اثر استخدام دائرة التعلم في اكتساب المفاهيم البايلوجية لدى طلبة الصف الأول قسم العلوم في كلية التربية الأساسية- جامعة الموصل

م.م. وصف مهدي يونس الخفاجي
كلية التربية الأساسية - جامعة الموصل

تاريخ تسليم البحث : 2009/11/17 ؛ تاريخ قبول النشر : 2010/1/21

ملخص البحث :

هدف البحث التعرف إلى اثر استخدام طريقة دائرة التعلم في اكتساب المفاهيم الإحيائية لدى طلبة الصف الأول قسم العلوم في كلية التربية الأساسية– جامعة الموصل في مادة بايلوجيا الإنسان للعام الدراسي 2008–2009, استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين, مجموعة تجريبية والتي درست وفق طريقة دائرة التعلم, وضابطة درست وفق الطريقة الاعتيادية, بلغ حجم عينة البحث (40) طالب وطلبة وزعت مناصفة بين مجموعتي البحث, وقد اجري التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدة متغيرات.

أعدت الباحثة اختبارا تحصيلياً تكون بصيغته النهائية من (20) فقرة بصيغة الاختيار من متعدد, وطبق الاختبار بعديا بعد تدريس المادة المقررة, أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية وفي ضوء نتائج البحث قدمت الباحثة جملة من التوصيات كان أهمها تدريب التدريسيين في كلية التربية الأساسية على استخدام طريقة دائرة التعلم عن طريق اعداد برامج تدريبية وإقامة دورات تنشيطية من شانها رفع مستوى التعليم في الجامعة .

The Effect of Using Learning Cycle on the Acquisition of Biological Concepts by First Year Students Science Department/College of Basic Education- Mosul University

Assistant Lecturer.
Wasif Mahdi Younis AL- khafaji
College of Basic Education - University of Mosul

Abstract:

The research aims to verify the effect of using learning cycle in acquiring biological Concepts by first year students/Sciences department/ College of Basic Education/ Mosul University in human biology for the

academic year 2008-2009. The researcher used the experimental design of two equivalent groups: an experimental group using the learning cycle and a control one using the traditional method. The sample reached (40) students divided equally into two groups. Equivalence between both groups was achieved in many variables.

The researcher made an achievement test , the final version of which contained (20) items of multiple choices. The test was applied after giving the material. The results showed statistically significant differences in favor of the experimental group. Given the above mentioned results, The researcher made a group of recommendations to mention one is to train graduates in scientific and humanitarian divisions to use various methods and ways in teaching and enlightening courses to raise the level of university teaching.

أولاً: مشكلة البحث

مازال تدريس المواد العلمية بصورة عامة ومادة بايلوجيا الإنسان بصورة خاصة أسيرة للتدريس التقليدي النظري في جامعتنا والى يومنا هذا ، حيث إنَ الطالب يقوم بحفظ واستظهار المادة العلمية من اجل إجراء الاختبارات ومن ثم اجتيازها بنجاح ، ودون التركيز على أهمية هذه المادة ومافيها من حقائق ومفاهيم علمية ونظريات ومبادئ ، وبعد التحري عن الأسباب وجدت الباحثة أن ذلك ربما يعود إلى استخدام الطريقة الاعتيادية المتبعة في الجامعة، وقد تحددت مشكلة البحث في التساؤل التالي : (هل لاستخدام طريقة دائرة التعلم اثر في اكتساب المفاهيم البايلوجية لدى طلبة الصف الأول قسم العلوم في كلية التربية الأساسية في جامعة الموصل ؟)

ثانياً. أهمية البحث :

شهدت الحركة التربوية في السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً بنظريات التعلم مثل نظرية كانيه (Gane) ونظرية برونر (Bruner) ونظرية اوزبل (Ausuble) ونظرية بياجيه (Piaget) للتطور العقلي المعرفي التي أثرت وبشكل ملموس على التعليم ، وقد فرضت نظرية بياجيه نفسها على طرائق التدريس في مراحل التعليم المختلفة ، كما ناقش التربويون هذه النظرية من وجهات نظر متعددة ، وأسفر عن ذلك تطوير أساليب وطرائق تدريسية في مختلف المواد العلمية (جاسم ، 2001 ،ص50)

وفي ضوء ذلك ، فقد تطور تدريس العلوم بشكل كبير في العصر الحديث وأصبح مجالاً للتسابق بين الدول ،لأن التطور العلمي أصبح ذو اهتمام كبير ومثاراً لدى جميع الأمم ، ويرجع السبب في ذلك إلى مايقدمه العلم من إمكانيات تساعد الإنسان على تطوير حياته الاجتماعية والاقتصادية فأهمية العلم اليوم غنية عن البيان (نشوان ،2004 ،ص15) , وإذا عدنا إلى بدايات المعرفة العلمية وجدنا أنها تبدأ بالحقائق العلمية وهي معلومات غاية في البساطة يحصل عليها الإنسان من خلال الملاحظة ، ولعل أهم مايميزها التكرار في الحدوث بما يحقق لها نوعاً من الثبات النسبي ضمن قدرة الإنسان على استخدام حواسه إذ لايمكن بأي حال من الأحوال القول بأن جميع مالدينا من حقائق هي حقائق مطلقة . فالحقائق العلمية صحيحة في إطار قدرتنا على إدراكها بحواسنا وفهمها بعقولنا ، ولعل الحقيقة المطلقة الوحيدة هي : (أن الله سبحانه وتعالى هو خالق هذا الكون ومابه من حياة وجماد ، لأن جميع مايستنبط منها من حقائق جزئية صحيح وثابت وليس أدل على ذلك من هذا الإعجاز الهائل في خلقه وهذا التنظيم البديع لهذا الخلق . (نشوان ،2004 ،ص37 – 38)

إن الفرد يكتسب يومياً كمية هائلة من الحقائق ولأن الحقائق قابلة للتغيير والتعديل فضلاً عن كونها غير مترابطة وان تعلمها منفصلة لايساعد على الإفادة منها أو استخدامها في مواجهة المواقف المختلفة التي يواجهها المتعلم ولأنها وحدها لاتعطي معنى كاملاً إلا بوجود المفاهيم العلمية بات التأكيد على المفاهيم العلمية أمرا لابد منه .(المهجة ،2002 ، ص76)

ولدراسة المفهوم العلمي أهمية كبيرة يمكن إيجازها بما يأتي :

1. إذا حدد المفهوم وتم التعرف عليه بشكل واضح ، فان ذلك يساعد على التعلم ، فلا نستطيع مثلاً أن ندرس مادة الكيمياء ، من غير أن نحدد مفاهيمها ، كما إننا لانستطيع أن ندرس بعض الظواهر الفيزيائية الطبيعية بدون التعرف على المفاهيم المتعلقة بها ، وهكذا بالنسبة لعلوم الحياة .
2. إن، المفاهيم ، إذا عرضت بشكل واضح ومحدد فإنها تساعد على التذكر والاسترجاع والاستدعاء.
3. إنها مهمة في مجال الإفادة العلمية التطبيقية ، وخاصة في مجال التطبيق ألمخبري في كل من علم الأحياء والكيمياء.
4. الاتحاد مابين الحقائق العلمية والمفاهيم يشكل نسقاً علمياً متكاملاً، ولا يكون ذلك إلا بإتباع طرق علمية ، تؤدي إلى تشكيل المادة . (سلامة ، 2003 ،ص33)

وبما أن المفاهيم مهمة في التعلم بصورة عامة, لذا أصبح من الضروري استخدام طرائق وأساليب تدريسية جديدة لإيصال هذه المفاهيم بصورة سهلة وفعالة بالنسبة لكل من المعلم والمتعلم ، وقد أخذت بعض الطرق خاصة الحديثة بنظريات التعلم مثل طريقة دائرة التعلم

(learning cycle)وهي طريقة فعالة لتدريس المفاهيم العلمية حيث تأخذ إطارها النظري من نظرية بياجيه للتطور العقلي. (جاسم ،2001،ص50), وتوصف هذه الطريقة بأنها عملية استقصائية كما أنها تعد منهجا للتفكير يلائم الكيفية التي يتعلم بها الطلبة , وأنها تمثل مجالا واسعا للتدريس الفعال من خلال تشديدها على الاستنباط البناء من اجل تنظيم اكتساب المعارف بالإضافة إلى أنها تؤدي إلى التفكير ألاستنتاجي لدى الطلبة وتزيد قدرة المتعلمين على استخدام اللغة استخداما يتسم بالدقة والإتقان من خلال استخدام الكلمات في التعبير عن خصائص الأشياء والمفاهيم ومن خلالها يكون المتعلم محور العملية التعليمية فهو المسئول عن اكتشاف المفاهيم والتعامل معها وتطبيقها والتوسع فيها من خلال اكتشاف تطبيقات جديدة لما تعلمه (عطية,2008, ص253), ويقتصر دور المعلم على تسهيل عملية التعلم وإبقاء المناقشة واكتشاف الطلبة للمفهوم في المسار الصحيح لضمان تحقيق الاكتشاف للمفهوم المطلوب للحيلولة دون الابتعاد عن صلب الموضوع, أي انه موجه للعملية فقط مع توفير بيئة تعليمية لضمان أفضل النتائج بصورة صحيحة ومشجعة وهنا لايطالب بمادة علمية مصاغة بعناية لان اكتشاف المفهوم من قبل الطالب يوفر ذلك. (Aksim,2009, Internet)

ولهذه الطريقة أهمية كبيرة في تدريس مواد العلوم بصورة عامة وعلوم الحياة بصورة خاصة لأنها تتيح الفرصة للفرد المتعلم إن يتفاعل تفاعلاً ايجابياً مع العملية التعليمية وربط ماهو نظري بما هو عملي وهذا يؤدي بالطالب إلى التعلم الصحيح الذي يستقر في ذهنه ، وهي كطريقة تدريسية تلبي حاجات الطلبة وتزيد من مستوى اهتمامهم ، كما تؤدي في المحصلة النهائية لزيادة مستواهم المعرفي وهي طريقة مناسبة لجميع الطلبة بجميع مستوياتهم وتتيح لهم الفرصة لكي يمارسوا العلم ، ويكتشفوا المعارف نتيجة للنشاطات التي يقومون بها ، كما أنها مهمة في تشكيل المفاهيم لدى الطلبة .(سلامة ،2003 ،ص39 – 40)

حيث إنها تشجع اكتشاف المفاهيم بصورة مستمرة فكلما كانت عملية اكتشاف المفهوم من قبل الطالب ناجحة فهذا يدفع إلى اكتشاف مفهوم تلو الآخر كما أنها طريقة جيدة لرفع روح الحماس والتعاون وحب العمل الجماعي لدى الطلبة والتوسع في عمليتي التعليم والتعلم. (Riel, 2008, Internet) وهي تهدف إلى تدريس المفاهيم العلمية التي تبدو صعبة والتي يتطلب استيعابها قدرة على التفكير المجرد والتي يصعب فهمها من خلال الأساليب والطرائق التدريسية الأخرى . (الشكرجي ،2003 ،ص5)

هذا كله دعا الباحثة لاتخاذ طريقة دائرة التعلم (كونها طريقة تدريسية حديثة ، ووسيلة لمساعدة الطلبة في اكتساب المفاهيم العلمية بصورة عامة والبايلوجية بصورة خاصة .

وقد وقع اختيار الباحثة لمادة بايلوجيا الإنسان/ نظري ، لاحتوائها على عدد كبير من المفاهيم المتنوعة والتي تخص جسم الإنسان حيث أن الإنسان يميل بطبعه إلى الاكتشاف

والبحث وراء الأسباب لكل شيء يحدث في جسمه ليستشف عظمة الخالق وكيف أبدع في خلقه جل في علاه قال تعالى:(ولقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم) (سورة التين الآية– 4)
ولذا تتبلور أهمية البحث في النقاط الآتية :

1. إن طريقة دائرة التعلم طريقة فعالة لتدريس المواد العلمية تعمل خطواتها المتسلسلة على ربط المفاهيم العلمية وتسهيل تعلمها نظرياً وعملياً وهذا مااثبتته العديد من الدراسات السابقة .
2. استخدام الطرائق الحديثة جنباً إلى جنب مع الطريقة الاعتيادية التي لها العديد من المزايا كما أن لها عيوباً في تدريس المواد العلمية .
3. إعطاء المفاهيم العلمية الإحيائية أهمية قصوى والتركيز على تفاصيل المادة العلمية وكيفية ربط الحقائق وتسهيل المادة للمتعلم .

ثالثاً. هدف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على اثر استخدام طريقة دائرة التعلم في اكتساب المفاهيم البايلوجية لدى طلبة الصف الأول – قسم العلوم في كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل.

رابعاً. فرضية البحث:

في ضوء هدف البحث تمت صياغة الفرضية الصفرية الآتية: (لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام طريقة دائرة التعلم ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في الاختبار ألتحصيلي لاكتساب المفاهيم البايلوجية) .

خامساً. حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

1. طلبة الصف الأول– قسم العلوم في كلية التربية الأساسية/جامعة الموصل للعام 2008 – 2009.
2. وحدة الجهاز العصبي من مادة بايلوجيا الإنسان المقررة لطلبة الصف الأول – قسم العلوم في كلية التربية الأساسية للعام 2008 _2009.

سادساً. تحديد المصطلحات:

1. دائرة التعلم (learning cycle):

- عرفها لاوسن (1996) Lawson: بانها احدى طرائق التدريسية الجيدة لانها تربط الطلبة بالاستقصاء ذي المعنى وتتكون من ثلاث مراحل هي (الاستكشاف, تقديم المفهوم, وتطبيق المفهوم). (Lawson,1996,p: 38)

- عرفها جاسم (2001) على انها احد اساليب التدريس التي تؤكد على التفاعل بين المعلم والمتعلم في اثناء التدريس وتسير وفقا لثلاث مراحل هي: مرحلة الكشف, مرحلة تقديم المفهوم, ومرحلة تطبيق المفهوم. (جاسم, 2001, ص54)
- أما التعريف الإجرائي لطريقة دورة التعلم: طريقة تدريسية تتضمن ثلاث مراحل هي مرحلة اكتشاف المفهوم ، مرحلة تقديم المفهوم ،مرحلة تطبيق المفهوم يتم تدريس طلبة المرحلة الأولى قسم العلوم في كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل عن طريقها لغرض التأكيد على ماتحتويه مادة بايلوجيا الإنسان من مفاهيم علمية كثيرة ومتنوعة .

2. الاكتساب Acquisition:

- عرفه عاقل (1988) بأنه: إضافة استجابة جديدة عن طريق التعلم (عاقل، 1988، ص14)
- وعرفه العمر(1990) على انه: مدى معرفة التلميذ بما يمثله المفهوم ولايمثله خلال انتباهه الى فعاليات ونشاطات المعلم ومن ثم يقوم بمعالجة المعلومات بطريقته الخاصة ليكون منها معنى عن طريق ربطها لما لديه من معلوماتقبل ان يقوم بحفظها في ذاكرته. (العمر ,1990,ص202, نقلا عن العكيلي ,2008, ص637)
- أما التعريف الإجرائي للاكتساب فتعرفه الباحثة بأنه :تمكن طلبة الصف الأول في قسم العلوم من المعرفة والفهم والتطبيق للمفاهيم البايلوجية الواردة في مادة بايلوجيا الإنسان والذي يقاس عن طريق الاختبار ألتحصيلي المعد لاكتساب المفاهيم العلمية .

3. المفاهيم العلمية Scientific Concepts:

- عرفتها دروزة (2000) بأنها:(مجموعة فئات تندرج في إطارها عناصر متشابهة وذات خصائص مشتركة بحيث تمكن الطالب من تصنيف هذه العناصر تحت الاسم نفسه)(دروزة ،2000 ،ص88)
- عرفها علي (2003) انها : مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث الخاصة التي تم تجميعها معاً على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين . (علي ،2003 ،ص47)
- وعرفها ويلز (Wells,2008)على انه: مصدر من مصادر المعرفة والثقافة والتي يتعلم الطلبة استخدامها من خلال تفاعلهم مع البيئة الطبيعية بصورة فردية أو جماعية وتكون بمثابة أدوات لحل مشكلة ما في موقف من المواقف التي يمر فيه الفرد المتعلم بصورة مستمرة.(Wells, 2008, Internet)
- أما تعريف المفهوم إجرائياً فهو: مجموعة من الأشياء أو الرموز أو المواقف التي تم تجميعها على أساس الخصائص العلمية المشتركة ، والتي من الممكن الإشارة إليها باسم أو مصطلح

معين من المصطلحات العلمية الموجودة في مادة بايلوجيا الإنسان للصف الأول – قسم العلوم في كلية التربية الأساسية .

الجانب النظري :

أولاً. طريقة دائرة التعلم

ظهرت طريقة دائرة التعلم كما أشار إليها (الخليلي , 1996) في عقد الستينات بالولايات المتحدة الأمريكية وجاءت صياغتها بصورتها الأولى على يد كل من روبرت كاربلس وماريون أتكن.(خطايبة , 2005, ص338) وقد أدخلت لأول مرة كجزء من برنامج تطوير مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية الذي قامت به جامعة (كاليفورنيا) بين عامي (1970– 1974), كما قامت جامعة (نبراسكا) بصياغة وإعداد وحدات دراسية في مناهج مختلفة, كما تم بناء عدة مشاريع منها مشروع الرابطة العلمية لتقدم العلوم وذلك بهدف تنمية قدرة الطلبة على اكتساب المفاهيم العلمية من خلال مراحل عدة تتميز بها هذه الطريقة (زكريا وسرحان, 2007,ص170).

مراحل دائرة التعلم :

يتفق اغلب الباحثين والمختصين على أن دائرة التعلم تتكون من ثلاث مراحل إلا أن هذه المراحل تختلف من حيث تسميتها فقط ففي دراسة(مازن 1994) نجد انه يطلق على مراحل دائرة التعلم الثلاث (مرحلة الاستكشاف , ومرحلة الإبداع ألمفاهيمي, ومرحلة الاتساع ألمفاهيمي).(مازن, 1994, ص214) غير أن هنالك بعض الباحثين يرون إنها تتكون من أربع مراحل حيث يضيف فلافوا (Lavoie) يضيف إلى المراحل الثلاث السابقة مرحلة رابعة هي مرحلة (التنبؤ الفرضي).(جاسم , 2000, ص 5) كما يرى أنتوني (Anthony) أن دائرة التعلم تتكون من خمس مراحل هي: (مرحلة انشغل, استكشف , وضح , وسع , ثم قوَم(Anthony, 2000, p 3) , نقلا عن (التميمي , 2005, ص 62–63).

أما في البحث الحالي فقد اعتمدت الباحثة دائر ة التعلم التي تقوم على ثلاث مراحل أساسية هي مرحلة اكتشاف المفهوم , مرحلة تقديم المفهوم , ومرحلة التطبيق أو التوسع في المفهوم لأنها أكثر وضوحا و أيسرها في التطبيق واخذ بها عددا من الباحثين منهم الشكرجي (2000), جاسم (2001), الطائي (2004), التميمي (2005).

وفيما يلي عرضاً لهذه المراحل الثلاثة:

المرحلة الأولى: الاكتشاف (Exploration):

في هذه المرحلة يعطى الطلبة مواد وتوجيهات يتبعونها لجمع البيانات بواسطة خبرات حسية حركية مباشرة تتعلق بالمفهوم الذي يدرسونه ويكون استكشاف المفهوم متمركز حول المتعلم ويكون المعلم في هذا الطور مسئولا عن إعطاء الطلبة توجيهات كافية ومواد مناسبة

تتعلق بالمفهوم المراد استكشافه على أن لاتتضمن هذه التوجيهات ماينبغي أن يتعلمه الطلبة ويجب أن لاتفسر هذه الإرشادات المفهوم المراد تعلمه أيضا, ولكي نساعد الطلبة في بناء المفاهيم ينبغي توفر مواد محسوسة وخبرات مباشرة .(عفانة وآخرون, 2008, ص83)

المرحلة الثانية: مرحلة تقديم المفهوم (Concept Introduction):

تبدأ هذه المرحلة بتزويد الطلبة بالمفهوم المرتبط بالخبرات الجديدة التي صادفتهم في عملية الاكتشاف ويمكن أن يقدم المفهوم عن طريق المدرس مباشرة بصفته الموجه والمرشد لهم في عملية اكتشاف المفهوم وتساعد هذه المرحلة الطلبة على التنظيم الذاتي (Self Regulation)والذي يعتبر من أهم العوامل المؤثرة في النمو المعرفي في رأي بياجيه. (الطائي , 2004, ص93)

المرحلة الثالثة: مرحلة التطبيق أو التوسع في المفهوم (Concept Application) :

في هذه المرحلة يستخدم الطالب المعلومات التي قدمت له في المرحلة السابقة لتطبيقها في مواقف جديدة, حيث أن هذه التطبيقات تؤدي إلى مزيد من الفهم للنظريات والنماذج, وهنا يجب تزويد الطلبة بخبرات إضافية لإثارة مهارات استقصاء أخرى لديهم أو من خلال البحث في الترابط بين منحنى العلم والتقانة والمجتمع وفهم تاريخ العلم وطبيعته وقد تؤدي هذه المرحلة إلى مرحلة استكشاف مفهوم آخر وهذه المرحلة تقابل مرحلة التنظيم عند بياجيه.(خطايبة , 2005, ص347) وفيما يأتي عرض لمراحل تكون المعرفة عند بياجيه تقابلها مراحل دائرة التعلم والجدول (1) ذلك :

الجدول (1)

مراحل تكون المعرفة عند بياجيه تقابلها مراحل دائرة التعلم

ت	تكون المعرفة عند بياجيه	ت	دائرة التعلم كتطبيق لنظرية بياجيه
1-	التمثيل : ويعني القيام باستجابة سبق للمتعلم أن قام بها مثل: جمع المعلومات حول ظاهرة ما, وهذا يؤدي إلى فقدان الاتزان.	1-	جمع المعلومات : وفيها يقوم المتعلم بجمع المعلومات ذات الصلة بالمفهوم ويقدمها للمعلم.
2-	التواؤم : يعني تعديل الاستجابة التي أصدرها المتعلم في عملية التمثيل لكي يستعيد اتزانه.	2-	استخلاص المفهوم : يقوم المعلم هنا بتلخيص ماعرضه الطلاب على السبورة وتقود المناقشة إلى استخلاص المفهوم بصورته النهائية.
3-	التنظيم : دمج المعلومات الجديدة مع بقية المعلومات الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم.	3-	التطبيق : يتم في هذه المرحلة التشديد على الفرد المتعلم تطبيق المفهوم في مواقف متشابهة واكتشاف مفاهيم جديدة.

(عطية , 2008, ص257)

- مزايا طريقة دائرة التعلم : تمتاز طريقة دائرة التعلم بمزايا عديدة منها:

1. تراعي قدرات المتعلمين العقلية , فلا يقدم للمتعلم مفاهيم إلا ما يستطيع تعلمها فعليا لأنه هو من قام باكتشافها.
2. تقدم العلم كونه طريقة بحث, إذ يسير تفكير المتعلم فيها من الجزء إلى الكل, وهذا يتوافق وطبيعة المتعلم الذي يعتمد على الاستقراء عند تعلم مفاهيم جديدة.
3. تحفز التفكير وذلك من خلال استخدام مفهوم فقدان الاتزان الذي يعد بمثابة الدافع الرئيس نحو البحث عن المزيد من المعرفة .
4. توفر مجالا ممتازا للتخطيط والتدريس الفعال. (الخليلي وآخرون, 1996, 391,نقلا عن التميمي, 2005, ص71)

- عيوبها: على الرغم من المزايا انفة الذكر فان لطريقة دائرة التعلم عيوبا منها:

1. أنها تتطلب وقت طويل عند التنفيذ مقارنة بالطرق الأخرى .
2. تتطلب جهدا كبيرا من المعلم عند التخطيط لها.
3. لايمكن أن نغطي من خلالها سوى مادة دراسية قليلة جدا.

4. بالإضافة إلى أنها مكلفة ماديا بسبب احتياجها إلى أدوات ومعدات للأنشطة المتضمنة وغيرها من العيوب.(خطايبة ,2005, ص352)

ثانياً. المفاهيم العلمية (Scientific Concepts) :

يولد الانسان ويعيش في عالم مزدحم بالمثيرات والمواقف المتشابهة والمختلفة, ومع تقدمه في العمر وارتقاء العمليات العقلية المعرفية لديه نجده يصنف هذه البمثيرات والمواقف في فئات وتسمية كل منها باسم معين يميزه عن باقي المثيرات وهذا مايطلق عليه مصطلح (المفهوم). (خير الله, 1981, 74, نقلا عن مصطفى, 2008, ص 42), وقد تتشابه التعريفات التي يتبناها التربويون للمفهوم الى حد بعيد بالرغم من اختلافات المستوى والعمق الذي جرى تناولهم له, فقد عرفه جورج صند George Sund وزميله بانه (الصور العقلية التي تتكون لدى الفرد عن المدركات الحسية) (نشوان, 2004, ص38–39), اما الشارف, فهو يرى ان المفهوم عبارة عن صورة ذهنية مجردة تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم خواص وصفات مشتركة بين امثلة المفهوم مثل مفهوم الطيور والزواحف.(الشارف,1996, 95, نقلا عن الساعدي,2009, ص629),

خصائص المفهوم :

يجب أن تتوافر في المفاهيم التي تقدم للفرد المتعلم حتى يسهل فهمها و تعلمها, مجموعة من الخصائص المميزة للمفاهيم منها :امكانية تعلمها واستعمالها, صدقها, عموميتها , تعدد أمثلتها, بنيتها ,ودرجة تجريد أمثلتها .(صالح , 2006, ص206)

أصناف المفاهيم العلمية : صنف بعض العلماء والباحثين التربويين المفاهيم إلى صنفين, مفاهيم علمية مجردة ومفاهيم علمية محسوسة أما البعض الأخر فقد صنفها على النحو التالي :

1. مفاهيم ربط:مثل المادة كل شيء يشغل حيزا من الفراغ وله كتلة ويمكن إدراكه بالحواس.
2. مفاهيم فصل: كما في الايون (ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية) .
3. مفاهيم علاقة : كما في الكثافة كتلة وحدة الحجوم (ث = ك/ح) .
4. مفاهيم تصنيفية : يمكن تصنيف الحيوانات إلى حيوانات فقارية وحيوانات لافقارية .
5. مفاهيم عملية (إجرائية) كما في الترسيب , التمثيل الضوئي...الخ .
6. مفاهيم وجدانية كما في التقدير , الميول , الاتجاهات...الخ.(زيتون,2004, ص80)

صعوبات تعلم المفاهيم :

تعتبر عملية تكوين المفهوم وتعلمه وتنميته لدى المتعلمين احد الأهداف الأساسية في تدريس المواد الدراسية في مراحل التعليم المختلفة (المقرم ,2001,ص40) وعلى الرغم من أهمية ذلك فنتائج الدراسات والبحوث في التربية العلمية تشير إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية وتعليمها يمكن تلخيصها على النحو التالي :

1. طبيعة المفهوم العلمي من حيث فهم المتعلم للمفاهيم العلمية المجردة أو المعقدة والخلط بين معنى المفهوم والدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية .
2. نقص الخلفية العلمية الملائمة عند المتعلم واللازمة لتعلم مفاهيم علمية جديدة .
3. استراتيجيات التدريس المتبعة في تعلم المفهوم والمناهج العلمية غير الملائمة .
4. معلمو العلوم أنفسهم من حيث طرق تدريسهم وكفاءاتهم, ومدى فهمهم للمفاهيم العلمية .
5. العوامل الداخلية لدى المتعلم والمتمثلة في استعداد الطالب ودافعيته للتعلم واهتماماته وميوله للمواد العلمية وكذلك البيئة التي يعيش بها الطالب . (خطايبة , 2005 , ص40)

الدراسات السابقة

اطلعت الباحثة على العديد من الدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث ندرج في ادناه اهم تلك الدراسات السابقة:

1- دراسة لوسن : (Lawso, 1996)

أجريت هذه الدراسة في جامعة ارزونا في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت بيان اثر مراحل دائرة التعلم على تحصيل الطلبة للمفاهيم الحياتية الخاصة بالوراثة المندلية عينة الدراسة كانت من طلبة قسم علوم الحياة الذين يدرسون الوراثة المندلية, استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين واعتمد الباحث اختبارا تحصيليا كأداة للبحث, أظهرت النتائج أفضلية طريقة دائرة التعلم في اكتساب الطلبة للمفاهيم الحياتية الخاصة بالوراثة المندلية.((Lawson,1996, p:38 – 42

2- دراسة مكوايرتر : (Mcwhirter, 1998)

أجريت هذه الدراسة في جامعة اوكلاهوما في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى الكشف عن اثر دائرة التعلم في اختبار تطور المفاهيم والاحتفاظ بها،وقد تكونت عينة الدراسة من (49) طالباً من طلبة الصف السادس الابتدائي ومعلماً واحداً من مدارس الضواحي,اعتمد البحث التحليل الكمي والتحليل الوصفي ، والأداة هي اختبار خارطة المفاهيم وكذلك اختبار

تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد . وقد أظهرت النتائج أن جميع مراحل دائرة التعلم ضرورية للتطور المفاهيمي ، وكذلك للاحتفاظ بالمفاهيم. نقلا عن (الطائي , 2004, ص94)

3- دراسة الجبوري (2002):

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل وكان الهدف منها التعرف إلى اثر استخدام أنموذج دائرة التعلم في اكتساب المفاهيم الفيزياوية وتنمية الاستطلاع العلمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط ، تكونت عينة الدراسة من (62) طالباً قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة استخدم الباحث أداتين الأولى مقياس حب الاستطلاع العلمي والثانية اختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم الفيزياوية أعده الباحث ، اعتمد البحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين ، وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين في الاختبار ألتحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية .(الجبوري ،2002،أ- ب)

4- دراسة السبيل (2005):

أجريت هذه الدراسة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية وهدفت التعرف إلى اثر نموذجين من نماذج التعليم والتعلم الأول هو دائرة التعلم والثاني نموذج جانيه وأثرهما على اكتساب المفاهيم العلمية ، بلغ حجم عينة البحث (96) تلميذة من تلميذات الصف الثالث الابتدائي قسموا إلى ثلاث مجموعات مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة ، اتبعت الباحثة التصميم التجريبي وشبه التجريبي ، أظهرت النتائج فاعلية النموذجين التعليميين في إكساب المفاهيم العلمية . (السبيل ،2005 ، 131 – 135)

5- دراسة العكيلي (2008) :

أجريت هذه الدراسة في العراق وكانت تهدف معرفة اثر استخدام نموذج (كلوزماير) التعليمي في تعلم المفاهيم العلمية في مادة الأحياء ، بلغ حجم عينة البحث (73) طالبة من طالبات الصف الرابع الإعدادي للعام الدراسي (1999) ، استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين ، اعد الباحث اختباراً تحصيلياً لإكساب المفاهيم العلمية في مادة الأحياء مكون من (27) فقرة ، حيث أجريت التجربة خلال الفصل الدراسي الثاني ، استخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لتحليل البيانات إحصائياً ، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار إكساب المفاهيم العلمية.(العكيلي،2008 ،633 – 664)

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة :

عند استعراضنا للدراسات السابقة نجد أن هناك تبايناً واضحاً في عدة متغيرات وكالاتي :

1- أعداد العينة الخاصة بالبحوث فقد تراوحت مابين (49) طالبا كما في دراسة (1998 Mcwhirter) و(96) طالبا كما في دراسة (السبيل 2005) أما حجم العينة في البحث الحالي فستكون حوالي (40) طالبا .

2- الجنس : تباين جنس عينة البحوث في الدراسات السابقة فمنها من استعان بعينة ذكور ومنها مااجريت على الإناث ومنها ماكانت تمثل عينات مختلطة كما سيكون عليه الحال في البحث الحالي .

3- الاداة: اتفقت جميع الدراسات مع الدراسة الحالية في إعداد اختبار تحصيلي لإكساب المفاهيم العلمية .

6- نتائج البحوث: أجمعت الدراسات على أفضلية طريقة دائرة التعلم في إكساب المفاهيم العلمية وسوف يتم الاستعانة بنتائج الدراسات السابقة في مناقشة النتائج التي سيتم التوصل إليها في البحث الحالي .

إجراءات البحث :

أولاً /التصميم التجريبي للبحث :

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي الذي يعرف بتصميم المجموعات المتكافئة الذي يستخدم القياس ألبعدي (فان دالين ، 1985 ،ص 369) ، حيث تم استخدام طريقة دائرة التعلم في تدريس المجموعة التجريبية أما المجموعة الضابطة فتم تدريسها باستخدام الطريقة التقليدية وفيما يأتي مخطط يوضح التصميم التجريبي المستخدم في البحث الحالي .

المجموعة	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
المجموعة التجريبية	طريقة دائرة التعلم	الاختبار ألتحصيلي لإكساب المفاهيم
المجموعة الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

الشكل (1)

مخطط يوضح التصميم التجريبي للبحث

ثانياً. عينة البحث :

تم اختيار طلبة الصف الأول في قسم العلوم – كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل لتكون عينة للبحث الحالي والتي بلغت (40) طالباً وطالبة ،(20) طالباً وطالبة في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

ثالثاً. تكافؤ مجموعتي البحث :

من اجل التقليل من تأثير العوامل الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج البحث سلباً أو إيجاباً، قامت الباحثة بإجراء عملية التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في عدة متغيرات وهي على التوالي : (العمر الزمني بالأشهر، المعدل العام ، معدل مادة علم الحيوان ، المستوى التعليمي لآباء وأمهات الطلبة) والجدول (2 ،3) يوضح ذلك .

الجدول (2)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين المجموعتين في متغيرات العمر الزمني بالأشهر ، والمعدل العام للمواد الدراسية في الفصل الدراسي الأول ومعدل مادة علم الحيوان للفصل الدراسي الأول

المتغير	المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	مستوى الدلالة
العمر الزمني بالأشهر	ت	20	235.65	18.494	0.443	غير دالة إحصائياً عند مستوى 0.05
	ض	20	232.6	23.560		
المعدل العام	ت	20	680.75	99.774	1.318	
	ض	20	637.5	97.763		
معدل مادة الحيوان	ت	20	64.4	12.528	0.852	
	ض	20	61.25	10.123		

الجدول (3)

نتائج اختبار مربع كأي لدلالة الفرق بين المجموعتين في المستوى التعليمي لآباء وأمهات الطلبة في المجموعتين

المتغير	المجموعة	العدد	ابتدائية فما دون	ثانوية	معهد أو جامعة	قيمة مربع كأي		دلالة الفرق
						المحسوبة	الجدولية	
مستوى تعليم الآباء	ت	20	4	5	11	1.756	5.99	غير دالة إحصائياً عند مستوى 0.05
	ض	20	3	9	8			
مستوى تعليم الأمهات	ت	20	10	6	4	0.25		
	ض	20	10	5	5			

رابعاً. مستلزمات البحث :

بعد تحديد المادة العلمية المقررة والاتفاق مع مدرس مادة بايلوجيا الإنسان ، تم إعداد الخطط التدريسية لكلا المجموعتين التجريبية والتي ستدرس باستخدام طريقة دائرة التعلم والضابطة والتي ستدرس باستخدام الطريقة الاعتيادية ،بعدها قامت الباحثة بعرض نموذجين من

الخطط التدريسية على الخبراء من ذوي الاختصاص في مجال العلوم التربوية والنفسية (ملحق 1) من خلال استبانة أعدت لهذا الغرض وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظاتهم وتوجيهاتهم فأصبحت الخطط جاهزة كما في الملحق (2،3) ،بعدها قام مدرس المادة بتدريس مجموعتي البحث وبشكل متساوٍ(وحدة الجهاز العصبي) المقررة من المادة المذكورة آنفاً .

خامساً. أداة البحث :

بعد اطلاع الباحثة على عدد من الأدبيات والدراسات التي تناولت متغير اكتساب المفاهيم العلمية في اختصاصات مختلفة ، للاستفادة من الأدوات التي استخدمتها تلك الدراسات ومنها دراسة (الشكرجي ،2000) ودراسة(الجبوري ،2002) ودراسة (البزاز ، 2003) ودراسة (علي ،2006) وغيرها من الدراسات ولما كانت تلك الدراسات قد تناولت اكتساب المفاهيم في مواد علمية ومراحل مختلفة ولا تلاءم المادة العلمية الخاصة بالبحث الحالي ، لذا وجدت الباحثة ضرورة إعداد اختبار تحصيلي لهذا الغرض يتلاءم مع متطلبات إجراء البحث، وقد صيغت فقرات الاختبار بصيغة الاختبار من متعدد ذي البدائل الثلاثة ، لأنها أكثر صدقاً وثباتاً من الاختبارات الأخرى كما أنها تغطي اكبر كمية من المادة (المعرفة) العلمية المراد اختبار الطلبة فيها مع سهولة تصحيحها ، وتقييمها موضوعياً (لايتاثر بالعوامل الذاتية أو الشخصية للمصحح بالإضافة إلى ضمان الابتعاد عن مجال التخمين.(زيتون،2004، ص378) وفي ضوء ما تقدم تم إعداد الصورة الأولية من الاختبار ألتحصيلي والمكون من (23) فقرة لكل منها ثلاثة بدائل للإجابة .

صدق الاختبار :

حرصاً من الباحثة أن تكون أداة البحث صادقة وان تحقق أهداف البحث لذا استخدمت الصدق الظاهري وذلك عن طريق عرض فقرات الاختبار على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال العلوم التربوية والنفسية (ملحق رقم 1) وفي ضوء آراء الخبراء أجريت بعض التعديلات على فقرات الاختبار وبهذا تحقق الصدق الظاهري .

التطبيق الاستطلاعي للأداة :

طبقت الباحثة الاختبار ألتحصيلي على عينة من طلبة الصف الأول قسم العلوم في كلية التربية الأساسية المقرر عدم اشتراكها في تجربة البحث ، ولم يستغرق زمن الإجابة على فقرات الاختبار أكثر من (35) دقيقة أنهى الطالب الأول إجابته عن الاختبار خلال اقل من (25 دقيقة) أما الطالب الأخير فقد أنهى الإجابة في الدقيقة (37), ولحساب قوة تمييز الفقرات، تم تصحيح إجابات التلاميذ وإعطاء الإجابة الصحيحة على الفقرة درجة واحدة والإجابة الخاطئة

أو التي تم وضع علامتين عليها أو تركت دون إجابة تعطى صفراً بعدها تم ترتيب الدرجات من أعلى درجة إلى أدناها وقد تم حساب معامل تمييز الفقرات وصعوبة الفقرة وبناءاً عليه تم حذف الفقرة (3،2،1) لان لم تحصل على قوة تمييز أو صعوبة الفقرة المطلوبة ، فقد بلغت قوة تمييز الفقرتان (1و2) (0.133 و صفر) على التوالي وعادة تقبل الفقرات التي تزيد درجة تمييزها على 20 بالمائة . (الظاهر, 2002, ص 130), كما بلغ معامل صعوبة الفقرة (3) (0.163) وتشير الأدبيات إلى أن الاختبار الجيد يتضمن فقرات تتراوح نسبة صعوبتها بين(20– 80%).(الروسان وآخرون،1992،ص84).

ثبات المقياس :

استخدمت الباحثة معادلة كودر– ريتشاردسون (K- R 20) لحساب ثبات الاختبار لان هذه المعادلة تتناول الاختبارات الموضوعية في الاختبارات التحصيلية حيث تكون إجابة الطالب عن الفقرة إما صحيحة أو خاطئة. (ملحم, 2005, ص 264) , بلغ ثبات الاختبار (0,72) ويعتبر ذلك مؤشراً دالاً على ثبات الاختبار .

سادساً. تنفيذ التجربة :

بعد الانتهاء من إجراءات تحقيق التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وإعداد الخطط التدريسية وأداة البحث ، اطلعت الباحثة تدريسي المادة عليها وناقشت معه الإجراءات النهائية للتنفيذ, وتم الاتفاق على تدريس المادة من قبله ، امتدت التجربة (6 أسابيع) إذ بدأت يوم الأحد المصادف2009/4/5 وانتهت يوم الأحد المصادف (2009/5/17) حيث تم اختبار عينتي البحث بعدياً .

سابعاً. الوسائل الإحصائية :

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية التالية ، لأجل معالجة البيانات إحصائياً :

1. معادلة صعوبة الفقرة .
2. درجة تمييز الفقرة (الظاهر , 2002, ص128–130)
3. اختبار مربع كأي لحساب متوسط الفرق بين المجموعتين في المستوى التعليمي للآباء والأمهات .(منسي 1989ص 362)
4. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق المتوسط درجة طلبة المجموعتين في متغيرات التكافؤ واستخراج النتائج النهائية .
5. معادلة كودر – ريتشارد سون k-20. (ملحم, 2005, ص 264)

عرض ومناقشة النتائج

أوضحت النتائج الإحصائية أن فروقا ذات دلالة معنوية بدت بين متوسطي درجات متوسط درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة وقد تبين أن هناك فرقاً في المتوسط الحسابي لدى المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (15,35) أما متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة فقد بلغ (13,5) في الاختبار ألتحصيلي لاكتساب المفاهيم وللبحث عن دلالة الفرق طبقت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (2,324) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية عند مستوى (0,05) ودرجة حرية (19) وبذلك نرفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة القائلة :

(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلبة في المجموعة الضابطة في الاختبار ألتحصيلي لاكتساب المفاهيم البايلوجية ولمصلحة المجموعة التجريبية) والجدول (4) يبين ذلك :

الجدول (4)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين المجموعتين في الاختبار ألتحصيلي لاكتساب المفاهيم الإحيائية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	دلالة الفرق
ت	20	15.35	1.871	2.324	دالة إحصائياً عند مستوى 0.05
ض	20	13.5	2.924		

وهذه النتيجة تدل على تفوق أداء طلبة المجموعة التجريبية والذين درسوا باستخدام طريقة دائرة التعلم على أداء طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الإحيائية وجاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة كل من Lawson)1996), (Mcwhirter 1998)، الجبوري2002 ، السبيل 2005 ، والعكيلي (2008) .

الاستنتاجات ، التوصيات والمقترحات

الاستنتاجات :

- أفضلية طريقة دائرة التعلم مقارنة بالطريقة الاعتيادية في الاختبار ألتحصيلي لاكتساب المفاهيم البايولوجية .
- عدم قدرة الطلبة على تمييز المفاهيم الصعبة في المادة العلمية وذلك بسبب إتباع الطريقة الاعتيادية التي تعتمد الحفظ والتلقين للمادة العلمية دون الوقوف على أهم النقاط الجوهرية في المادة وما تتضمنه من حقائق ومفاهيم ومبادئ أساسية .
- يمكن أن يكون تحصيل الطلبة أفضل عند إتباع الطرائق التدريسية الحديثة .

التوصيات :

- تدريب التدريسيين في كلية التربية الأساسية على استخدام طريقة دائرة التعلم عن طريق إعداد برامج تدريبية.
- ضرورة تضمين طريقة دائرة التعلم في مفردات مادة طرائق تدريس لطلبة قسم العلوم في كلية التربية الاساسية

المقترحات :

- استكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثة اجراء المزيد من الدراسات المستقبلية في هذا المجال وعلى النحو الاتي:
- دراسة مقارنة لاثر استخدام طريقة دائرة التعلم وطريقة حل المشكلات العلمية في تحصيل طلبة الصف الاول في قسم العلوم بكلية التربية الاساسية/ جامعة الموصل
- دراسة مماثلة على مادة دراسية أخرى كالكيمياء أو الفيزياء .
- فاعلية استخدام إستراتيجيتين قبليتين في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة قسم العلوم بكلية التربية الأساسية واتجاههم نحو المادة

المصادر :

1. التميمي, ميسون علي جواد (2005), اثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم النحوية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى طالبات معاهد اعداد المعلمات في بغداد, كلية التربية – ابن رشد/ جامعة بغداد (اطروحة دكتوراه غير منشورة).
2. جاسم, صالح عبد الله (2001), فاعلية استخدام دائرة التعلم في تحسين تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بدولة الكويت, مجلة رسالة الخليج العربي, ع80, ص 49– 73 .
3. الجبوري, عزيز محمد علي (2002), اثر استخدام نموذج دائرة التعلم في اكتساب المفاهيم الفيزياوية وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط , كلية التربية / جامعة الموصل (رسالة ماجستير غير منشورة).
4. خطايبة, عبد الله محمد (2005), تعليم العوم للجميع, ط1, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان الاردن.
5. الخليلي، خليل يوسف ، وآخرون (1996) , تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، ط1، دار القلم ، دبي .
6. دروزة, افنان نظير (2000), النظرية في التدريس وترجمتها عملياً, ط1, الاصدار الاول, دار الشروق للنشر والتوزيع, عمان – الاردن.
7. الروسان , سليم سلامة واخرون (1992), مباديء القياس والتقويم وتطبيقاته التربوية والانسانية, جمعية عمال المطابع التعاونية, عمان – الاردن.
8. زيتون, عايش (2004), أساليب تدريس العلوم, ط2, دار الشروق للنشر والتوزيع, عمان – الأردن.
9. الساعدي, يوسف فالح محمد (2009), اثر استخدام انموذجي دانيال وكلوزماير التعليميين في اكتساب مفاهيم الاحياء والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة, مجلة كلية التربية الاساسية/ الجامعة المستنصرية , ع 56, ص 625– 652.
10. السبيل, مي عمر (2005), اثر استخدام كل من دورة التعلم ونموذج جانيه على اكتساب عينة من تلميذات الصف الثالث الابتدائي بمدينة الرياض للمفاهيم العلمية ومهارات الملاحظة والتصنيف والاتصال, مجلة رسالة الخليج العربي, ع96, ص 131–135.
11. سرحان, غسان عبد العزيز وزكريا, حسن نصر الله (2007), استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم واثره في التحصيل ومفهوم الذات الاكاديمية لدى طلبة الصف السادس الاساسي في فلسطين, المجلة التربوية , م21, ع84, ص 169–225.

12. سلامة, عبد الحافظ (2003), أساليب تدريس العلوم والرياضيات, ط1, دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع, عمان – الأردن.
13. الشكرجي, لجين سالم مصطفى (2000), اثر استخدام دائرة التعلم في اكتساب المفاهيم الجغرافية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الرابع العام, كلية التربية- جامعة الموصل, (رسالة ماجستير غير منشورة)
14. صالح, ماجدة محمود (2006), الاتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات, ط1, دار الفكر ناشرون وموزعون , عمان – الاردن.
15. الطائي, هدى عبد الرزاق هوبي (2004), اثرُ استخدامِ دَائرة التعلَّم وَأنموذج هِيلدا تابا في اِكتساب مَفَاهيم مَادِة التربيةِ الإسلامية لدى طَالباتِ الصَّف الرابع الإعدادي والاحتَفاظ بها, كلية التربية- ابن رشد/ جامعة بغداد (اطروحة دكتوراه غير منشورة).
16. الظاهر, زكريا محمد واخرون (2002), مباديء القياس والتقويم في التربية , ط1, الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع, عمان – الاردن.
17. عاقل, فاخر (1988), معجم العلوم النفسية, دار الرائد العربي, بيروت – لبنان.
18. عطية, محسن علي (2008), الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال, ط1, دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان – الاردن.
19. عفانة , عزو اسماعيل واخرون (2008), طرق تدريس الحاسوب, ط2, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان – الاردن.
20. العكيلي, احمد عبد الزهرة سعد (2008), اثر استخدام نموذج (كلوزماير) التعليمي والطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة الأحياء, مجلة كلية التربية الأساسية, ع55, الجامعة المستنصرية – بغداد / العراق, ص 633-664 .
21. علي, محمد السيد (2003), التربية العلمية وتدريس العلوم, ط1, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان – الاردن.
22. علي, وفاء محمود يونس (2006), اثر استخدام اسلوبي العصف الذهني وتألف الاشتات في تنمية التفكير الابداعي والوعي البيئي واكساب المفاهيم الاحيائية لمادة البيئة والتلوث لدى طلبة الصف الثالث- قسم علوم الحياة/ كلية التربية – جامعة الموصل .(اطروحة دكتوراه غير منشورة).
23. فان دالين, ديوبولد وآخرون (1985), مناهج البحث في التربية وعلم النفس, ط3, مكتبة الانجلو المصرية, القاهرة- مصر.

24. مازن, حسام الدين محمد عبد المطلب (1994), استخدام اسلوب دورة التعلم- كاستراتيجية في نظرية بنائية المعرفة- واثره في التحصيل المعرفي والمهارات اليدوية وفهم عمليات العلم (دراسة تجريبية), مجلة كلية التربية, جامعة أسيوط, م1, ع10, ص 211-239 .
25. مصطفى, اسماعيل عبدال حسو (2008), اثر استخدام الالعاب التعليمية والرسوم التوضيحية في اكتساب بعض المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ التربية الخاصة, كلية التربية الاساسية / جامعة الموصل, (رسالة ماجستير غير منشورة).
26. المقرم, سعد خليفة (2001), طرق تدريس العلوم- المبادئ والأهداف , ط1, الإصدار الأول, دار الشروق للنشر والتوزيع, عمان – الأردن .
27. المهجة, نبال عباس (2002), تحديد المفاهيم البايلوجية الصعبة لدى طلبة المرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسي المادة, مجلة القادسية, المجلد2, العدد1, ص76-85 .
28. ملحم, سامي محمد (2005), القياس والتقويم في التربية وعلم النفس, ط3, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان الاردن.
29. منسي ، محمود عبد الحليم (1989) ,الاحصاء والقياس في التربية وعلم النفس ، دار المعرفة الجامعية ، كلية التربية ، جامعة الاسكندرية .
30. المولى, مآرب محمد احمد (1999), اثر استخدام انموذجي الدورة التعليمية وبوسنر في التغيرالمفاهيمي في مادة الفسلجة الحيوانية لدى طلبة كلية التربية- جامعة الموصل, كلية التربية- ابن الهيثم/ جامعة بغداد (اطروحة دكتوراه غير منشورة).
31. نشوان , يعقوب حسين (2004), الجديد في تعليم العلوم, ط1, دار الفرقان للنشر والتوزيع ,عمان- الاردن
32. Aksim, Rudi (2009), Learning Circle Basics, http://w w w :magma.ca/~ raksim/ index. Html.
33. Gordon, Wells (2008), Learning to use Scientific Concepts, Department of Education, University of California, Santa Grus, CA, USA, gwells@ UCSC. Edu. Internet.
34. Lawson , A,E, & Others (1996) . Introdcing Mandeli an Genetics Thruogh a Learning Cycle , the American Biology , Vol 53 , No 2 , P; 107-1150.
35. Markham,Edmond and Methven ,Suzan(1991).”Effects of the Learning Cycle Upon Stuent and Classroom Teacher Perfor-mance,” Journal of Research in Scince Teac- Ing ,Vol128,No1. P;41-53.
36. McwhirTer , Lisa Jo. (1998) : Conceptual Development And Retention With The Learning Cycle , The University Of Oklahoma (0169) Degree : Ph.D(Abstract)

37.Riel, Margaret (2008), Learning Circle ,Cultural Studies of Science Education, Springer Nether lands, vol.3, n.2, internet

ملحق (1)

أسماء الخبراء الذين تم استشارتهم في أدوات البحث الإجرائي

ت	اسم الخبير	التخصص الدقيق	الاختبار ألتحصيلي	الخطط التدريسية
1	ا.د. فاضل خليل إبراهيم	طرائق تدريس عامة	×	×
2	ا.م.د.عبدالرزاق ياسين عبد الله	طرائق تدريس الفيزياء	×	×
3	ا.م.د. ايناس يونس العزو	طرائق تدريس الرياضيات	×	×
4	ا.م.د. وفاء محمود يونس	طرائق تدريس الرياضيات	×	×
5	ا.م. ثامر محمد علي	طرائق تدريس الفيزياء	×	×
6	ا.م. فتحي طه مشعل	طرائق تدريس اللغة العربية	×	×
7	م.د. هيفاء هاشم البزاز	طرائق تدريس علوم الحياة	×	×
8	م.د. لجين سالم مصطفى	طرائق تدريس علوم الحياة	×	×
9	م.د. مآرب محمد احمد المولى	طرائق تدريس علوم الحياة	×	×
10	م.د. أمل فتاح زيدان	طرائق تدريس علوم الحياة	×	×
11	م.هالة أديب داؤد	طرائق تدريس علوم الحياة	×	×
12	م.م. علي عصمت شريف	انسجة واجنة	×	×

ملحق (2)

/ نموذج لخطة تدريسية باستخدام طريقة دورة التعلم اولاً

كلية :التربية الأساسية/ قسم العلوم **المادة : بايولوجيا إنسان**

الصف: الأول /عام **اليوم والتاريخ:**

الموضوع : الجهاز العصبي **الزمن : ساعة واحدة**

أولاً. الأغراض السلوكية

من المتوقع بعد إنهاء مراحل طريقة دورة التعلم أن يكون الطالب قادراً على أن :

1. يعرف الجهاز العصبي .
2. يحدد منشأ الجهاز العصبي.
3. يعدد وظائف الجهاز العصبي .
4. يتحدث عن أجزاء الفعل الانعكاسي العصبي .
5. يعرف الخلية العصبية .
6. يذكر أماكن تواجد الخلايا العصبية بصورة رئيسية .
7. يشرح كيفية نقل الإيعاز العصبي .
8. يوضح مكونات الخلية العصبية .
9. يرسم الخلية العصبية .

ثانياً. الوسائل التعليمية :

السبورة البيضاء المائية واقلام الماجك وبعض الصور والمجسمات0

ثالثاً. خطوات سير الدرس :

1- المقدمة (3 دقائق) :

يبدأ المدرس بذكر مقدمة قصيرة عن الجهاز التنفسي لتهيئة أذهان الطلبة وربط موضوع الدرس الجديد بالموضوع السابق من خلال الأسئلة التالية :

س1/ ماهي مكونات الجهاز التنفسي ؟

س2/ كيف تحدث عملية التنفس في الإنسان ؟

2- العرض (37 دقيقة) :

بعد ذلك يقوم المدرس بعرض المفاهيم التالية (الجهاز العصبي ، الخلية العصبية) باستخدام طريقة دورة التعلم بأطوارها الثلاثة وعلى النحو التالي :

المفهوم الأول: (الجهاز العصبي)

المرحلة الأولى: اكتشاف المفهوم

يقوم المدرس بصياغة عدد من المشكلات والأسئلة الهدف منها هو توصيل الطلبة إلى اكتشاف المفهوم (الجهاز العصبي) ولا يعطى المفهوم بل يدع الطلبة يكتشفون المفهوم بأنفسهم من خلال الأسئلة التالية :

س1/ ما الذي يميز الإنسان عن بقية الكائنات الحية ؟ ج / التفكير (الدماغ) .

س2/ لماذا لو قمنا بلمس قطعة حديد موضوعة في ماء ساخن نشعر بحرارتها ؟ ج/ لان الحرارة انتقلت من خلال الحديد إلى جسم الإنسان .

س3/ ماذا نسمي هذه الحالة ؟ ج/ الإحساس عن طريق اللمس .

س4/ مم يتكون جسم الإنسان ؟ ج/من عدد من الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة .

س5/ إذن ماهو الجهاز المسؤول عن الإحساس في جسم الإنسان ؟ ج/ هو الجهاز العصبي وهو اعقد جهاز في جسم الإنسان .

وهكذا من مجمل إجابات الطلبة يتوصل المدرس إلى مفهوم (الجهاز العصبي) يقوم بتقديم المفهوم للطلبة من خلال تعريفه لهم ومقارنة إجابتهم السابقة مع التعريف.

المرحلة الثانية : (تقديم المفهوم)

الجهاز العصبي : وهو احد أجهزة جسم الإنسان وأكثرها تعقيداً يقوم بعملية الإحساس ويتألف من مجموعة من الخلايا العصبية إضافة إلى الخلايا الساندة غير القابلة للتنبه يطلق عليها الديق العصبي 0

المرحلة الثالثة: (تطبيق المفهوم أو التوسع في المفهوم)

المدرس: بعد أن تعرفتم على المقصود (الجهاز العصبي) لنرى ماهي الأفكار التي تتوارد في ذهنكم حول هذا المفهوم

س1/ كم عدد الخلايا المكونة للجهاز العصبي؟

ج/ هناك عدد كبير من الخلايا المكونة للجهاز العصبي .

س2/ ماهي وظيفة الخلايا الساندة في الجهاز العصبي ؟

ج/ 1- تقوم بمهمة النسيج الرابط للجهاز العصبي . 2- تغذية الخلايا العصبية. 3- منع وصول المواد السمية إليها من الدم

س3/ أين يكمن التعقيد في الجهاز العصبي ؟

ج/ يكمن التعقيد في الجهاز العصبي في كثرة خلاياه والاتصالات المتعددة للخلايا مع بعضها، إذ يقدر عدد الاتصالات للخلية الواحدة إلى (200) اتصال .

س4/ ماهي أنواع النشاطات الكهربائية للجهاز العصبي ؟

ج/هناك نوعان من النشاطات الكهربائية ، نوع موضعي متدرج من المستلمات الحسية ويمهد لقيام النوع الثاني المتمثل بالإيعاز العصبي الذي يسري من الألياف العصبية .

س5/ ماهو منشأ الجهاز العصبي ؟ ج/ ينشأ من طبقة الاكتوديرم أثناء التطور ألجنيني .

س6/ ماهي الوظائف التي يؤديها الجهاز العصبي ؟ بعد عدة إجابات من قبل مجموعات الطلبة التي يتم التوصل إلى الصيغة النهائية لوظائف الجهاز العصبي الآ وهي :

1. التحكم في نشاطات جميع وظائف أجهزة الجسم وينسق أعمالها بدقة بالغة .
2. وسيلة لتلقي المعلومات من البيئة الخارجية والبيئة الداخلية بواسطة أجهزة الاستقبال والاستجابة لها ، لكي يحفظ الوضع الداخلي للإنسان ثابتاً ومتزناً .
3. مسؤول عن استجابة الإنسان الواعية واللاواعية بما فيها الأفكار والعواطف والذكريات .
4. مركز مهم لأعضاء الحس والبصر والسمع والذوق والألم والتفكير والكلام والإرادة

س7/ ماهي الأجزاء المكونة للفعل الانعكاسي ؟ هنا أيضاً تأتي إجابات متضاربة فيما بين المجموعات المختلفة من الطلبة وفي نهاية الأمر يأتي الجواب كما يأتي :

- استلام المعلومات إما من خارج البيئة أو من الأعضاء الداخلية بواسطة المستقبلات الحسية .
- تطور المعلومات بواسطة الجهاز العصبي المركزي فيعمل على تصنيفها وتقييمها وتخزينها .
- الإجابة : تصدر الأعضاء الاستجابة كالفرد والعضلات .

المفهوم الثاني (الخلية العصبية)

المرحلة الأولى: (الاكتشاف)

يقوم المدرس بصياغة عدد من الأسئلة ويطرحها على طلبته بهدف خلق نوع من التوترالمعرفي وجعل الطلبة يتوصلون إلى مفهوم (الخلية العصبية) من خلال الأسئلة التالية :

س1/ مم تتكون أجهزة الجسم ؟

ج/ مجموعة من الخلايا تكون النسيج ومجموعة الأنسجة تكون العضو ومجموعة الأعضاء تكون أجهزة الجسم المختلفة .

س2/ كم يبلغ حجم الخلية في جسم الإنسان ؟

ج/ بضعة مليمترات (صغيرة لاترى إلا تحت المجهر) .

س3/ هل تموت خلايا جسم الإنسان ؟ ج/ نعم ، فيما عدا الخلايا المكونة للنسيج العصبي .

المرحلة الثانية:(تقديم المفهوم)

يقوم المدرس بتقديم مفهوم الخلية العصبية من خلال تعريفه ومقارنته مع الإجابات السابقة للطلبة .

المرحلة الثالثة:(تطبيق أو التوسع في المفهوم)

س1/ أين توجد الخلايا العصبية ؟

ج/ توجد بصورة رئيسية في الأجزاء الرئيسية للجهاز العصبي (الدماغ ، النخاع ألشوكي والعقد العصبية)

س2/ بماذا تتصف هذه الخلايا ؟ ج/ تتصف بخاصيتي التنبه والنقل .

س3/ كيف يتم نقل الإيعاز العصبي ؟ ج/ ينقل الإيعاز العصبي باتجاه واحد من الزوائد العصبية إلى جسم الخلية ومن جسم الخلية إلى المحور العصبي .

س4/ هل يمكن تعويض الخلايا العصبية إذا تعرضت للتلف ، لماذا ؟ ج/ لايمكن تعويضها لأنها تتوقف عن الانقسام فالإنسان يولد مزوداً بكافة خلاياه العصبية

س5/ مم تتركب الخلايا العصبية ؟

ج/ تتركب من ثلاثة أجزاء وهي جسم الخلية ، زوائد وشجيرات عصبية والمحور العصبي

س6/ صف جسم الخلية ؟

ج/ يحتوي جسم الخلية على السايتوبلازم والنواة وبداخلها النوية التي تكون واضحة جداً وتأخذ الصبغة بعمق وتحاط بالبلازم النووي الحاوي على دقائق الكروماتين .

س7/ تكون الخلية العصبية على أنواع اذكرها ؟

1. الخلية العصبية وحيدة القطب (خلية ذات فرع واحد من الزوائد والشجيرات العصبية) .
2. الخلية العصبية ثنائية القطب (يخرج من جسم الخلية فرعان من الزوائد والشجيرات العصبية) .
3. عديدة الأقطاب (تكون الزوائد والشجيرات عديدة الفروع) .

س8/ عرف المحور العصبي ؟

ج/ هو عبارة عن زائدة عصبية طويلة يمتد طولها مابين عدة مليمترات إلى بضعة أمتار وتتكون نتيجة لاستطالة احد الزوائد العصبية الذي بدوره ينتهي بشجيري نهائي يسمى (التشجرات النهائية)0

رابعاً. التلخيص : من خلال الملخص السبوري يقوم المدرس بإعادة سريعة لفقرات الدرس .

خامساً / التقويم (5 دقائق) :

للتأكد من تحقق الأهداف المقصودة يقوم المدرس بطرح الأسئلة التالية :

س1/ عرف الجهاز العصبي ؟ .

س2/ ماهو منشأ الجهاز العصبي ؟ .

س3/ عدد وظائف الجهاز العصبي ؟.

س4/ ماهي أجزاء الفعل لانعكاسي العصبي ؟ .

س5/ عرف الخلية العصبية ، واذكر أماكن تواجدها بصورة رئيسية ؟ .

س6/ كيف يتم نقل الإيعاز في جسم الإنسان ؟ .

س7/ وضح مكونات الخلية العصبية؟ .

س8/ ارسم الخلية العصبية ؟ .

سادساً / الواجب ألبيتي :

تحضير المواضيع التالية :

أنواع الخلايا العصبية ، الليف العصبي ، العقدة العصبية ، النهايات العصبية ، الديق العصبي.

2/ نموذج لخطة تدريسية باستخدام الطريقة الاعتيادية

كلية :التربية الأساسية/ قسم العلوم **المادة : بايولوجيا إنسان**

الصف: الأول /عام **اليوم والتاريخ:**

الموضوع : الجهاز العصبي **الزمن : ساعة واحدة**

أولاً. الأغراض السلوكية : نفس الأغراض السلوكية في الطريقة السابقة0

ثانياً. الوسائل التعليمية : نفس الوسائل التعليمية في الطريقة السابقة0

ثالثاً. خطوات سير الدرس :

1-المقدمة (3 دقائق) :

يبدأ لمدرس بمقدمة قصيرة عن الجهاز التنفسي لتهيئة أذهان الطلبة وربط موضوع الدرس الجديد بالموضوع السابق من خلال الأسئلة التالية :

س1 / ماهي مكونات الجهاز التنفسي ؟

س2 / كيف تحدث عملية التنفس في الإنسان ؟

3-العرض (37 دقيقة) : ويتضمن النشاطات التالية:

أ- كتابة المحاور الرئيسية التي يتضمنها الدرس وهي:

1-الجهاز العصبي , تعريفه , وظائفه0

2-الفعل الانعكاسي , اجزاءه0

3-الخلية العصبية ومكوناتها0

ب – طرح أسئلة تحضيرية لإثارة تفكير واهتمام الطلبة ولتقديم المادة وكالاتي:

س1/ عرف الجهاز العصبي واذكر منشأه ؟

س2/ ماهي الوظائف التي يؤديها الجهاز العصبي ؟

س3/ اذكر أجزاء الفعل الانعكاسي ؟

س4/ عرف الخلية العصبية , واذكر أماكن تواجدها ؟

س5/ هل يمكن تعويض الخلايا العصبية التي تتعرض للتلف, لماذا ؟

س6/ اذكر مكونات الخلية العصبية ؟

س7/ ماهي أنواع الخلايا العصبية ؟

ومن خلال طرح الأسئلة ومناقشة الإجابات يعزز المدرس الإجابات الصحيحة ويصحح الخاطئ منها بمشاركة الطلبة وتستخدم الصور التوضيحية والرسوم على السبورة أثناء ذلك في تفسير وتوضيح بعض الحقائق كما يقوم بكتابة النقاط الرئيسية لتمثل الملخص السبوري.

رابعاً. التلخيص : من خلال الملخص السبوري يقوم المدرس بإعادة سريعة لفقرات الدرس .

خامساً. التقويم (5 دقائق) :

نفس الأسئلة التقويمية في الخطة السابقة

سادساً. الواجب ألبيتي :

تحضير المواضيع التالية :

أنواع الخلايا العصبية ، الليف العصبي ، العقدة العصبية ، النهايات العصبية ، الديق العصبي.

ملحق (3)

الاختبار ألتحصيلي لإكساب المفاهيم البيولوجية بصيغته النهائية

1- احد أجزاء الخلية العصبية الحاوي على السايتوبلازم والنواة بداخلها النوية التي تأخذ الصبغة بعمق هو: أ- جسم الخلية ب- المحور العصبي ج- الفعل الانعكاسي

2- جزء الخلية العصبية الحاوي على عضيات الخلية التي تتمثل بالمايتوكوندريا وأجسام كولجي و الحبيبات الصبغية يدعى: أ- النخاع المستطيل ب- البلازم العصبي ج- النواة

3- الأجسام المسؤولة عن خزن المواد البروتينية الضرورية لتأدية وظائف الخلية العصبية:

أ- أجسام الخلية ب- أجسام مالبيجي ج- أجسام نسل

4- تسمى الخلايا العصبية بالخلايا الأحادية والثنائية ومتعددة الأقطاب والسبب في ذلك يعود إلى : أ- عدد الزوائد والتشجرات التي تبرز من جسم الخلية ب- ارتباط خلية واحدة أو خليتان أو عدة خلايا عصبية ببعضها . ج- القيام بنشاط عصبي واحد أو أكثر في الخلية العصبية الواحدة

5- نقل السيالات العصبية من جسم الخلية إلى منطقة تشابك الأعصاب هي وظيفة:

أ- جسم الخلية ب- المحور العصبي ج- البلازم العصبي

6- ينتهي المحور العصبي بـ :

أ- التشجرات النهائية ب- الزوائد العصبية ج- العقدة العصبية

7- الغمد النخاعي الذي يغلف المحور العصبي والمكون من الدهون والبروتينات يطلق عليه:

أ- الاكتوديرم ب- نيروليما ج- المايلين

8- الخلايا المسؤولة عن إفراز مادتي المايلين والنيروليما هي:

أ- الخلايا الحسية البينية ب- خلايا وحيدة القطب ج- خلايا شوان

9- توجد الخلايا العصبية الحسية في جسم الإنسان :

أ- منتشرة في الجلد و أعضاء الحس. ب- متصلة بالغدد والعضلات ج- تصل بين الخلايا العصبية العصبية المختلفة

10- معنى كلمة (نخاعين) :

أ- مادة دهنية بيضاء تغلف المحور العصبي ب- مادة بروتينية تغلف النهايات الشجيرية ج- مادة دهنية بروتينية تغلف جسم الخلية بأكمله

11- تسمى الألياف العصبية بالألياف العصبية النخاعية عندما تكون:

أ- مغلفة بمادة النخاعين ب- غير مغلفة بمادة النخاعين ج- مغلفة بمادة النخاعين في مناطق دون أخرى من البروزات الشجيرية

12- مجموعة من أجسام الخلايا العصبية المجتمعة في موضع خارج الجهاز العصبي المركزي تعرف بـ :

أ- النهايات العصبية ب- المحور العصبي ج- العقدة العصبية

13- يغلف الدماغ ثلاثة أغشية تسمى أغشية الدماغ أو السحايا وهي :

أ- غشاء البلازما والغشاء الخلوي والبلازم العصبي ب- الأم الجافية والعنكبوتي والأم الحنون ج- غلاف المحفظة والغشاء العصبي والنخاعين

14- يتكون الدماغ الأمامي من ثلاثة أجزاء هي :

أ- المخ , سرير المخ و تحت سرير المخ. ب- المخ , النخاع المستطيل و المخيخ. ج- المخيخ , القنطرة والنخاع المستطيل

15- اكبر أجزاء الدماغ حجما وأكثرها تعقيدا يشكل حوالي 90%من حجم الدماغ يعرف بـ:

أ- النخاع المستطيل ب- المخ ج- القنطرة

16- يعتبر مركزا لتجمع الايعازات العصبية القادمة من أعضاء الحس ماعدا الشم يدعى :

أ- سرير المخ ب- تحت سرير المخ ج- المخ

17- احد أجزاء الدماغ المتوسط يتكون من فصين كل منهما نصف كروي أيمن وأيسر كما يتكون من المادة البيضاء والتي تمثل اللب ويحيط باللب طبقة من المادة السنجابية تمثل القشرة وهذا الجزء يدعى :

أ- القنطرة ب- المخ ج- المخيخ

18- يتكون الجهاز العصبي الطرفي من جزأين هما :

أ- الجهاز العصبي الذاتي والجهاز العصبي الجسمي ب- الجهاز العصبي الودي والجهاز العصبي اللاودي ج- الدماغ المتوسط والدماغ الأمامي

19- للجهاز العصبي الودي (السمبثاوي) وظائف عديدة هي :

أ- يزيد من سرعة النبض ويوسع الأوعية الدموية والبؤبؤ ب- يقلل من سرعة النبض ويقلل توسع الأوعية الدموية والبؤبؤ ج- يوسع البؤبؤ ويقلل من سرعة النبض وتوسيع الأوعية الدموية

20- الشكل التالي يمثل: أ- الدماغ ب- المخ ج- المخيخ