اثر استخدام استرتيجية بديودي على التحصيل و عمليات العلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول متوسط

أ.م.د أمل مهدي جبر

جامعة البصرة / كلية التربية للبنات

مستخلص البحث

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة أثر استخدام إستراتيجية بديودي على التحصيل وتنمية عمليات العلم وتكونت عينة البحث من (88) طالبة وقد تم اختيارهن بطريقة عشوائي . وكافأت الباحثة بين مجموعتي البحث في العمر الزمني واختبار التحصيل السابق والذكاء اختبار عمليات العلم .طبقت التجربة التي استمرت (8) أسبوعا وخضعت المجموعة التجريبية إلى التدريس باستخدام إستراتيجية بديودي إما المجموعة الضابطة فقد تم تدريسها بالطريقة التقليدية وفي نهاية التجربة تم تطبيق أداتي البحث على المجموعتين وحللت النتائج باستعمال الوسائل الإحصائية المناسبة من الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين بالعدد ومعامل ارتباط بيرسون وقد أسفرت الدراسة عن النتائج الآتية

1-توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية بديودي حسب متغير التحصيل الدراسي .

2-توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية بديودي حسب متغير عمليات العلم .

الكلمات المفتاحية :-استراتيجية بديودي ،التحصيل ،عمليات العلم ي حياة الإنسان

The Effect of Using PDEODE Strategy on the Achievement and Science Operations in Science for the Students of First Intermediate Stage

Assist. Prof. Dr. Amal Mahdi Jabur
College of Education for Women
University of Basrah

Abstract

The current research aims to identify the effect of using PDEODE strategy on achievement and the enhancement of science operations. The sample of the study consisted of randomly chosen (88) female students divided into two groups. The researcher matched between the two groups in age, previous achievement and intelligence test and the testing of science operations. The experiment lasted for 8 weeks. The experimental group was taught by using PDEODE strategy, whereas the control group was taught by using the traditional method. At the end of the experiment the two research tools were applied on the two groups .The results were analysed by using the T-test for two independent samples of equal number and Pearson correlation coefficient .The results of the study were as follows:

1-There were statistically significant differences for the experimental group that were taught by using PDEODE strategy according to the achievement variable;
2- There were statistically significant differences for the experimental group that were taught by using PDEODE strategy according to the science operations variable.

Key words: PDEODE strategy, achievement and science operations

مشكلة البحث

النمو المعرفي المتزايد والمستمر و ازدياد وتطوير المعرفة الإنسانية جعل من الضروري إيجاد وسائل لإحداث التوازن المعرفي وذلك بوضع وسائل تتيح التعامل المباشر مع تلك الخبرات ومما لاشك فيه إن هذه التغيرات ألقت على المؤسسات التعليمية مسؤوليات كبيرة في إعداد النشء و تزويدهم بما يساعدهم على مواكبة هذا التطور و التقدم العلمي وفهمه و التكيف معه ، وعليه فان هناك حاجة ماسة لتطوير التعليم لمواكبته للتطور العلمي الهائل وذلك بالتخلص من الأساليب القديمة التقليدية القائمة على التلقين و استبدالها بأساليب حديثة في التدريس تعطي دورا للمتعلم وتجعله المحور الذي تدور حوله العملية التعليمية وتراعي الفروق الفردية بين الطلبة وتوفر فرص للتعلم ،إذ إن معظم طرائق التدريس المتبعة هي من النوع التقليدي الذي يحرص على تزويد الطالب بالمعلومات و الحقائق التي يركز عليها المدرس دون إن يكون للطلبة دورا فاعلا في تعليم أنفسهم بأنفسهم تحت إشراف مدرسيهم ،وقد تحققت الباحثة ميدانيا من خلال استبيان عرض على مجموعة من مدرسات مادة الإحياء للصف الأول متوسط والبالغ عددهن (20)مدرسة ممن لديهن خبرة لا تقل عن خمس سنوات وكان الاستبيان يتضمن سؤالين – السؤال الأول :معرفة استراتيجيات وطرائق التدريس المتبعة من قبلهن والسؤال الثاني مدى معرفتهن بعمليات العلم الأساسية وتوظيفها إثناء تدريس المادة وقد توصلت الباحثة الى ان نسبة 95%من طرائق التدريس التي تتبعها المدرسات طرائق تقليدية تعتمد على الإلقاء والاستجواب وان اغلب المدرسات يطلبن من الطالبات سرد المعلومات كما هي في محتوى الكتاب المدرسي ،وان اغلبهن لم يطلعن على الطرائق الاستراتيجيات الحديثة التي تنمي التفكير لدى طالباتهن ،كما ان نسبة 100%من المدرسات لم تكن لديهن معرفة مسبقة بعمليات العلم الأساسية والتكاملية .وفي ضوء العرض السابق تكمن مشكلة البحث بالإجابة على السؤال التالي :

(هل يمكن لاستراتيجية بديودي ان تسهم في زيادة تحصيل الطالبات و الوصول الى مستوى أحسن وتنمية عمليات العلم لديهم)

أهمية البحث :-

يشهد العالم اليوم تغيرات أساسية في جميع جوانب الحياة بسبب التسارع المعرفي الحاصل في ميادين المعرفة والمعلومات بشتى إشكالها ، الأمر الذي دفع المجتمعات إلى التفكير الجدي بتقييم سياساتها التربوية وإعادة النظر في صياغة استراتيجياتها وفلسفتها في ضوء هذه المتغيرات لخلق الفرد المبدع.

ونتيجة لهذا الانفجار المعرفي أصبحت التربية الحديثة هي التي تهتم بتعليم الطلبة قدرا من المعرفة الوظيفية التي تمثل أساسا لمزيد من التعلم المثمر وأصبح من الضروري مساعدة المتعلمين على اكتساب الجديد من المعارف والافكار والنظريات ،إذا لم يعد تزويدهم ببعض الخبرات والمعارف يمكنهم من مواجهه حياتهم المستقبلية في ظل التغيرات السريعة والمتلاحقة (الشربيني والطناوي ،2011، 187)وبما إن التربية الفعالة تهدف إلى تنمية قدرة الطالب على التفكير المنطقي السليم فلا يمكن ان يستسلم لما يعرض عليه دون دراسة و تدقيق من اجل الوصول إلى مرحلة يكون فيها العقل البشري قادرا على الاكتشاف والإبداع.

لذلك كان لابد من النظر بجدية إلى مدخلات العملية التربوية وعلى رأسها إستراتيجيات التدريس وطرائقه المتنوعة ، حيث تم تبني طرائق تدريس حديثة تجعل من المتعلم قائدا وموجها يعمل على استثارة تفكيره ويدفعه نحو العمل والابتكار وبالتالي يدفعه إلى الاستقلالية بالتعلم مع القدرة على التصدي إلى المشكلات الحياتية والعمل على حلها واتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية الأمر الذي أدى بالتربويين إلى أجراء العديد من الدراسات والتي يتم من خلالها إيجاد نماذج فعالة من طرائق التدريس خصوصا تلك التي تهتم بتفاعل الطلبة مع بعضهم داخل الفصل الدراسي وتراعي حاجاتهم وقدراتهم (سعادة وآخرون 2008 ص 33-34).

وقد ظهر الفكر البنائي في العقود القليلة الماضية بوصفه أنموذجا فعالا في بناء المعرفة لدى المتعلمين الذي يعد طلب المعرفة تعلما دائميا ويعتمد على التقييم الذاتي ويسهم في تنظيم المعرفة المبعثرة لدى الفرد في قالب معرفي متماسك وتعد مبادئ النظرية

البنائية تحولا في اتجاه التنوع في نماذج التعلم التي يقوم من خلالها بعملية الاستقصاء والتفسير والمناقشة والتي تؤدي بدورها إلى التعلم الفعال ومن هذه الاستراتيجيات هي بديودي ، فهي إستراتيجية تجعل من الطالب محور العملية التعليمية وتنمي روح التعاون والعمل ضمن فريق وتساعد على اكتساب القدرة في تقويم نفسه ذاتيا (طنوس ، 2011، 40) وتعطي مناخا دراسيا يتمتع بالنقاش وتنوع الاراء ،كما انها وسيلة مهمة لمساعدة المتعلمين لفهم الأحداث اليومية والتنبؤ بها وقد أثبتت الدراسات ومنها (السلامات ،2012) ودراسة (الخطيب ،2012)تفوق هذه الإستراتيجية رفع مستوى التحصيل واستيعاب المتعلمين للمفاهيم العلمية وتنمية تفكيرهم العلمي ان الهدف من استخدام إستراتيجية بديودي على فهم مواقف الحياة وتقصي الأفكار التي يحملونها وتشجيعهم على مناقشتها (قطامي ،2013، 383)

بما ان إستراتيجية بديودي تقوم على التنبؤ والفهم والمناقشة فهي بذلك تخدم أهداف العلم الذي اصبح سمة العصر وأداة التنمية والتقدم فقد لعبا دورا كبيرا في عالمنا المعاصر الذي يشهد تطورا سريعا ومتلاحقا ونهضة علمية في مجالات الحياة كافة، لذا تقع على عاتق المؤسسات التربوية والتعليمية مسؤولية مواكبة هذا العصر ومتطلباته .

ويحتل تدريس العلوم مكانة رفيعة في البرنامج الدراسي للمتعلم الذي يسعى إلى استيعاب المتعلم للمعرفة العلمية وتنمية التفكير وتشجيع الإبداع وتنمية الاتجاهات والميول العلمية كما يسعى إلى تطوير المهارات المناسبة لدى المتعلم من خلال مشاركته بالنشاطات العلمية والتجارب المختبرية .(زيتون ،2004، 445)

لا يكفي ان يتعلم المتعلم المفاهيم والمهارات فقط بل عليه تعلم وفهم العمليات العقلية التي يتم من خلاله الحصول على تلك المفاهيم ،فالعلوم مادة قائمة على أمرين أساسين هما فهم المفاهيم وفهم عمليات العلم فعمليات العلم تؤدي دورا رئيسا في تدريس العلوم لأنها كما هو معروف فان العلم يبحث في إجابات لتساؤلات الإنسان وهذه التساؤلات مبنية على ملاحظات الإنسان للعالم من حوله ومن ثم فهو يستخدم الملاحظة والتفسير والمناقشة والاستدلال للوصول إلى إجابات عن هذه التساؤلات كما إن العلماء يستخدمون عمليات

العلم في قيامهم بالتجارب العلمية للوصول إلى اكتشافات واستنتاجات معينة .(امبوسعيد والبلوشي ،2009، 62-77).

وقد اهتم علماء التربية بعمليات العلم فمنهم من عدها الأساس الذي يجب إن يتوجه إليه الاهتمام بالدرجة الأولى بالنسبة لتدريس العلوم ومن هؤلاء شواب Schwab وجانيه وتايلور Tyler ,Gagne فقد بين ان عمليات العلم هي الطرق التي يتم يتوصل بواسطتها إلى المعرفة العلمية في حين يرى البعض الأخر من العلماء أمثال نوفاك Novak,وبيرسون Pearson ان الاهتمام في تدريس العلوم يكون على جانبين المعرفة العلمية وعمليات العلم (زيتون ،2002، 84)

حيث تعد ممارسة عمليات العلم من الأهداف الرئيسية في تدريس العلوم للمراحل الدراسية كافه فهي تساعد المتعلمين على توسيع تعلمهم في ضوء الخبرة السابقة أي يبدون بأفكار بسيطة ثم تتجمع هذه الأفكار لتشكل أفكار جديدة أكثر تعقيدا وجميع هذه مهمة لأنها تساعد المتعلمين على إن يصبحوا صانعي قرار ويعتمدون على أنفسهم وقادرين على حل المشكلات كما تساعدهم على اكتشاف معلومات مفيدة وتجميع المعرفة من خلال بناء الفهم داخل غرف الصف (خطابيه ،2005، 35)

فقد أكدت الدراسات الحديثة ان المتعلمين حين يتعلموا مع بعضهم ويجري بينهم نقاش وتشاور وتفاعل وتبادل خبرات والمهارات يكون تعلمهم أفضل .ويؤكد (Ausubel,1968) إن عمليات العلم لها أهمية في تطوير الفهم المثمر للمفاهيم العلمية والتعلم ذو المعنى للإجراءات العلمية من اجل حل المشكلات وتطبيق الفهم العلمي

لذا تكمن اهمية البحث الحالي كالاتي :-

1- تمثل الدراسة أضافه جديدة في الميدان التربوي واستجابة لضرورة إعادة النظر في طرائق التدريس التقليدية واعتماد طرائق واستراتيجيات حديثة ومنها إستراتيجية بديودي .

2- مواكبة الاتجاهات العلمية الحديثة ومداخل تطوير مواد العلوم التي تنادي بضرورة مراعاة التفكير العلمي

3- يسهم في تقديم معلومات للمدرسين والمشرفين .

4- المساهمة في توفير اختبار عمليات العلم

5- يعد درس العلوم (الإحياء)من العلوم التي يتطلب الاهتمام الكبير بتدريسها لعلاقته الحيوية بالإنسان

6- تؤكد التربية الحديثة على تجريب نماذج تعليمية تجعل من المتعلم محور العملية التعليمية .

أهداف البحث:-يهدف البحث الحالي إلى:-

التعرف على اثر إستراتيجية بديودي في التحصيل وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الأول في مادة العلوم

فروض البحث

1-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستعمال إستراتيجية بديودي ومتوسط درجات الطالبات اللاتي درسن باستعمال الطريقة التقليدية في التحصيل .

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(0,05)بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الاتي درسن باستعمال إستراتيجية بديودي ومتوسط درجات الطالبات الأتي درسن باستعمال الطريقة التقليدية في تنمية عمليات العلم .

حدود البحث:-

يتحدد البحث الحالي بطالبات الصف الأول متوسط في مركز محافظة البصرة لعام الدراسي (2017-2018)

تحديد المصطلحات

الأثر Effect :عرفه (الجساسي 2011)هو مدى القدرة على تحقيق نتائج مستهدفه وتتأثر هذه القدرة بمدى النجاح في اختيار مزيج مناسب للمدخلات والموارد دون إهدار او إسراف (الجساسي ،16,2011)

إستراتيجية بديودي Pdeode

عرفها 2003(Savender&Kolari)

هي استراتيجية تبدأ بطرح المعلم سؤالا او مشكلة واقعية او ظاهرة من الظواهر تكون موضع عرفها اهتمام الطالب ومثيرة لتفكيره يقوم على اثرها بعمل تنبؤات ثم يبررها ويقوم بعدها بعدد من الأنشطة ويجمع البيانات ويحللها ويفسرها ليتوصل من خلالها الى مجموعة من النشاطات (Savender&Kolari,2003,190)

عرفها Costa,2008

إجراءات تدريسية توجد توجد مناخ يدعن النقاش وتنوع الاراء و تعتبر وسيلة تساعدهم لفهم الحياة اليومية (Costa ,2008,4)

عرفها قطامي 2013

إستراتيجية تعلم مهمة إذا أنها توفر جوا مدعما بالمناقشة ووجهات النظر المتنوعة كما انها وسيلة لمساعدة الطلبة لفهم الأحداث اليومية (قطامي ،2013، 383)

التعريف النظري للباحثة تتبنى الباحثة تعريف (Savender&Kolari,2003)

التعريف الإجرائي :-إستراتيجية تدريس قائمة على وفق النظرية البنائية وتتضمن سلسلة من العمليات المتتابعة تهدف إلى إن يكون المتعلم عنصرا فعالا في عمليات التنبؤ والمناقشة والتفسير ثم الملاحظة والمناقشة والتفسير .فهي توفر جوا مدعما بالمناقشات الجماعية والتجارب والتنبؤ حول ظاهرة معينة ووضع الحلول لها في المجموعة التجريبية .

عمليات العلمScience Processes

عرفها زيتون (2004)

بانها مجموعة من القدرات والعمليات الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح .(زيتون، 101,2004)

عرفها ابو لبدة، 2009 :-القدرات العقلية التي يوظفها العلماء إثناء التوصل الى نتائج العلم والحكم والتحقق من صدق النتائج .(ابو لبدة ،2009، 20)

عرفها ابو عاذرة،2012

مجموعة من العمليات العقلية الأساسية للإنسان المعاصر الذي يعيش حياة مليئة بالمشكلات ،اذ تضم هذه العمليات عددا من المهارات العقلية الضرورية لحل المشكلات بطريقة منطقية .(ابو عاذرة ،2012، 81)

عرفها ألساعدي 2015

مجموعة من القدرات والمهارات العقلية التي يستخدمها الفرد بطريقة منظمة للوصول الى المعرفة ويمكن تعلم هذه المهارات وتنميتها والتدريب عليها من خلال إمكانية استخدامها في مواقف حياتية مشكلة .(ألساعدي ،2015، 21)

تعريف الباحثة النظري :- هي مجموعة من العمليات الأساسية والضرورية للفرد يستخدمها لحل مشكلاته بطريقة منطقية منظمة ويمكن تنمية هذه العمليات بالتدريب عليها .

التعريف الاجرائي للباحثة

مجموعة من العمليات العقلية والمهارات الأساسية التي تستخدمها طالبات الصف الاول متوسط (عينة البحث)وصولا الى النتائج وتشمل (الملاحظة ،التصنيف ،التنبؤ،الاتصال ، القياس ،الاستنتاج ،استخدام الأرقام ، اكتشاف الزمان والمكان)وتقاس بالدرجات على اختبار عمليات العلم المعد لهذا الغرض .

الاطار النظري :

إستراتيجية بديودي pdeode strategy

تعد إستراتيجية بديودي تطبيقا تربويا وترجمة لبعض أفكار النظرية البنائية ومنطلقاتها التي تحقيق مجموعة من مبادئ الفلسفة البنائية التي تعتبر من أفضل الظروف للحدوث التعلم وتحقيق الأهداف التربوية وجعل الطالب محور العملية التعليمية .

لقد طورت هذه الإستراتيجية من قبل سافندر وكولاري (Savender &Kolai,2003) واستخدمت كإستراتيجية تدرس في مناهج العلوم في المراحل المختلفة وتعود جذور إستراتيجية بديودي (تنبأ،ناقش ،فسر ، لاحظ ،ناقش ،فسر)الى الإستراتيجية البنائية POD (تنبأ،لاحظ،فسر) التي بدأ باستخدامها كل من وايت وغنستون (White& Gunstone)

عام 1992 لتقصي الأفكار التي يحملها الطلبة ، وتشجيعهم على مناقشتها. (الخطيب،2012,243)

خطوات تطبيق إستراتيجية بديودي

اولا–عرض الظاهرة يعرض المدرس ظاهرة من الحياة اليومية تتعلق بالمفهوم المراد تعلمه ويطلب من الطلبة تفسيرها ويحتفظ باجاباتهم دون تغذية راجعة حتى يتعرف على خبراتهم.

ثانيا –يقدم المدرس المفهوم باستخدام خطوات الإستراتيجية وذلك كما ياتي

1–التنبوء (Prediction):في هذه الخطوة يقدم المدرس موقف او سؤالا حول مفهوم معين ثم يتيح لهم الفرصة لكي يتنبئوا بجواب السؤال بشكل فردي وتبرير تلك التنبؤات قبل ان تبدأ اية نشاطات تعليمية اذ تكشف تنبئوات المتعلمين للمدرسهم معرفتهم السابقة ذات الارتباط بالمفهوم المطروح .

2–المناقشة (Discussion):في هذه الخطوة يتم إتاحة الفرصة للمتعلمين كي يعملوا في مجموعات صغيرة من اجل مناقشة أفكارهم وتبادل الخبرات والأمل معا ويتم ذلك تحت إشراف وتوجيه المدرس

3– التفسير (Explanation):في هذه المرحلة من الإستراتيجية يكون المتعلمين قد توصلوا لحل جماعي تعاوني حول المشكلة او السؤال وتبادل نتائجهم مع المجموعات الأخرى من خلال المناقشة للصف بأكمله .(Dewi,2013,3)

4–الملاحظة (Observation):في هذه المرحلة يختبر المتعلمين أفكارهم وأرائهم حول السؤال من خلال إجراء الأنشطة والتجارب العلمية كمشاهدة افلام تعليمية وثائقية او تقديم تقارير ويكون العمل على شكل مجاميع وعلى المتعلمين تسجيل ملاحظاتهم لضمان عدم تغيرها وهذا مهم في هذه الإستراتيجية

5–المناقشة (Discussion):هنا يقوم المدرس بتعديل تنبؤات المتعلمين من خلال التوفيق بين ملاحظاتهم الفعلية وتنبؤاتهم وهذ يتطلب من الطلبة ممارسة التحليل والمقارنة ونقد وجهات نظر زملائهم عند المناقشة في مجموعته.

6-التفسير (Explanation):في هذه المرحلة الخطوة يواجه المتعلمين جميع التعارض والتشتت الموجود بين الملاحظات والتنبؤات من خلال حل الملابسات والتداخلات التي توجد ضمن بنيتهم المعرفية السابقة والتعديل عليها وفق ماتم من عمليات في المراحل السابقة من هذه الإستراتيجية (Costu,2008,4)

ان أهمية هذه الإستراتيجية تنبع من كونها تفيد في مساعدة المتعلمين ليصبحوا واعين لمعتقداتهم الخاصة وتحفيزهم على تحديها كما تعطبهم فرصة للتعبير عن أرائهم باحترام وحرية مطلقة وباستقلالية تامة وتشجع المتعلمين على التفاعل فيما بينهم كما انها تؤدي الى وجود لغة مشتركة بين الطلبة وتعمل على مراعاة الفروق الفردية (Savender&Kolari,2003,192)

ثالثا-يعرض المدرس نفس الظاهرة بالتدريس ويطلب من الطلبة تفسير الظاهرة مرة أخرى .

رابعا -مقارنة اجابات الطالبة قبل وبعد التدريس للتعرف على فاعلية الإستراتيجية ومدى قدرتها على مساعدتهم في تفسير الظواهر الحياتية وفي تعديل بنيتهم المعرفية السابقة من خلال اكتسابهم للمفهوم بالشكل الجيد (قطامي ،2013,391)

مميزات إستراتيجية بديودي :-

1-تجعل من المتعلم محور العملية التعليمية

2-تنفذ هذه الإستراتيجية بطريقة بطريقة العمل الجماعي مما ينمي روح التعاون

3-تنمي قدرة المتعلم على البحث والتقصي

4-تساعد المتعلم على اكتساب القدرة في تقويم نفسه ذاتيا (طنوس،2011، 40)

عمليات العلم (Science Processes)

يطلق في العلوم على طرائق التفكير والقياس وحل المشكلات اسم عمليات العلم ،ويمكن تصنيف مهارات عمليات العلم الى مهارات أساسية ومهارات تكاملية

صنفت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) والذي حددت لعمليات العلم ثلاث عشرة عملية صنفت الى نوعين هما

اولا –**عمليات العلم الأساسية** (Basic Science)وهي تأتي في قاعدة الهرم وتشمل العمليات الآتية

1–الملاحظة (Observing) وهي الطريقة التي يحصل بها الفرد على المعلومات باستخدام الحواس وقد تكون الملاحظة غير مباشرة ،والملاحظة من اولى عمليات العلم كما أنها أساس عمليات العلم الأخرى وهي سبب للتوصل الى نتائج العلم الكثيرة . (الهويدي، 2014، 25)

وتتضمن الملاحظة مجموعة من السلوكيات الدالة على ممارسة الملاحظة وهي :

1–اعطاء مجموعة من الملاحظات الكمية عن جسم ما .

2–اعطاء مجموعة من الملاحظات التي تصف التغير الحادث لجسم او لحدث في صورة كيفية.

3–تحديد اوجه التشابه بين مجموعة من الاشياء او الظواهر .

4–تحديد مجموعة من الملاحظات التي تصف التغير الحاصل لجسم قبل التغير ،وفي إثنائه وبعد حدوثه إن أمكن.(ابو عاذره ،2012، 92)

2–التصنيف (Classification): تعد عملية التصنيف إحدى الأهداف الرئيسية للعلم للتوصل الى نماذج تقسيميه يمكن استعمالها لدراسة الظواهر الطبيعية بهدف التبسيط من جهة ،والتنبؤ بخصائص العضو المنتمي لهذا التقسيم من جهة أخرى . وتعرف على أنها قيام المتعلم بتنظيم الأشياء أو الإحداث إلى فئات تتوافر فيها خواص مشتركة .وقد يبني التقسيم على أساس صفه واحدة مشتركة او على أساس أكثر من صفة .وتقاس عملية التصنيف لدى المتعلم من خلال قدرته على جمع وتصنيف الأشياء او المواد من خلال خصائصها او وظائفها العامة ،او قدرته على ترتيب الأشياء او المواد ترتيبا معينا حسب خصائصها وقيمتها ،او عندما يقوم بتقسيم الأشياء وفق خاصية معينة واحدة كتقسيم مجموعة من الأشياء وفق طولها او وفق أكثر من خاصية كتقسيمها وفق خاصيتي الطول واللون .هذا وتعد عملية التصنيف مهارة مهمة في وضع الحقائق العلمية للوصول

الى المفاهيم العلمية كما أنها مهمة للتعرف على المتغيرات المختلفة إثناء وضع الفرضيات وتصميم التجارب .(امبو سعيدي والبلوشي ،2009، 63-64)

3- التنبؤ (Prediction):هو القدرة على استقراء ما يطرأ على الظاهرة او الحدث من تغير مستقبلا في ضوء الملاحظات الحالية ومن السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية التنبؤ هي ،من المتوقع بعد اكتساب المتعلم هذه العملية ان يكون قادرعلى :-

1-تحديد مجموعة من الشروط التي جعلت الظاهرة تسير على نحو معين .

2-تميز الثوابت والمتغيرات المتضمنة في مجموعة الشروط السابقة .

3-استخدام نتائج الاستدلال في توقع ما يحدث على الظاهرة من تغيرات مستقبلية في ضوء مجموعة من الشروط المحددة سابقا .

4- التحقق من صدق التنبؤ .(علي ،2009، 67)

التنبؤ يختلف عن التخمين ،بالرغم ان كليهما يتضمن التوقع الا ان التنبؤ يبنى على أساس قوانين او مبادئ او نظريات موثوق فيها .وتقاس قدرة المتعلم على قيامه بعملية التنبؤ عندما يستخدم معلوماته السابقة وملاحظاته للتنبؤ بحدوث ظاهرة بالمستقبل .(امبو سعيدي والبلوشي ،2009، 62)

4-الاتصال (Communication): يقصد بهذه العملية استخدام لغة مفهومه لنقل آراء وأفكار المتعلم العلمية او معلوماته أو نتائج دراسته أو أبحاثه او افكارة للآخرين ،عن طريق ترجمتها شفويا او كتابيا الى جداول إحصائية او رسومات بيانية او لوحات علمية او التحدث او الاستماع او المناقشة ،فهو الطريقة او الوسيلة التي تساعد الفرد على توضيح ما لديه للآخرين .

اما المتطلبات القبلية لعملية التواصل فهي :-

القدرة على التعبير .والقدرة على تحديد التفاصيل ،والقدرة على الاتصال ،والقدرة على الاستماع للآخرين (العفون ومكارم ،2012، 397)

هـ-القياس (Measuring):يضيف القياس الدقة إلى الملاحظة والتصنيف والتواصل ، ويتطلب وجود وحدة قياس لقياس الصفة او الشئ فهو عملية تهدف إلى التدريب على أدوات القياس بدقة .ومن السلوكيات الدالة على ممارسة المتعلم لعملية القياس هي :-

1-اقتراح واستخدام وحدات لقياس صفات الأشياء .

2-قياس إبعاد شيء وخواصه (الحجم ،الكتلة ،درجة الحرارة ،.....الخ)

3- قياس الوقت

4-تمثيل العلاقات المكانية .

5-التمييز بين متغيرين بواسطة الرسم البياني .(عوض الله ،2012، 47)

6-الاستنتاج (Inferring):هو العملية التي يقوم فيها المتعلم بالربط بين ملاحظاته حول ظاهرة معينه ومعلوماته السابقة عنها لكي يصدر حكما معينا بفسر به هذه الملاحظات وتشمل عملية الاستنتاج على عدد من المهارات وهي الرغبة الى المبادرة الى المعرفة وحب الاستطلاع ،و التعرف على على العوامل التي لها أثار محتملة في تغيير مجريات نظام معين ،و التميز بين العبارات التي تقوم على الملاحظة ، وتلك التي تمثل تعميمات أو استنتاجا ،واستخلاص أكثر من استنتاج من المواقف التي تتضمن بيانات تسمح بذلك واختبار الاستنتاج عن طريق جمع المزيد من البيانات ،والتميز بين البيانات لتحديد أي البيانات يكون ضروريا وكافيا لدعم عملية استنتاج التعميم .(ابو عاذره ،2012، 97)

7-استخدام الأرقام Using numbers:من خلال هذه العملية يتم استخدام الارقام للتعبير عن فكرة او علاقة وتعتبر من العمليات الاساسية في تدريس العلوم .

8-استخدام العلاقات بين الزمان والمكان (Using Space time relationship☹ عملية عقلية تتطلب العلاقات والقوانين التي تعبر عن علاقات مكانية او زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة

ثانيا :-عمليات العلم التكاملية (Integrated Science Processes): وهي مهارات علمية متقدمة وتكون موجودة في اعلى هرم العمليات العلمية وتشمل العمليات الاتية .

التعريف الإجرائي (Defining Operationally): هو القدرة على وصف الظاهرة او الحدث بصورة قابلة للملاحظة والقياس .

من المتوقع بعد إكساب المتعلم هذه العملية ان يصبح قادرا على :-إدراك الخصائص المميزة للظاهرة او الحدث موضوع الدراسة ،وتحديد كيفية ملاحظة هذه الخصائص وصياغة تعريف يصف هذه الخصائص بصورة اجرائية .(علي ،2009، 69)

تكوين الفروض (Formulating Hypotheses): الفرض العلمي هو جملة تحت الاختبار وهي تبدأ بمجموعة ملاحظات ولكن نتيجة لعدم توافر البيانات والمعلومات اللازمة للتوصل الى ما وراء الملاحظات او التوصل لاستدلالات معينة فان العالم يلجأ إلى صياغة عدد من الفروض .والفروض تشبه التنبؤ لكنها اكثر دقة ومنهجية منها . وقد أشار زيتون (1984) إلى بعض الاعتبارات التي ينبغي مراعاتها عند اختبار صحة الفرض:-

أ- عدم التثبت بالفرض التي لم تثبت صحتها فالفرض الذي لم تؤيده الأدلة التجريبية ينبغي علينا التخلي عنه .

ب- التزام الموضوعية والحياد عند اختبار الفرض .

ج- عدم التسرع في الحكم على صحة الفرض إلا بعد إجراء المزيد من الملاحظات والتجارب التي تؤيده.(امبوسعيدي و البلوشي ،2009، 69)

تفسير البيانات (Interpreting Data):قدرة المتعلم على إعادة صياغة الأفكار المتضمنة في نتائج التجريب بأسلوبه الخاص وفهم العلاقات المتبادلة بين بين الأفكار لتحديد معنى النتائج وأسبابها الحقيقية (علي ،2009، 71)

وتتضمن عملية التفسير العلمي للبيانات مجموعة من السلوكيات من أهمها :-

1-تحديد النتائج المتصلة بموضوع الظاهرة المراد تفسيرها .

2-معالجة النتائج لتوضيح العلاقات بينهما .

3-تحديد القانون او النظرية التي ترتبط بموضوع الظاهرة .

4-صياغة عدد من العبارات التي تفسر الظاهرة باستخدام القانون او النظرية التي تربط بين النتيجة والسبب.(العيسوي ،2008، 46)

ضبط المتغيرات (Controlling Variables): هو القدرة على عزل المتغيرات او العوامل التي تؤثر في ظاهرة معينة ،ثم تثبت هذه العوامل بهدف معرفة تأثير عامل واحد منها من خلال التحكم فيه كما ونوعا .وتعد هذه العملية من أهم العمليات بالنسبة للبحث والتجريب وهي تؤدي الى اكتشاف العلاقة بين السبب والنتيجة والتأثير والتأثر .ولدراسة أي ظاهرة او حدث يجب علينا التعرف على المتغيرات (العوامل)المختلفة المؤثرة فيه وضبطها ،ويمكن تصنيف هذه المتغيرات إلى أربعة أنواع وهي:

1-المتغير المستقل ويقصد به العامل الذي يغير او يعدل بطريقة مقصودة في موقف معين.

2-المتغير التابع وهو المتغير الناشئ او النتيجة الحادثة بسبب تأثير المتغير المستقل .

3-متغير ثابت وهو المتغير الذي يظل ثابتا دون تغير او الذي يتم التحكم فيه لجعله ثابتا في إثناء التجربة .

4- المتغير الخاضع للتحكم ويقصد به العوامل التي يجد الباحث صعوبة في ضبطها والتحكم فيها في حدود الأجهزة والإمكانيات التي يستعملها ،ولذا فانه ينبغي في التجارب العملية توفير الظروف والشروط المناسبة التي تؤدي الى الإقلال من أثر هذه العوامل قدر الإمكان (ابو عاذره ،2012، 103)

التجريب (Experimenting): تعد التجارب من أهم الخبرات التعليمية بالنسبة للمتعلم فهي تنطوي على خبرات مثيرة بالنسبة لعملية التعلم بالنسبة لعملية التعلم وتعرف التجربة بأنها موقف اصطناعي يلجأ إليه الباحث لجمع معلومات عن ظاهرة معينة او للتحقق من صدق معلومة ،او لاختبار فرضية ثم التوصل إليها وتتضمن مهارة القيام بالتجربة مايلي:-

1- التخطيط للتجربة
2- جمع البيانات المتعلقة بالتجربة
3- وضع فرضيات معينه
4- اختبار صحة الفرضيات
5- التوصل إلى النتيجة .(البكري والكسواني ،2001، 31)

الدراسات السابقة

الدراسات التي تناولت إستراتيجية بديودي بمادة العلوم

أولا :-**دراسة (Costu,2008)**:أجريت هذه الدراسة في احد المدارس في تركيا وهدفت الى التعرف على اثر استراتيجية بديودي في مساعدة الطلبة في اكتساب الفهم العلمي السليم وتفسير الظواهر الطبيعية المتعلقة بمادة العلوم لدى طلبة المرحلة الثانوية تكونت عينة البحث من (48)طالبا بواقع (25) طالبة و(23).طالبا قدم الاختبار للطلبة قبل إجراء التجربة ومن ثم أعيد تقديمه بعد استخدام إستراتيجية واسفرت النتائج على وجود فروق ذات دلالة احصائية في نتائج اختبار اكتساب المفاهيم لصالح الاختبار البعدي (Costu,2008,p3-9).

ثانيا:- **دراسة طنوس (2011)**:هدفت الدراسة الى التعرف على اثر إستراتيجية بديودي القائمة على المنحى البنائي في فهم المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها وكذلك أثرها على اكتساب الطلبة لعمليات العلم . تكونت عينة الدراسة من (69)طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن مقسمة على مجموعتي البحث المجموعة التجريبية قوامها (34)والمجموعة الضابطة قوامها (35) أعدت الباحثة اختبارين الأول اكتساب المفاهيم العلمية والأخر عمليات العلم قدمت الباحثة الاختبارين بشكل قبلي ثم اعادة تطبيقة بشكل بعدي بعد استخدام إستراتيجية بديودي واسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية بديودي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم العلمية وكذلك اثرها في اكتساب عمليات العلم .(طنوس ،2011، ك – م)

ثالثا :-**دراسة السلامات (2012)**:هدفت هذه الدراسة الى استقصاء فاعلية استخدام بديودي لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي .تكونت عينة البحث من (48)طالبا وزعوا على مجموعتين وبواقع (24)طالبا لكل مجموعة .اعد الباحث اختبارا تحصيلي للمفاهيم الفيزيائية واسفرت النتائج على تفوق

استراتيجية بديودي على الاستراتيجية الاعتيادية وهو ماتبين من خلال اختبارهم التحصيلي البعدي .(السلامات ،2012,2024)

الدراسات التي تناولت عمليات العلم في مادة العلوم

اولا: **دراسة عوض الله (2012)**هدفت الدراسة الى التعرف على اثر استرتيجية اليائات الخمسة (ES5) على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف الخامس الاساسي وشملت عينة الدراسة (76)طالبة بواقع مجموعتين المجموعة التجريبية تضم (37)طالبة والمجموعة الضابطة (39) طالبة قامت الباحثة بتطبيق ادوات البحث وهي عبارة عن اختبار المفاهيم العلمية واختبار عمليات العلم بعدما اظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم العلمية البعدي وكذلك تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار عمليات العلم (عوض الله،2012،س د–هـ)

ثانيا: **دراسة الساعدي (2015)**هدفت الدراسة الى التعرف على اثر انموذجي ايلتون في اكتساب المفاهيم الاحيائية وعمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس تكونت عينة البحث من (96)طالبة بواقع ثلاث مجموعات المجموعة التجريبية الاولى (31) طالبة والمجموعة التجريبية الثانية (33) والمجموعة الضابطة (32) طالبة طبقت الباحثة ادوات البحث بعديا وتوصلت الى النتائج الاتية : تفوقت المجموعة التجريبية الاولى التي درست باستخدام انموذج ايلتون على المجموعة الضابطة والثانية في اختبار اكتساب المفاهيم وتفوقت المجموعة التجريبية الاولى والمجموعة التجريبية الثانية على المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم (الساعدي ،2015،ط–ي)

اجراءات البحث :-

يتضمن هذا الفصل عرضا للإجراءات المتبعة في البحث الحالي من حيث اعتماد التصميم التجريبي المناسب واختيار العينة وطرق تكافؤ المجموعات وتحديد المادة العلمية وصياغة الأهداف السلوكية وإعداد أدوات البحث واستعمال الوسائل التعليمية.

أولا: منهج البحث:- يعد منهج البحث الطريقة التي يسلكها الباحث في الإجابة عن أسئلة البحث وهي خطة تبين وتحدد طرائق جمع البيانات وإجراءاتها (النجار وآخرون ، 2009، 18). لذا اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي.

ثانيا: التصميم التجريبي

التصميم الذي يحسن الباحث وضعه وصياغته فانه يضمن الهيكل السليم الذي يقود إلى الأسس التجريبية التي تحدد معالم التجربة وتعكس تأثيرات المتغيرات (المستقلة والتابعة) بعد تحديد المتغيرات الدخيلة والتي تدخل في مجال التجريب (العزاوي ، 2008، 118)

اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ذا الاختبار البعدي وفي ضوء هذا التصميم اختارت الباحثة مجموعتين متكافئتين عشوائيا أحداهما مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة تعرضت المجموعة التجريبية للمتغير المستقل (إستراتيجية بديودي) عن المجموعة الضابطة تدرس بالطريقة التقليدية وفي نهاية المدة المقررة للتجربة تم اختبار المجموعتين بعدياً لقياس الأثر الذي أحدثه المتغير التجريبي على التحصيل و عمليات العلم والمقارنة بينهما ويناسب هذا التصميم طبيعة البحث الحالي وكما مبين أدناه.

شكل (1) التصميم التجريبي لمجموعتي البحث

المجموعات	العدد	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية	44	- العمر الزمني - الخبرة السابقة - القدرة العقلية - عمليات العلم	إستراتيجية بديودي	- التحصيل - عمليات العلم
المجموعة الضابطة	44			

- **مجتمع البحث:** يعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المهمة وهي تتطلب دقة بالغة إذ يتوقف عليها إجراء البحث ويتمثل مجتمع البحث الحالي بجميع المدارس المتوسطة في مركز محافظة البصرة (60) مدرسة وعدد الطلاب في الصف الأول متوسط (29388) للعام الدراسي (2017-2018) .

رابعاً: عينة البحث:من اجل إجراء التجربة بخطواتها المتسلسلة وبشكل سليم تم اختيار مدرسة الحرية للبنات كعينة للبحث وبشكل عشوائي وبعد ذلك اختيار شعبتين من الصف الأول بشكل عشوائي أيضا فتم اختيار شعبة (د)لتمثل المجموعة التجريبية وشعبة (ب)لتمثل المجموعة الضابطة .بلغت عينة البحث الحالي (88) طالبة وتم توزيع الطالبات على مجموعتين المجموعة الأولى تمثل المجموعة التجريبية والتي تتعرض للمتغير التجريبي والثانية المجموعة الضابطة والتي لا تتعرض للمتغير التجريبي.

خامساً: تكافؤ مجموعات البحث: من أجل التأكد من السلامة الداخلية للبحث الحالي عمدت الباحثة إلى مكافئة مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي تؤثر على نتائج تجربة البحث فضبط المتغيرات الدخيلة هنا يعد من الإجراءات المهمة في البحث التجريبي وذلك من اجل توفير درجة من الصدق .

ولغرض التحقق من تكافؤ مجموعات البحث في المتغيرات التي يعتقد ان لها تأثير على نتائج التجربة قامت الباحثة بضبط المتغيرات الآتية: (العمر الزمني محسوب بالأشهر- التحصيل- اختبار الذكاء – عمليات العلم) أولى المتغيرات التي كافأت بها الباحثة مجموعات البحث.

1- العمر الزمني محسوب بالأشهر حيث أنها حصلت على أعمار الطالبات من خلال سجلات شعبة التسجيل في الكلية وقد تم حساب أعمار الطالبات لغاية وقد عالجت الباحثة بياناتها باستخدام الاختبار التائي وقد أظهرت النتائج إن القيمة التائية المحسوبة (0,476) هي اقل من القيمة ألجدوليه (1,98) عند مستوى دلاله(0,05) ودرجة حرية (86)مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في العمر وجدول (1) يوضح ذلك

جدول (1) تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمني باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين

المجموعة	عدد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	44	150,3	4,21	86	0,476	1,98	غير دال إحصائيا
الضابطة	44	149,88	3,96				

2-اختبار الذكاء :اعتمدت الباحثة على اختبار الذكاء لرأفن للمصفوفات المتتابعة لأنه يتصف بالصدق والثبات وملائمته للفئة العمرية لعينة البحث ، طبق الاختبار على مجموعتي البحث وأجريت عليه التحليلات الإحصائية باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، وكانت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية كما موضحة بالجدول (2)

جدول (2) تكافؤ المجموعتين من حيث اختبار الذكاء باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين

المجموعة	عدد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	44	36,84	5,33	86	1,0	1,98	غير دال احصائيا
الضابطة	44	38,13	6,32				

3-التحصيل السابق :قامت الباحثة بالتعرف على تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل السابق للكوس الاول لمادة العلوم وبعد استخدام الاختبار التائي أظهرت النتائج إن القيمة التائية المحسوبة البالغة (0,522) هي اقل من القيمة التائية ألجدوليه والتي بلغت (1,98) مما يعني عدم وجود فروق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) وبدرجة حرية (98)

مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغيرالتحصيل في مادة العلوم والجدول (3) يوضح ذلك:

جدول (3) تكافؤ المجموعتين من حيث التحصيل السابق باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
					الجدولية	المحسوبة	
التجريبية	44	17,79	7,8	86	1,98	0,522	غير دال احصائيا
الضابطة	44	18,61	6,79				

4-عمليات العلم :بعدما انتهت الباحثة من بناء اختبار عمليات العلم طبقت المقياس مجموعتي البحث ، وصححت الإجابات وجمعت الدرجات التي حصلت عليها طالبات عينة البحث وعالجتها إحصائيا باستخدام الاختبار التائي وقد بينت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة البالغة (1,25) هي اقل من الجدولية البالغة (1,98) مما يعني عدم وجود فروق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين مجموعتي البحث مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير عمليات العلم وجدول (4) يوضح ذلك

جدول (4) تكافؤ المجموعتين في اختبار عمليات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	44	13,4	4,34	86	1,25	1,98	عير دال احصائيا
الضابطة	44	12,3	3.77				

1- **ضبط بعض المتغيرات غير التجريبية (السلامة الداخلية)**:تتحقق السلامة الداخلية للتصميم التجريبي عندما يتأكد الباحث من إن العوامل الدخيلة قد أمكن السيطرة عليها في التجربة، بحيث لم يحدث أثرا في المتغير التابع غير الأثر الذي أحدثه المتغير المستقل بالفعل وعلى الرغم من أن توفير درجة كافية من ضبط المتغيرات أمرا بالغ الصعوبة نتيجة لطبيعة الظواهر التربوية إلا إن الباحثة حاولت التحقق من الضبط في ما يلي:

1- في إجراءات تكافؤ مجموعتي البحث تم ضبط بعض المتغيرات غير التجريبية

2- المدة الزمنية للتجربة: إن المدة الزمنية التي طبقت بها التجربة كانت متساوية لمجموعتي البحث إذ بدأت التجربة من تاريخ (2018/2/18) واستمرت لغالية (2018/4/18) في كل أسبوع ثلاثة محاضرات وقد كانت مدة المحاضرة45دقيقة.

3- نظرا لما يتركه متغير المدرس من تأثير في نتائج البحث وتلافيا لاختلاف طرائق وأسلوب التدريس ومعاملة الطالبات كل ذلك يمكن أن ينعكس على نتائج البحث ولتحقيق الضبط درس المجموعة التجريبية والضابطة (مدرسة واحدة).

4- الحرص على سرية البحث

5- اثر الاختبار القبلي للاختبار التحصيلي:

6- **مستلزمات البحث:**

1- تحديد المادة العلمية :-تم تحديد المادة العلمية المتضمنة فصول كتاب الإحياء للكورس الثاني المقرر تدريسه للصف الأول للعام الدراسي 2017-2018 لان الكورس الأول لمادة العلوم كتاب الكيمياء والفيزياء هذا بعد التغير على مناهج العلمي .وهي كالأتي :-

2- صياغة الأهداف السلوكية: تعد الأهداف السلوكية أساس العملية التعليمية لذا صاغت الباحثة الأهداف السلوكية وتم توزيعها على المستويات الثلاثة الاولى لتصنيف بلوم المعرفي وقد عرضت الأهداف مع مستوياتها على مجموعة من الخبراء والمحكمين لبيان رأيهم في سلامتها ومدى استيفائها لشروط صياغة الأهداف وقد بلغ عدد الأهداف السلوكية بصيغتها النهائية (110) هدفا سلوكيا.

3- إعداد الخطط التدريسية: تعد عملية التخطيط للتدريس عملية أساسية وجوهرية في التعليم لأنها تهدف إلى تحديد الإجراءات ودراسة الإمكانيات المتوفرة واستغلالها بشكل يحقق الأهداف المنشودة وعلية أعدت الباحثة خطة لكل موضوع من موضوعات درس الإحياء والتي ستدرس في إثناء التجربة في ضوء المادة العلمية والأهداف السلوكية على وفق استراتيجية بديودي بالنسبة للمجموعة التجريبية وعلى وفق الطريقة التقليدية بالنسبة للمجموعة الضابطة وقد عرضت الباحثة نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء والمختصين لإبداء أرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم حول صلاحية ومدى ملامتها لمحتوى المادة الدراسية وقد حصلت الباحثة على نسبة اتفاق 86% فأصبحت الخطط جاهزة بصورتها النهائية

أداتا البحث : لتحقيق هدف البحث والإجابة عن فرضياته تم استخدام الأدوات التالي:

أ- اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم (الإحياء)لدى طالبات الصف الأول متوسط): أعدت الباحثة اختبار تحصيلي وفق الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار (وهو بناء أداة قياس لتحصيل مادة العلوم(الاحياء) للصف الاول متوسط)
- تمت صياغة بنود الاختبار ألتحصيلي في الموضوعات المراد إجراء التجربة فيها وتكون الاختبار في صورته الأولية من(33) سؤالا راع فيها قياس المستويات المعرفية الاربعة الأولى لتصنيف بلوم للأهداف السلوكية.
- التأكد من صدق فقرات الاختبار ألتحصيلي: تم عرضه على مجموعة من المحكمين والمختصين في طرائق التدريس والملحق رقم (1) يبين ذلك، لإبداء وجهة نظرهم من حيث:
- مناسبة أسئلة الاختبار للهدف الذي صمم من اجله ، مناسبة أسئلة الاختبار لطالبات الصف الأولى
- مدى صلاحية الفقرات للموضوع المراد قياسه وبعد الاطلاع على ملاحظاتهم على الاختبار حول حذف وتعديل بعض الفقرات حيث أصبح الاختبار مكون من (28) فقرة

- عينة الاختبار الاستطلاعية: طبق الاختبار ألتحصيلي على عينة استطلاعية مكونه من (100) طالبة وذلك لمعرفة مدى وضوح أسئلة الاختبار وقياس زمن الإجابة وحساب معاملات التميز والصعوبة.
- استخراج معامل التمييز ويقصد به قدرة الفقرة على التميز بين الطلبة الذين يتمتعون بقدرة اكبر من المعارف والطلبة الأقل قدرة في مجال معين من المعرفة(الإمام وآخرون، 1990، 114).وان فقرات المقياس تعد مقبولة إذا كان معامل تميزها (0,32) فما فوق وبعد ذلك تم استخراج معامل الصعوبة ويقصد به النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على الاختبار وان فقرات الاختبار تعد مقبولة إذا كان معامل صعوبتها يتراوح بين (0,20-0,80) .(الظاهر وآخرون،1999، 129). لذا اعتمدت الباحثتين هذه المعاير للحكم على معامل التميز ومستوى صعوبة الفقرة وقد تبين ان جميع المعاملات ضمن الحدود الطبيعية ماعدا الفقرات (5,15,22) وبذلك يصبح عدد أسئلة الاختبار(25) سؤال والملحق (2) يوضح ذلك

-جدول المواصفات (الخارطة الاختيارية) أعدت الباحثة الخارطة الاختيارية للموضوعات التي ستدرس في التجربة والأهداف السلوكية للمستويات الثلاثة لبلوم المعرفية وقد حسبت اوزان محتوى الموضوعات في ضوء عدد صفحاتها .وحسبت أوزان مستويات الأهداف اعتمادا على عدد الأهداف السلوكية في كل مستوى بحسب أهداف كل موضوع إلى العدد الكلي وحدد عدد فقرات الاختبار (25) فقرة وزعت على خلايا جدول المواصفات والجدول(5) يبين ذلك

جدول (5) يبين الخارطة الاختيارية للاختبار التحصيلي لمادة الإحياء

الموضوعات	أوزان الموضوعات	أوزان الأهداف السلوكية			مجموع الأسئلة
		التذكر 43%	الفهم 39%	%18	
علم الاحياء والتكنولوجيا	%26	3	3	1	7
بناء جسم الكائن الحي	%43	5	4	2	11
الوراثة والتطور	%31	3	3	1	7
المجموع	%100	11	10	4	25

الأداة الثانية:- اختبار عمليات العلم:من اجل تحديد عمليات العلم التي يمكن إن تناسب طالبات الصف الاول متوسط ، قامت الباحثة بعرض قائمة عمليات العلم الأساسية والتكاملية على مجموعة من الخبراء في طرائق التدريس والإرشاد النفسي لتحديد مدى صلاحيتها وملائمتها لهذه المرحلة الدراسية ، وتم الاتفاق من قبل الخبراء على ان عمليات العلم الأساسية هي الملائمة وهي تشمل (الملاحظة ،القياس ،التصنيف ،الاستنتاج ،التنبؤ ،التواصل ،استخدام الارقام ،استعمال علاقات الزمان والمكان)

1-صياغة فقرات الاختبار :-اطلعت الباحثة على العديد من الاختبارات السابقة لعمليات العلم للاستفادة منها في صياغة فقرات الاختبار ، وقد تم صياغة (30) فقرة من نوع اختيار من متعدد بأربع بدائل ،واعدت تعليمات الإجابة على الفقرات .

2-صدق الاختبار :-تم عرض الفقرات على عدد من الخبراء فابدوا أرائهم بشأن صلاحية الفقرات فتم حذف وتعديل عدد منها فأصبح عدد فقرات الاختبار(26)بمعدل أربع فقرات لكل عملية .

3-التطبيق الاستطلاعي للاختبار :-تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (30)

طالبة للتعرف على وضوح الفقرات وتقدير الوقت المناسب للإجابة وكان معدل زمن الإجابة هو (45)

4-التحليل الإحصائي للفقرات :-تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (100)طالبة لغرض التحليل الإحصائي لاستخراج معامل التميز ومعامل الصعوبة فقد تم اجراءات تصحيح الإجابات وحساب الدرجة الكلية وترتيبها تنازليا 27%عليا 27%دنيا وبعد هذا الإجراء تم حذف فقرتين لم تحصل على معامل تميز مقبول وأصبح عدد فقرات اختبار عمليات العلم (24)

5-ثبات الاختبار :-استعملت الباحثة معادلة الفاكرونباخ لاستخراج الثبات وقد بلغ معامل الثبات (0,82)وهو معامل ثبات جيد جدا .وبعد هذا الإجراء أصبح اختبار عمليات العلم جاهز للتطبيق

إجراءات تطبيق التجربة:باشرت الباحثة بتطبيق التجربة على طالبات عينة البحث ابتداء من الأحد الموافق 17/2/2017وقد قامت الباحثة بما يأتي:

1- إجراء عملية التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات التي تم ذكرها سابقا .

2- تنظيم الجدول الأسبوعي بالاتفاق مع المدرسة يومي الأحد والاثنين لتطبيق التجربة بمعدل ثلاثة محاضرات في الأسبوع لكل مجموعة

3- التطبيق الفعلي للتجربة حفاظا على سلامة التصميم التجريبي وتحقيق أهداف البحث وصولا الى نتائج معتمدة وصحيحة قامت الباحثة بالإجراءات الآتية

- درست المدرسة نفسها مجموعتي البحث
- أعطيت الموضوعات نفسها من المادة العلمية وحسب المفردات المعتمدة الى مجموعتي البحث .
- لم يسمح للطلبة من الانتقال بين المجموعتين في إثناء تطبيق التجربة او حضور محاضرات تعويضية مع مجموعة غير مجموعتهم.
- كانت مدة التجربة واحدة لمجموعتي البحث اذ استغرقت التجربة مدة 8 أسبوع
- طبقت الباحثة الاختبار ألتحصيلي اختبار عمليات العلم (التطبيق البعدي)،
- تم تصحيح الاختبار ألتحصيلي واختبار عمليات العلم .

- **الوسائل الإحصائية:**اعتمدت الباحثة على الحقيبة الإحصائية (SPSS) بالإضافة إلى معامل الصعوبة والتمييز (الزاملي واخرون، 2009 ، 125- 369)

الفصل الرابع : نتائج البحث

يتضمن هذا الفصل عرض للنتائج التي تم التوصل إليها من خلال البحث على وفق المعالجات الإحصائية، ومن ثم مناقشة تلك النتائج وتفسيرها في ضوء أدبيات البحث مع بيان التوصيات وتقديم المقترحات لتحقيق هدف البحث يجب الإجابة على فرضيات البحث وهي:

الفرضية الأولى: (لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية بديودي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في الاختبار ألتحصيلي لمادة الإحياء). ولتحقق من هذه الفرضية قامت الباحثة باستخدام الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطات درجات الاختبار ألتحصيلي ألبعدي لمجموعتي البحث والجدول(6) يبين ذلك

جدول (6) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيم التائية مقارنة بالجدولية في الاختبار ألتحصيلي ألبعدي لمجموعتي البحث

المجموعة	عدد الطالبات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)	مربع آيتا	قيمة d	معامل التأثير
				المحسوبة	الجدولية				
التجريبية	44	22,3	3,66	5,31	1.98	دالة	0,246	1,39	كبير جدا
الضابطة	44	18,54	2,85						

ومن مضمون النتيجة يتضح إن الفرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (86) حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (5,31) وهي اكبر من القيمة الجدولية فان هذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستعمال إستراتيجية بديودي مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة وهي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية وهذا يدل على استخدام إستراتيجية بديودي لها اثر ايجابي في زيادة تحصيل الطالبات ويرجع السبب في ذلك الى ان هذه الإستراتيجية تزود الطالبة بتعلم ذات معنى عن طريق تفعيل دور المتعلم وزيادة مشاركة الطالبات وطرحهم للأسئلة كما تهتم بمايوجد لدى الطالبة من بنى معرفية سابقة فهذه الإستراتيجية تعمل على تنظيم خبرات المحتوى بحيث يسهل تمثيل المادة المعرفية المراد تعليمها لهم من خلال تمثيلها في ابنيتهم المعرفية مما يؤدي الى تكوين ابنية معرفية جديدة ترتبط بما يناسبها من ابنية سابقة كما

ان خطوات هذه الاستراتيجية تمتلك فعاليات ونشاطات تؤدي الى خلق نوع من التفاعل وزيادة الحماس والدافعية لدى الطالبات وبالتاي زيادة التحصيل وتتفق هذه الدراسة مع دراسة Costu ودراسة السلامات .

وقد قامت الباحثة باستخدام مربع ايتا (n^2) وقد بلغ (0,246)للتأكد من ان حجم الفروق ناتج باستخدام الاختبار التائي هي فروق حقيقية تعود الى متغيرات الدراسة ولا تعود لعنصر الصدفة ويمكن حساب مربع ايتا عن طريق المعادلة التالية: $\boldsymbol{n^2 = \frac{t^2}{t^2+df}}$ حيث t هي قيمة الاختبار التائي ، و df درجات الحرية

فحجم التأثير هو الذي يؤكد لنا الأثر بصورة أكثر وضوحا إذ يعد الوجه المكمل للدلالة الإحصائية ولا يحل محلها (عفانة،42,2000). ولمعرفة حجم الأثر يمكن تحويل قيمة (t^2) الى قيمة (d)البالغ (1,395) المقابلة لها حسب المعادلة التالية: $\boldsymbol{d = \frac{2\sqrt{n^2}}{\sqrt{1-n^2}}}$

ويتحدد مقدار حجم الأثر حسب الجدول المرجعي الموضح في جدول(7) والذي يبن إن حجم الأثر الذي تم استخراجه كبير جدا (Kiess,1989,448)

جدول (7) يبين الدلالات المرجعية لمربع ايتا وd

القيم	حجم التأثير			
قيمة	صغير	متوسط	كبير	كبير جدا
n2	0.01	0.06	0.14	0.2
قيمة d	0.2	0.5	0.8	1

الفرضية الثانية:(لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية بديودي ومتوسط المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم للاختبار ألبعدي) ولتحقيق هذه الفرضية تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين بالعدد لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات الاختبار ألبعدي لاختبار عمليات العلم الأساسية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة . وجدول (8) يبين ذلك

جدول (8) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية مقارنة بالقيمة الجدولية لمتغير اختبار عمليات العلم

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية	مربع ايتا	قيمة d	حجم التأثير
				المحسوبة	الجدولية				
تجريبية	44	19,22	3,47	4,230	1,98	دالة	0,17	1,07	كبير جداً
ضابطة	44	15,74	4,13						

ويتضح من مضمون النتيجة إن الفرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية حيث وجد ان القيمة التائية المحسوبة (4,230) وهي اكبر من القيمة الجدولية وبحجم تأثير كبير حيث بلغ مربع ايتا (0.17) وقيمة d (1,07) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير عمليات العلم وتعزو الباحثة ذلك إلى إن إستراتيجية بديودي تستخدم عمليات عقلية عليا التي تساعد على التفكير العلمي للطالبة فالطالبة تتبنى ما تتعلمه بنفسها بناء ذاتيا حيث يتشكل المعنى داخل بنيتها المعرفية مما ساعد على تطوير قدراتها العقلية ومن ثم استعمال مهارات عمليات العلم الأمر الذي ساهم في اكتسابها بشكل ملحوظ بالمقارنة مع الطريقة التقليدية وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (طنوس 2011).

الاستنتاجات:-في ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن ان تلخص الاستنتاجات كالاتي:-

1-فاعلية إستراتيجية بديودي في تحسين التحصيل لدى المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة

2-ان التدريس باستخدام إستراتيجية بديودي كان لها الأثر الكبير في تنمية عمليات العلم لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة .

3-تتفق إجراءات وخطوات التدريس باستخدام بديودي يؤدي وهذا ما تركز عليه التربية الحديثة في جعل الطالب محور العملية التعليمية .

4-إن إستراتيجية بديودي تضفي الى الصف الدراسي مزيدا من المتعة والإثارة مما يؤدي الى توليد افكار جديدة

التوصيات :-

1- اعتماد التدريسيين استعمال استراتيجيات ونماذج تربوية حديثة تساعد على إثارة انتباه وتركيز الطالب وجعله متفاعلا مع المحاضرة .

2- القيام بأنشطة صفيه ولا صفيه تنمي التحصيل وقدرات التفكير وتحسين عمليات العلم.

3- تنمية قدرة الطالبات على استعمال عمليات العلم من خلال تدريس مادة العلوم (الاحياء).

المقترحات:

1- إجراء دراسة أخرى تستعمل استراتيجية بديودي في مراحل ومواد أخرى.

2- إجراء دراسة تكشف عن اثر إستراتيجية بديودي في متغيرات تابعة أخرى مثل تنمية التفكير الناقد أو الاستدلالي أو الإبداعي أو الاتجاهات العلمية.

مصادر عربية:

1. ابو عاذره ،سناء محمد (2012)، تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن .
2. ابو لبده ، رامي محمد موسى (2009) فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الاساسي بغزه ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،الجامعة الاسلامية بغزة ،فلسطين.
3. الأمام، مصطفى محمود وآخرون(1990) التقويم والقياس، ط2دار الحكمة للطباعة، بغداد
4. امبو سعيدي ،عبد الله بن خميس والبلوشي ،سليمان بن محمد (2009) طرائق تدريس العلوم ،عمان دار المسيرة للنشر والتوزيع

5. البكري ،امل والكسواني ،عفاف (2001) اساليب تعليم العلوم والرياضيات ، دار الفكر عمان .
6. الجساسي،عبد الله، (2011)اثر الحوافز المادية والمعنوية في تحسين أداء العاملين في التربية والتعليم بسلطنة عمان ، الأكاديمية العربية البريطانية .
7. خطابية ،عبد الله محمد (2005) تعليم العلوم للجميع ،كلية التربية ،جامعة اليرموك ،اربد ،عمان .
8. الخطيب ،محمد (2012)،اثر استخدام استراتيجية تدريسية (Pdeode) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب العاشر الأساسي ،مجلة العلوم التربوية والنفسية ،المجلد (39)،العدد (1)
9. الزاملي، علي عبد جاسم واخرون، (2009)، مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي، ط1، مكتبة الفلاح، الكويت.
10. زيتون ،عايش (2004) اساليب تدريس العلوم ،دار الشروق للنشر ؟،عمان .
11. زيتون ،عايش محمود (2009) أساليب تدريس العلوم ،ط5 دار الشروق للنشر ،عمان .
12. زيتون ،كمال عبد الحميد (2002) تدريس العلوم للفهم (رؤية مستقبلية بنائية) عالم الكتب ،القاهرة .
13. الساعدي،رملة جبار كاظم (2015) اثر انموذجي ابلتون وثيلين في اكتساب المفاهيم الاحيائية وعمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس علمي ،اطروحة دكتوراة غير منشورة ،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة البصرة
14. سعادة ،جودت احمد واخرون (2008)التعلم التعاوني ،دار وائل للنشر .
15. السلامات ،محمد خير الله (2012)،فاعلية استخدام استراتيجية (Pdeode) لطلبة المرحلة الاساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي ،مجلة جامعة النجاح للابحاث –العلوم الانسانية ،المجلد (26)العدد (9)

16. الشربيني ،فوزي والطناوي' ،عفت (2011) تطوير المناهج التعليمية ،ط1،دار المسيرة ، عمان
17. طنوس ،انتصار جورج (2011)اثر استراتيجية (PDEODE)قائمة على المنحى البنائي في فهم واحتفاظ المفاهيم العلمية واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة المرحلة الاساسية في ضوء موقع الضبط لديهم مقارنة بالطريقة الاعتيادية ،اطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية الدراسات العليا ،الجامعة الاردنية .
18. الظاهر ، زكريا وآخرون (1999) مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط1 دار الثقافة للنشر،عمان
19. العزاوي، رحيم يونس كرو (2008)القياس والتقويم في العملية التدريسية ،عمان ، دار دجلة للنشر
20. العفون ،نادية حسين ومكارم ،حسين سالم (2012) تدريب معلم العلوم وفقا للنظرية البنائية ،دار الصفا للنشر ،عمان .
21. علي ،محمد السيد (2009) التربية العملية وتدريس العلوم ،ط3 ،دار المسيرة للطباعة والنشر ،عمان ،الاردن
22. عوض الله ،منى مصطفى (2012) اثر الياءات الخمسة (Es5) على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الاساسي بغزة ،رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية ،غزة
23. العيسوي ،توفيق ابراهيم (2008) اثر استراتيجية الشكل v البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طالبات السابع الاساسي بغزة ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،الجامعة الاسلامية ،غزة
24. قطامي ،يوسف ب(2013) استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية ،دار المسيرة للنشر ،عمان .
25. النجار، فايز جمعة وآخرون (2009) أساليب البحث العلمي منظور تطبيقي ، دار الحامد للنشر والتوزيع عمان

المصادر الأجنبية :

26-Ango,M,L (2002);Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use in the Teaching of Science :An Educology of Science Education in the Nigerian context ,International Journal –of Educology ,Vol (16), No 1,p,p(11-30)

27-Costu .Bayram(2008),Learning Science through the (Pdeode) teaching strategy :Helping students Make sense of everyday situation .Eurasia journal of Mathematics ,Science and Technology Education ,4(1) .pp80-103.

28-Kiess H.O(1989)statistical concepts for Behavioral science .London sudney

29-Savander ,C.Kolari,S.(2003),Promoting the conceptual understanding of engineering students through visualization .Global Journal of Engineering Education ,7(2),pp189-201.

الملاحق

ملحق (1) يبين أسماء الخبراء

ت	أسماء الخبراء	التخصص	مكان العمل
1-	أ.د.فيصل عبد منشد الشويلي	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة البصرة–كلية التربية للبنات
2-	أ.د صلاح خليفة خدادة اللامي	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة البصرة–كلية التربية للعلوم الإنسانية
3-	أ.د زينب عبد السادة الازرقي	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة ذي قار–كلية التربية للعلوم الصرفة
4-	أ.د فاضل عبد الزهرة مزعل	أرشاد تربوي	جامعة البصرة–كلية التربية للعلوم الإنسانية
5-	أ.م.د زينب فالح الشاوي	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة البصرة–كلية التربية للعلوم الإنسانية
6-	أ.م.د زينب بديوي حياوي	ارشاد نفسي	جامعة البصرة–كلية التربية للعلوم الإنسانية
7-	أ.م.د هناء عبد النبي العبادي	إرشاد نفسي	جامعة البصرة–كلية التربية للبنات
8-	أ.م د نضال عيسى المظفر	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة البصرة–كلية التربية للعلوم الإنسانية
9-	أ.م نبيل كاظم ألشمري	مناهج وطرائق تدريس عامة	جامعة البصرة–كلية التربية للعلوم الإنسانية
10-	أ.م .د انوار عبد القادر الطائي	طرائق تدريس	جامعة البصرة–كلية التربية للبنات
11-	أ.م .د عبد الزهرة البدران	علم النفس التربوي	جامعة البصرة–كلية التربية للعلوم الإنسانية
12-	م .د بثينة سبتي عودة	ارشاد نفسي	وزارة التربية –مدارس الموهوبين بالبصرة

ملحق رقم (2)

الاختبار ألتحصيلي بصورته النهائية

عزيزتي الطالبة

اضع بين يديك اختبار لقياس معلوماتك في مادة الإحياء للمعلومات التي درستها في الفصل الدراسي الثاني يتكون الاختبار من (25) فقرة اختيار من متعدد ولكل فقرة أربع إجابات ثلاثة خاطئة وواحدة صحيحة علیك وضع دائرة حول الاجابة الصحيحة .

1- جزء المجهر الضوئي المركب الذي توضع عليه الشريحة يسمى (أ-القدم ب- الذراع ج-المنصة د-القرص الدوار)

2- تسمى الصورة التي تظهر المجهر (أ-صورة العينة ب- قوة التكبير ج-الصورة المكبرة د-الحقل المجهري)

3- أكثر المجاهر دقة هو (أ-المجهر الضوئي ب-المجهر الالكتروني ج-المجهر التشريحي د-المجهر متباين الأطوار)

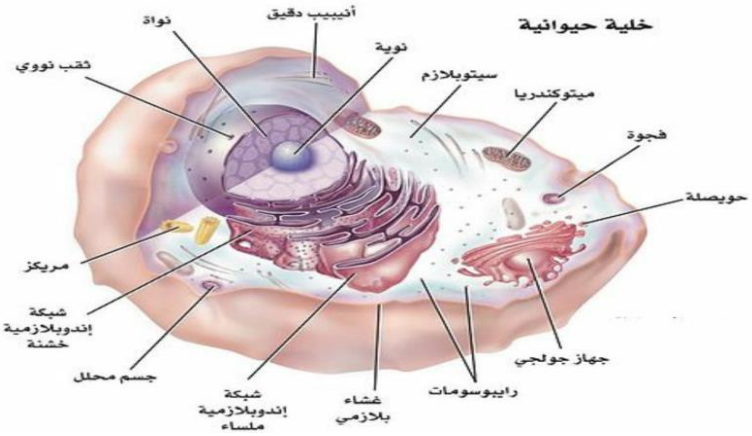
4- تحضر العينة للمجهر الالكتروني الماسح من خلال (أ-تقطيعها ب-تعريضها للحرارة ج-طلائها بمعدن د-تعريضها لمادة كيمائية)

5- الكائنات الحية التي تندرج ضمن مملكة الطليعيات (أ-الفيروسات ب-الإحياء بسيطة التركيب ج- الإزهار د-الطيور)

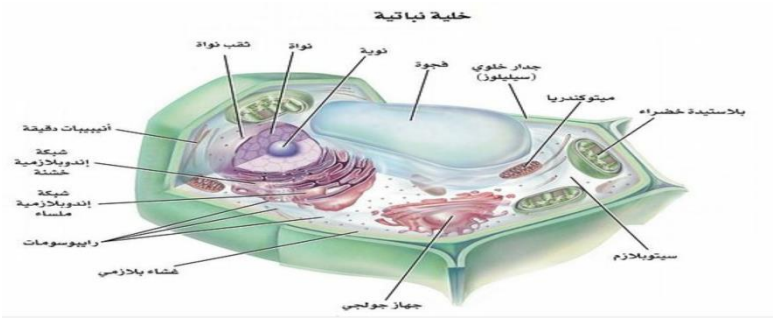
6- نقطة الانطلاق التي أدت إلى تطوير المجاهر هي (أ-مجهر باستور ب-مجهر ليفنهوك ج-مجهر لينيوس د-مجهر نيوتن)

7- ما اللغة المستخدمة في التسمية الثنائية (أ-العربية ب-الانكليزية ج-اللاتينية د الفرنسية)

8- التركيب الذي يقع قرب النواة ويساهم في انقسام الخلية الحيوانية يسمى (أ-الغشاء البلازمي ب-الشبكة البلازمية الداخلية ح-الجسيم المركزي د-الفجوات)



9-تركيب يحدد شكل الخلية النباتية هو (أ-جار الخلية ب-البلاستيدات ج-الفجوات د-جهر كولجي)



10-العضيات التي تقوم ببناء البروتينات اللازمة للخلية تسمى (أ-الرايبوسومات ب-الكروموسومات ج-المايتوكوندريا د-جسيمات الحالة)

11-الخلية الناشئة من اتحاد خليتين تسمى (أ-البيضة ب- البيضة المخصبة ج-النطفة د-الكروموسومات)

12-كم يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية (أ-(32)ب-(46)ج-(54) د-(23))

13-ماعدد الخلايا الناتجة من الخلية الاصل في الانقسام الاختزالي (أ-خليتان ب-اربع خلايا ج-خلية واحدة د-ثلاث خلايا)

15-اين يحدث الانقسام الخيطي (أ-الامشاج ب-خلايا الدماغ ج-الخلايا الجسمية د-خلايا النباتات فقط)

16-خلايا جزر لانكرهانز تفرز هرمون (أ-الثيروكسين ب-الادرانيالين ج-الانسولين د-الهيموغلوبين)

17-من اهم الإنزيمات في الجسم (أ-الفايبرين ب-الهيبارين ج-اللاييير د-الفايبيرينوجين)

18-سيدة الغدد في الجسم هي(أ-الدرقية ب-النخامية ج-الكظرية د-اللعابية)

19-ما لنبات الذي اختاره مندل لأجراء تجاربه الوراثية (أ-شجرة التفاح ب-القمح ج-زهرة عباد الشمس د-البازلاء)

20-ماعدد القواعد النتروجينية الداخلة في تركيب النيوكليوتيد (أ-سبع ب-قاعتان اثنتان ج-خمس د- اربع)

21-من العالم الذي اكتشف أول مضاد حيوي (أ-وليم هارفي ب-فليمنغ ج-ليفنهوك د-روبرت هوك)

22-ان التراكيب المسؤولة عن صحة الجسم هي (أ-كريات الدم الحمر ب- الإنزيمات ج-الأجسام المضادة د-الهرمونات)

23-ما هي الأدوية التي تعالج الالتهابات البكتيرية (أ-المسكنات ب-اللقاحات ج-المضادات الحيوية د- المصول)

24-ما هو المكون الأساسي للأحماض النووية (أ-السكريات ب-مواد دهنية ج-البروتينات د-الكاربون)

25-ما تأثير اللقاح على صحة الإنسان (أ-تعويض الماء المفقود من الجسم ب-خفض مستوى السكر في الدم ج-زيادة مناعة الجسم لبعض الإمراض د-منع الإصابة بالإمراض الوراثية)

ملحق رقم (3)

يبين عمليات العلم الأساسية

عزيزتي الطالبة :-

يهدف هذا الاختبار الى قياس قدراتك على اجراء عمليات العلم الاساسية ويتكون من (24) فقرة موزعة على (8)عملية عقلية وكل فقرة لها اربع بدائل (أ،ب،ج،د) ثلاثة منها خاطئة وواحدة صحيحة والمطلوب منك وضع دائرة حول البديل الصحيح .

الملاحظة (Observing)

1-أي مما يأتي يمكن ملاحظته بالعين المجردة

أ-الإحياء وحيدة الخلية ب-البكتريا

ج-الفيروسات د- الحشرات

2- نلاحظ على الشخص الذي يعاني من زيادة في إفراز هرمون النمو في مرحلة البلوغ .

أ-تضخم الإطراف ب-اصفرار الوجه

ج-الإجهاد والضعف د-تقوس الساقين

3-أي من الصور الاتية يمثل خلية حيوانية

التصنيف :- (Classification) -:

4-يمكن تقسيم الكائنات الحية حسب النواة.

أ-خالية من النواة وبدائية النواة ب-بدائية النواة وحقيقية النواة

ج- صغيرة وكبيرة النواة د-مملكة حيوانية ونباتية

5-تصنف العدسات في المجهر الضوئي .

أ-ثلاثة عدسات ب-عدسة واحدة

ج-عدستان د-اربع عدسات

6-تصنف الكائنات الحية التي تتدرج ضمن مملكة الطليعيات .

أ-الإحياء بسيطة التركيب ب-الفيروسات

ج-الأزهار د-الطيور

التنبؤ :- (Prediction)

7- عند وضع الخميرة على العجين يمكن التنبؤ بحدوث ظاهرة .

أ-اللزوجة ب-الانتفاخ

ج-الجفاف د-الضغط الجذري

8-ماذا تتوقعين ان ينتج من انقسام الخلايا بمعدل غير مسيطر عليه .

أ-النسيج ب-الورم السرطاني

ج-الغدد د-زيادة بالطاقة

9-ماذا تتوقعين ان يحدث عند استخدام الهندسة الوراثية في مجال الصناعة .

أ-تصنيع الوقود ب-معالجة النفايات

ج-صناعة المعادن د-صناعة الاخشاب

الاتصال :- (Communication)

10- قامت احدى الطالبات بجمع معلومات عن المتطلبات الغذائية حسب احتياج كل مجموعة لجسم الانسان ،ماذا افضل طريقة لترجمة البيانات

أ-فقرة مكتوبة ب-وصف شفوي

ج-اعداد تقرير د-التقاط صور

11-ارادت احدى الطالبات ان توضح لزميلتها جميع المواد الداخلة والناتجة والعوامل المساعدة في عملية البناء الضوئي بصورة مختصرة فمن الافضل له ان

أ-تقدم لها تقرير عن ذلك ب- تشرح لها العملية شفويا

ج-تكتب لها المعادلات الكيمائية د-توضح لها بعد زيارة الحديقة

13-قامت طالبة بجمع معلومات حول تطور علم الخلية في تطور علم الوراثة .

أ-وصف شوي ب-نقاط أساسية

ج-إعداد تقرير عن مراحل التطور د-فقرة مكتوبة

استخدام الارقام Using numbers

14-يقدر قوة تكبير المجهر الضوئي المركب تصل الى .

أ-500مرة ب-700مرة

ج-900مرة د-1000مرة

15-يبلغ عدد الكروموسومات المسؤولة عن تحديد الجنس في الانسان .

أ-زوجا واحدا ب-ثلاثة ازواج

ج-زوجان د-اربع ازواج

16-تقدر عدد ممالك الاحياء الى

أ-ثلاثة مماليك ب-تسع ممالك

ج-خمس ممالك د-سبع ممالك

استخدام علاقات المكان والزمان (Using Space time relationship

17-ماموقع الغدة الدرقية في جسم الانسان .

أ-اعلى الكلية ب-اسفل المعدة

ج-في الفم د-الجزء الامامي من الرقبة

18-في أي عام بدأت تجارب الهندسة الوراثية لاول مرة

أ-1970 ب-1960

ج-1973 د-1990

القياس: Measuring:

19-أراد احد الأطباء ان يقيس درجة حرارة طفل رضيع ،فاي من المحار ير التالية سيختار .

2-لقياس الوزن الجزئي للماء (H2O)20- نحتاج معرفة الوزن الذري للهيدروجين =1والاوكسجين =16والذي يعادل

أ-18 ب- 16

ج-14 د-28

21-ميزان بسيط بكفتين (س،ص)كتلتان تعلقان في نهاية ذراعية ،وتبعدان البعد نفسه عن محور الارتكاز ،ويشير مؤشرة الى الصفر عندما يكون متزنا ، أي المجموعات التالية من الكتل عندما توضع في كفتيه يكون متزنا .

أ-2غم ،5غم10غم10غم ب-1غم ،1غم،5غم،10 غم

ج-1غم،2غم،2غم،5غم د-2غم،5غم،5غم،10غم

الاستنتاج (Inferring)

22- كميتان متساويتان من الطين ،الكمية الاولى حولت الى مكعب واحد والكمية الثانية حولت الى (4)مكعبات ونشرت الكميتان في الشمس فجفت الكمية الثانية 4مكعبات قبل الكمية الثانية نستنتج من ذلك ان

أ-حجم المكعبات الاربعة ب- حجم المكعب الكبير

ج-المساحة السطحية للمكعب الكبير د- المساحة السطحية للمكعبات الاربعة

23- لا يستطيع نبات الظلام طرح غاز الأوكسجين ،ماذا نستدل من ذلك

أ-عدم وجود المايتوكوندريا ب-عملية البناء الضوئي أبطأ من عملية التنفس

ج-عدم قدرتها على القيام بعملية البناء الضوئي د- عملية البناء الضوئي اسرع من عملية التنفس

24-عندما نرى خسوف القمر فاننا نستنتج بان

أ-الأرض بين الشمس والقمر ب-القمر بين الشمس والأرض

ج-الشمس بين القمر والأرض د-القمر بين الشمس والأرض