أثر إستراتيجية التدريس البصري في تحصيل مادة الأحياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الأول المتوسط

اعداد
م.د. يوسف أحمد خليل الجو راني
معهد إعداد المعلمين / ديالى
تاريخ استلام البحث:٢٠١٤/٢/٧

ملخص البحث

استهدف البحث الحالي التعرف على أثر ستراتيجية التدريس البصري في تحصيل مادة الأحياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الأول المتوسط من خلال التحقق من صحة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية ، اللاتي يدرسن على وفق إستراتيجية التدريس البصري ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية .

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفرق بين درجات اختبار عمليات العلم القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق ستراتيجية التدريس البصري ، ومتوسط الفرق بين درجات اختبار عمليات العلم لطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية .

اختيرت ثانوية الآمال للبنات قصدياً ميداناً للتجربة ، وتكونت عينة البحث من (٧٠) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط ، وقسمت المجموعتين بالتساوي الأولى تجريبية والثانية ضابطة ، وبعد إجراء التكافؤ بين المجموعتين في الذكاء والتحصيل السابق والعمر بالأشهر ، وتهيئة مستلزمات البحث طبقت التجربة اعتباراً من ٢٠١٢/١٠/٨ ولغاية ٢٠١٢/١٢/٢٣ .

قام الباحث بإعداد اختبارين الأول اختبار تحصيلي تكون من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، والثاني اختبار عمليات العلم الذي شمل عمليات العلم الأساسية الثمانية ، فكان عدد الفقرات (٢٤) فقرة .

وبعد إجراء التحليل الإحصائي وإيجاد معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل ، أوجد ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية ، وثبات اختبار عمليات العلم باستخدام معادلة الفاكرونباخ ، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً ، واختبار عمليات العلم قبلياً وبعدياً ، وبعد تحليل النتائج باستخدام الاختبار التائي (t-Test) أظهرت النتائج :

- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم .

وقد قدم الباحث عدداً من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث .

The Effectiveness of the Visual Teaching strategy in Biology achievement and developing the scientific processes of the first year female students

Dr.Yousif Ahmed Khalil Al-Jorani
Teacher's Institute

Abstract

The Effectiveness of the Visual Teaching strategy in Biology achievement and developing the scientific processes of the first – year female students .

This research aims at the impact of the visual teaching strategy on the achievement in Biology and developing the scientific processes of the first – year female students . year secondary female students through proving the following two hypotheses :

1- There is no difference in the statistical sign at the sign level (0.05) between the average of female students' achievement marks in the experimental group and the average of the female students' achievement marks in the control group .

2- There is no difference in the statistical sign at the sign level (0.05) between the average of the pre-test . and post-test . of the scientific processes of the female in the experimental group and average of the pre-test . and post-test . of the scientific processes of the female students in the control group.

Al-Aamal secondary school in Baquba has been choosen intentially as the experiment field . The research sample consist of (70) female students from the first – year secondary school who are divided in to two equal groups . Then the equivalence was found . Then the experiment is applied from 8-10-2012 to 23-12-2012 .

The researcher has prepared two tests the first one is an achievement post-test which consist (40) items from the type of multiple – choice test , and the second is the scientific processes test which consist the eighth Basic scientific processes , for this there are (24) items .

After the statistical Analysis was found , the achievement test reliability has been found by using half – split method , and the scientific processes reliability has been found by using alfa chronbach , formula .

The results have been analyzed which show the female students excellence in the experimental group more than the female students in the control group in each of achievement and scientific processes .

The researcher submitted a number of conclusions , recommendations and suggestions .

الفصل الأول

مشكلة البحث وأهميته

١ـ مشكلة البحث

من خلال تدريس الباحث لمادة الأحياء لفترة طويلة شعر بأهمية الوسائل التعليمية البصرية في تدريس هذه المادة ، وبدون ذلك يجد الطلبة صعوبة في استيعاب المفاهيم الإحيائية ، مما تؤثر على تحصيلهم الدراسي ، وقد تكون الإستراتيجيات والطرائق المعتمدة على الإلقاء والتلقين هي السبب في ذلك ، مما يستدعي متابعة المستجدات في الميدان التربوي من نظريات واستراتيجيات وطرائق وتقنيات من أجل تطوير العملية التعليمية ، لذلك اعتمد الباحث إستراتيجية جديدة من أجل تجريب فاعليتها في التدريس وهي إستراتيجية التدريس البصري .

كما لاحظ الباحث عدم الاهتمام والتركيز على عمليات العلم وتنميتها في العملية التعليمية ، فقد أظهرت بعض الدراسات كدراسة (المعموري ، ٢٠٠٠) بان المتوسط الحسابي لدرجات المدرسين والمدرسات في الإجابة على فقرات عمليات العلم كانت (٠,٤٥) وهي دون النسبة التربوية المقبولة (٠,٦٠) ، فإذا كان هذا هو حال المدرسين فكيف سيكون مستوى طلبتهم في عمليات العلم .

وان هذه الظاهرة منتشرة في البلدان العربية أيضاً فقد بينت دراسة (زيتون ، ٢٠٠٨) بان نسبة اكتساب طلاب المرحلة الأساسية في الأردن لعمليات العلم كان ضعيفاً ومتدنياً ، وذلك يؤكد وجود ضعف في اكتساب عمليات العلم .

من هنا دفع ذلك الباحث إلى اعتماد إستراتيجية التدريس البصري من أجل التوصل إلى الإجابة على السؤال الآتي :

- هل لإستراتيجية التدريس البصري أثر في تحصيل مادة الأحياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الأول المتوسط ؟

٢ـ أهمية البحث

تؤكد البحوث العلمية والتربوية على أهمية إشراك أكثر من حاسة في عملية التعلم ، وتعتبر حاستا السمع والبصر في مقدمة حواس الإنسان الخمسة أهمية من حيث تأثيرهما في عملية التعلم واستبقاء المعلومات لفترة طويلة ، وقد أكد بياجيه على أهمية استخدام الأشياء الملوسة في مراحل التعلم الأولى ؛ لأنها أكثر وقعاً على المتعلم من الأشياء المجردة .

وبما ان العملية التعليمية بحاجة مستمرة لإغنائها بكل ما هو جديد ومفيد يسهم في تطويرها من ستراتيجيات وطرائق تدريس من أجل رفع مستوى تحصيل الطلبة ، وتنمية عمليات العلم لديهم ، فقد جاء البحث الحالي محاولاً تجريب ستراتيجية جديدة "ستراتيجية التدريس البصري" في تدريس مادة الأحياء للتعرف على مدى تأثيرها في تحصيل الطالبات وتنمية عمليات العلم لديهن . وتمثل أهمية البحث الحالي بالآتي :

١- يؤكد البحث على إشراك حاسة البصر في عملية التعلم وهذه الحاسة تحتوي على (٧٠%) من المستقبلات الحسية في الجسم . (Sylwester, 2000 : 122)

٢- تم اختيار مرحلة الأول متوسط لأن هذه المرحلة بحاجة إلى استخدام التقنيات البصرية إضافة إلى السمعية في عملية التعلم كما أكد بياجيه على ذلك .

٣- ان مادة الأحياء غنية بالمفاهيم التي هي بحاجة إلى دعمها بالصور والرسوم والمخططات والألوان ، وهذه من متطلبات هذه الستراتيجية .

٤- ان ستراتيجية التدريس البصري توفر الصور والرسوم بالألوان الزاهية ، وهذا يوفر المتعة والتركيز والانتباه خلال الدرس .

٥- تؤكد هذه الإستراتيجية على تحصيل الخبرات عن طريق مشاهدة الصور والمشاهد الحسية وجمع المعلومات بصرياً ، وهذا ما أكدته نظرية الذكاء المتعددة عموماً والذكاء المكاني البصري خصوصاً .
٦- ان التعلم بهذه الإستراتيجية يقوم أساساً على الملاحظة وهي احدى عمليات العلم المهمة ، ويزيد البحث أهمية في اختيار تنمية عمليات العلم كمتغير ثاني .

٣- هدف البحث وفرضيته

يهدف البحث الحالي التعرف على أثر ستراتيجية التدريس البصري في تحصيل مادة الأحياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الأول المتوسط من خلال التحقق من صحة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية ، اللاتي يدرسن على وفق ستراتيجية التدريس البصري ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية .
٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفرق بين درجات اختبار عمليات العلم القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق ستراتيجية التدريس البصري ، ومتوسط الفرق بين درجات اختبار عمليات العلم لطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية .

٤- حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على :
١- طالبات الصف الأول في احدى مدارس قضاء بعقوبة – المركز في محافظة ديالى .
٢- العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ .
٣- الفصل الثاني والثالث والرابع من كتاب مبادئ الأحياء المقرر تدريسه للصف الأول المتوسط ، الطبعة الثالثة ، لسنة ٢٠١١م .

٥- تحديد المصطلحات

فيما يلي تعريف المصطلحات الضرورية التي احتواها عنوان البحث :

- ستراتيجية التدريس : (Teaching Strategy) : عرفها كل من :

١- (الخوالدة وإسماعيل ، ٢٠٠٣) : إنها مجموعة القرارات المهمة التي يؤديها المعلم في تنظيم الوقت الصفي وإدارته بفعالية عالية . (الخوالدة وإسماعيل ، ٢٠٠٣: ٤١٠)
٢- (الوكيل ، ٢٠٠٥) : بانها "مجموعة متجانسة من الخطوات المتتابعة يمكن للمعلم تحويلها إلى طرائق ومهارات تدريسية تتلائم مع خصائص المتعلم وطبيعة المقرر الدراسي والإمكانات المتاحة ، وذلك لتحقيق هدف أو مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة" . (الوكيل ، ٢٠٠٧ : ١٤٦)
- التعريف الإجرائي : هي ستراتيجية التدريس البصري التي اعتمدها الباحث في تدريس المجموعة التجريبية .

- التدريس البصري : (Visual Teaching) : عرفه كل من :

١- (محسن ، ٢٠٠٩) : بأنه هو التدريس الذي يقوم على الإدراك البصري في عملية التعلم ويتم عن طريقه تحصيل الخبرات والمعارف عن طريق مشاهدة الصورة والمخططات والمشاهد الحسية وجمع المعلومات بصرياً ، ويعتمد هذا التدريس أساساً على الملاحظة . (محسن ، ٢٠٠٩ : ٣٣٠)
٢- (Leite & others , 2009) : هو نمط تدريسي يربط الأفكار والمفاهيم والبيانات والمعلومات الأخرى بالصور والتقنيات. (Leite & others, 2009)- التعريف الإجرائي : هو التدريس الذي يقوم به الباحث في تطبيق ستراتيجية التدريس البصري على المجموعة التجريبية .

- عمليات العلم : (Scientific Processes) : عرفها كل من :

١- (Wolfinger , 2000) : بانها "أساليب يعتمدها العلماء حين يجمعون البيانات والمعلومات ويفسرونها وينشرونها" . (Wolfinger , 2000 : 8)

٢- (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٣) : بانها "تلك المهارات العقلية التي تتضمنها عملية البحث والاستقصاء التي يقوم فيها الفرد بجمع البيانات والمعلومات وتصنيفها وبناء العلاقات وتفسير البيانات والتنبؤ بالأحداث من خلال هذه البيانات ، وذلك من أجل تفسير الظواهر والأحداث الطبيعية" . (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٣ : ٣٦٦)

- التعريف الإجرائي : هي المهارات العقلية التي يعتمدها طلاب الصف الأول المتوسط لحل المواقف التي تضمنها اختبار عمليات العلم الذي أعده الباحث .

الفصل الثاني

إطار نظري ودراسات سابقة

أولاً : الإطار النظري

١- ستراتيجية التدريس البصري : Scientific Processes Strategy

ان الحواس الخمسة للإنسان هي منافذ الدماغ إلى العالم الخارجي ، فهي تنقل إليه ما يحدث من مثيرات مختلفة من أجل اتخاذ الإجراء المناسب لكل مثير والدماغ هي مركز التعلم والذاكرة ، وحاستا السمع والبصر من أهم الحواس في عملية التعلم، فقد أثبتت الدراسات ان نسبة التعلم عن طريق البصر تشكل (٨٣%) مما يتعلمه الإنسان ، وهناك من بين الناس من يفضل بطبيعته ان يتعلم بصرياً ، كما جاء في مجال التدريس بالذكاءات المتعددة . (محسن ، ٢٠٠٩ : ٣٢٩)

وكما هو معروف ان التعلم البصري يكسب الإنسان خبرة حسية واقعية أو قريبة من الواقع ، والخبرة الحسية كما يؤكد عليها واضعو المناهج بأنها أقرب للفهم والبقاء في الذهن وأكثر قدرة على مقاومة النسيان والتعلم بستراتيجية التدريس البصري يعتمد على الملاحظة وتعتبر الملاحظة الخطوة الأولى فيها ، لذلك يجب ان تكون دقيقة وموجهة وهادفة ، ولكي تكون الملاحظة دقيقة لابد من التركيز وتوفير مناخ تعليمي يسمح بذلك وخالياً من المشتتات .

المعلمون في غالبيتهم لفظيون وكلهم يملكون قدرات بصرية هائلة ، وبعد اكتشافهم لهذه القدرات على مدى خدمتهم فسوف يتطور أداؤهم ويصبح التعلم البصري جزءًا من سلوكهم التدريسي ويمكن تحويل الدروس جميعها لتكون بصرية، وذلك يسهل على العين ملاحظة المعلومات وتسهل على الدماغ تخزين المعلومات وإقامة العلاقات بينها . (عبيدات وسهيلة ، ٢٠١٢م : ٧٨)

ان ستراتيجية التدريس البصري تركز على استخدام :

١- الصور والمشاهد الحسية .
٢- الرسوم والأشكال التوضيحية .
٣- الخرائط الذهنية والمفاهيمية .
٤- الوصف اللفظي والتمثيلات البصرية .
٥- التمثيل البياني .
٦- الخطوط الزمنية (للمواضيع ذات الطابع التعبيري والفطوري) .

(عبيدات وسهيلة ، ٢٠١٢ : ٨٢)

١-١ : خطوات التدريس على وفق إستراتيجية التدريس البصري

١- يقوم المدرس بتدريب الطالبات مسبقاً على الملاحظة الدقيقة والهادفة للوسائل البصرية وكيفية تشخيص الموضوعات المهمة في كل منها ، وتطبيق مراحل الملاحظة على كل وسيلة بصرية يتم عرضها .
٢- يقوم المدرس بمراجعة مادة الدرس بكل دقة وتحديد المواقف التعليمية فيها التي تحتاج إلى عرض وسيلة بصرية .
٣- يهيئ المدرس كل الوسائل البصرية من صور أو رسوم أو أشكال توضيحية أو خرائط ذهنية أو مفاهيمية ، وفي حالة عدم توفر الأشياء الملموسة يمكن الاستعانة بالوصف اللفظي ، أو التمثيلات البصرية التي يعدها مسبقاً .
٤- يحدد كل وسيلة بصرية لكل موقف تعليمي في الدرس .
٥- عرض كل وسيلة بصرية في الموقف التعليمي المناسب لها مع إعطاء فرصة لملاحظات الطالبات وتحديد المطلوب منها ، وربط ذلك بالمحتوى التعليمي من قبلهن .
٦- السماح للطالبات بشرح محتوى الوسيلة البصرية مع نفسها أو مع الطالبة المجاورة لها على ان لا يؤثر على ضبط الصف .
٧- يناقش المدرس الطالبات في ما لاحظن وما سجلن من ملاحظات .
٨- يستمر المدرس بإكمال مراحل الدرس بهذا الأسلوب .
٩- يطلب المدرس من الطالبات تقديم ملخصات حول ما لاحظن وشاهدن .
١٠- يمكن تكليف الطالبات بعمل أنشطة بصرية لتأكيد التعلم البصري .

٢- عمليات العلم : Scientific Processes

تعد عمليات العلم المكون الثاني من بنية العلم وتمثل الأنشطة أو الأعمال أو الأفعال أو الممارسات التي يقوم بها العلماء أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعلم من جهة وأثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى. (الخليلي وآخرون، ١٩٩٦: ٢٣)

يشير برونر إلى ان هذه العمليات هي عادات تعليمية يكتسبها المتعلم في أثناء تعلمه ، في حين يسميها جانيه قدرات ومهارات عقلية متعلمة . (النجدي وآخرون ، ١٩٩٩م : ٥٢) ، وبنية العلم تتكون من ثلاثة مكونات هي الأخلاقيات وعمليات العلم والنتائج . (البكري والكسواني ، ٢٠٠٢ : ٢٥) .

ويرى الباحث ان عمليات العلم هي قدرات عقلية متعلمة ترافق المتعلم مدى حياته تسهم في حل مشكلاته التي كثرت في عصرنا الراهن .

٢-١ : تصنيف عمليات العلم

في الستينات من القرن الماضي عادت الأهداف الخاصة بالتفكير العلمي إلى الظهور والانتشار تحت مسمى آخر هو "عمليات العلم" وقد حددت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم عمليات العلم بثلاث عشرة عملية صنفت إلى نوعين :

أولاً : عمليات العلم الأساسية : Basic Scientific Processes

وشملت الملاحظة ، التصنيف ، القياس ، التواصل ، التنبؤ ، الاستدلال ، استعمال علاقات الزمان والمكان ، واستعمال الأرقام .

ثانياً : عمليات العلم التكاملية : Integrated Scientific Processes

وشملت تفسير البيانات ، التعريف الإجرائي ، ضبط المتغيرات ، فرض الفروض ، التجريب . (النجدي وآخرون ، ١٩٩٩م : ٦٢)

وقد اعتمد الباحث وبعد أخذ رأي الخبراء والمحكمين عمليات العلم الأساسية فقط لأنها تناسب المرحلة الدراسية لعينة البحث .

ثانياً : الدراسات السابقة

تشمل الدراسات السابقة :

١- الدراسات التي تناولت ستراتيجية التدريس البصري :

قام الباحث بمحاولة الحصول على دراسات سابقة في هذا المجال ، فلم يجد أي دراسة مماثلة ، ولكن اعتمد بعض الدراسات القريبة من البحث الحالي وكالآتي:

١-١ : دراسة (بركات ، ٢٠٠٦)

أجريت الدراسة في كلية البنات ، جامعة عين الشمس في مصر ، وهدفت إلى التعرف على فعالية المدخل البصري المكاني في تنمية بعض أبعاد القدرة المكانية والتحصيل لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة الشرقية في مادة العلوم، والتعرف على نوع العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في العلوم ، تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالباً ، قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي ، استخدم الباحث اختبار الإدراك المكاني واختبار التصور البصري ، وبعد تحليل النتائج أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارين لصالح المجموعة التجريبية .

(بركات ، ٢٠٠٦)

١-٢ : دراسة (المالكي ، ٢٠٠٩)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين مهارة التصور البصري المكاني في الرياضيات ، والمهارة الفنية لدى طلاب وطالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة مكة المكرمة ، وكذلك التعرف على وجود اختلاف في مهارة التصور البصري المكاني في الرياضيات بين طلاب وطالبات الصف الثاني المتوسط . ولتحقيق هدفي الدراسة قام الباحث ببناء اختبار لقياس مهارة التصور البصري المكاني في الرياضيات ، وبعد تطبيق أداة الدراسة على عينة الدراسة والبالغة (٢١٥) طالباً و(١٩٨) طالبة وبعد إجراء التحليل الإحصائي أظهرت النتائج :

- وجود علاقة ارتباطية قوية وإيجابية بين مهارة التصور البصري المكاني في الرياضيات والمهارة الفنية لدى الطلاب والطالبات .
- تفوق الطلاب على الطالبات في مهارة التصور البصري المكاني .

(المالكي ، ٢٠٠٩)

١-٣ : دراسة (الحربي ، ٢٠١١)

أجريت الدراسة في جامعة أم القرى في المملكة العربية السعدية ، وهدفت إلى تحديد مستوى التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الأولى والسابقة بأقسام الرياضيات والمقارنة بين طلاب الأقسام في مستوى التصور البصري المكاني من حيث القسم والمستوى الدراسي .

تكونت عينة الدراسة من (١٨٥) طالباً من طلاب أقسام الرياضيات بالكلية الجامعية وكلية العلوم التطبيقية بجامعة أم القرى للمرحلة الأولى (٩٨) طالباً ، وللمرحلة السابعة (٨٧) طالباً ، استعان الباحث باختبار بيرودو للتصور البصري المكاني (Purdue spatial visualization test) بعد تطبيق الاختبار وجمع البيانات وإجراء التحليل الإحصائي أظهرت النتائج :

- ضعف مستوى التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلتين .
- وجود فرق دال إحصائياً في مستوى التصور المكامني بين المرحلة الأولى والسابقة لصالح المرحلة السابعة في الكليتين ز ولا يوجد فرق دال إحصائياً بين طلاب نفس المرحلة في كليتهما .

(الحربي، ٢٠١١)

٢- الدراسات التي تناولت عمليات العلم :

٢-١ : دراسة (Hsu , 2004)

أجريت الدراسة في تايوان وهدفت إلى اختيار فعالية التدريس ببيئة محوسبة في اكتساب الطلبة لمهارات عمليات العلم ، تكونت عينة الدراسة من (٢٣) طالباً و(١٧) طالبة من الصف الأول الثانوي في إحدى مدارس تايوان ، قسمت العينة إلى ثماني مجموعات اعتماداً على درجاتهم السابقة في مادة العلوم والرياضيات بعد تكافؤ المجموعات ، استعملت الدراسة برنامجاً يمثل بيئة تأثر محوسبة على الانترنت ، بحيث تنمي مهارات عمليات العلم ، يكون التواصل داخل كل مجموعة مباشراً وبين المجموعات على الانترنت ، استخدم اختبار اكتساب المفاهيم يتكون من (١٣) فقرة من نوع الاختيار من متعدد واختبار لعمليات العلم يتكون من (٤٣) فقرة وبعد جمع البيانات وإجراء التحليل الإحصائي أظهرت النتائج :

- وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية في متوسطي تحصيل الطلبة في الاختبارين القبلي والبعدي لاكتساب المفاهيم مهارات عمليات العلم . (Hsu , 2004)

٢-٢ : دراسة (صقر ، ٢٠١٠) :

أجريت الدراسة في السعودية ، وهدفت إلى دراسة فعالية ستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي .

تكونت عينة البحث من (٨٠) تلميذاً قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة تكون كل منهما من (٤٠) تلميذاً ، وبعد ان أعد الباحث أدوات القياس المطلوبة في البحث وجمع البيانات وإجراء التحليل الإحصائي أظهرت النتائج :

- تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل وعمليات العلم والتفكير الإبداعي ومقياس الاتجاه نحو العلوم . (صقر ، ٢٠١٠)

٢-٣ : دراسة (الشمري ، ٢٠١١) :

أجريت الدراسة في كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، وهدفت إلى تعرف أثر المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معهد اعداد المعلمين ، تكونت عينة البحث من (٧٢) طالباً من طلاب المرحلة الثالثة من معهد إعداد المعلمين في محافظة ديالى، التي قسمت إلى ثلاث مجموعات متساوية ، اثنتان تجريبيتان والثالثة ضابطة ، طبق الباحث أداتي البحث وهما اختبار تحصيلي وتكون من (٤٤) فقرة واختبار عمليات العلم وتكون من (٣٦) فقرة وبعد التحليل الإحصائي أظهرت النتائج :

- تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي درست بمخطط البيت الدائري في التحصيل.
- تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي درست باعتماد المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم .

(الشمري ، ٢٠١١)

٣- مؤشرات ودلالات عن الدراسات السابقة :

١- ان الدراسات التي تناولت التدريس البصري نادرة لأنها ستراتيجية حديثة .

٢- أغلب الدراسات التي تناولت التدريس البصري أو القريبة منه استخدمت التصميم التجريبي ذو المجموعتين أو الثلاثة أو أكثر .

٣- شملت هذه الدراسات تأثير المتغير المستقل على التحصيل إضافة إلى عمليات العلم .

٤- أوضحت جميع الدراسات التي تناولت التصور البصري المتغير المستقل الأثر الإيجابي في المتغيرات التابعة .

٥- يمكن تنمية عمليات العلم باستخدام متغيرات مستقلة مختلفة مثل التدريس الحاسوبي أو دورة التعلم أو الذكاءات المتعددة .
٦- عينات الدراسات منها ما كانت كبيرة كدراسة (الحربي ، ٢٠١١) أو صغيرة كدراسة (Hsu , 2004) .

٤- مدى الإفادة من الدراسات السابقة :

١- اتبعت الدراسات المنهج التجريبي لفعاليته وكذلك الدراسة الحالية .
٢- لم تتناول الدراسات التي تناولت التدريس البصري أثره في مادة الأحياء .
٣- استخدم البحث الحالي أثر التدريس البصري في التحصيل وعمليات العلم بينما لم تتناول الدراسات السابقة ذلك .
٤- التدريس البصري يؤكد على الملاحظة ، لذلك تم اختيار عمليات العلم كمتغير تابع وهذا غير موجود في الدراسات السابقة .

الفصل الثالث

إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل الخطوات التي اتبعها الباحث في اختيار التصميم التجريبي وتحديد مجتمع البحث وعينته وإعداد أدوات البحث وتطبيق التجربة والوسائل الإحصائية كما يأتي :

أولاً : التصميم التجريبي :

اتبع الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي ذي الاختبار البعدي للاختبار التحصيلي والاختبار القبلي والبعدي لعمليات العلم بمجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، كما موضع في المخطط الآتي :

مخطط (١)
التصميم التجريبي المعتمد في البحث

المجموعة	اختبار قبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	عمليات العلم	ستراتيجية التدريس البصري	التحصيل عمليات العلم
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً : مجتمع البحث وعينته

بعد حصول الباحث على أسماء المدارس المتوسطة والثانوية للبنات التابعة لمركز قضاء بعقوبة تم اختيار ثانوية الآمال للبنات قصدياً ميداناً للتجربة لتعاون إدارتها مع الباحث ووجود خمس شعب للصف الأول المتوسط فيها ، وبعد إجراء القرعة تم اختيار شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية وعدد الطالبات فيها (٣٥) طالبة بعد استبعاد طالبتين راسبتين ، وشعبة (د) لتكون المجموعة الضابطة ، وعدد الطالبات فيها (٣٥) طالبة بعد استبعاد طالبة راسبة واحدة ، فيكون عدد أفراد العينة (٧٠) طالبة .

ثالثاً : تكافؤ مجموعتي البحث

بما ان تم اختيار مجموعتي البحث بالطريقة العشوائية ، لذا يفترض ان تكون المجموعتان متكافئتين ، ومع ذلك حرص الباحث على التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات التي قد يكون لها أثر في نتائج البحث ومنها:

١- التحصيل الدراسي للسنة السابقة في مادة العلوم

تم الحصول على درجات مادة العلوم للصف السادس الابتدائي من وثائق الطالبات ، وبعد استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من مجموعتي البحث ، واستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وجد ان المجموعتين متكافئتان في التحصيل السابق كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (١)

نتائج الاختبار التائي لدرجات التحصيل الدراسي السابق

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٧٩,٦٣	١٠,٨	٦٨	٠,٣٠٧	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٣٥	٧٨,٨	١١,٤٦٤				

٢- الذكاء

للتحقق من تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في متغير الذكاء ، تم اختيار اختبار المصفوفات المتابعة (لرافن) لأنه يتصف بدرجة من الصدق والثبات وصلاحية للفئات العمرية لعينة البحث (رافن ، ١٩٨٣ : ١-٦٠) ، وبعد تطبيق الاختبار على طالبات مجموعتي البحث واستخراج النتائج ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وجد ان المجموعتين متكافئتان كما في الجدول الآتي :

جدول (٢)

نتائج الاختبار التائي لدرجات اختبار الذكاء (لرافن)

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٣٧	٦,٣٥	٦٨	٠,١٧٩	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٣٥	٣٧,٣	٧,٤				

٣- العمر الزمني للطالبات

بعد الحصول على تاريخ ولادة كل طالبة من طالبات مجموعتي البحث من سجلات إدارة المدرسة ، وحساب العمر الزمني بالأشهر لغاية بدء التجربة يوم الأحد ١٠١٢/١٠/٧ ، وباستخدام الاختبار التائي ، وجد ان المجموعتين متكافئتان في العمر الزمني للطالبات كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (٣)

نتائج الاختبار التائي لأعمار الطالبات محسوباً بالأشهر

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	١٤٩,٨٣	٦,٠٢١	٦٨	٠,٢٤٨	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٣٥	١٤٩,٤٣	٧,١٩				

رابعاً : ضبط المتغيرات الدخيلة

فضلاً عن التوزيع العشوائي وإجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث حرص الباحث على ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر في سلامة التجربة ، فقد قام بتدريس المجموعتين بنفسه ، لمنع تأثير خبرة

المدرس وصفاته وروعي تكافؤ المجموعتين في توقيتات الدروس وتوحيد المدة الزمنية لتدريس المجموعتين ، وتطبيق أدوات البحث والتدريس في صفوف متشابهة .

خامساً : مستلزمات البحث

١- تحديد المادة الدراسية :

تم تحديد فصُول كتاب الأحياء للصف الأول المتوسط (الثاني والثالث والرابع) .

٢- صياغة الأهداف السلوكية :

الهدف السلوكي هو عبارة مكتوبة تصف سلوكاً معيناً يمكن ملاحظته وقياسه، ويتوقع من المتعلم ان يكون قادراً على أدائه بعد الانتهاء من دراسة موضوع معين . (عرفة ، ٢٠٠٥ : ١٦١) .

قام الباحث بصياغة الأهداف السلوكية في مجالات الثلاثة (المعرفي والوجداني والمهاري) في ضوء تصنيف بلوم للمجال المعرفي ، وكان عدد الأهداف السلوكية المعرفية (١٧٠) هدفاً موزعة على (٢٠) درساً كما سيوضح ذلك لاحقاً في الخارطة الاختبارية .

٣- إعداد الخطط التدريسية

ان التخطيط يساعد المدرس على تنظيم جهوده وجهود طلابه وتنظيم الوقت واستثماره بنحو جيد ومفيد بغية تحقيق الأهداف المحددة مسبقاً معتمداً الوسائل والأنشطة والإجراءات المطلوبة لتحقيق ذلك . (الحيلة ، ٢٠٠٩ : ١٤٩)

وفي ضوء محتوى فصول كتاب الأحياء للصف الأول المتوسط واستناداً للأهداف السلوكية التي تم إعدادها ، قام الباحث بإعداد (٢٠) خطة تدريسية لكل من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ، وقد عرضت نماذج منها على مجموعة من الخبراء والمحكمين (ملحق ١) ، وبعد الإفادة من آرائهم واقتراحاتهم عدت صالحة بعد حصولها على اتفاق نسبته أكثر من (٨٠ %) و(ملحق ٢) يحتوي على أنموذج منها .

سادساً : أداتا البحث

لتحقيق هدف البحث المتمثل في تحصيل الطالبات بمادة الأحياء وتنمية عمليات العلم ، تطلب ذلك إعداد أداتين :

١- الاختبار التحصيلي :

تعد الاختبارات التحصيلية أداة لتوضيح مدى تحقيق المادة الدراسية لأهدافها المحددة . (Webster , 1981 : 16)

وقد قام الباحث بإعداد الاختبار التحصيلي على وفق المراحل الآتية :

١-١ : تحديد محتوى المادة الدراسية : تم تحديد المادة الدراسية التي شملت الفصول الثاني والثالث والرابع من كتاب علم الأحياء للصف الأول المتوسط .

١-٢ : تحديد عدد الدروس : تم تحديد عدد الدروس لكل فصل دراسة تبعاً لأهمية المادة الدراسية والوقت المخصص للدرس الواحد ، فكان عدد الدروس (٢٠) درساً. جدول (٤) .

١-٣ : صياغة الأهداف السلوكية : بعد ذلك قام الباحث بصياغة الأهداف السلوكية لكل درس على وفق مستويات بلوم الثلاثة الأولى (التذكر ، الفهم ، التطبيق) وكما مر سابقاً .

١-٤ : اعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) : من أجل توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على أجزاء المادة الدراسية وعلى الأهداف السلوكية المحددة بصورة متجانسة تم إعداد جدول المواصفات الآتي :

جدول (٤)
جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)

الأهداف السلوكية		المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
المحتوى		العدد	٩٩	٥١	٢٠	١٧٠
الفصل الدراسي	عدد الدروس	الأهمية النسبية	%٥٨	%٣٠	%١٢	%١٠٠
		عدد الفقرات الاختبارية				
الثاني	٦	%٣٠	٧	٤	١	١٢
الثالث	٤	%٢٠	٥	٢	١	٨
الرابع	١٠	%٥٠	١٢	٦	٢	٢٠
المجموع	٢٠	%١٠٠	٢٤	١٢	٤	٤٠

١-٥ : صياغة فقرات الاختبار وتعليماته : اعتمدت الاختبارات الموضوعية في صياغة فقرات الاختبار لما تمتاز به من شمولية وموضوعية وسهولة تصحيحها وقلة نسبة التخمين ، لأنها تتكون من أربعة بدائل وعالية الثبات . (محسن ، ٢٠٠٨: ٣١٢) ، وتكون الاختبار من (٤٠) فقرة وكما أعدت تعليمات الإجابة ، وللتحقق من صلاحيته تم ما يلي :

١-٥-١ : صدق الاختبار : يقصد بالاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما وضع لأجل قياسه ويؤكد (البطش وأبو زينة ، ٢٠٠٧) بأن الاختبار يعد صادقاً إذا استعمل للغرض الذي طور ليستعمل من أجله (البطش وأبو زينة ، ٢٠٠٧ : ١٢٧) وللتأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى للاختبار فقد عرضت فقراته وتعليماته مع محتوى المادة الدراسية والأهداف السلوكية وجدول المواصفات على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس والتقويم (ملحق ١) ، وفي ضوء توجيهاتهم وآرائهم أجريت بعض التعديلات .

١-٥-٢ : التطبيق الاستطلاعي للاختبار : لغرض الوقوف على مدى وضوح التعليمات وصياغة الفقرات وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة ، جرى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الأول المتوسط تكونت من (٢٠) طالبة وذلك يوم الأحد ٢٠١٢/١٢/١٦ ، وذلك أكد وضوح التعليمات وفقرات الاختبار ، وان معدل الزمن المستغرق للإجابة هو (٤٥) دقيقة .

ولأجل إيجاد معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار فقد طبق الاختبار على عينة استطلاعية مماثلة لعينة البحث في متوسطة المسيرة للبنات الواقعة في مركز مدينة بعقوبة تألفت من (١٠٠) طالبة وذلك يوم الأربعاء ٢٠١٢/١٢/١٨ .

١-٥-٣ : التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار : بعد ترتيب إجابات الطالبات تنازلياً واختيار (٢٧%) من الدرجات العليا و(٢٧%) من الدرجات الدنيا ، وتراوحت درجات المجموعة العليا بين (٣٧-٢٨) وتراوحت درجات المجموعات الدنيا بين (١٥-٦) ، وتم تحليل إجابات المجموعتين ، ومن ثم إيجاد معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة ، ووجدت بانها مناسبة بعد تعديل البعض منها .

١- ثبات الاختبار

اعتمدت طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار ، وتم حساب معامل الارتباط لنصفي الاختبار باستعمال معامل ارتباط بيرسون ، فبلغ معامل الارتباط (٠،٧٦) وهذا يمثل ثبات نصف الاختبار ، بعدها تم تطبيق معادلة سبيرمان - براون لإيجاد معامل ثبات الاختبار فوجد انه يساوي (٠،٨٦) .

بعد إكمال الإجراءات السالفة الذكر التي أكدت ان الاختبار التحصيلي يتمتع بمستوى جيد من الصدق والثبات ، واتضح ان فقراته ذات مستوى مقبول من الصعوبة وقوة التمييز ، وبذلك يمكن اعتماده وتطبيقه ، وكان عدد فقراته بصيغته النهائية (٤٠) فقرة من نوع (الاختيار من متعدد) بأربعة بدائل (ملحق ٣) .

٢- اختبار عمليات العلم

من أجل تحديد عمليات العلم التي يمكن ان تناسب طالبات الصف الأول المتوسط ، قام الباحث بعرض قائمة بعمليات العلم الأساسية والتكاملية التي وردت سابقاً على مجموعة من الخبراء والمتخصصين بطرائق التدريس والقياس والتقويم لتحديد ما يلائم منها ، فتم الاتفاق على ان عمليات العلم الأساسية هي الملائمة لهذه المرحلة الدراسية ، وهي تشمل (الملاحظة ، القياس ، التصنيف ، الاستدلال ، التنبؤ، التواصل ، استكمال الأرقام ، استعمال علاقات الزمان والمكان) .

٢-١ : صياغة فقرات الاختبار : اطلع الباحث على العديد من الاختبارات السابقة لعمليات العلم للاستفادة منها في صياغة فقرات الاختبار ، وقد تم صياغة الفقرات من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل ، وقد تم صياغة (٣٢) فقرة في البداية من أجل إعطاء فرصة التعديلات ، وأعدت تعليمات الإجابة على فقراته .

٢-٢ : صدق الاختبار : تم عرض فقرات الاختبار على عدد من الخبراء فأبدوا آراءهم بشأن صلاحية الفقرات ، فتم حذف عدد منها وتعديل عدد منها ، فأصبح الاختبار يتكون من (٢٤) فقرة بمعدل (٣) فقرات لكل عملية من عمليات العلم على التوالي وكما وردت أعلاه .

٢-٣ : التطبيق الاستطلاعي للاختبار : تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (٢٠) طالبة للتعرف من وضوح الفقرات وتقدير الوقت المناسب للإجابة وكان معدل الزمن المستغرق للإجابة هو (٤٥) دقيقة ثم طبق الاختبار على عينة مشابهة لعينة البحث تتألف من (١٠٠) طالبة من ثانوية المسيرة للبنات في مدينة بعقوبة .

٢-٤ : التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار : بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تم إجراء تصحيح الإجابات وحساب الدرجة الكلية وترتيبها تنازلياً ومن ثم تم حساب معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل لفقراته ، ووجد بانها مناسبة بعد إجراء بعض التعديلات .

ثبات الاختبار

يقصد ثبات الاختبار هو ان يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على أفراد العينة وبالشروط نفسها ، واختار الباحث معادلة ألفا كرونباخ لشيوع اعتمادها في تقدير ثبات مقاييس الاتجاهات واستطلاع الرأي وهذه المعادلة تحث الباحث مشكلة إعادة الاختبار وتلغي أثر التغييرات التي يمكن ان تطرأ على حالة الطالب العلمية والنفسية والصحية بسبب إجرائها في وقت واحد . (النبهان ، ٢٠٠٤: ٢٤٨) وقد بلغ معامل ثبات الاختبار بموجب هذه المعادلة (٠،٧٤٢) وهو معامل ثبات مقبول .

سابعاً : تطبيق التجربة

شمل تطبيق التجربة ما يلي :

- تطبيق اختبار عمليات العلم قبلياً يوم الأربعاء ٢٠١٢/١٠/٣ بعد توضيح التعليمات الخاصة به ، وتم حفظ الدرجات إلى نهاية التجربة .
- بدأ الباحث بتدريس مجموعتي البحث اعتباراً من يوم الاثنين ٢٠١٢/١٠/٨ وانتهت التدريسات يوم الأحد ٢٠١٢/١٢/٢٣ .
- إجراء اختبار عمليات العلم بعدياً يوم الخميس ٢٠١٢/١٢/٢٧م .
- تطبيق الاختبار التحصيلي يوم الأحد ٢٠١٢/١٢/٣٠ .

ثامناً : الوسائل الإحصائية

اعتمد الباحث الوسائل الإحصائية الآتية :

١- الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين لحسب التكافؤ ونتائج البحث . (السيد ، ١٩٧٩ : ٤٦٧)
٢- معادلات معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل لفقرات الاختبار التحصيلي وعمليات العلم . (عودة ، ١٩٩٨ : ٢٨٨-٢٩٥)
٣- معامل ارتباط بيرسون ومعادلة سبيرمان – براون لحساب ثبات الاختبار التحصيلي . (البياتي وزكريا ، ١٩٧٧ : ١٨٣)
٤- معادلة ألفا كرونباخ لحساب ثبات اختبار عمليات العلم . (دوران ، ١٩٨٥: ١٦٤)

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها
والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصل إليها البحث ومن ثم التحقق من صحة فرضيتيه الصفريتين ، وتفسير هذه النتائج والاستنتاجات من خلالها وبعض التوصيات والمقترحات .

أولاً : عرض النتائج : يتضمن عرض النتائج جانبين هما :

١- التحصيل الدراسي : بعد تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي والحصول على درجات طالبات مجموعتي البحث (ملحق ٥) ، وثم استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين ، أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ، لذا ترفض الفرضية الصفرية الأولى ولصالح المجموعة التجريبية كما يوضحه الجدول الآتي :

جدول (٥)
نتائج الاختبار التائي لدرجات الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٢٧,٦٥٧	٦,٤٢	٦٨	٣,٥٨٦	٢,٠٢	دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)
الضابطة	٣٥	٢١,٩٤٣	٦,٧١٤				

٢- عمليات العلم :

بعد ان طبق اختبار عمليات العلم على أفراد العينة قبلياً وبعدياً ومن ثم إيجاد الفروق بين درجات التطبيق القبلي والبعدي لكل مجموعة (ملحق ٦) ، وإيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق وباستخدام الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين ، ظهر تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم ، لذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية ، كما يوضحه الجدول الآتي :

جدول (٦)
نتائج اختبار عمليات العلم القبلي والبعدي لمجموعتي البحث

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٣,٥٤٣	٢,١٥٦	٦٨	٣,٢٤	٢,٠٢	دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)
الضابطة	٣٥	٢,٢٤٣	١,٣١٢				

ثانياً : تفسير النتائج :

أ- أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعة التجريبية التي درست باعتماد ستراتيجية التدريس البصري ، والمجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الأحياء ولصالح المجموعة التجريبية يمكن تبرير ذلك بما يأتي :

١- استخدام ستراتيجية التدريس البصري التي تمتاز بالحداثة زادت من التشويق للدروس وتركيز الانتباه .

٢- إضافة الصور والرسوم والأفلام الإثرائية حفز على حضور الذهن عند الطالبات والرغبة في متابعة مستجدات الدروس .

٣- إشراك حاسة البصر في كل مرحلة من مراحل الدرس جعل التعلم أفضل.

٤- اقتران كل معلومة بصورة أو رسم أو مخطط أو فلم وفقاً لهذه الستراتيجية زاد من القدرة على تذكر المعلومات واستبقائها .

ب- تشير النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية عمليات العلم ولصالح المجموعة التجريبية ويمن تبرير ذلك بما يأتي :

١- تعتمد ستراتيجية التدريس البصري على العرض البصري لكل معلومات الدرس وهذا ما يحتاج إلى الملاحظة الدقيقة من قبل المتعلمين مما شجع على تنمية إحدى عمليات العلم وهي الملاحظة عند الطالبات .

٢- ان استخدام المخططات وعرض صور ورسوم وأفلام للكائنات الحية المختلفة زاد من القدرة على تنمية عملية التصنيف عند الطالبات لهذه الكائنات الحية .

٣- تؤكد هذه الستراتيجية على العرض البصري المناسب لكل معلومة فقد يكون على شكل مخطط أو معادلة أو صورة أو فلم وذلك ساعد على تنمية عملية التواصل عند الطالبات.

٤- استخدام الوسائل البصرية المستمر خلال الدرس زاد من تنمية القدرة على التنبؤ والاستدلال حول أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية والتوصل إلى تشخيص الخصائص والصفات للكائنات الحية .

٥- اعتماد الستراتيجية على حاسة البصر والإثراء البصري ودقة الملاحظة يساعد على تنمية أغلب عمليات العلم الأساسية .

ثالثاً : الاستنتاجات

١- لستراتيجية التدريس البصري أثر واضح في تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في تحصيل مادة الأحياء وتنمية عمليات العلم .

٢- التقنيات البصرية لها تأثير واضح في زيادة الإثارة والتشويق للدرس .

٣- إمكانية اعتماد ستراتيجية التدريس البصري في تدريس مادة الأحياء لحاجة هذه المادة إلى توضيح مفاهيمها من خلال التقنيات البصرية .

٤- اعتماد هذه الإستراتيجية على الملاحظة الدقيقة عند المتعلمين بجعل الطالبات في متابعة مستمرة لمراحل الدرس مما يزيد من تحصيلهن .

٥- استخدام التقنيات البصرية في كل مراحل الدرس يزيد من تنمية عمليات العلم الأساسية .

رابعاً : التوصيات

بناء على النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها الباحث فإنه يوصي :

١- اعتماد ستراتيجية التدريس البصري في تدريس مادة الأحياء .

٢- ضرورة تركيز مناهج مادة الأحياء على توفير الصور والرسوم والمخططات وإثرائها بالتقنيات البصرية في المختبرات .

٣- إقامة دورات لمدرسي مادة الأحياء لتحفيزهم على استخدام الستراتيجيات الحديثة ومنها هذه الستراتيجية من أجل زيادة تحصيل الطلبة وتنمية عمليات العلم لديهم .

٤- توصية مدرسي مادة الأحياء لإعداد اختبارات خاصة بعمليات العلم من أجل تنميتها عند الطلبة .
٥- توفير مصادر إثراء بصري للمواد الدراسية سواء في المختبرات أو المكتبات المدرسية.

خامساً : المقترحات

١- دراسة أثر ستراتيجية التدريس البصري في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومتغيرات تابعة أخرى .
٢- إجراء دراسات مماثلة في مواد دراسية أخرى تحتاج إلى التقنيات البصرية.
٣- إجراء دراسات مماثلة في مراحل دراسية أخرى .

المصادر

أولاً : المصادر العربية

١- بركات ، أحمد حسن ، ٢٠٠٦ ، "فعالية المدخل البصري المكاني في تنمية بعض أبعاد القدرة المكانية والتحصيل لتلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم" ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية البنات – جامعة عين شمس، مصر .
٢- البطش ، محمد ، وأبو زينة فريد ، ٢٠٠٧ ، مناهج البحث والتحليل الإحصائي ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان – الأردن .
٣- البكري ، أمل ، وعفاف الكسواني ، ٢٠٠٢ ، أساليب تعليم العلوم والرياضيات ، ط٢ ، دار الفكر ، عمان – الأردن .
٤- البياتي ، عبد الجبار توفيق ، وزكريا اثناسوس ، ١٩٧٧ ، الإحصاء الوصفي والاستدلال في التربية وعلم النفس ، مطبعة مؤسسة الثقافية العمالية، بغداد.
٥- الحربي ، إبراهيم سليم رزيق ، ٢٠١١ ، "مستوى التصور البصري المكاني لدى طلاب أقسام الرياضيات بجامعة أم القرى" ، مجلة كلية التربية بأسوان ، العدد ٢٥ ،- مطبعة الجامعة ، جامعة جنوب الوادي ، مصر .
٦- الحيلة ، محمد محمود ، ٢٠٠٩ ، مهارات التدريس الصفي ، ط٣ ، دار المسيرة ، عمان – الأردن .
٧- الخليلي ، خليل يوسف ، وآخرون ، ١٩٩٦ ، تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، ط١ ، دار العلم ، دبي – الإمارات المتحدة .
٨- الخوالدة ، ناصر أحمد ، وإسماعيل يحيى ، ٢٠٠٣ ، طرائق تدريس التربية الإسلامية ، دار جنيني للطباعة والنشر ، عمان – الأردن .
٩- دوران ، رودني ، ١٩٨٥ ، أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم، ترجمة : صبار بني ، محمد سعيد ، وخليل يوسف الخليلي ، وفتحي حسن ملكاوي ، دائرة التربية ، إربد – الأردن .
١٠- رافن ، جي ، سي ، ١٩٨٣ ، اختبار المصفوفات المتتابعة القياس ، ترجمة: الدباغ ، فخري وآخرون ، مطابع الموصل ، العراق .
١١- زيتون ، عايش محمود ، ٢٠٠٨ ، "مدى اكتساب عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن وعلاقته بمتغيري الصف الدراسي والتحصيل العلمي" ، مجلة دراسات العلوم التربوية ، عدد ٢ ، الجامعة الأردنية الهاشمية .
١٢- السيد ، فؤاد البهي ، ١٩٧٩ ، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، ط٣ ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، القاهرة .
١٣- الشمري ، ثاني حسين خاجي ، "أثر المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معهد إعداد المعلمين" ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، العراق .

١٤- صقر ، محمد حسين سالم ، ٢٠١٠ ، "فعالية استخدام ستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي" ، مجلة التربية العلمية ، مجلد ١٣ ، عدد ٢ ، مصر .
١٥- عبيدات ، ذوقان ، وسهيلة أبو السميد ، ٢٠١٢ ، ستراتيجيات التدريس الحديثة في القرن الحادي والعشرين ، ط١ ، دار الفكر العربي ، عمان – الأردن .
١٦- عرفة ، صلاح الدين محمود ، ٢٠٠٥ ، تعليم وتعلم مهارات التدريس في عصر المعلومات ، ط١ ، عالم الكتب ، القاهرة .
١٧- عودة ، أحمد سليمان ، ١٩٩٨ ، القياس والتقويم في العملية التربوية ، ط١، دار الأمل ، عمان – الأردن .
١٨- المالكي ، عوض صالح ، ٢٠٠٩ ، "العلاقة بين التصور البصري المكاني في الرياضيات والمهارة الفنية لدى طلاب وطالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة" ، مجلة تربويات الرياضيات ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، كلية التربية – جامعة بنها ، مصر .
١٩- محسن ، علي عطية ، ٢٠٠٨ ، الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
٢٠- _____ ، ٢٠٠٩ ، الجودة الشاملة والجديد في التدريس ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
٢١- المعموري ، عصام عبد العزيز ، ٢٠٠٠ ، "علاقة مستوى استيعاب مدرسي الفيزياء في المرحلة الإعدادية لطبيعة العلم بتحصيل طلبتهم" ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
٢٢- النبهان ، موسى ، ٢٠٠٤ ، أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، ط١ ، دار الشروق ، عمان – الأردن .
٢٣- النجدي ، أحمد وآخرون ، ٢٠٠٣ ، طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم ،
٢٤- الوكيل ، حلمي أحمد ، ٢٠٠٧ ، أسس بناء المناهج وتنظيمها ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان–الأردن، ط١ ، دار الفكر العربي، القاهرة.

ثانياً : المصادر الأجنبية

25- Hsu , Y . , 2004 , "Using the Internet to develop students capacity for scientific inquiry" , Journal of Educational computing Research , 31 (2) , 137-161 .
26- Leite , Walter , Svinick Marills , and shi Yuying , 2009 , "Learning stytes Inventory with Multitrait-Multimethod confirmatory factor Analysis Models" , SAGE publications , New York .
27- Sylwester , Robert , 2000 , Abiological Brain in cultural classroom , Mc – Graw – Hall Co , New York .
28- Webster , A.M. , 1981 , Webster's New International Dictionary , Merriam Webster , Inc . , London .
29- Wolfinger , D. , M. , 2000 , Science in the elementary and middle school , Longman , New York .

ملحق (١)

السادة الخبراء والمحكمين الذين استعان بهم الباحث في إعداد مستلزمات البحث مرتبة حسب اللقب العلمي والحروف الهجائية

ت	الاسم واللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل (الجامعة والكلية)	الأهداف السلوكية	الخطط التدريسية	الاختبار التحصيلي	تحديد عمليات العلم	اختبار عمليات العلم
١	أ.د. علي مطني العنبكي	ط.ت الفيزياء	التربية الأساسية جامعة ديالى		*	*	*	*
٢	أ.د. فاطمة عبد الأمير	ط.ت علوم الحياة	التربية/ابن الهيثم/جامعة بغداد		*	*	*	*
٣	أ.د. ليث كريم السامرائي	علم النفس التربوي	التربية الأساسية جامعة ديالى	*		*		
٤	أ.د. ماجد عبد الستار البياتي	ط.ت علوم الحياة	جامعة ديالى	*	*	*	*	*
٥	أ.د. نادية حسين العفون	ط.ت علوم الحياة	التربية/ابن الهيثم/جامعة بغداد		*	*	*	*
٦	أ.د. ناظم كاظم جواد	القياس والتقويم	التربية الأساسية جامعة ديالى	*		*	*	
٧	أ.م.د. ثاني حسين خاجي	ط.ت الفيزياء	وزارة التربية / تربية ديالى	*	*	*	*	*
٨	أ.م.د. عبد الرزاق عيادة محمد	ط.ت الفيزياء	وزارة التربية / تربية ديالى	*	*	*	*	*
٩	أ.م.د. عصام عبد العزيز المعموري	ط.ت الفيزياء	وزارة التربية / تربية ديالى	*	*	*	*	*
١٠	أ.م.د. منذر مبدر عبد الكريم	ط.ت الكيمياء	التربية الأساسية جامعة ديالى	*	*	*	*	*
١١	م.د. توفيق قدوري محمد	ط.ت الفيزياء	التربية الأساسية جامعة ديالى	*	*	*	*	*
١٢	م.د. فالح عبد الحسن عويد	ط.ت الكيمياء	التربية الأساسية جامعة ديالى	*	*	*	*	*
١٣	م.م إيمان خلف مهدي	ط.ت العلوم	وزارة التربية / تربية ديالى	*		*		*
١٤	م.م. رعد كريم محمد	ط.ت العلوم	وزارة التربية / تربية ديالى	*	*	*		

ملحق (٢)

أنموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية (ستراتيجية التدريس البصري)

اسم المدرسة : اليوم والتاريخ :

الصف : الأول المتوسط الزمن : ٤٥ دقيقة

المادة : الأحياء

م / خصائص الكائنات الحية

الأهداف السلوكية : أتوقع في نهاية الدرس ان تكون الطالبة قادرة على أن :

أولاً : المجال المعرفي :

١- تذكر مميزات الكائنات الحية .

٢- تعرف الحركة .

٣- تعطي مثال للحركة الجزئية .

٤- تحدد أعضاء الحركة في بعض الأحياء الواطئة .
٥- تعلل قيام الكائن الحي بعملية التنفس .
٦- توضح أهم طرق الحصول على الأوكسجين في عملية التنفس .
٧- تشرح كيفية حدوث التنفس الداخلي في الإنسان .
٨- تؤشر على الأقدام الكاذبة في رسم الأميبا .

ثانياً : المجال الوجداني :
١- تقدر عظمة الخالق في خلقه الإنسان والكائنات الحية .
٢- تعطي أهمية لتناول الغذاء الجيد .
٣- تبدي اهتماماً بصحة الرئتين .

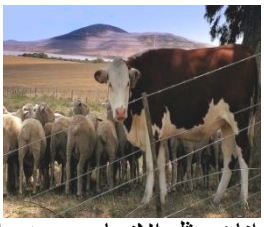
ثالثاً : المجال المهاري :
١- ترسم مخططاً لميزات الكائنات الحية .
٢- ترسم الأهداب في البرامسيوم والأقدام الكاذبة في الأجساد والسوط في اليوغلينا .

الوسائل التعليمية : توفير كل ما يتعلق بمادة الدرس من وسائل وتقنيات بصرية لتغني حاسة البصر عند الطالبات .
وفي هذا الدرس يمكن استخدام الداتاشو في عرض الأفلام القصيرة والرسوم والصور والمخططات ، وإذا لم يتوفر فيمكن استخدام الصور والرسوم الجاهزة أو التخطيطية على السبورة أو أية وسيلة بصرية متوفرة . والدرس يحتاج :
١- فلم قصير أو مصور عن عالم النبات يشمل أشجار النخيل والبرتقال والتوت والحنطة والشعير والذرة.
٢- فلم قصير أو مصور عن عالم الحيوان يشمل الإنسان واللبائن والطيور والحشرات .
٣- فلم أو صورة عن بيئة فيها نباتات وحيوانات .
٤- صور عن الصخور والتربة والماء والهواء .
٥- مخطط ميزات الكائنات الحية .
٦- صور عن الحركة الكلية في الحيوان والجزئية في النبات .
٧- صور عن حركة الإنسان والحيوان الكلية .
٨- صور عن حركة الأشجار بتأثير الرياح .
٩- مصور أطراف الإنسان والزعانف في الأسماك .
١٠- مصور الجهاز العظمي والعضلي في الإنسان وعظام الزعانف في الأسماك .
١١- رسم أو صور عن الأهداب في البرامسيوم والأقدام الكاذبة في الاميبا والسوط في اليوغلينا .
١٢- مصور الرئتين في الإنسان والغلاصم في الأسماك وجلد الضفدع .
١٣- رسم أو مصور الثغور في أوراق النباتات .
١٤- رسم توضيحي للخلية والمايتوكوندريا .

- التمهيد (٢ دقيقة) : خلقنا الله سبحانه وتعالى وخلق الكائنات الحية من نباتات وحيوانات مختلفة ، منها ما تعيش على الأرض ومنها ما يعيش في مياه البحار والمحيطات ومنها ما يعيش في الهواء ، وهذه الكائنات الحية قد تكون كبيرة الحجم ومنها صغيرة الحجم لا ترى بالعين المجردة إلا بالمجهر .
- عرض الدرس (٣٠ دقيقة) : يتبع المدرس أسلوب المناقشة والحوار مع الطالبات من اجل استمرار انتباه الطالبات ومشاركتهن في كل مراحل الدرس والملاحظة المستمرة للوسائل البصرية المستخدمة وكما يلي :

المدرس : ماذا تشمل الكائنات الحية ؟
طالبة : النباتات والحيوانات .
المدرس : لاحظوا هذا الفلم القصير أو الصور (وهو يعرض بالداتاشو فلم قصير أو صور عن النباتات) :

المدرس : ماذا لاحظتم ؟
طالبة : أنواع من النباتات مثل النخيل والبرتقال والتوت والحنطة والشعر .
المدرس : لاحظوا مرة أخرى (وهو يعرض فلم قصير أو صور عن الحيوانات) ماذا لاحظتم ؟



طالبة : مجموعة من الحيوانات مثل الإنسان وبعض اللبائن والطيور والحشرات .

المدرس : نعم هذه النباتات والحيوانات في هذين الفلمين أو الصور تختلف في ما بينها ولكنها جميعاً يمكن ان تعيش في بيئة واحدة ، وهذه البيئة تحتوي على عوامل بيئية عديدة . (يسأل وهو يرسم مخططاً على السبورة أو يعرض بالداتاشو آنياً مع إجابات الطالبات) ما هي عوامل البيئة ؟

طالبات : الضوء والحرارة والماء والهواء والأملاح .

المدرس : بالتأكيد هناك علاقات مستمرة بين الكائنات الحية نباتات أم حيوانات مع عوامل البيئة المحيطة بها، فالكائنات تؤثر في البيئة والبيئة تؤثر فيها وكل كائن حي تتكيف للبيئة التي يعيش فيها (يوضح المدرس ذلك بأمثلة كثيرة عن التكيفات والعلاقات البيئية ويمكن الاستعانة بالطالبات ويمكن عرض أية وسيلة بصرية توضح ذلك) .

ثم يسأل المدرس : ونحن نعيش في البيئة نجد هناك مواد جامدة ليس فيها حياة (وهو يعرض صور عن الصخور والتربة والماء والهواء) فما هي أهم هذه المواد ؟

طالبات : الصخور والتربة والماء والهواء .

المدرس : نعم أحسنت : لو قارنا بين هذه المواد الجامدة والنباتات والحيوانات التي لا حظتموها في الفلمين السابقين ، ماذا تلاحظن من مميزات للكائنات الحية عن المواد الجامدة ؟ (والمدرس يعرض مخطط أو يرسم على السبورة آنياً مع إجابات الطالبات).

طالبات : الحركة ، التنفس ، التغذية ، النمو ، التكاثر ، الإفراز ، الافراغ ، الهرم ، والموت .

المدرس : بارك الله فيك والآن نبدأ بموضوع الحركة ، فمن تعرف الحركة ؟

طالبة : هي قدرة الكائن الحي على الانتقال من مكان لآخر بصورة كلية أو جزئية .

المدرس : ومن تعطي مثال عن الحركة الجزئية ؟

طالبة : نمو حوالق العنب .

المدرس : نعم وهناك حركة جزئية أثناء نمو البراعم وحركة الأوراق عند نباتات قانصة الحشرات كما ترون في هذه الصور (وهو يوضح كيفية حدوث هذه الحركات) وثم يسأل من تعطي مثال للحركة الانتقالية ؟

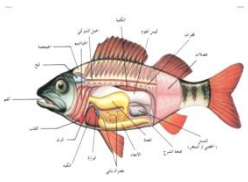
طالبة : حركة الإنسان والحيوان .

المدرس : نعم وتلاحظون هنا الحركة في الإنسان والحيوان كما في هذه الصور :

وهو يستمر في توضيح الحركة الكلية على الصور المعروضة وثم يسأل : هل ان حركة أغصان الأشجار بتأثير الرياح تعتبر حركة ؟ (وهو يعرض فلم أو صورة عن حركة الأشجار بتأثير الرياح) .

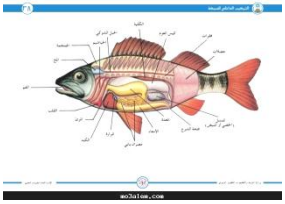
طالبة : لا تعتبر حركة للنبات لأنها جاءت نتيجة مؤثر خارجي .

المدرس : نعم وما هي وسائل الحركة في الإنسان والأسماك ؟ (وهو يعرض مصور أو فلم عن أطراف الإنسان والزعانف في الأسماك) .



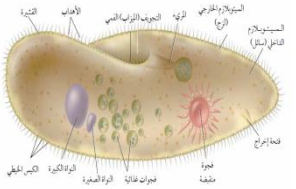
طالبة : الأطراف في الإنسان والزعانف في الأسماك .

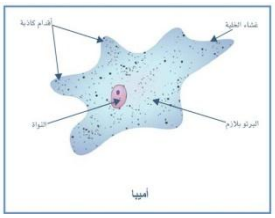
المدرس : نعم أحسنت ، وأعضاء الحركة هذه تحتاج إلى جهاز ساند يساعدها على الحركة (يعرض صور علن الهيكل العظمي والعضلي في الإنسان والأسماك) فما هي هذه الأجهزة الساندة ؟



طالبة : الهيكل العظمي والعضلات .

المدرس : الأحياء الواطنة تختلف في حركتها عن الحيوانات الأخرى (يعرض مصور عن البرامسيوم والأميبا واليوغلينا) ويسأل من تعطي أمثلة عن الأحياء الواطنة ؟





طالبات : البرامسيوم والأميبا واليوغلينا .

المدرس : ما هي أعضاء الحركة في البرامسيوم ؟ (وهو يؤشر عليها) .

طالبة : الأهداب .

المدرس : وما هي أعضاء الحركة في الأميبا (وهو يؤشر عليها) ؟

طالبة : الأقدام الكاذبة .

المدرس : وما هو عضو الحركة في اليوغلينا ؟ (وهو يؤشر عليه) .

طالبة : السوط .

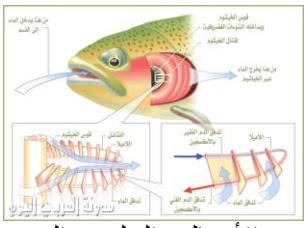
المدرس : نعم والآن نأتي إلى دراسة الميزة الأخرى للكائنات الحية وهي التنفس . فماذا يأخذ الكائن الحي في عملية التنفس ؟

طالبة : الاوكسجين .

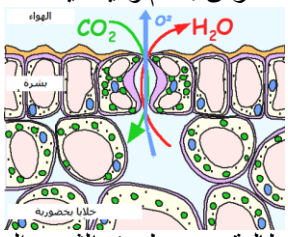
المدرس : وماذا يعطي ؟

طالبة : ثنائي أوكسيد الكربون .

المدرس : لماذا يتنفس الكائن الحي ؟
طالبة : لأن عملية التنفس تساعد على تحرير الطاقة اللازمة من الغذاء للقيام بالفعاليات الحيوية .
المدرس : أحسنت ، وما هي طرق أخذ الأوكسجين في الإنسان والحيوانات الكبيرة ؟ (وهو يعرض صور عن الرئتين والغلاصم وجلد الضفدع) .

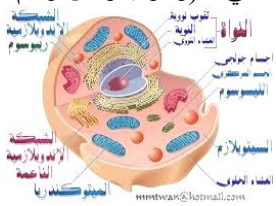


طالبات : الرئتين في الإنسان والغلاصم في الأسماك والجلد في الضفدع .
المدرس : نعم وكيف يحصل التبادل الغازي في النباتات ؟ (يعرض مصور عن الثغور في الأوراق) .



طالبة : عن طريق الثغور الموجودة في سطوح أوراق النباتات .
المدرس : ماذا نسمي التنفس الذي يحدث في الرئتين (يشير إلى مصور الرئتين) ؟ .

طالبة : التنفس الخارجي .
المدرس : واين يتم التنفس الداخلي ؟ (وهو يعرض رسم توضيحي لخلية ومايتوكوندريا) .



طالبة : يتم داخل الخلايا في بيوت الطاقة (المايتوكوندريا) .
المدرس وبمشاركة الطالبات يوضح كيفية حدوث التنفس الداخلي .
- الخلاصة (٥ دقائق) : يستعرض المدرس أهم ما ورد في الدرس وبما يخص الأهداف ، ويمكن أن يستعين بالوسائل البصرية التي مر ذكرها .
- التقويم (٨ دقائق) : لكي يتأكد المدرس من تحقيق أهداف الدرس يقوم بتهيئة أسئلة قصيرة الإجابة ويجري اختباراً تحريرياً أو شفوياً لمدة (١٠ دقائق) وتكون الأسئلة في حدود أهداف الدرس للتأكد من تحقيقها.
- الواجب البيتي :
١- رسم مخطط يبين مميزات الكائنات الحية .
٢- رسم الأهداب في البرامسيوم والأقدام الكاذبة في الأميبا والسوط في اليوغلينا .
٣- تحضير الدرس القادم (التغذية والنمو في الكائنات الحية) .
- مصادر الطالبة :
١- لجنة في وزارتي التربية والتعليم العالي ، ٢٠١١ ، مبادئ الأحياء للصف الأول المتوسط ، ط٣ ، وزارة التربية ، جمهورية العراق .

٢- الكتب المتوفرة في مكتبة المدرسة التي تخص الموضوع .
- مصادر المدرس :
١- الكاتب ، يوسف منصور ، ٢٠٠٠ ، تصنيف النباتات البذرية ، ط٢ ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
٢- الكتاب المدرسي وبعض الكتب الخاصة بالموضوع .

ملحق (٣)

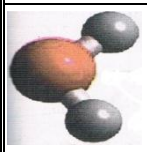
الاختبار التحصيلي في مادة الأحياء

تعليمات الاختبار :

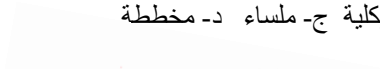
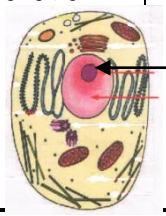
عزيزتي الطالبة :

١- يتألف هذا الاختبار من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد .
٢- تتم إجابة جميع فقرات الاختبار في ورقة الاسئلة نفسها .
٣- عدم ترك أي فقرة دون إجابة لأن الفقرة المتروكة تعامل معاملة الخاطئة .
٤- ضعي دائرة حول الحرف الذي يمثل الإجابة الصحيحة .

فقرات الاختبار التحصيلي

ت	الفقرة الاختبارية	ت	الفقرة الاختبارية
١	تلوث الماء باليورانيوم المنضب يسمى التلوث : أ- الحراري ج- الجرثومي ب- الإشعاعي د- الكهربائي	٢	في التنفس اللاهوائي تحصل الأحياء على الطاقة بطريقة : أ- كيميائية ج بنائية ب- احيائية د- عضوية
٣	يدخل النتروجين في تركيب : أ- الكربوهيدرات ج- البروتينات ب- السكريات د- النشويات	٤	يتبخر الماء من سطوح أوراق النبات بعملية : أ- الانتشار ج- التبخر ب التنافذ د النتح
٥	من أعراض التهاب الكبد الفايروسي : أ- إحمرار بياض العينين ج- إسهال شديد ب- إصفرار بياض العينين د- تقيؤ شديد	٦	من طرق الوقاية من مرض البلهارزيا : أ- القضاء على القواقع ج- تناول الشراب المعقم ب- القضاء على البكتريا د- عدم الاختلاط بالمصابين
٧	الطبقة الرابعة من التربة التي تكثر فيها الصخور الصغيرة تسمى : أ- A ب- B ج- C د- E	٨	تبقى نسب مكونات الهواء متوازنة بفعل عملية البناء: أ- الكيميائي ج- الحراري ب- الإشعاعي د- الضوئي
٩	ان تآكل الأبنية وزيادة التعرية سببه : أ- الأمطار الحامضية ج- الرياح الشديدة ب- الأمطار القاعدية د- الغبار في الهواء	١٠	الاحتباس الحراري يسبب : أ- حرارة الهواء ج- حرارة الأرض ب- برودة الهواء د- برودة الأرض
١١	تكون الطبقات الداخلية للتربة رطبة بسبب الخاصية الشعرية للمياه : أ- السطحية ج- النهرية ب- الجوفية د- الأمطار	١٢	في الرسم المجاور الذي يمثل جزيئة الماء يشير السهم إلى ذرة :  أ- الصوديوم ج- الهيدرجين ب- الكلور د- الأوكسجين

١٣	وسيلة الحركة في البرامسيوم هي : أ- الأسواط ج- الأقدام الكاذبة ب- الأهداب د- الزعانف	١٤	الحيوان الذي يتنفس عن طريق الجلد هو : أ- السمكة ج- الجاموس ب- التمساح د- الضفدع
١٥	تتكاثر الخميرة بطريقة : أ- التبرعم ج- الانقسام البسيط ب- الانشطار د- الانقسام الثنائي	١٦	من الأمثلة على الغدة المشتركة (انزيمية – هورمونية) هي : أ- الغدد اللعابية ج- البنكرياس ب- الغدد المعوية د- الصفراء
١٧	تتخلص الأميبا من فضلاتها عن طريق : أ- افجوة الغذائية ج- النفريديا ب- الفجوة المتقلصة د- الانتشار	١٨	يتم التنفس الداخلي داخل الخلية في : أ- نواة الخلية ج- غدد الإفراز ب- الكروموسومات د- بيوت الطاقة
١٩	لا تعتبر الزيادة الحاصلة في حجم الحصى في مجاري الأنهار نمواً لأنها إضافات : أ- خارجية ج- محددة ب- داخلية د- غير محددة	٢٠	من الأمثلة على الحركة الجزئية : أ- سقوط الثمار الناضجة ب- سقوط الأوراق النباتية ج- تكوين الأغصان الجديدة د- حركة الأغصان بالرياح
٢١	الخلية هي وحدة البناء و : أ- الهرم ج- التركيب ب- الهدم د- الوظيفة	٢٢	تعتبر بيضة الطير أ- خلية واحدة ج- ثلاث خلايا ب- خليتان د- أربع خلايا
٢٣	وظيفة الرايبوسومات في الخلية صنع : أ- البروتين ج- السكر ب- النشأ د- الدهون	٢٤	جهاز كولجي في الخلية وظيفته : أ- الهضم ج- الإخراج ب- الإفراز د- الانقسام
٢٥	من المحتويات غير الحية في الخلية القطرات الزيتية التي توجد في بذور : أ- خلايا الجزر ج- بذور الحنطة ب- خلايا البصل د- بذور الخروع	٢٦	في النبات يوجد نسيج الخشب واللحاء المتخصصان في : أ- الخزن ب- الامتصاص ج- النقل د- الاسناد
٢٧	توجد العضلات المخططة اللا إرادية في جدار: أ- المعدة ج- الأمعاء ب- الأمعاء د- القلب	٢٨	في الخلية العصبية بروز مفرد ينقل الإيعاز العصبي من جسم الخلية إلى الخلايا الأخرى يسمى : أ- البروز الشجري ج- القطب ب- الليف العضلي د- المحور
٢٩	الوظيفة الأساسية للنسيج البرنكيمي هي : أ- إسناد النبات ج- الخزن ب- تحرير الطاقة د- النقل	٣٠	من الأمثلة على اللبائن : أ- التمساح ج- الضفدع ب- الأسد د- الحمامة
٣١	الفايروسات تتكاثر بطريقة : أ- التضاعف ج- التبرعم ب- الانشطار د- الانقسام العرضي	٣٢	السبايروجيرا من الأمثلة على : أ- الفايروسات ج- البكتريا ب- الفطريات د- الطحالب
٣٣	توجد الكروموسومات في نواة الخلية وهي المسؤولة عن :	٣٤	تختلف الخلايا النباتية عن الحيوانية في

	أ- بناء البروتينات ج- نقل المواد الغذائية ب- نقل الصفات الوراثية د- التنفس الخلوي		إنعدام : أ- أجسام كولجي ج- الجسم المركزي ب- الشبكة البلازمية د- الجسم الحال
٣٥	تتألف المدقة في الزهرة من الميسم والقلم و : أ- السداة ج- المبيض ب- المتك د- الخويط	٣٦	يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ و : أ- الحبل الشوكي ج- الأعصاب الشوكية ب- النخاع المستطيل د- الأعصاب المحيطية
٣٧	لا تحتوي الرواشح على نواة وإنما على نوع واحد من الأحماض النووية ومحاط بطبقة من : أ- الدهون ج- السليلوز ب- البروتين د- الألياف	٣٨	توجد بكتريا النترجة على عقد جذور : أ- الأعناب ج- الحمضيات ب- الأعشاب د- البقوليات
٣٩	الرسم الآتي يمثل خلية عضلية : أ- قلبية ب- هيكلية ج- ملساء د- مخططة 	٤٠	في الرسم الآتي الذي يمثل خلية حيوانية يشير السهم إلى : أ- البلاستيدات ج- النوية ب- الرايبوسومات د- الجسم المركزي 

ملحق (٤)

اختبار عمليات العلم Processes Of Science Test

تعليمات الاختبار :

عزيزتي الطالبة :

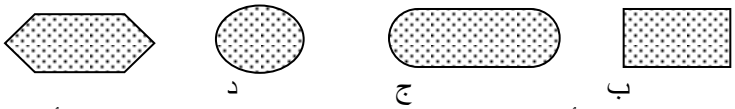
يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرتك على إجراء عمليات العلم الأساسية ويتكون من (٢٤) فقرة موزعة على (٨) عملية عقلية هي : (الملاحظة – القياس – التصنيف – الاستدلال – التنبؤ – التواصل – استخدام الأرقام – استخدام علاقات المكان والزمان) وكل فقرة لها أربع إجابات (أ ، ب ، ج ، د) ولمطلوب منك وضع علامة (√) أما حرف الإجابة الصحيحة ، علماً إن لكل فقرة إجابة صحيحة واحدة .

ملاحظة : تكون الإجابة على ورقة الإجابة المرفقة ولا يكتب شيء على أوراق فقرات الاختبار .

فقرات الاختبار :

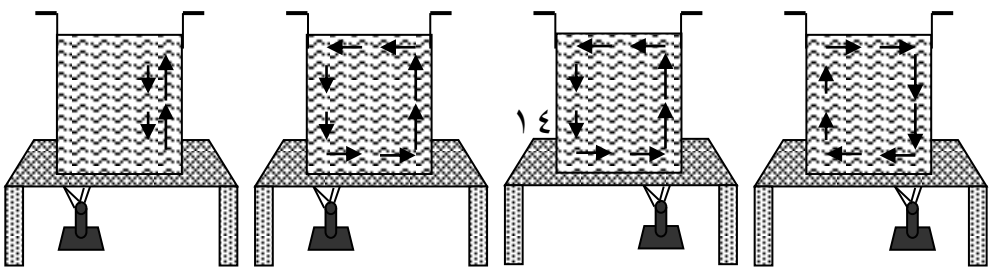
١- الملاحظة : Observing

١- أي من الرسوم التخطيطية الآتية يمكن ان يمثل كرية دم حمراء :



أ ب ج د

٢- ما هي الحالة الصحيحة لإتجاه الأسهم التي تمثل حركة الماء عند تسخينه في كل مما يأتي :



أ ب ج د

٣- من المعروف ان غاز ثنائي أوكسيد الكربون أثقل من الهواء فعند توجيهه هذا الغاز إلى إناء كبير فيه شمعات مختلفة الطول كما في الرسم فتبدأ الشمعات تنطفئ حسب التتابع الآتي :

أ- أ ، ب ، ج ، د

ب- ب ، د ، أ ، ج غاز Co_2

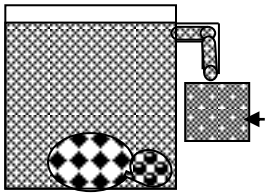
ج- ج ، أ ، د ، ب

د- د ، ج ، ب ، أ

أ ب ج د

٢- القياس : Measuring

١- حوض زجاجي كبير فيه فتحة جانبية كما موضح في الرسم المجاور مملوء بالماء إلى حد الفتحة نزلت فيه سلحفاة كبيرة فازاحت الماء إلى الإناء الجانبي . فالماء المزاح هذا :



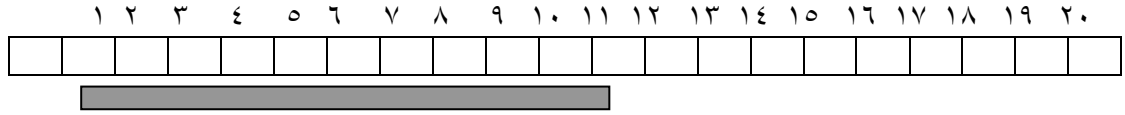
الماء المزاح

أ- كتلته تعادل كتلة جسم السلحفاة . ب- وزنه يعادل وزن جسم السلحفاة

ج- حجمه يعادل حجم جسم السلحفاة د- ضغطه يعادل ضغط جسم السلحفاة

٢- طول الجسم الموضح في الرسم المجاور هو :

أ- ١٦ سم ب- ١٤ سم ج- ١٢ سم د- ١٠ سم



٣- لديك ميزان ذو كفتين تبعدان البعد نفسه عن نقطة الارتكاز ويشير مؤشره إلى الصفر لأن الكفتان متزنتان كما في الرسم المجاور أي مجموعة من الكتل الآتية يمكن استخدامها ليكون الميزان متزناً

أ- ٣ غم ، ٦ غم ، ١ غم ، ١٠ غم ب- ١٠ غم ، ٥ غم ، ٢ غم ٥ غم

ج- ٢ غم ، ٤ غم ، ٩ غم ، ٢ غم د- ٢ غم ، ٦ غم ، ٤ ، غم ، ٣ غم

٣- التصنيف : Classifying

١- أي من الحيوانات الآتية من صنف اللبائن :

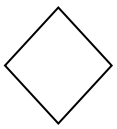
أ

ب

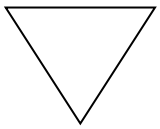
ج

د

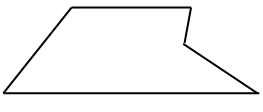
٢- اي من الأشكال الآتي يمكن تصنيفه ضمن مجموعة من الأشكال غير المنتظمة :



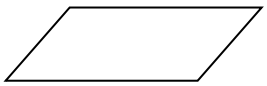
أ



ب



ج



د

٣- الجدول الآتي يبين كتلة بعض المواد وأحجامها :

المادة	الكتلة (غم)	الحجم (سم^{٣})
١	١٢	١٢
٢	٤	٥
٣	٣	٢
٤	١٤	١

فيمكن ترتيب المواد من الأقل كثافة إلى الأكثر كثافة كما يلي : (الكثافة = الكتلة / الحجم)

أ- ٣ ، ٢ ، ٤ ، ١ ب- ٢ ، ١ ، ٣ ، ٤ ج- ٢ ، ٣ ، ٤ ، ١ د- ٣ ، ١ ، ٢ ، ٤

٤- الاستدلال : Inferring

١- عند وضع كمية من الماء البارد الذي يقترب من الانجماد في أنبوبة اختبار فيها محرار وتسخن تسخيناً تدريجياً نلاحظ ان مستوى الماء يستمر بالنزول إلى حد درجة حرارة (٤ ° م) وبعد ذلك يبدأ مستوى الماء بالارتفاع ، نستدل من ذلك ان الماء في هذه الدرجة من الحرارة :

أ- أعلى كثافة وأصغر حجماً ب- أقل كثافة وأكبر حجماً

ج- أعلى كثافة وأكبر حجماً د- أقل كثافة وأصغر حجماً

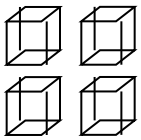
٢- عندما نرى خسوف القمر ليلاً فاننا نستدل على ان :

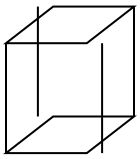
أ- القمر بين الأرض والشمس . ب- الأرض بين الشمس والقمر

ج- القمر والأرض بينهما الشمس د- الشمس والأرض بينهما القمر

٣- كميتان متساويتان من الطين ، الكمية الأولى حولت إلى مكعب واحد والكمية الثانية حولت إلى (٤) مكعبات، ونشرت الكميتان في الشمس فجفت الكمية الثانية (٤ مكعبات) قبل الكمية الأولى نستدل على أن السبب هو كبر:

أ- حجم المكعبات الأربعة . ب- حجم المكعب الكبير . الكمية الأولى الكمية الثانية





ج- المساحة السطحية للمكعب الكبير

د- المساحة السطحية للمكعبات الأربعة

٥- التنبؤ : Predicting

١- مريض ظهرت عله الأعراض الآتية :

- إسهال وتقيؤ شديدين وبدون ألم .
- غائط المصاب يشبه ماء الرز .
- انخفاض درجة الحرارة أقل من المعدل .

فيمكن التنبؤ بان المريض مصاب بـ :

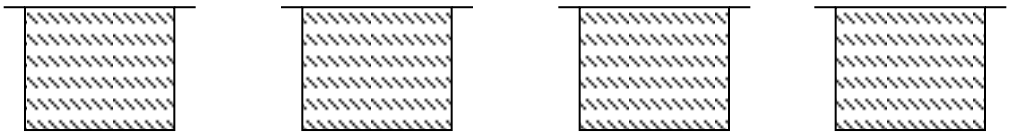
أ- الجدري ب- التيفوئيد ج- الكوليرا د- الملاريا

٢- الأواني المتشابهة الموضحة أدناه تحتوي على كميات متساوية من الماء أذيبت كميات مختلفة من ملح الطعام، فعند وضع بيضة في كل إناء ، أي إناء سيكون فيه طفو البيضة أفضل :

٢٠ غرام ملح ١٥ غرام ملح ١٠ غرام ملح ٥ غرام ملح

أ ب ج د

٣- لدينا أربعة سوائل كل منها في إناء كما يوضحه الرسم الآتي وسنقوم برمي كمية من بلورات كبريتات النحاس البيضاء في كل منها . فأي سائل تتنبأ أن يتغير لونه :



نفط ماء بنزين كحول

٦- التواصل : Communicating

١- لتوضيح القيمة الغذائية لكتلة ١٠٠ غم من الجزء القابل للأكل لبعض الخضراوات (أي محتواها من المواد الغذائية والعناصر الكيميائية) فيفضل استخدام :

أ- جدول ب- تقرير ج- وصف شفهي د- منحنى بياني

٢- أراد أحد الطلاب أن يوضح لزميله جميع المواد الداخلة والناتجة والعوامل المساعدة في عملية البناء الضوئي بصورة مختصرة فمن الأفضل له ان :

أ- يقدم له تقريراً عنها ب- يشرح له العملية شفهياً

ج- يكتب له المعادلة الكيميائية د- يوضح له بعد زيارة حديقة .

٣- من أجل التعرف على جميع الأدوات المستخدمة في تجربة التقطير ووظيفة كل منها داخل التجربة فمن الأفضل ان يكون ذلك من خلال :

أ- توضيح التطبيقات العملية للتجربة ب- تحديد المواد الداخلة والناتجة

ج- توضيح عمليتي التبخر والتكاثف د- الرسم والتأشير لجهاز التقطير

٧- استخدام الأرقام : Using numbers

١- سجل مدرس النسبة المئوية لمكونات الهواء على السبورة وأخفى أسماء الغازات وترك فقط النسب المئوية ، وسأل أحد الطلاب ماذا تمثل هذه النسبة (١%) ، فكانت الإجابة الصحيحة :

أ- النتروجين ب- الأوكسجين ج- ثنائي أوكسيد الكربون د- غازات نادرة

٢- يوجد ماء في أسطوانة مدرجة إلى حد (٩٢سم^3) ، ثم أضيف مكعب من الحديد داخل الماء طول ضلعه (٢سم) ، لذا فان قراءة الأسطوانة تصبح :

أ- ٩٤ سم^3 ب- ٩٦ سم^3 ج- ٩٨ سم^3 د- ١٠٠ سم^3

٣- في المرآة المستوية بعد الصورة عن المرآة يساوي بعد الجسم عنها فاذا كنت تبعد عن المرآة (٨سم) فإن بعد الصورة عنك :

أ- ١٦ سم ب- ١٢ سم ج- ٨ سم د- ٤ سم

٨- استخدام علاقات المكان والزمان : Using Space / time relationship

١- الجدول الآتي يوضح مجموعة من الأجسام متواجدة في عدة كواكب وفي أحد هذه الكواكب يكون الوزن ضعف الكتلة فأي جسمين منها يوجدان في نفس الكواكب :

أ- ٢ ، ٣ ب- ١ ، ٣ ج- ٢ ، ٤ د- ١ ، ٤

الجسم	الكتلة (Kg)	الوزن (N)
١	٢	٢٠
٢	٤	٨
٣	٣	٣٠
٤	٢٠	٤٠

٢- من المعروف ان وزن الجسم على سطح القمر يساوي ($\frac{1}{6}$) وزنه على سطح الأرض ، فاذا كان وزن جسم على سطح الأرض (٦٠) نيوتن فان وزنه على سطح القمر بالنيوتن :

أ- ٦ نيوتن ب- ١٠ نيوتن ج- ٣٦٠ نيوتن د- ٦٠٠ نيوتن

٣- الوقت في استراليا يسبق الوقت في بغداد بـ(٨ ساعات) فإذا كان الوقت في بغداد الساعة الرابعة عصراً، فان الوقت في أستراليا الساعة :

أ- العاشرة صباحاً ب- الثامنة صباحاً ج- العاشرة مساءً د- الثامنة مساءً

ملحق (٥)

درجات الاختبار التحصيلي البعدي لمجموعتي البحث

ت	المجموعة التجريبية		ت	المجموعة الضابطة	
	الدرجة (س)	مربع الدرجة ($س^2$)		الدرجة (ص)	مربع الدرجة ($ص^2$)
١	٢٤	٥٧٦	١	٢٧	٧٢٩
٢	٢٧	٧٢٩	٢	٣٥	١٢٢٥
٣	٣٤	١١٥٦	٣	٢٨	٧٨٤
٤	٢٣	٥٢٩	٤	٣١	٩٦١
٥	٣٥	١٢٢٥	٥	١٥	٢٢٥
٦	٢٣	٥٢٩	٦	٢٥	٦٢٥
٧	١٨	٣٢٤	٧	٢١	٤٤١
٨	٣٣	١٠٨٩	٨	١٣	١٦٩
٩	٢١	٤٤١	٩	١٩	٣٦١
١٠	٣٢	١٠٢٤	١٠	٢١	٤٤١
١١	٢٤	٥٧٦	١١	٣٤	١١٥٦
١٢	٢٦	٦٧٦	١٢	١٤	١٩٦
١٣	٣٧	١٣٦٩	١٣	٢٠	٤٠٠
١٤	٢٢	٤٨٤	١٤	٢٦	٦٧٦
١٥	١٩	٣٦١	١٥	١٩	٣٦١
١٦	٢٥	٦٢٥	١٦	٣٠	٩٠٠
١٧	٣٠	٩٠٠	١٧	٢٠	٤٠٠
١٨	٣٤	١١٥٦	١٨	٢٢	٤٨٤
١٩	١٤	١٩٦	١٩	٣١	٩٦١
٢٠	٣٥	١٢٢٥	٢٠	١٤	١٩٦
٢١	٣٣	١٠٨٩	٢١	٢١	٤٤١
٢٢	٣٧	١٣٦٩	٢٢	١٦	٢٥٦
٢٣	١٧	٢٨٩	٢٣	٢٢	٤٨٤
٢٤	٣٢	١٠٢٤	٢٤	١٤	١٩٦
٢٥	٢٠	٤٠٠	٢٥	٢١	٤٤١
٢٦	١٧	٢٨٩	٢٦	١٧	٢٨٩

٢٧	٣٥	١٢٢٥	٢٧	٣٠	٩٠٠
٢٨	٢٥	٦٢٥	٢٨	٢١	٤٤١
٢٩	٣٢	١٠٢٤	٢٩	١٧	٢٨٩
٣٠	٣٠	٩٠٠	٣٠	١٢	١٤٤
٣١	٢٧	٧٢٩	٣١	٣٢	١٠٢٤
٣٢	٣١	٩٦١	٣٢	١٨	٣٢٤
٣٣	٣٦	١٢٦٩	٣٣	١٤	١٩٦
٣٤	٢٦	٦٧٦	٣٤	١٥	٢٢٥
٣٥	٣٤	١١٥٦	٣٥	٣٣	١٠٨٩
مجموع س = ٩٦٨ متوسط س = ٢٧،٦٥٧ مجموع س^{٢} = ٢٨٢١٥ متوسط س^{٢} = ٨٠٦،١٤٣ الانحراف المعياري = ٦،٤٢ التباين = ٤١،٢٣٣			مجموع ص= ٧٦٨ متوسط ص = ٢١،٩٤٣ مجموع ص^{٢} = ١٨٤٣٠ متوسط ص^{٢} = ٥٢٦،٥٧ الانحراف المعياري = ٦،٧١٤ التباين = ٤٥،٠٧٥		

ملحق (٦)

درجات اختبار عمليات العلم القبلي والبعدي لمجموعتي البحث

ت	المجموعة التجريبية				ت	المجموعة الضابطة			
	القبلي	البعدي	الفروق (س)	مربع الفروق (س^{٢})		القبلي	البعدي	الفروق (ص)	مربع الفروق (ص^{٢})
١	١٨	٢١	٣	٩	١	١٦	١٧	١	١
٢	١٣	١٧	٤	١٦	٢	١٣	١٦	٣	٩
٣	١٦	١٧	١	١	٣	١٧	١٩	٢	٤
٤	١٣	٢٠	٧	٤٩	٤	١٠	١٢	٢	٤
٥	١٢	١٥	٣	٩	٥	١٩	٢٠	١	١
٦	١٥	٢١	٦	٣٦	٦	١٤	١٧	٣	٩
٧	١٠	١٦	٦	٣٦	٧	١٢	١٤	٢	٤
٨	١٧	١٧	٠	٠	٨	٩	١٤	٥	٢٥
٩	١٢	١٨	٦	٣٦	٩	١٦	١٨	٢	٤
١٠	٨	١٤	٦	٣٦	١٠	١٢	١٤	٢	٤
١١	١١	١٣	٢	٤	١١	١٤	١٥	١	١
١٢	١٨	٢٣	٥	٢٥	١٢	١٢	١٤	٢	٤
١٣	١٢	١٧	٥	٢٥	١٣	١٣	١٤	١	١

١٤	١١	١٨	٧	٤٩	١٤	١١	١٤	٣	٩
١٥	١٥	١٨	٣	٩	١٥	١٦	١٧	١	١
١٦	٩	١٣	٤	١٦	١٦	٨	١٢	٤	١٦
١٧	١٢	١٥	٣	٩	١٧	١٢	١٣	١	١
١٨	١٦	١٧	١	١	١٨	١٥	١٦	١	١
١٩	٢١	٢٣	٢	٤	١٩	١٠	١٣	٣	٩
٢٠	٨	١٤	٦	٣٦	٢٠	١٨	٢٠	٢	٤
٢١	١٣	١٤	١	١	٢١	١٢	١٣	١	١
٢٢	١٦	١٩	٣	٩	٢٢	١١	١٤	٣	٩
٢٣	١٠	١٥	٥	٢٥	٢٣	١٣	١٦	٣	٩
٢٤	١٧	١٨	١	١	٢٤	١٦	١٧	١	١
٢٥	٧	١٢	٥	٢٥	٢٥	٨	١١	٣	٩
٢٦	١٢	١٤	٢	٤	٢٦	١٢	١٦	٤	١٦
٢٧	١٠	٩	١-	١	٢٧	٩	١١	٢	٤
٢٨	١٤	١٦	٢	٤	٢٨	١٥	١٤	١-	١
٢٩	١١	١٣	٢	٤	٢٩	١١	١٣	٢	٤
٣٠	١٦	٢٠	٤	١٦	٣٠	١٢	١٢	٠	٠
٣١	١١	١٨	٧	٤٩	٣١	١٣	١٨	٥	٢٥
٣٢	٩	١٣	٤	١٦	٣٢	١١	١٥	٤	١٦
٣٣	١٩	٢١	٢	٤	٣٣	١٧	١٩	٢	٤
٣٤	١٣	١٩	٦	٣٦	٣٤	١٢	١٣	١	١
٣٥	١٧	١٨	١	١	٣٥	١٤	١٧	٣	٩
	٤٦٢	٥٨٦	١٢٤	٦٠٢		٤٥٣	٥٢٨	٧٥	٢٢١
متوسط س = ٣،٥٤٣ متوسط س^{٢} = ١٧،٢ الانحراف المعياري = ٢،١٥٦ التباين = ٤،٦٤٧					متوسط ص= ٢،١٤٣ متوسط ص^{٢}= ٦،٣١٤ الانحراف المعياري = ١،٣١٢ التباين = ١،٧٢٢				