد كان هذا البرنامج منسجما مع خصائص الطفل النمائية ومراعاة مستوى النمو العقلي للمتعلمين، وتصميم الخبرات التعليمية التعلمية على أساس الوظائف المعرفية الثلاث (التمثل،والمواءمة، والتنظيم). وقد ارتكز هذا المشروع على مبادىء ارتكزت على نظرية بياجيه في تعليم العلوم، وهي: أن العملية التعليمية عملية نشطة يقوم بها الفرد بنفسه، فهو يبحث وينقب عن المعرفة بنفسه ولا تُملى عليه (Trowbridge& Bybee, 1990). وقد تم تقييم لهذا البرنامج، فأشارت نتائج التقويم إلى فاعلية هذا البرنامج في تدريس العلوم وإلى أنه يسهم في مساعدة الطلبة على تعلم عمليات العلم. كما وأشارت الأبحاث إلى أن المعلمين الذين يستخدمون دورة التعلم المعتمدة في برنامج(SCIS) أكثر نجاحاً من المعلمين الذين يستخدمون الطريقة التقليدية والكتاب المدرسي، وأن التدريس بهذه الاستراتيجية يصاحبه سلوكات استكشافية (Melody , 1988).

وتتكون دورة التعلم من ثلاث مراحل هي: مرحلة الاستكشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم. وصمم هذا النموذج التدريسي لتطوير تدريس العلوم، وقد حقق نجاحا في تدريس العلوم. ولعّل سبب هذا النجاح يرجع إلى أن دورة التعلم تعتبر عملية استقصائية في التعلم والتعليم، كما تعد هذه الاستراتيجية في ميدان تدريس العلوم، منهاجاً للتفكير والعمل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث إنّها تتناسب مع الكيفية التي يتعلم بها الطلبة، كما أنها توفر مجالا ممتازا للتخطيط وللتدريس الفعال لدروس العلوم (Lawson, 1995;Lawson, Abraham & Renner, 1989; Renner & Marek, 1990).وقد دعم عدد من البحوث فاعلية دورة التعلم في تشجيع الطلبة على التفكير الإبداعي والناقد. كما أنها سهلت فهم المفاهيم العلمية، وتكوين الاتجاهات الايجابية نحو العلوم، وتحسين تحصيل الطلاب للمهارات العلمية (Lawson,1995). وفي هذا الصدد، أشار الخليلي (1993) إلى أن دورة التعلم تفيد في بعث متعة الاستكشاف لدى الطلبة وبخاصة عندما يواجهون الظواهر الطبيعية؛ فيلاحظون بدقة، ويتقصون الظاهرة، ويجرون البحوث، ويوسعون معارفهم وقدراتهم في صياغة الفرضيات أو القيام بالتنبؤات. وهذا الأمر يجعلنا مطالبين بالنظر بعين الاعتبار لامكانات تلك الاستراتيجية، والسعي لتوظيفها في دروس العلوم. كما أشار زيتون(2000) إلى أن دورة التعلم تعد أفضل طرق التدريس التي يمكن من خلالها مساعدة المتعلمين في مرحلة التفكير المحسوس لكي ينتقلوا إلى المرحلة الأعلى في التفكير من جهة، ولكي يكتسبوا المفاهيم المجردة التي يتطلب استيعابها قدرة على التفكير المجرد من جهة أخرى.

ومع تطور أهداف تدريس العلوم، فقد أدخل كاربلس وآخرون (Karplus, et al.,1977) على دورة التعلم بعض التعديلات عام 1974. فبعد أن كانت عملية التدريس تتم وفقاً لهذه الاستراتيجية تمر بثلاث مراحل هي: مرحلة الاستكشاف The Exploration Phase، ومرحلة الإبداع المفاهيمي (استخلاص المفهوم) The Conceptual Invention Phase، ومرحلة التوسيع المفاهيمي The Conceptual Expansion Phase، أصبحت دورة تعلم العلوم تتكون من أربع مراحل هي: مرحلة الاستكشاف، ومرحلة التفسير (استخلاص المفهوم)، ومرحلة توسيع الفكرة، ومرحلة التقويم. كذلك تم تهذيب وصقل دورة التعلم من قبل روجر بايبي Roger Bybee، حيث تم تركيز نماذج التصاميم البنائية في خمس مراحل هي: مرحلة الانشغال Engagement، ومرحلة الاستكشاف Exploration، ومرحلة التفسير Explanation، ومرحلة توسيع الفكرة Elaboration، ومرحلة التقويم Evaluation. وفي هذا الإطار، يرى بايبي (Bybee,1993) أن مرحلة الانشغال تستخدم لإثارة دافعية الصف نحو الموضوع، وتشجع مرحلة الاستكشاف الطلبة على اختبار وتفحص الموضوع في مجموعات صغيرة، و تسمح مرحلة التفسير للطلبة بعرض ما يتوصلون إليه في مجموعاتهم على زملائهم الآخرين في الصف، ويتم في مرحلة التوسيع تحدّي وتطوير الفهم المفاهيمي والمهارات لدى الطلبة. أما مرحلة التقويم، فتزود الطلبة بوسائل لتقييم تعلمهم، وتزود المعلمين بفرص لتقويم تقدم طلبتهم نحو تحقيق الأهداف المتوخاة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

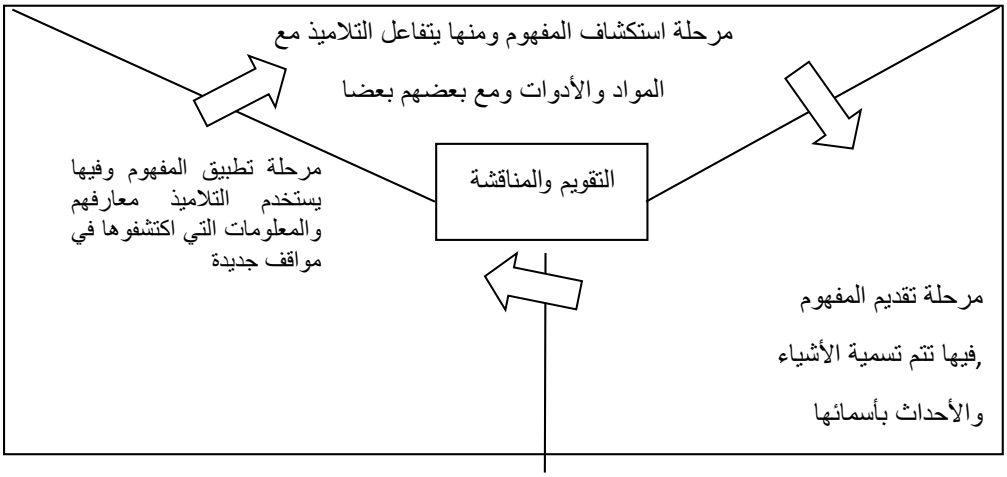
وقد تم في هذه الدراسة تبني دورة التعلم التي تسير فيها عملية التدريس وفقا للمراحل الثلاث الآتية (Barman,1992):

مرحلة الاستكشاف Exploration phase.

ومرحلة تقديم المفهوم Concept Introduction phase .

ومرحلة تطبيق المفهوم Concept Application phase.

والشكل (2) يبين هذه الدورة وأبرز ما يتم في كل مرحلة من مراحلها.



الشكل (2)

رسم تخطيطي يوضح مراحل دورة التعلم بشكل موجز

وفيما يأتي توضيح مختصر لما يتم في كل مرحلة من مراحل الدورة(دورة التعلم):

1- مرحلة الاستكشاف Exploration phase: وفيها يتفاعل التلاميذ مباشرة مع إحدى الخبرات الجديدة التي تثير لديهم تساؤلات قد يصعب عليهم الإجابة عنها، ومن ثم فهم يقومون من خلال الأنشطة الفردية أو الجماعية بالبحث عن إجابات لتساؤلاتهم. وفي أثناء عملية البحث قد يكتشفون أشياءً أو أفكاراً أو علاقات جديدة، بينما يقتصر دور المعلم هنا على إعطاء توجيهات للتلاميذ في حدود ضيقة(Lawson, 1995).

2- مرحلة تقديم المفهوم Concept Introduction phase : وتبدأ هذه المرحلة بتزويد التلاميذ بالمفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرات الجديدة التي صادفتهم في مرحلة الاستكشاف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

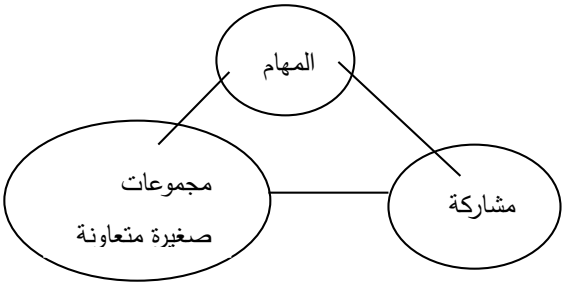
3- . وتتم عملية تقديم المفهوم أو المبدأ عن طريق المعلم أو الكتاب المدرسي أو فيلم تعليمي أو سماع شريط تسجيل. ويطلق أحياناً على هذه المرحلة اسم مرحلة الإبداع المفاهيمي؛ فأحيانا ما يطلب المعلم من تلاميذه محاولة التوصل إلى صياغة مقبولة للمفهوم بأنفسهم عندما يكون ذلك ممكناً، كما يطلق على هذه المرحلة أحيانا اسم مرحلة الشرح.

4- مرحلة تطبيق المفهومConcept Application Phase : وتلعب هذه المرحلة دوراً مهماً في توسيع مدى فهم التلاميذ للمفهوم أو المبدأ المقصود تعلمه وذلك خلال مرحلتي الاستكشاف وتقديم المفهوم. ويتأتى هذا الاتساع من خلال ما يقوم به التلاميذ من أنشطة يخطط لها بحيث يعينهم على انتقال أثر التعلم وعلى تعميم خبراتهم السابقة في مواقف جديدة (Lawson,1995) . وتتميز هذه المرحلة بأن معلم العلوم يعطي وقتا كافياً لكي يطبق التلاميذ ما تعلموه على أمثلة أخرى. وفي هذه المرحلة يمكن أن يختار المعلم واحداً أو أكثر من الأنشطة التالية: توجيه الطلاب لإجراء تجارب معملية إضافية لتطبيق المفهوم، أو تنفيذ عرض عملي مرتبط بتطبيق المفهوم، أو توجيه الطلاب لقراءة موضوع متعلق بتطبيق المفهوم، أو إعطائهم واجبا منزليا. وتساعد هذه الخطوة الطلاب على ترسيخ معنى المفهوم، وفهم علاقته بالمفاهيم الأخرى ذات العلاقة.

إن عملية التعلم من المنظور البنائي هي تكيف الطلاب، وتوظيف خططهم للتفاعل مع هذا العالم، وأن التعلم مصحوب ببناء النماذج التي تستند إلى الخبرات وتطويرها، وبذلك فإن الطالب المتعلم يستطيع بناء معرفته بنفسه. فقد ذكر كوزنسكي أن الطالب يجب أن يشجع على تكوين بنيته المفهومية التي تسمح بترتيب المعرفة من أجل حل مفيد للمشكلة التي تعترضه وذلك بمساعدة المعلم (Kosneski cited in wheatley,1991). ويشير فيلاني (Villani,1992) بأن على المعلم تركيز جهوده في توفير النشاطات واقتراح المهام الكافية لإثارة المشاركة الذكية للطلاب، وأن يجتهد في فهم نماذج التفكير لديهم بحيث يبلور مهام تعتبر إشكالية بالنسبة لهم. وقد استخدم ويتلي(Wheatly,1991) استراتيجيته للتعلم تم تبنيها في هذه الدراسة أيضا. وتتكون استراتيجية ويتلي من ثلاثة عناصر هي:المهامTasks، والمجموعات التعاونية Cooperative Groups، والمشاركة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Sharing، كما هو مبين في الشكل (3).



الشكل(3)

استراتيجية ويتلي للتعلم

ويختار المعلم المهام التي تشكل إشكالية لطلابه، يبحثون في حلٍ لها، يتم بعدها إعداد الصف بشكل مجموعات صغيرة، يعمل أفراد كل مجموعة معاً لحل المشكلة. ويقوم المعلم بتسيير العمل في المجموعات دون أن يتدخل في تصحيح الاستجابات الخاطئة. ثم ينتقل الصف بمجموعه للمشاركة، وذلك بأن تطرح المجموعات حلولها، ويقوم المعلم بتسهيل هذه المشاركة للتوصل إلى حل مشترك يتفق عليه الجميع لهذه المشكلة وبذلك يتم تعميق فهم الطلاب، وإعادة بناء مفاهيمهم. وفيما يلي توضيح لكل من مكونات هذه الاستراتيجية:

1- المهام: مسائل أو مشكلات علمية أو استفسارات تستدعي الانتباه إلى مفاهيم مفتاحية تقود الطلبة لبناء طرق فعالة في التفكير في المسألة أو المشكلة، وتتصف بما يلي:

- يمكن لأي شخص أن يتوصل إليها.
- تدعو الطلاب لاتخاذ قرار.
- تشجيع أسئلة " ماذا لو؟"
- تشجيع الطلاب على استخدام طرقهم الخاصة.
- تعزز المناقشة والتواصل.
- مليئة بالنماذج.
- مثيرة للتفكير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بها عناصر الدهشة.
- ممتعة.
- ممتدة (تثير التفكير حول مهام جديدة).

2- المجموعات التعاونية: وهي مجموعات يوزع طلاب الصف بموجبها إلى مجموعات عمل تعاونية صغيرة ـ عدد أفرادها أكثر من أربعة أفراد غالبا ـ في جلسة جماعية لمناقشة المهمة المعطاة لهم على شكل أنشطة يقدمون فيها طرقهم للحل ولعمل التجارب، ويقوم المعلم خلال ذلك ببذل أقصى ـ جهده لتشـجيع الطرق المختلفـة دون أن يعطي جوابـا تصـــحيحاً لإجاباتهم الخاطئة، حيث تبنى المعرفة من خلال المداخلات بين أفراد المجموعة الواحدة، ومن خلال تبادل الأفكار مع بعضهم.

3- المشـــاركة: يجتمع طلاب المجموعات المختلفة ، لمناقشـــة ما توصـــلوا إليه لحل المهمة مركز المشـــكلة ، بحيث يكون النقاش علنياً لبناء التفسـيرات، وتنقية التفكير وتعميق الفهم . ويصدر بعدها جميع الطلاب حلولا لهذه المهمة ، ويكون دور المعلم في هذه المرحلة نقل إجابات كل مجموعه علناً على مســمع ومرأى جميع طلاب الصـف وتسـجيل هذه الإجابات إن لزم الأمر، أو اختيار بعض رؤسـاء المجموعات لتسـجيل إجابات الأســئلة التي يختارها لكل مهمة معطياً وقتا لطلاب المجموعات لتصــحيح إجاباتهم الخاطئة إذا أرادوا ذلك .

من جهة أخرى، تلعب استراتيجيات التدريس القائمة على المنحى البنائي دوراً كبيراً في تحسـين اتجاهـات الطـلبة نـحو العـلوم والاستقـصاء العلمي (Brown,1996; Cavallo&Laubach,2001;Fotus& Myers,1992;McCormick,2000;Parker,2000). وتعد تنمية الاتجاهات المرغوبة هدفاً أساسياً وهاماً من أهداف التربية عموماً، والتربية العلمية وتدريس العلوم في مختلف المراحل التعليمية بخاصة. كما أنها لا تقل أهمية عن اكتساب المعرفة العلمية، وتطوير مهارات التفكير العلمية. ويذهب بعض المربين إلى اعتبار تنمية الاتجاهات الهدف الأساسي للتربية العلمية (الشيخ ، 1986).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن وصف شخص ما بأن لديه اتجاهاً معيناً ما هو إلا تعميم لسلوك ذلك الشخص؛ لأنه لا يمكن أن يملك ذلك الاتجاه إلا إذا أبدى السلوك نفسه في عدد من الحالات المشابهة، وليس في حالة واحدة؛ فالاتجاه يدل على نمط من السلوك يتكرر باستمرار في المواقف المتشابهة، وبالتالي فإنه يمكن التنبؤ بسلوك شخص ما في موقف معين من معرفة اتجاهاته. والاتجاهات ليست موروثة، وإنما هي متعلمة، تتكون لدى الفرد بناء على الخبرات التي يمر بها (Harlen,1985). وفي هذا الصدد، أشار شريجلي (Schrigley,1990) إلى سيادة التوجه بأن الاتجاهات تسبق السلوك في الدراسات الحالية حول الاتجاهات.

وتحدد الاتجاهات الموجودة لدى الفرد إمكانية تطبيقه للمهارات والأفكار؛ فإذا كان هناك شخص لا يرغب في محاولة فهم قضية ما، فإن من غير الممكن أن تجعله يفهمها. وهذا يبرز ما للاتجاهات من دور في عملية التعلم، فهي تساعد الفرد في فهم المعرفة العلمية وتفسيرها (Billeh & Zakhariades,1985). كما تشير إلى النظرة التي يتبناها الفرد لحل المشكلات، وتقويم الأفكار والمعلومات، واتخاذ القرارات (Germann,1988). فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم، تزيد من اهتمامات الطلبة بها، وتؤدي إلى زيادة تحصيلهم العلمي، في حين أن الاتجاهات السلبية نحو العلوم، تؤثر في كمية ونوعية المادة العلمية المراد تعليمها، كما تؤثر في عملية الاتصال بين الطلبة ومعلمهم(Cannon & simposn,1985; Schibeci & Relly,1986) .

من جهة أخرى، أشارت دراسات عديدة إلى سيادة الاتجاهات الايجابية نحو الاستراتيجيات البنائية من قبل المعلمين والطلبة (Hand & Treagust,1991;Marek , Mcwhirter,1994 Haack & ؛ المومني، 2002). وأشار المعلمون إلى أن المشكلة التي تواجههم في استخدام مثل هذه الاستراتيجيات هي ما تحتاجه من وقت كبير في الإعداد لها.

من كل ما تقدم، نرى أن هناك اهتماماً كبيراً في مفاهيم الطلبة، وسلامة تكوينها وبقائها والاحتفاظ بها، وأن معظم تركيز أبحاث التربية العلمية وتدريس العلوم كان على الطلاب أكثر من المعلمين. ومع هذا التركيز على المتعلم، نرى أن التعلم هو العملية الفعالة التي تحدث في المتعلم. ومن هذا المنطلق، فإن نواتج التعلم لا تعتمد على ما يقدمه المعلم، بقدر ما هي نتيجة للتفاعل بين معلومات الطالب ونشاطاته (Yager,1991). كما يتضح مما تقدم أن الاتجاهات تلعب دوراً بارزاً في عملية التعلم، فهي تساعد الطلبة على فهم المعرفة العلمية وتفسيرها، وتعمل على تحسين أدائهم وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من هنا، فقد جاءت هذه الدراسة لتبحث في مدى فاعلية التعليم المستند إلى البنائية في تعلم المفاهيم العلمية المتضمنة في مادة (منهاج) الأحياء؛ وذلك من خلال استقصاء أثر استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي هما: استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي مقارنة بالطريقة التقليدية في مساعدة الطلبة في التغلب على بعض الصعوبات التي يواجهونها في استيعاب المفاهيم العلمية الصعبة، وإكسابهم الفهم العلمي السليم لهذه المفاهيم. وكذلك استقصاء أثر استخدامهما في التحصيل العلمي في مادة الأحياء، والاتجاهات نحوها لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.

مشكلة الدراسة وأهدافها:

بناءً على ما تقدم عن النظرية البنائية، التي تنظر إلى التعلم على أنه عملية فردية تتطلب تفاعل المعرفة السابقة مع الأفكار الحالية في سياق بيئة محيطة مناسبة تساعد الطالب على بناء معرفته بنفسه. وترى أن عملية اكتساب المعرفة تعد عملية بنائية نشطة ومستمرة تتم من خلال تعديل في المنظومات أو التراكيب المعرفية للفرد، من خلال آليات عملية التنظيم الذاتي (التمثل والمواءمة) وتستهدف تكيفه مع الضغوط المعرفية. وتقدم الطلبة على أنهم مفكرون نشيطون يقومون ببناء مفاهيمهم عن العالم الطبيعي، وان المعرفة تتولد لديهم من خلال تفكيرهم ونشاطهم. وهذا يؤكد أنه لا يمكن نقل المعرفة من المعلم للطلاب باستخدام طرق تعليمية- تعلمية تقليدية.

ومن خلال ما لوحظ في أثناء تدريس العلوم في المرحلتين الأساسية والثانوية، وفي الإشراف على تدريسها في المراحل التعليمية المختلفة من عدم قدرة كثير من الطلبة على فهم المفاهيم العلمية واستيعابها، وأن الطريقة التقليدية هي المستخدمة لدى معلمي العلوم(الأحياء) في تدريس هذه المفاهيم العلمية بما تتضمنه من شرح نظري دون استخدام أي وسيلة حسية، ودون النظر إلى تطبيقاتها، وعدم إشراك الطلبة في التوصل إليها وإدراك العلاقات بينها، شعر الباحث بأن هناك حاجة ماسة إلى طرق تدريس حديثة تزيد نشاط الطالب وإشراكه في عملية التعلم، وحماسه تجاه عمليتي التعلم والتعليم في العلوم، مما يعني أنه تتطور لديه القدرة على تكوين المعرفة العلمية بأشكالها المختلفة (المفاهيم المبادئ..) وتمثلها، وبالتالي جعلها جزءاً من نظامه المعرفي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتكمن مشكلة الدراسة إجمالا بوجود حاجة لتحسين الطرق والأساليب المستخدمة في تدريس المفاهيم العلمية المتضمنة في منهاج/ مادة الأحياء، وذلك بالتوجه نحو الاستراتيجيات البنائية التي تؤكد الفهم العلمي مثل استراتيجية دورة التعلم التي تلاقي إقبالاً ونجاحاً في آن واحد(Abraham &Renner,1986;Gang,1995;Karplus,1977;Renner et al., 1985؛ وتمام، 1996؛ والكيلاني، 2001)، وكذلك استراتيجية ويتلي التي لاقت هي الأخرى نجاحا(برهم،1993). وذلك كله، من أجل مساعدة الطلبة في التغلب على الصعوبات التي يواجهونها في استيعاب المفاهيم العلمية الصعبة، وإكسابهم الفهم العلمي السليم. وباختصار حددّت مشكلة الدراسة بالسؤال البحثي الرئيس التالي: ما فاعلية استخدام هاتين الاستراتيجيتين التدريسيتين (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي) القائمتين على المنحى البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي للمفاهيم العلمية المتضمنة في مادة (منهاج) الأحياء، واتجاهات الطلبة نحوها مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الأحياء؟

وفي إطار هذا السؤال البحثي الرئيس في الدراسة، هدفت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الفرعية الستة الآتية:

الأول: هل يختلف تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة (منهاج) الأحياء باختلاف استراتيجية التدريس (دورة التعلم، استراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)؟

الثاني: هل يختلف تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء باختلاف مستوى النمو العقلي (محسوس، ومجرد)؟

الثالث: هل هناك أثر في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي؟

الرابع: هل تختلف اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء باختلاف استراتيجية التدريس (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)؟

الخامس: هل تختلف اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء باختلاف مستوى النمو العقلي(محسوس، ومجرد)؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السادس: هل هناك أثر في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي؟

فرضيات الدراسة:

في ضوء الأسئلة السابقة، حاولت الدراسة اختبار الفرضيات الصفرية الآتية:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق دالة إحصائيا (α= 0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة (منهاج) الأحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (دورة التعلم ، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية).

الفرضية الثانية: لا توجد فروق دالة إحصائيا (α= 0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى لمستوى النمو العقلي (محسوس ، ومجرد).

الفرضية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (α= 0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

الفرضية الرابعة: لا توجد فروق دالة إحصائيا (α= 0.05) في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (دورة التعلم ، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية).

الفرضية الخامسة:لا توجد فروق دالة إحصائيا (α= 0.05) في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لمستوى النمو العقلي(محسوس، ومجرد).

الفرضية السادسة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (α= 0.05) في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

أهميةالدراسة:

تعود أهمية الدراسة إلى مجالين: الأهمية النظرية والأهمية العملية؛ أما الأهمية النظرية للدراسة فإنها تكمن في أن مفاهيم هذه الدراسة انبثقت من النظريات الفلسفية والسيكولوجية والتربوية التي تنال اهتماما في البحث التربوي؛ فالتعلم ذو المعنى Meaningful Learning والتدريس للفهم Teaching For Understanding والمدرسة البنائية Constructivist التي تنظر إلى التعلم على أنه عملية فردية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تتطلب تفاعل المعرفة السابقة مع الأفكار الحالية في سياق بيئة محيطة مناسبة تساعد الطالب على بناء المعرفة بنفسه. و ترى أن عملية اكتساب المعرفة تعد عملية بنائية نشطة ومستمرة تتم خلال تعديل في المنظومات أو الأبنية المعرفية للفرد من خلال آليات التنظيم الذاتي (التمثيل والمواءمة)، وتستهدف تكيفه مع الضغوط المعرفية البيئية. والاستراتيجيات الفاعلة في تعلّم الطالب، وضرورة التقابل بين الاستراتيجية التعليمية والاستراتيجية التعلّمية، فهذا كله محاور اهتمام البحث التربوي الذي يبدو على صفحات الدوريات العلمية المتخصصة. ومن إدراك هذا الاهتمام، كان هدف هذه الدراسة تقصي فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها، وذلك من خلال استقصاء أثر استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي هما: دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها، مقارنة للطريقة التقليدية في تدريسها. وبهذا فقد ساهمت هذه الدراسة إلى جانب الدراسات المحدودة في مجالها، في واقع البحث التربوي الأردني المعاصر، في كشف آثار تعلمية وسياقات تعليمية لمتغيرات يهتم بها البحث التربوي المعاصر. هذا، وقد تناولت هذه الدراسة أربعة متغيرات معاً؛ الأول استراتيجية التدريس، والثاني مستوى النمو العقلي (الفكري)، والثالث التحصيل في مادة الأحياء، والذي يضم مستويات ثلاثة هي: المعرفة، والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا، والرابع الاتجاهات نحو الأحياء. وقد سحبت الدراسة دليلا بحثياً لأثر استراتيجيات التدريس البنائية، و مستوى النمو العقلي في تحصيل المفاهيم العلمية (الأحيائية) المتضمنة في مادة (منهاج) الأحياء مع ملاحظة احتمال وجود تعارض مع النظرية البنائية، والاتجاهات نحو الأحياء التي تعمل كموجهات للسلوك، وربما قد تؤثر في أفعال التعلم بحيث ينعكس ذلك على البناء المعرفي للفرد.

أما من الناحية العملية، فإن إجراءات الدراسة وصفت عناصر وإجراءات استراتيجيتين بنائيتين (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي) تنالان اهتماما في البحث التربوي، وقدمت نماذج لإعداد الدروس وفقاً لهاتين الاستراتيجيتين. وبذا وفرت الدراسة الفرصة لمعلمي العلوم ولطلبة العلوم وللتربويين عامة في الأردن، التعرف إلى إجراءات هاتين الاستراتيجيتين والألفة بهما وخبرتهما للتدرب على بناء الخطط الدرسية حسب خصائص الاستراتيجيتين، وبالتالي لتوظيف الاستراتيجيتين في النشاطات التعليمية الصفية. ومن ناحية أخرى، وفرت الدراسة معلومات عن مستويات النمو العقلي بمستوى الصف الأول الثانوي العلمي ونسبتها بين الطلبة مما يسهل على المعلم التخطيط لإحداث تقابل بين مستويات النمو العقلي واستراتيجيات التدريس المستخدمة. ومن ناحية بحثية،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فقد أشارت توصيات الدراسة إلى الباحثين في التربية العلمية توسيع إطار تعميم هذه الدراسة ببحث مشكلة الدراسة على مجتمعات أخرى من الطلبة وبمستويات تعليمية مختلفة ولفترات زمنية أطول، وأخذ متغيرات أخرى غير تلك التي أخذت بها الدراسة الحالية: مثل اكتساب عمليات العلم، والميول العلمية، والتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد. وأشارت إلى الباحثين بإجراء دراسات مناظرة في مواد العلوم الأخرى كالفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض.

تعريفات الدراسة:

ورد في هذه الدراسة عدد من المصطلحات الأساسية، منها نموذج التعلم البنائي الذي تضمن نموذجين من نماذج عدة في التعلم البنائي، وهما في هذه الدراسة دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي. وفيما يلي التعريفات الإجرائية لهذه المصطلحات.

دورة التعلم Learning Cycle

استراتيجية تعليمية لتصميم وتنظيم وتدريس المادة الدراسية؛ وتعتبر تطبيقا تربويا لنظرية بياجيه في النمو العقلي. وتتكون عملياً أو إجرائياً من ثلاث مراحل هي: استكشاف المفهوم، وتقديم المفهوم، وتطبيق المفهوم. وتؤكد مرحلة الاستكشاف على الخبرات الحسية، بينما تؤكد مرحلة تقديم المفهوم على ايجابية المتعلم للتوصل إلى المفهوم؛ أما مرحلة التطبيق فتوظف استخدام المفهوم في مواقف تعليمية- تعلمية جديدة.

استراتيجية ويتلي Wheatley

استراتيجية تعليمية ذات علاقة بالنموذج البنائي، صممها جريسون ويتلي (Wheatley,1991). وهي تتكون عملياً أو إجرائياً من ثلاثة عناصر هي: المهام، والمجموعات المتعاونة، والمشاركة. والتدريس بهذه الاستراتيجية، يبدأ بمهمة Task تتضمن موقفا مشكلا أو سؤالاً أو استفساراً يجعل الطلاب يستشعرون وجود مشكلة ما؛ ثم يلي ذلك بحث الطلاب عن حلول لهذه المشكلة، وذلك من خلال مجموعات عمل كل على حدة، ويختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها لبعض في مناقشة ما تم التوصل إليه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطريقة التقليدية (التدريس الشائع)

طريقة تعليمية (شائعة) يقوم فيها المعلم (معلم العلوم) بالدور الرئيس في تدريس العلوم/المفاهيم العلمية بينما يكون دور المتعلم دوراً (سلبياً) بوجه عام. وتتضمن بشكل أساسي استخدام المعلم لأسلوب العرض اللفظي، والأسئلة لإثارة النقاش بطريقة محددة تؤدي إلى توضيح المفاهيم وأفكار الدرس الأخرى، والعرض العملي، وعروض المواد التعليمية الأخرى لأغراض التثبت، والتأكيد على صحة النتاجات المعرفية، و أسئلة الكتاب المدرسي لأغراض التقويم الصفي والواجب البيتي.

مرحلة التفكير المحسوس Concrete Operational Stage

مرحلة النمو العقلي (المعرفي) كما وصفت من قبل بياجيه واينهلدر(Piaget & Inhelder,1969) التي يتميز فيها الأفراد بالاعتماد على الخبرة المادية (الحسية) في تناولهم للأشياء وعدم القدرة على التفكير بأسلوب فرضي استنتاجي. وقيس إجرائياً بالعلامة (0-22) التي يحصل عليها الطالب في اختبار لونجيو للنمو العقلي المعد خصيصاً لذلك.

مرحلة التفكير المجرد Formal Operational Stage

مرحلة النمو العقلي (المعرفي) كما وصفت من قبل بياجيه واينهلدر(Piaget & Inhelder,1969) التي يتميز فيها الأفراد بالقدرة على استعمال أشكال التفكير المجرد، والقدرة على التفكير بأسلوب فرضي استنتاجي. وقيس إجرائياً بالعلامة (23-42) التي يحصل عليها الطالب في اختبار لونجيو للنمو العقلي.

التحصيل Achievement

ناتج ما يتعلمه الطالب من المفاهيم والتعميمات والمهارات العلمية في وحدة الكائنات الحية الدقيقة من كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي العلمي للعام الدراسي 2003/2002. وتم قياسه إجرائياً بالعلامة التي يحصل عليها الطالب على الاختبار التحصيلي في مادة الأحياء من إعداد وتصميم الباحث لأغراض هذا البحث، والذي يتكون من فقرات مصنفة للقياس على مستوى المعرفة (التذكر)، والفهم والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا في تصنيف بلوم للأهداف التربوية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاتجاه Attitude

يعرف الاتجاه في هذه الدراسة بأنه محصلة مشاعر الفرد نحو مادة الأحياء التي تتكون بفعل خبرته وتعامله معها، بحيث تكون قادرة على تحريك الفرد وتوجيهه لاتخاذ موقف التأييد أو المعارضة منها. وقد قيس إجرائياً بمحصلة استجابات الطالب اللفظية (الاتجاهات المعلنة) على فقرات مقياس الاتجاهات نحو الأحياء كما تعبر عنه العلامة الكلية التي حصل عليها الطالب على هذا المقياس.

افتراضات الدراسة:

يرى الباحث في واقع مجتمع الدراسة مجموعة من الافتراضات التي يمكن اعتبارها سياقات وشروط لأدلة ونتاجات الدراسة، وقد اجريت الدراسة ضمن الافتراضات التالية:

1- تكافؤ المدارس بشكل عام من حيث الخلفيات الاقتصادية والثقافية لطلبتها ومن حيث أجواؤها وبيئتها التعليمية والتنظيمية.

2- خبرات طلبة مجتمع الدراسة ومنهاج الأحياء واحدة ومحددة.

3- طرق تدريس العلوم في المدارس متماثلة بوجه عام، وتختلف عن الاستراتيجيات المتبناة في هذه الدراسة؛ أي أن طرق تدريس العلوم في المدارس، يمكن وصفها بالتقليدية.

حدود الدراسة ومحدداتها:

تتحدد هذه الدراسة جزئيا بعدد من العوامل من أهمها:

1. **مدى تمثيل أفراد عينة الدراسة لنظرائهم من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الأخرى، ولا سيما وأن هذه الدراسة قد طبقت على عينة قصدية تتمثل في ست شعب من ثلاث مدارس مختلفة.**
2. **طبيعة إجراءات الدراسة من حيث أدواتها ومقاييسها المختلفة في كيفية تطويرها، وقدرتها (دقتها) على قياس ما وضعت لقياسه، وخصائصها وإجراءات تطبيقها كلها مجتمعة تعتبر محددة جزئيا لصحة النتائج وتعميمها بوجه عام.**
3. **مدى قدرة المعلمين الذين ساهموا في تطبيق الدراسة على تنفيذ استراتيجيتي التدريس القائمتين على المنحى البنائي (دورة التعلم ، واستراتيجية ويتلي).**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. فمع أنهم قد دربوا على استخدام تلك الاستراتيجيتين وقدمت لهم الإرشادات اللازمة لتنفيذهما مكتوبة، وتم إعطاء حصص نفذت فيها الاستراتيجيتان المذكورتان أمامهم، كما تم حضور بعض الحصص لهم وأبديت الملاحظات المناسبة عليها، إلا أن قدرتهم على تنفيذ هاتين الاستراتيجيتين(ربمّا) لم تصل إلى الإتقان التام، مع أنها حققت الحد الأدنى المطلوب لأغراض الدراسة، لذا، فإن فعالية الاستراتيجيتين المستخدمتين تتوقف أيضا، وبشكل جزئي، على استيعاب المعلمين لهما وقدرتهم على تنفيذهما (تطبيقهما).
5. اقتصرت الدراسة على تطبيق استراتيجيات التدريس المستخدمة على وحدة مختارة من كتاب/مادة الأحياء للصف الأول الثانوي العلمي هي الوحدة الثانية (الكائنات الحية الدقيقة)، وطبقت في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2003/2002 لمدة ثمانية أسابيع.
6. مدى القدرة على تصميم المادة التعليمية (الدروس) حسب استراتيجيتي دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي.
7. يتطلب التعلم البنائي وقتاً (زمناً) طويلاً نسبيا، لكي يكون ذا فائدة أو فاعلية؛ وبهذا تتحدد النتائج جزئيا بمدى توفير الوقت (الزمن) في أثناء تنفيذ الاستراتيجيتين وتطبيقهما.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

اعتبر العديد من المربين العلميين النموذج البنائي في التعليم أكثر النماذج إبداعاً في التربية العلمية وتدريس العلوم خلال السنوات الخمسين الماضية؛ وأنه سيكون أكثر وسائل الربط للقنوات المختلفة في البحث في التربية العلمية وتدريس العلوم. فقد جرت محاولات عديدة لبلورة استراتيجيات تنفيذية يتبعها المعلم/معلم العلوم في حجرة الصف ليدرس تلاميذه وفق المرتكزات الأساسية للنظرية البنائية. وتؤكد هذه الاستراتيجيات بصورة عامة على الدور النشط للتلاميذ في التعلم؛ حيث يقوم المتعلمون بإجراء العديد من النشاطات، والتجارب العلمية ضمن مجموعات أو فرق عمل. كما تؤكد المشاركة الفكرية الفعلية في النشاط بحيث يحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم.

وقد ظهر في مجال البحث التربوي العديد من الدراسات التي تناولت الاستراتيجيات القائمة على البنائية، وذلك بهدف الكشف عن فاعلية تلك الاستراتيجيات، ومقارنة ذلك بطرائق التدريس التقليدية. وتصنف الدراسات التي تم الإطلاع عليها إلى أربع مجموعات:

1- الدراسات التي تتعلق بأثر استراتيجيات التدريس القائمة على النظرية البنائية، في كشف الفهم الخطأ وإحداث التغير المفهومي.
2- الدراسات التي تتعلق بأثر استراتيجيات التدريس القائمة على البنائية في تطور الذكاء، والنمو العقلي، و الفهم للمفاهيم العلمية، و استعمال عمليات العلم.
3- الدراسات التي تتعلق بأثر استراتيجيات التدريس القائمة على البنائية في التحصيل، والاحتفاظ، والاتجاهات.
4- الدراسات التي تتعلق بأثر تدريب المعلمين على استراتيجيات التدريس القائمة على البنائية، ومدى استخدامهم لها في تدريس طلبتهم.

أولا: الدراسات المتعلقة بأثر استراتيجيات التدريس القائمة على البنائية في كشف الفهم الخطأ والتغير المفهومي

أجرى ستيابنز ودايتس وبيسونجر(Stepans , Dyche & Beiswinger,1988) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام دورة التعلم في إحداث تغير مفهومي لبعض المفاهيم العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكونت عينة الدراسة من (52) طالبا وطالبة ممن أكملوا دراسة أربع سنوات علوم بعد الصف الصف التاسع. وقسمت (العينة) إلى مجموعتين: مجموعة مكونة من (25) طالبا وطالبة درسوا مفاهيم الغمر والطفو بنموذج الشرح والتفسير الذي تكون من محاضرات المعلم وطرح المسائل وعرض التجارب والإلقاء (Lecture, Demonstration and Recitation)، و مجموعة أخرى مكونة من (22) طالبة وأربعة طلاب درسوا مفاهيم الغمر والطفو بنموذج دورة التعلم الذي تكون من ثلاثة أوجه هي (الاستكشاف ،والابتكار، والتطبيق). وقبل المعالجة التجريبية أجريت مقابلات فردية لكل طالب لمعرفة مستوى فهمه لهذه المفاهيم وذلك بهدف:

1- تحديد فهم الطالب لمفاهيم الغمر والطفو.
2- تمكين المعلمين من قياس التغيرات المستقبلية التي ستحدث نتيجة التعلم.
3- مقارنة فعالية النموذجين في التعلم.

وقد أظهرت النتائج أن نسبة قليلة من طلاب المجموعتين لديها فهم حقيقي لمفهومي الطفو/الانغمار وذلك قبل عملية التدريس، وأنه بعد عملية التدريس حدث تقدمٌ لكلتا المجموعتين في فهم المفاهيم العلمية المتعلقة بالطفو/الانغمار، وأن المجموعة التي درست باستخدام دورة التعلم كانت أكثر تقدما من المجموعة التي درست باستخدام النموذج الشرحي، مما يدل على تفوق دورة التعلم على النموذج الشرحي التقليدي في فهم الطلاب لمفاهيم العلوم. ولكن هذا التقدم كان دون المتوقع بالنسبة للمجموعتين حيث لم تصل استجابات الطلاب إلى نسبة 50%. وقد علل الباحثون ذلك بأنه ربما يكون طلبة العمليات الحسية لديهم صعوبة في تعلم المفاهيم المجردة؛ وقد بنوا تعليلهم هذا على ما أسفرت عنه دراسات التقويم التي أجريت على الطلاب وأظهرت أن نصف هؤلاء الطلاب ينتمون إلى المرحلة الحسية والمرحلة الانتقالية. ولهذا كان التدريس الحسي (دورة التعلم) أفضل من التدريس المجرد(النموذج الشرحي).

وقام هاند وتريجست (Hand&Treagust,1991) بإجراء دراسة هدفت إلى بناء منهاج لموضوع الأحماض والقواعد ليدرس للصف العاشر. وعن طريق المقابلات تم تحديد خمسة أنماط من الفهم الخاطئ في هذا الموضوع، استخدمت في وضع (15) خطة درسية صفية في سبع (7) نشرات، لتدرس للصف العاشر في استراليا بالاستراتيجية البنائية حيث احتوت كل خطة ثلاثة فصول رئيسة هي: نمط فهم بديل /خاطئ، وأنشطة خاصة لتشجيع الخلاف المفهومي،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأسئلة تكشف عن عدم انسجام في مفاهيم الطلبة. طبقت هذه الاستراتيجية سنة 1986 على شعبة من شعب الصف العاشر حيث قسم طلابها إلى مجموعات تقوم كل منها بإجراء الأنشطة المعينة، ويطلب من كل طالب تعديل مفهومه الأصلي المثبت في بداية النشرة إذا هو أراد ذلك. وفي كل الحالات كان الطلبة يقومون بإجراء تعديلات على أنماط فهمهم البديل. ثم أعيد تطبيق هذه الاستراتيجية سنة 1987، وسنة 1988 على شعبتين في كل سنة من طلاب الصف العاشر، كانت إحدى الشعبتين مجموعة تجريبية درست موضوع الأحماض والقواعد بالاستراتيجية البنائية، والشعبة الأخرى مجموعة ضابطة درست الموضوع نفسه عن طريق الشرح والتفسير. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الاستراتيجية البنائية لها أثر قوي في فهم الطلبة المفاهيمي للمعرفة العلمية، وفي تحسين اتجاهات الطلبة نحو العلوم، ونحو تعلم العلوم وتعليمها، وفي فهمهم لطبيعة العلم.

كما أجرى ساكسينا (Saxena,1992) دراسة في الهند بهدف إحداث تغير مفهومي لدى الطلبة في مفاهيم الدارات الكهربائية. تكونت عينة الدراسة من (25) طالبا منهم (5) طالبات و(20) طالباً، من طلبة الصف الثالث (أو السنة الثالثة) في مرحلة البكالوريوس في إحدى ولايات الهند، تراوحت أعمارهم بين (19-20) سنة. وتم تطبيق استراتيجية بنائية في تدريسهم هذه المفاهيم، تكونت من ثلاثة أوجه: في الوجه الأول تم إعطاء طلاب المجموعة ثلاثة أسئلة مكتوبة حول دارة كهربائية بسيطة، بحيث يجيب الطالب عن كل سؤال مع كتابة تبرير إجابته يوضح نمط الفهم البديل لديه. وفي الوجه الثاني، يطلب من الطالب إجراء تجربة عملية بالوسائل الضرورية للتحقق من إجابته، فإذا كانت إجابته خاطئة يطلب منه وضع فرضية بديلة، ومحاولة الوصول إلى الحل الصحيح للمشكلة، ويتخلل ذلك إعطاء الطالب بعض الإشارات عند تعثره خلال العمل. وقد عمل الطلاب أثناء ذلك في مجموعات صغيرة. وفي الوجه الثالث يطلب من الطلاب الإجابة على ثمانية (8) أسئلة مكتوبة ذات طبيعة مماثلة لأسئلة الوجه الأول. وأظهرت نتائج الدراسة أن هذه الطريقة البنائية المستخدمة تعمل على إحداث تغير مفهومي، وذلك لدى تطبيق اختبار (ت) على أسئلة الاختبار الأول القبلي والثالث البعدي.

واستقصى حميد وهاكلنج وجارنت (Hameed ,Hackling & Garnett,1993) في دراسة لهم هدفت إلى الكشف عن الأخطاء المفاهيمية في الاتزان الكيميائي لطلاب الصف الثاني عشر في المالديف، وإلى تقصي أثر استخدام حقيبة تعليمية حاسوبية مبنيّة على نموذج للتغير المفهومي، ومعدة من قبل هاكلنج وجارنت عام 1985

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في إحداث تغير مفهومي لمفهوم الاتزان الكيميائي. تكونت عينة الدراسة من ثلاثين طالباً من طلاب الصف الثاني عشر، طبق عليهم اختبار قبلي مكون من (47) فقرة من نوع الاختيار من متعدد على نظام متزن، وقد اكتشف من خلاله وجود(16) خطأ مفهوميا لدى 25% من أفراد العينة. ثم عمل الطلاب خلال الحقيبة التعليمية لمدة (90) دقيقة، وطبق بعدها الاختبار البعدي واختبار الاحتفاظ. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هنالك تغيرات ذات دلالة إحصائية في مفاهيم الطلبة حول الاتزان الكيميائي بعد استعمال الحقيبة، وأن التغير المفهومي الذي حدث لدى الطلبة بقي مستقرا لفترة أكثر من شهر.

وأجرى جانغ (Gang,1995) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر دورة التعلم في الكشف عن الفهم الخطأ، والتخلص منه لدى طلبة الصف قبل الأخير في المرحلة الوسطى في إحدى مدارس الصين، أعمارهم(14) سنة. وقد تم تدريسهم قوانين (قاعدة) ارخميدس للطفو بهذه الطريقة. وبعد عدة أسابيع من انتهاء التدريس وفقاً لمراحل دورة التعلم، تم تعريض الطلبة لاختبار تكون من فقرات تدور حول فهم الطلبة الخطأ للمفاهيم المتعلقة بقوة الطفو. وقد تم التوصل إلى أن تحصيل (هذه) المجموعة كان مساوياً لِ92%؛ وحصل 85% من الطلبة على تقدير ممتاز. وأظهرت هذه الطريقة فاعليتها في الكشف عن الفهم الخطأ والتخلص منه.

وهدفت الدراسة التي أجرتها عكر(Acker,1996) إلى مساعدة الطلبة في تحديد الفهم الساذج والفهم الخاطئ لديهم، اللذين يعيقان ويمنعان حدوث التعلم وتصويبهما. وشارك في الدراسة (114) طالبا وطالبة من طلبة الصف الخامس الأساسي. وتم تحديد الفهم الساذج والخاطئ لديهم من خلال الاستجابات الفردية والجماعية. وبعد ذلك جرى التصويب باستخدام المنحى البنائي عن طريق إعطاء الطلبة سيناريو لأدائه ومن خلال مشروع يعتمد على النشاطات والمصادر المتعددة. وقد استطاع الطلبة تصويب ما لديهم من فهم خاطئ وبناء معلوماتهم عن النظام الشمسي. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المنحى البنائي في التعليم كان فعالاً في تحديد الفهمين: الساذج والخاطئ لدى الطلبة وتصويبهما.

كما أجرى رذرفورد (Rutherford,1999) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام ثلاث استراتيجيات تدريسية هي :المحاكاة بالكمبيوتر، والطريقة المفسرة (الشارحة)، ودورة التعلم على إدراك الطلبة لقوانين نيوتن في الحركة. وقد قام بتعريض ثلاثة صفوف في المرحلة العليا لمساق مقدمة في علم الفيزياء، حيث درس كل صف بإحدى هذه الاستراتيجيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد دراسة المساق(المادة)، تم تقويم إدراك الطلبة لقوانين الحركة الثلاثة، وذلك عن طريق استخدام خرائط المفاهيم التي صممت بوساطة المعلم والكلية. وقد تم تعريض الصفوف الثلاثة إلى اختبار اختيار من متعدد قبلي وبعدي هدف إلى تقصي مدى حدوث تحسن في إدراك الطلبة للمفاهيم العلمية المتعلقة بقوانين نيوتن في الحركة. وإلى معرفة ما إذا كان لدى الطلبة الذين أجريت عليهم الدراسة فهم خطأ حول المفاهيم المتعلقة بقوانين نيوتن في الحركة. وأشارت نتائج تحليل خرائط المفاهيم والاختبار القبلي والبعدي إلى أن معظم المجموعات ما زالت تحتفظ بفهم خطأ شائع فيما يتعلق بهذه القوانين. بينما لم تظهر النتائج أيّ فروقٍ ذات دلالة إحصائية بين الاستراتيجيات الثلاث يعكسه تحسن الإدراك لقوانين نيوتن في الحركة.

وعلى المستوى المحلي، أجريت دراسات استخدمت الاستراتيجيات القائمة على البنائية، ففي دراسة أجراها العياصرة (1992) هدفت إلى تقصي أثر استراتيجيات التغير المفهومي في إكساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم العلمي السليم لمفهوم القوة، وتحديد أنماط الفهم البديل لهذا المفهوم. تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة/مدينة جرش، شكل منهم (32) طالبا مجموعة تجريبية، درست قوانين نيوتن باستخدام استراتيجيات التغير المفهومي الذي اقترحه بوسنر ووسعه هيوسن وهيوسن(1983) وهي: التكامل والتفاضل والتبديل والتجسير المفهومي، وذلك خلال سبع حصص صفية؛ وشكل(28) طالبا مجموعة ضابطة، درست قوانين نيوتن وهي المادة الجديدة بالطريقة التقليدية المشتملة على الشرح والمناقشة والعروض والتجارب العملية دون التركيز على المعرفة السابقة. واستخدم الباحث أداتين للدراسة في موضوع المتجهات ومفهوم القوة. وأظهرت نتائج الدراسة شيوع أنماط الفهم البديل لمفهوم القوة. كما أظهرت النتائج أن للمعالجة التجريبية باستخدام استراتيجيات التغير المفهومي أثراً في انخفاض الفهم البديل وبدلالة إحصائية أكثر مما حدث في المجموعة الضابطة.

وأجرى الوهر(1992) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجية خاصة للتغير المفاهيمي في تغيير المفاهيم البديلة الموجوده لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في موضوع المركبات الكيميائية. كما هدفت الدراسة إلى معرفة أثر عدد من المتغيرات المرافقة ذات العلاقة بخصائص المتعلم، والتي قد يكون لها أثر في سهولة تغير مفاهيمه البديلة كالنمط التعلمي للطالب، وسمات شخصيته، واتجاهاته العلمية، وقدرته على الاستدلال العلمي. وقد تألفت عينة الدراسة من (303) طلاب موزعين على ثماني شعب في أربع مدارس بواقع شعبتين لكل مدرسة، حيث كانت إحدى الشعبتين مجموعة تجريبية، درست باستراتيجية التغيير المفاهيمي والأخرى مجموعة ضابطة، درست بالطريقة التقليدية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. وقد دلت نتائج الدراسة على ارتفاع نسبة الطلبة الذين يتخلون عن مفاهيمهم البديلة نتيجة التعلم بإستراتيجية التغير المفاهيمي بالمقارنة مع أولئك الذين يتخلون عنها نتيجة تعلمهم باستراتيجية التعلم الصفي العادية(التقليدي). كما دلت الدراسة على تفوق الطلبة الذين يتعلمون باستراتيجية التغيير المفاهيمي على نظرائهم الطلبة الذين يتعلمون باستراتيجية التعلم الصفي العادية (التقليدي) في القدرة على إعطاء تفسيرات صحيحة لإجاباتهم عن أسئلة اختبار المفاهيم البديلة في موضوع المركبات الكيميائية، وفي استخدام المفاهيم العلمية استخداما سليما في موضوع المركبات الكيمائية، وفي تماسك البنية المفاهيمية لديهم.

وبحث برهم (1993) في دراسة قام بها أثر استخدام نموذج ويتلي على إحداث التغير المفاهيمي لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي لمفاهيم الأحماض والقواعد،واحتفاظهم بهذا التغير في الفهم. كما هدفت الدراسة إلى تحديد أشكال الفهم لمفهومي الحامض والقاعدة والمفاهيم المرتبطة بهما والشائعة بين طلاب هذا الصف قبل البدء بالمعالجة التجريبية. وأظهرت نتائج هذه الدراسة شيوع الأخطاء المفاهيمية في عشرة من مفاهيم الأحماض والقواعد وبنسبة تجاوزت (50%) من طلاب مجموعتي الدراسة قبل المعالجة التجريبية. كما أظهرت نتائج الدراسة أيضا أن لطريقة التدريس المستخدمة أثراً ذا دلالة إحصائية (ح < 0.01) في احتفاظ الطلبة بهذا التغير في مفاهيم الأحماض والقواعد لصالح المجموعة التجريبية. وكان من توصيات الباحث عقد دورات للمعلمين يتم فيها عرض نماذج للتدريس بطريقة ويتلي، كما أوصى باجراء دراسات مماثلة في الكيمياء والمواد العلمية الأخرى لتقصي أثر هذه الاستراتيجيات في التحصيل والاتجاهات.

يستخلص من هذا العرض للدراسات السابقة في هذا المجال، أن نتائجها أشارت إلى ما يأتي:

1- إنّ لاستراتيجيات التدريس القائمة على البنائية أثراً في إحداث التغير المفهومي، والكشف عن الفهم الخطأ والتخلص منه؛ كما أن لها دوراً في الاحتفاظ بهذا التغير المفهومي.ويدعم هذه الاستنتاجات، دراسات محلية (العياصرة، 1992؛ وبرهم،1993)ودراسات أجنبية أخرى مثل دراسة (Acker,1996;Gang,1995;Hameed,Hackling& Garnett,1993;Stepans,Dyche &Beiswinger,1988).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- أشارت نتائج دراسة رذرفورد (Rutherford,1999) إلى أن دورة التعلم لم تسهم في التخلص من الفهم الخطأ، كما انفردت هذه الدراسة في أنها لم تظهر فروقا دالة بين كل من استراتيجية المحاكاة بالكمبيوتر، ودورة التعلم، والطريقة التقليدية الشارحة على إدراك الطلبة والتخلص من الفهم الخطأ.

3- بحثت هذه الاستراتيجيات في الكشف عن الفهم الخطأ والتخلص منه، والاحتفاظ بهذا التغير المفهومي على طلبة المراحل الدراسية المختلفة، ولم تركز على مرحلة تعليمية بعينها.

ثانيا: الدراسات المتعلقة بأثر الاستراتيجيات البنائية في تطور الذكاء والنمو العقلي والمفاهيم العلمية واستعمال عمليات العلم

أجرى شنيدر ورنر(Schneider&Renner,1980) دراسة هدفت إلى مقارنة أثر استخدام طريقتي دورة التعلم (التدريس الحسي)، والشرح (التدريس بالتجريد) على التحصيل الدراسي، ونسبة الذكاء أو النمو العقلي. وقد تكونت عينة الدراسة من (48) طالبا وطالبة من طلبة الصف التاسع، تم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية مكونة من (23) طالبا وطالبة درست باستخدام دورة التعلم، ومجموعة ضابطة مكونة من (25) طالبا وطالبة درست باستخدام الشرح. واستغرقت عملية التدريس اثني عشر أسبوعا، درس خلالها كل من المجموعتين محتوى دارسياً واحداً تضمن فقط المفاهيم الفيزيائية المحسوسة من خلال أربع وحدات دراسية هي: الكهرباء الاستاتيكية، والتيار الكهربائي، والضوء، والعدسات والصوت. وبعد التدريس، تم قياس التحصيل باستخدام اختبارات التحصيل التي قام (الباحثان) بإعدادها؛ وكذلك قياس نسبة الذكاء باستخدام النسخة المختصرة من اختبار الاستعداد الأكاديمي Short form Test of Academic Aptitude. كما تم قياس النمو العقلي باستخدام الاختبارات التي أعدها انهلدر وبياجيه Inhelder& Piaget عام 1958. وقد بينت نتائج الدراسة أن التلاميذ الذين درسوا بطريقة دورة التعلم حققوا تحصيلاً دراسيا، ونمواً عقلياً ومستوى ذكاء أعلى من أولئك(نظرائهم) الذين درسوا باستخدام طريقة الشرح.

واستقصى وارد وهيرون (Ward &Herron,1980) في دراستهما أثر دورة التعلم كأسلوب تدريسي يعين التلاميذ على تحصيل المفاهيم الكيميائية المجردة، وأيضا مقارنة أثر استخدام طريقة دورة التعلم بأثر استخدام الطريقة التقليدية في التدريس على تحصيل تلك المفاهيم. وتكونت عينة الدراسة من (256) طالبا وطالبة من جامعة بوردو؛ وزعوا عشوائيا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست باستخدام دورة التعلم، وأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما قام الباحثان بتصنيف الطلاب داخل كل مجموعة إلى طلبة ذوي تفكير محسوس، وطلبة ذوي تفكير مجرد باستخدام اختبار القلم والورقة. وتم تصنيف المحتوى إلى مفاهيم محسوسة ومفاهيم مجردة. وبعد الانتهاء من تقديم المحتوى الدراسي، قيس النمو العقلي باختبار لونجيو Longeot test، وقيس التحصيل الدراسي باستخدام الاختبارات التحصيلية التي أعدت لذلك. وأوضحت نتائج الدراسة ما يلي:

أ- إن الطلاب ذوي القدرة على التفكير المجرد يفوقون أقرانهم من الطلبة ذوي القدرة على التفكير المحسوس، وذلك على اختبار التحصيل الذي يتطلب قدرة على التفكير المحسوس، وأيضا على اختبار التحصيل الذي يتطلب قدرة على التفكير المجرد.

ب- لم توجد فروق دالة إحصائيا بين أداء الطلاب ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس، وممّن هم في مرحلة التفكير المجرد عند إجاباتهم على الأسئلة التي لا تتطلب سوى القدرة على التذكر.

ج- لم توجد فروق دالة إحصائيا بين أداء الطلاب ذوي القدرة على التفكير المجرد في التجارب التي يتطلب أداؤها قدرة على التفكير المجرد المعدة وفقا لدورة التعلم، وأداء أقرانهم من ذوي القدرة على التفكير المحسوس على التجارب نفسها المعدة وفقا للطريقة المعتادة سوى التجربة الخاصة بسلسلة النشاط الكيميائي، فقد وجدت فروق دالة إحصائيا لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

د- وجدت فروق ظاهرة ولكنها غير دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية عند مقارنة أداء الطلاب ذوي القدرة على التفكير المجرد المعدة طبقا لدورة التعلم بأداء أقرانهم من ذوي القدرة على التفكير المجرد لنفس التجارب المعدة طبقا لطريقة التدريس المعتادة.

وقارن بيرسر ورنر(Purser&Renner,1983) في دراستهما أثر كل من دورة التعلم، وطريقة العرض على تحصيل كل من المفاهيم المحسوسة والمجردة لدى طلبة مرحلة التفكير المحسوس وطلبة مرحلة التفكير المجرد؛ وكذلك التعرف على أثر طريقة دورة التعلم وطريقة العرض على النمو العقلي للتلاميذ. تكونت عينة الدراسة من (135) طالبا تم اختيارهم عشوائيا من بين طلبة الصف التاسع والعاشر الذين يدرسون مادة البيولوجيا/ الأحياء بإحدى المدارس الثانوية بولاية أوكلاهوما Oklahoma بالولايات المتحدة الأمريكية. وقسمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (68) طالبا، ومجموعة ضابطة (67) طالبا. درست المجموعة التجريبية باستخدام دورة التعلم، ودرست المجموعة الضابطة باستخدام طريقة العرض. واستغرقت عملية التدريس حوالي ثمانية أشهر. وقد قام الباحثان بقياس التحصيل الدراسي باستخدام ثلاثة اختبارات تحصيلية،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتكون كل منهما من قسمين: أحدهما يقيس تحصيل الطلبة للمفاهيم المحسوسة والآخر يقيس تحصيلهم للمفاهيم المجردة. كما تم قياس النمو العقلي باستخدام مشروع التحليل المعرفي، وتمت عملية القياس قبل التدريس وبعده بالنسبة لكل من التحصيل والنمو العقلي. وقد أشار ملخص نتائج هذه الدراسة إلى ما يأتي:

أ-وجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي أداء الطلبة في المجموعتين التجريبية على مقياس النمو العقلي لصالح المجموعة التجريبية.

ب-وجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي أداء الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبارات التحصيلية للمفاهيم المحسوسة لصالح المجموعة التجريبية.

ج-لم يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي أداء الطلبة في المجموعة التجريبية والضابطة على الاختبارات التحصيلية للمفاهيم المجردة.

واستقصى ساوندرز وشيباردسون (Saunders&Shepardson,1987) أثر التدريس الشكلي (المجرد) والتدريس الحسي في تحصيل العلوم والنمو العقلي لدى طلبة الصف السادس الأساسي. ويعني التدريس الشكلي اللفظي(عن طريق اللغة) سواء كان شفويا، أو عن طريق الكتابة؛ فهو يشمل المحاضرة، والمناقشة، والطرائق العلمية الشفوية، والواجبات المحددة المكتوبة (التقارير)، والواجبات المحددة المقروءة (القراءات) والأفلام، والاختبارات المكتوبة. أما التدريس الحسي فقد نظم حول دورة التعلم بمراحلها الثلاث (الكشف، عرض المفهوم، والتطبيق). تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من طلبة الصف السادس الأساسي: مجموعة التدريس الشكلي (58) طالبا، ومجموعة التدريس الحسي(57) طالبا. ولم يكن هناك اختلاف بين المجموعتين سواء في تحصيل العلوم أم في النمو العقلي قبل البدء بعملية التدريس. ولكن بعد مرور تسعة شهور من عملية التدريس، أظهرت مجموعة التدريس الحسي تفوقاً على مجموعة التدريس الشكلي في تحصيل العلوم، وفي الاستبقاء (الاحتفاظ) وفي النمو المعرفي. وكانت نسبة الطلاب الذين انتقلوا من مرحلة التفكير المحسوس إلى مرحلة التفكير الانتقالي أكبر في مجموعة التدريس الحسي عنها في مجموعة التدريس الشكلي. ويرى(الباحثان) أن هذه النتيجة تدعم أهمية النشاطات التعليمية في زيادة النمو العقلي وتحصيل العلوم لدى الطلبة.

وهدفت دراسة مكويرتر(Mcwhirter,1998) التي طُبقت على طلبة الصف السادس في إحدى مدارس وسط أوروبا، إلى اختبار وتطور المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها، وكيفية وسرعة تطور هذه المفاهيم باستخدام النقاش الصفي والمجموعات الصغيرة(التقليدية) مقارنة مع دورة التعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اشتملت عينة الدراسة على (48) طالبا، وتم تقييم نتائجهم عن طريق اختبار تضمن إعداد خرائط مفاهيم، واختبار اختيار من متعدد لقياس تطور المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها. وأشارت نتائج اختبار تطور المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها إلى زيادة ذات دلالة في تطور المفاهيم العلمية بعد المرور بأطوار دورة التعلم الثلاثة؛ مما يدل على أن هذه الأطوار الثلاثة ضرورية للتطور المفهومي. أما نتائج اختبار خرائط المفاهيم، فقد أظهر أن التطور المفهومي لدى بعض الطلبة قد يحدث قبل أن تكتمل أطوار دورة التعلم. وقد فسر ذلك باحتمال أن عملية تمثل المفاهيم تختلف لدى الطلبة، وأن عملية التواؤم والتنظيم لا ترتبط مع أطوار دورة التعلم. كما أشارت نتائج الاختبارات التي طبقت بعد مرور فترة من الزمن إلى نقصان ملحوظ في احتفاظ الطلبة بالمفاهيم مع الزمن. أما عن نتائج كيفية تطور المفاهيم وسرعتها، فقد كانت لصالح أفراد المجموعة التي درست باستخدام دورة التعلم؛ وقد يكون ذلك بسبب التفاعل والحوار بين المعلم والطلبة، وبين الطلبة بعضهم البعض، ولاستخدام الوسائل والوسائط الداعمة، ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لدى طلبة النقاش الصفي والمجموعات الصغيرة (التقليدية) تشير إلى سرعة تكون وتطور المفاهيم العلمية لديهم.

وقام لافويه (Lavoie,1999) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر إضافة مرحلة تنبؤية نقاشية في بداية مراحل دورة التعلم الثلاث(الاستكشاف، وتقديم المفهوم، والتطبيق). وقد تضمنت المرحلة المضافة الطلب من طلبة الأحياء في المدارس الثانوية الكتابة (فرديا) لتنبؤات، وافتراضات تفسيرية لمفاهيم الوراثة، والاتزان، والنظام البيئي، والاختيار الطبيعي.وبعد ذلك يتم حوار نشط حول التنبؤات والتفسيرات. وتكونت عينة الدراسة من (250) طالبا تم تقسيمهم إلى عشر مجموعات: خمس مجموعات تجريبية، وخمس مجموعات ضابطة. وقام خمسة معلمين بتدريس مجموعات الدراسة، حيث درس كل منهم مجموعة تجريبية درست باستخدام دورة التعلم المضاف إليها المرحلة التنبؤية/النقاشية، ودرست مجموعة ضابطة باستخدام دورة التعلم التقليدية. واستخدم لجمع بيانات الدراسة الاستبيانات، والمشاهدات الميدانية، وتسجيل الوقائع اليومية، وبطارية اختبارات لقياس التغيرات في النمو العقلي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن دورة التعلم القائمة على التنبؤ والنقاش كانت مفيدة في اكتساب المهارات العلمية، ومهارات التفكير المنطقي، واكتساب المفاهيم العلمية، والاتجاهات العلمية.

وأجرى موشينو ولوسون (Musheno&Lawson,1999) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية النصوص المصوغة وفق دورة التعلم، والنصوص التقليدية في استيعاب المفاهيم العلمية لدى الطلبة في مراحل التفكير الاستدلالي المختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتكونت عينة الدراسة من (123) طالبا في المرحلة الثانوية، تم اختبار مستوياتهم الاستدلالية، ومن ثم قسموا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست النصوص المكتوبة وفق دورة التعلم، ومجموعة ضابطة درست النصوص التقليدية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق الطلبة الذين درسوا النصوص المكتوبة وفق دورة التعلم من مختلف مستويات التفكير الاستدلالي على نظرائهم الطلبة الذين درسوا النصوص المكتوبة بالطريقة التقليدية. وقد أيدت هذه النتيجة الفرضية التي ترى أن الاستيعاب القرائي والاستقصاء العلمي يتطلبان استراتيجيات معلوماتية-علمية. كما أيدت التنبؤ الذي يرى أن النصوص العلمية المصوغة وفقا لدورة التعلم قابلة للاستيعاب من قبل القراء أو الطلبة الذين هم في مستويات التفكير الاستدلالي المختلفة. يستخلص من العرض السابق للدراسات والأدبيات ذات العلاقة في هذا المجال، أن نتائجها قد أشارت إلى ما يأتي:

1- تفوق الاستراتيجيات البنائية في تطور النمو الفكري، والذكاء، وتطور المفاهيم العلمية واستيعابها، وعمليات العلم، والتفكير المنطقي،والتفاعل مع المشكلات المبحوثة (Schneider&Renner,1980;Ward&Herron,1980,;Purser&Renner,1983;Saunders& Shepardson,1984;Renner&Marek,1988;Lavoie,1999).

2- بحثت دراسة أخرى متغيرات أخرى غير تطور الإدراك والتحصيل في العلوم مثل متغير الجنس(Saunders&Shepardson,1987) التي أسفرت نتائجها عن تفوق دورة التعلم في تطور النمو العقلي، والتحصيل في العلوم لدى(لصالح) الطلبة الذكور على الإناث.

3- انفردت دراسة موشينو ولوسون (Musheno&Lawson,1999) في أنها درست أثر النصوص المكتوبة وفق دورة التعلم في استيعاب الطلبة ممن هم في مراحل التفكير الاستدلالي المختلفة للمفاهيم العلمية.

4- انفردت دراسة مكويرتر(Mcwhirter,1998) عن الدراسات الأخرى في إشارة نتائجها إلى أن التطور المفهومي لدى بعض الطلبة قد يحدث قبل أن تكتمل أطوار دورة التعلم، وذلك لأن عملية تمثل المفاهيم تختلف لدى الطلبة؛ كما أن عملية التواؤم والتنظيم لا ترتبط مع أطوار دورة التعلم. كما انفردت نتائج دراستها عن كل الدراسات الأخرى التي عرضت في أنها أسفرت عن وجود نقصان ذي دلالة في احتفاظ الطلبة بالمفاهيم مع الزمن لدى طلبة مجموعة دورة التعلم مع أنّ سرعة تطور هذه المفاهيم كانت أعلى لدى طلبة هذه المجموعة، ولم تظهر هناك فروق ذات دلالة على طلبة المجموعات الصغيرة(التقليدية).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-5

ثالثاً: الدراسات المتعلقة بأثر استراتيجيات التدريس القائمة على البنائية في التحصيل والاحتفاظ والاتجاهات أجرى جاكمان ومولينبرغ وبرابسون (Jackman,Molenberg&Brabson,1990) دراسة لمقارنة أثر أنظمة الإدراك الأربعة وثلاث طرق تدريسية على التحصيل في مساقات/ مواد مختبرات الكيمياء العامة المتعلقة بوحدة قياس شدة الطيف على أطوال مختلفة للطيف لطلبة السنة الأولى ذوي التخصصات المختلفة في جامعة نيومكسيكو New Mexico. وهذه الطرق هي التقليدية، ودورة التعلم ، والمحاكاة بالكمبيوتر. وقد تكونت عينة الدراسة من (350) طالبا من طلبة الجامعة الذين يدرسون مساق الكيمياء المخبرية العملية (L122). وقد تم تطبيق اختبار قبلي وبعدي للوقوف على تحصيل الطلبة في الوحدة المعدة للدراسة. كما تم إجراء اختبار لقياس أثر مستويات الإدراك على التحصيل. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتفاعل بين طرق التدريس وأنظمة الإدراك، وذلك بالرغم من وجود فروق ذات دلالة لكل منهما في التحصيل العلمي؛ حيث أشارت نتائج الاختبار البعدي إلى أن نظامي الإدراك الثالث والرابع (الإجرائي الشكلي، والمجرد) أفضل من النظام الأول(الحسي الصوري)؛ بينما لم تظهر الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأفراد على النظام الإدراكي الثالث والرابع(الإجرائي الشكلي،والمجرد). أما فيما يتعلق بطرق التدريس، فقد أظهرت طريقة المحاكاة بالكمبيوتر تفوقاً على طريقة دورة التعلم والطريقة التقليدية وبفرق ذي دلالة إحصائية. كما لم تظهر هناك أي فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من دورة التعلم والطريقة التقليدية.

وأجرى روبين ونورمان(Rubin&Norman,1992) دراسة هدفت إلى مقارنة أثر استخدام ثلاث استراتيجيات (دورة التعلم، والنمذجة، والطريقة التقليدية) على تحصيل طلبة المرحلة الوسطى(الإعدادية)، في إحدى مدارس أوروبا في مهارات المكاملة بين عمليات العلم والقدرة على التفكير الاستنتاجي والتفسير. كما هدفت إلى تقصي أثر مستوى إدراك الطلبة على تحصيلهم في المكاملة بين عمليات العلم. وقد تم تدريب (13) معلما من معلمي ما قبل الخدمة على كل من استراتيجيتي النمذجة، ودورة التعلم. وتم تدريس مجموعتين تجريبيتين، استخدمت إحداها دورة التعلم، واستخدمت الأخرى استراتيجية النمذجة. وقام بتدريس طلبة هاتين المجموعتين معلمون تدربوا على استراتيجيتي النمذجة، ودورة التعلم، ودرّس المجموعة الثالثة(الضابطة) معلمون لم يتدربوا على استراتيجيات التدريس(النمذجة، ودورة التعلم) باستخدام الطريقة التقليدية في التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم تقديم مهارات العلم نفسها من قبل جميع المدرسين. كما تم تعريض طلبة جميع المجموعات إلى اختبار لتقييم التحصيل في مهارات المكاملة بين عمليات التفكير الاستنتاجي. وقد بينت النتائج أن متوسط علامات طلبة المعلمين الذين تدربوا ما قبل الخدمة على تطبيق الاستراتيجيات التدريسية (النمذجة، ودورة التعلم) أعلى من متوسط علامات طلبة المعلمين الذين لم يتدربوا قبل الخدمة (طلبة المجموعة الضابطة). وقد أظهرت نتائج تحليل التباين المشترك لكل من طريقة التدريس، ومستوى الإدراك على مهارة المكاملة بين عمليات العلم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة مستوى الإدراك الرابع (المستوى المجرد)، التي درست باستخدام استراتيجية دورة التعلم؛ فقد حازت هذه المجموعة متوسط علامات أعلى على هذا النوع من التفكير مقارنة مع مجموعات الطلبة ذوي نفس مستوى التفكير(المستوى المجرد)، الذين درسوا باستخدام استراتيجية النمذجة والطريقة التقليدية. كما أن طلبة مستوى التفكير المجرد الذين درسوا باستخدام دورة التعلم تفوقوا على طلبة التفكير العملياتي (الصوري) الذين درسوا بالطريقة نفسها. أما بالنسبة لطلبة مستويات التفكير المجرد الذين درسوا باستخدام طريقة النمذجة والطريقة التقليدية، فلم يظهروا تفوقا على طلبة التفكير العملياتي(الصوري) الذين درسوا باستخدام استراتيجية النمذجة والتقليدية، فكلاهما حاز متوسط العلامات نفسها، أي أن متوسط علامات الطلبة من مستوى التفكير المجرد تساوى مع متوسطات علامات الطلبة التفكير الصوري. وهذا يشير إلى تفوق دورة التعلم على كل من استراتيجية النمذجة والطريقة التقليدية في تأثيرها في تحصيل طلبة المستويات العليا من التفكير (المستوى المجرد).

وفي دراسة ماكنزي وداني وكاربنتر(Mckenzie, Danny & Carpenter,1995) التي طبقت على طلبة الصف الثالث الأساسي في إحدى مدارس Lexington، استخدم فيها دورة التعلم والتعلم التعاوني معا لتدريس مفهوم الثمرة. وتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات تكونت كل مجموعة من 3-5 طلاب، تم تدريسهم وفقاً لأطوار دورة التعلم الثلاثة. وبعد أن ينهي أعضاء المجموعات طور الاستكشاف، ينتقل أحد أفراد المجموعة ليشكل فريقاً تعاونيا جديدا يسمى الفريق المنزلي(Home Team)بحيث يقوم كل عضو من أعضاء هذا الفريق بمناقشة وشرح ما توصلت إليه مجموعته مع أعضاء المجموعات الأخرى. وبعد الانتهاء من مناقشة جميع المهام والمفاهيم التي قامت بها مجموعاتهم يعود كل عضو إلى فريقه الأول ليشرح لهم جميع المفاهيم التي تم تعلمها واكتشافها وإنجازها، أي أن كل طالب يكون قد تعلم جميع المفاهيم التي قدمت في ذلك الموقف التعليمي عن طريق تطبيق الأنشطة وفقاً لأطوار دورة التعلم المندمجة مع الطريقة التعاونية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. وقد كشفت نتائج هذه الدراسة أنَّ هذه الطريقة ساعدت الطلبة وأكسبتهم الفرصة لتطبيق ما تعلموه، وإبراز مدى فهمهم للمفاهيم من خلال العمل في المجموعات التعاونية.

وقام انيانيشي (Anyanechi,1996) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس العلوم لطلبة المدارس الثانوية العليا في نيجيريا. وتكونت عينة الدراسة من (70) مشاركاً ومشاركة قسموا إلى مجموعتين بالتساوي : مجموعة تجريبية درست باستخدام النموذج البنائي، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية. وقد تم استخدام مواد البيئة المحلية، وأساليب/مناهج البحث النوعي، و تم تطبيق تحليل المحتوى على مجموعتي الدراسة. وقد تركز التقويم على أنشطة التفاعل الصفي والعمل الصفي. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام نموذج التعلم البنائي أوجد بيئة ممارسة وتطبيق أفضل وأوسع، كما أوجد فهماً أفضل لدى طلبة المجموعة التجريبية، كما ساعد استخدام النموذج البنائي في بناء المعرفة العلمية لدى طلبة المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة باستخدام النموذج البنائي كطريقة أخرى لتدريس العلوم والرياضيات لطلبة المرحلة الثانوية.

واستقصى برمان وبرمان وميلر (Barman, Barman&Miller,1996) في دراسة لهم أثر دورة التعلم، والطريقة التقليدية على فهم طلبة الصف الخامس للمفاهيم المتعلقة بالصوت. كان عدد أفراد العينة(34)، طالبا قسموا إلى مجموعتين: تكونت كل منهما من عشرة طلاب وسبع طالبات، وقام معلم واحد بتدريسهم المحتوى نفسه لمدة أسبوعين. وقد تم إجراء مقابلات فردية قبل تطبيق الدراسة وبعدها. وأشارت نتائج المقابلات القبلية إلى أن طلبة المجموعتين يمتلكون أفكارا غير دقيقة عن المفاهيم المتعلقة بالصوت. ولم يكن هناك فروق فردية ذات دلالة بين أفراد المجموعتين. أما نتائج المقابلات البعدية للمجموعتين، فقد أشارت إلى أن المجموعتين كلتيهما، أحرزتا فهما وتحصيلا أفضل بفرق ذي دلالة؛ فقد تكونت لديهم مفاهيم وأفكار عن ظواهر طبيعية تتعلق بالصوت. كما وأسهمت هذه الطريقة في صقل وتدقيق أفكار الطلبة لهذه المفاهيم والظواهر بشكل أفضل من نظرائهم طلبة المجموعة التقليدية.

وأجرى هو (Hao,1996) دراسة هدفت إلى استقصاء منحى لتدريس الفيزياء التمهيدية (الأولية) مبني على تاريخ العلم، واستخدام العروض، وذلك في محاولة لجعل الفيزياء التمهيدية أكثر تشويقا وذات معنى للطلاب. وقد بحثت الدراسة في مساق الفيزياء التمهيدية في فيتنام الذي اشتمل على حالة تاريخية، وثمانية عروض فيزياء. واستخدم أسلوب الحلقات (الندوات) الطلابية للحالة التاريخية، ودورة التعلم للعروض. وقد تم تصميم البرنامج لتحسين اتجاهات الطلبة نحو الفيزياء وفهمهم لها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. وتركز محتوى الدراسة حول الفيزياء الجزيئية والحرارية في صف يتألف من (60) طالبا في جامعة Nhatrang المتخصصة بمصائد الأسماك. كما تم إشراك صفين آخرين ليكونا مجموعة الضابطة. وتكونت أداة الدراسة من اختبارين: أحدهما مسحي، والآخر مناقشة لأعضاء هيئة التدريس. كما استخدمت تقنيات البحث النوعي والكمي في الحصول على البيانات. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود زيادة في اهتمامات الطلبة ودافعيتهم نحو المساق والمناحي التدريسية المستخدمة. وقد لوحظ زيادة في فهم الطلاب من خلال المسح، ولم تظهر الاختبارات التحصيلية نتائج واضحة، وأعطت مناقشات أعضاء هيئة التدريس دعماً قويا للبرنامج واتفاقا على توسيع البرنامج ليشمل محتوى مجالات أخرى في مساق الفيزياء التمهيدية.

وقارن هيجبث (Hedgepeth,1996) في دراسة له أثر دورة التعلم، والطريقة التقليدية في التحصيل في مساق علوم الأرض لطلبة الصف الثامن. وتم تقسيم أفراد العينة التي كان عددها (125) طالباً إلى أربع مجموعات: درست المجموعة الأولى(الضابطة) بالطريقة التقليدية التي اعتمدت الكتاب المدرسي؛ أما المجموعات الثلاث الأخرى(التجريبية) فدرست باستخدام دورة التعلم. وقد تعرضت المجموعات الأربع إلى اختبار قبلي واختبار بعدي أعده الباحث. واستخدم فيه أسئلة ركزت على المفاهيم العلمية الأساسية للعمليات الجوية، ولم تركز على الأسئلة الاستدعائية(التذكر). وأسفرت نتائج الاختبار التحصيلي البعدي عن عدم وجود فروق ذات دلالة بين مجموعتين من المجموعات التي درست باستخدام دورة التعلم، والمجموعة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية. أما المجموعة الثالثة التي درسها مدرس علوم الارض (وهو أكثر المدرسين خبرة) فقد حازت مجموعته التجريبية تحصيلاً علمياً أعلى من المجموعات الأخرى التي درست باستخدام دورة التعلم وبالطريقة التقليدية.

وقام تمام (1996) بدراسة للتعرف على أثر استخدام دورة التعلم في تدريس المفاهيم العلمية المتعلقة بموضوع الضوء على تحصيل طلبة الصف الأول الإعدادي، وبقاء أثر التعلم. تكونت عينة الدراسة من مجموعة ضابطة مؤلفة من (68) طالبا وطالبة درست موضوع الضوء بالطريقة التقليدية ومجموعة تجريبية تكونت من (66) طالباً وطالبة درست موضوع الضوء باستخدام دورة التعلم. وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيل تكون من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد؛ واشتمل على ثلاثة أنواع أو مستويات من الأسئلة، غطت مستوى التذكر، والفهم والاستيعاب، والتطبيق. وبعد الانتهاء من التدريس تم إعطاء طلبة المجموعتين اختبارا تحصيلياً في المفاهيم العلمية المتعلقة بموضوع الضوء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد مرور ثلاثة أسابيع من التطبيق الأول للاختبار، تم تطبيق الاختبار مرة أخرى لقياس بقاء أثر التعلم. وقد أظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا بطريقة دورة التعلم على نظرائهم طلبة المجموعة الضابطة في كل من التحصيل العلمي واستبقاء (احتفاظ)المفاهيم العلمية.

وأجرى هانلي (Hanley,1997) دراسة على طلبة إحدى مدارس مقاطعة Metropolitan District في ولاية كنتكي بالولايات المتحدة الأمريكية. هدفت إلى مقارنة أثر كل من دورة التعلم والطريقة التقليدية في زيادة التحصيل لمفاهيم محددة في علم البيئة. واشتملت عينة الدراسة على عشر مجموعات: درست خمس منها بالطريقة التقليدية (الضابطة)، بينما درست الخمس الباقية باستخدام دورة التعلم(التجريبية). وعهد بتدريس هذه المجموعات إلى خمسة مدرسين، كل واحد منهم درس مجموعة بالطريقة التقليدية وأخرى بدورة التعلم. وتم تدريس المفاهيم نفسها لجميع المجموعات. وتم تقييم نتائج الطلبة باستخدام اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد، وثلاثة أسئلة مفتوحة الإجابة. وقد كشفت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى إلى طريقة التدريس(دورة التعلم، والطريقة التقليدية). وبالنسبة لنتائج التحصيل على الأسئلة المفتوحة الإجابة، فقد أظهرت نتائج السؤال الأول فروقا ذات دلالة تعزى لطريقة التدريس (دورة التعلم). كما وجدت فروق ذات دلالة على إجابة السؤال الثاني تعزى إلى المعلم وإلى طريقة التدريس معا. أما السؤال الثالث فلم تظهر هناك فروق دالة تعزى إلى المعلم؛ بينما ظهرت فروق ذات دلالة تعزى إلى طريقة التدريس. كما ولم تظهر هناك فروق ذات دلالة بين متوسطات أي من المجموعات على اختبار الاختيار من متعدد ومتوسطات علامات اختبار الأسئلة المفتوحة الإجابة.

وقام لورد (Lord,1999) بدراسة هدفت إلى استكشاف أثر التدريس بالطريقة البنائية (دورة التعلم المعدلة 5E) على التحصيل لمساق في علم البيئة، تم فيه اتباع نموذج Bybee المكون من خمس مراحل هي: الانشغال،والاستكشاف، والتفسير،والتوسع، والتقويم. وقد طبقت الدراسة على أربعة صفوف، تم تقسيمها إلى مجموعتين: الأولى الضابطة وعدد طلبة شعبتيها (45 و 46) طالبا درست بالطريقة التقليدية. وقد وفرت لهذه المجموعة مواد تعليمية كالشفافيات والنماذج والمجسمات، وأحياناً كان يتم عرض شريط فيديو أو سينما، وكان يعطى اختبار غير معلن وبشكل دوري. أما المجموعة الثانية (التجريبية) فكان عدد طلبة شعبتيها(46 و 48) طالبا، اتبعت نموذج Bybee المعد وفقا لأطوار دورة التعلم، حيث عمل الطلبة في مجموعات غير متجانسة تكونت من أربعة طلاب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

، وتم ذلك عن طريق عرض سيناريوهات، وأسئلة مثيرة للتفكير الناقد، وإعداد خرائط مفاهيم لمعلومات الدرس. وقد أجري فحص مستوى للمجموعتين، حيث كان الوسط الحسابي نفسه للمجموعتين. وقد قام المدرس نفسه بتدريس المجموعتين، وتم إعداد استفتاء للكشف عن اتجاهات الطلبة نحو هاتين الاستراتيجيتين من حيث كثافة المساق، وتنظيمه وفاعليته، وتدريس المعلم وصعوبة الامتحان. كما وتعرض طلبة المجموعتين إلى اختبار من نوع الاختيار من متعدد في نهاية تطبيق الدراسة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المجموعة التجريبية التي درست بالطريقة البنائية (دورة التعلم) حازت على تحصيل أعلى من المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية. كما أظهرت نتائج الاستفتاء أن 80% من طلبة المجموعة التجريبية أشاروا إلى أن الصف ممتع، و أنّ الطريقة البنائية ساعدتهم على استيعاب وفهم المادة التي درسوها، والتمكن منها بشكل أفضل من نظرائهم الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

وبحث بلانك (Blank,2000) في دراسته أثر دورة تعلم معدلة تدعى دورة التعلم فوق المعرفية Metacognitive Learning Cycle في تحصيل طلبة الصف السابع في مساق في علم البيئة. وافترضت هذه الدراسة أن دورة التعلم فوق المعرفية التي تؤكد على التفكير في التفكير، تتيح للمعلمين والطلبة الفرصة للحديث عن أفكارهم العلمية. وتكونت عينة الدراسة من صفين يدرسون مساقاً متماثلا في البيئة، حيث تم تدريس أحد الصفوف باستخدام دورة التعلم فوق المعرفية، وتكونت المادة التعليمية التي درسها الصف من وحدة في علم البيئة قام الباحث ومعلم الصف السابع ببنائها وفق دورة التعلم فوق المعرفية، وتم تدريس الصف الأخر وفق دورة التعلم التقليدية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة الذين درسوا وفق دورة التعلم فوق المعرفية لم يتفوقوا على الطلبة الذين درسوا وفق دورة التعلم التقليدية في المعلومات البيئية، ولكنهم كانوا أكثر ثباتاً في إعادة بناء فهمهم للبيئة.

وحدد مكورمك (McCormick,2000) في دراسته فاعلية المراجعة التي تمت لمساق في الأحياء في مرحلة الدراسة الجامعية الأولى ليتوافق مع المعايير التي وضعت للإصلاح في التربية العلمية. وتمت المراجعة من قبل مجموعة متعاونة في إحدى الجامعات الصغيرة التي تعنى بالدين والفنون الحرة وتخدم الجاليتين الإسبانية والبرتغالية في جنوب ولاية تكساس. وشكلت النساء ما نسبته 70% تقريبا من مجتمع هذه المؤسسة. وقد تمت مراجعة هذا المساق لكي يتوافق مع المعايير الوطنية الأمريكية، حيث كانت المبادئ المرشدة، استخدام نموذج تدريسي يكون مبنيا على النظرية البنائية في التعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتكونت عينة الدراسة من ست شعب، شكلت ثلاث شعب منها المجموعة التجريبية، ودرست باستخدام نموذج تدريسي (متمركز حول المتعلم)، يقوم على دورات التعلم ودورات التعلم المعدلة 5E. وشكلت ثلاث شعب المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية. وتكونت أدوات الدراسة من ثلاث أدوات لقياس بيئة التعلم الصفية، والتحصيل، والاتجاهات نحو العلوم التي تم إعطاؤها في بداية المساق ونهايته.

وقد دلت نتائج مسح بيئة التعلم الصفية على أن شعبتين من المجموعة الضابطة تستخدمان نوعا من التعلم النشط ضمن مجال المحاضرة التقليدية(المحاضرة المعدلة)، والشعبة الثالثة تستخدم المحاضرة التقليدية. كما دلت نتائج الدراسة على تفوق الأفراد في المجموعة التجريبية ومجموعة المحاضرة التقليدية في اختبار المحتوى المعرفي على نظرائهم أفراد مجموعة المحاضرة المعدلة، وحصول الأفراد في المجموعة التجريبية ومجموعة المحاضرة المعدلة على درجات مرتفعة في مسح الاتجاهات نحو العلوم بالمقارنة مع مجموعة المحاضرة التقليدية. وهذا يشير إلى أن البيئة الصفية المتمركزة حول المتعلم (الطالب) عامل مهم في تحديد الاتجاهات الايجابية نحو العلوم، وأن التدريس البنائي أكثر فاعلية في اكتساب تحصيل المحتوى، وتكوين الاتجاهات الايجابية نحو العلوم.

وقام باركر (Parker,2000) بدراسة هدفت إلى دراسة فاعلية مشروع تطويري في التحصيل العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدى طلبة المرحلة المتوسطة الذين حضروا برنامج أثراء أكاديمي(تقوية) لمدة خمسة أسابيع. وتضمن المشروع التطويري المكونات الفعالة التالية: محتوى علمي مناسب حسب المعايير الوطنية الأمريكية، والأهداف التعليمية لولاية جورجياGeorgia، واستخدام إجراءات دورة التعلم في التدريس. وتكونت عينة الدراسة من (11) طالباً أمريكيا من اصل أفريقي من طلبة الصف الخامس والسادس حضروا برنامجاً صيفياً للتقوية في الريف جنوبي ولاية جورجيا .

وتم تطبيق اختبار تحصيلي محكي المرجع ومقياس لمسح الاتجاهات نحو العلوم في بداية ونهاية البرنامج. كما تم تطبيق اختبار (ت) لمقارنة علامات الطلبة في الاختبار التحصيلي القبلي بعلاماتهم على الاختبار التحصيلي البعدي، وكذلك لمقارنة علاماتهم على مقياس الاتجاهات القبلي بعلاماتهم على مقياس الاتجاهات البعدي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى زيادة في التحصيل العلمي للطلبة المشاركين في البرنامج وكذلك تحسن اتجاهاتهم نحو العلوم. ودعمت البيانات النوعية المتضمنة وصفا قصصيا لسلوك الطلبة المسجل في سجل الوقائع اليومي نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها بالأسلوب الكمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وحاول اودم وكيلي (Odum&Kelly,2001) في دراستهما استكشاف فاعلية خرائط المفاهيم، ودورة التعلم، وطريقة العرض، وطريقة تجمع بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم في زيادة الفهم المفهومي لمفاهيم الانتشار والاسموسية. وتكونت عينة الدراسة من أربعة صفوف(طلبة) يدرسون الأحياء في المرحلة الثانوية، درسوا مفاهيم الانتشار والاسموسية حسب الطرق المذكورة آنفاً. وتم تقييم الفهم المفهومي قبل التدريس وبعد انتهاء التدريس الذي استمر حوالي سبعة أسابيع باستخدام الاختبار التشخيصي حول الاسموسية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق الطلبة الذين درسوا وفق الطريقة التي تجمع بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم، والطلبة الذين درسوا وفق خرائط المفاهيم، على الطلبة الذين درسوا وفق طريقة العرض في الفهم المفهومي للانتشار والاسموسية؛ في حين لم تظهر فروق ذات دلالة بين الطلبة الذين درسوا وفق دورة التعلم وبقية مجموعات الطلبة الذين درسوا وفق طرائق التدريس الأخرى.

وعلى المستوى المحلي، قام الخطايبة ونوافلة (2000) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام طريقة دورة التعلم في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي الصناعي في الكيمياء. وتكونت عينة الدراسة من شعبتين من شعب الأول الثانوي الصناعي في مدرسة وصفي التل الثانوية الصناعية في مدينة اربد وهم (كهرباء واستعمال) وعددهم (30) طالباً شكلوا مجموعة تجريبية تم تدريسها بطريقة دورة التعلم، وكذلك تخصص (راديو وتلفزيون) وعددهم (30) طالباً شكلوا مجموعة ضابطة تم تدريسها بالطريقة التقليدية. وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيل تكون من (20) فقرة موزعة على المجالات المعرفية (تذكر – فهم – تطبيق). وبعد الانتهاء من التدريس تم تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعتي الدراسة. وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين علامات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية (دورة التعلم).

وأجرت الكيلاني (2001) دراسة هدفت إلى اختبار أثر استخدام دورة التعلم المعدلة(5E) في التحصيل في مستويات بلوم العليا والدنيا لطالبات الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في مدينة اربد في مادة الأحياء مقارنة بالطريقة التقليدية. تكونت عينة الدراسة من مجموعة ضابطة تكونت من (37) طالبة درست موضوع الفقاريات بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية تكونت من (39) طالبة درست موضوع الفقاريات باستخدام دورة التعلم المعدلة(5E). وتكونت أداة الدراسة من (40) فقرة لاختبار من نوع اختيار من متعدد، وكانت فقراته موزعة على مستويات بلوم الستة للأهداف التربوية لقياس التحصيل في كل مستوى، وفي كل من المستويات العليا والمستويات الدنيا للأهداف. وبعد الانتهاء من تطبيق الدراسة، تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على طلبة المجموعتين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى الأول من مستويات بلوم (المعرفة)، بينما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين التحصيل في المستويات الخمسة الأخرى (الفهم والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل،والتركيب،والتقويم)؛ وكذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل العام لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الأحياء بمستويات بلوم العليا وبين التحصيل المقابل بمستويات الأهداف الدنيا لصالح المجموعة التجريبية.

يستخلص من هذا العرض للدراسات والأدبيات السابقة في هذا المجال أن معظمها أشارت نتائجها إلى ما يأتي:

1- تفوق الاستراتيجيات التدريسية القائمة على البنائية في زيادة الفهم، والتحصيل، والمكاملة بين عمليات العلم لدى الطلبة. ويؤيد هذا مجموعة من الدراسات منها دراسة عربية (تمام، 1996)، ودراستان محليتان (الخطايبة ونوافلة، 2000؛ الكيلاني، 2001)، ودراسات أجنبية (Barman, Barman& Miller, 1996;Hao,1996;Hedgepeth,1996; Hanley,1997 ; McCormick,2000;Parker,2000).

2- انفردت دراسة ماكنزي وداني وكاربنتر(Mckenzie,Danny &Carpenter,1995) في أنها هدفت إلى دراسة أثر أطوار دورة التعلم المندمجة مع الطريقة التعاونية على فهم الطلبة لمفهوم الثمرة.

3- كان للاستراتيجيات البنائية دور في تنمية اتجاهات الطلبة الايجابية نحو تعلم المواد العلمية (Hao,1996;McCormick,2000;Parker,2000)

4- أظهر عدد من الدراسات عدم وجود أثر لاستراتيجية دورة التعلم على التحصيل، منها دراسة روبين ونورمان (Rubin &Norman,1992) التي أظهرت تفوق استراتيجية النمذجة على دورة التعلم، وذلك في مهارة المكاملة بين عمليات العلم والقدرة على التفكير الاستدلالي. كما أظهرت هذه الدراسة تفوق طلبة دورة التعلم للطلبة ذوي التفكير المجرد على طلبة النمذجة، والتقليدية في مهارة المكاملة بين عمليات العلم. وبينت دراسة جاكمان،ومولينبرغ وبرابسون (Jackman,Molenberg&Brabson,1990) تفوق استراتيجية المحاكاة بالكمبيوتر على طلبة كل من دورة التعلم والتقليدية، وعدم تفوق طلبة دورة التعلم على طلبة المجموعة الضابطة في التحصيل في الكيمياء والطاقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- . من جهة أخرى، أظهرت دراسة اودم وكيلي(Odum&Kelly,2001) تفوق الطلبة الذين درسوا وفق طريقة تجمع بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم وطريقة خرائط المفاهيم على الطلبة الذين درسوا وفق الطريقة التقليدية في الفهم المفهومي للانتشار والاسموسية، وعدم وجود فروق دالة بين الطلبة الذين درسوا وفق دورة التعلم، والطلبة الذين درسوا وفق الطريقة التقليدية والطريقة التي تجمع بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم، وطريقة خرائط المفاهيم في الفهم المفهومي في الانتشار والاسموسية.

رابعاً: الدراسات المتعلقة بأثر تدريب المعلمين على استراتيجيات التدريس البنائية ومدى استخدامهم لها في تدريس طلبتهم

أجرى هيرد ومارك(Heard&Marek,1984) دراسة استهدفت تنمية بعض المهارات العلمية الأساسية لدى المعلمين مثل: الملاحظة، والمقارنة، والتصنيف، واستخدام الأرقام، والقياس، والتفسير، والتنبؤ، والتجريب. وكذلك بعض المهارات التدريسية الاخرى مثل مهارة التدريس لمستويات مختلفة من النمو العقلي، واستخدامهم بيئة الصف لتدريس الاستقصاء. وتم تصميم برنامج استقصائي لهذا الهدف، وتم تدريس مبادئ بياجيه لهم، وتطوير مستويات نمو طلابهم العقلي، وجعل بيئات الصف تصلح لاستخدام أي برنامج استقصاء علمي. وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين من المعلمين: مجموعة تجريبية درست البرنامج الاستقصائي باستخدام دورة التعلم، ومجموعة ضابطة درست بطريقة العرض. وتمت مقارنة المجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة من خلال تسجيل ملاحظات وكتابة تقارير عن المعلمين في أثناء تدريسهم للطلاب، وأيضا باستخدام المقابلات الشخصية. وأشارت النتائج إلى تفوق المعلمين الذين دربّوا بدورة التعلم على نظرائهم المعلمين الذين دربّوا بطريقة العرض في تدريس البرنامج الاستقصائي.

وقام لومبارد وكونيك وشولتز(Lombard, Konicek &Schultz,1985) بدراسة هدفت إلى تقييم البرنامج التعليمي الذي أعّد لتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية بواسطة كاربلس وآخرين (Karplus et al.,1977) تحت عنوان تدريس العلوم وتنمية الاستدلال العلمي Science Teaching and Development of Reasoning ، وهذا البرنامج عبارة عن حلقات(ورشة) دراسية Workshop استخدم فيها نموذج دورة التعلم بأطواره الثلاثة (الاستكشاف و تقديم المفهوم و تطبيق المفهوم) لإمداد المعلمين بالمهارات الضرورية لتعيين مستويات الاستدلال لطلابهم، ولتمكين المعلمين من تطبيق نظرية بياجيه في طرق تدريسهم. وقد تم اختيار (40) معلماً للعلوم من معلمي المرحلة الثانوية من بين المشاركين في الحلقات الدراسية. وكان هؤلاء المعلمون يدرسون الصفوف (7-12)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولديهم خبرة تدريسية تتراوح بين (4و15) سنة في المتوسط. وتم تقسيم المعلمين إلى أربع مجموعات متساوية طبقا لمجال مادة الموضوع (العلوم العامة، البيولوجي، الكيمياء، الفيزياء). وتولى كل مجموعة متخصص علوم في مجال الموضوع، وكان التدريس يتم وفقاً لدورة التعلم. وفي نهاية الحلقات الدراسية، يكلف كل معلم تنمية إحدى وحدات المنهج آخذاً في الاعتبار ما يلي:

- تبرير للوحدة.
- مستويات الاستدلال اللازمة لفهم المفاهيم المتضمنة بالوحدة.
- تتابع دورات التعلم للمفاهيم المتضمنة.
- ربط تطبيق المفهوم في كل دورة بالاكتشاف في الدورة التالية لها.
- تقييم الوحدة.

وبعد تطبيق إجراءات الدراسة،أظهرت النتائج فعالية الحلقات (الورشات) الدراسية المخططة لتشجيع المعلمين على تنمية الاستدلال العلمي من خلال دراسة العلوم بالمرحلة الثانوية. كما دلت النتائج على أن المعلمين كان لديهم اتجاه ايجابي نحو مدخل دورة التعلم، وان المعلمين أوضحوا أن إحدى القيم الهامة للحلقات الدراسية كانت إعطاءهم الفرصة للمقابلة معا ومناقشة خبراتهم، وإعطاءهم تصميمات للموازنة بين دورة التعلم والمتطلبات الخارجية.

وأجرى شيمانسكي ورفاقه (Shymansky et al.,1990) دراسة حول استخدام أفكار النظرية البنائية كأساس لتدريب المعلمين في أثناء الخدمة. وأظهرت النتائج تحسنا في المعرفة المفاهيمية لدى كل من المعلمين وطلبتهم.

وحول أثر تدريب المعلمين على استراتجية دورة التعلم، واستخدامها في تعليم طلابهم، أجرى مارك وميثيفن (Marek &Methven,1991) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر دورة لمعلمين تدربوا عليها خلال دورة تدريبية عقدت لهم على اتجاهاتهم، ومدى توظيفهم للبرامج والورش التي تدربوا عليها في تدريسهم. كما هدفت الدراسة إلى قياس قدرة طلبة المرحلة الابتدائية على اتقان اللغة، واستخدام التفكير الاستنتاجي في وصف خصائص الأشياء. وشارك في الدراسة (100) طالب و(16) معلماً ممن اشتركوا في البرنامج التدريبي، حيث تم تدريبهم على إعداد دورات تعلم، وتحضير دروس وفقاً لأطوارها. وقد تم تقسيم المعلمين إلى مجموعتين: الأولى (التجريبية) درست طلبتها باستخدام دورة التعلم، والثانية (الضابطة) درست طلبتها باستخدام الطريقة التقليدية (الشرح)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى حدوث تغير في خبرات ومعلومات المعلمين نتيجة لبرامج التدريب، وأصبحوا أكثر وعياً بأهمية التفكير الاستنتاجي، وبأهمية تعليمه للطلبة. كما حدث تغير إيجابي في تدريسهم للعلوم. كما وأسفرت نتائج اختبار تطور مراحل التفكير الاستنتاجي واستخدام اللغة لدى الطلبة عن فروق ذات دلالة لصالح المجموعة التجريبية، حيث أحرزت المجموعة التجريبية تقدماً وتطوراً في التفكير الاستنتاجي، وقدرة أكثر دقة واتقاناً في استخدام الكلمات واللغة الوصفية للتعبير عن خصائص الأشياء.

وأجرى برمان (Barman,1992) دراسة على مجموعة من المعلمين هدفت إلى تقييم مدى معرفتهم بأهداف مساق يتعلق بطرق تدريس العلوم للمرحلة الابتدائية، كما هدفت إلى تقييم مدى استخدام هؤلاء المعلمين لأطوار دورة التعلم في تدريسهم للعلوم. وقسمت الدراسة المعلمين إلى مجموعتين: الأولى (التجريبية) التي قدم لها المساق وفقاً لأطوار دورة التعلم، بينما المجموعة الثانية (الضابطة) قدم لها المساق بالطريقة التقليدية. وطبق على المجموعتين اختبار قبلي وآخر بعدي، دارت أسئلته حول أهداف مساق طرق تدريس العلوم. وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية. ولتحديد مدى التطبيق المستقبلي لهؤلاء المعلمين لأطوار دورة التعلم في تدريسهم للعلوم، فقد أجريت مقابلات عام 89-1990 للمعلمين الذين تدربوا على البرنامج، وتم سؤالهم فيما إذا كانوا يستخدمون دورة التعلم في دروس العلوم في مدارسهم أم لا ؟ وقد كانت نتائج استجاباتهم ان 75% من المعلمين يستخدمون دورة التعلم في تدريسهم، و25% لا يستخدمونها؛ وذلك لأن مديري المدارس التي يعملون بها لا يتيحون لهم حرية التعديل في الدروس للتدريس وفقا لأطوار دورة التعلم. كما وأشار البعض إلى أن الصف غير مناسب للاكتشاف ولتطبيق أطوار دورة التعلم.

وهدفت الدراسة التي قام بها هاني ومكارثر(Haney&Mcarthur,2002) الحصول على فهم أفضل لمعتقدات المعلم البنائي النامية والممارسات الصفية. لذا فإن دراسة حالة قد تم بناؤها لأربعة معلمين محتملين تم اختيارهم عن قصد باسلوب العينة الغرضية اعتماداً على نتائجهم في اختبار مسح بيئة التعلم الصفية(CLES) Classroom Learning Environment Survey الذي أعده تايلور وفريزر ووايت عام 1994. وأدت دراسات الحالة إلى الحصول على معرفة عميقة للسؤالين الأوليين اللذين حاولت الدراسة الإجابة عليهما، وهما:1- ما معتقدات (تصورات) معلمي العلوم المحتملين فيما يتعلق بالممارسات التعليمية البنائية؟ 2- هل هذه المعتقدات (التصورات) تتفق مع ممارساتهم الصفية اللاحقة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم استخدام عناصر التعليم البنائي التي اقترحها تايلور وفريزر ووايت عام 1994 وعناصر نظرية السلوك المخطط التي اقترحها اجزن وفيشبن كإطار نظري لهذه الدراسة. وتم جمع البيانات عن طريق تحليل الوثائق والمشاهدات الصفية والمقابلات، كما تم تحليل البيانات باستخدام طريقة المقارنة الثابتة.وقد بينت نتائج دراسات الحالة وجود نوعين من المعتقدات على الأقل: معتقدات مركزية، ومعتقدات خارجية. وتم تعريف المعتقدات المركزية بأنها تلك المعتقدات التي توجه السلوكات التعليمية اللاحقة؛ بينما تم تعريف المعتقدات الخارجية بأنها تلك المعتقدات التي تم التصريح بها ولكنها لم توضع في العمل، أي لم تترجم عملياً أو إجرائيا. وأجرى المومني (2002) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس مادة العلوم للصف الثالث الأساسي. وكان الهدف الأساسي لهذه الدراسة يتعلق بتدريب المعلمين على كيفية استخدام بعض أفكار النظرية البنائية في غرفة الصف، ودراسة أثر استخدام هذه الأفكار على ممارساتهم التعليمية. وتكون أفراد الدراسة من ست معلمات يدرسن في منطقة عمان، واشتركن في ورشة عمل نظمها الباحث، واستغرقت مدة تقارب الشهرين بمعدل جلستين أسبوعيا، واستغرقت كل جلسة ثلاث ساعات. وقد اشترك في هذه الدراسة ثلاثون معلماً ومعلمة.ولعدم تمكن الباحث من متابعة المعلمين والمعلمات جميعهم في مدارسهم أو مدارسهن، فقد تم اختيار ست معلمات ممّن يدرسن الصف الثالث الأساسي في المدارس التابعة لمنطقة عمان الثانية. وقد استخدمت استراتيجيات نوعية في جمع البيانات وتحليلها. وأوضحت نتائج الدراسة أن المعلمين اقتربوا أكثر إلى السلوك البنائي، وأبدوا رغبة في استخدام استراتيجيات بنائية في تدريسهم للعلوم.

يستخلص من هذا العرض للدراسات والأدبيات السابقة في هذا المجال فاعلية برامج تدريب المعلمين ما قبل وفي أثناء الخدمة المعتمدة على الاستراتيجيات البنائية؛ وذلك لأن هذه البرامج تسهم في زيادة تحصيل المعليمن الذين حضروا ورشات وبرامج تدريب ما قبل وأثناء الخدمة، وتسهم في تطوير وتنمية إدراك المعلمين للمهارات المتعلقة بالمساقات (المواد) التي يدرسونها، وزيادة في خبراتهم وزيادة في وعيهم بأهمية التفكير الاستنتاجي وبأهمية تدريب طلبتهم عليه. كما يستخلص من هذا العرض للدراسات والأدبيات السابقة في هذا المجال انفراد دراسة هاني ومكارثر (Haney & Mcarthur,2002) في تناولها معتقدات (تصوّرات) معلمي العلوم المحتملين المتعلقة بالممارسات التعليمية البنائية ومدى اتفاقها مع ممارساتهم الصفية اللاحقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهكذا، فإنّ مراجعة الأدب التربوي في ميدان موضوع البحث وميدان الدراسة الحالية الذي تم استعراضه في هذا الفصل، ساعدت الباحث في تنفيذ الدراسة الحالية لتحديد فاعلية نموذج التعلم البنائي المتمثل بدورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها، وبهدف مزيدٍ من الأدلة على مدى فاعلية النموذج البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس، وممّن هم في مرحلة التفكير المجرد في مادة الأحياء، والاتجاهات نحوها وبخاصة في الأردن. وإن أهم ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات التي سبقتها هو تركيزها على استقصاء أثر التدريس باستخدام دورة التعلم مقارناً بالتدريس بالطريقة التقليدية، ومقارناً أيضا بالتدريس باستخدام استراتيجية ويتلي في التحصيل العلمي لدى الطلبة في مادة الأحياء، واتجاهاتهم نحوها كجانب انفعالي. هذا، بالإضافة إلى أن هناك بعض الأدبيات (زيتون وزيتون،1992) تشير إلى موقفٍ سلبي من النظرية البنائية ونماذج التعلم البنائي بوجه عام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً لأفراد (عينة) الدراسة ومجتمعها وأدوات القياس المستخدمة فيها. كما يتضمن وصفا للإجراءات التي تمت بها الدراسة، وطريقتها، وتصميمها، وكيفية معالجة بياناتها الإحصائية.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي جميعهم، في مدارس الذكور والإناث الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم لقصبة المفرق، والمنتظمين فيها للعام الدراسي 2003/2002. وقد بلغ عددهم (470) طالباً وطالبة موزعين على إحدى عشرة (11) مدرسة ثانوية.

أمّا عينة الدراسة فقد تكونت من (232) طالباً وطالبة موزعة في ست شعب؛ منها ثلاث شعب من شعب الصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنين. وقد وزعت هذه الشعب الثلاث عشوائيا لتشكيل مجموعات التجربة الثلاث، وهي:

أ- المجموعة التجريبية الأولى (ن=43)، وقد تم تدريسها باستراتيجية دورة التعلم.

ب- المجموعة التجريبية الثانية (ن=34)، وتم تدريسها باستراتيجية ويتلي.

ج- المجموعة الضابطة (ن=32)، وتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية التقليدية.

كما ضمّت عينة الدراسة شعبتين من شعب الصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة الأميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات، وقد شكلت الشعبتان (عشوائياً) المجموعتين التجريبيتين التاليتين:

أ- المجموعة التجريبية الأولى (ن= 41)، وقد تم تدريسها باستراتيجية دورة التعلم.

ب- المجموعة التجريبية الثانية (ن= 43)، وتم تدريسها باستراتيجية ويتلي.

هذا بالإضافة إلى شعبة أخرى من شعب الصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنات، وهي مدرسة مكافئة لمدرسة الأميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات من حيث موقعها الجغرافي والمستوى الاقتصادي والاجتماعي لطالباتها. وقد شكلت هذه الشعبة المجموعة الضابطة (ن=39)، وتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية التقليدية. و تم اختيار الشعبة الثالثة من مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنات. نظراً لعدم توافر ثلاث شعب للصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة الأميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات. هذا، وقد بلغ متوسط أعمار الطلاب والطالبات ست عشرة سنة وشهرين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتراوحت أعمارهم بين خمس عشرة سنة وسبع عشرة سنة وشهر واحد . وقد اقتصرت عينة الدراسة على هذا العدد من الشعب نظراً لعدم توافر ثلاث شعب للصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة واحدة من المدارس التابعة لهذه المديرية. وشكّل أفراد عينة الدراسة ما نسبته (49.4%) من مجتمع الدراسة الاصل. ويوضح الجدول (1) توزيع طلبة عينة الدراسة حسب الجنس، واستراتيجيات التدريس الثلاث.

الجدول (1)

توزيع طلبة عينة الدراسة حسب الجنس واستراتيجيات التدريس الثلاث

المجموعة	دورة التعلم	ويتلي	التقليدية	المجموع
ذكور	43	34	32	109
إناث	41	43	39	123
المجموع	84	77	71	232

أدوات الدراسة

تم استخدام ثلاث أدوات في هذه الدراسة، هي: مقياس لونجيو للنمو العقلي، ومقياس الاتجاهات نحو الأحياء، واختبار التحصيل. وفيما يلي وصف لكل أداة من الأدوات الثلاث المذكورة.

أولا: مقياس لونجيو للنمو العقلي Longeot Test

وهو مقياس كتابي صمم لقياس أوجه مختلفة من التفكير المحسوس والمجرد (الملحق 1). ويتكون هذا المقياس من أربعة أجزاء (28 فقرة) هي: الجزء الأول، ويتكون من خمس فقرات تتضمن مفهوم الاحتوائية Inclusion. والجزء الثاني، يتكون من ست فقرات صممت لقياس المنطق الفرضي Propositional logic. والجزء الثالث، يتكون من تسع مسائل على الاستدلال النسبي Proportional Reasoning. والجزء الرابع، يتكون من ثماني مسائل على الاستدلال الجمعي أو التركيبي Combinational Reasoning، التي تتطلب من الفرد أن يبين المجموعات المختلفة الممكن تأليفها من مجموعة من الفقرات.

وقد تم تطوير هذا المقياس في الأصل باللغة الفرنسية، وتمت ترجمته إلى اللغة الإنجليزية. ويقول وارد وزملاؤه (Ward et al.,1979) في تقييم مقياس لونجيو للنمو العقلي، لقد تم استخدام مقياس لونجيو للنمو العقلي في دراسات مختلفة، ووجد أنه أداة فعالة في قياس توزيع الأفراد ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس وممّن هم في مرحلة التفكير المجرد. من جهة أخرى،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فإن مقياس لونجيو عند استخدامه باللغة الإنجليزية، تبين أنه أداة تتميز بالصدق والثبات في قياس النمو العقلي كما قال وارد وزملاؤه(Ward et al.,1979).

وقد استخدم لوسن وبليك (Lawson & Blake,1976) 19 فقرة من أصل 28 فقرة في مقياس لونجيو في اختبار مجموعة من الطلبة في المرحلة الثانوية ممن يدرسون الأحياء. وتم إعطاء المجموعة نفسها من الطلبة عدداً من مهمات بياجيه، وتبين أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية(X^2=17.95,df=9,p<.O2) بين الأداء على مهمات بياجيه وهذا الجزء من مقياس لونجيو.

كذلك قام وارد وزملاؤه (Ward et al.,1979) بإعطاء مقياس لونجيو لمجموعة من الطلبة في المرحلة الثانوية ممن يدرسون الكيمياء، وقد أشاروا إلى وجود ارتباط قوي بين الأداء على مقياس لونجيو والأداء على مهمات بياجيه.

كما قام باندي وزملاؤه(Pandey et al.,1993) بدراسة هدفت إلى الحصول على معلومات سيكومترية حول مقياس لونجيو للنمو العقلي والذي يقيس أوجهاً مختلفة من التفكير المجرد، وذلك بإعطاء النسخة الهندية من هذا المقياس لعينة مكونة من (884) طالباً ممن يدرسون العلوم في المرحلة الثانوية العليا. وقد تبين أن هذه النسخة تتميز بالصدق والثبات في قياس النمو العقلي، ويمكن الاعتماد عليها في تصنيف الطلبة إلى مراحل النمو العقلي المختلفة.

هذا، وقد تمت ترجمة مقياس لونجيو باللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية، واستخدم في الدراسة التي قام بها الخليلي (Khalili,1980) حيث قام بإجراء دراسة استطلاعية عليه وذلك بتطبيقه على ستين طالبا (20 طالبا و20 طالبة في المرحلة الثانوية، وعشرة طلاب وعشر طالبات في بداية المرحلة الجامعية في جامعة اليرموك). وبناء على نتائج الدراسة، أجري عليه بعض التغييرات الطفيفة ليتناسب مع البيئة الأردنية. وأجري حساب معامل الثبات بواسطة معادلة كودر ريتشاردسون –20 فكان مساوياً (0.94). ويتكون هذا المقياس من (28) فقرة مصنفة إلى فقرات محسوسة عددها (14) فقرة، وفقرات مجردة عددها (14) فقرة. وفي تصحيح الإجابة على هذا المقياس، يتم احتساب علامة واحدة على كل فقرة من الفقرات المحسوسة التي يجاب عليها بشكل صحيح، وعلامتين على كل فقرة من الفقرات المجردة التي يجاب عليها بشكل صحيح. وبجمع العلامات على الفقرات المحسوسة والفقرات المجردة يتم الحصول على العلامة الكلية التي تساوي (42) علامة على المقياس، والتي تستخدم في تصنيف الطلبة في مراحل النمو العقلي (المحسوس والمجرد) وذلك على النحو التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- الطالب الذي يحصل على العلامة من (0 –22) يصنف في مرحلة التفكير المحسوس.

2- الطالب الذي يحصل على العلامة من (23-42) يصنف في مرحلة التفكير المجرد.

وقد أعيد حساب ثبات المقياس مرة أخرى في هذه الدراسة على عينة حجمها (40) طالباً وطالبة في مجتمع الدراسة غير عينة الدراسة، وذلك باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون-20 فبلغ معامل الثبات (0.92). وهو معامل ثبات يقارب معامل الثبات الأصل ومرتفع جداً، وله دلالة إحصائية، وبالتالي يمكن الاعتماد عليه في تصنيف الطلبة إلى طلبة ذوي تفكير محسوس، وطلبة ذوي تفكير مجرد.

ثانيا: مقياس الاتجاهات نحو الأحياء

قام الرازحي (1989) ببناء هذا المقياس وتطويره، وذلك لقياس اتجاهات الطلبة نحو مادة الأحياء المدرج تدريجاً خماسيا من نوع ليكرت (أوافق بشدة، أوافق، لا أدري، أعارض، أعارض بشدة).

ويتكون المقياس من (60) فقرة موزعة بالتساوي على خمسة أبعاد رئيسة، هي:

1- الاتجاهات نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة الأحياء.

2- الاتجاهات نحو الأحياء كمبحث دراسي.

3- الاتجاهات نحو العمل المخبري في مادة الأحياء.

4- الاتجاهات نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة الأحياء.

5- الاتجاهات نحو أهمية علم الأحياء وارتباطه بحياة الإنسان.

وقد كان نصف تلك الفقرات مصوغاً بطريقة ايجابية، والنصف الآخر مصوغاً بطريقة سلبية. وبعد قيام الباحث بعدد من الإجراءات الخاصة بتطويره، واستخراج درجات الصدق والثبات، تم استبعاد وحذف (22) فقرة من الفقرات التي قل معامل تمييزها عن (0.30). وتكونت الصورة النهائية للمقياس من (38) فقرة (الملحق 2)، نصفها ايجابي، والنصف الآخر سلبي. وقد تراوح عدد الفقرات لكل بعد ما بين أربع فقرات، كما هو الحال بالنسبة للبعد الثالث المتعلق بالاتجاهات نحو العمل المخبري في مادة الأحياء، واثنتي عشرة فقرة كما هو الحال بالنسبة للبعد الثاني الخاص بالاتجاهات نحو مادة الأحياء كمبحث دراسي. وتحسب الدرجات بالترتيب (5، 4 ،3، 2 ،1) للعبارات(الاتجاهات) الموجبة والعكس (1 ،2 ،3 ،4 ،5) بالنسبة للعبارات السالبة. وتحقق لهذا المقياس ثلاثة أنواع من الصدق هي: الصدق المنطقي، والصدق الظاهري، والصدق التمييزي. أما بالنسبة للثبات،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فقد تمتعت الصورة النهائية للمقياس بدرجة عالية من الثبات، حيث بلغ معامل الاتساق الداخلي المستخرج بطريقة كرونباخ ألفا (0.95) تقريبا ، وهي قيـمة مرتفعة جداً (دالة) مقارنة بكثير من مقاييس الاتجاهات الأخرى. وكانت معاملات الثبات للأبعاد الفرعية المستخرجة بطريقة كرونباخ الفا على النحو التالي: (0.79)للبعد الأول، و(0.91) للبعد الثاني، و(0.58) للبعد الثالث، و(0.84) للبعد الرابع، و(0.67) للبعد الخامس. هذا، وقد أعيد حساب معامل الثبات للمقياس مرة أخرى لعينة هذه الدراسة التي بلغ عدد أفرادها(232) باستخدام معادلة كرونباخ ألفا فكان مساوياً (0.95). كما أعيد حساب معاملات الثبات للأبعاد الفرعية للمقياس مرة أخرى لعينة هذه الدراسة التـي بلغ عـدد أفرادها (232) طالباً وطـالبة باستخدام معادلة كرونباخ الفا فكانت: (0.80) للبعد الأول، و(0.90) للبعد الثاني، و(0.74) للبعد الثالث، و(0.87) للبعد الرابع، و(0.78) للبعد الخامس . وهي معاملات ثبات مرتفعة نسبياً ودالة إحصائيا (α=0.001)، ويمكن الاعتماد عليها لأغراض هذه الدراسة.

ثالثا:اختبار التحصيل

تكوّن هـذا الاختبـار في صـــورتـه النهـائية من ثلاثين فقرة (الملحق 3) من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، وهو من إعداد الباحث. وصـمم لقياس تحصـيل الطلبة في الوحدة الثانية(الكائنات الحية الدقيقة) من كتاب الأحياء للصـــف الأول الثانوي العلمي قبل المعالجة التجريبية وبعدها. وقد تم اتباع الخطوات والاجراءات التنفيذية التالية في إعداد هذا الاختبار.

1- تحليل محتوى الوحـــدة الثانية(الكائنات الحية الدقيقة) للصـف الأول الثانوي العلمي، وتقسيم هذا المحتوى إلى ثلاثـة محـاور هي: الفيروســات والبـدائيـات، والطلائعيـات، والفطريـات، وحددت المفاهيم والتعميمات التابعة لكل محور.

2- تحديد وصياغة الأهداف السلوكية التي تغطي جوانب المحتوى، في ضوء المستويات المعرفـــية الثلاثة(مسـتوى المعرفة، ومسـتوى الاسـتيعاب، والمستويات العقيلة العليا) وفقا لتصنيف بلوم للأهداف التربوية التي يسعى الاختبار لقياسها.

3- تم إعداد جدول موصـــفات اشتمل على نوع فقرات الاخـــتبار ومستويات الأهداف، والنسبة المئوية لكل مستوى. ويبين الملحق (4) هذا الجدول.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- صياغة فقرات الاختبار البالغ عـددها (30) فقرة من نوع الاخـــتيار من متعدد بأربعة بدائل، بديل واحـد منهـا هو الإجـابـة الصـــحيحـة عن الفقرة. وقد غطت (9) فقرات منها مســـتوى المعرفة(التذكر)، وغطت(12) فقرة مستوى الفهم والاستيعاب، وغطت (9) فقرات المستويات العقلية العُليا.

5- وللتحقق من صـــدق الاختبار تم عرضـــهُ على ســـتة محكمين: ثلاثة منهم من مشرـــفي مبحث العلوم الحياتية، وثلاثـــة من معلمي مـــبحث الأحياء فـــي المدارس الثانوية. وفي ضوء ملاحظات المحـــكمين تم حذف بعض الفقرات واستبدالها بفقرات أخرى، كما تم تعديل بعض الفقرات.

6- طبـق الاختبار مرتين على عينة محايدة(استطلاعية) فـي إحدى مدارس مجتـمع الدراسة تألفـت من (40) طالباً مـن طـلاب الصف الأول الثانوي العلمي، واستغرقت مدة الامـتحان (45) دقيقة، بحيث أعيد الاختبار على العينة نفسها بعد أسبوعين ، مع توفـير الأجواء نفسـها التـي تـم فيها التطبيق في المرة الأولى. ثم قـام الباحث بـتصحيح إجـابات الاختـبارين. وقد رصـدت علامـة واحـدة لكـل إجابـة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة. وبعد الانتهاء مـن ذلك تم حساب:

أ- معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة مـن فقـرات الاختـبار(الملحق 5).

ب- معـــامل الثـــبات وذلك باســـتـــخدام معادلـــة كودر ريـــتشاردسون20(KR-20)، وبلغ معامل الثبات(0.83). وهذا المعامل مرتفع، ودال إحصائيا، وبالتالي اعتبر مناسباً لأغراض الدراسة.

المادة التعليمية

نظراً لكون الدراسة طبقت في ثلاث مدارس متباعدة نوعا ما، فانه لم يكن بإمكان الباحث تدريس الشعـب الســت في المدارس الثلاث بنفســه. لذا فقد تم الاســتعانة بمعلمي الأحياء في تلك المدارس لتعليم الوحدة الـــــثانية(الكائنات الحية الدقيقة) من كتاب الأحياء للصـــف الأول الثانوي العلمي بأنفســـهم. وهؤلاء المعلمون هم من حملة درجة الـبكالوريوس في الأحـياء، وخبـرتهم في التـدريس تتـراوح بـين 8- 15 سنة، ولديهم رغبة في المشاركة بالدراسة.

ولتمكين هؤلاء المعلمين من تدريس الوحدة بالاستراتيجيات المطلوبة فقد اتخذت عدة خطوات اجرائية كان من بينها ما يلي:

1-إعداد دليل يستعينون به عند تنفيذ حصصهم وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم (الملحق 6). وقد تم اعداد هذا الدليل وفق الخطوات التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- قسمت الوحدة المكونة من ثلاثة فصول هي: الفيروسات والبدائيات ، والطلائعيات ، والفطريات إلى موضوعات فرعية، وخصص لكل منها درس خاص به، وقد بلغ عدد الدروس(13) درساً، خصص لكل (درس) منها عدد من الحصص كانت (21 حصة) على التوالي1,1,1,2,1,2,2,1، 2،2،2،2،2. فكان عدد الحصص الكلي (21) حصة.

ب- حددت الأهداف التعليمية لكل درس من الدروس الثلاثة عشر.

ج- أعدت مذكرة إرشادية للمعلم تبين خطة مقترحة للسير في تدريس كل درس بما يتمشى مع استراتيجية دورة التعلم، التي اعتمدت على الأدوار المتكافئة لكل من المعلم والطالب. وتسير هذه الاستراتيجية وفق ثلاث خطوات محددة، يتاح للطالب خلالها أن يكتشف علاقات جديدة وذلك من خلال تفاعله مع إحدى الخبرات الجديدة، وأن يتساءل ويضع إجابات لتساؤلاته (مرحلة الاستكشاف)، ويتاح للمعلم أيضا أن يقدم لطلابه ما يتعلق بنشاطاتهم من معلومات (تقديم المفهوم)، ثم يعمم الطلاب ما تعلموه على مواقف جديدة مماثلة لموقف التعلم (تطبيق المفهوم).

د-عرضت المذكرات التي تم إعدادها على المحكمين السابقين، وطلب منهم إبداء رأيهم في مدى ملاءمتها لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي، ومدى تمثيلها لاستراتيجية دورة التعلم، فأبدوا ملاحظات بسيطة حولها، وعدلت في ضوء تلك الملاحظات.

هـ-عرضت المذكرات على المعلمين المشاركين في التجربة، وطلب إليهم دراستها وإبداء رأيهم فيها من حيث اتفاقها مع استراتيجية دورة التعلم وملاءمتها لمستوى الطلبة، وقابليتها للتنفيذ، وتم الاستفادة من ملاحظاتهم في وضعها بصورتها النهائية.

2-إعداد دليل للطالب بما يتمشى مع استراتيجية دورة التعلم (الملحق 7)، ويشتمل على الأدوات اللازمة،وخطوات النشاط؛ ويسجل فيه الطالب مشاهداته واستنتاجاته، و بذلك يتم توجيه نشاطه في أثناء مراحل دورة التعلم.

3-إعداد دليل يستعين به(المعلمون) عند تنفيذ حصصهم وفقاً لاستراتيجية ويتلي (الملحق 8). وقد أُعد هذا الدليل وفق الخطوات التالية:

أ-قسمت الوحدة المكونة من ثلاثة فصول هي: الفيروسات والبدائيات، والطلائعيات ، والفطريات، إلى موضوعات فرعية، وخصص لها عدد من الدروس والحصص كما ورد سابقاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب-أعدت مذكرة إرشادية تبين خطة مقترحة للسير في تدريس كل درس بما يتمشى مع استراتيجية ويتلي، التي تكونت من ثلاثة مكونات هي: المهام ، والمجموعات الصغيرة المتعاونة، والمشاركة. وبحسب هذه الاستراتيجية، يتم تحديد عدد من المهام المراد حلها من قبل الطلاب، ثم يتم توزيع الطلاب على هذه المهام في مجموعات صغيرة متعاونة يحاول المعلم خلالها أن يسير عملاً جماعياً، ثم يتحول الصف كله بعدها إلى المشاركة في حل هذه المهام.

ج-عرضت المذكرات التي تم إعدادها على المحكمين السابقين، وطلب إليهم إبداء رأيهم في مدى ملاءمتها لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي ، ومدى تمثيلها لاستراتيجية ويتلي، فأبدوا ملاحظات بسيطة حولها وعدلت في ضوء تلك الملاحظات.

د-عرضت المذكرات على المعلمين المشاركين في التجربة، وطلب إليهم دراستها وإبداء رأيهم فيها من حيث اتفاقها مع استراتيجية ويتلي وملاءمتها لمستوى الطلبة،وقابليتها للتنفيذ ، وتم الاستفادة من ملاحظاتهم في وضعها بصورتها النهائية.

إجراءات الدراسة

يمكن توضيح الإجراءات التي اتبعت في تنفيذ هذه الدراسة ضمن المجالات الاجرائية التنفيذية الآتية:

1- إجراءات إعداد الاختبارات: تم إعداد الاختبارات التي استخدمت في هذه الدراسة كما يلي:

أ-استخدم مقياس لونجيو للنمو العقلي، ومقياس الاتجاهات نحو الأحياء كما هما (الملحقان 3,2). وتم التحقق من ثبات مقياس لونجيو باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسون-20 لعينة حجمها (40) طالباً وطالبة، كما تم التحقق من ثبات مقياس الاتجاهات نحو الأحياء باستخدام معادلة كرونباخ ألفا لجميع أفراد العينة البالغ عددهم (232) طالباً وطالبة.

ب-أعد الاختبار التحصيلي في الأحياء وفق الخطوات التي شرحت عند التعريف به (الملحق 3).

2- إجراءات إعداد المادة التعليمية: أعدت المادة التعليمية الخاصة باستراتيجية دورة التعلم واستراتيجية ويتلي اللتيْن تم استخدمها في هذه الدراسة وفق الخطوات التي ذكرت في بند المادة التعليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- إجراءات اختيار العينة: تم اختيار ثلاث مدارس في مدينة المفرق لتنفيذ التجربة فيها؛ وهي مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنين، ومدرسة الأميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات، و مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنات. ثم اختيرت ثلاث شعب من شعب الصف الأول الثانوي الأربع في مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنين ، خصصت شعبتان منها لتكونا مجموعتين تجريبيتين، وشعبة أخرى لتكون مجموعة ضابطة وبشكل عشوائي. كما تم اختيار شعبتي الصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة الأميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات لتكونا مجموعتين تجريبيتين، وتم اختيار شعبة من شعبتي الصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنات لتكون مجموعة ضابطة.و قد تم اختيار هذه الشعبة نظراً لعدم توافر ثلاث شعب للصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة الأميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات.

4- إجراءات تدريب المعلمين: تم تعريف المعلمين المشاركين في الدراسة بالمادة التعليمية وتدريبهم على استخدامها وفق الخطوات الإجرائية الآتية:

أ-عقدت جلسة أولية مع كل منهم لتعريفه بما تتضمنه المادة التعليمية، وبأهدافها وبكيفية إعدادها وبطريقة تنفيذها في غرفة الصف. وقد استغرقت تلك الجلسة حوالي ساعتين مع كل واحد منهم.

ب-أعطيت أربع حصص على الأقل أمام كل معلم قبل البدء بعملية التدريس لتعريفه بكيفية استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في تدريس العلوم.

ج-تم حضور ست حصص لكل معلم في أثناء عملية التدريس للاطمئنان على أنه يقوم بتطبيق الاستراتيجيات البنائية بالشكل المطلوب.

د-عقدت اجتماعات بين الباحث والمعلم المعني قبل بداية الحصص التي تم حضورها، كما عقدت اجتماعات بعد إعطاء الحصص المذكورة للتباحث في كيفية تنفيذ الحصة، وتحسين أداء المعلم فيها.

5-إجراءات تنفيذ التجربة ومتابعتها: شملت هذه الخطوة مجموعة من الخطوات أهمها ما يلي:

أ-الاتصال بمدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنين، ومدرسة الأميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات، ومدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنات لأخذ موافقتهم على التعاون في إجراء الدراسة، حيث أبدى مديرو ومديرات المدارس المعنية ومعلمو الأحياء فيها استعدادهم لتطبيق الدراسة في مدارسهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب-الكتابة إلى وزارة التربية والتعليم لأخذ موافقتها رسمياً على إجراء الدراسة في المدارس المعنية.

ج-تطبيق مقياس لونجيو للنمو العقلي على طلبة استراتيجيات الدراسة الثلاث (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية) في كل مدرسة من مدارس العينة المختارة، وذلك لتصنيفهم إلى طلبة في مرحلة التفكير المحسوس، وطلبة في مرحلة التفكير المجرد.

د-إعطاء المجموعات الثلاث الاختبار التحصيلي القبلي في مادة الأحياء لاختبار تكافؤ المجموعات.

هـ-إعطاء المجموعات الثلاث مقياس الاتجاهات نحو الأحياء لتحديد اتجاهاتهم القبلية نحو الأحياء .

و-تطبيق المعالجة التجريبية على عينة الدراسة، بحيث تدرس المجموعات التجريبية باستخدام الاستراتيجيات البنائية المقترحة، وتدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. وقد تم البدء بتنفيذ عملية التدريس في منتصف الربع الثاني من الفصل الأول من العام الدراسي 2003/2002. وانتهت العملية (تطبيق الدراسة) قبل نهاية الفصل الأول بحوالي ثلاثة أسابيع. وكان معدل الحصص التي استغرقها تدريس الوحدة (21) حصة.

ز-أعيد تطبيق الاختبار التحصيلي (البعدي) في مادة الأحياء، ومقياس الاتجاهات (البعدي) نحو الأحياء بعد الانتهاء من تدريس المحتوى.

6-إجراءات تحليل النتائج: تمّ ترتيب البيانات التي تمّ جمعها وتبويبها، وحسب تصميم الدراسة المحدد، وهو التصميم العاملي الثنائي (3×2). وأجريت عليها التحليلات الإحصائية الوصفية و الاستدلالية باستخدام نظام SPSS .

التصميم والمعالجة الإحصائية

كانت المتغيرات في الدراسة كما يلي:

المتغيرات المستقلة، وهي:

1- استراتيجية التدريس، وكانت ثلاث استراتيجيات، منها استراتيجيتان بنائيتان هما: دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، وكانت الاستراتيجية أو الطريقة الثالثة، هي الطريقة التقليدية.

2- مستوى النمو العقلي، وله مستويان (مرحلتان): مرحلة النمو العقلي المحسوس، وكانت علامته على مقياس لونجيو للنمو العقلي اثنتين وعشرين علامة فأقل، ومرحلة النمو العقلي المجرد، وكانت علامته على مقياس لونجيو للنمو العقلي ثلاثاً وعشرين علامة فأكثر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتغيرات التابعة وهي:

1- التحصيل البعدي لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء، ويضم مستويات معرفية ثلاثة، وهي: المعرفة (التذكر)، والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا. وتم قياسها بعلامات الأداء البعدي لطلبة عينة الدراسة على اختبار التحصيل الذي أُعدّ خصيصاً لذلك.

2- الاتجاهات البعدية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء، وتم قياسها بعلامات الأداء البعدي لطلبة عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء المستخدم في الدراسة.

متغاير مشترك: كان في الدراسة متغاير مشترك Co-variate ،وهو التحصيل القبلي لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي بمستوى العمليات العقلية العليا، وتم قياسه بعلامات الأداء القبلي لطلبة عينة الدراسة على مستوى العمليات العقلية العليا في اختبار التحصيل القبلي في مادة الأحياء الذي أعد في الدراسة.

هذا، ولأن الدراسة هدفت إلى استقصاء أثر متغيراتها المستقلة: استراتيجية التدريس بثلاثة مستويات: دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية، ومستوى النمو العقلي بمستويين: مستوى النمو العقلي المحسوس، ومستوى النمو العقلي المجرد، وإلى استقصاء أثر تفاعلها في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي العام البعدي، وفي التحصيل البعدي بكل من مستويات المعرفة، والاستيعاب، والعمليات العقلية العليا، وكذلك إلى استقصاء أثر متغيراتها المستقلة: استراتيجية التدريس بثلاثة مستويات: دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية، ومستوى النمو العقلي بمستويين: مستوى النمو العقلي المحسوس، ومستوى النمو العقلي المجرد، وإلى استقصاء أثر تفاعلها في اتجاهات الطلبة نحو الأحياء، فقد كان تصميم الدراسة هو التصميم العاملي الثنائي (3×2)، باختبار بعدي في التحصيل العام وباختبار بعدي بمستويي المعرفة والاستيعاب، واختبار قبلي وبعدي بمستوى العمليات العقلية العليا. وكان تصميم الدراسة هو التصميم العاملي الثنائي (3×2) باختبار بعدي للاتجاهات نحو الأحياء. لذا، فإنّ مجموع خلايا التصميم التي توزع عليها طلبة عينة الدراسة (232طالباً وطالبة) كانت ست خلايا: (دورة التعلم × محسوس)، (استراتيجية ويتلي × محسوس)، (الطريقة التقليدية × محسوس)، (دورة التعلم × مجرد)، (استراتيجية ويتلي × مجرد)، (الطريقة التقليدية × مجرد). والمخطط التالي يوضح تصميم الدراسة (التجربة) بوجه عام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستراتيجية / مستوى النمو العقلي	دورة التعلم		ويتلي		التقليدية	
	قياس قبلي	قياس بعدي	قياس قبلي	قياس بعدي	قياس قبلي	قياس بعدي
المحسوس	ص1	ص1	ص1	ص1	ص1	ص1
	ص2	ص2	ص2	ص2	ص2	ص2
المجرد	ص1	ص1	ص1	ص1	ص1	ص1
	ص2	ص2	ص2	ص2	ص2	ص2

مخطط تصميم الدراسة (التجربة)

حيث:

ص1 : تعني تحصيل الطلبة في مادة الأحياء

ص2: تعني أداء الطلبة في الاتجاهات

وللتأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة قبل تطبيق إجراءات الدراسة بالنسبة للتحصيل، تم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء على طلبة عينة الدراسة. وتم إجراء تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×3) Two-way ANOVA لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي القبلي الذي تم إجراؤه قبل البدء بالمعالجة التجريبية. وقد أظهر التحليل الإحصائي للعلامات القبلية أن مجموعات طلبة عينة الدراسة كانت متكافئة إحصائيا في التحصيل العام في الأحياء وفي التحصيل بمستويي المعرفة والاستيعاب. وفي مقابل ذلك، كانت

مجموعات الطلبة غير متكافئة إحصائيا في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا. وكانت الأفضلية في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا لصالح الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد (متوسط علاماتهم 2.21علامة) مقارنة بنظرائهم الطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس (متوسط علاماتهم 1.89علامة).

وللتأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة قبل البدء بتطبيق إجراءات الدراسة بالنسبة للاتجاهات نحو الأحياء، تم تطبيق مقياس الاتجاهات القبلي نحو الأحياء على طلبة عينة الدراسة. وتم إجراء تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×3) Two-way ANOVA بين علامات الاتجاهات القبلية لطلبة عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نحو الأحياء الذي تم إعطاؤه قبل البدء بالمعالجة التجريبية. وقد أظهر التحليل الإحصائي للعلامات القبلية أن مجموعات الدراسة كانت متكافئة إحصائيا في الاتجاهات القبلية نحو الأحياء.

وعليه، فقد استخدمت الدراسة في تحليلاتها الإحصائية لعلامات الأداء البعدي لطلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي الذي أجري بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية، نوعين من التحليل الإحصائي الاستدلالي، هما:

الأول: تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×3)Two-way ANOVA للخلايا غير المتناسبة لفحص أثر استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي والتفاعل بينهما في كل من التحصيل العام، والتحصيل بمستوى المعرفة ومستوى الاستيعاب.

الثاني: تحليل (التغاير) التباين الثنائي المشترك ذي التصميم العاملي (2×3) Two-way ANCOVA لفحص أثر استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي، والتفاعل بينهما في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا.

كما استخدمت الدراسة في تحليلاتها الإحصائية لعلامات الأداء البعدي لطلبة عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات الذي تم تطبيقه على الطلبة بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية-تحليل التباين ذي التصميم العاملي (2×3) Two-way ANOVA لفحص أثر استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي والتفاعل بينهما في اتجاهات الطلبة نحو الأحياء. وتم التحليل على علامات المقياس ككل، دون المحاور (الأبعاد) الفرعية باعتبار أن المقياس يقيس سمة واحدة هي الاتجاه نحو الأحياء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

النتائـــج

اهتمت هذه الدراسة بتقصي فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها، وذلك من خلال التعرف على فاعلية استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي هما: دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي للمفاهيم العلمية المتضمنة في مادة (منهاج) الأحياء، واتجاهات الطلبة نحوها مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الأحياء. وبعد تطبيق إجراءات الدراسة وجمع بياناتها ، تم استخدام التحليلات الإحصائية الوصفية و الاستدلالية المطلوبة. وفيما يلي تحليل للبيانات والنتائج التي تم التوصل إليها وذلك وفقاً لمتغيرات الدراسة وتصميمها.

أولا: النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الأولى و الثانية و الثالثة

وضعت فرضيات صفرية ثلاث في الدراسة هي: الأولى، والثانية، والثالثة، وفحص بها أثر استراتيجية التدريس بثلاثة مستويات هي:دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية، وأثر النمو العقلي بمستويين(محسوس،و مجرد) وذلك في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء . ونصت الفرضيات الصفرية الثلاث على ما يلي:

الفرضية الأولى:لا توجد فروق دالة إحصائياً (α =0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية).

الفرضية الثانية:لا توجد فروق دالة إحصائيا (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى لمستوى النمو العقلي(محسوس، ومجرد).

الفرضية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (α =0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

ولاختبار هذه الفرضيات الصفرية الثلاث الأولى و الثانية و الثالثة، تم جمع البيانات الإحصائية اللازمة، وقد اشتملت على بيانات عن النمو العقلي لطلبة عينة الدراسة، وبيانات عن التحصيل القبلي والبعدي العام (الكلي) في الأحياء، الذي ضمّ ثلاثة مستويات هي: المعرفة، والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا في تصنيف بلوم للأهداف التربوية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بيانات عن مستوى النمو العقلي لطلبة عينة الدراسة

شـملت عينة الدراسـة(232)طالباً و طالبة، متوسـط أعمارهم (16.2) سـنة . وكان عدد الذكور في العينـة (109) طلاب (46.98%)، وعـدد الطـالبـات(الإنـاث) في العينة (123) طالبة (53.02%). وبتطبيق مقيـاس لونجيو للنمو العقلي(Longeot Test) على طلبـة العينـة، تراوح مـدى علامـاتهم من تسـع (9)علامات حتى (38)علامة؛ علماً أن مدى علامات المقياس النظري هي من (صفر) حتى(42) علامة. وتم تصـنيف طلبة العينة على أسـاس علاماتهم على هذا المقياس إلى مسـتويين (مرحلتين): مسـتوى التفكير المحسـوس، و هم ممنّ كانت علامات الواحد منهم على مقياس لونجيو للنمو العقلي اثنتين و عشـرين علامة و أقل، ولمستوى التفكير المجرد ثلاثاً وعشرين علامة وأكثر. وقد بلغ عدد الطلبة ممن هم في مستوى التفكير المحسـوس في العينة(137) طالباً و طالبة، وعدد الطلبة ممن هم في مسـتوى التفكير المجرد(95) طـالبـاً و طـالبـة. و يبين الجـدول (2) توزيع طلبـة عينة الدراسـة، و النسـب المئوية لهذه الأعداد على مستويات تصنيف العينة ومتغيراتها: النمو العقلي، والاستراتيجية التدريسية، والجنس.

الجدول(2)

توزيع الأعداد و النسب المئوية لطلبة عينة الدراسة حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي والجنس

الاستراتيجية	الجنس	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
			مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	ذكر	العدد	24	19	43
		النسبة%	28.57	22.62	51.19
	انثى	العدد	24	17	41
		النسبة%	28.57	20.23	48.80
ويتلي	ذكر	العدد	23	11	34
		النسبة%	29.87	14.29	44.16
	انثى	العدد	24	19	43
		النسبة%	31.17	24.67	55.84
التقليدية(الضابطة)	ذكر	العدد	20	12	32
		النسبة%	28.17	16.90	54.93
	انثى	العدد	22	17	39
		النسبة%	30.99	23.94	54.93

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموع	ذكر	العدد	67	42	109
		النسبة%	28.88	18.11	46.99
	انثى	العدد	70	53	123
		النسبة%	30.17	22.84	53.01
المجموع العام	الذكور والإناث	العدد	137	95	232
		النسبة%	59.05	40.95	100

يلاحظ من الجدول (2) أن الغالبية العظمى من طلبة عينة الدراسة(59.05%) لم يتجاوز تفكيرهم مرحلة التفكير المحسوس، في حين أنّ (40.95%) من طلبة عينة الدراسة قادرون على التفكير المجرد؛ وأن نسبة الطلاب (الذكور) ممن هم في مرحلة التفكير المحسوس(28.88%)، في حين أن نسبة الطالبات ممن هن في مرحلة التفكير المحسوس (30.17%)، وأن نسبة الطلاب ممن هم في مرحلة التفكير المجرد (18.11%)، ونسبة الطالبات ممن هن في مرحلة التفكير المجرد (22.84%). وقد لوحظ أن توزع الطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المحسوس بين الاستراتيجيات الثلاث كان :(57.14%) لدورة التعلم، و (61.04%) لاستراتيجية ويتلي، و (59.16%) للطريقة التقليدية؛ في حين أن توزع الطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المجرد بين الاستراتيجيات التدريسية الثلاث كان:(42.85%) لدورة التعلم، و (38.96%) لاستراتيجية ويتلي، و (40.84%) للتقليدية.

بيانات عن التحصيل العام القبلي في الأحياء

وللوصول إلى بيانات وصفية- تحليلية عن التحصيل العام القبلي في مادة الأحياء، فقد تم الحصول على هذه البيانات من خلال قياس التحصيل القبلي المتمثل بأداء طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي (القبلي) في الأحياء المكون من ثلاثين (30) فقرة تقيس على مستوى المعرفة، و الاستيعاب ،والمستويات العقلية العليا في تصنيف بلوم للأهداف التربوية. و قد تم إجراؤه (تطبيقه) قبل البدء بالمعالجة التجريبية، وكانت البيانات بشكل علامات . وتم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية. ويبين الجدول (3) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار التحصيل القبلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	8.125	8.194	8.154
	الانحراف المعياري	2.472	2.202	2.346
	العدد	48	36	84
ويتلي	المتوسط	8.170	8.500	8.299
	الانحراف المعياري	2.607	1.889	2.346
	العدد	47	30	77
التقليدية(الضابطة)	المتوسط	8.309	8.207	8.268
	الانحراف المعياري	2.561	2.678	2.591
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	8.197	8.295	8.237
	الانحراف المعياري	2.529	2.250	2.414
	العدد	137	95	232

يلاحظ من الجدول (3)، اختلاف المتوسطات الحسابية(ظاهرياً) لعلامات مجموعات طلبة عينة الدراسة في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء. وعليه، تم فحص تكافؤ المجموعات (قبل بدء الدراسة) في التحصيل القبلي، وذلك بتطبيق تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×3)Two- Way ANOVA. و يبين الجدول (4) خلاصة نتائج تحليل التباين الثنائي المذكور.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (4)

نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي القبلي في مادة الأحياء

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) في الجدول(4)، عدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.904) لقيمة "ف" (0.101) المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في تحصيل الطلبة القبلي في مادة الأحياء ، وعدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.762) لقيمة "ف" (0.092) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في تحصيل الطلبة القبلي في مادة الأحياء ، وعدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.867) لقيمة "ف" (0.142) المتعلقة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	1.204	2	0.602	0.101	0.904
مستوى النمو العقلي	0.545	1	0.545	0.092	0.762
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	1.690	2	0.845	0.142	0.867
الخطأ	1342.762	226	5.941		
الكلي	1345.961	231			

بأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس و مستوى النمو العقلي . وتعني هذه النتائج الأولية تكافؤ مجموعات طلبة عينة الدراسة (إحصائيا) في متوسطات علاماتها في التحصيل العام القبلي.

بيانات عن التحصيل العام البعدي في الأحياء

وللوصول إلى بيانات وصفية- تحليلية عن التحصيل العام البعدي في الأحياء، فقد تم الحصول على هذه البيانات من خلال قياس التحصيل البعدي المتمثل بأداء (تحصيل) طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي (البعدي) في مادة الأحياء المكون من ثلاثين (30) فقرة تقيس على مستوى المعرفة ،والاستيعاب ، والمستويات العقلية العليا الذي تم إعداده خصيصاً لذلك. وقد تم إجراؤه بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية ، وكانت البيانات بشكل علامات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية . ويبين الجدول(5) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات طلبة عينة الدراسة تبعاً لمتغيري الدراسة: استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي.

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة العينة في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	18.479	20.833	19.488
	الانحراف المعياري	3.999	3.066	3.794
	العدد	48	36	84
استراتيجية ويتلي	المتوسط	18.234	20.500	19.12
	الانحراف المعياري	4.034	3.192	3.869
	العدد	47	30	77
التقليدية(الضابطة)	المتوسط	14.929	16.172	15.437
	الانحراف المعياري	2.55	3.536	3.032
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	17.307	19.305	18.125
	الانحراف المعياري	3.939	3.84	4.014
	العدد	137	95	232

يلاحظ من الجدول (5) اختلاف القيم الحسابية الوصفية (ظاهرياً) لإحصائيات علامات مجموعات طلبة عينة الدراسة حسب استراتيجية التدريس، و مستوى النمو العقلي. و بناء على تصنيف طلبة عينة الدراسة إلى ذوي التفكير المحسوس و ذوي التفكير المجرد(الجدول 2)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعلى تكافؤ مجموعات طلبة عينة الدراسة (حسب استراتيجية التدريس و مستوى النمو العقلي) في التحصيل القبلي في الأحياء (الجدول4)، وعلى اختلاف الإحصائيات الوصفية لمجموعات طلبة الدراسة المتعلقة في التحصيل البعدي في الأحياء (الجدول 5)، فقد تقرر إحصائيا فحص الفرضيات الصفرية الثلاث: الأولى و الثانية و الثالثة المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس و مستوى النمو العقلي و التفاعل بينها في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء، باستخدام تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×3) Two-Way ANOVA. ويبين الجدول (6) نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات طلبة مجموعات الدراسة في التحصيل البعدي في الأحياء.

الجدول (6)

نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات الطلبة على الاختبار ألتحصيلي البعدي في الأحياء(الجدول 6) وجود دلالة إحصائية (ح=0.000) لقيمة "ف" (31.054) المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في تباين علامات التحصيل البعدي. وهذه النتيجة تعني رفض الفرضية الصفرية الأولى في الدراسة التي تنص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائيا (α = 0.05) في تحصيل طلبة الصف

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	753.497	2	376.748	*31.054	0.000
مستوى النمو العقلي	212.899	1	212.899	*17.549	0.000
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	13.672	2	6.836	0.563	0.570
الخطأ	2741.828	226	12.132		
الكلي	3721.375	231			

الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (دورة التعلم ،واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)؛ وبالتالي قبول الفرضية البديلة المتضمنة وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)؛

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أي أن طلبة الصف الأول الثانوي العلمي يختلف تحصيلهم في مادة الأحياء باختلاف الاستراتيجية التي يتعلمون بها.

ولتحديد الاستراتيجية ذات الأثر الأكبر في التحصيل البعدي لطلبة عينة الدراسة ،فقد أجريت المقارنات البعدية الثنائية بين متوسطات علامات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي ، والطريقة التقليدية) على الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء باستخدام طريقة شافيه Scheffe. ويتضمن الجدول (7) نتائج المقارنات الثنائية(شافيه) المذكورة.

الجدول (7)

نتائج المقارنات الثنائية بطريقة شافيه بين متوسطات علامات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء

الاستراتيجية / الإستراتيجية	المتوسط	دورة التعلم 19.49	ويتلي 19.12	التقليدية(الضابطة) 15.44
دورة التعلم	19.49		0.37	*4.05
ويتلي	19.12			*3.67
التقليدية(الضابطة)	15.44			

* ذات دلالة عند مستوى (α=0.05)

تشير نتائج مقارنة متوسطات علامات طلبة الاستراتيجيات التدريسية الثلاث بطريقة شافيه(الجدول 7) ، إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة دورة التعلم (19.49 علامة) و متوسط علامات طلبة الطريقة التقليدية (15.44 علامة) .وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصيل يكون لصالح الطلبة الذين يتعلمون باستراتيجية دورة التعلم، مقارنة مع نظرائهم الطلبة الذين يتعلمون بالطريقة التقليدية. وتشير نتائج المقارنة أيضا (الجدول 7)، إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة استراتيجية ويتلي (19.12 علامة) و متوسط علامات طلبة الطريقة التقليدية (15.44 علامة) .وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصيل يكون لصالح الطلبة الذين يتعلمون باستراتيجية ويتلي مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين يتعلمون بالطريقة التقليدية. في حين تشير نتائج المقارنة (الجدول 7) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي تحصيل طلبة استراتيجية دورة التعلم (19.49 علامة) وطلبة استراتيجية ويتلي (19.12 علامة)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. وهذا يعني تكافؤ أثر كل من استراتيجيتي دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في التحصيل العلمي في مادة الأحياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.

كما يلاحظ من نتائج تحليل التباين (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء (الجدول 6) ، وجود دلالة إحصائية (ح=0.000) لقيمة "ف" (17.549) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في تباين علامات التحصيل البعدي في مادة الأحياء . وهذه النتيجة تعني رفض الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على أنه : لا توجد فروق دالة إحصائيا (α =0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لمستوى النمو العقلي (محسوس ، و مجرد)، و بالتالي قبول الفرضية الإحصائية البديلة المتضمنة وجود

فروق دالة إحصائيا (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لمستوى النمو العقلي (محسوس ، و مجرد) ولصالح الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد (الجدول 5).

ويلاحظ أيضا من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء (الجدول 6) ، عدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.570) لقيمة "ف" (0.563) المتعلقة بأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس و مستوى النمو العقلي في التباين الثنائي (3×2) لعلامات التحصيل البعدي في الأحياء . وهذه النتيجة تعني قبول الفرضية الصفرية الثالثة التي تنص على أنه : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس و مستوى النمو العقلي.

هذا، وتجدر الإشارة إلى أن النتائج السابقة لفحص الفرضيات الأولى والثانية والثالثة باستخدام تحليل التباين الثنائي Two-Way ANOVA(3×2) بين علامات التحصيل البعدي، بقيت في مجملها متسقة مع نتائج فحصها باستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك Two-Way ANCOVA(3×2) بين علامات التحصيل البعدي والقبلي.

من جهة أخرى، واستكمالاً لما تم التوصل إليه من نتائج، وتعزيزاً لها، فقد تقرر اختبار أثر استراتيجية التدريس، و مستوى النمو العقلي، و التفاعل بينها في التحصيل العلمي لدى طلبة عينة الدراسة على كلٍ من المستويات المعرفية الثلاثة: (التذكر، والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا) في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء. وتم جمع البيانات الإحصائية اللازمة، وكانت هذه البيانات إضافة إلى بيانات مستوى النمو العقلي موضحة في الجدول (2) على النحو التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بيانات عن التحصيل القبلي بمستوى المعرفة

وللوصول إلى بيانات وصفية- تحليلية عن التحصيل القبلي بمستوى المعرفة، فقد تم الحصول على هذه البيانات في هذا المجال من خلال قياس التحصيل القبلي بمستوى المعرفة بأداء طلبة عينة الدراسة على تسع (9) فقرات لقياس هذا المستوى في الاختبار التحصيلي القبلي الذي أعدّهُ الباحث. وتم إجراؤه قبل البدء بالمعالجة التجريبية، وكانت البيانات بشكل علامات. وتم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ويبين الجدول (8) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة.

الجدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	2.953	2.778	2.881
	الانحراف المعياري	1.287	1.456	1.357
	العدد	48	36	84
استراتيجية ويتلي	المتوسط	2.723	2.80	2.753
	الانحراف المعياري	1.297	0.924	1.16
	العدد	47	30	77
التقليدية(الضابطة)	المتوسط	2.762	2.517	2.662
	الانحراف المعياري	1.144	1.089	1.121
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	2.818	2.705	2.772
	الانحراف المعياري	1.244	1.193	1.222
	العدد	137	95	232

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من الجدول (8)، اختلاف المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة مجموعات الدراسة على مستوى المعرفة (التذكر) في الاختبار التحصيلي القبلي. وعلية، تم فحص تكافؤ المجموعات على مستوى المعرفة القبلي، بتطبيق تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×3)Two-Way ANOVA. ويبين الجدول (9) خلاصة نتائج تحليل التباين الثنائي المذكور.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	1.954	2	0.977	0.647	0.525
مستوى النمو العقلي	0.752	1	0.752	0.489	0.481
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	1.049	2	0.524	0.347	0.707
الخطأ	341.204	226	1.510		
الكلي	344.892	231			

الجدول (9)

نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات طلبة عينة الدراسة

على الاختبار القبلي بمستوى المعرفة

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) في الجدول (9)، عدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.525) لقيمة "ف"(0.647) المتعلقة بأثر الإستراتيجية التدريسية في المعرفة القبلية، وعدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.481) لقيمة "ف"(0.498) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في المعرفة القبلية، وعدم وجود دلالة إحصائية (ح= 0.707) لقيمة "ف" (0.347) المتعلقة بأثر التفاعل بين الاستراتيجية التدريسية ومستوى النمو العقلي. وتعني هذه النتائج الأولية تكافؤ مجموعات طلبة عينة الدراسة (إحصائياً) في متوسطات علاماتهم في المعرفة القبلية قبل بدء الدراسة.

بيانات عن التحصيل البعدي بمستوى المعرفة

تم الحصول على هذه البيانات في هذا المجال من قياس التحصيل البعدي المتمثل بمستوى المعرفة بأداء طلبة عينة الدراسة على تسع (9) فقرات لقياس هذا المستوى في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء الذي تم إعداده خصيصاً لذلك. وقد تم إجراؤه بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية في الدراسة، وكانت البيانات بشكل علامات. وتم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ويبين الجدول(10) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب متغيري الدراسة: استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى المعرفة (التذكر) في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء حسب

استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	7.00	7.194	7.083
	الانحراف المعياري	1.557	1.037	1.355
	العدد	48	36	84
استراتيجية ويتلي	المتوسط	7.043	7.267	7.13
	الانحراف المعياري	1.56	1.048	1.38
	العدد	47	30	77
التقليدية(الضابطة)	المتوسط	5.595	5.655	5.62
	الانحراف المعياري	0.939	1.203	1.047
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	6.584	6.747	6.651
	الانحراف المعياري	1.537	1.304	1.446
	العدد	137	95	232

يلاحظ من الجدول (10) اختلاف القيم الحسابية الوصفية (ظاهرياً) لإحصائيات علامات مجموعات طلبة عينة الدراسة حسب استراتيجية التدريس، و مستوى النمو العقلي.

وبناء على تصنيف طلبة عينة الدراسة إلى مرحلة التفكير المحسوس ومرحلة التفكير المجرد(الجدول 2) وعلى تكافؤ مجموعات طلبة الدراسة (حسب الاستراتيجية التعليمية ومستوى النمو العقلي) في المعرفة القبلية (الجدول9) وعلى اختلاف الإحصائيات الوصفية لمجموعات طلبة الدراسة المتعلقة في المعرفة (الجدول10)، فقد تقرر اختبار أثر استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي والتفاعل بينها في تحصيل الطلبة على مستوى المعرفة، باستخدام تحليل التباين الثنائي (2×3) Two-Way ANOVA على مستوى المعرفة البعدي. ويبين الجدول (11) نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات طلبة مجموعات الدراسة على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي البعدي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (11)

نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	107.121	2	53.560	*32.531	0.000
مستوى النمو العقلي	1.418	1	1.418	0.861	0.354
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	0.271	2	0.135	0.082	0.921
الخطأ	372.091	226	1.646		
الكلي	482.720	231			

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء (الجدول11)- وجود دلالة إحصائية (ح=0.000) لقيمة "ف"(32.531) المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في تباين علامات مستوى المعرفة البعدي. وهذه النتيجة تعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات علامات مستوى المعرفة كأثر لاستراتيجيات التدريس.

ولمعرفة الاستراتيجية ذات الأثر الأكبر في تحصيل طلبة عينة الدراسة لمستوى المعرفة ، فقد أجريت المقارنات البعدية الثنائية بين متوسطات العلامات على مستوى المعرفة لطلبة الاستراتيجيات الثلاث (دورة التعلم ، وإستراتيجية ويتلي،والطريقة التقليدية) باستخدام طريقة شافيه Scheffe .ويتضمن الجدول (12) نتائج المقارنات الثنائية (شافيه) المذكورة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول(12)

نتائج المقارنات الثنائية بطريقة شافيه بين متوسطات علامات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على مستوى المعرفة (التذكر) في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء

الاستراتيجية / الإستراتيجية	المتوسط	دورة التعلم 7.08	ويتلي 7.13	التقليدية(الضابطة) 5.62
دورة التعلم	7.08		0.05 -	*1.46
ويتلي	7.13			*1.51
التقليدية(الضابطة)	5.62			

* ذات دلالة عند مستوى (α = 0.05)

تشير نتائج مقارنة متوسطات علامات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي البعدي بطريقة شافيه Scheffe (الجدول12)، إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط المعرفة لطلبة دورة التعلم (7.08علامة) ومتوسط المعرفة لطلبة الطريقة التقليدية (5.62علامة). وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصيل بمستوى المعرفة يكون لصالح الطلبة الذين تعلموا باستراتيجية دورة التعلم مقارنة مع نظرائهم الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية. وتشير نتائج المقارنة أيضا (الجدول12)، إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي المعرفة لطلبة استراتيجية ويتلي ولطلبة الطريقة التقليدية، وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصيل بمستوى المعرفة، يكون لصالح الطلبة الذين تعلموا باستراتيجية ويتلي، مقارنة مع نظرائهم الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية. بينما تشير نتائج المقارنة في الجدول(12) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي المعرفة لطلبة استراتيجية دورة التعلم ولطلبة استراتيجية ويتلي. وهذا يعني تكافؤ أثر كل من استراتيجية دورة التعلم واستراتيجية ويتلي في التحصيل بمستوى المعرفة لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.

ويلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي البعدي (الجدول11)، عدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.354) لقيمة "ف"(0.861) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في تباين علامات مستوى المعرفة البعدي.وهذه النتيجة تعني عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=0.05) بين طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس وممّن هم في مرحلة التفكير المجرد في التحصيل على مستوى المعرفة . وكما يبدو، فإنه عندما يستخدم التذكر في الإجابة عن الأسئلة، فإن طلبة التفكير المحسوس يكونون قادرين على التحصيل بشكل مماثل للطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المجرد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ أيضا من تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي البعدي(الجدول11) ، عدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.921) لقيمة الإحصائي "ف" (0.082) ، المتعلقة بأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس و مستوى النمو العقلي. وهذه النتيجة تعني عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء على مستوى المعرفة تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس و مستوى النمو العقلي.

هذا و تجدر الإشارة إلى أن النتائج السابقة باستخدام تحليل التباين الثنائي (2×3) Two-Way ANOVA على علامات طلبة عينة الدراسة بمستوى المعرفة البعدي ، بقيت بمجملها متسقة مع نتائج فحصها باستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (2×3) Two-Way ANCOVA بين علامات طلبة عينة الدراسة بمستوى المعرفة البعدي و القبلي.

بيانات عن التحصيل القبلي بمستوى الاستيعاب

وللوصول إلى بيانات عن التحصيل القبلي بمستوى الاستيعاب، فقد تم الحصول على هذه البيانات في هذا المجال من خلال قياس التحصيل القبلي بمستوى الاستيعاب بأداء طلبة عينة الدراسة على اثنتي عشرة (12) فقرة لقياس هذا المستوى في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء الذي أعده الباحث. وتم إجراؤه قبل بدء المعالجة التجريبية، وكانت البيانات بشكل علامات. وتم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ويبين الجدول(13) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات مجموعات عينة الدراسة.

الجدول (13)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	3.375	3.306	3.345
	الانحراف المعياري	1.16	1.09	1.125
	العدد	48	36	84
استراتيجية ويتلي	المتوسط	3.511	3.40	3.468
	الانحراف المعياري	1.159	1.102	1.131
	العدد	47	30	77

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقليدية(الضابطة)	المتوسط	3.619	3.483	3.563
	الانحراف المعياري	1.249	1.184	1.216
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	3.496	3.39	3.453
	الانحراف المعياري	1.183	1.113	1.154
	العدد	137	95	232

يلاحظ من الجدول (13)، اختلاف المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة مجموعات الدراسة على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي القبلي. وعليه، تم فحص تكافؤ المجموعات على مستوى الاستيعاب القبلي، بتطبيق تحليل التباين الثنائي Two-Way ANOVA(2×3). ويبين الجدول (14) نتائج تحليل التباين الثنائي المذكور.

الجدول (14)

نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات طلبة عينة الدراسة

على الاختبار القبلي بمستوى الاستيعاب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	1.678	2	0.839	0.622	0.538
مستوى النمو العقلي	0.620	1	0.620	0.459	0.499
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	0.0432	2	0.0216	0.016	0.984
الخطأ	304.980	226	1.349		
الكلي	307.478	231			

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) في الجدول (14) ، عدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.538) لقيمة "ف" (0.622) المتعلقة بأثر الاستراتيجية التدريسية في الاستيعاب القبلي، وعدم وجود دلالة إحصائية(ح=0.499) لقيمة "ف" (0.459) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في الاستيعاب القبلي ، وعدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.984) لقيمة "ف" (0.016) المتعلقة بأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. وتعني هذه النتائج الأولية تكافؤ مجموعات طلبة عينة الدراسة (إحصائيا) في متوسطات علاماتها على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي القبلي.

بيانات عن التحصيل البعدي بمستوى الاستيعاب

وللوصول إلى بيانات وصفية- تحليلية عن التحصيل البعدي بمستوى الاستيعاب، فقد توافرت البيانات في هذا المجال من قياس التحصيل البعدي بمستوى الاستيعاب بأداء طلبة عينة الدراسة على اثنتي عشرة (12) فقرة لقياس هذا المستوى في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء الذي تم إعداده خصيصا لذلك. وقد تم إجراؤه بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية في الدراسة، وكانت البيانات بشكل علامات. وقد تم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ويبين الجدول (15) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي البعدي حسب متغيرات الدراسة: استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

الجدول (15)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي البعدي حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	6.854	8.00	7.345
	الانحراف المعياري	1.663	1.309	1.617
	العدد	48	36	84
استراتيجية ويتلي	المتوسط	7.128	8.133	7.52
	الانحراف المعياري	1.895	1.717	1.882
	العدد	47	30	77

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقليدية(الضابطة)	المتوسط	5.881	6.483	6.127
	الانحراف المعياري	1.347	1.703	1.521
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	6.65	7.589	7.03
	الانحراف المعياري	1.73	1.717	1.781
	العدد	137	95	232

يلاحظ من الجدول (15)اختلاف القيم الحسابية الوصفية لإحصائيات علامات الاستيعاب لمجموعات طلبة عينة الدراسة حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي. وبناء على تصنيف طلبة عينة الدراسة إلى ذوي التفكير المحسوس وذوي التفكير المجرد (الجدول2)، وعلى تكافؤ مجموعات طلبة عينة الدراسة (حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي)على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي القبلي (الجدول14)، وعلى اختلاف الإحصائيات الوصفية لمجموعات طلبة الدراسة المتعلقة بمستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي البعدي (الجدول15)، فقد تقرر استخدام تحليل التباين الثنائي (3×2) لبيان أثر استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي والتفاعل بينها في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء بمستوى الاستيعاب البعدي. ويبين الجدول(16) نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة مجموعات الدراسة على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي البعدي.

الجدول (16)

نتائج تحليل التباين الثنائي(3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار البعدي بمستوى الاستيعاب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	87.228	2	43.61	*16.529	0.000
مستوى النمو العقلي	46.936	1	46.93	*17.788	0.000
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	2.910	1	1.455	0.551	0.577
الخطأ	596.326	266	2.639		
الكلي	732.789	231			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي البعدي(الجدول16) وجود دلالة إحصائية (ح=0.000) لقيمة "ف" (16.529) المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في التباين الثنائي لعلامات مستوى الاستيعاب البعدي؛ مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات علامات مستوى الاستيعاب كأثر لاستراتيجيات التدريس.

ولمعرفة الاستراتيجية ذات الأثر الأكبر في تحصيل عينة الدراسة بمستوى الاستيعاب، فقد أجريت المقارنات البعدية الثنائية بين متوسطات علامات الاستيعاب لطلبة الاستراتيجيات الثلاث (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية) باستخدام طريقة شافيه Scheffe. ويتضمن الجدول (17) نتائج المقارنات الثنائية (شافيه) المذكورة.

الجدول(17)

نتائج المقارنات الثنائية بين متوسطات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على مستوى الاستيعاب في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء

الاستراتيجية / المتوسط		التقليدية(الضابطة)	ويتلي	دورة التعلم
الإستراتيجية		6.13	7.52	7.35
دورة التعلم	7.35	* 1.22	0.17 -	
ويتلي	7.52	*1.39		
التقليدية(الضابطة)	6.13			

* ذات دلالة عند مستوى(α = 0.05)

تشير نتائج مقارنة متوسطات علامات الاستيعاب لطلبة استراتيجيات التدريس الثلاث بطريقة شافيه Scheffe (الجدول17)، إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط الاستيعاب لطلبة دورة التعلم (7.35 علامة) ومتوسط الاستيعاب لطلبة الطريقة التقليدية (6.13علامة). وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصيل على مستوى الاستيعاب يكون لصالح الطلبة الذين يتعلمون باستراتيجية دورة التعلم مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين يتعلمون بالطريقة التقليدية . وتشير نتائج المقارنة أيضا (الجدول17)، إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي الاستيعاب لطلبة استراتيجية ويتلي (7.52علامة) ولطلبة الطريقة التقليدية (6.13 علامة).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصيل على مستوى الاستيعاب ، يكون لصالح الطلبة الذين يتعلمون باستراتيجية ويتلي، مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين يتعلمون بالطريقة التقليدية. بينما تشير نتائج المقارنة (الجدول17) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي الاستيعاب لطلبة دورة التعلم (7.35 علامة) ولطلبة استراتيجية ويتلي (7.52 علامة). وهذه النتيجة تعني تكافؤ أثر كل من استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في التحصيل بمستوى الاستيعاب في مادة الأحياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي .

ويلاحظ أيضا من نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات التحصيل البعدي بمستوى الاستيعاب (الجدول16) وجود دلالة إحصائية (ح=0.000) لقيمة "ف"(17.79) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في تباين علامات الاستيعاب البعدي، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الاستيعاب كأثر لمستوى النمو العقلي لدى الطلبة.

ويلاحظ أيضا من نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات التحصيل البعدي بمستوى الاستيعاب (الجدول 16)، عدم وجود دلالة إحصائية (ح= 0.577) لقيمة "ف"(0.551) المتعلقة بأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي في التباين الثنائي (2×3) لعلامات التحصيل البعدي بمستوى الاستيعاب. وهذه النتيجة تعني عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية في

تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي بمستوى الاستيعاب يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

هذا وتجدر الإشارة إلى أن النتائج السابقة باستخدام تحليل التباين الثنائي (2×3) Two-Way ANOVA على علامات طلبة عينة الدراسة بمستوى الاستيعاب، بقيت بمجملها متسقة مع نتائج فحصها باستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (2×3) Two-Way ANCOVA بين علامات طلبة عينة الدراسة البعدية والقبلية بمستوى الاستيعاب.

بيانات عن التحصيل القبلي بمستوى العمليات العقلية العليا

وللوصول إلى بيانات وصفية تحليلية عن التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا، فقد توافرت البيانات في هذا المجال من خلال قياس التحصيل القبلي بمستوى العمليات العقلية العليا بأداء طلبة عينة الدراسة على تسع (9) فقرات لقياس هذا المستوى في الاختبار التحصيلي القبلي الذي أعدَّه الباحث . وتم إجراؤه قبل البدء بالمعالجة التجريبية في الدراسة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكانت البيانات بشكل علامات. وقد تم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية .ويبين الجدول (18) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات مجموعات طلبة عينة الدراسة.

الجدول (18)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء

حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	1.813	2.111	1.941
	الانحراف المعياري	0.842	1.141	0.986
	العدد	48	36	84
استراتيجية ويتلي	المتوسط	1.936	2.333	2.091
	الانحراف المعياري	0.987	0.884	0.962
	العدد	47	30	77
التقليدية(الضابطة)	المتوسط	1.929	2.207	2.042
	الانحراف المعياري	0.808	0.902	0.85
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	1.891	2.211	2.022
	الانحراف المعياري	0.88	0.988	0.937
	العدد	137	95	232

يلاحظ من الجدول (18) اختلاف المتوسطات الحسابية لعلامات المستويات العقلية العليا القبلية لمجموعات طلبة عينة الدراسة. وعليه، فقد تم فحص تكافؤ المجموعات على مستوى العمليات العقلية العليا القبلي، باستخدام تحليل التباين الثنائي (2×3) Two-Way ANOVA. و يبين الجدول (19) نتائج تحليل التباين الثنائي المذكور.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (19)

نتائج تحليل التباين الثنائي(3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة بمستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي القبلي في الأحياء

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	1.188	2	0.594	0.685	0.505
مستوى النمو العقلي	5.875	1	5.875	*6.778	0.01
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	0.147	1	0.0735	0.085	0.919
الخطأ	195.888	266	0.876		
الكلي	202.892	231			

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) في الجدول (19) عدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.505) لقيمة "ف" (0.685) المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في تحصيل المستويات العقلية العليا القبلي، ووجود دلالة إحصائية (ح=0.01) لقيمة "ف" (6.778) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في تحصيل المستويات العقلية العليا القبلي، وعدم وجود دلالة إحصائية (ح=0.919) لقيمة "ف" (0.085) المتعلقة بأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي في تحصيل الطلبة القبلي على المستويات العقلية العليا. وتعني هذه النتيجة الأولية عدم تكافؤ مجموعات طلبة عينة الدراسة (إحصائيا) في متوسطات علاماتها على مستوى العمليات العقلية العليا.

بيانات عن التحصيل البعدي بمستوى العمليات العقلية العليا

وللوصول إلى بيانات وصفية- تحليلية عن التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا، فقد توافرت البيانات في هذا المجال من قياس التحصيل البعدي بمستوى العمليات العقلية العليا بأداء طلبة عينة الدراسة على تسع (9) فقرات لقياس هذا المستوى في الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده خصيصا لذلك. وقد تم إجراؤه بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية في الدراسة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكانت البيانات بشكل علامات. وقد تم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ويبين الجدول (20) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات التحصيل البعدي لمجموعات طلبة عينة الدراسة على المستويات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي البعدي وفقا لمتغيري الدراسة: استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (20)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي البعدي حسب

استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

يلاحظ من الجدول(20) اختلاف القيم الحسابية الوصفية (ظاهرياً) لإحصائيات علامات المستويات

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	4.625	5.639	5.06
	الانحراف المعياري	1.363	120	1.383
	العدد	48	36	84
استراتيجية ويتلي	المتوسط	4.064	5.10	4.468
	الانحراف المعياري	1.131	1.242	1.273
	العدد	47	30	77
التقليدية(الضابطة)	المتوسط	3.452	4.035	3.69
	الانحراف المعياري	1.131	1.085	1.141
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	4.073	4.979	4.444
	الانحراف المعياري	1.298	1.345	1.388
	العدد	137	95	232

العقلية العليا البعدي لمجموعات طلبة عينة الدراسة حسب الاستراتيجية التدريسية ومستوى النمو العقلي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبناء على تصـــنيف طلبة عينة الدراســـة إلى طلبة ذوي التفكير المحســـوس، و طلبة ذوي التفكير المجرد (الجدول2) ، وعلى عدم تكافؤ مجموعات عينة الدراســة (حســب اســتراتيجية التدريس ومســتوى النمو العقلي)على مســتوى العمليات العقلية العليا القبلي الجدول(19) ، وعلى اختلاف الإحصــائيات الوصــفية لمجموعات طلبة الدراسـة المتعلقة بالتحصـيل البعدي على مسـتوى العمليات العقلية العليا (الجدول20)، فقد تقرر اختبار أثر اســتراتيجية التدريس ومســتوى النمو العقلي والتفاعل بينها في تحصــيل الطلبة على مستوى العمليات العقلية العليا باستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (2×3) Two-Way ANCOVA لعلامات الطلبة على مسـتوى العمليات العقلية العليا البعدي، وذلك باعتبار علامات الطلبة على مسـتوى العمليـات العقلية العليا القبلي متغايراً مشـــتركاً. ويبين الجدول(21) نتائج تحليل (التغاير) التباين الثنائي المشـــترك (2×3) بين علامـات الطلبـة على مســـتوى العمليات العقلية العليا البعدية والقبلية لدى طلبة مجموعات الدراسة.

الجدول (21)

نتائج تحليل التباين الثنائي المشترك (2×3) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار البعدي والقبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
المتغاير القبلي	16.826	1	16.826	12.228	0.001
استراتيجية التدريس	75.354	2	37.677	*27.381	0.000
مستوى النمو العقلي	33.103	1	33.103	*24.056	0.000
اســـتراتيجية التدريس × مستوى النمو العقلي	2.127	2	1.064	0.773	0.463
الخطأ	309.608	225	1.376		
الكلي	445.272	231			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي المشـــترك (3×2) للعلامات على مســـتوى العمليات العقلية العليا البعدي (الجدول21)، وجود دلالة إحصـــائية (ح=0.000) لقيمة ف"(27.381) المتعلقة بأثر اســـتراتيجية التدريس في التباين الثنائي المشـــترك (3×2) لعلامات مســـتوى العمليات العقلية العليا البعدي مع القبلي. وهذه النتيجة تعني وجود فرق ذي دلالة إحصـــائية بين متوســـطات علامات مســـتوى العمليات العقلية العليا تعزى لأثر استراتيجية التدريس.

ولمعرفة الاستراتيجية ذات الأثر الأكبر في تحصيل طلبة عينة الدراسة بمستوى العمليات العقلية العليا، فقد أجريت المقارنات البعدية الثنائية بين المتوسطات المعدلة لعلامات مستوى العمليات العقلية العليا لطلبة الاســـتراتيجيات الثلاث (دورة التعلم، ويتلي، الطريقة التقليدية) باســـتخدام طريقة اختبار أدنى فرق دال (LSD). ويتضمن الجدول (22) نتائج المقارنات الثنائية(اختبار أدنى فرق دال)المذكورة.

الجدول(22)

نتائج المقارنات الثنائية بين المتوسطات المعدلة لطلبة استراتيجيات التدريس الثلاث على المستويات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء

الاستراتيجية / المتوسط المعدل	الإستراتجية	التقليدية(الضابطة) 3.73	ويتلي 4.55	دورة التعلم 5.15
دورة التعلم	5.15	* 1.42	*0.60	
ويتلي	4.55	* 0.82		
التقليدية(الضابطة)	3.73			

* ذات دلالة عند مستوى(α = 0.05)

تشير نتائج مقارنة متوسطات مستوى العمليات العقلية العليا لطلبة الاستراتيجيات الثلاث بطريقة اختبار أدنى فرق دال LSD (الجدول22) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصـــائية بين متوســـط علامات طلبـــــة دورة التعلم (5.15 علامة)، و متوســـط علامات طلبة اســـتراتيجية ويتلي (4.55 علامة) على مســـتوى العمليات العقليـة العليـا في الاختبـار التحصـــيلي البعدي. وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصـــيل بمســـتوى العمليـات العقلية العليا يكون لصـــالح الطلبة الذين تعلموا بإســـتراتيجية دورة التعلم مقارنة بنظرائهم الذين تعلموا باسـتراتيجية ويتلي. وتشير نتائج المقارنة أيضا إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة استراتيجية دورة التعلم(5.15 علامة)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و متوسط علامات طلبة الطريقة التقليدية(3.73 علامة) على مستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي البعدي. وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا يكون لصالح الطلبة الذين تعلموا بإستراتيجية دورة التعلم مقارنة بنظرائهم الذين تعلموا بالطريقة التقليدية. كما تشير نتائج المقارنة البعدية (الجدول 22) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة استراتيجية ويتلي(4.55 علامة)، و متوسط علامات طلبة التقليدية(3.73 علامة) على مستوى العمليات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي البعدي. وهذه النتيجة تعني أن التفوق في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا يكون لصالح الطلبة(طلبة الصف الأول الثانوي العلمي) الذين تعلموا باستراتيجية ويتلي، مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية.

ويلاحظ أيضا من نتائج تحليل التباين الثنائي المشترك (3×2) لعلامات المستويات العقلية العليا البعدية مع القبلية (الجدول 21) وجود دلالة إحصائية (ح = 0.000) لقيمة "ف" (24.056) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي؛ مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات المستويات العقلية العليا، كأثر لمستوى النمو العقلي لصالح الطلبة (طلبة الصف الأول الثانوي العلمي) ممّن هم في مرحلة التفكير المجرد.

ويلاحظ أيضا من نتائج تحليل التباين الثنائي المشترك (3×2) لعلامات المستويات العقلية العليا البعدية مع القبلية (الجدول 21)، عدم وجود دلالة إحصائية (ح = 0.463) لقيمة "ف" (0.773) المتعلقة بأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي في التباين الثنائي المشترك (3×2) لعلامات المستويات العقلية العليا البعدية مع القبلية. وهذه النتيجة تعني عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة على المستويات العقلية العليا يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

وبهذا تكون النتائج قد أشارت في مجملها إلى عدم صحة (رفض) الفرضية الصفرية الأولى في الدراسة والتي تنص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائيا (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى إلى استراتيجية التدريس (دورة التعلم، استراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية). كما أشارت إلى عدم صحة (رفض) الفرضية الصفرية الثانية في الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتي تنص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصـائيا (α=0.05) في تحصـيل طلبة الصـف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء تعزى لمستوى النمو العقلي (محسـوس، ومجرد). مقابل ذلك، أشـارت النتائج إلى صحة الفرضية الصفرية الثالثة في الدراسة والتي تنص على أنه: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (α=0.05) في تحصـيل طلبة الصـف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء يعزى للتفاعل بين اسـتراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

ثانيا: النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الرابعة والخامسة والسادسة

وضـعت فرضـيات صـفرية ثلاث في الدراسـة هي: الرابعة والخامسـة والسـادسـة، وفحص بها أثر اسـتراتيجية التدريس بثلاثة مسـتويات هي: دورة التعلم، واسـتراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية، وأثر مسـتوى النمو العقلي(محسـوس، ومجرد)، وذلك في اتجاهات طلبة الصـف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء.وقد نصت الفرضيات الصفرية الثلاث على ما يلي:

الفرضـية الرابعة: لا توجد فروق دالة إحصائيا(α = 0.05) في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لاستراتيجية التدريس(دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية).

الفرضية الخامسة: لا توجد فروق دالة إحصائيا(α = 0.05) في اتجاهات طـلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لمستوى النمو العقلي(محسوس، ومجرد).

الفرضـية السـادسـة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصـائية (α = 0.05) في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

ولاختبار هذه الفرضـيات الصـفرية الثلاث (الرابعة والخامسـة والسـادسـة)، تم جمع البيانات الإحصـائية اللازمة لفحص هذه الفرضـيات. وكانت هذه البيانات، إضـافة إلى بيانات مستوى النمو العقلي لطلبة عينة الدراسة في (الجدول 2)، على النحو التالي:

بيانات عن الاتجاهات القبلية نحو مادة الأحياء

تم الحصول على هذه البيانات في هذا المجال من خلال قياس الاتجاهات القبلية نحو الأحياء المتمثل بأداء طلبة عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء المكون من (38) فقرة مدرجة تدريجاً خماسياً من نوع ليكرت (أوافق بشدة، أوافق، لا أدري، أعارض، أعارض بشدة)، موزعة على خمسة أبعاد رئيسة، هي:

1- الاتجاهات نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة الأحياء.

2- الاتجاهات نحو الأحياء كمبحث دراسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- الاتجاهات نحو العمل المخبري في مادة الأحياء.

4- الاتجاهات نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة الأحياء.

5- الاتجاهات نحو أهمية علم الأحياء وارتباطه بحياة الإنسان.

وقد أعطيت الفقرات الايجابية في المقياس العلامات(1،2،3،4،5) إذا كانت استجابات الطلبة على الفقرة على التوالي: أوافق بشدة، أوافق، لا أدري، أعارض، أعارض بشدة. أما الفقرات السلبية فقد أعطيت علامات معكوسة (5،4،3،2،1) إذا كانت استجابات الطلبة على النحو الوارد أعلاه وعلى الترتيب. وبذلك تكون العلامة القصوى النظرية على المقياس(190) علامة ، والعلامة الدنيا (38) علامة.

وتم تطبيق المقياس قبل البدء بالمعالجة التجريبية، وكانت البيانات بشكل علامات. وتم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ويبين الجدول(23) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات مجموعات طلبة عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء.

الجدول (23)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة القبلية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	131.896	137.472	134.286
	الانحراف المعياري	27.537	23.966	26.064
	العدد	48	36	84
استراتيجية ويتلي	المتوسط	133.979	136.767	135.065
	الانحراف المعياري	21.181	22.177	21.473
	العدد	47	30	77
التقليدية(الضابطة)	المتوسط	136.905	131.103	134.535
	الانحراف المعياري	23.655	26.603	24.881
	العدد	42	29	71

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموع	المتوسط	134.146	135.305	134.621
	الانحراف المعياري	24.221	24.173	24.156
	العدد	137	95	232

يلاحظ من الجدول (23)، اختلاف المتوسطات الحسابية (ظاهرياً) لعلامات اتجاهات طلبة عينة الدراســة القبلية نحو الأحياء. وعليه، فقد تم فحص تكافؤ المجموعات في الاتجاهات القبلية، وذلك بتطبيق تحليـل التباين الثنائي(3×2) Two-Way ANOVA. ويلاحظ أن هذا التحليل جرى على علامات المقيـاس ككـل دون المحـاور(الأبعـاد) الفرعيـة بـاعتبار أن المقياس يقيس ســمة واحدة هي الاتجاه نحو الأحياء. ويبين الجدول (24) نتائج تحليل التباين الثنائي المذكور.

الجدول (24)

نتائج تحليل التباين الثنائي(3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة القبلية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	66.397	2	33.198	0.056	0.945
مستوى النمو العقلي	40.672	1	40.672	0.069	0.739
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	1281.063	2	640.532	1.085	0.340
الخطأ	133402.105	226	590.275		
الكلي	134786.621	231			

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) في الجدول (24)، عدم وجود دلالة إحصائية (ح= 0.945) اقيمة "ف"(0.056) المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في الاتجاهات القبلية نحـو الأحياء، وعدم وجود دلالة إحصائية (ح = 0.739)لقيمة "ف"(0.069) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في الاتجاهات القبلية نحو الأحياء، وعدم وجود دلالة إحصائية (ح = 0.340) لقيمة "ف"(1.085) المتعلقة بأثر التفاعل بين اســتراتيجية التدريس ومســتوى النمو العقلي. وتعني هذه النتائج الأولية تكافؤ مجموعات طلبة عينة الدراسـة (احصـائياً) في متوسطات علاماتها في الاتجاهات القبلية نحو الأحياء قبل بدء الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بيانات عن الاتجاهات البعدية نحو الأحياء

وللوصـــول إلى بيانات وصـــفية- تحليلية عن الاتجاهات نحو الأحياء ، فقد توافرت البيانات في هذا المجـال من خلال قيـاس الاتجـاهات البعدية نحو الأحياء المتمثل بأداء طلبة عينة الدراســـة على مقياس الاتجـاهات نحو الأحياء المكون من (38) فقرة مدرجة تدريجاً خماســـياً من نوع ليكرت (أوافق بشـــدة، أوافق، لا أدري، أعارض، أعارض بشـدة). وتم تطبيقه بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية، وكانت البيانات بشـكل علامات. وتم استخراج إحصائياتها الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والأهمية النسبية(%). ويبين الجدول (25) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات طلبة عينة الدراسة.

الجدول(25)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لعلامات طلبة عينة الدراسة البعدية على فقرات مقياس الاتجاهات نحو الأحياء

البعد أو المجال	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية%
أولا:الاتجاهات نحو الثقافة والمعرفة النظرية في مادة الأحياء	4- لا أطيق الاستماع إلى المناقشات التي تدور حول موضوعات مادة الأحياء.	4.00	0.88	80
	10- مادة الأحياء غير مشوقة.	3.68	0.90	73.6
	15- موضوعات مادة الأحياء تتميز بالجفاف.	3.59	0.89	71.8

تابع الجدول (25)

البعد أو المجال	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية%
	25- تستهويني المعرفة العلمية عن جسم الإنسان ووظائف أعضائه.	4.09	0.84	81.8
	29- أكره مادة الأحياء .	3.90	0.88	78
	34- أرغب في قضاء أطول وقت ممكن في دراسة مادة الأحياء .	3.45	0.98	69

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا:الاتجاهات نحو الأحياء كمبحث دراسي	1- لو وجدت فرصة للتغيب عن حصة الأحياء لفعلت.	3.77	0.92	75.4
	5- حبذا لو تزيد وزارة التربية والتعليم من عدد حصص الأحياء الأسبوعية في المدارس.	3.21	1.04	64.2
	7- أتضايق من حصص الأحياء.	3.82	0.84	76.4
	11-حصص الأحياء من الحصص المحببة لنفسي.	3.59	0.92	71.8
	13- ستكون المدرسة ممتعة أكثر بدون حصص الأحياء.	3.75	0.91	75
	16- عندما أكون في حصة الأحياء فإنني أتمنى أن لا تنتهي.	3.43	0.91	68.6
	18- حصص الأحياء مملة.	3.62	0.93	72.4
	22- أظل منتظرا لحصة الأحياء بلهفة وشوق.	3.46	0.94	69.2
	26- أتمنى لو تحذف حصص الأحياء من الفرع العلمي.	3.84	0.96	76.8
	30- أحرص كثيرا على حضور حصص الأحياء .	4.03	0.82	80.6
	35- أشعر بالارتياح عندما يتغيب معلم الأحياء .	3.50	1.05	70
	37- أتضايق عندما تصادف العطلة الرسمية في يوم به حصة أحياء.	3.19	1.03	63.8

تابع الجدول (25)

البعد أو المجال	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية%
ثالثا:الاتجاهات نحو العمل المخبري بمادة الأحياء	19- أشعر بالمتعة عند استخدام الميكروسكوب داخل المختبر.	4.19	0.90	83.8
	27- أشعر بالمتعة عند استخدام المختبر في دراسة مادة الأحياء.	4.18	0.87	83.6
	31- يمكن صرف المال الذي ينفق على مختبر الأحياء لأغراض تربوية أكثر فائدة.	3.84	0.97	76.8
	36- يساعدني استخدام المختبر في مادة الأحياء على التفكير العلمي.	4.24	0.93	84.8

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعا:الاتجاهات نحو المهن والتخصصات المرتبطة بمادة الأحياء	2- لو أن هناك تخصصات مختلفة ضمن القسم العلمي لاخترت التخصص الذي لا تدرس فيه مادة الأحياء.	3.62	0.98	72.4
	6- التحقت بالفرع العلمي لحبي لمادة الأحياء .	3.30	0.96	66
	8- سيخيب أملي إذا عملت بعد إكمال دراستي بإحدى المهن التي لها علاقة بعلم الأحياء.	3.79	0.98	75.8
	12- أحب المهن التي لها علاقة بعلم الأحياء .	3.73	0.93	74.6
	14- لا أعتقد أن الأشخاص الذين يتمتعون بقدرات عقلية عالية سيتابعون دراستهم في التخصصات ذات العلاقة بعلم الأحياء .	3.76	0.97	75.2
	20- أفضل متابعة دراستي الجامعية في أي تخصص ما عدا التخصصات ذات العلاقة بعلم الأحياء .	3.54	1.02	70.8
	23- ينبغي تكريم الأفراد الذين يتابعون دراستهم في التخصصات ذات العلاقة	3.75	0.96	75

تابع الجدول (25)

البعد أو المجال	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحرا ف المعياري	الأهمية النسبية%
	بعلم الأحياء			
	28- لا أرغب في دراسة أي تخصص يجعلني صاحب مهنة تتعلق بعلم الأحياء .	3.67	1.01	73.4
	32- أرغب في أن أتخصص في الوراثة مستقبلا.			
	38- لو قدر لي أن أكون معلما فإنني أتمنى أن أكون معلما لمادة الأحياء.	3.70	1.04	74
		3.12	1.13	62.4

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامسا:الاتجاهات نحو أهمية علم الأحياء وارتباطه بحياة الإنسان	3- لعلم الأحياء أهمية كبيرة وتأثير مباشر في مستقبل الإنسان	3.35	0.72	67
	9- يلعب علم الأحياء دورا هاما وكبيرا في تقدم الحضارة البشرية	4.35	0.71	87
	17- علم الأحياء مادة لا لزوم لتدريسها ضمن المناهج التي ندرسها	4.00	0.87	80
	21- لعلم الأحياء تطبيقات واسعة في حياة الإنسان	4.31	0.84	86.2
	24- علم الأحياء مادة لا ضرورة لها في حياتنا العملية	4.22	0.84	84.4
	33- ينبغي أن يقتصر تدريس علم الأحياء على الأفراد الذين يرغبون في التخصص في مجالات علم الأحياء	3.27	1.18	65.4

ويبين الجدول (26) ملخص الإحصائيات الوصفية (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية) لعلامات مجموعات طلبة عينة الدراسة البعدية على مقياس الاتجاهات ككل حسب استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي. ونظراً لأن الاستجابة المحايدة تقابل العلامة/التدريج(3)، فقد اعتبر كل من حصل على العلامة (114)على المقياس ككل (التي تقابل مجموع الاستجابات المحايدة) لفقرات المقياس وهي (38) فقرة أو أقل من تلك العلامة ذا اتجاه سلبي، و اعتبر كل من حصل على العلامة (115) فما فوق ذا اتجاه ايجابي.

الجدول(26)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة البعدية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

الاستراتيجية	البيانات الإحصائية	مستوى النمو العقلي		المجموع
		مرحلة التفكير المحسوس	مرحلة التفكير المجرد	
دورة التعلم	المتوسط	145.291	149.417	147.06
	الانحراف المعياري	26.089	23.078	24.784
	العدد	48	36	84

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استراتيجية ويتلي	المتوسط	145.319	147.667	146.234
	الانحراف المعياري	16.977	21.881	18.933
	العدد	47	30	77
التقليدية(الضابطة)	المتوسط	133.952	134.724	134.268
	الانحراف المعياري	19.338	15.709	17.829
	العدد	42	29	71
المجموع	المتوسط	141.825	144.379	142.871
	الانحراف المعياري	21.749	21.481	21.63
	العدد	137	95	232

يلاحظ من الجدول (26)، اختلاف القيم الحسابية الوصفية لإحصائيات علامات مجموعات طلبة عينة الدراسة البعدية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي؛ فقد كان المتوسط الحسابي لعلامات طلبة العينة الكلية على المقياس يساوي (142.871) أي بنسبة مئوية قدرها(75.2 %)، والانحراف المعياري (21.63). وقد تراوحت علامات طلبة عينة الدراسة على المقياس ما بين (75) و(186) علامة. وكانت جميع المتوسطات سواء التي تخص طلبة العينة الكلية أو تلك التي تخص طلبة مجموعات الدراسة الثلاث مرتفعة وجميعها أكثر من مجموع العلامة المحايدة لفقرات المقياس التي تساوي (114) علامة. وكان متوسط علامات طلبة دورة التعلم(147.06) أعلى من متوسط (134.268) علامات طلبة الطريقة التقليدية. كما كان متوسط (146.234)علامات طلبة استراتيجية ويتلي أعلى من متوسط(134.268) علامات طلبة الطريقة التقليدية. بينما كان هناك فرق ضئيل بين متوسط(147.06) علامات طلبة دورة التعلم ومتوسط(146.234) علامات طلبة استراتيجية ويتلي. أما بالنسبة لمستوى النمو العقلي، فقد كان متوسط علامات الطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المجرد (144.379) أعلى من متوسط علامات الطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المحسوس(141.825) على المقياس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما يلاحظ من الجدول (26) أن الانحراف المعياري لعلامات طلبة دورة التعلم أعلى من الانحراف المعياري لعلامات طلبة استراتيجية ويتلي، وطلبة الطريقة التقليدية، بينما كانت الانحرافات المعيارية لعلامات طلبة استراتيجية ويتلي ولعلامات طلبة الطريقة التقليدية متقاربة. كما يتضح من الجدول (26) أن الانحراف المعياري لعلامات الطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المجرد لا يختلف كثيراً عن الانحراف المعياري لنظرائهم الطلبة ممن هم في مرحلة التفكير المحسوس.

وبناءً على تصنيف طلبة عينة الدراسة إلى ذوي التفكير المحسوس وذوي التفكير المجرد (الجدول 2) ، وعلى تكافؤ طلبة عينة الدراسة (حسب استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي) في اتجاهاتهم القبلية (الجدول 24)، وعلى اختلاف الإحصائيات الوصفية لمجموعات طلبة الدراسة المتعلقة باتجاهاتهم البعدية نحو الأحياء (الجدول 26)، فقد تقرر إحصائيا فحص الفرضيات الصفرية الثلاث: الرابعة والخامسة والسادسة المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي، والتفاعل بينها في اتجاهات الطلبة نحو الأحياء باستخدام تحليل التباين الثنائي ذي التصميم العاملي (2×3) Two-Way ANOVA. ويلاحظ أن هذا التحليل تم على علامات المقياس ككل دون المحاور (الأبعاد) الفرعية باعتبار أن المقياس يقيس سمة واحدة هي الاتجاه نحو الأحياء. ويبين الجدول (27) نتائج تحليل التباين الثنائي (2×3) لعلامات طلبة مجموعات الدراسة البعدية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول(27)

نتائج تحليل التباين الثنائي(3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة البعدية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
استراتيجية التدريس	7600.179	2	3800.089	*8.587	0.000
مستوى النمو العقلي	324.924	1	324.924	0.734	0.392
استراتيجية التدريس× مستوى النمو العقلي	105.969	2	52.984	0.120	0.887
الخطأ	100015.244	226	442.545		
الكلي	108076.121	231			

يلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات طلبة عينة الدراسة البعدية على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء (الجدول 27) وجود دلالة (ح = 0.000) لقيمة "ف" (8.587) المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في التباين الثنائي لعلامات الاتجاهات البعدية نحو الأحياء. وهذه النتيجة تعني رفض الفرضية الصفرية الرابعة التي تنص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائيا (α = 0.05) في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية)، وبالتالي قبول الفرضية الإحصائية البديلة لها المتضمنة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات اتجاهات الطلبة نحو الأحياء كأثر لاستراتيجيات التدريس التي يتعلم بها الطلبة؛ أي أن اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو مادة الأحياء يختلف باختلاف الطريقة أو الاستراتيجية التي يتعلمون بها.

ولمعرفة الاستراتيجية ذات الأثر الأكبر في اتجاهات طلبة عينة الدراسة نحو الأحياء، فقد أجريت المقارنات البعدية الثنائية بين متوسطات اتجاهات طلبة الاستراتيجيات الثلاث (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية) باستخدام طريقة شافيهScheffe. ويتضمن الجدول (28) نتائج المقارنات الثنائية (شافيه) المذكورة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(28)

نتائج المقارنات البعدية بين متوسطات اتجاهات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث (دورة التعلم، استراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية) بطريقة شافيه

الاستراتيجية / المتوسط	الإستراتجية	دورة التعلم 147.06	ويتلي 146.23	التقليدية(الضابطة) 134.27
دورة التعلم	147.06		0.83	*12.79
ويتلي	146.23			*11.79
التقليدية(الضابطة)	134.27			

*ذات دلالة عند مستوى (α=0.05)

تشير نتائج مقارنة متوسطات اتجاهات طلبة استراتيجيات التدريس الثلاث البعدية نحو الأحياء بطريقة شافيهScheffe (الجدول 28)، إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط اتجاهات طلبة دورة التعلم نحو الأحياء (147.06علامة) وبين متوسط اتجاهات طلبة الطريقة التقليدية نحو الأحياء (134.268علامة). وهذه النتيجة تعني أن التفوق في الاتجاهات نحو الأحياء يكون لصالح الطلبة الذين يتعلمون باستراتيجية دورة التعلم، مقارنة مع نظرائهم الذين يتعلمون بالطريقة التقليدية. وتشير نتائج المقارنة أيضا (الجدول 28)، إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي اتجاهات طلبة استراتيجية ويتلي نحو الأحياء(146.233علامة) واتجاهات طلبة الطريقة التقليدية(134.268علامة). وهذه النتيجة تعني أن التفوق في الاتجاهات نحو الأحياء، يكون لصالح الطلبة الذين يتعلمون باستراتيجية ويتلي، مقارنة مع نظرائهم الطلبة الذين يتعلمون بالطريقة التقليدية.

وتشير نتائج المقارنة (الجدول 28) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي علامات اتجاهات طلبة دورة التعلم (147.06علامة) واتجاهات طلبة استراتيجية ويتلي(146.233علامة). وهذا يعني تكافؤ أثر كل من استراتيجية دورة التعلم واستراتيجية ويتلي في الاتجاهات نحو الأحياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات الاتجاهات البعدية نحو الأحياء (الجدول 27)، عدم وجود دلالة إحصائية (ح = 0.392) لقيمة "ف"(0.734) المتعلقة بأثر مستوى النمو العقلي في تباين علامات اتجاهات الطلبة البعدية نحو الأحياء. وهذه النتيجة تعني قبول الفرضية الصفرية الخامسة التي تنص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائيا(α = 0.05) في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى إلى مستوى النمو العقلي(محسوس، ومجرد).

ويلاحظ أيضا من نتائج تحليل التباين الثنائي (3×2) لعلامات الاتجاهات البعدية نحو الأحياء (الجدول 27)، عدم وجود دلالة إحصائية (ح = 0.887) لقيمة "ف"(0.120) المتعلقة بأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي في التباين الثنائي (3×2) لعلامات الاتجاهات البعدية نحو الأحياء. وهذه النتيجة تعني قبول الفرضية الصفرية السادسة التي تنص على أنه: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (α = 0.05) في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي.

هذا، وتجدر الإشارة إلى أن النتائج السابقة لفحص الفرضيات الصفرية الرابعة والخامسة والسادسة باستخدام تحليل التباين الثنائي Two-Way ANOVA(3×2) ، بين علامات الاتجاهات البعدية، بقيت متفقة في مجملها مع نتائج فحصها باستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك Two-Way (3×2) ANCOVAبين علامات الاتجاهات القبلية والبعدية.

بناءً على ما تقدم ، واعتماداً على النتائج السابقة التي توصلت إليها الدراسة، يمكن استخلاص الاستنتاجات التالية:

1- تفوق أثر كل من استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في التحصيل العام في الأحياء على أثر الطريقة التقليدية؛ ولكن تكافأ أثر استراتيجية دورة التعلم مع أثر استراتيجية ويتلي وذلك في التحصيل العام لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.

2- تفوق الطلبة ممّن هم في مرحلة التفكير المجرد على الطلبة ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس في التحصيل العام في الأحياء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- لا أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي في التحصيل العام في الأحياء لدى الطلبة.

4- تفوق أثر كل من استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في التحصيل بمستوى المعرفة على أثر الطريقة التقليدية؛ ولكن تكافأ أثر استراتيجية دورة التعلم مع أثر استراتيجية ويتلي في التحصيل بمستوى المعرفة.

5- تكافأ الطلبة ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس مع الطلبة ممّن هم في مرحلة التفكير المجرد في التحصيل بمستوى المعرفة (التذكر).

6- لا أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي في التحصيل بمستوى المعرفة.

7- تفوق أثر كل من استراتيجية دورة التعلم واستراتيجية ويتلي في التحصيل بمستوى الاستيعاب على أثر الطريقة التقليدية؛ ولكن تكافأ أثر استراتيجية دورة التعلم مع أثر استراتيجية ويتلي في التحصيل بمستوى الاستيعاب.

8- تفوق الطلبة ممّن هم في مرحلة التفكير المجرد على الطلبة ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس في التحصيل بمستوى الاستيعاب.

9- لا أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي في التحصيل بمستوى الاستيعاب.

10- تفوق أثر استراتيجية دورة التعلم في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا على أثر استراتيجية ويتلي، وتفوق أثر استراتيجية دورة التعلم في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا على أثر الطريقة التقليدية، كما تفوق أثر استراتيجية ويتلي بمستوى العمليات العقلية العليا على أثر الطريقة التقليدية.

11- تفوق الطلبة ممّن هم في مرحلة التفكير المجرد على الطلبة ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا.

12- لا أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي في التحصيل بمستوى العمليات العقلية العليا.

13- تفوق أثر كل من استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في الاتجاهات نحو الأحياء على أثر الطريقة التقليدية؛ ولكن تكافأ أثر استراتيجية دورة التعلم مع أثر استراتيجية ويتلي في الاتجاهات نحو الأحياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

14- لا أثر لمستوى النمو العقلي (محسوس، ومجرد) في الاتجاهات نحو الأحياء.

15- لا أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي في الاتجاهات نحو الأحياء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها، وذلك من خلال استقصاء أثر استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي هما: دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي (مقارنة بالطريقة التقليدية) في تعلم المفاهيم العلمية المتضمنة في مادة (منهاج) الأحياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ممّن هم في مرحلة التفكير المحسوس وممّن هم في مرحلة التفكير المجرد، وفي اتجاهات الطلبة نحو الأحياء.

ولتحقيق هذا الهدف، تم تعيين ثلاث شعب عشوائيا من أربع شعب للصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنين، لتكون مجموعات الدراسة الثلاث (مجموعة دورة التعلم، ومجموعة استراتيجية ويتلي، ومجموعة الطريقة التقليدية). وتم تعيين شعبتين لهذا الصف في مدرسة الأميرة راية بنت الحسن الثانوية للبنات لتكونا مجموعتي الدراسة التجريبية (دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي). كما تم تعيين إحدى الشعبتين عشوائياً لهذا الصف في مدرسة المفرق الثانوية الأولى للبنات لتكون مجموعة الطريقة التقليدية (الضابطة). وتم تطبيق مقياس لونجيو للنمو العقلي، و تطبيق اختبار تحصيلي قبلي في مادة الأحياء يتعلق بوحدة الكائنات الحية الدقيقة أفراد العينة. كما تم تطبيق مقياس الاتجاهات نحو الأحياء على مجموعات عينة الدراسة. وبعد ذلك، درست الوحدة الثانية (الكائنات الحية الدقيقة) للمجموعتين التجريبيتين باستخدام استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. وبعد الانتهاء من التدريس طبق على مجموعات (عينة) الدراسة الاختبار التحصيلي البعدي في الأحياء ، وكذلك مقياس الاتجاهات نحو الأحياء.

وقد أسفرت الدراسة عن العديد من النتائج؛ وتسهيلا لمناقشة هذه النتائج وتفسيرها، جرى تقسيمها إلى فئتين، هما:

1- مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الأولى والثانية والثالثة.

2- مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الرابعة والخامسة والسادسة.

أولا: مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الأولى والثانية والثالثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعلقت فرضيات الدراسة الصفرية الثلاث الأولى والثانية والثالثة، بأثر كل من استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي والتفاعل بينهما في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء.

وقد وجدت الدراسة فرقاً ذا دلالة بين متوسطات علامات طلبة عينة الدراسة الذين درسوا الأحياء باستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي والطريقة التقليدية. وقد كان التفوق في التحصيل العام، وعلى كل من مستوى (المعرفة ، والاستيعاب ، والمستويات العقلية العليا) في مادة الأحياء لصالح الطلبة الذين درسوا باستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية. وكان التفوق في التحصيل في مادة الأحياء على مستوى العمليات العقلية العليا لصالح الطلبة الذين درسوا باستراتيجية دورة التعلم، مقارنة بنظرائهم الطلبة الذين درسوا باستراتيجية ويتلي ؛ إلا أنه تكافأ أثر استراتيجية دورة التعلم مع أثر استراتيجية ويتلي وذلك في التحصيل العام وعلى كل من مستوى (المعرفة ، والاستيعاب) في مادة الأحياء.

ويمكن تفسير هذه النتائج وإرجاعها إلى جملة من العوامل من أبرزها ما يلي:

التعلم بدورة التعلم، واستراتيجية ويتلي هو عملية معرفية نشطة تتطلب جهدا عقليا؛ إذ تؤكد الاستراتيجيتان على الدور النشط للطلبة في التعلم، حيث يقوم (الطلبة) المتعلمون بإجراء العديد من النشاطات والتجارب العملية ضمن مجموعات أو فرق عمل. كما تؤكدان على المشاركة الفكرية في النشاط بحيث يحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم(Saunders,1992; Yager, 1991) مما يزيد من قدرة المتعلم على التحصيل الدراسي بمستوياته المختلفة.

وتهتم كل من دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي بكل من المحتوى المراد تعلمه، وبما يوجد لدى المتعلم من أبنية معرفية Schemas ؛ ولذلك فهما تهتمان بكيفية انتقاء وتنظيم خبرات المحتوى بحيث يسهل تمثيل المادة المراد تعلمها في الأبنية المعرفية للمتعلم، وتكوين أبنية معرفية جديدة وبذلك يحدث نمو عقلي (معرفي). ويكون ارتباط المعلومات الجديدة بالمفاهيم الخاصة والقضايا المناسبة لها نتيجة لملاءمة تلك المعلومات لمراحل النمو العقلي للمتعلم، ومن ثم يتم تنظيم وتخطيط خبرات التعلم على هذا الأساس(Bybee,1993;Trowbridge& Bybee,1990;Wheatley, 1991).

وتأخذ كل من دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي بالفروق الفردية، وإمكانات المتعلم المعرفية؛ إذ تأخذ الاستراتيجيتان في الاعتبار خصائص تفكير المتعلمين ومستوى تفكيرهم العقلي؛ وفي هذا يرى بياجيه(Piaget, 1970) أن علينا أن نبحث أولا عن مرحلة النمو العقلي التي ينتمي إليها المتعلم،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثم نقدم إليه المادة التعليمية التي تتناسب مع تلك المرحلة. ويرى ويتلي(Wheatley, 1991) أن نجتهد في فهم نماذج التفكير لدى الطلبة، ثم نبلور مهاماً مع من تعتبر إشكالية بالنسبة لهم.

بالإضافة إلى إيجابية المتعلم، فإن للمعلم (معلم العلوم) دوراً أساسياً بالتدريس بكل من دورة التعلم واستراتيجية ويتلي، فالتفاعل بين المتعلم والمعلم والمادة الدراسية من شأنه أن يعمل على زيادة التحصيل الدراسي.ويتيح التدريس بدورة التعلم واستراتيجية ويتلي فرصة التأكيد على التعريفات المحددة الدقيقة بكل ما يتعرض له المتعلم(الطالب) من مفاهيم، وتفصيلات المادة الدراسية بحيث لا يتعرض المتعلم لتشتيت انتباهه بكثرة التفاصيل. هذا، بالإضافة إلى أن دورة التعلم واستراتيجية ويتلي تهتمان بالدافعية، وتؤكدان على أهمية تشغيل اليدين Hands-on مما يساعد على التعلم الفعال وتحسين (زيادة) التحصيل.

ويمكن التدريس بدورة التعلم، واستراتيجية ويتلي المتعلم (الطالب) من أن يتوصل بنفسه إلى صياغة يصدرها بنفسه عما استطاع أن يدركه من علاقات تربط بين المفاهيم العامة الشاملة وبين التفصيلات والنماذج والتطبيقات التي تحققها. مقابل ذلك، تهتم الطريقة التقليدية المتبعة في المدارس بالمادة المتعلمة فقط بوجه عام، وتعطيها أولوية (مطلقة) في العملية التعليمية – التعلمية؛ والدور الأساسي فيها يكون للمعلم مما يؤدي إلى تعلم استظهاري، ولا تتضمن أي اهتمام بالفروق الفردية بين المتعلمين بوجه عام.

لذلك، جاءت النتائج لتشير إلى تفوق التدريس باستخدام دورة التعلم على الطريقة التقليدية وذلك في تحصيل الطلبة للمادة العلمية المتضمنة في الوحدة. وتتفق هذه النتائج مع الدراسات العربية السابقة (تمام، 1996؛ الكيلاني، 2001؛ معوض، 1989). وكذلك تتفق مع كثير من الدراسات الأجنبية (Barman, Barman & Miller, 1996; Hanly,1997; Lord, 1999; McCormick, 2000; Mcwhirter, 1998; Musheno & Lawson, 1999; Purser & Renner, 1983; .Schneider & Renner, 1980; Ward & Herron, 1980)

وأظهرت النتائج تفوق التدريس باستراتيجية ويتلي على التدريس بالطريقة التقليدية المتبعة في المدارس. وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليها الدراسة المحلية التي قام بها (برهم، 1993). كذلك تتفق النتائج مع عدد من نتائج الدراسات الأجنبية (Acker, 1996; Hand & Treagust, 1991; Saxena, 1992) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يتعلق بتفوق الطلبة الذين درسوا باستراتيجية دورة التعلم على نظرائهم الطلبة الذين درسوا باستراتيجية ويتلي وذلك في التحصيل على المستويات العقلية العليا في الاختبار التحصيلي البعدي في مادة الأحياء ، فيمكن إرجاع هذه النتيجة وتفسيرها على النحو التالي:

تهتم دورة التعلم بانتقال أثر التعلم، وتعميم الخبرات السابقة في مواقف جديدة من خلال مرحلة تطبيق المفهوم؛ حيث تعطي وقتاً كافياً لكي يطبق الطلبة (طلبة الصف الأول الثانوي العلمي) ما تعلموه على أمثلة أخرى في حياتهم العملية، مع إتاحة الفرصة للطلبة للمناقشة مع بعضهم ومع معلمهم، ممّا يزيد من فهم المادة التعليمية وانتقال أثر تعلمها. كما أن قدرة الطلبة على استخدام مفهوم معين من مفاهيم المادة الدراسية يعني فهمهم لهذا المفهوم؛ بينما فهمهم لهذا المفهوم لا يعني قدرتهم على استخدامه استخداما صحيحا في مواقف جديدة؛ والاهتمام بتدريب الطلبة على تطبيق ما يتعلمونه وتوظيفه في حياتهم يساعدهم على فهم أي موقف جديد، واستخدام ما لديهم من مفاهيم ومعلومات في هذا الموقف.

والتعلم باستخدام دورة التعلم عملية معرفية نشطة، حيث تركز على إيجابية المتعلم ونشاطه؛ فالمعلومات لا تقدم بطريقة مباشرة؛ وإنما يوجه الطلبة للحصول عليها في إطار وظيفي، بالإضافة إلى تنوع الأنشطة واستمراريتها حيث يخطط المتعلم (الطالب) وينفذ ويجمع الأدلة حول المعرفة. وعلى هذا، فالدرس المعّد وفقاً لدورة التعلم يتيح للمتعلم ممارسة معظم مهارات التفكير العلمي مثل: تحديد المشكلة، واقتراح حلول مختلفة للمشكلة، وجمع البيانات اللازمة لاختبار هذه الحلول، وتحليل المعلومات التي تم جمعها، واستخلاص نتائج تتعلق بالحل الأفضل للمشكلة في أثناء مرحلة الاستكشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم، وذلك في كل دورة من دورات التعلم، مما يسهم في تنمية قدرات الطلبة على التفكير، ورفع مستوى التفكير لديهم. وهذا كله يؤدي إلى تنمية مستويات التفكير العليا لديهم. ولهذه الأسباب كان التدريس بدورة التعلم أكثر قدرة على تحسين(زيادة) تحصيل الطلبة في المستويات العقلية العليا من التدريس باستخدام استراتيجية ويتلي.

وأظهرت الدراسة وجود فرق ذي دلالة بين متوسطات علامات طلبة عينة الدراسة ذوي النمو العقلي المحسوس و نظرائهم الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد، وذلك في التحصيل العام وعلى كلٍ من مستوى (الاستيعاب، والعمليات العقلية العليا) في الاختبار التحصيلي البعدي في مادة الأحياء، ولصالح الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات العربية السابقة (أبو رمان، 1991؛ عطيو، 1985؛ عواد، 1981؛ المفلح، 1995؛ النجدي، 1986).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما تتفق مع ما توصـلت إليه الكثير من الدراسـات الأجنبية (Cantu & Herron, 1978; Cuicchi, 1992; Lawson & Renner, 1975; Lawson & Wesner, 1990; Lawson & Worsnop, 1992; Purser & Renner, 1983 ; Musheno & Lawson, 1999; Schneider & Renner, 1980; Ward & Herron, 1980).

وقد دعمت نتائج هذه الدراسة نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال التي أشارت إلى تفوق الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد في التحصيل العلمي على نظرائهم الطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس. وهذا لا يعني أن الطلبة ذوي النمو العقلي المحسـوس غير قادرين على التحصـيل العلمي المناسـب في مادة الأحياء، بل إنهم قادرون على التحصـيل العلمي في مادة الأحياء بشـكل مماثل للطلبة ذوي النمو العقلي المجرد ؛ ولكن هـذا يـدعو إلى الاعتقـاد بـأن الطلبة ذوي النمو العقلي المحسـوس بحاجة إلى إعطائهم كل اهتمام وتوجيه لازمين من أجل مساعدتهم على التحصيل العلمي بشكلٍ مناسب.

وهذه النتيجة يمكن إرجاعها أو تفسيرها على النحو التالي:

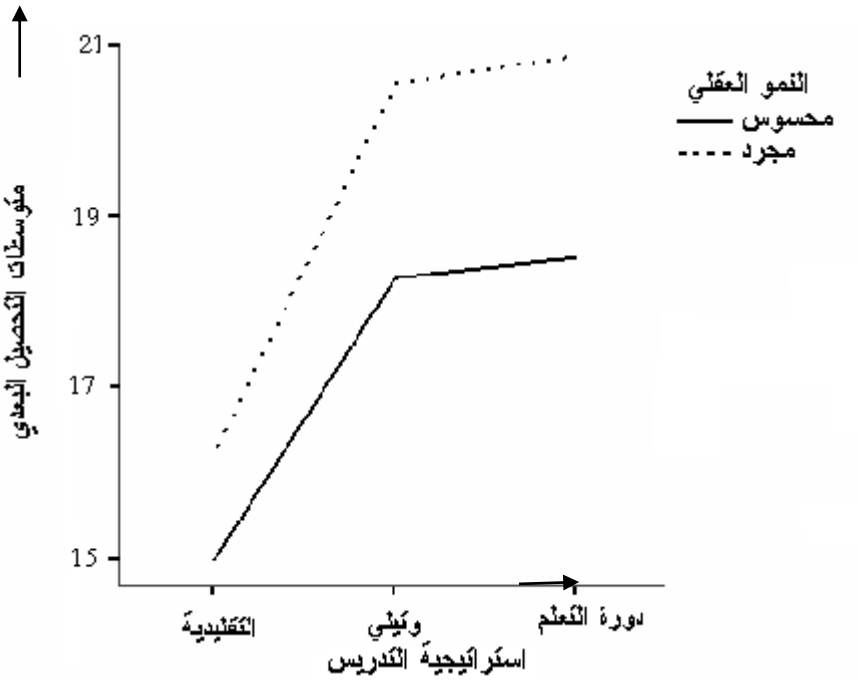
إن فهم وإدراك المفاهيم العلمية سـواء المجردة أو المحسوسة قد يعتمد على النمو العقلي للطلبة، فيمكن أن تسـاعد بعض العمليات المجردة للنمو العقلي الطلبة على اسـتيعاب المفاهيم المحسوسة، حيث تمكنهم من إدراك ورؤية العلاقات المتضـمنة للأشـياء المحسـوسـة والمواقف والأشـياء غير المعروفة سـابقا. كذلك الحال بالنسـبة للمفاهيم المجردة، فإن إدراكها يتطلب أنماطاً من العمليات المجردة أيضـا (قد تكون أكثر مما تتطلبه المفاهيم المحسـوسـة). كما يمكن أن تسـاعد بعض العمليات المجردة للنمو العقلي للطلبة على نمو قـدرة المتعلم على إدراك الموقف التعليمي بـأجزائه المنفصـلة، ثم التعامل معه بطريقة متكاملة عن طريق ربط المفاهيم الجديدة المتعلمة مع المفاهيم المناسـبة لها التي سـبق تعلمها؛ مما يؤدي بالتالي إلى تعلم ذي معنى ينتج عنه فهم المادة المتعلمة والاحتفاظ بها، مع القدرة على اسـتدعائها كلما اسـتدعى الأمر ذلك. ويضاف إلى ذلك، أن الاختبار التحصيلي في مادة الأحياء لا يعتمد على مهارات عقلية دنيا فقط (التـذكر، والاسـتيعـاب) ولكن أيضـا يعتمـد على مهـارات عقليـة عليـا (التطبيق، والتحليـل، والتركيب، والتقويم)، مما يتطلـب عمليـات عقليـة ليس فقط عن طريق المحسـوسـات، لكن أيضـا عن طريق الافتراضـات، وبطريقة منسـقة ومنظمة، وهذه العمليات من خصائص الطلبة الذين هم في مرحلة التفكير المجرد. ولهذا تفوق الطلبة ذوو النمو العقلي المجرد على نظرائهم الطلبة ذوي النمو العقلي المحسـوس في التحصيل العام، والتحصيل بمستوى الاستيعاب، والمستويات العقلية العليا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من جهة أخرى، وجدت الدراسة أنه لا يوجد فرق ذو دلالة بين متوسطات طلبة عينة الدراسة ذوي النمو العقلي المحسوس، والطلبة ذوي النمو العقلي المجرد، وذلك في التحصيل على مستوى المعرفة في الاختبار التحصيلي البعدي في مادة الأحياء. ويتضح من هذه النتيجة أنه عندما يستخدم التذكر لا الاستدلال (المحسوس أو المجرد) في الإجابة عن الأسئلة، فإن الطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس يتساوون في التحصيل مع نظرائهم الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة في هذا المجال من حيث عدم وجود فرق بين تحصيل الطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس وتحصيل الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد في مستوى المعرفة (Hedgepeth,1995; Lord,1999; Ward & Herron, 1980).

ووجدت الدراسة أنه لا يوجد للتفاعل بين استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي أثر ذو دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي على كل من مستويات (المعرفة، والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا) والتحصيل العام في مادة الأحياء. مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة بين تحصيل طلبة عينة الدراسة على كل من مستويات (المعرفة، والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا) والتحصيل العام في مادة الأحياء يمكن أن تعزى لأثر التفاعل بين استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي. ولعل الرسم البياني (الشكل4) يوضح ويفسّر عدم وجود تفاعل لأثر إستراتجية التدريس ومستوى النمو العقلي في تباين التحصيل العام في مادة الأحياء لدى طلبة مجموعات الدراسة بأن تحصيل الطلبة ذوي التفكير المجرد أفضل من تحصيل نظرائهم الطلبة ذوي التفكير المحسوس في جميع استراتيجيات التدريس الثلاث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل (4)

التمثيل البياني للمتوسطات الحسابية لتحصيل طلبة مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي في مادة الأحياء، لتوضيح عدم وجود تفاعل بين

استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

وهذه النتيجة، تدل على أن استخدام استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي لم يحسن تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ذوي النمو العقلي المحسوس أكثر مما حسن تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ذوي النمو العقلي المجرد؛ مما يعني أن استخدام هاتين الاستراتيجيتين كان مفيداً بالتساوي (تقريباً) للطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس، والطلبة ذوي النمو العقلي المجرد، وذلك في تحسين (زيادة) التحصيل في مادة الأحياء ؛ أي أن تحصيل جميع الطلبة يتحسن عند تدريسهم باستخدام دورة التعلم، وعند تدريسهم باستخدام استراتيجية ويتلي، مع أن الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد يظهرون تحصيلاً علمياً أعلى(أفضل) من نظرائهم الطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس بالاستراتيجيات الثلاث بصرف النظر عن استراتيجية التدريس المستخدمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذه النتيجة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال، من حيث إنّه لم يكن هناك أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية والتحصيل في العلوم (Jackman, Molenderg & Brabson, 1990; Rubin & Norman, 1992; Ward & Herron, 1980).

ثانيا: مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الرابعة والخامسة والسادسة

تعلقت فرضيات الدراسة الثلاث الصفرية الرابعة والخامسة والسادسة، بأثر كلٍ من استراتيجية التدريس، ومستوى النمو العقلي، والتفاعل بينهما في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء. وقد وجدت الدراسة فروقاً دالة في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (دورة التعلم ، واستراتيجية ويتلي، والطريقة التقليدية). وقد كان الفرق لصالح الطلبة الذين درسوا باستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، بالمقارنة مع نظرائهم الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية؛ إلا أن أثر استراتيجية دورة التعلم في الاتجاهات نحو الأحياء تتكافأ مع أثر استراتيجية ويتلي في ذلك.

ويمكن تفسير هذه النتائج وإرجاعها إلى جملة من العوامل، من أبرزها ما يلي:

تعد دورة التعلم واستراتيجية ويتلي مناحي استقصائية في التعلم والتعليم؛ فالتعلم بدورة التعلم يساعد في بعث متعة الاكتشاف لدى الطلبة عندما يواجهون الظواهر الجديدة؛ فيلاحظون ويتقصون الظاهرة، ويجرون البحوث، ويوسعون معارفهم وقدراتهم في صياغة الفرضيات أو القيام بالتنبؤات(الخليلي،1993). كما أن التعلم بدورة التعلم يوفر فرصة كبيرة للطلبة للتعبير عن آرائهم وأفكارهم لفظياً وكتابياً. أما التعلم القائم على المشكلات (استراتيجية ويتلي) فيساعد الطلبة على بناء معنى لما يتعلمونه، وينمي الثقة لديهم في قدراتهم على حل المشكلات؛ فهم يعتمدون على أنفسهم ولا ينتظرون أحدا لكي يخبرهم بهذا الحل بصورة جاهزة. كما يشعرون أن التعلم هو صناعة المعنى وليس مجرد حفظ معلومات عقيمة؛ ويشعرون أيضا أن التعلم طريقهم للنجاح، وبالتالي يمثل البحث في المشكلات متعة عقلية للطلبة (Wheatley, 1991). وعليه، فإنّ بعث متعة الاكتشاف لدى الطلبة التي يوفرها التعلم بدورة التعلم، والمتعة العقلية الناتجة عن البحث في المهام التي يوفرها التعلم باستراتيجية ويتلي، كل ذلك يتوقع أن يعمل على تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الأحياء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أن قيام الطلبة في أسلوب التعلم التعاوني الذي تتبناه الاستراتيجيات البنائية بمناقشة ما يتعلمونه، وإدراكهم لأهمية التعاون، ودعم بعضهم بعضاً، والعمل على تحقيق أهدافهم المشتركة، كل ذلك يعمل على تنمية اتجاهات ايجابية نحو الأحياء. وكذلك، فإن خاصية الإثابة والتعزيز التي يلقاها أفراد المجموعات الصغيرة من بعضهم أو من معلمهم تبعا لمدى نجاحهم أو فشلهم في المهام الموكلة إليهم، تعد إحدى الخصائص الرئيسة للتعلم التعاوني. وهذه الإثابة، إما أن تكون جماعية يتقاسمها جميع أفراد المجموعة الواحدة معاً، أو فردية تبعاً لمستوى إنتاج كل فرد في المجموعة وإسهامه في إنجاز العمل الجماعي. وهذه الإثابات مع تدعيم استجابات الطلبة نحو التعلم التعاوني وما يقترن به من انفعالات سارة يؤدي إلى حدوث وتكون اتجاهات ايجابية نحو الأحياء. هذا بالإضافة إلى أن الاستراتيجيات البنائية المستخدمة في هذه الدراسة التي مارسها الطلبة للمرة الأولى، ربما جعل دراسة الأحياء بهذه الاستراتيجيات تستهويهم، وربما عملت على تنمية اتجاهاتهم الايجابية نحو الأحياء. لذلك جاءت النتائج لتشير إلى تفوق دورة التعلم على الطريقة التقليدية في تنمية اتجاهات المتعلمين(الطلبة) الإيجابية نحو مادة الأحياء.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة في هذا المجال من حيث إن الطلبة الذين يمارسون مستويات عالية من الاستقصاء يمتلكون اتجاهات إيجابية أعلى نحو العلوم(الأحياء)

والصفوف العلمية. (Brown, 1996 ;Cavallo & Laubach, 2001; Fotus & Myers, 1992; Lawson, Abraham & Renner, 1989; Lord, 1999; McCormick, 2000;Parker,2000)

و أظهرت النتائج تفوق استراتيجية ويتلي على الطريقة التقليدية في تنمية اتجاهات الطلبة الايجابية نحو الأحياء. وقد تفسر هذه النتيجة بالتبريرات الوارد ذكرها آنفاً. ولعدم توفر الدراسات التي تناولت أثر استراتيجية ويتلي في تنمية اتجاهات الطلبة نحو العلوم بما فيها الأحياء، لم يتمكن الباحث من مقارنة هذه النتيجة بنتائج دراسات أخرى، لذلك فإن الدراسة قد تنفرد في تناول هذا الجانب في حدود معلومات الباحث وإطلاعه.

ووجدت الدراسة أنه لا توجد فروق دالة في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء تعزى لمستوى النمو العقلي (محسوس ، ومجرد) ؛ أي أنه لا يوجد فرق ذو دلالة بين متوسطات علامات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ذوي النمو العقلي المحسوس و نظرائهم الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد على مقياس الاتجاهات نحو الأحياء.

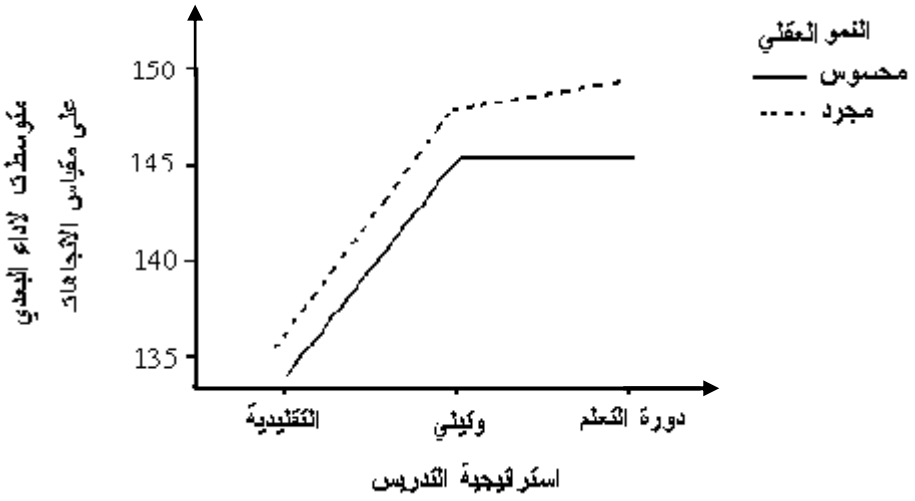
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذا ويمكن إرجاع هذه النتائج وتفسيرها إلى التداخل الحادث في العلامات؛ فالمتوسطات التي حسبت لمقارنة الطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس بالطلبة ذوي النمو العقلي المجرد تتداخل فيها علامات الطلبة الذين درسوا باستراتيجية دورة التعلم، والطلبة الذين درسوا باستراتيجية ويتلي مع الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية الشائعة، سواء بالنسبة للطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس أم الطلبة ذوي النمو العقلي المجرد. وهذا التداخل في العلامات من المحتمل أن يكون قد أثر بصورة ما على تلاشي الفروق بين الطلبة ذوي النمو العقلي المحسوس والطلبة ذوي النمو العقلي المجرد في اتجاهاتهم نحو الأحياء. ونظراً لعدم توفر دراسات تناولت أثر مستوى النمو العقلي في اتجاهات الطلبة نحو العلوم بما فيها الأحياء، لم يتمكن الباحث من مقارنة هذه النتيجة بنتائج دراسات أخرى، لذلك فإن هذه الدراسة قد تنفرد في تناول هذا الجانب

في حدود إطلاع الباحث وعلمه.

هذا، ولم تجد الدراسة أثراً ذا دلالة في اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الأحياء يعزى إلى التفاعل بين استراتيجيات التدريس، ومستوى النمو العقلي .أي لم يكن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ذوي النمو العقلي المحسوس وطلبة الصف الأول الثانوي ذوي النمو العقلي المجرد في اتجاهاتهم نحو الأحياء عند استخدام دورة التعلم واستراتيجية ويتلي القائمتين على المنحى البنائي مقابل الطريقة التقليدية المتبعة في المدارس. وهذه النتيجة، تدل على أن استخدام استراتيجية دورة التعلم واستراتيجية ويتلي أدى إلى تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الأحياء بشكل متساوٍ (تقريباً) لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ذوي النمو العقلي المحسوس، وذوي النمو العقلي المجرد. ولعّل الرسم البياني (الشكل 3) يوضح ويفسّر- عدم وجود تفاعل لأثر استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي في تباين الاتجاهات لدى مجموعات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل (5)

التمثيل البياني للمتوسطات الحسابية لأداء الطلبة على مقياس الاتجاهات، لتوضيحعدم وجود تفاعل بين استراتيجية التدريس ومستوى النمو العقلي

ولم تتناول أي دراسة سابقة- حسب علم الباحث- أثر التفاعل بين استراتيجيات التدريس البنائية (دورة التعلم ،واستراتيجية ويتلي) ومستوى النمو العقلي، لذا لم يتمكن الباحث من مقارنة هذه النتيجة بنتائج دراسات أخرى؛ لذلك فإن هذه الدراسة قد تنفرد في تناول هذا الجانب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توصيات الدراسة:

بناءً على نتائج الدراسة واستنتاجاتها، يمكن تقديم التوصيات التالية:

1- لما كانت نتائج هذه الدراسة قد بينت أن التدريس باستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي له أثر في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها، لذا يوصى معلمو العلوم (الأحياء) تدريس طلبتهم المفاهيم العلمية المتضمنة في مادة الأحياء باستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي وليس بالطريقة التقليدية المتبعة حالياً في المدارس.

2-على معلمي العلوم في المرحلة الثانوية الأخذ بعين الاعتبار أن الغالبية العظمى من الطلبة الذين يدرسونهم (أكثر من 50%) لا يتجاوز تفكيرهم مرحلة التفكير المحسوس، ولم يبلغوا بعد مرحلة التفكير المجرد. كما أنهم يختلفون في تحصيلهم للمفاهيم العلمية المتضمنة في منهاج/مادة العلوم(الأحياء)، وبالتالي تتطلب من معلمي العلوم (الأحياء) استخدام مختلف الطرائق والأساليب والوسائل التي تساعد في استيعاب هذه المفاهيم لدى طلبتهم، وتعمل على تنمية اتجاهاتهم الايجابية نحو العلوم (الأحياء)، والتي قد يكون من بينها استخدام استراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي.

3- الاهتمام من جانب المعنيين بشؤون التربية والتعليم عامة والمناهج وطرائق التدريس خاصة بالنظرية البنائية وتطبيقها في تدريس العلوم (الأحياء). وكذلك تشجيع المختصين بالتربية العلمية وتدريس العلوم الذين قد يشاركون في تأليف الكتب المدرسية المقررة في العلوم الاستفادة من هذه النظرية البنائية عند عرض المحتوى العلمي، وعند إعداد دليل المعلم/معلم العلوم.

4- تدعيم برامج تدريب المعلمين وتأهيلهم في أثناء الخدمة بما يلي:

أ- تضمين هذه البرامج بما يتيح للمعلم التعرف على النظرية البنائية، والاستراتيجيات أو النماذج المشتقة منها، والمشاريع الحديثة في مجال التربية العلمية، وتدريبه على كيفية تصميم وبناء وتدريس الوحدات وفقاً لدورة التعلم، واستراتيجية ويتلي وغيرها من الاستراتيجيات البنائية الأخرى.

ب- تضمين هذه البرامج بما يتيح للمعلم اكتساب المهارات التي تمكنه من اختيار الاستراتيجية أو النموذج التعليمي المناسب لإمكانيات طلابه، ولأهداف التعلم، ولبيئة المدرسة، وتدريبه على كيفية إعداد الوسائل التعليمية البديلة لتنفيذ نشاطات التعلم المتضمنة في الاستراتيجية أو النموذج التعليمي المختار وذلك في حالة عدم كفاية إمكانيات المدرسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- أن يعنى أساتذة مناهج وطرائق تدريس العلوم في كليات العلوم التربوية بتطوير برامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة وذلك من خلال الإجراءات التالية:

أ- تدريس هذه البرامج للطالب المعلم باستخدام دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي، وتضمينها بما يتيح للطالب المعلم تعّرف أهمية دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي مع تعريفه بنظرية التعلم التي تقوم عليها الاستراتيجيتان.

ب- تدريب الطالب المعلم على بناء وتنظيم وتدريس أجزاء من المحتوى الدراسي للعلوم وفقا لدورة التعلم، واستراتيجية ويتلي وذلك خلال دروس التربية العملية بشكل خاص.

6- الاهتمام بالتعلم ذي المعنى القائم على الفهم السليم ، والبعد عن التعلم الاستظهاري في تعلم مادة العلوم، وذلك عن طريق ربط المعلومات الجديدة بما يلائمها من معلومات موجودة في بنية المتعلم المعرفية، وذلك عن طريق استخدام نموذج التعلم البنائي المتمثل بدورة التعلم، واستراتيجية ويتلي.

7- لما كانت كل من دورة التعلم واستراتيجية ويتلي تهتمان بالبنية المعرفية للمتعلم، والمدلول الصحيح للمفهوم، وتوضيح العلاقة بين المفاهيم، لهذا توصي الدراسة بضرورة الاهتمام بالتعرف على بنية الطلبة المعرفية السابقة، وما تتضمنه من مفاهيم أساسية وفرعية باعتبارها الركيزة الأساسية لبناء التعلم اللاحق. وكذلك الاهتمام بالترتيب السيكولوجي للمعلومات الجديدة بحيث تكون نقطة البداية في تعلم الوحدة هي خبرات الطلبة السابقة المرتبطة بالموضوع الجديد المراد تعلمه، والتوكيد على المدلول الصحيح للمفهوم.

8- تنسيق جهود جميع العاملين في مجال التربية من الرؤساء، والمشرفين، ومديري المدارس والمعلمين لتبني مناحٍ بنائية؛ لأن ذلك قد يؤدي إلى تسهيل مهمة المعلم/معلم العلوم في التغيير؛ ولعّل النموذج البنائي المتمثل بدورة التعلم، واستراتيجية ويتلي يمكن أن يكونا منحيين مناسبين في تحسين التحصيل العلمي وتنمية الاتجاهات الايجابية العلمية.

9- ضمن نتائج الدراسة واستنتاجاتها، وفي مجال البحث العلمي في موضوع الدراسة، فإن الدراسة توصي بإجراء دراسات حول استخدام دورة التعلم، واستراتيجية ويتلي في تدريس الأحياء في مجتمعات للطلبة ذات مستويات أعلى وأدنى مما هو في الدراسة؛ فقد بينت هذه الدراسة وبعض الدراسات السابقة أن لهاتين الاستراتيجيتين أثراً فعالاً في تحسين تحصيل الطلبة في العلوم (الأحياء). وقد يتطلب البحث إجراء دراسات أخرى لاختبار هاتين الاستراتيجيتين لمدة أطول

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

، بحيث تشتمل الدراسات أو البحوث عدة وحدات دراسية، قد يستغرق تدريسها فصلاً كاملاً، من أجل معرفة هل يكون الأثر(أو الاحتفاظ) لهاتين الاستراتيجيتين أفضل مما توصلت إليه هذه الدراسة أم لا؟ وكذلك أخذ متغيرات أخرى غير تلك التي أخذت بها الدراسة الحالية: مثل اكتساب عمليات العلم الأساسية و المتكاملة، والميول العلمية، والتفكير الابداعي، والتفكير الناقد. كما توصي الدراسة بإجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة في مواد العلوم الأخرى كالفيزياء، والكيمياء، وعلوم الأرض، وذلك لندرة الدراسات العربية والمحلية المماثلة في العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو حشيش، منى. (1995). مستوى التفكير المنطقي وتأثره بالمستـــوى التعليمي والتحصيل العلمي والجنس عند طلبة الصفين الثامن والعاشر الأساسيين في المرحلة الأساسية. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أبو رمان، خلود. (1991). العلاقة بين التفكير الشكلي والمهارات العلمية والتحصيل لدى طلبة الصف الأول الثانـــوي العلمـي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية. عمان، الأردن.

بـرهم، أحمد جمعة. (1993). أثر استخدام الطريقة البنائية على إحـــداث التغير المفهومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي لمفاهيم الأحماض والقواعد واحتفاظهم بهذا التغير في الفهم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

تمام، تمام اسماعيل. (1996). أثر دائرة التعلم في تدريس المفاهيـــم العلميـــة المتضمنة بموضوع الضوء لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية، العدد 22، جامعة أسيوط.

توق، محي الدين وعدس، عبد الرحمن.(1984). أساسيات علم النفس التربوي.النسخة العربية، ط1، دار جون ويلي للنشر والتوزيع، نيويورك.

جرادات، عزت، وعبيدات، ذوقان، وابوغزاله، هيفاء، وعبد اللطيف، خيري. (1983).التدريس الفعال لتحسين العملية التربوية(الطبعة الأولى). عمان،الأردن.

الخطايبة، عبد الله ، ونوافلة، وليد. (2000). اثر استخدام دورة التعلم في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي في الكيمياء. مؤتة للبحوث والدراسات، 15 (7)، 11-31.

الخليلي، خليل يوسف. (1993). مناهج العلوم والصحة في المرحلة الابتدائية وأساليب تدريسها.جامعة القدس المفتوحة، عمان، الأردن.

الخليلي، خليل يوسف وحيدر، عبد اللطيف حسين، ويونس، محمد جمال الدين. (1996). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. دار القلم للنشر والتوزيع، دبي، دولة الإمارات العربية المتحدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخليلي، خليل يوسف. (1996). مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم. مجلة التربية، قطر، (116)، 255-271.

الرازحي، عبد الوارث عبده.(1989). اتجاهات طلبة الصف الثالث الثانوي نحو مادة الأحياء. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

زيتون، حسن، وزيتون، كمال.(1992). البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي(الطبعة الأولى)، منشأة المعارف، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية.

زيتون، كمال.(2000). تدريس العلوم وفق منظور "البنائية". المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية.

الشيخ، عمر.(1986). العلاقة بين اتجاهات الطلبة في المرحلتين الثانوية والإعدادية نحو العلم وسمات شخصياتهم. مجلة العلوم الاجتماعية، 14(2)، 87-150.

عطيو، محمد نجيب.(1985). العلاقة بين النمو المعرفي عند بياجيه وتحصيل المفاهيم البيولوجية لطلاب المرحلة الثانوية العامة في مصر. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأزهر، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

علوة، زهير.(1983).استراتيجيات حل المسألة الكيميائية عند طلبة الصف الثاني الثانوي في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

عواد، سالم عبد العزيز. (1981).أ ثر أسلوب تحليل المفهوم على استيعاب طلبة الصف الثاني الثانوي في الأردن للمفاهيم المجردة في علم الأحياء.رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

العياصرة، احمد حسن. (1992). أثر استخدام استراتيجيات التغير المفهومي في إكساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم العلمي السليم لمفهوم القوة.رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

الكيلاني، فايزة عايد.(2001). أثر دورة التعلم المعدلة على التحصيل في العلوم لطالبات الصف الأول الثانوي العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد ، الأردن.

معوض، ليلى إبراهيم. (1989). أثر استخدام طريقتين في التدريس على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2002). أدلة إرشادية لمعلمي العلوم لمعالجة أخطاء التعلم عند الطلبة في ضوء نتائجهم على أسئلة الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم. عمان، الأردن.

المفلح، خلف محمد .(1995). أثر التفكير الشكلي لطلاب الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة المفرق واتجاهاتهم نحو الفيزياء في مستوى معرفتهم المفاهيمية بقوانين نيوتن في الحركة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المومني، إبراهيم. (2002). فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن. دراسات (العلوم التربوية)، 29(1)،23-35.

الوهر، محمود طاهر. (1992). تغيير المفاهيم البديلة للطلبة وعلاقته بنمط تعلمهم وسمات شخصيتهم واتجاهاتهم العلمية.رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان،الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا:المراجع الأجنبية:

Abbort, J.,& Ryan, T. (1999). Constructing knowledge, reconstructing schooling. Educational Leadership, 57(3),66-69.

Abraham, M., & Renner, J.(1986). The sequence of learning cycle activities in high school chemistry. Journal of Research in Science Teaching, 23(2), 121-143.

Acker, S.(1996). Identifying and correcting misconception about the solar system through a constructivist teaching approach. Master Dissertation, Texas Woman's University, MAI-35/05,p.639,June 1997.

American Association for the Advancement of Science (AAAS).(1989). Project 2061:Science for all Americans: Literacy goals in science,

mathematics and technology. Washington, DC, U.S.A..

Anyanechi, M.(1996). Teaching science in Nigerian secondary schools using a constructivist model. Doctoral Dissertation, Fordham University, DAI-58/04,p.1237,Oct 1997.

Barman, C. R.(1992). An Evaluation of a technique designed to assist prospective elementary teachers use the learning cycle with science text book. School Science and Mathematics,92(2),59-63.

Barman, C .R. Barman, N.S., & Miller, J.A.(1996). Two teaching methods and students understanding of sound. School Science and Mathematics, 96(2),63-67.

Billeh, V.Y.,& Zakhariades, G.A.(1975). The Development and application of a scale for measuring scientific attitude. Science Education, 59(2),155-165.

Blank, L.M.(2000). A Metacognitive learning cycle: A Better warranty for

student understanding. Science Education, 84(4), 486-506.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Brown, F.S.(1996).The effect of inquiry-oriented environmental science course on preservice elementary teachers attitudes about science. Paper presented at the meeting of the National Association for Research in Science Teaching, St. Louis, Mo.

Bybee, R.(1993). Instructional model for science education in developing biological literacy. Colorado Springs, Co: Biological Curriculum Studies.

Cannon, R.K.,& Simpson, R.D.(1985). Relationships among attitude, motivation, and achievement of ability grouped, Seventh-grade, life science students, Science Education,69(2), 121-138.

Cantu, L .L., & Herron, J.D.(1978).Concrete and formal piagetian stages and science concept attainment. Journal of Research in Science Teaching,15(2),135-143.

Cavallo, M.A., & Myers, R.E.(2001). Students science perception and enrollment decisions in differing learning cycle classrooms. Journal of Research in Science Teaching,38(9),1029-1062.

Cobb, P.(1988). The tension between theories of learning and instruction in mathematics education. Educational Psychologist, 23(2), 147-163.

Cohen, M.(1981). "How can sunlight hit the moon if we are in the dark? Teachers' concept of phases of the moon". Paper presented at the seventh annual Henry Lester smith conference of educational research. Bloomington ,Indiana.

Cuicchi, P.M.(1992). The effect of reasoning ability and grouping by formal reasoning ability in cooperatives study groups upon the alleviation of physics. Dissertation Abstracts International, 54(9),3394.

Driver ,R.,& Bell , B.(1986). Student thinking and the learning of science; a constructive view. School Science Review, 67,443-465.

Flegg, J.(1981). Problems and possibilities of science education. Published by the Institute of Research on Teaching. Michigan State University.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Fotus, T.T.,& Myers ,R.E.(1992). Classrooms environments and middle school students views of science. Journal of Educational Research,85(3),356-361.

Fowler, H.S.,& Mulopo, M.M.(1984). Effects of traditional and discovery instructional approach's on learning outcomes for learners of different intellectual development :A study of Chemistry Students on Zambia. Paper Presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans ,U.S.A

Gang ,(1995). Removing preconceptions with learning cycle. The physics Teacher, 33(4),346-354.

Germann, P.J.(1988). Development of the attitude toward science in school assessment and its use to investigate the relationship between science achievement and attitude toward science in school. Journal of Research in Science Teaching, 25(8), 689-703.

Gilbert, J.K.,& Swift, D.J. (1985). Towards a lakatosian analysis of the piagetian and alternative conceptions research programs. Science Education, 69(5), 681-696.

Good, R.(1977). How children learn science. Macmillan, New York, U.S.A.

Hameed ,H. ,Hackling, M.W.,& Garnett, P.J.(1993). Facilitating conceptual change in chemical equilibrium using a CAI strategy. International Journal of Science Education.15(5),221-230.

Hand, B.,& Treagust, D..F.(1991). Student achievement and science curriculum development using constructive frame work. School Science and Mathematics, 91(4),174-177.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Haney, J.H.,& Mcarthur, J.(2002).Four case studies of prospective science teachers' beliefs concerning constructivist teaching practices. Science Education, 86(5),783-802.

Hanley, C.D.(1997). The effects of the learning cycle on the ecological knowledge general biology students as measured by two assessment teaching. Doctoral Dissertation, University of Kentucky, DAI-A 58/06.p2052,Dec 1997.

Hao, L.(1996). An Integration of the history and demonstrations of physics into the introductory physics course (Vietnam), Master Dissertation, Simon Fraser University, MAI-35/05,p.1131,Oct 1997.

Harlen. W.(1985). Teaching and learning primary science. Paul champan publishing Ltd, London, U.K.

Heard, B.S., & Marek, A.E.(1985). "Measuring the effect of inquiry science in service education participant teaching methodology on knowledge organization and cognitive performance level of elementary school students". Paper Presented at the annual meeting of the National Association of Research in Science Teaching, 58th , French lick, Indiana, U.S.A..

Hedgepeth, D.J.(1995). A Comparison of the learning cycle and a traditional instructional sequence in teaching an eighth-grade science Topic. Doctoral Dissertation, The University of Alabama, DAI-A57/02,p.628,Aug,1996.

Hewson, M. G., & Hewson, P.W.(1983). Effects of instruction using students prior knowledge and conceptual change on science learning. Science Education, 20(8), 731-734.

www.manaraa.com

Iqbal, H.M., & Shayer , M.(2000). Accelerating the development of formal thinking in Pakistan secondary school students, achievement effects and professional development issues. Journal of Research in science Teaching,37(3),259-274.

Iqbal, H.M.,& Shayer, M(1995). Distribution of piagetian cognitive levels in middle school students and its match with science curricula. Bulletin of Education and Research, XVII-XVIII(1,2).

Jackman, L.E., Molenberg, W.P., & Brabson, G.A.(1990). Effects of conceptual systems and instructional methods on general Chemistry laboratory achievement. Journal of Research in Science Teaching, 27(7), 699-709.

Jhonson, D., & Barufauldi, J.(1984). "The effects of using concrete analogies on formal and non formal Operational nursing students understanding physiological and pathophysiological abstractions". Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, new Orleans ,U.S.A..

Karplus, R.(1977). Science teaching and the development of reasoning. Journal of Research in Science Teaching, 14(2), 167-175.

Karplus, R .et al.,(1977). Science teaching and the development of reasoning. Berkely CA: University of California.

Khalili, K.Y.(1980). An empirical investigation into the relationship between students cognitive development and comprehension of physics concept. M.A. thesis, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Lawson, A.E.(1995). Science teaching and the development of the thinking. Wads worth publishing, Belmont, CA.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Lawson, A.E., Abraham, M.R., & Renner, J.W.(1989). A Theory of instruction: Using the learning cycle to teach science concepts and thinking skills. National Association for Research in Science Teaching ,Monograph No.1.

Lawson, A.E.,& Blake, A.J.(1976). Concrete and formal thinking abilities in high school biology as measured by three separate instruments. Journal of Research in Science Teaching, 13(3), 227-235.

Lawson ,A.W.,& Renner ,J.W.(1975).Relationships of science subjects matter and developmental levels of learners. Journal of Research in Science Teaching,12(4),347-358.

Lawson ,A.,& Wesner ,J.(1990). The rejection of non scientific beliefs about like: Effects of instruction and reasoning skills. Journal of Research in Science Teaching, 27(6),589-606.

Lawson ,A.,& Worsnop ,W.(1992). Learning about evolution and rejection a belief in special creation: Effects of reflective reasoning skill, prior belief and religious commitment. Journal of Research in Science Teaching,29(2)143-166.

Lavoie, D.(1999). Effects of emphasizing hypothetico-predictive reasoning within the science learning cycle on high students process skills and conceptual understanding in biology. Journal of Research in Science Teaching ,36(10), 1127-1147.

Lombard, A.S. Konicek, R. & Schultz, K. (1985). Description and evaluation an in service model for implementation of learning cycle approach in the secondary classroom. Science Education, 69(4),491-500.

Lord, T.P. (1999). A comparison between traditional and constructivist teaching in environmental education. Journal of Environmental Education,30(3), 22-28.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Lorsbach, A., & Tobin, K.(1992). Research matters to the Science teacher. National Association Research in Science Teaching, September, 1992, (30).

Marek, E., Haack, C., & Mcwhirter.(1994). Long –term use of the learning cycles following inservices institutes. Journal of Research in Science Teacher Education, 5(1), 48-55.

Marek, E.A., & Methven, B.(1991). Effects of learning cycle upon students and classroom teacher performance. Journal of Research in Science Teaching, 28(1), 41-43.

Marin, N., & Benarroch, A. (1994). Comparative study of piagetian and constructivist work on conceptions in science. International Journal of Science Education, 16 (1), 1-15.

McCormick, B.C.(2000). Attitude, achievement, and classroom environment in a learner-centered introductory biology course. Doctoral dissertation, The University of Texas, DAI-A 61/11, p.4328, May 2001.

Mcwhirter, L.J.(1998). Conceptual development and retention within the learning cycle. Doctoral Dissertation, the University of Oklahoma, DAI-A59/09, p.3395,Mar 1999.

Meckenzie, D., Danny & Carpenter, J.(1995). Investigate fruit a cooperative learning cycle. Journal of Science Activities, 32(1),36.

Melody, N.(1988), SCIIS-thorough the eyes of teachers. School Science and Mathematics, 88(4),284-294.

Mullis, I.V.S., & Jenkins, L.B.(1988). The science report card: Elements of risk and recovery. Educational Testing Service, Princeton, NJ.

Musheno, B., & Lawson, A.(1999). Effects of learning cycle and traditional text on comprehension of science concepts by students at differing reasoning level. Journal of Research in Science Teaching, 36(1), 23-37.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

National Research Center.(1996). Third international mathematics and science study. U S National Research Center, Lansing, MI.

National Research Council, Committee on High School Biology Education.(1990). Fulfilling the promise: biology education in the nation's schools. National Academy Press, Washington, DC., U.S.A.

Novick, S., & Menis , J.(1976). A Study of student perception of the mole concept. Journal of Chemical Education, 53,720-722.

Nussbaum, J.(1989). Classroom conceptual change: Philosophical perspective. International Journal of Science Education (Special issue)11,535-540.

Odum , A., & Kelly , P.(2001). Integration concept mapping and the learning cycle to teach diffusion and osmosis concepts to high school biology Students. Science Education, 85(6), 615-635.

Osborne, J.F.(1996). Beyond constructivism. Science Education, 80(1) 53-82.

Pandey, N. et al., (1993). Longeot test of cognitive development in India context. Studies in Educational Evaluation, 19(4). 425-430.

Parker, V .(2000). Effects of a science intervention program on middle- grade students achievement. School Science and Mathematics,100(5),236-243.

Perkins, D.(1999). The Many faces of constructivism. Educational Leadership, 57(3), 6-16.

Philips, D.C.(1995). The Good, the bad, and the ugly the many faces of constructivism. Educational Researcher,24(7), 5-12.in :D. Perkins 1999. the many faces of constructivism. Educational Leadership, 57(3),6-16.

www.manaraa.com

Philips, D.R., Philips, D.G., Melton, G.,& Moore, P.(1994). Beans , blocks, buttons: Development thinking. Educational Leadership (Teaching for understanding), 51(5), 50-53.

Piaget, J.(1970). The science of education and the psychology of the child. Orion Press, New York, U.S.A.

Piaget, J.& Inhelder , B.(1969). The Psychology of the Child. Basic Books, New York, U.S.A.

Purser, R.K.,& Renner, J.W.(1983). Results of two tenth grade biology teaching. Science Education, 67(1),85-98.

Renner, J.W., Abraham, M.R., & Birnie, H.H. 1985). The Importance of the form of students acquisition of data in physics learning cycles. Journal of Research in Science Teaching, 22(4), 303-325.

Renner, J., Grsbowski, B., & Marek , E.(1990). Understanding and misunderstanding of eighth graders of four physics concepts found in text books. Journal of Research in Science Teaching, 27(1),43-54.

Renner ,J.W.,& Marek , E.A.(1990).An educational theory base for science teaching. Journal of Research in Science Teaching,27(3),241-246.

Rubin, R.L., & Norman, J.T.(1992). Systematic modeling versus the learning cycle, comparative effects on integrated science process skill achievement. Journal of Research in Science Teaching, 29(7), 715-727.

Rutherford, P.M.(1999). The Effect of computer simulation and the learning cycle on students conceptual understanding of Newton's three laws of motion (Sir Isaac Newton, Concept Mapping). Doctoral Dissertation, University of Missouri, DAI-A 69l05, p.1505,Nov1999.

www.manaraa.com

Saunders, W.L.(1992). The Constructivist perspective implications and teaching strategies for science. School Science and Mathematics, 92(3),136-140.

Saunders, W.L. & Shepardson, D.(1987). A Comparison of concrete and formal science instruction upon science achievement and reasoning ability of sixth grade students. Journal of Research in Science Teaching, 24(1),39-51.

Saxena, A.B.(1992). An Attempt to remove misconception related to electricity. International Journal of Science Education. 14(2), 157-162.

Schibeci, R.A., & Riley, J.P.(1986). Influence of students background and perception on science attitudes and achievement. Journal of Research in Science Teaching.23(3), 177-187.

Schneider, L.S.,& Renner, J.W.(1980). Concrete and formal teaching. Journal of Research in Science teaching, 17(6),503-517.

Schrigely, R.L.(1990). Attitude and behavior Correlates. Journal of Research in Science Teaching, 27(1), 97-113.

Shymansky, J.(1996). Science PALs project progress report. The University of Iowa, U.S.A.

Shymansky, J. et al.(1990). Constructivist ideas as a basis for in-service_teacher education pilot results of the star/focus program. Paper Presented to the Annual Meeting of the National Association for research in Science Teaching, April 9, Atlanta, GA, U.S.A.

www.manaraa.com

Song, Y.K., & Fowler, H.S.(1984). The Relationship between piagetian cognitive development levels as measured by the Burney Logical Reasoning test and selected scholastic variables of prospective Korean secondary school teachers. Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science_Teaching , New Orleans, U.S.A..

Staver, J.R..& Dalsted, D.A.(1984). The effect of reasoning of student performance on different section of post test. Science Education, 68(2),169-177.

Stepans, J., Dyche, S., & Beiswinger, R.(1988). The Effects of two instructional models in bringing about conceptual change in the understanding of science concepts by perspective elementary teachers. Science Education_, 72(2), 185-195.

Taylor, P.C.S., Fraser, B.J.,& White, L.R.(1994). A classroom environment questionnaire for science educators interested in the constructivist reform of school science. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Anaheim, CA.

Trowbridge, L.W., & Bybee, R.W.(1990). Becoming secondary school teacher (fifth edition). Merrill publishing company, New York, U.S.A..

Trumper, R.,& Gorsky, P.(1993). Learning about Energy: The influence of alternative frameworks, cognitive levels, and closed-mindedness. Journal of Research in Science Teaching, 30(7), 637-648.

Villani, A.(1992). Conceptual change in science education. Science Education, 76(2), 223-237.

von Glasersfeld, V.E.(1991). A Constructivist's view of learning and teaching. Research in physics learning-Theoretical Issues and Empirical Studies International Workshop, Bremen.

www.manaraa.com

von Glasersfeld, V.E. (1990). An Exposition of constructivism: Why some like it radical. Journal for Research in Mathematics Education . Monograph Number 4.National Council of Teachers of Mathematics.

von Glasersfeld, V.E.(1989). Cognition ,Construction of knowledge and Teaching. Synthesis, 80,121-140.

Ward, C.R., & Herron, J.D.(1980). Helping students understand formal concept. Journal of Research in Science Teaching, 17(5),387-400.

Ward, C.R., Nurrenbern S.C., Lucas ,C. & Herron, J.D.(1979). Evaluation of the Longeot Test of Cognitive Development. Unpublished paper purdue university, Department of Chemistry, West Lafayette Indiana.

Watts, M., & Pope, M.(1989). Thinking about thinking, learning about learning: Constructivism in Physics Education. Physics Education, 24(4), 326-331.

Wheatley, G.(1991). Constructivist perspectives on science and mathematics Learning. Science Education, 75(1),9-21.

Yager, R.(1991). The Constructivist learning model: Toward real reform in science education. The Science Teacher, 9(6), 53-57.

www.manaraa.com

الملاحق

الملحق (1)

مقياس لونجيو للنمو العقلي

الجزء الأول

ملاحظة هامة : يرجى التقيد بتعليمات الإجابة وتجنب وضع أي إشارة على ورقة الأسئلة.

*** 1. الدليل(الحجة):**

*** الثدييات فقاريات.**

*** الفقاريات حيوانات.**

بناء على هذا الدليل نستطيع التوصل إلى ثلاث نتائج مختلفة هي:

أ. الثدييات حيوانات.

ب. الثدييات ليست حيوانات.

ج. لا احد يعرف.

إلا أن نتيجة واحدة من هذه النتائج هي صحيحة لا غير.

والسؤال هو: حدد هذه النتيجة الصحيحة/ثم ضع إشارة × في ورقة الإجابة على الخط المقابل لرقم السؤال وتحت رمز الإجابة المناسبة.

والآن اقرأ الأدلة التالية ثم ضع الإجابة المناسبة لكل منها في ورقة الإجابة كما هو الحال في السؤال الأول.

*** 2. الدليل:**

*** محمد أكثر رشاقة من علي.**

*** علي أكثر رشاقة من خالد.**

الاستنتاجات:

أ. علي أكثرهم رشاقة.

ب.محمد أكثرهم رشاقة.

ج. لا أحد يعرف.

*** 3. الدليل:**

*** الفطر المسمى اروميا هو نوع من الرودومات.**

*** الرودومات هي فطريات سامة.**

الاستنتاجات:

أ. الاروميا فطر سام.

ب.الاروميا فطر غير سام.

ج. لا أحد يعرف.

*** 4. الدليل:**

*** زيد يغني أفضل من هند.**

***هند تغني أفضل من بشار.**

الاستنتاجات:

أ. بشار يغني أفضل من زيد.

ب. زيد يغني أفضل من بشار.

ج. لا أحد يعرف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

*** 5. <u>الدليـل:</u>**

*** هشام أقل شجاعة من زيـنة.**

*** زينة أقل شجاعة من أحـمد.**

الاستنتاجات:

أ. احمد أكثرهم شجاعة.

ب هشام أكثرهم شجاعة.

ج. لا أحد يعـــرف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجزء الثاني

هل تجيد دور المتحري؟

سنعرض عليك بعض المشكلات الصغيرة من النوع الذي تكون معطياتها ملتوية نوعاً ما، نضعك من خلالها في موقف المتحري الذي يكتشف الحقيقة بالاستدلال والاستنتاج من خلال معلومات ضئيلة جداً لا تزيد على كونها قرائن يقوم المتحري بوضع الفرضيات، ثم يسعى للبرهنة على صحتها مستعملا ما يتوفر لديه من معلومات ومعتمدا على ملاحظاته الخاصة.

والآن اقرأ الجمل الثلاث الواردة في النص التالي، ثم بالتفكير الحذر والاستقصاء حاول أن تكتشف فيما إذا كانت النتائج الواردة تحت النص صحيحة أم خاطئة.

مثـــال:

نص المشكلة:

* إذا كذب سفيان يكون محمود قد قتل هيـثماً.
* إذا كانت الأداة مسدساً يكون سفيان قد كـذب.
* ولكنه علم اليوم أن الأداة كانت فعلاً مسدســا.

النتائـج:

أ. كذب سفيـــان.
ب. سفيان لم يكـــذب.
ج. محمود قتل هيثمـاً.
د . محمود لم يقتل هيثماً.
هـ لا أحد يعـــرف.

والمطلوب منك أن تختار نتائج الاســتقصـــاء الصـــحيحة من بين النتائج الخمس المذكورة من خلال نص المشكلة، عليك أن تجد فيما إذا كان سفيان قد كذب أو لم يكذب. وبعد ذلك تستطيع أن تكتشف فيما إذا كان محمود قد قتل هيثماً أو لم يقتله.

مقابل كلمة مثال ضـــع إشـــارة × على الخط تحت الحرف (ج) وعلى الخط تحت الحرف(أ)، لأن أ،ج هما النتيجتان الصحيحتان للاستقصاء.

حل المشكلات الباقية كما في المثال السابق مع ملاحظة وجود أكثر من جواب صحيح واحد لكل مشكلة.

6. نص المشكلة:

* لو كان الحارس شريكا في الجريمة، فمن المفروض أن باب الشـــقة كان مفتوحا أو أن اللص قد دخل من طابق التسوية.
* من المفروض أن يكون اللص قد أتى بسيارة لو أن له شريكا.
* لو أن السرقة وقعت في منتصف الليل فمن المفروض أن يكون الحارس شريكا.
* ولكن من المؤكد أن باب الشقة لم يكن مفتوحا وان اللص لم يدخل من طابق التسويـة.

النتائج:

أ. لم يكن الحارس شريكا في السرقـة.
ب. كان الحارس شريكا في السرقـــة.
ج. وقعت السرقة في منتصف الليـــل.
د. لم تقع السرقة في منتصف الليـــل.
هـ لا احد يعرف فيما إذا كانت السرقة قد وقعت في منتصف الليل أم لا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7. نص المشكلة.

* أحد شيئين: إما أن يكون اللص قد أتى بسيارة أو أن الشاهد كان مخطئا.
* من المفروض أن يكون اللص قد أتى بسيارة لو أن له شريكا.
* إما أنه لم يكن للص أي شريك ولم يكن معه مفتاح للشقة، أو أن له شريكا وأن معه مفتاح الشقة.
* من المؤكد أن مفتاح الشقة كان مع اللص.

النتائج:

أ. أتى اللص بسيارة.
ب.لم يأت اللص بسيارة.
ج. لم يكن الشاهد مخطئا.
د. كان الشاهد مخطئا.
هـ.لا أحد يعرف فيما إذا كان الشاهد مخطئا أم لا.

8. نص المشكلة.

* إذا كان البوليس يتابع الأثر الخاطئ
فإن الجرائد تنشر أخبار كاذبة.
* إذا كانت الجرائد تنشر أخبارا كاذبة
فإن القاتل لا يعيش في المدينة.
* من المؤكد أن الجرائد تنشر أخبارا كاذبة.

النتائج:

أ. القاتل يعيش في المدينة.
ب.القاتل لا يعيش في المدينة.
ج. البوليس يتابع الأثر الخاطئ.
د. البوليس لا يتابع الأثر الخاطئ.
هـ لا احد يعرف فيما إذا كان البوليس يتابع الأثر الخاطئ.

لا زلنا في سياق حل المشكلات بالاستدلال والاستنتاج، فالأسئلة التالية من نفس نوع حل المشكلات السابقة ولكنها تختلف من حيث كونها مرتبطة بكيفية قضاء يوم عطلة.
تحاول أن تستدل(ومن خلال النص) على الطريقة التي تتمتع بها في قضاء يوم عطلة.
ملاحظة: (لكل مسالة أكثر من جواب صحيح واحد)

9. نص المشكلة.

* إما أن تكون خارجاً مع أصدقائك أو أن تكون في القرية المجاورة.
*إذا كنت خارجا مع أصدقائك، فإما أن تكون ذاهبا للجبال أو تكون ذاهبا لاصطياد السمك.
* أخيرا أنت لم تذهب للجبال أو لاصطياد السمك.

النتائج:

أ. أنت خارج مع أصدقائك.
ب. أنت لم تخرج مع أصدقائك.
ج. أنت في القرية المجاورة.
د. أنت لست في القرية المجاورة.
هـ لا أحد يعرف فيما إذا كنت في القرية المجاورة أم لا.

10. نص المشكلة.

* إذا كنت ذاهبا للسباحة فإنّ الطقس لطيف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

* إذا كنت ذاهبا للتنزه بالقارب فإنّ الطقس لطيف.
*أخيرا أنت ذاهب للتنزه بالقارب.

النتائج:

أ. الطقس لطيف.
ب. الطقس غير لطيف.
ج. أنت ذاهب للسباحة .
د. أنت غير ذاهب للسباحة.
هـ لا أحد يعرف فيما إذا كنت ذاهبا للسباحة أم لا.

11. نص المشكلة.

* لو أمطرت البارحة لذهبت لجمع الأزهار، ولو ذهبت لجمع الأزهار فلا بد أن تكون قد أمطرت البارحة.
* أحد شيئين:

إما أن تكون قد أمطرت البارحة، أو أن تكون خرجت بجولة في الحقل.
* إذا لم تكن خارجا بجولة في الحقل فأنت إذن تسير على الطريق المتجهة شرق القرية.

* ولكنك لا تسير في الطريق المتجهة شرق القرية.

النتائج:

أ. أنت لم تخرج بجولة في الحقل.
ب.لم تمطر البارحة.
ج. أنت ذاهب لجمع الأزهار.
د. أنت غير ذاهب لجمع الأزهار.
هـ لا أحد يعرف فيما إذا كنت ذاهبا لجمع الأزهار أم لا.

الجزء الثالث

لكل سؤال من الأسئلة التالية أكثر من إجابة: واحدة منها صحيحة. والمطلوب منك أن تقرأ نص السؤال ثم الحلول ثم تختار الجواب الصحيح وتضع إشارة × على ورقة الإجابة في مكانها المناسب.
لنقرأ معا السؤال الأول كمثال.

مثال

النص:

حمدان وعدنان يلعبان بالورق (الشدة) لعبة اسمها (الحرب) حيث يتقاسمان مناصفة 32 ورقة فيما بينهما، ولا يجوز لأي منهما أن يطلع على أي ورقة من أوراقه أو أوراق خصمه حيث توضع أوراق كل منهما أمامه وهي مقلوبة.

يبدأ كل منهما بكشف ورقة من الأعلى في مجموعته فمن كانت ورقته أكبر يربح الورقتين ويضعهما تحت مجموعته، وتستمر اللعبة حتى يربح أحدهما جميع الأوراق أمام خصمه.

في بداية اللعبة كان أمام كل منهما 16 ورقة، وكان في مجموعة حمدان 3ملوك بينما في مجموعة عدنان ملك واحد. فأيهما تكون فرصته أكبر في أن يظهر معه الملك عندما يكشف الورقة العليا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ. حمدان ، لأنّ لدية 3ملوك بين16ورقـة.
ب. عدنان، لأنّ لدية ملكا واحدا بين16 ورقة.
ج. فرصة كل منهما متساوية لأنّ لدى كل منهما 16 ورقة.

يملـك كـل من الطفلين نفس العـدد من الأوراق لكن حمـدان لديه3ملوك في الـــ16 ورقة بينما عدنان لا يملك إلا ملكا واحدا من بين الـــ16 ورقة . لذلك فإنّ فرصة حمدان أكبر في أن يكشف عن أحد ملوكه.

فالجواب الصـحيح هو(حمدان). لذلك ضع إشارة × على ورقة الإجابة مقابل كلمة مثال تحت الحرف (أ).

* 12. مسألـة:

في لحظـة أخرى أثنـاء لعبـة الحرب كـان في مجموعة حمدان نقطان و22ورقة وفي مجموعة عدنان نقطان و10 ورقات. فأيهما تكون لديه فرصة في أن يظهر معه النقط أولا؟

أ. حمدان لأن أورقه أكثر.
ب.عدنان لأن كل ما لديه 10 ورقات ونقطتان.
ج. لدى كل منهما نفس الفرصة حيث إنّ كلاً منهما يملك نقطين.

* 13. مسألـة:

إذا كان في مرعى أسـامه 15 بقرة منها 7 بقرات سود و8 بقرات بنية اللون، وفي مرعى سمير أيضا 15 بقرة منها 5 بقرات سـود و10بقرات بنية اللون فإذا علمت أن لكل مرعى منها سـياجا له باب واحد يؤدي إلى الحظيرة ولا يســـمح بالمرور إلا لبقرة واحدة فقط في نفس الوقت، وأن كلاً من الرجلين فتح باب ســـياج مرعاه ليقود أبقارة إلى حظائرها. فمن أي من المرعيين تكون الفرصة أكبر في أن نرى أول بقرة سوداء وهي تغادر المرعى؟

أ. من مرعى اسامه لأن لديه 7 بقرات سوداء من بين 15 بقرة.
ب.من مرعى سمير لأن لديه 5 بقرات سوداء من بين 15 بقرة.
ج. الفـرصة متـسـاويـة لأن في كل من المرعيين 15 بقرة.

* 14. مسألـة:

يغادر عمال مصنع في الساعة الخامسة عن طريق بابين:
فعن طريق الباب الأيسر سيغادر31 شخصاً من بينهم22رجلاً و9 نســـاء.
وعن طريق الباب الأيمن سيغادر27 شخصاً من بينهم 18رجلاً و9 نساء.
فمن خلال أي من البابين ستكون الفرصة أكبر في رؤية أول امرأة تغادر؟

أ. من خلال الباب الأيسر، حيث العدد الأكـثر من الأشخاص سيغادر منه.
ب.من خلال الباب الأيمن، حيث العدد الأقــل مـن الرجـال سيغـادر مـنـه.
ج. الفرصة متساوية حيث إن9 نساء سيغادرن من خلال كل من البابـيـن.

* 15. مسألـة:

شكلت 3 مجموعات في لعبة الكرة خلال حصة الألعاب الرياضية.
المجموعة الأولى تتألف مـن 5 طـلاب مـعـهـم كرة واحــدة.
الـمـجـوعة الـثـانـية ، تتألف من 6 طلاب معهم كرتان.
المجموعة الـثالثة ، تتألف من 12 طالباً معهم ثـلاث كرات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لأي من المجموعات الثلاث يفضل لك أن تنضم حيث تأمل أن تمسك الكرة مرات أكثر؟
أ. للمجموعة الثالثة، لأنها تملك العدد الأكثر من الكرات بالمقارنة مع المجموعات الأخرى.
ب. للمجموعة الأولى ، لأن عدد أعضائها أقل من باقي المجموعات.
ج. للمجموعة الثانية ، لأن فيها العدد الأقل من الطلاب بالنسبة لعدد الكرات.
د. لا أستطيع أن أختار مجموعة؛ والسبب أن المجموعة الثانية تزيد على الأولى بكرة واحدة وطالب واحد وإن المجموعة الثالثة تضم العدد الأكبر من الطلاب.

16. مسألة:

هناك ثلاثة كراجات لإيواء عربات النقل.
يحتوي الكراج الأول على 24عربة هن: 4شاحنات و20 سيارة صغيرة.
ويحتوي الكراج الثاني على 54 عربة هن: 9شاحنات و45 سيارة صغيرة.
ويحتوي الكراج الثالث على 36 عربة هن: 6شاحنات و30 سيارة صغيرة.
من أي من الكراجات الثلاثة تكون الفرصة أفضل لرؤية أول شاحنة مغادرة؟
أ. من الثالث ، حيث إنّ به شاحنات أكثر من الأول وسيارات صغيرة اقل من الثاني.
ب. من الثاني ، لأن به العدد الأكبر من الشاحنات.
ج. من الأول ، لأن به العدد الأقل من السيارات الصغيرة.
د. من أي من الكراجات الثلاثة ذلك لأن في كل كراج نفس العدد من الشاحنات بالنسبة لما يحتوي من العربات.

* 17. مسألة:

أجرى معلم الرياضيات اختباراً على طلابه الموزعين على شعب ثلاث للصف السادس الابتدائي وكانت النتائج كما يلي:
* في الشعبة الأولى حيث عدد طلابها 30 طالبا نجح منهم 20 طالبا ورسب10 طلاب.
* في الشعبة الثانية حيث عدد طلابها 42 طالبا نجح منهم 22 طالبا ورسب 20 طالبا .
* في الشعبة الثالثة حيث عدد طلابها 20 طالبا نجح منهم 12 طالبا ورسب 8 طلاب.
بناء على نتائج هذا الاختبار ، أي من الشعب الثلاث كانت أفضل من باقي الشعب؟
أ. الشعبة الثالثة حيث إنّ 8 من طلابها هم فقط الذين رسبوا.
ب. الشعبة الثانية حيث إن عدد الناجحين فيها أكبر من عدد الناجحين في أي شعبة أخرى.
ج. الشعبة الأولى حيث إن نسبة الناجحين إلى الراسبين في هذه الشعبة كانت أعلى من النسب المماثلة في الشعب الأخرى.
د. الشعب الثلاث جميعها في نفس المستوى حيث كان عدد الذين نجحوا في كل شعبة أكبر من الذين رسبوا.

18. مسألة:

في أحد المعارض الخيرية اشترى تيسير دفتر يانصيب يحتوي على 25 ورقة للبيع منها 5 أوراق رابحة و20 ورقة خاسرة.
واشترت أخته هيام دفترا آخر من يانصيب آخر يحتوي على 10 ورقات للبيع منها ورقتان رابحتان و8 ورقات خاسرة.
واشترت أخته عالية دفترا من يانصيب آخر يحتوي على 40 ورقة للبيع من بينها 8 ورقات رابحات و32 ورقة خاسرة.
فأي من هؤلاء الأطفال كان حظه أفضل في أن يكون قد اشترى ورقة رابحة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ. عالية حيث العدد الأكبر من الأوراق الرابحة كان في اليانصيب الذي اشترت منه.
ب. هيام حيث العدد الأقل من الأوراق الخاسرة كان في اليانصيب الذي اشترت منه.
ج. تيسير حيث إن عدد الأوراق الرابحة في اليانصيب الذي اشترى منه كان أكبر مما هو موجود في يانصيب هيام وعدد الأوراق الخاسرة أقل مما هو موجود في يانصيب عالية.
د. الحظ نفسه للأطفال الثلاثة؛ حيث إن نسبة الأوراق الرابحة إلى الخاسرة متساوية في كل من الحالات الثلاث.

19. مسألة:

اشترى كل من موسى ، نصر، غادة، كيس حلوى لكل منهم.
في كيس موسى يوجد 4 حبات بطعم الليمون و12 حبة بطعم النعنع.
في كيس نصر يوجد 7 حبات بطعم الليمون و21 حبة بطعم النعنع.
وفي كيس غادة يوجد 6 حبات بالليمون و18 حبة بطعم النعنع.
أي من الأطفال الثلاثة تكون فرصته أكبر في أن تخرج بيده حبة بالليمون عندما يأخذ أول حبة من كيسة بدون أن ينظر فيه؟
أ. موسى، لأن العدد الأقل من الحبات بالنعنع يوجد في كيسه.
ب. نصر، لأن العدد الأكبر من الحبات بالليمون يوجد في كيسه.
ج. غادة ، لأن الحبات بالليمون الموجودة في كيسها أكثر من تلك الموجودة في كيس موسى وأن الحبات بالنعنع أقل من تلك الموجودة في كيس نصر.
د. الفرصة نفسها للأطفال الثلاثة حيث إنّ نسبة عدد الحبات بالليمون إلى جميع الحبات في الكيس الواحد متساوية لجميع الأكياس.

20. مسألة:

ثلاث مجموعات من الأطفال يستعدون للسباحة في بحيرة بصحبة حراس الإنقاذ.
* المجموعة الأولى تتألف من 14 شخصا هم: 12طفلاً وحارسان اثنان
* المجموعة الثانية تتألف من 8 أشخاص هم: 7 أطفال وحارس واحد
* المجموعة الثالثة تتألف من 24 شخصا هم: 21 طفلا وثلاثة حراس
أي من هذه المجموعات الثلاثة تكون المراقبة فيها أفضل؟
أ. المجموعة الأولى لأن عدد الحراس النسبي إلى عدد الأطفال فيها أكبر من باقي المجموعات.
ب. المجموعة الثانية ، لأنها تضم العدد الأقل من الأطفال.
ج. المجموعة الثالثة ، لأنها تضم العدد الأكبر من الحراس.
د. المجموعات الثلاث ، متساوية في المراقبة حيث إنّ المجموعة الأولى تضم حارسين ضمن 14 شخصا أي بنسبة حارس واحد لكل 7 أشخاص، وفي المجموعة الثانية يوجد حارس واحد لكل 7 أطفال، وفي المجموعة الثالثة يوجد ثلاثة حراس لـ21 طفلاً أي بنسبة حارس واحد لكل 7 أطفال.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجزء الرابع

يحتوي هذا الجزء على ست مسائل. بعد قراءة نص كل سؤال ومعرفتك بالحل عليك كتابة هذا الحل على الأسطر الموجودة على ورقة الإجابة مقابل رقم السؤال.

ملاحظة هامة: ليس من الضروري استعمال جميع الأسطر.

* 21. مسألـة: (التعليم المختلط)

صف للأول الابتدائي يضم:

ثلاثة طلاب هم : عمر ، حمد ، طـاهـر.

وثلاث طالبات هن : خولــه، ماري، ريم.

فإذا أرادت معلمة الصف أن ترتب هؤلاء الطلبة بحيث يجلس في المقعد الواحد طالب بجانب طالبة، فما هي جميع الأزواج المحتملة (ولد مع بنت) التي يمكن للمعلمة أن تصنفها منهم؟

اكتب الحروف الأولى لأســماء كل زوج على ســطر واحد فقط. لاحظ أن زوجا من الطلبة قد كتب على السطر الأول: ع،خ والذي يعني أن عمر يجلس بجانب خولة.

اكتب بقية الأزواج المحتملة على الأسطر الأخرى.

* 22. مسألـة:(سيارة الأطفال):

وليد ، بشـار ، أيمن سـيركبون سيارة للأطفال حيث يوجد فيها مقعدان مقعد للسائق وآخر لراكب بجانبه. رغب الأطفال الثلاثة في أن يشـكلوا من أنفسـهم وفي أوقات مختلفة جميع الفرق التي يمكن تشـكيلها من اثنين.

جد جميع الفرق التي سـتشـكل السـيارة، واكتب الحرف الأول لاسـم السـائق على اليمين ثم يليه الحرف الأول لاسم الراكب بحيث لا يكتب على أي سطر إلا أسماء فريق واحد.

لاحظ أن و، ب قد كُتبا سلفا وهذا يعني أن (وليد) كان السائق وأن (بشار) كان الراكب.

* 23. مسألـة:(تذكرة الجائزة):

عند شرائك تذكرة تكون، طبعا، راغبا في أن تكون تذكرتك هي الرابحة. فإذا علمت أن التذاكر التي تكون أرقـامها مكونة من عددين هي فقط التذاكر المتداولة بحيث إن جميع الأرقام تتألف من الأعداد 1، 2، 3، 4. فإذا كان رقم تذكرتك 11، وأردت أن تعرف احتمال أن تكون هي التذكرة الرابحة، فعليك أن تجد جميع الأرقام التي تتألف من عددين

والتي يمكن أن تباع. أكتب هذه الأرقام على الخطوط الموجودة على ورقة الإجابة بحيث يقع كل رقم على خط واحد. لاحظ أن رقم تذكرتك مكتوب سلفا.

* 24. مسألـة:

كم رقما يمكن أن تشكل بحيث أن كل رقم يتألف مــن عددين من الأعداد التالية

1، 2، 3، 4، 5 ؟ اكتب الجواب فقط (اعمل جميع الترتيبات المحتملة بصورة ذهنية)

25. مسألـة: لعبة كرة التنس:

حسن ، ليث ، وحيد ، منصور ، ايمن ، نذير .

أطفال سـتة رغبوا في أن يعرفوا من هو أحسـنهم في لعبة التنس، لذلك قرروا أن يلعب كل منهم شوطا ضد كل واحد من الآخرين.

اكتـب على الخطوط جميع المبـاريـات التي سـتجري بحيـث ترمز لكـل مبـاراة بالحروف الأولى لأسماء الذين ستجري بينهما.

على سبيل المثال ح ، ل المكتوبة سلفا تعني المباراة بين حسن وليث.

ملاحظة: استعمل سطرا واحدا فقط لكل مباراة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

26. مسألة:

ما عدد مباريات كرة التنس المحتملة فيما لو كان عدد الأطفال 7 بدلا من 6 في السؤال السابق؟
اكتب الجواب فقط (اعمل جميع الترتيبات المحتملة بصورة ذهنية أي بدون كتابة).

27. مسألة: المطعم:

ذهب أربعة أطفال إلى مطعم فطلب كل منهم صحنا مختلفا حتى يتمكن كل واحد منهم من أن يأكل أربعة أنواع مختلفة. وكانت الصحون المطلوبة هي:حمص، فول، كباب، باميا

فإذا احضرت الصحون الأربعة في نفس الوقت. فما الترتيبات التي يتناول فيها أحدهم الطعام؟
اكتب جميع الترتيبات مشيرا إلى أسماء الصحون بالحروف الأولى للطعام الذي تحتويه بحيث يأتي كل ترتيب على أحد الخطوط.

وعلى سبيل المثال إذا أكل أولا حمص ثم فول ثم كباب، وأخيرا باميا فإن هذا الترتيب يكتب على الخط الأول ح ، ف ، ك ، ب . لاحظ أن هذا الترتيب قد كتب. فأكتب باقي الاحتمالات.

28. المسألة: السوق:

سيتم افتتاح أربعة محلات في الطابق الأرضي لسوق جديد للأغراض التالية:-

حلاقة

صرافة

بقالة

نجارة

فإذا كان بإمكان كل صاحب محل أن يشغل أيّاً من المحلات الأربعة المتوفرة .

فاكتب جميع الطرق المحتملة لإشغالها مشيرا إلى أسمائها بالحروف الأولى منها. فمثلا
ح ، ص ، ب ، ن . المكتوبة سلفا تعني أن الحلاق أشغل أولا المحل الأول وأن الصراف أشغل الثاني وأن البقال أشغل الثالث والنجار أشغل الرابع.

اكتب جميع الإحتمالات الأخرى الباقية بحيث يكتب كل احتمال على سطر واحد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة الإجابة

الاســـــم:

الجنـــــس: ذكر ، أنثى **تاريخ الولادة:**

ضع إشارة × على الخط المقابل لرقم السؤال وتحت رمز الإجابة المناسبة . إذا رغبت في تغييـر إجابة أي سؤال فضع دائرة حول الإجابة التي ألغيتها، ثم ضع إشارة × في المكان المناسب.

الجـــزء الأول:

	أ	ب	ج	د	هـ
.1	___	___	___	___	___
.2	___	___	___	___	___
.3	___	___	___	___	___
.4	___	___	___	___	___
.5	___	___	___	___	___

الجـــزء الثاني:

	أ	ب	ج	د	هـ
مثال	___	___	___	___	___
.6	___	___	___	___	___
.7	___	___	___	___	___
.8	___	___	___	___	___
.9	___	___	___	___	___
.10	___	___	___	___	___
.11	___	___	___	___	___

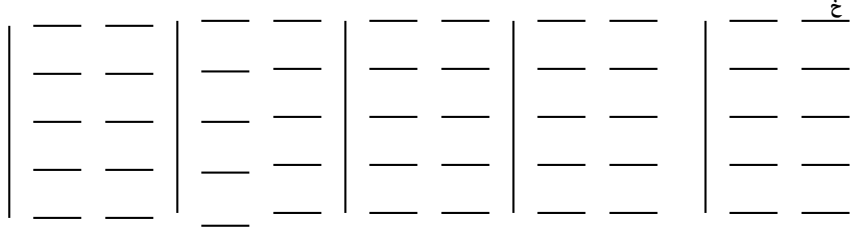
الجـــزء الثالث :

	أ	ب	ج	د	هـ
مثال	___	___	___	___	___
.12	___	___	___	___	___
.13	___	___	___	___	___
.14	___	___	___	___	___
.15	___	___	___	___	___
.16	___	___	___	___	___
.17	___	___	___	___	___
.18	___	___	___	___	___
.19	___	___	___	___	___
.20	___	___	___	___	___

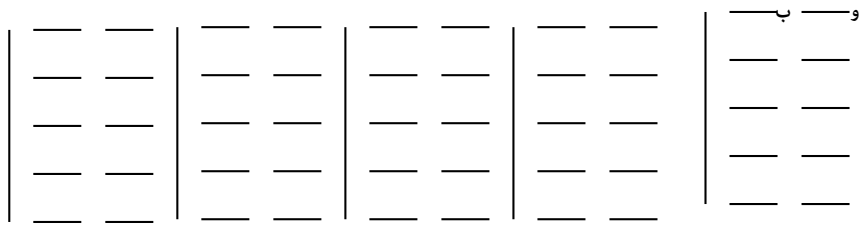
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجـــزء الرابع :

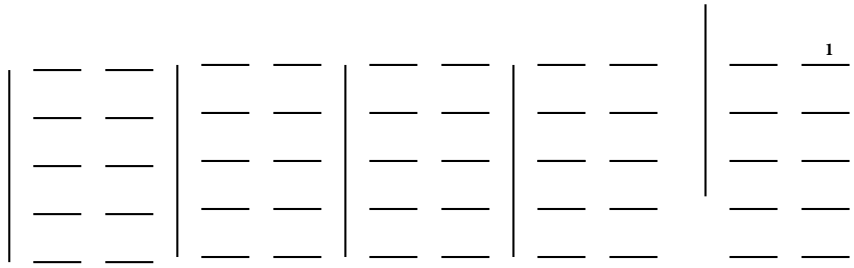
.21 ع خ



.22 و ب

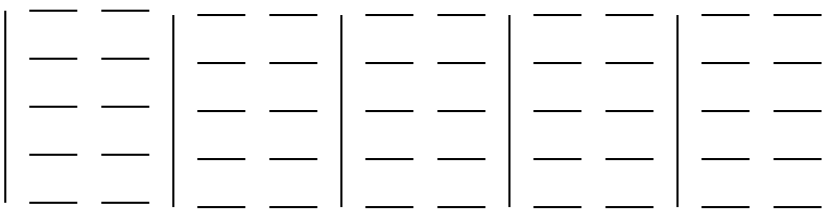


.23 1 1



24. ـــــ

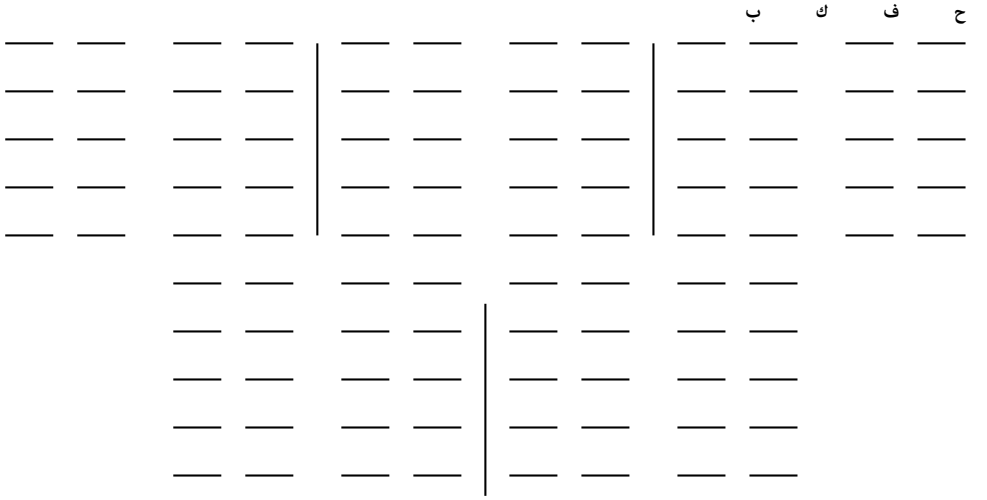
.25 ح ل



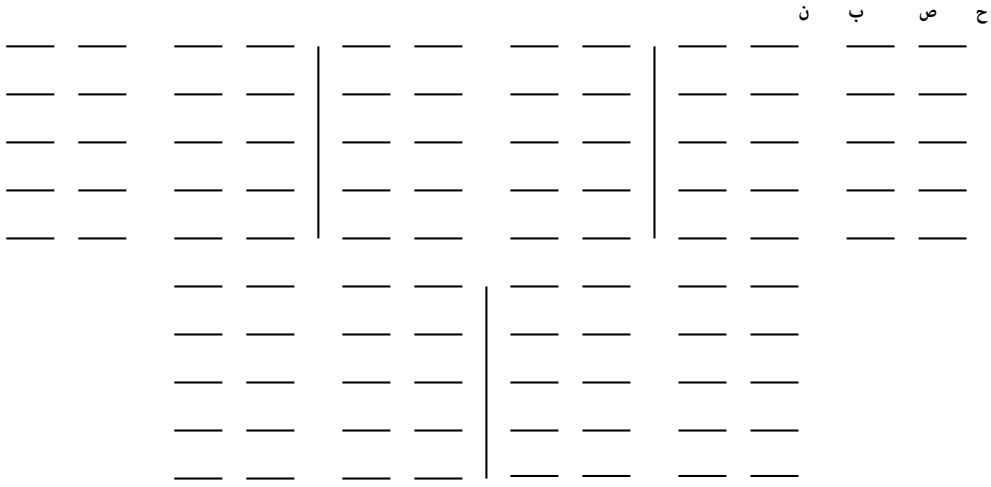
.26 ـــــ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.27



.28



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (2)

مقياس الاتجاهات نحو مادة الأحياء

عزيزي الطالب/عزيزتي الطالبة:-

تحية طيبة وبعد،

بين يديك مقياس للاتجاهات نحو مادة الأحياء، يتكون من(38) فقرة، وهذه الفقرات لا تمثل بأي حال من الأحوال اختباراً، كما وليس هناك إجابة صحيحة وأخرى خاطئة.

والمطلوب منك التعبير عن حقيقة مشاعرك نحو مادة الأحياء بحرية كاملة وصراحة تامة، من خلال وضع علامة(×) أمام الفقرة وتحت الاختيار الذي يتناسب مع موقفك ويعبر عن حقيقة مشاعرك.

ويؤكد الباحث بأن هذه الإجابات سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، وستحاط بالسرية التامة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

الباحث

ملاحظة:فيما يلي بعض البيانات، نرجو تعاونكم في تعبئتها:-

الاسـم : **الجنس: ذكر** **أنثى**

المدرسة : **الشعبة:**

رقم الفقرة	الـفـقـرة	أوافق بشدة	أوافق	لا ادري	أعارض	أعارض بشدة
.1	لو وجدت فرصة للتغيب عن حصة الأحياء لفعلت					
.2	لو أن هناك تخصصات مختلفة ضمن القسم العلمي لاخترت التخصص الذي لا أدرس فيه مادة الأحياء					
.3	لعلم الأحياء أهمية كبيرة وتأثير مباشر في مستقبل الإنسان					
.4	لا أطيق الاستماع إلى المناقشات التي تدور حول موضوعات مادة الأحياء					
.5	حبذا لو تزيد وزارة التربية والتعليم من عدد حصص الأحياء الأسبوعية في المدارس					
.6	التحقت بالفرع العلمي لحبي لمادة الأحياء					
.7	أتضايق من حصص الأحياء					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

					سـيخيـب أملي إذا عملـت بعد إكمال دراسـتي بإحدى المهن التي لها علاقة بعلم الأحياء	.8
					يلعـب علم الأحيـاء دورا هـامـا وكبيرا في تقـدم الحضارة البشرية	.9
					مادة الأحياء غير مشوقة	.10
					حصص الأحياء من الحصص المحببة لنفسي	.11
					أحب المهن التي لها علاقة بعلم الأحياء	.12
					ستكون المدرسة ممتعة أكثر بدون حصص الأحياء	.13
					لا أعتقـد أن الأشـخاص الذين يتمتعون بقدرات عقلية عالية سيتابعون دراسـتهم في التخصـصات ذات العلاقة بمادة الأحياء	.14
					موضوعات مادة الأحياء تتميز بالجفاف	.15
					عنـدما أكون في حصـة الأحياء فإنني أتمنى أن لا تنتهي	.16
					علم الأحياء مادة لا لزوم لتدريسها ضمن المناهج التي ندرسها	.17
					حصص الأحياء مملة	.18
					أشـعر بالمتعة عند اسـتخدام الميكروسكوب داخل المختبر	.19
					أفضـل متابعة دراستي الجامعية في أي تخصص ما عدا التخصصات ذات العلاقة بعلم الأحياء	.20
					لعلم الأحياء تطبيقات واسعة في حياة الإنسان	.21
					أظل منتظرا لحصة الأحياء بلهفة وشوق	.22
					ينبغي تكريم الأفراد الذين يتابعون دراسـتهم في التخصصات ذات العلاقة بعلم الأحياء	.23
					علم الأحياء مادة لا ضرورة لها في حياتنا العملية	.24

تابع الملحق (2)

أعارض بشدة	أعارض	لا ادري	أوافق	أوافق بشدة	الـفـقـرة	رقم الفقرة
					تسـتهويني المعرفة العلمية عن جسـم الإنسـان ووظائف أعضائه	.25
					أتمنى لو تحذف حصص الأحياء من الفرع العلمي	.26
					أشعر بالمتعة عند استخدام المختبر في دراسة مادة الأحياء.	.27
					لا أرغب في دراسـة أي تخصـص يجعلني صـاحب مهنة تتعلق بعلم الأحياء	.28
					أكره مادة الأحياء	.29

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.30	أحرص كثيرا على حضور حصص الأحياء					
.31	يمكن صرف المال الذي ينفق على مختبر الأحياء لأغراض تربوية أكثر فائدة					
.32	أرغب في أن أتخصص في الوراثة مستقبلا					
.33	ينبغي أن يقتصر تدريس علم الأحياء على الأفراد الذين يرغبون في التخصص في مجالات علم الأحياء					
.34	أرغب في قضاء أطول وقت ممكن في دراسة مادة الأحياء					
.35	أشعر بالارتياح عندما يتغيب معلم الأحياء					
.36	يساعدني استخدام المختبر في مادة الأحياء على التفكير العلمي					
.37	أتضايق عندما تصادف العطلة الرسمية في يوم به حصة أحياء					
.38	لو قدر لي أن أكون معلما فإنني أتمنى أن أكون معلما لمادة الأحياء					

الفقرات الايجابية هي:

.38،37،36،34،32،30،27،25،32،22،21،19،16،12،11،9،6،5،3

الفقرات السلبية هي:

.35،33،31،29،28،26،24،20،18،17،15،14،13،10،8،7،4،2،1

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (3)

الاختبار التحصيلي في الأحياء

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة: الأحياء **الصف:الأول الثانوي العلمي**

الاسـم: **الزمن:45دقيقة**

الشـعبة: **اختبار أحياء**

التعليمات:

1. **لكل سؤال من الأسئلة الآتية إجابة صحيحة واحدة فقط.**
2. **لا تحتسب أي علامة للسؤال الذي يختار له جوابان.**
3. **ضـع إشـارة (×) في مربع البديل الذي يمثل الإجابة الصحيحة وذلك في المكان المخصص له على نموذج الإجابة.**
4. **في حالة الاضطرار لتغيير إجابة أي سؤال ضع دائرة حول الجـواب المـشـطوب وضع الإشـارة الجديدة في مـربع الـبديـل الـجـديـد الـذي تـم اخـتـيـاره.** ⊗

نموذج الإجابة

الرقم	رمز الإجابة الصحيحة				الرقم	رمز الإجابة الصحيحة			
	أ	ب	ج	د		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				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1-أي الأجزاء الآتية موجود في جميع الفيروسات؟

أ- غـطـاء بـلازمـي ونـواة

ب-غطاء بروتيني وحمض نووي

ج- رأس وخـيـوط ذيـلـية

د- غطاء بروتينـي وغـلاف

1- يحدث الدور الجنسي لطفيل الملاريا في: أ-

البعوض

ب- الإنسان

ج- كريات الدم الحمراء

د- ب + ج

2- الفطر الذي يتكاثر بالأبواغ الكونيدية هو:

أ- عفن الخبز

ب- الـخميرة

ج- المشـروم

د- البنسيليـوم

4-تنتج البكتيريا التكافلية التي تعيش في أمعاء الإنسان فيتامينين هما:

أ- K,B

ب-A,C

ج- A,E

د – C,D

5-أي مما يلي يتصف به تركيب خلية البكتيريا ؟

أ- يحـيط بـها جدار سمـيك يتـكون مـن مـادة الكيوتين

ب- تحتوي على نواة واضحة بهـا زوج مـن الكروموسومات

ج- تـكـثـر فـيـهـا الـفـجـوات الـعصارية

د- تحـتوي على كروموسوم واحد قد يوجد معه جزيئات DNA حلقية

6-أي الكائنات الحية التالية تشكل المصدر الرئيس للأكسجين في المياه العذبة والمالحة ؟

أ- الـبكتـيريـا

ب-الفطـريـات

ج-الديوتومـات

د –الأوليـات

7-تتكاثر الفطريات في الظروف غير الملائمة:

أ- الأبـــواغ

ب- جـنـسـيا

ج- الانقسام الثنائي

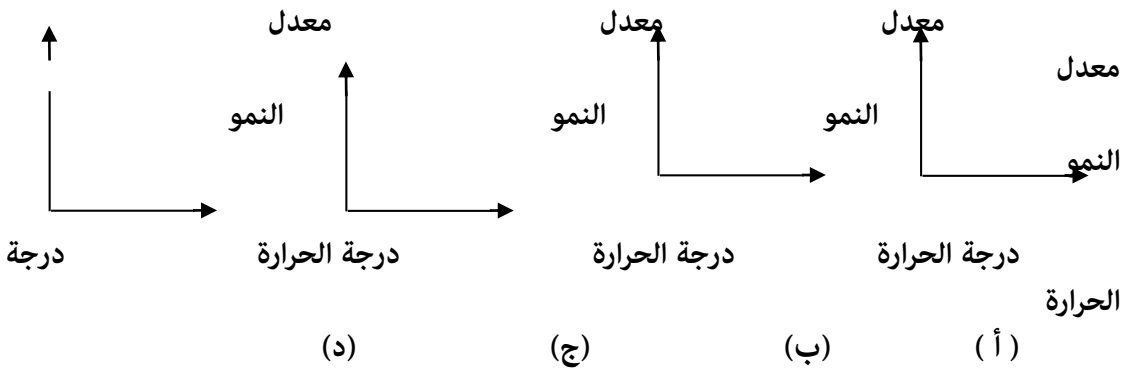
د –التـبـرعـم

المنارة للاستشارات

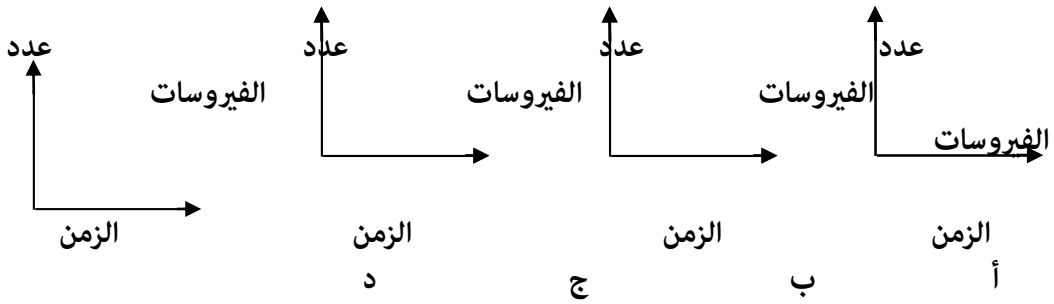
www.manaraa.com

8- تستخدم البكتيريا في صناعة :
أ-الجلاتـــين
ب-الخـــل
ج-الحليب المعقم
د-الـحـلـوى
9- الفطر وحيد الخلية فيما يأتي هو :
أ- الـخـمـيـرة
ب- عفـن الخبز
ج- النيورسبورا
د- البنسـيليوم
10- أكثر الكائنات الحية قربا من الفطريات هي:
أ- الحـيـوانـات
ب- النباتات الوعائية
ج- الـحـزازيـات
د- الطحالـب الـبنية
11- الصفة التي تميز الفيرويدات عن الكائنات الأخرى هي:
أ- تـتـكون مـن جـزيء DNA مـحاط بـغلاف بروتيني
ب- عدم احتوائهـا علـى أي نـوع من الحـموض النووية
ج- تتكون من جزيءDNA دائري غير محاط بغلاف بروتيني
د- دقـائـق بـروتـيـنـيـة مـمـرضـة لـلـنـبـات
12- أكثر الطلائعيات رقياً هي شعبة:
أ- الأوليـــات
ب- الطحالب الحمراء
ج- الطحالــب البنية
د- اليوجليـنـات
13- ما الخاصية التي تشترك فيها الفطريات جميعها ؟
أ- لـــهـــا أســـــواط
ب- تتبادل المنفعة مع كائنات أخرى
ج- التطفل على النباتات والحيوانات
د- تـغـذيـتـهـا غـيـر ذاتية
14- أي من الرسوم الآتية يمثل العلاقة بين درجة الحرارة ومعدل نمو البكتيريا؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



15- أي شكل من الأشكال الآتية يمثل العلاقة بين الزمن وعدد الفيروسات عندما تصاب الخلايا بالفيروسات؟



16- الكائن الحي الذي يعتبر حلقة اتصال بين الأوليات والطحالب هو:

أ- التريبانوسوما

ب- اليوجلينا

ج-البراميسيوم

د- الاميبا

17- أي عبارة من العبارات الآتية تصف الأوليات؟

أ- تحتوي جميعها على نواة حقيقية

ب- طريقة التكاثر الموجودة فيها هي الانقسام الثنائي

ج- معظمها ذاتي التغذية

د- تعيش جميعها متطفلة على الإنسان والحيوان

18- تختلف البكتيريا الخضراء المزرقة عن الأنواع الأخرى من البكتيريا التي تقوم بعملية البناء الضوئي بأنها:

أ- لا تطلق الأكسجين

ب- تطلق الأكسجين

ج- لا تحتوي على الكلوروفيل

د- تفتقر لوجود الجدار الخلوي

19- أي من الآتية يرتبط بالتكاثر اللاجنسي في الفطريات ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- الأكياس الاقترانية
ب- الأبواغ الكيسية
ج- الابواغ البازيدية
د- الكونيديا
20- يمكن للفيروس أن يتضاعف لوجود:
أ- كروموسوم
ب- حمض نووي
ج-غلاف بروتيني
د- حمض نووي +غلاف بروتيني
21- الذي يجعل بعض البدائيات أكثر مقاومة لعملية التعقيم هو :
أ- احتواء خلاياها على جدار خلوي صلب
ب- صلابة غشائها الخلوي الذي يحتوي على الستيرول
ج- احتواء خلاياها على طبقة مخاطية تسمى المحفظة
د- تكوينها أبواغا داخلية سميكة الجدران
22- وجد أحد علماء الأحياء الدقيقة أن بعض أنواع البكتيريا المصابة بالفاجات أصبحت قادرة على إنتاج أحد الأحماض الامينية التي لم تكن قادرة على إنتاجه من قبل . إنّ هذه القدرة الجديدة على الإنتاج ربما تكون نتيجة لإحدى العمليات التالية:
أ- الانقال
ب- التحول
ج- الاقتران
د- الطفرة
23-إذا تناول الإنسان غذاء أو ماءً ملوثا بالاميبا المتطفلة، فإنة يصاب بمرض:
أ- النوم
ب- الزحار
ج- الملاريا
د- التيفوئيد
24-في أي قسم من الفطريات الآتية يمكنك تصنيف الخمائر وحيدة الخلية رميّة التغذية وتتكاثر جنسيا ولاجنسيا ؟
أ- الزقية(الكيسية)
ب- الاقترانية
ج-الدعامية(البازيدية)
د- الناقصة
25- يستخدم البنسلين كمضاد حيوي من خلال تثبيطه لقدرة بعض أنواع البكتيريا على:
أ- تكوين الأبواغ
ب- تضاعف الـ DNA
ج- بناء الجدار الخلوي
د- بناء الطاقة ATP

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

26- تتميز الخلية البكتيرية عن الخلية العصبية للإنسان بغياب:
أ- الحمض النووي DNA
ب- الغلاف النووي
ج- الكروموسومات
د- السيتوبلازم
27- تختلف الأوليات عن الخلايا الحيوانية في أنها:
أ- تحتوي على نواة حقيقية
ب- لها غشاء بلازمي رقيق
ج- غير ذاتية التغذية
د- قادرة على القيام بجميع الوظائف الحيوية اللازمة لحياتها
28- وضعت الفطريات في مملكة خاصة، ولم توضع في مملكة النبات أو مملكة الحيوان، وذلك لأنها:
أ- تملك صفات نباتية وحيوانية معاً
ب- غير ذاتية التغذية
ج- غير قادرة على الحركة الذاتية
د- تحتوي على نواة حقيقية
29- الفطر الذي لا يستطيع الحصول على غذائه من الخبز هو:
أ- عفن الخبز
ب- البنسيليوم
ج- الخميرة
د- عفن الخبز + البنسيليوم
30- تعجز كريات الدم البيضاء الملتهمة عن التهام بعض أنواع البكتيريا، وذلك لأن هذه الأنواع من البكتيريا :
أ- تحتوي على طبقة مخاطية تسمى المحفظة
ب- تحتوي على عدة أغلفه خارج الجدار الخلوي
ج- تفتقر إلى الجدار الخلوي
د- تحتوي على شعيرات تنتشر على سطح الخلية

انتهت الأسئلة

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق(4)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في وحدة الكائنات

الحية الدقيقة للصف الأول الثانوي العلمي

الأهداف المجال / المحتوى المستوى الموضوعات	المعرفي			عدد الحصص	الوزن النسبي
	مستويات عقلية عليا %30	الاستيعاب %40	المعرفة %30		
الفيروسات والبدائيات	0.144	0.192	0.144	10	%48
الطلائعيات	0.072	0.096	0.072	5	%24
الفطريات	0.084	0.112	0.084	6	%28
المجموع	%30	%40	%30	21	%100

توزيع فقرات الاختبار التحصيلي في وحدة الكائنات الحية الدقيقة على الفصول التي تحتويها الوحدة ومستويات الأهداف الثلاثة.

مستويات الأهداف / المحتوى	المعرفة	الاستيعاب	مستويات عقلية عليا	المجموع
الفيروسات والبدائيات	8,5,4,1	21,20,18,15,14,11	30,26,25,22	14
الطلائعيات	6,2	17,16,12	27,23	7
الفطريات	9,7,3	19,13,10	29,28,24	9
المجموع	9	12	9	30

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق(5)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي في وحدة

الكائنات الحية الدقيقة للصف الأول الثانوي العلمي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.75	0.55	16	0.45	0.45
2	0.60	0.36	17	0.38	0.27
3	0.75	0.55	18	0.50	0.45
4	0.75	0.45	19	0.55	0.55
5	0.75	0.36	20	0.28	0.27
6	0.75	0.55	21	0.30	0.36
7	0.53	0.45	22	0.25	0.27
8	0.70	0.36	23	0.23	0.45
9	0.60	0.36	24	0.25	0.27
10	0.40	0.55	25	0.40	0.36
11	0.60	0.27	26	0.23	0.36
12	0.30	0.27	27	0.45	0.36
13	0.28	0.36	28	0.30	0.27
14	0.35	0.27	29	0.20	0.36
15	0.20	0.36	30	0.30	0.27

الملحق (6)

دليل المعلم وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم

دورة التعلم

Learning Cycle

تعد دورة التعلم اســتراتيجية تعليمية لتصــميم وتنظيم وتدريس المادة الدراســية.كما تعد تطبيقا تربويا لأفكار عالم النفس بياجيه Piaget ، والتي ضــمنها في نظرية عرفت باســم نظرية بياجيه في النمو المعرفي. وتعتبر هذه الأفكار ذات صلة مباشرة بطرق التدريس.فمن بين تلك الأفكار ما يلي:

- للخبرة الحسية أهمية في التعلم الإنساني، فهي تزود الفرد المتعلم بخبرات طبيعية ناتجة عن تفاعله مع الأشـياء والأحداث في البيئة المحيطة به، وينشـأ عنها أبنية معرفية خاصة بخصائص تلك الأشياء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- لا يمكن تعليم الطفل بطريقة جيدة دون إحاطته بمواقف حقيقية ليستطيع من خلالها أن يجرب بنفسه، ويعدل ويرى بنفسه ما سيحدث، ويعمل بيديه، ويتساءل ويضع بنفسه إجابات لأسئلته.
- يعد العمل الجماعي وسيلة للتخلص من التمركز حول الذات إلى جانب أنه وسيلة لتنمية القدرة على التجريد.
- من المهم أن يوازن المعلم بين ما يقدمه من معلومات للطلاب ونشاطات البحث التي يطلبها منهم.
- إن التعلم يكون ذا فاعلية عندما ينتقل أثره ويؤدي إلى تعميم في خبرات الفرد ولكي يحدث هذا الانتقال في أثر التعلم يجب على الطالب أن يطبق ما يتعلمه في مواقف جديدة ومتنوعة.

وعلى ذلك تسير عملية التدريس باستخدام استراتيجية دورة التعلم وفقا للمراحل الثلاث الآتية:

أولا: مرحلة الاستكشاف Exploration Phase:

تبدأ هذه المرحلة بتفاعل الطلاب مباشرة مع إحدى الخبرات الجديدة التي تثير لديهم تساؤلات قد يصعب الإجابة عنها. ومن ثم يقومون من خلال النشاطات الفردية والجماعية بالبحث عن إجابات لتساؤلاتهم هذه. وفي أثناء عملية البحث هذه يكتشفون أشياء وأفكاراً أو علاقات لم تكن معروفة لديهم من قبل. ويقتصر دور المعلم في هذه المرحلة على التوجيه المعقول للطلاب في أثناء قيامهم بهذه الأنشطة وتشجيعهم على مواصلة القيام بها، دون أن يتدخل بشكل كبير فيما يقومون به.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم Concept Introduction Phase:

وتبدأ هذه المرحلة بتزويد الطلاب بالمفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرات الجديدة التي صادفتهم في مرحلة الاستكشاف. وتتم عملية تقديم المفهوم أو المبدأ عن طريق المعلم أو الكتاب المدرسي أو فيلم تعليمي أو سماع شريط تسجيل.وأحيانا يطلق على هذه المرحلة اسم مرحلة استخلاص المفهوم، فأحيانا يطلب المعلم من طلابه محاولة التوصل إلى صياغة مقبولة للمفهوم بأنفسهم عندما يكون ذلك ممكنا. ويطلق على هذه المرحلة أحيانا أخرى اسم مرحلة الشرح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا: مرحلة تطبيق المفهوم Concept Application Phase :

وفي هـذه المرحلة يعطى كل طالب الفرصـــة لاســـتخدام المفهوم مباشرة. وتوفر هذه المرحلة تزويد الطـلبة بخبرات إضافـية متسعة حيـث تستـخـدم الـخبرات التي توصل إليـها

الطـالب نتيجة المواقف الحســـية التي تفاعل معها في مواقف حســـية أخرى مختلفة ومتنوعة. وبعبارة أخرى، تســـاعد هذه المرحلة الطلبة على انتقال أثر التعلم، و تعميم خبراتهم الســـابقة في مواقف جديدة .وعلى المعلم في هـذه المرحلـة أن يوجه الطلبة ليربطوا بين ما يتعلمونه داخل المدرســـة و تطبيق ذلك في حياتهم العملية.

ويمكن توضيح خطوات التدريس وفقا لدورة التعلم في المثال الأتي:

- يمكن أن يبدأ المعلم درسا عن مفهوم الزهرة بأن يوزع الطلاب إلى مجموعات، ويوزع على كـل مجموعـة زهرة لنبـات مـا، ويطلب منهم الكشـــف عن تركيب الزهرة وتســـجيل ملاحظـاتهم من خلال فحص الزهرة التي أمامهم. ويتيح المعلم الفرصـــة لكل مجموعة من الطلبة للمناقشة حول ملاحظاتهم، هذا في مرحلة الاستكشاف.
- ثم يلي ذلك مرحلة تقديم المفهوم حيث يناقش المعلم الطلاب، ويتوصل معهم إلى معرفة مفهوم الزهرة ودلالته اللفظية (جزء من النبات عبارة عن ســاق قصـيرة مندمجة تحمل أوراقا متخصصة(سبلات- بتلات- طلع- متاع) للقيام بوظيفة التكاثر).
- يختم المعلم درســـه بمرحلة تطبيق المفهوم وذلك بأن يوزع على الطلاب أنواعا أخرى من زهور نبـاتـات أخرى، ويطلـب منهم فحص تركيبهـا، ومقـارنة هذا بما لاحظوه في الزهرة الأولى، وبذلك يحدث تعميم للمفهوم.

إرشادات عامة للمعلم

عند التدريس وفقا لاستراتيجية دورة التعلم،على المعلم إتباع الأتي:

- تقسـيم الطلاب إلى مجموعات تشتمل كل مجموعة على عدد من الطلاب (غالبا أكثر من خمسة طلاب) ذوي مستويات مختلفة من النمو العقلي.
- إعداد كل ما يلزم من أدوات وعينات ومواد...والتأكد من صلاحيتها قبل البدء بالتدريس.
- ملاحـظة الطـلاب خـلال مـرحلة الاستكشـاف، وتوجيـههم إذا تـطلب الأمـر.
- التأكد من تسجيل الطـلاب للملاحظات والمـشاهدات والاستنتاجات في دليل الطالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إعطاء الوقت الكافي للطلاب لتنفيذ نشاطات مرحلة الاستكشاف.
- محاولة التوصل إلى المفـــهوم ودلالتـــه اللفظية من خلال مناقشة الطلاب قبل عرض المفهوم عليهم في صورته النهائية الصحيحة.
- الاهتمام بمرحلة تطبيق المفهوم والتقويم.

" الجدول الزمني لتدريس موضوعات الوحدة "

الزمن المخصص	الموضوع	رقم الدرس
(1) حصة واحدة	الفيروسات: الخصائص العامة والأشكال	1
(1)حصة واحدة	تصنيف الفيروسات وتكاثرها	2
(1)حصة واحدة	تنمية الفيروسات في المختبر	3
(2)حصتان	البكتيريا: خصائصها وأشكالها	4
(1) حصة واحدة	مجموعات البكتيريا الرئيسية	5
(2) حصتان	العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا وتكاثرها	6
(2) حصتان	الآثار الاقتصادية للبكتيريا	7
(1) حصة واحدة	خصائص الطلائعيات وتصنيفها	8
(2) حصتان	الطلائعيات الطحلبية	9
(2) حصتان	الأوليـــــات	10
(2) حصتان	الفطريات: خصائصها وتركيبها	11
(2) حصتان	تصنيف الفطريات وتكاثرها	12
(2) حصتان	تغذية الفطريات وأهميتها الاقتصادية	13
21حصة	موضوعات الوحدة	13 درساً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس الأول»

الفيروسات: الخصائص العامة والأشكال

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب عند الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يوضح المقصود بالفيروسات.
- يحدد خصائص الـفيروسات.
- يحـدد أشكال الـفيروسات.
- يعلل كون الفيروسات إجبارية التطفل.
- يقدر التقدم العلمي والتقني وأثره في حياة الإنسان.

خطة السير في الدرس:

أولا: مرحلة الاستكشاف:

يسأل المعلم طلابه في بداية المرحلة السؤالين الآتيين:

1- ما مظاهر الحياة المميزة للكائن الحي؟

2- هل الفيروسات كائنات حية أم جمادات؟ولماذا؟

وبعد مناقشة إجابات الأسئلة :

- يعرض المعلم على كل مجموعة من مجموعات الطلاب لوحة أو شـــفافية تبين تركيب الفيروس، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.

- يعرض المعلم على الطلاب شـــفافيات أو لوحات تبين خصـــائص الفيروســـات وأشـــكالها وتأثيراتها، ويطلب من الطلبة تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- إذا تعذر اسـتخدام اللوحات أو الشـفافيات - لسبب ما – يوجه المعلم مجموعات الطلبة إلى دراسة وتفحص الأشكال (4-1)،و(4-2)،و(4-3) الواردة في الكتاب المدرسي التي تبين خصائص الفيروسات وأشكالها، وتسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يتيح المعلم الفرصـــة لكـل مجموعة من الطلبة للمناقشـــة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويشـــارك الطلبة جميعهم في مناقشـــة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا لزم الأمر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا: مرحلة تقديم المفهوم:

خلال المناقشة بين المعلم والطلاب، يطلب المعلم من الطلاب محاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. وفي النهاية يقدم المعلم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

المفهوم	دلالته اللفظية

الفيروسات: كائنات لا خلوية متطفلة، لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر الالكتروني، وتسبب الأمراض للإنسان والحيوانات والنباتات.

التطفل : هو اعتماد كائن حي ضعيف على كائن حي قوي (العائل) في غذائه مسببا له الأذى.

ثالثا: مرحلة تطبيق المفهوم:

يكلف المعلم الطلاب بالعودة إلى المكتبة والإجابة عن الأسئلة التالية:

1- تعد الفيروسات حلقة اتصال بين عالمي الجماد والأحياء. ناقش هذه العبارة.

2- الفيروسات متطفلة أجباريا؛ علل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس الثاني»

تصنيف الفيروسات وتكاثرها

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب عند الانتهاء من الدرس أن يكون قادرا على أن:

- يوضح الموقع التصنيفي للفيروسات ضمن الكائنات الحية.
- يصنف الفيروسات إلى مجموعات مختلفة.
- يصف طرائق تكاثر الفيروسات وآليته.
- يبين أهمية الفيروسات في نقل المادة الوراثية.
- يذكر أمثلة لأمراض فيروسية تصيب كلاً من الإنسان والحيوان والنبات.

خطة السير في الدرس:

أولا: مرحلة الاستكشاف:

- يعرض المعلم على مجموعات الطلبة لوحات أو شفافيات تبين شكل بعض الفيروسات وتركيبها. ويطلب من الطلاب اقتراح تصنيف لهذه الفيروسات حسب الحمض النووي الذي تحتويه، وحسب طبيعة الخلايا التي تعيش فيها.
- يعرض المعلم على مجموعات الطلبة لوحات أو شفافيات توضح طرائق تكاثر الفيروسات بالدورتين(المحلّلة والاندماجية)،ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة من الطلاب للمناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا لزم الأمر.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

خلال المناقشة يطلب المعلم من الطلاب محاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. وفي النهاية يقدم المعلم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

المفهوم دلالته اللفظية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

آكلات البكتيريا(الفاجات):وهي فيروسات تصيب الخلايا البكتيرية، ذات أشكال متنوعة، فقد تكون ذات رأس وذيل،أو متعددة السطوح،أو اسطوانية. وقد تكون عارية، أو ذات غلاف، أو ذات حمض نووي من نوع DNAأوRNA، أو قد يكون الحمض النووي ذا شريط واحد أو شريطين.

الفيروسات النباتية: تصيب هذه الفيروسات النباتات. وهي متعددة السطوح أو اسطوانية عصوية. ومعظم هذه الفيروسات ذات حمض نووي مكون من شريط RNA منفرد.

الفيروسات الحيوانية:تصيب هذه الفيروسات الخلايا الحيوانية. وهي ذات أشكال متعددة السطوح غالبا، وقد تكون مغلفة أو عارية، وبعضها يشبه الرصاصة. أما الحمض النووي فهو مكون من شريط واحد أو شريطين، وقد يكون من نوع DNA أو RNA.

الدورة الحالة :آلية تتكاثر بها الفيروسات آكلات البكتيريا(الفاجات). وتمر بالخطوات التالية:الإلصاق، والحقن، وتضاعف الحمض النووي الفيروسي، وتكون مكونات الفيروس، والتجميع، والإطلاق .

الدورة الاندماجية :آلية تتكاثر بها الفيروسات آكلات البكتريا (الفاجات) حيث تندمج المادة الوراثية للفيروس مع كروموسوم الخلية البكترية، و تتضاعف معه كلما تكاثرت البكتريا. وتبقى كذلك في حالة كمون إلى أن تتغير الظروف وتتعرض البكتريا المصابة إلى ظروف بيئية جديدة فينفصل الحمض النووي للفيروس عن كروموسوم الخلية البكتيرية، ويتابع التكاثر على حسابها؛ كما في الدورة المحللة.

النقل الفيروسي (الانتقال): حمل الحمض النووي للفيروس عند انفصاله عن الكروموسوم البكتيري، قطعة من جزي DNA البكتيري، ويحيطها بخلافه البروتيني، وبذلك ينقل جزءا من المادة الوراثية البكتيرية من خلية إلى أخرى يصيبها.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- يحدد المعلم لكل مجموعة من المجموعات مرضا فيروسيا يصيب نباتا أو حيوانا، ثم يكلفهم بجمع معلومات عنه.
- يوجه المعلم للطلاب السؤال الآتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استمرت الحملة الوطنية ضد شلل الأطفال فترة تقارب الشهر في إحدى الدول الشقيقة المجاورة، وشملت جميع الأطفال حتى الخامسة حيث أعطيت جرعتان لكل طفل. في ضوء دراستك ما محتويات هذه الجرعة؟ ولماذا تعطى للأطفال؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس الثالث»

تنمية الفيروسات في المختبر،وأشباه الفيروسات

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادرا على أن:

- يذكر الطرق المستخدمة في تكثير الفيروسات.
- يبين أهمية تنمية الفيروسات في المختبر.
- يوضح مفهوم أشباه الفيروسات(الفيرويدات).
- يوضح مفهوم البريونات.

خطة السير في الدرس:

أولا: مرحلة الاستكشاف:

- يعرض المعلم على مجموعات الطلبة فيلماً حول زراعة الفيروسات مخبريا، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- إذا تعذر استخدام الفيلم- لسبب مما – يعرض المعلم لوحة أو شفافية تبيّن رسماً تخطيطياً لجنين الدجاجة، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يعرض المعلم على مجموعات الطلبة فيلماً حول استزراع الأنسجة، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يوزع المعلم على مجموعات الطلبة نصاً لحوار دار بين صديقين خرجا للتنزه، ثم الإجابة عن الأسئلة المدونة في دليل الطالب.

(نص الحوار)

عمر:لقد قرأت في إحدى المجلات عن أحد الأمراض الذي قتل أكثر من عشرة ملايين شجرة من أشجار جوز الهند في الفلبين، أتدري ما الذي سبب هذا المرض يا علي؟

علي:لا.

عمر:إنها أشباه الفيروسات(الفيرويدات).

علي:وما المقصود بأشباه الفيروسات؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عمر:أشـــباه الفيروســـات هي أجزاء دقيقـة من RNA العـاري، ويتكون من نيوكليوتيـدات عـدة، ويستطيع بطريقة ما خداع عمليات الأيض في الخلايا النباتية وإيقاف نمو النبات بشكل عام.

علي:هل تسبب الفيرويدات أمراضا أخرى؟

عمر:نعم، فقد تســبب أحد الأمراض التي تســببها الفيرويدات في القضــاء على زراعة الزنبق في الولايات المتحدة قبل أن يبدأ المزارعون في زراعتها داخل بيوت زجاجية معقمة. كما هددت أشــباه الفيروســات محاصيل البطاطا والبندورة بشكل خطير في مواسم عدة.

علي:هل سمعت عن البريونات يا عمر؟

عمر:لا.

علي:ســأحدثك عن البريونات يا عمر. البريونات دقائق بروتينية ممرضــة للنبات ولا تحتوي أي نوع من الحموض النوويـة. تعتمـد هـذه الـدقـائق في تكاثرها على الخلية المضــيفة لتكوين البروتينات وتحويرها بطريقة ليســت واضــحة حتى الآن. والأكثر من ذلك أن البريونات ترتبط بأنواع نادرة من أمراض الجهاز العصبي المركزي مثل: مرض جنون الأبقار.

عمر:أتسبب هذه الدقائق البروتينية كل هذا سبحان الله والحمد لله على نعمة الصحة.

- يتيح المعلم الفرصة للطلاب للمناقشة فيما أبداه كل منهم، ثم يناقش الطلاب جميعا في ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا استدعى الأمر.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في خلال المناقشـة يطلب المعلم من الطلاب محاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. وفي النهاية يقدم المعلم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

أشباه الفيروسات(الفيرويدات) :هي جزيئات دقيقة من RNA العاري، يتكون من نيوكليوتيدات عدة، تستطيع بطريقة ما خداع عمليات الأيض في الخلايا النباتية وإيقاف نمو النبات بشكل عام.

البـــريـــونـــات :تراكيب شـبيهة بالبروتين أصـغر من أشـباه الفيروسـات، وتتكون فقط من غلايكوبروتين يحتوي على متعدد ببتيد واحد يتكون من(250) حمضاً أمينياً تقريبا، ولا يحتوي على حمض نووي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- **يوجه المعلم الطلبة إلى كتابة تقرير مبسط حول مرض جنون الأبقار.**
- **يوجه المعلم السؤال الآتي إلى الطلبة:**

الإيدز ليس مرضا جديدا، ومن المحتمل أنه وجد أصلا في إفريقيا الوسطى وأصاب القردة من آلاف السنين. وهناك أمراض فيروسية تصيب الإنسان والحيوان في مناطق مختلفة. ما الطرق التي تتسبب بها التكنولوجيا الحديثة والتقدم العلمي في نشر هذه الفيروسات ونشر أوبئة جديدة في مناطق أخرى؟

«الدرس الرابع»

البكتيريا خصائصها وأشكالها

<u>أهداف الدرس:</u>

يتوقع من الطالب عند الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادرا على أن:

- **يوضح المقصود بالكائنات بدائية النوى.**
- **يوضح تركيب الخلية البكتيرية ويرسمها.**
- **يفرق بين الخلية بدائية النواة والخلية حقيقية النواة من حيث التركيب.**
- **يحدد خصائص البكتيريا وأشكالها الرئيسة.**
- **يعلل سبب تسمية كائنات هذا العالم ببدائية النواة.**
- **يستخدم صبغة غرام في تصنيف البكتيريا.**

<u>خطة السير في الدرس:</u>

أولا: مرحلة الاستكشاف:

- **يوجه المعلم مجموعات الطلاب لقراءة اللمحة التاريخية حول البكتيريا، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-

- يعرض المعلم أمام مجموعات الطلبة شفافيات أو لوحات أو شرائح مجهرية عن الخصائص العامة للبكتيريا وتركيبها وأشكالها، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يكلف المعلم مجموعات التلاميذ بتنفيذ التمرين(7) الوارد في دليل التجارب لتعرف أشكال البكتيريا، وتسجيل ملاحظاتهم.
- يكلف المعلم مجموعات الطلبة استخدام صبغة غرام في تصنيف البكتيريا، وتسجيل ملاحظاتهم.
- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة من الطلاب للمناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا لزمم الأمر.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

خلال المناقشة يطلب المعلم من الطلاب محاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. وفي النهاية يقدم المعلم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

المفهوم دلالته اللفظية

كائنات بدائية النوى:كائنات بسيطة التركيب، جسمها يتألف من خلية واحدة. وفي بعض الأحيان تتجمع الخلايا لتشكل مستعمرة خلوية. وتوصف النواة بأنها بدائية لعدم وجود غلاف نووي يحيط بها، كما هو الحال في الخلايا حقيقية النواة. وتكون مكونات نواة الخلية مطمورة في السيتوبلازم، وتعرف بالجسم النووي.

البكتيريا :كائنات بدائية النوى، دقيقة لا ترى إلا بالمجهر، متنوعة واسعة الانتشار، وتعد من أوائل الكائنات التي وجدت على الأرض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صـــبـــغة غـــرام :صبغة غرام طورها العالم الدنمركي كريستيان غرام في أواخر عام (1800). وتعد إحدى أفضـــل الطرق لتعرف الجـدار الخلوي للبكتريـا. وتمتـاز هـذه الصـــبغة باســـتعمال صـــبغتين مختلفتين هما:البنفسج البلوري، والصفرانين، وتستخدم لفصل أنواع البكتيريا اعتمادا على الاختلاف في تركيب الجدار الخلوي هما: موجبة غرام، وسالبة غرام.

البكتيريا موجبة غرام:هي البكتيريا التي تصـبغ بالصـبغة البنفسـجية عند صبغها بصبغة غرام لأن جدارها يحتوي على كمية أكبر من الببتيدوغلايكان.

البكتيريا سـالبة غرام :هي البكتيريا التي تصبغ بالصبغة الحمراء عند صبغها بصبغة غرام لأنها تحتوي على كمية أقل من الببتيدوغلايكان.

الـــريـــكـــتســـــيا :ميكروبات مميزة أصغر حجماً من غالبية البكتيريا وأقل منها تعضّياً ،وليس من الاســـتحالة بمكان رؤيتها بالمجاهر العادية. وهي إجبارية التطفل كالفيروســـات، وتنمو داخل خلايا بعض الحشرات والمفصـليات والعوائل الإنسـانية والحيوانية، ولايمكن تزريعها في المنابت المعملية العادية. وهي تسبب بعض الأمراض مثل التيفوس.

الـــمايـــكوبلازمـــا :نوع من البكتيريا صغيرة الحجم تفتقر لوجود الجدار الخلوي، وتعتمد في حماية نفسها على غشـائها الخلوي الصـلب الذي يحتوي على السـتيرول الذي يعطيه القوة والصلابة. وهي تسبب عدداً من الأمراض في الإنسان، مثل الالتهاب الرئوي الحاد.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- يوجه الطلاب إلى كتابة تقرير بسيط حول الريكتسيا و المايكوبلازما.
- يوجه المعلم للطلاب الأسئلة الآتية:

1- اذكر بعض الفروق بين الخليـة البكتيريـة و الخليـة ذات النواة الحقيقية.
2- كيف تفسرـــ ســـبب امراضـــية البكتيريا المحاطة بمحفظة، وضعف قدرتها الإمراضية لغيابها؟
3- ما وظائف الشعيرات في البكتيريا؟
4- لماذا يعد تصنيف البكتيريا حسب صبغة غرام مهماً في الطب؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس الخامس»

مجموعات البكتيريا الرئيسية

أهداف الدراسة:

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادرا على أن:

- **يميز مجموعات البكتيريا الرئيسة.**
- **يستنتج الموقع التصنيفي للبكتيريا القديمة، وعلاقتها التطورية بالبكتيريا الحقيقية(المعاصرة).**
- **يرسم مستعمرة النوستوك.**
- **يذكر أهمية الحويصلات المتباينة في النوستوك.**
- **يبين الأهمية الاقتصادية للبكتيريا الخضراء المزرقة.**
- **يوضح المقصود بالبكتيريا القديمة.**

خطة السير في الدرس:

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- **يعرض المعلم على مجموعات الطلاب لوحة أو شفافية تبين العلاقة التطورية بين الممالك الرئيسية الثلاث،ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.**
- **يوزع المعلم على مجموعات الطلاب شرائح جاهزة للنوستوك، ويطلب من الطلاب فحص هذه الشرائح، ووصف ورسم ما يشاهدونه.**
- **يوجه المعلم الطلاب إلى قراءة "نظرة إلى البكتيريا" القديمة في كتاب الطالب المدرسي، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.**
- **يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة للمناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويناقش الطلبة جميعا في ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا احتاج الأمر.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

خلال المناقشة يطلب المعلم من الطلاب محاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. وفي النهاية يقدم المعلم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم:

المفهوم	دلالته اللفظية
البكتيريا الخضراء المزرقة	هي مجموعة رئيسة من البكتيريا الحقيقية ذاتية التغذية. تنتشر انتشارا واسعاً في المياه العذبة، كمياه البرك والمستنقعات والأنهار. وبعضها يعيش في البحار، وعلى قلف الأشجار، وفي التربة الرطبة، وعلى الصخور وهي بشكل عام وحيدة الخلية، وقد تتجمع الخلايا لتشكل مستعمرة خلوية.
البكتيريا القديمة	مجموعة من البكتيريا تعيش الآن في بيئات متطرفة قاسية تشبه تلك التي سادت مع نشأة الحياة على الأرض. وتختلف البكتيريا القديمة عن البكتيريا الحقيقية اختلافا جذرياً في تركيبها الخلوي، فضلا عن البيئات التي تعيش فيها. وأشكالها متباينة، فمنها: العصوي، واللولبي، والكروي.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

يوجه المعلم للطلاب الأسئلة الآتية:

1- ما مصدر الأكسجين في البناء الضوئي الأكسجيني في البكتيريا والنبات؟
2- ما وظيفة الحويصلات المتباينة في النوستوك؟
3- يصنف النوستوك ضمن عالم البدائيات؛ علل.
4- بين الأهمية الاقتصادية للبكتيريا الخضراء المزرقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس السادس»

العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا وتكاثرها

أهداف الدراسة:

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يصف العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا.
- يبين كيفية إنتاج الطاقة في البكتيريا.
- يصف طرق التكاثر في البكتيريا.
- يبين طرق انتقال المادة الوراثية بين خلايا البكتيريا.

خطة السير في الدرس:

مرحلة الاستكشاف:

- يعرض المعلم على مجموعات الطلبة فيلماً حول خصائص البكتيريا، وأشكالها ونموها وتكاثرها وأثرها في البيئة. ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يعرض المعلم على مجموعات الطلبة شفافية أو لوحة تبين طرائق تكاثر البكتيريا، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يكلف المعلم الطلاب تنفيذ التجربة (8) في دليل التجارب المتعلقة بزراعة البكتيريا . ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم حسب ما هو مبين في دليل التجارب.
- يعرض المعلم شفافية توضح منحنى النمو للبكتيريا، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يعرض المعلم لوحات أو شفافيات توضح طرائق انتقال العوامل الوراثية بين البكتيريا، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة من الطلبة للمناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيههم إذا لزم الأمر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرحلة تقديم المفهوم.

يستمر المعلم في المناقشة لمحاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. وفي النهاية يقدم المعلم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

المفهوم دلالته اللفظية

بكتيريا هوائية:البكتيريا التي تحتاج إلى كمية من الأكسجين في الوسط الذي تعيش فيه؛ إذ يعد هذا الغاز عاملاً رئيساً في عمليات الأيض والتحولات الغذائية في الخلية، لإنتاج الطاقة اللازمة للأنشطة الحيوية فيها.

بكتيريا لا هوائية :أنواع من البكتيريا يمكنها العيش دون أكسجين؛ إذ تعتمد في إنتاج طاقتها على عمليات التنفس اللاهوائي.

بكتيريا لا هوائية اختيارية:أنواع من البكتيريا يمكنها العيش بوجود الأكسجين أو عدمه، دون أن يؤثر ذلك في فعاليتها؛ إذ تنتج الطاقة في هذه الخلايا عن طريق استخدام الأكسجين، إنْ وجد؛ أو تتحول إلى عمليات التنفس اللاهوائي إذ عاشت في وسط غذائي.

الانشطار الثنائي :طريقة للتكاثر اللاجنسي في البكتيريا، أو تنمو الخلية إلى ضعف حجمها ثم تنقسم إلى قسمين متساويين تقريباً.

طور الركود :إحدى مراحل نمو الخلايا في البكتيريا، تكون فيه الخلية تراكيبها وعضياتها والمواد اللازمة للانقسام.

طور النمو :الطور الذي تكون فيه سرعة انقسام الخلايا بنسبة هندسية متصاعدة.

طور التوقف أو الثبات :وهو طور ثبات أعداد الخلايا الحية في الوسط؛ إذ يتساوى-تقريبا- عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام وعدد الخلايا الميتة.

طور الهبوط أو الموت :وهو طور تزداد فيه نسبة الخلايا الميتة، وتكون سرعة الموت لوغاريتميه أيضا.

التحول :إحدى طرق انتقال العوامل الوراثية بين البكتيريا، وفيه ينتقل DNA العاري من البيئة المحيطة إلى داخل الخلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاقـــتـــران : انتقال العوامل الوراثية من الخلية البكتيرية المعطية إلى داخل الخلية المستلمة عن طريق الاتصال المباشر بين خليتين بواسطة الشعيرات الجنسية التي تكون جسراً اقترانياً يمر من خلاله DNA.

الإســتـــنـقــال :انفصال الحمض النووي للفيروس عن الكروموسوم البكتيري، وحمله أحيانا قطعة من جزي DNA البكتيري، وإحـاطتهـا بـالغلاف البروتيني، وبـالتـالي نقل المادة الوراثية البكتيرية من خلية إلى أخرى تصيبها.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- **- يوجـه المعلم الطلبـة إلى إجراء التمرين(7) في دليـل التجـارب المتعلق بـدراســة تـأثير المضـادات الحيوية والمطهرة في البكتيريا. ويطلب من الطلاب تسـجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، ومن ثم الإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.**
- **- يوجه المعلم إلى الطلاب الأسئلة الآتية:**

1- ما نوع عمليات الأيض في البكتيريا التي تعيش في الأمعاء؟

2- أي أماكن الثلاجة أفضل لحفظ الأطعمة ؟ولماذا؟

3- ما مصدر الأكسجين للبكتيريا في مياه البحر؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس السابع »

الآثار الاقتصادية للبكتيريا

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادرا على أن:

- يبين دور البكتيريا في كل من البيئة والصناعة.

- يستنتج دور البكتيريا الايجابي والسلبي في البيئة.

- يستنتج الدور الايجابي والسلبي للبكتيريا مع الطعام.

- يكتسب اتجاهات صحية سليمة نحو النظافة والوقاية من الأمراض.

- يؤمن بالله- عز وجل - ويعظم قدرته وإبداعه في خلق الإنسان.

خطة السير في الدرس:

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- يوجه المعلم الطلبة إلى إجراء مناقشة حول دور البكتيريا في البيئة وفي الصناعة، ودور البكتيريا في الطعام ضمن كل مجموعة، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.

- يكلف المعلم مجموعات الطلبة بتنفيذ التجربة (9) الواردة في دليل التجارب المتعلقة بعمل اللبن من الحليب. ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، ومن ثم الإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.

- يعرض المعلم على مجموعات الطلاب لوحات أو شفافيات لدورات العناصر في الطبيعة، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.

- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة من الطلبة للمناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا احتاج الأمر.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

يستمر المعلم في المناقشة لمحاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. وفي النهاية يقدم المعلم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

المفهوم	دلالته اللفظية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التســـمم الغذائي البكتيري: تلوث الغذاء ببعض أنواع البكتيريا كالســـالمونيلا التي تســـبب الإســـهالات، والكلوسـتريديوم التي تسبب التسمم الغذائي البوتيوليني. ويكون سبب التسمم ابتلاع الخلايا، أو السموم التي تفرزها البكتيريا في الغذاء.

الـمــحــلــلات: أحياء لها القدرة على تحليل المواد المعقدة إلى مكوناتها البسيطة كالبكتيريا والفطريات.

دورة الــكـــربــون: تقلب وتحول الكربون المستمر بين مكونات البيئة الحية(الكائنات الحية) ومكونات البيئة غير الحية (البيئة الفيزيقية) بحيث تظل نسبته ثابتة تقريبا في البيئة.

دورة النيتـــروجـــيـــن: تقلب وتحول النيتروجين المسـتمر بين مكونات البيئة الحية (الكائنات الحية) ومكونات البيئة غير الحية (البيئة الفيزيقية) بحيث تظل نسبته ثابتة تقريبا في البيئة.

الـــتـــقـــايـــض: صورة من التكافل يستفيد الكائنان المتعايشان سويا كل من الآخر، ولا يمكن أن يعيش الواحد منفصلاً عن الآخر، مثل:تقايض الاشنات، وعلاقة التقايض بين البكتيريا رايزوبيوم والنباتات القرنية.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- يوجـه المعلم الطلاب إلى تنفيـذ التمرين (10) في دليـل التجـارب المتعلق بتحـديد درجة تلوث الحليب. ويطلب من الطلبة تسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب. ومن ثم الإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.
- يكلف المعلم الطلاب بكتابة تقرير مبسط حول أهم الأمراض البكتيرية في الأردن.

«الدرس الثامن »

خصائص الطلائعيات وتصنيفها

<u>أهداف الدرس:</u>

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادرا على أن:

- يذكر أهم خصائص الطلائعيات.
- يوضح أهم الأسس التي استخدمت في تصنيف الطلائعيات.
- يميز الكائنات الطلائعية عن البدائية.
- يصـنف عالم الطلائعيات إلى ثلاث مجموعات، هي: الطلائعيات الطحلبية والطلائعيات الفطرية والأوليات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطة السير في الدرس:

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- **يعرض المعلم على مجموعات الطلاب أفلاما حول خصائص الطلائعيات المختلفة وأماكن معيشتها، وأنماط تكاثرها ودورها في البيئة. ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.**
- **إذا تعذر استخدام الأفلام ـ لسبب ما ـ يعرض المعلم على مجموعات الطلاب لوحات أو شفافيات أو شرائح لطلائعيات مختلفة، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.**
- **يوزع المعلم على مجموعات الطلاب شرائح مجهرية جاهزة لطلائعيات مختلفة، ويطلب من الطلاب فحص هذه الشرائح وتسجيل ملاحظاتهم.**
- **يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة من الطلاب المناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا لازم الأمر.**

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

يتابع المعلم الطلاب في ملاحظاتهم واستنتاجاتهم، ثم يطلب منهم محاولة إيجاد صياغة علمية سليمة لمفهوم الطلائعيات، ويستمر في مناقشتهم حتى يتوصل معهم إلى الدلالة اللفظية لمفهوم الطلائعيات.

الطلائعيات :مجموعة رئيسة من الكائنات الحية؛ تصنف في مملكة مستقلة، وتضم الطحالب والفطريات الغروية والأوليات، وتتميز بوجود غلاف نووي يحيط بالمادة الوراثية.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم

يوجه المعلم إلى الطلاب السؤالين التاليين:

1- ما الأسس التي اعتمد عليها في تصنيف الطلائعيات؟اذكر أهم خصائصها.

2- ما المقصود بالخلية حقيقية النواة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس التاسع »

الطلائعيات الطحلبية والطلائعيات الفطرية

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يذكر أمثلة من الطلائعيات الطحلبية والفطرية وأهم خصائصها.
- يوضح كيف تتكاثر الطلائعيات الطحلبية والفطرية.
- يصنف الطحالب إلى خمس قبائل:الذهبية، النارية ،اليوغلينية، الخضراء، الحمراء والبنية.
- يحدد المقصود بالطلائعيات الفطرية.
- يحدد المقصود بظاهرة تبادل الأجيال.
- يعلل كون الطحالب البنية أكثر الطحالب رقيّاً.
- يوضح الأهمية الاقتصادية للطلائعيات الطحلبية.

خطة السير في الدرس:

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- يعرض المعلم على الطلاب لوحات أو صوراً تبين أقسام الطلائعيات الطحلبية، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم.
- يوجه المعلم الطلاب إلى دراسة وتفحص الأشكال(5-1)، و(5-2)، و(5-3)، و(5-4)، (5-5)، و(5-6)، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يعرض المعلم على مجموعات الطلاب لوحة أو شفافية تبين شكل الفطريات الغروية ودور حياتها، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يوجه المعلم الطلاب إلى تنفيذ التمرين(8) في دليل التجارب المتعلقة بدراسة شرائح مجهرية لطلائعيات مختلفة، وتسجيل ملاحظاتهم حسب ما هو مبين في دليل التجارب. ومن ثم الإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التمرين.
-يعرض المعلم على مجموعات الطلاب بعض المنتجات التجارية المصنوعة من الآجار، كمعجون الأسنان، ومن ثم يوجه الطلاب إلى إجراء المناقشة حول الأهمية الاقتصادية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للطلائعيات الطحلبية ضمن كل مجموعة، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.

- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة للمناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل منهم من ملاحظات، ثم يشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

يطلب المعلم من الطلاب محاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة لما تمخض عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. ويستمر المعلم في مناقشتهم حتى يتوصل معهم إلى الدلالة اللفظية الصحيحة لمفاهيم الطلائعيات الطحلبية، الطلائعيات الفطرية، ظاهرة تبادل الأجيال، الطحالب الذهبية، الطحالب النارية، الطحالب اليوغلينية، الطحالب الخضراء، الطحالب الحمراء، الطحالب البنية.

المفهوم	دلالته اللفظية

الطلائعيات الطحلبية:كائنات حية دقيقة تعيش في المياه العذبة والمالحة والبيئات الرطبة. وتمتاز بمقدرتها على القيام بعملية البناء الضوئي لتشكل بذلك-مصدرا رئيسا للأكسجين في الطبيعة.

الطلائعيات الفطرية :مجموعة من الكائنات الحية تشبه الفطريات في خلوها من اليخضور واحتوائها على ما يشبه الخيوط الفطرية، إلا أنها تختلف عن الفطريات في وجود الجسم المركزي ووجود السليلوز في الجدار الخلوي.

الطحالب الذهبية :مجموعة من الطلائعيات الطحلبية، تدعى أيضا الطحالب الذهبية البنية لاحتوائها على صبغة الكاروتين الصفراء والصبغة البنية التي تخفي لون الكلوروفيل الأخضر. وأغلب الطحالب الذهبية وحيدة الخلية، إلا أن عددا قليلا منها يوجد على شكل مستعمرات أو خيوط. ومن أنواعها الرئيسية الدياتومات.

الطحالب النارية:مجموعة من الطحالب يشع بعض أنواعها ضوءاً. ومن أهم أنواعها السوطيات الدوّراة. وبعض أجناس هذه القبيلة وحيد الخلية، وتوجد هذه الطحالب في المياه المالحة والعذبة، وتشكل غذاء مهماً للحيوانات البحرية. كما تعيش بعضها معيشة تكافلية مع بعض أنواع المرجان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطحالب اليوغلينية: مجموعة من الطحالب جميعها وحيدة الخلية ذات أسواط، وعادة ما يكون لها سوطان أحدهما طويل والآخر قصير لا يبرز خارج الخلية. يتغير شكلها باستمرار بسبب مرونة الغلاف الخارجي. ومن الأمثلة عليها اليوغلينا.

الطحالب الخضراء: شبيهة بالنباتات من حيث تركيبها الخلوي الدقيق وأنواع الكلوروفيل التي تحويها. وطحالب هذه القبيلة وحيد الخلية، أو على شكل مستعمرات متعددة الخلايا خيطية، ومن أبسط أنواعها الكلاميدوموناس، كما تضم السبيروجيرا.

الطحالب الحمراء والطحالب البنيّة: طحالب متعددة الخلايا معقدة التركيب، كبيرة متفرعة؛ يصل طول بعضها إلى مائة متر. وتعيش في المياه المالحة، وتتكاثر جنسيا ولا جنسيا، وتشكل مصدرا غذائيا للأسماك، والإنسان أيضا. يحتوي أغلب أنواعها على أصباغ حمراء أو بنفسجية، وبعضها الآخر أسود أو اسود مخضر.

ظاهرة تبادل الأجيال: وجود دورين مختلفين في دورة حياة الطحالب يتعاقبان باستمرار هما: دور جاميتي جنسي، وبوغي لاجنسي.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- يوجه المعلم الطلاب لكتابة تقرير مبسط حول الأهمية الاقتصادية للطلائعيات الطحلبية.
- يوجه المعلم إلى الطلاب الأسئلة التالية:

1- كيف تتغذى الطحالب الذهبية؟

2- اذكر صفتين على الأقل تميز الفطريات الغروية عن الفطريات الحقيقية.

3- تتباين ألوان الطحالب على الرغم من أنها جميعها تحتوي على اليخضور؛علل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس العاشر »

الأوليات

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب عند الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادرا على أن:

- يوضح أهم خصائص الأوليات.
- يبين الأسس التي استخدمت في تصنيف الأوليات.
- يذكر أهم أنواع الأوليات.
- يوضح طرق تكاثر الأوليات.
- يحدد الأهمية الاقتصادية للأوليات، وعلاقتها بالمرض.

خطة السير في الدرس

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- يعرض المعلمُ على الطلاب لوحات أو صوراً تبين الأشكال المختلفة للأوليات، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يوزع المعلم على مجموعات الطلاب شرائح مجهرية جاهزة لبعض الأوليات، ويطلب من الطلاب فحص هذه الشرائح وتسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يطلب من كل مجموعة قبل موعد الحصة باسبوع تحضير مزرعة يمكن أن ينمو فيها البراميسيوم بكثرة على النحو التالي:خذ كأسا زجاجيا كبيرا واملأ ثلثيه بالماء، وأضف إليه مسحوق أوراق نباتية فيها آثار من التربة والأعشاب، ويفضل النجيل واترك الكأس في غرفة دافئة لمدة أسبوع، ليتكاثر فيه البراميسيوم وبعض الهدبيات. ويطلب من الطلاب فحص قطرة من ماء هذه المزرعة تحت المجهر، وتسجيل ملاحظاتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يطلب من كل مجموعة قبل موعد الحصة بأسبوع تحضير مزرعة يمكن أن تنمو فيها الاميبا على النحو التالي:احضر كوبا من مياه راكدة، على أن تؤخذ بالقرب من القاع، ضعها في طبق زجاجي في مكان رطب بعيدا عن الضوء، ثم أضف إليها قليلا من حبات القمح، واملأ الطبق إلى النصف بماء البركة، افحص المزرعة بعد أيام بأخذ قطرة من مائها وافحصها تحت المجهر، فستجد فيها الاميبا، إذ يساعد وجود حبات القمح في الماء على تكاثرها في الطبق، لأنها غذاء سهل للاميبا.
- يوجه المعلم مجموعات الطلاب إلى فحص قطرة من ماء بركة بعد إعدادها بشكل شريحة زجاجية والبحث فيها عن اليوجلينا، وتسجيل ملاحظاتهم.
- يعرض المعلم على مجموعات الطلاب فيلماً عن الأوليات والمرض، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة من الطلاب المناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل منهم من ملاحظات، ويشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا احتاج الأمر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

باستمرار المناقشة يتوصل المعلم مع الطلاب إلى مفهوم الأوليات، ثم يطلب الـمعلم من الطلاب محاولة إيجاد صـياغة علمية صـحيحة لهذا المفهوم ويسـتمر في مناقشتهم حتى يتوصل معهم إلى الدلالة اللفظية الصحيحة لهذا المفهوم، ويوجههم لتسجيله في دليل الطالب.

المفهوم	دلالته اللفظية
الأوليـــيـات	كائنات وحيدة الخلية ذات نواة حقيقية، قادرة على القيام بجميع الوظائف الحيوية اللازمة لحياتها. وهي تشـــبه الخلايا الحيوانية من جهة التركيب والقدرة على الحركة، ومعظمها غير ذاتي التغذية. وهي تعيش حرة، أو تكافليا مع كائنات أخرى، أو طفيلية مسببة المرض.

مرحلة تطبيق المفهوم:

- يوجه المعلم الطلاب إلى كتابة تقرير مبسط حول الأوليات والمرض.
- يوجه المعلم إلى الطلاب الأسئلة التالية:

1- ما أساس تصنيف الأوليات؟ اذكر أهم قبائلها، مبينا عضو الحركة في كل منها.

2- قارن بين خصائص الأوليات والطحالب، من حيث التغذية والتركيب.

3- وجود الفجوات المنقبضة في بعض أنواع الطلائعيات؛علل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس الحادي عشر »

الفطريات الخصائص والتركيب

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب عند الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادرا على أن:

- يذكر الخصائص العامة للفطريات.
- يعلل سبب عزل الفطريات في مملكة مستقلة.
- يوضح التركيب العام للفطر وفطر عفن الخبز كمثال.
- يبين أشهر أنواع الفطريات الموجودة في البيئة.
- يكتسب مهارة استخدام المجهر في فحص الفطريات.
- يستخدم العدسة اليدوية لفحص الفطريات.

خطة السير في الدرس:

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- يعرض المعلم على مجموعات الطلاب فيلماً حول خصـائص الفطريات، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يعرض المعلم على مجموعات الطلاب شفافيات ولوحات وشرائح توضح أشـكال الفطريات وتركيبها، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يوجه المعلم مجموعات الطلاب إلى تحضير شريحة من فطر البنسيليوم وذلك بالحصول على ثمار متعفنة من الليمون أو البرتقال أو الخضروات، وأخذ عينة من الفطر الأخضر- بطرف إبرة تشريح ووضعها على شريحة زجاجية، وإضـافة قطرة ماء، ثم تغطيتها بغطاء الشر-يحة، ثم فحصـها تحـت المجهر، ويطلـب من الطلاب تسـجيـل ملاحظاتهم ورسـم ما يشاهدونه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة للمناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويناقش الطلبة جميعا في ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا لزم الأمر.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في أثناء المناقشة يطلب المعلم من الطلاب إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف. وفي النهاية يقدم المعلم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

المفهوم	دلالته اللفظية

خيوط العفن:خيوط الفطر الخلوية المكونة لجسم الفطر. ويتكون كل خيط من جدار خلوي أنبوبي يحيط بالسيتوبلازم الذي يحتوي على كثير من العضيات الموجودة في الخلايا حقيقية النوى، كما يحتوي على نواة واحدة أو أكثر.

مستعمرة فطرية:مجموعة من الخيوط الفطرية المتشابكة.

مدمج خلوي:وجود النويات والسيتوبلازم داخل الخيط مختلطة مع بعضها بدون حواجز خلوية.

الهيفات الخضرية:الخيوط الفطرية التي تدخل خلال السطوح التي تنمو عليها فتحصل بواسطتها على الغذاء.

أجسام ثمرية:تراكيب تحتوي على عدد كبير من الأبواغ.

الفطريات :كائنات حية حقيقية النوى غير متحركة تضم أنواعا كثيرة. تنتج الأبواغ وتكون الغزل الفطري.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

يوجه المعلم إلى الطلاب الأسئلة التالية:

1- لماذا صنفت الفطريات في مملكة خاصة، ولم توضع في مملكة النبات أو مملكة الحيوان؟

2- هل جميع الفطريات متعددة الخلايا؟

3- هل للفطريات جدار خلوي؟ وهل يشبه الخلايا النباتية؟

4- قارن الفطريات بالبدائيات من حيث:الحجم، والتركيب، والتغذية، والتكاثر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس الثاني عشر »

تصنيف الفطريات وتكاثرها

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب عند الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادرا على أن:

- يقارن بين الأقسام الرئيسة للفطريات.
- يوضح الخصائص العامة لأقسام الفطريات.
- يوضح أنماط التكاثر لأقسام الفطريات.
- يتوصل إلى الخصائص العامة لفطريات شائعة في البيئة.
- يبين مصير بوغ فطري يسقط على وسط أو بيئة مناسبة.

خطة السير في الدرس:

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- يعرض المعلم على مجموعات الطلاب لوحات أو صوراً للأقسام المختلفة للفطريات، ثم يطلب من الطلاب المقارنة بينها من حيث:التركيب، وطرائق التكاثر، ومكان المعيشة، وأمثلة على كل نوع منها.
- يعرض المعلم على مجموعات الطلاب شفافية توضح دورة حياة فطر عفن الخبز، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يعرض المعلم على مجموعات الطلاب شفافية توضح دورة حياة فطر المشروم، وتسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يوجه المعلم الطلاب إلى تنفيذ التجربة رقم (11) الواردة في دليل التجارب لملاحظة التبرعم في الخميرة، وتسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، ومن ثم الإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.
- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة من الطلاب المناقشة فيما بينهم حول ما أبداه كل طالب من ملاحظات، ويشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا احتاج الأمر.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

يطلب المعلم من الطلاب محاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة لما تمخض عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف، وفي النهاية يقدم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

المفهوم	دلالته اللفظية

الفطريات الاقترانية:فطريات تعيش جميعها على اليابسة، معظمها رميّ التغذية تهضم بقايا النباتات والحيوانات الموجودة في التربة وتمتصها، أو تعيش طفيلية. وأحد الأمثلة على هذه الفطريات فطر عفن الخبز.

الفطريات الزقية :فطريات تكون أبواغا داخل جسم ثمري يدعى الزق أو الكيس. ومن أمثلتها فطر الخميرة والبياض الدقيقي والكمأة.

الفطريات الدعامية :فطريات تتميز باحتوائها على جسم ثمري دعامي وبطول المرحلة الثنائية في دورات حياتها. ومن هذه الفطريات المشروم، والكرات النفاثة، وفطر صدأ القمح.

الفطريات الناقصة :فطريات تتكاثر بالطريقة اللاجنسية فقط، وذلك بتكوين أبواغ الكونيديا. ومن أهم أجناس هذه المجموعة البنسيليوم، والاسبرجيلاس.

البوغ الاقتراني :زيجوت له جدار سميك.

أبواغ بازيدية :أبواغ على رؤوس بروزات تحمل على دعامة، أحادية الكروموسومات، ناتجة عن انقسامات منصفة لخلايا ثنائية الكروموسومات على رأس الدعامة، وتوجد في مجموعة الفطريات الدعامية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أبواغ محفظيـة :أبواغ تتكون داخل أكياس كالتي توجد في الفطريات الاقترانية.

الـكـونـيـديـا :تراكيب صغيرة مرتبة بأشكال مختلفة خارج الهيفات الهوائية التكاثريـة.

حامل الكونيـديـا:خيط فطري متخصص يحمل الأبواغ الكونيدية.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

يوجه المعلم إلى الطلاب الأسئلة التالية:

1-لماذا تصنف الفطريات في مملكة منفردة وحدها على الرغم من احتوائها على نواة حقيقية؟

2-لو كنت خبيرا زراعيا، وطلب إليك تحضير بيئة مناسبة لإنتاج فطر المشروم، ما الظروف التي ستراعيها عند ذلك؟

3-إذا كنت في غابة فأي الأماكن تبحث فيها عن الفطريات؟ وما الأدلة التي ستبحث عنها؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس الثالث عشر »

تغذية الفطريات والآثار الاقتصادية لها

أهداف الدرس:

يتوقع من الطالب عند الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادرا على أن:

- يصف طرائق تغذية الفطريات.
- يصف أنماطا من علاقة الفطريات بالكائنات الحية الأخرى.
- يبين الأهمية الاقتصادية والغذائية للفطريات.
- يبين علاقة الفطريات بالمرض.

خطة السير في الدرس:

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- يوزع المعلم على كل مجموعة من مجموعات الطلبة صحيفة عمل تتضمن الأسئلة التالية:

- ما نوع التغذية عند الفطريات؟وما المقصود بكل منها؟
- أعط أمثلة على كل نوع من أنواع التغذية هذه.
- ما المقصود بفطريات الجذور؟ وما أهميتها للنبات؟
- كيف تلحق الفطريات الضرر بالإنسان مباشرة وغير مباشرة؟
- أعط ثلاثة أمثلة تبين الطرائق التي يستخدم فيها الإنسان الفطريات غذاءً له.
- ما الدور الذي تلعبه الفطريات في تصنيع الأدوية والمضادات الحيوية؟
- كيف تلعب الفطريات دورا مهما في التخلص من الفضلات العضوية في البيئة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويطلب منهم الإجابة عن الأسئلة الواردة في صحيفة العمل، وتسجيل ملاحظاتهم.

- يطلب المعلم من كل مجموعة من مجموعات الطلاب تنفيذ التجربة (12) في دليل التجارب لإثبات أن الخميرة المحفوظة كائن حي، ويطلب من الطلاب تسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، والإجابة عن الأسئلة في نهاية التجربة.
- يوجه المعلم مجموعات الطلاب إلى دراسة وتفحص الأشكال (6-9)، و(6-10) الواردة في الكتاب المدرسي والمتعلقة بأشكال الاشنات وفطريات الجذور، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم في دليل الطالب.
- يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة من الطلاب المناقشة فيما أبداه كل منهم من ملاحظات، ويشارك الطلبة جميعهم في مناقشة ملاحظاتهم، وقد يلجأ إلى توجيه بعضهم إذا لزم الأمر.

ثانيا:مرحلة تقدم المفهوم:

في أثناء المناقشة يطلب المعلم من الطلاب محاولة إيجاد صياغة علمية صحيحة للمفاهيم التي نتجت عن نشاطاتهم في مرحلة الاستكشاف، وفي النهاية يقدم صياغة لفظية دقيقة لهذه المفاهيم.

المفهوم	دلالته اللفظية

فطريات رميّة :فطريات تحلل المواد الغذائية ثم تمتصها، ومنها فطريات التربة التي تحلل بقايا النبات والحيوان وتتغذى بها.

فطريات طفيلية :وهي فطريات تمتص المواد الغذائية الجاهزة من خلال العائل مباشرة ومنها الفطريات المسببة لأمراض النبات، والفطريات التي تصيب الإنسان والحيوان.

فطريات تكافلية :فطريات تعيش بأسلوب تكافلي مع كائن حي آخر ومثلها: الاشنات؛ وهي فطر وطحلب وحيد الخلية، وفطريات الجذور.

المضادات الحيوية:مواد كيميائية ناتجة من أيض الأحياء المجهرية، ويكون لها أثر في تثبيط نمو الكائنات المجهرية الأخرى أو القضاء عليها، وذلك عند استخدامها بتراكيز قليلة، كالبنسلين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

يكلف المعلم الطلاب بالعودة إلى المكتبة والإجابة عن الأسئلة التالية:

1- لماذا توصف الفطريات بأنها رميّة التغذية؟

2- هل تعد الاشنات من الفطريات؟ فسر إجابتك.

3- لنفترض أنه تم تصنيع مبيد فطري جديد استطاع أن يقضي على مملكة الفطريات بأكملها، كيف سيؤثر ذلك في حياة الإنسان؟

4- عـادة مـا يزرع نوع واحد من المحاصـــيل في مناطق واســـعة جدا. لماذا تعتقد أن مثل هذا النوع من الزراعة يعرض النباتات للإصابة بأمراض فطرية أكثر من زراعة أنواع عدة من المحاصيل؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (7)

دليل الطالب وفقا لاستراتيجية دورة التعلم

« الدرس الأول »

الفيروسات الخصائص العامة والأشكال

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- شاهد اللوحة أو الشفافية التي تبين تركيب الفيروس.

1- مما يتركب الفيروس؟

2- ارسم فيما يلي تركيب الفيروس.

- شاهد الشفافيات أو اللوحات التي تبين خصائص الفيروسات، وأشكالها وتأثيراتها.

ما الخصائص العامة للفيروسات:

-1

-2

-3

-4

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما المقصود بكل من:

الفيروسات:

التطفل:

2- عدد الأشكال الرئيسة للفيروسات مع ذكر مثال على كل نوع.

3- هل الفيروسات كائنات حية أم جمادات؟ لماذا؟

4- بين الخصائص العامة للفيروسات.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

ابحث في المكتبة عن إجابة للأسئلة الآتية:

1- تعد الفيروسات حلقة اتصال بين عالمي الجماد والأحياء. ناقش هذه العبارة.

2- الفيروسات متطفلة أجباريا؛ علل (ذلك).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس الثاني »

تصنيف الفيروسات وتكاثرها

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- من خلال مشاهدة اللوحات أو الشفافيات التي تبين شكل بعض الفيروسات وتركيبها، اقترح تصنيفاً مناسباً لها:

- **حسب الحمض النووي:**
- **حسب الخلايا المضيفة:**

- شاهد اللوحات أو الشفافيات التي توضح طرائق تكاثر الفيروس.

ثم بيّن:

1- خطوات الدورة المحللة:

2- خطوات الدورة الاندماجية:

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عن الأسئلة التالية:

1- كيف تصنف الفيروسات ؟

2- لماذا تعد الفيروسات طفيليات داخلية أجبارية ؟

3- اذكر خطوات الدورة الحالة لتكاثر الفيروسات البكتيرية.

4- بين أهمية الدورة الاندماجية للفيروسات في نقل المادة الوراثية.

5- ما الفرق بين الدورة الحالة والدورة الاندماجية لتكاثر الفيروس ؟

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- **اكتب تقريراً مبسطاً حول مرض فيروسي يصيب الحيوان أو النبات.**

والآن، أجب عن السؤال التالي:

استمرت الحملة الوطنية ضد شلل الأطفال فترة تقارب الشهر في إحدى الدول الشقيقة المجاورة، وشملت الحملة الأطفال حتى الخامسة حيث أعطيت جرعتان لكل طفل. في ضوء دراستك ما محتويات الجرعة؟ ولماذا تعطى للأطفال؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس الثالث »

تنمية الفيروسات في المختبر وأشباه الفيروسات

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- شاهد الفيلم الذي سيعرضه المعلم حول زراعة الفيروسات مخبريا، ثم اكتب فيما يلي الوسائل التي استخدمت في تنمية الفيروسات في المختبر :
- شاهد الفيلم الذي سيعرضه المعلم حول زراعة الأنسجة، ثم أجب عما يأتي :
  - ما المقصود بزراعة الأنسجة ؟
  - حققت زراعة الأنسجة نجاحاً في عالم النبات أكثر منه في عالم الحيوان؛علل.
  - اقرأ نص الحوار الذي سيوزعه معلمك، ثم سجل فيما يلي ملاحظاتك حول الفيرويدات والبريونات .

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي :

1- ما المقصود بكل من:

- الفيرويدات:
- البريونات:

2- ما أهمية تنمية الفيروسات في المختبر ؟

3- ما الطرق المستخدمة في تكثير الفيروسات ؟

ثالثاً:مرحلة تطبيق المفهوم

- اكتب تقريراً مبسطاً حول مرض جنون الأبقار.
- ألان أجب عن السؤال التالي :

الإيدز ليس مرضا جديدا، ومن المحتمل أنه وجد أصلا في إفريقيا الوسطى وأصاب القردة من آلاف السنين. وهناك أمراض فيروسية تصيب الإنسان والحيوان في مناطق مختلفة. ما الطرق التي تتسبب بها التكنولوجيا الحديثة والتقدم العلمي في نشر هذه الفيروسات ونشر أوبئة جديدة في مناطق أخرى؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس الرابع »

البكتيريا خصائصها وأشكالها

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- اقرأ اللمحة التاريخية حول البكتيريا. ما الذي ساعد على اكتشاف البكتيريا؟

ما المقصود بالبسترة؟

ما المقصود بالتندالية؟

عدد فرضيات كوخ الأربع؟

- شاهد اللوحات أو الشفافيات أو الشرائح المجهرية عن الخصائص العامة للبكتيريا وأشكالها. واذكر الخصائص العامة للبكتيريا وأشكالها.

- نفذ التمرين (7) في دليل التجارب لتعرف أشكال البكتيريا، وسجّل ملاحظاتك كما هو في دليل التجارب، ثم أجب عن الأسئلة الواردة في نهاية التمرين.

- سيوجهك معلمك إلى تحضير شريحة للبكتيريا وصبغها(صبغة غرام)، اتبع تعليمات المعلم، وسجل ملاحظاتك حول طريقة الصبغ.

يمكن تلخيص طريقة الصبغ على النحو التالي:

ثانياً: مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي :

1- ما المقصود بكل من :

البسترة:

التندالية:

2- يعتبر باستور أباً لعلم البكتيريا، ناقش هذه العبارة.

3- وضح الخصائص العامة للبكتيريا.

4- بين برسم تخطيطي كامل البيانات تركيب الخلية البكتيرية.

5- ما أشكال البكتيريا؟

6- لماذا يعد تصنيف البكتيريا حسب صبغة غرام مهما في الطب؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- اكتب فيما يلي تقريرا مبسطا حول الريكيتسا والمايكوبلازما.

والآن أجب عن الأسئلة التالية:

1- اذكر بعض الفروق بين الخلية البكتيرية والخلية ذات النواة الحقيقيّة.

2- كيف تفسر سبب امراضية البكتيريا المحاطة بمحفظة، وضعف قدرتها الامراضية بغيابها؟

3- ما وظائف الشعيرات في البكتيريا؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

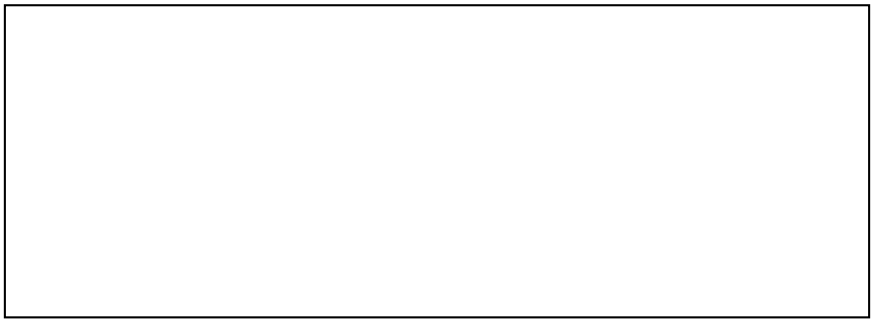
« الدرس الخامس »

مجموعات البكتيريا الرئيسة

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- شاهد اللوحة أو الشفافية التي تبين العلاقة التطورية بين الممالك الرئيسة الثلاث، وسجل ملاحظاتك حول هذه العلاقة.

- باستخدام المجهر الضوئي والعدسة الزيتية افحص شريحة جاهزة للنوستوك. صف شكل النوستوك وارسمه.



- اقرأ نظرة إلى البكتيريا القديمة في الكتاب المدرسي، وسجل ملاحظاتك حول:

- سبب تسمية البكتيريا القديمة بهذا الاسم.
- اختلافات البكتيريا القديمة عن البكتيريا الحقيقية.
- مجموعات البكتيريا القديمة.

ثانيا: مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي:

1- ما النظام التصنيفي الذي اقترحه ووس عام 1980؟

2- صف مستعمرة النوستوك.

3- لماذا سميت البكتيريا بهذا الاسم؟

4- بماذا تختلف البكتيريا القديمة عن البكتيريا الحقيقية؟

5- ما مجموعات البكتيريا القديمة؟

6- بماذا تختلف البكتيريا الخضراء المزرقة عن الأنواع الأخرى من البكتيريا ذاتية التغذية؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما مصدر الأكسجين في البناء الضوئي الأكسجيني في البكتيريا والنبات؟

2- يصنف النوستوك في عالم البدائيات؛ علل.

3- بين الأهمية الاقتصادية للبكتيريا الخضراء المزرقة.

4- ما وظيفة الحويصلات المتباينة في النوستوك؟

« الدرس السادس »

العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا وتكاثرها

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- شاهد الفيلم الذي سيعرضه المعلم حول البكتيريا، وسجل ملاحظاتك فيما يلي حول العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا:

- شاهد الشفافية أو اللوحة التي تبين طرائق تكاثر البكتيريا. وسجل ما المقصود بالانشطار الثنائي؟

- نفذ التجربة (8) في دليل التجارب المتعلقة بزراعة البكتيريا، وسجل ملاحظاتك كما هو مبين في دليل التجارب، ثم أجب عن الأسئلة في نهاية التجربة.

- افحص الشكل (4-14) الذي يمثل منحىً مثاليا لنمو البكتيريا، واذكر فيما يلي أطوار النمو للبكتيريا.

- شاهد اللوحات أو الشفافيات التي توضح طرائق انتقال العوامل الوراثية بين البكتيريا، ما هذه الطرائق؟

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي:

1- ما المقصود بالانشطار الثنائي؟

2- يمر نمو الخلايا البكتيرية بمراحل يطلق عليها أطوار النمو، ما هذه الأطوار؟ وما المقصود بكل طور؟

3- صف العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا.

4- اذكر طرائق انتقال العوامل الوراثية بين البكتيريا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- نفذ التجربة(7) في دليل التجارب المتعلقة بدراسة تأثير المضادات الحيوية والمطهرة في البكتيريا، وسجل ملاحظاتك كما هو مبين في دليل التجارب، ثم أجب عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.

والآن، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما نوع عمليات الأيض في البكتيريا التي تعيش في الأمعاء؟

2- أي أماكن الثلاجة أفضل لحفظ الأطعمة ؟ لماذا ؟

3- ما مصدر الأكسجين للبكتيريا في مياه البحر؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس السابع »

الآثار الاقتصادية للبكتيريا

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- نـاقش زملاءك في كل مجموعة في دور البكتيريا في البيئة والصـــناعة، ودور البكتيريا في الطعام، واكتب ملخصا حول ذلك.
- نفـذ التجربـة(9)في دليـل التجارب والمتعلقة بعمل اللبن من الحليب، وســجـل ملاحظـاتـك كما هو مبين في دليـل التجـارب، ثم أجب عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.
- شــاهد اللوحات أو الشــفافيات حول دورات العناصر في الطبيعة، ثم اكتب باختصار حول هذه الدورات:

دورة الكربـون:

دورة النيتروجين:

دورة الكبريـت:

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي:

1- ما فوئد البكتيريا؟

2- ما مضار البكتيريا؟

3-كيف يمكن زيادة خصوبة التربة؟

4- ما المقصود بكل من:

دورة الكربون في الطـبيعة:

دورة النيتروجين في الطبيعة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- **نفـذ التجربـة(10) في دليـل التجـارب المتعلقة بتحديد درجة تلوث الحليب، وسجل ملاحظاتك كما هو مبين في دليل التجارب، ثم أجب عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.**
- **في ضـوء دراسـتك اقترح حلولا للمشـكلات التالية مع الحفاظ على البيئة من التلوث.**

1- إصابة محصول زراعي بحشرة ضارة.

2- انخفاض خصوبة التربة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس الثامن »

الخصائص العامة للطلائعيات وتصنيفها

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- شـاهد الفيلم الذي سـيعرضـه المعلم حول الطلائعيات، وسـجل ملاحظاتك من حيث:

أين توجد الطلائعيات؟

كيف تتحرك؟

كيف تتكاثر؟

كيف تتغذى؟

ما نوع خلاياها؟

هل هي من الكائنات وحيدة الخلية أم متعددة الخلايا؟

- شاهد لوحات أو شفافيات لطلائعيات مختلفة، وسجل فيما يلي ملاحظاتك حول:

خصائصها العامة.

تصنيفها.

- افحص شرائح جاهزة لطلائعيات مختلفة تحت المجهر، صف ما تشاهده وارسمه.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي:

1- بماذا تتميز الكائنات الطلائعية عن الكائنات البدائية؟

2- وضح الخصائص العامة للطلائعيات.

3- ما أساس تصنيف الطلائعيات إلى ثلاث مجموعات رئيسة على مستوى تحت مملكة؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- تعد الطلائعيات حلقة وصـل بين البدائيات والمملكتين النباتية والحيوانية. في ضـوء دراسـتك فسرـ هذه العبارة؛ مبينا الصفات المشتركة بين الطلائعيات وغيرها من الكائنات الحية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس التاسع»

الطلائعيات الطحلبية

أولا: مرحلة الاستكشاف:

- شاهد اللوحات أو الصور التي تبين أقسام الطلائعيات الطحلبية، وبين ما يلي:

خصائص كل مجموعة.

طرائق التكاثر.

تغذيتها.

أماكن معيشتها.

- نفذ التمرين (8) في دليل التجارب المتعلقة بدراسة شرائح مجهرية لطلائعيات مختلفة، وسجل ملاحظاتك كما هو مبين في دليل التجارب.

- شاهد بعض المنتجات التجارية المصنوعة من الأجار، كمعجون الأسنان والجلو ، ومن ثم ناقش مع زملائك في كل مجموعة الأهمية الاقتصادية للطلائعيات. يمكن تلخيص الأهمية الاقتصادية للطلائعيات فيما يلي:

- شاهد لوحة أو شفافية تبين شكل الفطريات الغروية ودورة حياتها، ثم اكتب فيما يلي خصائصها:

ثانيا: مرحلة تقديم المفهوم:

- في ضوء مشاهدتك للوحات أو الصور التي تبين أقسام الطلائعيات الطحلبية، قارن بين الطحالب الذهبية والطحالب اليوجلينيه، من حيث:

التغذية، والتكاثر، ومكان المعيشة.

- في ضوء تنفيذك للتمرين (8) في دليل التجارب، أجب عما يأتي:

1- ما الشكل العام للطحلب؟ هل الخلايا منفردة أم على شكل مجموعات؟ ما الصبغة في الطحلب؟ و أين توجد بداخل الخلية؟ هل تلاحظ عضو الحركة (السوط)؟ كم سوطا تشاهد؟ هل تلاحظ حركة للطحلب؟ لماذا؟

2- ما الشكل العام للفطر الغروي الذي تشاهده؟ كم عدد النوى؟ هل هناك فواصل بين النوى، أم أنها على شكل مدمج خلوي؟ هل تشاهد أجساما ثمرية؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- في ضـوء مشـاهدتك لبعض أنواع المنتجات المصـنوعة من الأجار، ناقش زملاءك حول الأهمية الاقتصادية للطلائعيات الطحلبية.

اذكر ثلاث فوائد للطلائعيات الطحلبية.

- في ضوء مشاهدتك للوحة أو الشفافية التي تبين شكل الفطريات الغروية ودورة حياتها، أجب عما يأتي:

ما خصائص الفطريات الغروية؟

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- اكتب تقريرا مبسطا حول الأهمية الاقتصادية للطلائعيات الطحلبية.

- والآن أجب عن الأسئلة التالية:

1- كيف تتغذى الطحالب الذهبية؟

2- اذكر صفتين على الأقل تميز الفطريات الغروية عن الفطريات الحقيقية.

3- تتباين ألوان الطحالب رغم أنها جميعا تحتوي على اليخضور؛علل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس العاشر »

الأوليات

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- شاهد اللوحات أو الصور التي تبين الأشكال المختلفة للأوليات، وسجل ملاحظاتك فيما يلي حول:

الخصائص العامة للأوليات.

خصائص كل مجموعة من الأوليات، ووسيلة الحركة فيها، وبيئتها وطرائق تغذيتها، وتكاثرها.

- افحص شرائح جاهزة لبعض الأوليات تحت المجهر، صف ما تشاهده وارسمه.

- افحص قطرة ماء من بركة تحت المجهر، بعد أن تعدها بشكل شريحة زجاجية كما تعلمت سابقا وابحث عن اليوجلينا. صف ما تشاهده وارسمه.

- جهز شريحة من ماء مزرعة الاميبا، وافحصها تحت المجهر، ثم افحصها بعد صبغها بأزرق المثيلين أو الأحمر المعتدل، صف ما تشاهده وارسمه.

- افحص مزرعة البراميسيوم بأخذ قطرة من مائها وأعدّها بشكل شريحة زجاجية، ولاحظ البراميسيوم بحركته السريعة.

- شاهد الفيلم الذي سيعرضه المعلم حول الأوليات والمرض، وسجل ملاحظاتك.

انيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي:

1- وضح الخصائص العامة للأوليات؟

2- ما أساس تصنيف الأوليات؟ اذكر أهم قبائلها، مبينا عضو الحركة في كل منها.

3- ما المرض الذي تسببه انتاميبا هستولتيكا؟ وكيف تتم العدوى بها؟ وكيف يمكن تجنب هذا المرض؟

4- كيف تتغذى السوطيات؟

5- هل هناك فوائد اقتصادية للأوليات؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

- **اكتب تقريرا مبسطا حول الأوليات والمرض.**

والآن أجب عن الأسئلة التالية:

1- قارن بين خصائص الأوليات والطحالب من حيث التغذية، والتركيب.

2- علل ما يأتي:

- **تعتمد البوغيات في حركتها على حركة الوسط.**
- **الكائنات الطلائعية وحيدة الخلية أكثر تعقيداً في تركيب الخلية من النباتات أو الحيوانات.**
- **وجود الفجوات المنقبضة في بعض أنواع الطلائعيات.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس الحادي عشر »

الفطريات الخصائص العامة والتركيب

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- من خلال مشاهدتك للفيلم الذي سيعرضه المعلم حول خصائص الفطريات، اذكر الخصائص العامة للفطريات:

شاهد اللوحات والشفافيات التي توضح أشكال الفطريات وتركيبها، مم يتكون الفطر؟

- حضر ـ شريحة من فطر عفن الخبز وذلك بأخذ جزء من الفطر النامي على سطح الخبز على طرف إبرة تشريح، وضعه على شريحة زجاجية في قطرة ماء، ثم ضع عليها غطاء الشريحة. افحص الشريحة تحت المجهر، صف ما تشاهده وارسمه.
- حضر شريحة من فطر البنسيليوم وذلك بالحصول على ثمار متعفنة من الليمون أو البرتقال أو الخضروات وأخذ عينه من الفطر الأخضر ـ بطرف إبرة تشريح ووضعها على شريحة زجاجية، وإضافة قطرة ماء، ثم ضع عليها غطاء الشريحة. افحص الشريحة تحت المجهر، صف ما تشاهده وارسمه.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي:

1- وضح الخصائص العامة للفطريات.

2- ما المقصود بكل من:

خيوط العفن، مستعمرة فطرية، مدمج خلوي، هيفات خضرية، أجسام ثمرية.

3- بين برسم تخطيطي كامل البيانات لكلٍ من:

أ- عفن الخبز ب- البنسيليوم.

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

أجب عما يأتي:

1- لماذا صنفت الفطريات في مملكة خاصة، ولم توضع في مملكة النبات أو الحيوان؟

2- هل الفطريات جميعها متعددة الخلايا؟

3- هل للفطريات جدار خلوي؟ وهل يشبه جدار الخلايا النباتية؟

4- قارن الفطريات بالبدائيات من حيث: الحجم، والتركيب، والتغذية، والتكاثر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس الثاني عشر »

تصنيف الفطريات وتكاثرها

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- شاهد اللوحات أو الصور للأقسام المختلفة للفطريات التي سيعرضها معلمك، وقارن بينها من حيث التركيب، وطرائق التكاثر، ومكان المعيشة، وأمثلة على كل نوع منها في جدول.
- شاهد الشفافيات التي سيعرضها معلمك حول دورة حياة فطر عفن الخبز، ودورة حياة المشروم.
- اذكر مراحل حياة كل منها.
- نفذ التجربة رقم(11) في دليل التجارب لملاحظة التبرعم في الخميرة، وسجل ملاحظاتك في دليل التجارب.

ثانيا:مرحلة تقديم المفهوم:

1- من خلال مشاهدتك للوحات والصور للأقسام المختلفة للفطريات، قارن بين الأقسام المختلفة للفطريات من حيث:

التركيب، وطرائق التكاثر، ومكان المعيشة، موضحا بمثال على كل نوع منها.

2- من خلال مشاهدة الشفافيات التي سيعرضها عليك معلمك حول دورة حياة فطر عفن الخبز، بين برسم تخطيطي كامل بيانات دورة حياة فطر عفن الخبز.

3- من خلال تنفيذ التجربة رقم(11) في دليل التجارب، أجب عما يأتي:

- ما فائدة تسخين الماء إلى درجة(40)ْ س؟
- ما سبب ظهور فقاقيع على سطح محلول الخميرة؟ ما الغاز المتكون؟
- ما البراعم في الخميرة؟ ما سبب ظهورها؟ هل حجمها مساوٍ لحجم الخلية الأم؟ كيف تتكون؟ ما نوع الانقسام الخلوي؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

أجب عن الأسئلة الآتية:

1- لماذا تصنف الفطريات في مملكة منفردة وحدها على الرغم من احتوائها على نواة حقيقة؟

2- لو كنت خبيرا زراعيا، وطلب إليك تحضير بيئة مناسبة لإنتاج فطر المشروم ما الظروف التي ستراعيها عند ذلك؟

3- إذا كنت في غابة فأي الأماكن تبحث فيها عن الفطريات؟ وما الأدلة التي ستبحث عنها؟

« الدرس الثالث عشر »

تغذية الفطريات وآثارها الاقتصادية

أولا:مرحلة الاستكشاف:

- **ناقش مع زملائك في كل مجموعة إجابة الأسئلة التالية الواردة في صحيفة العمل التي سيوزعها معلمك، ودون إجابتك.**
  - **ما أنواع التغذية عند الفطريات؟ وما المقصود بكل منها؟**
  - **أعط مثالا على كل نوع من أنواع هذه التغذية.**
  - **ما المقصود بفطريات الجذور؟ وما أهميتها للنبات؟**
  - **كيف تلحق الفطريات الضرر بالإنسان مباشرة وغير مباشرة؟**
  - **أعط ثلاثة أمثلة تبين الطرائق التي يستخدم فيها الإنسان الفطريات غذاءً له.**
  - **ما الدور الذي تلعبه الفطريات في تصنيع الأدوية والمضادات الحيوية؟**
  - **كيف تلعب الفطريات دورا في التخلص من الفضلات العضوية في البيئة؟**
- **نفذ التجربة(12) في دليل التجارب لإثبات أن الخميرة المحفوظة كائن حي، وسجل ملاحظاتك كما هو مبين في دليل التجارب، وأجب عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.**
- **تفحص الأشكال(6-9)، و(6-10) في الكتاب المدرسي المتعلقة بأشكال الاشنات وفطريات الجذور. ما المقصود بالاشنات؟ وما المقصود بفطريات الجذور؟**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: مرحلة تقديم المفهوم:

في ضوء أنشطة مرحلة الاستكشاف، أجب عما يأتي:

1- تقسم الفطريات من جهة تغذيتها إلى ثلاثة أقسام؛ اذكرها.

2- ما الآثار الاقتصادية للفطريات في حياة الإنسان؟

3- لماذا تعد فطريات الجذور متطفلة على النباتات، مع أنها تحصل على السكريات من النباتات المتصلة بها؟

ثالثا:مرحلة تطبيق المفهوم:

قم بزيارة المكتبة، وحاول الحصول على إجابات الأسئلة التالية:

1- لماذا توصف الفطريات بأنّها رميّة التغذية؟

2- هل تعد الاشنات من الفطريات؟ فسر إجابتك.

3- لنفترض أنه تم تصنيع مبيد فطري جديد استطاع أن يقضي على مملكة الفطريات بأكملها، كيف سيؤثر ذلك في حياة الإنسان؟

4- عادة ما يزرع محصول واحد من المحاصيل في مناطق واسعة جدا. لماذا تعتقد أن مثل هذا النوع من الزراعة يعرض النباتات للإصابة بأمراض فطرية أكثر من زراعة أنواع عدة من المحاصيل؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (8)

دليل المعلم وفقاً لاستراتيجية ويتلي

استراتيجية ويتلي

تترجم هذه الاستراتيجية أفكار البنائيين المحدثين الأصوليين منهم في مجال تدريس العلوم والرياضيات، إذ إنّ مصممها جريسون ويتلي Grayson Wheatley يعتبر من أكبر مناصري البنائية المحدثين، وهي تخص تدريس العلوم والرياضيات.

وتتكون هذه الاستراتيجية من ثلاثة عناصر هي: المهامTasks، والمجموعات التعاونية Cooperative Groups، والمشاركة Sharing. والتدريس بهذه الاستراتيجية يبدأ بمهمة task تتضمن موقفاً مشكلاً يجعل الطلاب يستشعرون وجود مشكلة ما، ثم يلي ذلك بحث الطلاب عن حلول لهذه المشكلة من خلال مجموعات صغيرة كل على حدة، يختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها مع بعض في مناقشة ما تم التوصل إليه.

وفيما يلي توضيح لكل من مكونات هذه الاستراتيجية:

2- المهام: مسائل أو مشكلات علمية أو استفسارات تستدعي الانتباه إلى مفاهيم مفتاحية تقود الطلبة لبناء طرق فعالة في التفكير في المسألة أو المشكلة، وتتصف بما يلي:

- يمكن لأي شخص أن يتوصل إليها.
- تدعو الطلاب لاتخاذ قرار.
- تشجيع أسئلة " ماذا لو؟"
- تشجيع الطلاب على استخدام طرقهم الخاصة.
- تعزز المناقشة والتواصل.
- مليئة بالنماذج.
- مثيرة للتفكير.
- بها عناصر الدهشة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ممتعة.
- ممتدة (تثير التفكير حول مهام جديدة).

2- المجموعات التعاونية: وهي مجموعات يوزع طلاب الصف بموجبها إلى مجموعات عمل تعاونية صغيرة ـ عدد أفرادها أكثر من خمسة أفراد غالبا ـ في جلسة جماعية لمناقشة المهمة المعطاة لهم على شكل أنشطة يقدمون فيها طرقهم للحل وعمل التجارب، ويقوم المعلم خلال ذلك ببذل أقصى جهده لتشجيع الطرق المختلفة دون أن يعطي جوابا تصحيحا لإجاباتهم الخاطئة، حيث تبنى المعرفة من خلال المداخلات بين أفراد المجموعة الواحدة، ومن خلال تبادل الأفكار بعضهم مع بعض.

3- المشاركة: يجتمع طلاب المجموعات المختلفة ، لمناقشة ما توصلوا إليه لحل المهمة مركز المشكلة ، بحيث يكون النقاش علنياً لبناء التفسيرات، وتنقية التفكير وتعميق الفهم، ويصدر بعدها جميع الطلاب حلولا لهذه المهمة ، ويكون دور المعلم في هذه المرحلة نقل إجابات كل مجموعه علناً على جميع طلاب الصف وتسجيل هذه الإجابات إن لزم الأمر، أو اختيار بعض رؤساء المجموعات لتسجيل إجابات الأسئلة التي يختارها لكل مهمة معطياً وقتا لطلاب المجموعات لتصحيح إجاباتهم الخاطئة إذا أرادوا ذلك .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(خطط السير في الدروس حسب إستراتجية ويتلي)

«الدرس الأول»

المهمة: خصائص الفيروسات، أشكال الفيروسات.

المجموعات التعاونية: يوزع الطلاب إلى مجموعات صغيرة متعاونة متساوية كل منها يتكون من (6-7) أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة القيام بما يأتي:

- قراءة اللمحة التاريخية حول الفيروسات في الكتاب المدرسي، وتسجيل ملاحظاتهم حول:
  - اكتشاف الفيروسات وفي أي عام.
  - مكتشف الفيروسات.
- مشاهدة ما يعرضه المعلم من لوحات أو شفافيات تبين خصائص الفيروسات وأشكالها، وكذلك دراسة وتفحص الأشكال(4-1)، و(4-2)، و(4-3) في الكتاب المدرسي، وتسجيل ملاحظاتهم حول:
  - الخصائص العامة للفيروسات.
  - أشكال الفيروسات.

ثم يطلب إلى أفراد كل مجموعه الإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة، وهي :

1- من هو مكتشف الفيروسات؟ وماذا تعني كلمة فيروس؟

2- هل الفيروسات كائنات حية أم جمادات؟ولماذا؟

3- وضح الخصائص العامة للفيروسات.

4- كيف تمكن العلماء من رؤية الفيروسات ودراستها؟

5- عدد الأشكال الرئيسة للفيروسات، مع ذكر مثال على كل نوع.

المشاركة: يجمع أفراد المجموعات وتجري مناقشة الطلاب جميعهم في إجابات الأسئلة الواردة في المهمة ، كما ويحدد المقصود بالفيروسات، وتذكر الخصائص العامة للفيروسات وأشكال الفيروسات وإعطاء أمثله على كل نوع .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

« الدرس الثاني»

المهمة: تصنيف الفيروسات ، تكاثر الفيروسات .

المجموعات التعاونية:يوزع طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة متعاونة كل منها مكون من(6-7) أفراد، ويطلب إلى أفراد كل مجموعة مشاهدة ما يعرضه المعلم من لوحات وشفافيات حول تركيب بعض الفيروسات وأشكالها وتكاثرها، وكذلك فحص الأشكال(4-3)، و(4-4)، و(4-5) في الكتاب المدرسي وتسجيل ملاحظاتهم حول:

- تركيب الفيروس
- تصنيف الفيروسات
- خطوات الدورة الحالة
- خطوات الدورة الاندماجية

ويكلف أفراد كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة وهي:

1. كيف تصنف الفيروسات؟
2. بين برسم تخطيطي كامل البيانات فيروس آكل البكتيريا.
3. لماذا تعد الفيروسات طفيلية داخلية إجبارية؟
4. اذكر خطوات الدورة الحالة لتكاثر الفيروسات البكتيرية.
5. بين أهمية الدورة الاندماجية للفيروسات في نقل المادة الوراثية.

المشاركة: يجمع طلاب المجموعات، وتجري مناقشة الطلاب جميعهم في ملاحظاتهم وإجاباتهم عن الأسئلة الواردة في المهمة ، ويتم التوصل إلى تصنيف للفيروسات ، وكتابة خطوات تكاثر الفيروسات بالدورتين : الحالة ، والاندماجية .

« الدرس الثالث »

المهمة : تنمية الفيروسات في المختبر ، الفيرويدات ، البريونات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموعات التعاونية : يوزع طلاب الصف إلى مجموعات صغيره متعاونة كل منها يتكون من (6-7)أفراد، ويطلب إلى كل مجموعه مشـاهدة الفيلم الذي سـيعرضـه المعلم حول الفيروسـات وتنميتها في المختبر ،وتفحص الشـكل (4-6)في الكتاب المدرسي، وكذلك قراءة نص الحوار التالي الذي دار بين صـديقين خرجا للنزهة.

(نص الحوار)

عمر:لقد قرأت في إحدى المجلات عن أحد الأمراض الذي قتل أكثر من عشرة ملايين

شجرة من أشجار جوز الهند في الفلبين، أتدري ما الذي سبب هذا المرض يا علي؟

علي:لا.

عمر:إنها أشباه الفيروسات(الفيرويدات).

علي:وما المقصود بأشباه الفيروسات؟

عمر:أشباه الفيروسات هي أجزاء دقيقة من RNA العاري، يتكون من نيوكليوتيدات عدة، تستطيع بطريقة ما خداع عمليات الأيض في الخلايا النباتية وإيقاف نمو النبات بشكل عام.

علي:هل تسبب الفيرويدات أمراضا أخرى؟

عمر:نعم، فقد تسـبب أحد الأمراض التي تسـببها الفيرويدات في القضـاء على زراعة الزنبق في الولايات المتحدة قبل أن يبدأ المزارعون في زراعتها داخل البُيوت الزْجاجية المْعقمة. كما هددت أشـباه الفيروسـات محاصيل البطاطا والبندورة بشكل خطير في مواسم عدة.

علي:هل سمعت عن البريونات يا عمر؟

عمر:لا.

علي:سـأحدثك عن البريونات يا عمر. البريونات دقائق بروتينية ممرضـة للنبات ولا تحتوي أي نوع من الحموض النوويـة. تعتمـد هـذه الـدقـائق في تكاثرها على الخلية المضـيفة لتكوين البروتينات وتحويرها بطريقة ليسـت واضـحة حتى الآن. والأكثر من ذلك أن البريونات ترتبط بأنواع نادرة من أمراض الجهاز العصبي المركزي مثل: مرض جنون الأبقار.

عمر:أتسبب هذه الدقائق البروتينية كل هذا؟ سبحان الله، والحمد لله على نعمة الصحة.

وتسجيل ملاحظاتهم حول:

طرق تنمية الفيروسات في المختبر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفيرويدات.

البريونات.

ثم يطلب إلى أفراد كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة وهي:

1- ما المقصود بكل من:

الفيرويدات:

البريونات:

2- ما الطرق المستخدمة في تكثير الفيروسات؟

3- ما أهمية تنمية الفيروسات في المختبر؟

المشـاركة: يجمع أفراد المجموعات، وتجري مناقشـة الطلاب جميعهم في إجاباتهم وملاحظاتهم، ويصـاغ تعريف للفيرويدات وتعريف للبريونات، وكتابة الطرق المستخدمة في تنمية الفيروسات في المختبر.

« الدرس الرابع »

المهمة: الخصائص العامة للبكتيريا، أشكال البكتيريا، تركيب خلية البكتيريا، صبغ البكتيريا

المجموعات التعاونية: يوزع طلاب الصف إلى مجموعات من(6-7)أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة القيام بما يأتي:

- قراءة اللمحـة التاريخية حول البكتيريا، وتسـجيل ملاحظاتهم

حول:

1- البسترة

2-التندالية

3- اكتشاف البكتيريا

- تنفيذ التمرين (7) في دليل التجارب للتعرف على أشكال البكتيريا ، وتسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، والإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التمرين .

- مشـاهدة ما يعرضـه المعلم من شـفافيات أو لوحات أو شرائح مجهرية تبين الخصـائص العامة للبكتيريا وأشكالها وتركيبها ، وتسجيل ملاحظاتهم حول:

1- الخصائص العامة للبكتيريا

2- تركيب الخلية البكتيرية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- أشكال البكتيريا

- تقوم كل مجموعة بتحضير شريحة للبكتيريا وصبغها باستخدام صبغة غرام، وذلك بإتباع تعليمات المعلم، وتلخيص طريقة الصبغ.

ويكلف أفراد كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة وهي :

1- ما المقصود بكل من :

البسترة ،التندالية.

2- هل هناك درجات حرارة غير 60°س تستخدم للبسترة؟ ولأي المواد تستخدم؟ وهل هناك علاقة بين درجة الحرارة ومدة التعريض لها؟

3- وضح الخصائص العامة للبكتيريا.

4- بين برسم تخطيطي كامل البيانات تركيب خلية البكتيريا.

5- ما أشكال البكتيريا؟

6- لماذا يعد تصنيف البكتيريا حسب صبغة غرام مهما في الطب؟

7- كيف تفسر امراضية البكتيريا المحاطة بمحفظة، وضعف قدرتها الامراضية بغيابها؟

8- ما وظائف الشعيرات في البكتيريا؟

المشاركة: يجمع أفراد المجموعات وتجري مناقشة الطلاب جميعهم في إجابات الأسئلة الواردة في المهمة، ويبين تركيب الخلية البكتيرية، وكتابة الخصائص العامة للبكتيريا، وأشكالها، وأهمية صبغة غرام.

«الدرس الخامس»

المهمة:مجموعات البكتيريا الرئيسة.

المجموعات التعاونية: يوزع طلاب الصف إلى مجموعات من(6-7) أفراد، ويطلب منهم القيام بما يأتي:

- مشاهدة اللوحة أو الشفافية التي سيعرضها المعلم التي تبين العلاقة التطورية بين الممالك الرئيسة الثلاث، وتسجيل ملاحظاتهم.
- فحص شرائح جاهزة للنوستوك باستخدام المجهر والعدسة الزيتية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وصف شكل النوستوك ثم رسمه.

- قراءة نظرة إلى البكتيريا القديمة في الكتاب المدرسي، وتسجيل الملاحظات حول:
  - سبب تسميتها بهذا الاسم:
  - مجموعاتها الرئيسة:

ثم يكلف أفراد كل مجموعه للإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة وهي :

1- بماذا تختلف البكتيريا الخضراء المزرقة عن الأنواع الأخرى من البكتيريا ذاتية التغذية ؟

2- ما مصدر الالكترونات في البناء الضوئي الأكسجيني في البكتيريا وفي النباتات؟

3- يصنف النوستوك ضمن عالم البدائيات ؛ علل.

4- بين الأهمية الاقتصادية للبكتيريا الخضراء المزرقة .

5- ما سبب تسمية البكتيريا القديمة بهذا الاسم ؟

المشاركة: يجمع طلاب المجموعات، وتجري مناقشة الطلاب جميعهم بإجابات الأسئلة الواردة في المهمة ،ويصاغ تعريف للبكتيريا القديمة ،وتعريف للبكتيريا الخضراء المزرقة ، ومناقشة العلاقة التطورية بين الممالك الرئيسة الثلاث (الكائنات الحقيقية ،والبكتيريا القديمة ، والبكتيريا الحقيقية).

«الدرس السادس»

المهمة:العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا، طرق التكاثر في البكتيريا، انتقال المادة الوراثية.

المجموعات التعاونية: يوزع الصف إلى مجموعات صغيرة، كل منها يتكون من (6-7)أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة القيام ما يلي :

- مشاهدة الفيلم الذي سيعرضه المعلم حول خصائص البكتيريا وأشكالها ونموها وتكاثرها، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم حول:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا .

طـرق التكاثر فـي البـكتيريا.

- مشـاهدة لوحة أو شـفافية تبين طرائق تكاثر البكتيريا، وتسـجيل ملاحظاتهم حول:

الانشطار الثنائي.

- تنفيـذ التجربـة(8) في دليـل التجـارب المتعلقـة بزراعـة البكتيريا، وتسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، والإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.
- تنفيـذ التجربـة(7) في دليـل التجـارب المتعلقـة بـدراسـة تـأثير المضادات الحيوية والمطهرة في البكتيريا، وتسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، والإجابة عن الأسـئلة الواردة في نهاية التجربة.
- مشـاهدة اللوحات أو الشـفافيات التي سـيعرضـها المعلم التي توضـح طرائق انتقـال المـادة الوراثيـة بين البكتيريـا، وتسـجيل ملاحظاتهم حول:

طرائق انتقال العوامل الوراثية بين البكتيريا.

ويكلف أفراد كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة وهي:

1- صف العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا.

2- ما المقصود بكل من:

الانشـطار الثنـائي، درجـة الحرارة المثلى، بكتيريـا هوائيـة، بكتيريـا لا هوائية، بكتيريا لا هوائية اختيارية، المضادات الحيوية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- يمر نمو الخلايا البكتيرية بمراحل يطلق عليها أطوار النمو، وضح هذه الأطوار.

4- ما نوع عمليات الأيض في البكتيريا التي تعيش في الأمعاء ؟

5- أي أماكن الثلاجة أفضل لحفظ الأطعمة ؟ لماذا ؟

6- ما مصدر الأكسجين للبكتيريا الموجود في مياه البحر؟

المشـــاركـة: يتحول الصـــف بـأكملـه إلى مجموعة واحدة حيث تقدم كل مجموعة ما توصـــلت إليه من ملاحظات أو مشـــاهدات أو تفســـيرات. ثم يدور النقاش لبناء التفســـيرات وتنمية الفكر وتعميق الفهم وبلورة المفـاهيم والمبـادئ. ويتولى المعلم إدارة النقـاش فيما بين الطلبـة بصـــفتهم الفرديـة أو كممثلين للمجموعة. وفي النهاية يتحول المعلم إلى محاضر يعرض المفاهيم الواردة في المهمة، وكتابة العوامل المؤثرة في نمو البكتيريا، وطرق تكاثر البكتيريا، وأطوار نمو الخلايا البكتيرية، وطرق نقل المادة الوراثية.

«الدرس السابع»

المهمة: الآثار الاقتصادية للبكتيريا

المجموعات التعاونية: يوزع طلاب الصـف إلى مجموعات صغيرة كل منها يتكون من (6-7) أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة القيام بما يأتي:

- إجراء نقـاش ضـــمن كـل مجموعـة حول: دور البكتيريا في الطعام، ودور البكتيريـا في الصـــنـاعة، ودور البكتيريا في البيئة، وتلخيص ما يتوصلون إليه فيما يتعلق بـ:

فوائد البكتيريا.

مضار البكتيريا.

- تنفيـذ التجربـة (9) في دليـل التجـارب المتعلقة بعمل اللبن الرائب، وتســـجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، والإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.
- تنفيـذ التجربة (10) في دليل التجارب المتعلقة بتحديد درجة تلوث الحليـب، وتســـجيـل ملاحظـاتهم كما هو مبين في دليـل التجـارب، والإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مشاهدة اللوحات أو الشفافيات التي سيعرضها المعلم حول دورات العناصر في الطبيعة وتسجيل ملاحظاتهم حول:

دورة الـكربون في الطبيعة:

دورة النيتروجين في الطبيعة:

دورة الكبريت في الطبيعـة:

ثم تكلف كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما فوائد البكتيريا؟

2- ما مضار البكتيريا؟

3- في ضوء دراستك، اقترح حلولا للمشكلات التالية مع الحفاظ على البيئة من التلوث.

- إصابة محصول زراعي بحشرة ضارة.
- انخفـاض خـصوبة تربـة زراعيـة.

المشاركة:يجمع طلاب المجموعات المختلفة، وتجري مناقشة الطلاب جميعهم في إجابات الأسئلة الواردة في المهمة، وتسجل منافع البكتيريا ومضارها.

«الدرس الثامن»

المهمة: خصائص الطلائعيات، وتصنيف الطلائعيات

المجموعات التعاونية: يوزع طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة مكونة من (6-7) أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة بما يلي:

- مشـاهدة الفيلم الذي سـيعرضـه المعلم حول خصـائص الطلائعيات المختلفـة، وأمـاكن معيشـــتهـا، وأنمـاط تكـاثرهـا ودورهـا في البيئة وتسجيل ملاحظاتهم.
- فحص شرائح مجهرية جاهزة لطلائعيات مختلفة، ووصف ورسم ما يشاهدونه.
- مشــاهدة ما ســيعرضــه المعلم من لوحات أو شــفافيات أو شرائح لطلائعيات مختلفة وتسجيل ملاحظاتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثم يكلف أفراد كل مجموعة بالإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة، وهي:

1- وضح الخصائص العامة للطلائعيات.

2- ما الأسس التي اعتمد عليها في تصنيف الطلائعيات؟

3- ما المقصود بالخلية حقيقية النواة؟

المشاركة: يتم جمع طلاب المجموعات المختلفة، ويطلب إليهم طرح حلول للأسئلة الواردة في المهمة، ويتم وضع تعريف للطلائعيات وكتابة خصائصها العامة والأسس التي اعتمد عليها في تصنيفها.

«الدرس التاسع»

المهمة:الطلائعيات الطحلبية، الأهمية الاقتصادية للطلائعيات الطحلبية، الطلائعيات الفطرية

المجموعات التعاونية:يوزع طلاب الصف إلى مجموعات من(6-7) أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة بالقيام بما يأتي:

- مشاهدة ما يعرضه المعلم من لوحات أو شفافيات تبين أقسام الطلائعيات الطحلبية،

ويطلب إليهم تسجيل ملاحظاتهم حول :

خصائص كل مجموعة.

طرائق تكاثر كل مجموعة.

تغذية كل مجموعة.

- مشاهدة اللوحة أو الشفافية التي سيعرضها المعلم التي تبين شكل الفطريات الغروية ودورة حياتها وتسجيل ملاحظاتهم.
- تنفيذ التمرين (8) في دليل التجارب المتعلقة بدراسة شرائح مجهرية لطلائعيات مختلفة، وتسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، والإجابة عن الأسئلة الواردة في نهاية التجربة.
- إجراء مناقشة ضمن كل مجموعة حول الأهمية الاقتصادية للطلائعيات الطحلبية وتلخيص ما سيتوصلون إليه فيما يتعلق بفوائد الطلائعيات الطحلبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثم يكلف أفراد كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة وهي:

1- ما المقصود بكل من:

الطلائعيات الطحلبية، ظاهرة تبادل الأجيال

2- ما قبائل الطلائعيات الطحلبية ؟ اذكر مثالاً على كل منها.

3- اذكر صفتين على الأقل تميز الفطريات الغروية عن الفطريات الحقيقية.

4- الطحالب جميعا ذاتية التغذية؛ علل.

المشـــاركة: تدمج مجموعات الطلاب المختلفة، ويكلفون بطرح حلول للأســـئلة الواردة في المهمة، ويصـــاغ تعريف للطلائعيـات الطحلبيـة،وظـاهرة تبـادل الأجيال، وعمل مقارنة بين مجموعاتها المختلفة من حيث: خصائص كل مجموعة، وطرق تكاثرها، وتغذيتها، وأماكن معيشتها، وكتابة فوائد الطلائعيات الطحلبية.

«الدرس العاشر»

المهمة:الأوليات، جذريات القدم، السوطيات، الهدبيات، البوغيات، الأوليات والمرض.

المجموعات التعاونية: يوزع طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة كل مجموعة مكونة من (6-7) أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة بالقيام بما يأتي:

- مشاهدة ما يعرضه المعلم من لوحات أو صور تبين الأشكال المخـتلفة للأولـيات، وتسجيل ملاحظاتهم.
- فحص الشرائح المجهرية الجاهزة لبعض الأوليات التي سيوزعها المعلم على كـل مجموعة ، وتسجيل ملاحظاتهم.
- فحص قطرة من ماء مزرعة يمكن أن ينمو فيها الباراميسيوم تحت المجهر، وتسجيل ملاحظاتهم.
- فحص قـطرة من ماء مزرعة يمكن أن تنمو فيها الاميبا بواسطة المجهر، وتسجيل ملاحظاتهم.
- مشاهدة الفيلم الذي سيعرضه المعلم حول الأوليات والمرض ، وتسجيل ملاحظاتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثم يكلف أفراد كل مجموعة بالإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة وهي:

1- ما أساس تصنيف الأوليات؟ اذكر أهم قبائلها، مبينا عضو الحركة في كل منها.

2- قارن بين خصائص الأوليات والطحالب من حيث التغذية والتركيب.

3- ما المرض الذي تسببه انتاميبا هستولتيكا؟ وكيف تتم العدوى به؟ وكيف يمكن تجنب هذا المرض؟

4- علل ما يأتي:

- الكائنات الطلائعية وحيدة الخلية؛ أكثر تعقيدا في تركيب الخلية من النباتات أو الحيوانات.
- وجود الفجوات المنقبضة في بعض الطلائعيات.

5- هل هناك فوائد اقتصادية للأوليات؟

6- تخيل أن أحد علماء العلوم الحياتية اكتشف كائنا حيا من جذريات القدم يتحرك بأقدام كاذبة، ويملك جدارا خلويا سميكا. هل يعقل أن يكون تصنيفه لهذا الكائن مع جذريات القدم صحيحا؟ فسر إجابتك.

المشاركة: بعد جمع طلاب المجموعات المختلفة تجري مناقشة الأسئلة الواردة في المهمة بطرح إجابات الطلاب، ومناقشة الطلاب في خصائص الأوليات، والأسس التي استخدمت في تصنيفها، وعلاقتها بالمرض.

«الدرس الحادي عشر»

المهمة: الخصائص العامة للفطريات، تركيب الفطر.

المجموعات التعاونية: يوزع طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة كل منها يتكون من (6-7) أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة بالقيام بما يأتي:

- مشاهدة ما يعرضه المعلم من أفلام أو شفافيات أو لوحات وشرائح حول الفطريات وتسجيل ملاحظاتهم من حيث:

الخصائص العامة للفطريات.

المقصود بكل من:

خيوط الفطر، المستعمرة الفطرية، الحواجز، المدمج الخلوي، الهيفات الخضرية، حوامل الأجسام الثمرية.

- تحضير شريحة من عفن الخبز، وفحصها تحت المجهر، ووصف ورسم ما يشاهدونه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تحضير شريحة من فطر البنسيليوم، وفحصها تحت المجهر، وتسجيل ملاحظاتهم حول ما يشاهدونه. ثم رسم ما يشاهدونه.

ثم يكلف أفراد كل مجموعة بالإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة، وهي:

1- وضح الخصائص العامة للفطريات.

2- لماذا صنفت الفطريات في مملكة خاصة، ولم توضع في مملكة النبات أو الحيوان؟

3- هل جميع الفطريات متعددة الخلايا؟

4- هل للفطريات جدار خلوي؟ وهل يشبه جدار الخلايا النباتية؟

5- قارن الفطريات بالبدائيات من حيث: الحجم، والتركيب، والتغذية، والتكاثر.

المشاركة: تدمج مجموعات الطلاب، وتجري مناقشة الطلاب جميعهم في إجابات الأسئلة الواردة في المهمة، ويتم توضيح المقصود بخيوط الفطر، والمستعمرة الفطرية، والحواجز، والمدمج الخلوي، والهيفات الخضرية، وحوامل الأجسام الثمرية، وكتابة الخصائص العامة للفطريات.

«الدرس الثاني عشر»

المهمة: تصنيف الفطريات، أنماط تكاثر الفطريات

المجموعات التعاونية: يوزع طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة كل منها مكون من (6-7) أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة بالقيام بما يأتي:

- مشاهدة ما يعرضه المعلم من لوحات أو صور للأقسام المختلفة من الفطريات ثم، جدولة الملاحظات على النحو التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-

وجه المقارنة	الفطريات الاقترانية	الفطريات الزقية	الفطريات الدعامية	الفطريات الناقصة
التركيب				
طرائق التكاثر				
مكان المعيشة				
أمثلة				

- مشاهدة الشفافية أو اللوحة التي سيعرضها المعلم حول دورة حياة فطر عفن الخبز، وتسجيل ملاحظات.
- مشاهدة الشفافية أو اللوحة التي سيعرضها المعلم حول دورة حياة فطر المشروم ، وتسجيل الملاحظات.
- تنفيذ التجربة(11) في دليل التجارب المتعلقة بملاحظة التبرعم في الخميرة، وتسجيل ملاحظاتهم كما هو مبين في دليل التجارب، والإجابة عن الأسئلة في نهاية التجربة.

ثم يكلف أفراد كل مجموعة بالإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة، وهي:

1- ما الأسس المستخدمة في تصنيف الفطريات؟

2- قارن بين الأقسام المختلفة للفطريات من حيث: التركيب، وطرائق التكاثر، ومكان المعيشة.

3-لماذا تصنف الفطريات في مملكة منفردة بالرغم من احتوائها على نواة حقيقية؟

4- لو كنت خبيرا زراعيا وطلب إليك تحضير بيئة مناسبة لإنتاج فطر المشروم، ما الظروف التي ستراعيها عند ذلك؟

5- إذا كنت في غابة، فأي ألاماكن تبحث فيها عن الفطريات؟وما الأدلة التي ستبحث عنها؟

المشاركة: يدمج طلاب المجموعات المختلفة ويكلفون بطرح حلول للأسئلة الواردة في المهمة، وتجري مناقشة الأسس المستخدمة في تصنيف الفطريات، والمقارنة بين أقسام الفطريات المختلفة، وبيان كيفية تكاثرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

«الدرس الثالث عشر»

المهمة: تغذية الفطريات، الآثار الاقتصادية للفطريات

المجموعات التعاونية:يوزع طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة مكونة من (6-7)أفراد، ويكلف أفراد كل مجموعة بالإجابة عن الأسئلة الواردة في المهمة، وهي:

- ما أنواع التغذية عند الفطريات؟ وما المقصود بكل منها؟
- أعط مثالا على كل نوع من أنواع التغذية هذه.
- ما المقصود بفطريات الجذور؟ وما أهميتها للنبات ؟
- كيف تلحق الفطريات الضرر بالإنسان مباشرة وغير مباشرة ؟
- أعط ثلاثة أمثلة تبين الطرائق التي يستخدم فيها الإنسان الفطريات غذاءً له.
- ما الدور الذي تلعبه الفطريات في تصنيع الأدوية والمضادات الحيوية؟
- كيف تلعب الفطريات دورا في التخلص من الفضلات العضوية في البيئة؟

ثم يكلف أفراد كل مجموعة بالقيام بما يأتي:

- دراسة وتفحص الأشكال (6-9)، و(6-10) في الكتاب المدرسي المتعلقة بأشكال الاشنات وفطريات الجذور وتسجيل ملاحظاتهم.
- تنفيذ التجربة (12) في دليل التجارب لإثبات أن الخميرة المحفوظة كائن حي، وتسجيل ملاحظات كما هو مبين في دليل التجارب، والإجابة عن الأسئلة في نهاية التجربة.

أجب عن الأسئلة التالية:

1- لماذا توصف الفطريات بأنها رمية التغذية؟

2- هل تُعدّ الاشنات من الفطريات؟ فسر إجابتك.

3- لنفترض أنه تم تصنيع مبيد فطري جديد استطاع أن يقضي على مملكة الفطريات بأكملها، كيف سيؤثر ذلك في حياة الإنسان؟

4- عادة ما يزرع محصول واحد من المحاصيل في مناطق واسعة جدا. لماذا تعتقد أن مثل هذا النوع من الزراعة يعرض النباتات للإصابة بأمراض فطرية أكثر من زراعة أنواع عدة من المحاصيل؟

5- الفطريات جميعها غير ذاتية التغذية؛ علل.

المشاركة:يدمج طلاب المجموعات جميعهم، وتطرح إجابات الأسئلة، ثم تجري مناقشة إجابة الأسئلة الأربعة الأخيرة وصولا إلى مناقشة منافع الفطريات ومضارها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com