فاعلية أنموذج جون زاهوريك في تجهيز المعلومات[1] الأحيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي

رسول ثامر طعمة
المديرية العامة لتربية ذي قار
Thamerrasool88@gmail.com

أ . م. د. علي رحيم محمد
جامعة القادسية – كلية التربية
ali.raheem@qu.edu.iq

مستخلص البحث

يسعى البحث الى التعرف على فاعلية انموذج جون زاهوريك في تجهيز المعلومات الأحيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي، ولتحقيق ذلك أجريت تجربة استغرقت شهرين، إذ اختار الباحثين إعدادية النجاح للبنين بطريقة التعيين العشوائي بواسطة القرعة، كما تم تقسيم طلاب الرابع العلمي والذي بلغ عددهم (٧١) طالب بطريقة التعين العشوائي البسيط الى مجموعتين بواقع (٣٦) طالب للمجموعة الضابطة، و (٣٥) طالب للمجموعة التجريبية، وقد كوفئت المجموعتان في متغيرات (درجات الكورس الأول لمادة الأحياء، العمر الزمني، الذكاء، مقياس تجهيز المعلومات الأحيائية القبلي)، وأعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية و ضابطة)، كما تم ضبط المتغيرات الدخيلة، وطبقت التجربة في الكورس الثاني من العام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) م ، وبعد الانتهاء من التجربة حللت النتائج إحصائياً باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، وخلصت النتائج الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في تجهيز المعلومات الأحيائية.

الكلمات المفتاحية:
انموذج جون زاهوريك(John Zahorik model) تجهيز المعلومات (Information Processing)

Abstract

The aim of this research is to know the Effectiveness of the John Zahorik model in the processing of biological information among fourth graders students. To achieve this, a two-month experiment was conducted. The researchers chose the Al-Najah Preparatory School for boys by random selection by lottery. And the students of the fifth scientific (71) students in the simple randomization method were divided into two groups (36) students for the control group, (35) students for the experimental group, the two groups were equated in the variables of (Grade of the first course of biology, age, intelligence, biological Information Processing Scale). The two researchers used the experimental design with a partial control for two equivalent groups (experimental and control). The experiment has performed at the second course of the academic year (2017-2018). After finishing applying the experiment, the results were statistically analyzed using the T-test for two independent samples. The results concluded that there was a statistically significant difference in favor of the experimental group in the processing of biological information.

الفصل الأول: التعريف بالبحث

مشكلة البحث: يشهد عصرنا اليوم مستحدثات معرفية ومعلوماتية هائلة ومتسارعة في المجال التكنلوجي والعلمي، مما ولّد تحديات كبيرة في جميع المجالات التي يواجهها المجتمع، الأمر الذي يتطلب استعدادات خاصة لمواكبتها ولا سيما في المجال التربوي والتعليمي. (أبو شعيرة وغباري، ٢٠٠٨: ٩) ومن تلك التحديات التي يواجهها التعليم المدرسي بنحو عام، التدني في المستويات العلمية لدى المتعلمين[٢] والذي له مبررات منها ما يتعلق بطرائق التدريس التقليدية المتبعة، وضعف فاعليتها في تجهيز المعلومات ومعالجتها وقلة كفاءتها وانسجامها لبيئة المتعلمين وقدراتهم وحاجاتهم وتفكيرهم واعتمادها على أساليب الاستظهار والتلقين بعيداً عن اكتساب المعلومات وإدراكها، مما يؤدي إلى صعوبة تحليل المعلومات وإعادة تركيبها بمرونة.

ومن خلال خبرة الباحثان في تدريس مادة علم الأحياء لأكثر من خمس سنوات ولأكثر من مدرسة، ومن خلال تبادل الخبرات مع مدرسي علم الأحياء ومشرفي الاختصاص للمادة ومتابعة الطلاب، لاحظا أنَّ المحتوى العلمي لمادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي فيه الكثير من المعلومات الأحيائية التي لابد أنْ توظف لدى المتعلم ويدركها في حياته اليومية وكذلك فيه الكثير من المفاهيم العلمية التي تنمي أساليب تجهيز المعلومات لدى المتعلمين، وللتأكد من وجود المشكلة قدم الباحثان استبانة لمعرفة أراء عينة عشوائية متكونة من (١٤) مدرساً ومدرسة ممن لديهم خبرة أكثر من (١٠) سنوات في تدريس مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي في النماذج أو الطرائق التي يستخدموها في تدريس الأحياء، وتجهيز المعلومات لدى الطلاب التي يقيسونها لدى طلبتهم، وبعد تحليل الاستبانة وجد الباحثان إنَّ :

- (100%) من مدرسي ومدرسات العينة أكدوا عدم معرفتهم بانموذج جون زاهوريك.
- (93%) من مدرسي ومدرسات العينة يستخدمون طرائق تدريسية اعتيادية قائمة على التلقين والحفظ دون التركيز على تنظيم المعلومات أو الانتباه العقلي نحو المعلومات بعمق.
- (93%) من مدرسي ومدرسات العينة أكدوا بأن المتعلمين يعانون من عدم استرجاع المعلومات أو تذكرها عند الطلب منهم، وان المعلومة تنسى بمجرد الانتهاء من الدرس أو الانتقال الى الصفوف الاخرى ؛ بسبب طرائق التدريس الاعتيادية المتبعة.

- (100%) من مدرسي ومدرسات العينة ليس لديهم معرفة بأساليب تجهيز المعلومات، ولا يقيسوها لدى طلبتهم.

ومن خلال ما تقدم تم تحديد مشكلة البحث الحالي بالسؤال الآتي:

ما مدى فاعلية انموذج جون زاهوريك في تجهيز المعلومات الإحيائية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف الرابع العلمي؟

أهمية البحث: يمكن تحديد أهمية البحث بالنقاط الآتية:

١- لا توجد دراسة عراقية (على حد علم الباحثين واطلاعهم) تناولت فاعلية انموذج جون زاهوريك في تجهيز المعلومات الأحيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

٢- إمكانية الإفادة من انموذج جون زاهوريك في عملية التدريس وحث المدرسين على أهمية توظيف النماذج البنائية في عملية التدريس.

٣- ندرة الدراسات التي تناولت تجهيز المعلومات وللخروج عن الإطار التقليدي في تدريس الأحياء والتي تعد محاولة جديدة قد تساعد الباحثين في مجال أساليب التعلم المعرفي وتجهيز المعلومات في المواد الدراسية الى إجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال.

٤- قد ينمي وعي المتعلمين في تجهيز المعلومات الأحيائية الذي يجعلهم قادرين على معالجة ما يمتلكونه من معلومات وفهمها وإدراكها.

٥- أهمية الصف الرابع العلمي الإعدادي حيث يمثل بداية مرحلة جديدة سينطلق منها الطلاب في فهم المعلومات الأحيائية وقدرتهم على استخدامها لبقية صفوف المرحلة الإعدادية.

٦- تقديم مقياساً لتجهيز المعلومات الأحيائية، يمكن الإفادة منه في الكشف عن مستويات الطلاب التعليمية.

هدف البحث: يهدف البحث الحالي الى التعرف على: فاعلية انموذج جون زاهوريك في تجهيز المعلومات الأحيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

فرضية البحث: لغرض التحقق من هدف البحث لابد من تثبيت صحة الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بأنموذج جون زاهوريك ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون وفق الطريقة التقليدية في كل أسلوب من اساليب مقياس تجهيز المعلومات الإحيائية في مادة علم الأحياء للصف للرابع العلمي.

حدود البحث يقتصر البحث الحالي:

١- **الحد المكاني:** مدارس البنين الحكومية الإعدادية والثانوية التابعة لمديرية تربية ذي قار (قسم تربية قضاء الرفاعي)، والعينة طلاب الصف الرابع العلمي.

٢- **الحد المعرفي:** الفصول (السابع، الثامن، التاسع، العاشر، الحادي عشر) من كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي المقرر من وزارة التربية – المديرية العامة للمناهج للعام الدراسي 2017-2018، (ط 7، 2016)، للكورس الثاني للعام الدراسي 2017-2018م.

تحديد المصطلحات: Determination of Terms

١- **انموذج جون زاهوريك (John Zahorik model): عرفه كلاً من :**

❖ **(ياسين وراجي ٢٠١٢) بأنه:** "انموذج للتدريس يستند على النظرية البنائية فيه خمس مراحل أساسية تعتمد على تنشيط المعرفة، واكتساب المعرفة، وفهم المعرفة، واستخدام المعرفة، والتأمل في المعرفة". (ياسين وراجي،٢٠١٢: ١١٢)

❖ **ويعرفة الباحثان إجرائياً بـ :** انموذج تدريسي منبثق من النظرية البنائية اتبعه الباحثان في تدريس طلاب المجموعة التجريبية للصف الرابع العلمي وفقاً لتنظيم محتوى علم الاحياء والخطط التدريسية التي اعدها لهذا الغرض، ويتكون من خمسة مراحل هي (تنشيط المعلومات، اكتساب المعلومات، فهم المعلومات، استخدام المعلومات، التفكير في المعلومات).

٢- **تجهيز المعلومات (Information Processing) :عرفها كلاً من :**

❖ **(Kaminska,2014): بانها** استعداد او استخدام الفعاليات العقلية داخل الدماغ لتعلم موقف معين، وهي أربعة أساليب للتعلم يمكن قياس كل منها بمقياس منفصل وهذه الأساليب موجودة عند الطلاب بدرجات متفاوتة ولا يمكن تصنيفهم على أنهم يمتلكون أسلوب واحداً دون آخر وأنما من خلال درجة تمكنهم من تكوين الأساليب الأربعة في موقف معين والاساليب الأربعة هي (المعمقة، الموسعة، الاحتفاظ بالحقائق العلمية، المنهجية) . (Kaminska,2014, p:74-75)

❖ **وتعرف إجرائياً بـ** عملية معرفية تتضمن تفضيلات طالب عينة البحث في الصف الرابع العلمي للتعامل مع المعلومات من حيث تحليلها وتنظيمها ودمجها مع ابنيتة المعرفية، وتعكس أداء المتعلم على مقياس تجهيز المعلومات من حيث كونه (تجهيز معمق، تجهيز موسع، أحتفاظ

بالحقائق العلمية، منهجية) والذي تم إعداده في هذه الدراسة، كما وتعكس الدرجة النهائية لكل أسلوب مقدم للمتعلم.

الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً: انموذج جون زاهوريك.

يؤكد زاهوريك على ان المعرفة لا توجد مستقلة عن ذات الفرد بل ترتبط بها، أي ذات علاقة بخبرة الفرد لتكون سلسلة من المعارف الجديدة، إذ ان المعرفة مستمرة غير ثابتة، ويرى زاهوريك وفقاً لنموذجه ان المعارف والمعلومات التي يتعلمها الفرد تمر بمراحل اسماها عناصر التدريس البنائي تتكون من خمس مراحل أو خطوات أساسية تعتمد على (تنشط المعلومات، اكتساب المعلومات، فهم المعلومات، استخدام المعلومات، التفكير في المعلومات) وتنمو هذه المعارف من خلال البحث والاستكشاف من خلال المتعلم وفقاً لخبرته أو من خلال تبادل المعارف مع الآخرين والتفاعل مع البيئة والحصول على ردود أفعال حولها.(Zahorik, 1995:12)

وقدم زاهوريك Zahorik افتراضات حول المعرفة وعمليتي التعلم والتعليم هي:

١- أن المعرفة ليست شيئاً موجوداً مستقلاً عن الطالب، وانما تتطلب من الطالب الدور الفعال والنشط في بناء هذه المعرفة وإدخالها في ابنيتة المعرفية.

٢- الأنسان يبني المعلومات بالاستفادة من خبراته السابقة، وتجاربه في الأحداث والمواقف التي تعرض لها في حياته.

٣- الفرد يصل الى المعرفة من خلال بذله جهداً ونشاطاً كبيراً للوصول إلى حقائق ومفاهيم ومعلومات حول هذه المعرفة.

٤- بما أن المعلومات تبنى بواسطة الإنسان دائماً ويكتسب خبرات جديدة فلا يمكن أن تكون المعرفة ثابتة؛ لأنها تتعرض الى إعادة التنظيم داخل البناء المعرفي للفرد.

٥- المعرفة تنمو أثناء عرضها من خلال الأنشطة والتجارب في البيئة الصفية.

٦- الفهم يصبح أقوى وأعمق لو أختبر بالمناقشة والتفاعل بين المتعلمين أنفسهم ومع المعلم باتجاه الأنشطة والمعلومات داخل الصف الدراسي وخارجه.

(النجدي وآخرون، ٢٠٠٥ :٤١٧)

مراحل انموذج جون زاهوريك: يتكون هذا الانموذج البنائي من خمس مراحل هي:

١- **تنشيط المعلومات:** وفيها تؤخذ المعرفة المسبقة للطلبة بالحسبان عندما يبدأ تعلم موضوع جديد، لأنها المحك الذي عليه تختبر المعلوما ت الجديدة والمعرفة السابقة لا بد من ان تستثار أو تبنى قبل أن تعطى المعلومات الجديدة، وذلك بواسطة الآتي : {يلقي الطالب نظرة سريعة على الموضوع الدراسي المراد تعلمه (يُنضر إلى الصور وعنوان الموضوع) ، ويُناقش ما يعرفه عن العناصر السابقة ، ويبحث عن المفاهيم المألوفة ، ويربط الخبرات الذاتية والمعرفة المكتسبة من المصادر المختلفة بالمعرفة الجديدة التي سيتم تعلمها}.

٢- **اكتساب المعلومات:** في هذه المرحلة تعطى المعلومات بصورة كلية وليست كأجزاء، إذ يتم إعطاء القاعدة العامة وتقدم بمنحى استنباطي فمثلا يقدم أسم المفهوم وتعريفه.

٣- **فهم المعلومات:** يتطلب في هذه المرحلة من الطلبة اكتشاف وفحص الفروق الدقيقة للمفاهيم الجديدة بنحوٍ كامل ويقوم المدرس بمساعدة الطالب عن طريق توسيع الأنشطة وزيادة المناقشات مما يكسب الطالب نظرة ثاقبة.

٤- **استخدام المعلومات:** يتم في هذه المرحلة عملية صقل المعلومات والتراكيب المعرفية، وتعطى الفرصة الكافية للطلبة من أجل توظيف المعرفة العملية بالنحو الصحيح.

٥- **التفكير في المعلومات:** ينبغي التفكير في توظيف المعلومات المفهومة بحيث يتم توظيفها في الحياة العملية على مستوى المدرسة أو خارجها.

(ياسين وراجي، ٢٠١٢: ١١٤ – ١١٥)

البيئة الصفية وفق انموذج جون زاهوريك:

تعتمد الفصول الدراسية البنائية على التعلم القائم على تعددية الأنشطة والمواقف والأساليب مراراً وتكراراَ، وأن جوهر التعليم هو المشاركة الفعالة في التعلم، وأن يتعلم الطلبة على انتقاد أفكارهم وأفكار الأخرين، ويحتاجون في ذلك الى أدلة تدعم حججهم من خلال اكتسابهم للمعرفة نتيجة لجهدهم المبذول في عملية التعلم. (Zahorik, 1995:14) ، إذ ان التدريس البنائي هو بناء تنظيمات معرفية من مدخلات حسية من المعرفة أو المعلومات الجديدة، والتي يكون لها معنى لدى المتعلم فقط

من خلال الدافعية والنشاط الذي يبذله للوصول الى بناء التنظيمات المعرفية لديه. (Black , 2007 :65)

إذ ان بيئة التعلم يتفاعل فيها كلاً من الطلبة ومعلمهم مع المعرفة ليقوموا بأنتاج تعلم ذي معنى قائم على مواقف وأنشطة حقيقية، ومن خصائص بيئة التعلم الصفية ما يلي:

١- يُعطى اهتمام لخبرات الطالب في بناء المعرفة مما يفسح المجال امام تعدد الآراء وبالتالي التشجيع على التفاعل والمناقشة بأيجابية في عملية التعلم.

٢- يسود فيها الجو العائلي المُتسم بالحرية في عرض الأفكار من خلال تعريف الطلبة للمفهوم وعرض أجزائه ومناقشة تلك التعاريف.

٣- بيئة مثيرة للتفكير ويتم فيها تحدي القدرات العقلية للطالب من اجل التفكير في المعلومات المعطاة والذهاب بها بعيداً نحو الأبداع.

٤- تتوفر فيها الأنشطة والمواقف المساعدة في عملية التعلم، من خلال مساعدة الطلاب على التفسيرات والتساؤلات وحل المشكلات، بالاستناد الى خبراتهم في بناء التعلم.

٥- ربط عملية التعلم بواقع الطالب في حياته العملية من خلال أثارته بأسئلة تحفزه الى الرجوع الى المصادر المتعددة، وبذلك يدمج التعلم مع بيئة الطالب الواقعية.

(Zahorik, 1995:22-23)

ثانياً: تجهيز المعلومات الأحيائية.

وتعنى نظرية تجهيز المعلومات ببحث وتوضيح الطرق التي يسلكها الأفراد في كيفية جمع واستقبال المعلومات وتنظيمها وتذكرها، حيث ان هذه النظرية لا تعطي الاهتمام الكثير للأسس الأساسية لعملية التطور المعرفي كتلك التي اقترحها بياجيه مقارنة باهتمامها الكبير بالنشاطات أو العمليات العقلية التي تحدث باستمرار أثناء عملية التفكير وهي بذلك لا تتعارض مع الأسس التي تؤكد التطور المعرفي طويل المدى بل انها في الواقع تدعمها. (عدس، ٢٠٠٥: ٢٧٦)

خصائص نظرية تجهيز المعلومات:

من الصعوبات التي واجهت علماء النفس المعرفي هو صعوبة ملاحظة العمليات العقلية وبالتالي صعوبة قياسها إلا انهم توصلوا الى الخصائص الأبرز في عملية تجهيز المعلومات ومن هذه الخصائص:

١- **العمليات المعرفية ايجابية ونشطة وليست سلبية أو خاملة:** أصحاب الاتجاه المعرفي ينظرون الى الانسان بطبعة متلهف وايجابي ونشط في اكتشاف واكتساب المعرفة والمعلومات.

٢- **العمليات المعرفية فعالة بصورة مدهشة:** وجود المعلومات في ذاكرة الفرد وتلك التي تتكون من التفاعل مع البيئة في حياتنا اليومية تدل على ان العمليات المعرفية على درجة عالية من الفعالية والدقة، وتظهر ذلك من المفردات اللغوية والحقائق والأفكار والقوانين والتواريخ والأسماء التي يتعامل معها الفرد ويستعملها بكفاءة ودقة في صياغة واتخاذ القرارات.

٣- **العمليات المعرفية تعالج المعلومات الموجبة بصورة أفضل من المعلومات السلبية:** ان فهم الفرد للجمل المصاغة صياغة مثبتة affirmative يكون أسهل من فهم الجمل المصاغة بأسلوب النفي negative ، ومن جانب اخر فان العمليات المعرفية تُعرقل في المناخ الذي يعيش فيه الفرد ويسوده التعسف والضغط والعشوائية أو اللا معنى وتعمل بسهولة في المناخ الايجابي الذي يسوده الاحترام والتعاون أو تزدهر في المناخ الذي يستثير السرور والفرح لدى الفرد، اذن فالعمليات المعرفية تعمل في الحالات الايجابية التي فيها بناء واضح المعنى أكثر مما هو سالب أو فيه ضغط أو عديم المعنى.

٤- **العمليات المعرفية متداخلة ومترابطة فيما بينها ولا يعمل أي منها بصورة منعزلة:** حيث ان العمليات المعرفية تكون مرتبطة مع بعضها البعض ولا تعمل إي من مكوناتها بصورة فردية، وانما تعتمد في عملها على التكامل والترابط والاتساق فيما بينها فمثلاً:

- اتخاذ القرار يعتمد على التفكير والإدراك والذاكرة واللغة والمعلومات العامة.
- العمليات المعرفية العليا تعتمد على العمليات المعرفية الأساسية في تكاملها وترابطها مع بعضها.

(الزيات، ٢٠٠٤: ٣٩٨)

العوامل المؤثرة في أساليب تجهيز المعلومات: يرى (Romanelli, et al., 2009) ان اهم العوامل هي:

١- **حجم المنهاج وكثافته:** حجم المعلومات الكبير في المواد الدراسية المقررة يؤدي الى التقليل من الفرص امام المتعلمين ليكونوا قادرين على الإلمام بها وتجهيزها بصورة صحيحة ومعالجتها بفعالية.

٢-**طريقة التقويم المزعجة والمقلقة:** أن منهج التقويم غير الملائم والذي يؤكد على جانب الحفظ اكثر دون التركيز على جوانب أخرى مثل (التطبيق والتحليل والتركيب والتقويم) هي مصدر قلق رئيسي في الممارسة التربوية الأمر الذي يساهم بزيادة الضغوط على المتعلم ويشعره بالملل، مما يؤدي الى فهم سطحي وخسارة للمادة.

٣- **أساليب وطرق التدريس:** مثل طريقة الإلقاء، وهي الطريقة المتمركزة حول المعلم وتتعامل مع المتعلمين كمتلقين، وتركز في المعلومات الكمية في الاختبارات مما تؤدي بالمتعلمين الى تبني أسلوب سطحي للمعلومات وحصولهم على درجات متدنية .

٤- **مناخ بيئات التعلم:** أن بيئات التعلم هي الأكثر تأثيرا في أسلوب التعلم ولها اهمية كبيرة في تبني المتعلمين لأسلوب تعلم معين، فكلما كانت البيئات الدراسية جاذبة للتعلم وتتوفر فيها مصادر التعلم كان التجهيز افضل وتسمح للمتعلم بحرية اختياره لأسلوب تعلمه.

(Romanelli, et al., 2009:27)

إرشادات في توظيف تجهيز المعلومات: فيما يلي مجموعة من الإرشادات التي يمكن توظيفها في مساعدة المتعلمين في تجهيز المعلومات لديهم وهي:

١- التأكيد على أهمية جذب انتباه الطلبة، من خلال توجيه الأنشطة تثير اهتمام الطلبة نحو موضوعات المادة الدراسية، وتقديم المادة الدراسية بوضوح وبطريقة منظمة.

٢- مساعدة الطلبة في معرفة تفضيلاتهم وتوجيههم للتركيز على المعلومات والمفاهيم الأكثر أهمية من خلال الأهداف التدريسية واستثمار رغباتهم في التعلم والتعليم وتقديم النقاط المهمة ومناقشتها.

٣- مساعدة الطلبة في ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة من خلال اعتماد الجداول والملخصات والمخططات المفاهيمية التي تبين كيفية ارتباط المعلومات.

٤- توفير فرصة للطلبة لتكرار المعلومات ومراجعتها من خلال الاختبارات القصيرة أو من خلال مراجعة سريعة للواجبات اليومية.

٥- التركيز على المعنى في عملية التعلم والتعليم وليس على الحفظ الآصم، من خلال ربط الأفكار الجديدة بما لدى الطالب من أفكار في أبنيتهم المعرفية. (العفون وجليل، ٢٠١٤: ٢٢)

ثانياً: دراسات سابقة.

١- **دراسات تناولت انموذج جون زاهوريك:** دراسة (البيضاني ،٢٠١٥) التي تناولت أثر انموذجي زاهوريك ودانيال في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط لمادة الفيزياء ودافعيتهم المعرفية، حجم العينة فيها ٨١ طالب، وكانت نتائجها وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبية الأولى والثانية على طلاب المجموعة الضابطة في (التحصيل والدافعية المعرفية).

٢- **دراسات تناولت تجهيز المعلومات:** دراسة (عبدالمجيد،٢٠١٣) التي تناولت اثر استخدام الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، حجم العينة فيها ١١٧ طالب، وكانت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين بين المجموعات الثلاث (التجريبيتين والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستويات تجهيز المعلومات الرياضية.

الفصل الثالث: إجراءات البحث: Search procedures

أولاً: منهجية البحث والتصميم التجريبي: تم اعتماد منهج البحث التجريبي من قبل الباحثان، اما التصميم التجريبي الذي يعرف بأنه النهج التقليدي لإجراء البحث الكمي.(Creswell 2012:294)، فقد اعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة)، لكونه التصميم الملائم لتحقيق هدف البحث، وكما موضح في المخطط (١):

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	• اختبار نهاية الكورس الأول لمادة الأحياء • العمر الزمني • الذكاء • مقياس تجهيز المعلومات الأحيائية	أنموذج جون زاهوريك	•تجهيز المعلومات الأحيائية
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً: مجتمع البحث: Research Population: وقد تَحدد مجتمع البحث بطلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية التابعة لمديرية تربية محافظة ذي قار (مركز قضاء الرفاعي) للعام الدراسي (٢٠١٧ / ٢٠١٨)، والبالغ عددهم (٨١٨) طالب، والموزعين على (٨) مدرسة.

جدول (١)

أعداد طلاب مجتمع البحث

المدرسة	عدد طلاب الصف الرابع العلمي	عدد الشعب	المدرسة	عدد طلاب الصف الرابع العلمي	عدد الشعب
إعدادية النجاح للبنين	١٢١	٣	إعدادية الشباب للبنين	١٦٢	٤
إعدادية الرفاعي للبنين	١٣٥	٤	إعدادية العلامة الاميني للبنين	١٠٠	٣
إعدادية الشيباني للبنين	٧٤	٢	إعدادية مؤته للبنين	٧٢	٢
ثانوية الايثار للبنين	٨٢	٢	إعدادية المنصورة للبنين	٧٢	٢
المجموع	٨١٨				

ثالثاً: عينة البحث: Research Sample: وقد تم اختيار العينة من قبل الباحثين بالشكل التالي:

١- **عينة المدرسة:** بعد التعرف على أسماء مدارس البنين الثانوية والإعدادية النهارية الحكومية التي تتضمن شعبتين فأكثر للصف الرابع العلمي، اختار الباحثان (إعدادية النجاح للبنين) اختياراً عشوائياً لتطبق تجربة بحثهما فيها.

٢- **عينة الطلاب:** بما أن المدرسة تحتوي على ثلاث شعب للصف الرابع العلمي، لذا قام الباحثان باختيار عينة الطلاب بطريقة السحب العشوائي البسيط، إذ تم تحديد شعبة (ب) كمجموعة تجريبية تدرس بانموذج جون زاهوريك وبلغ عدد طلابها (٣٦) طالب وشعبة (أ) كمجموعة ضابطة تدرس وفق الطريقة الاعتيادية وبلغ عدد طلابها (٣٥) طالب، إذ تم استبعاد (٧) طلاب احصائياً لكونهم راسبين في الصف مما يمكن أن يؤثر على نتائج التجربة، علماً ان الباحثان أبقيا على الطلاب الراسبين أثناء التجربة، تطبيقاً للأنظمة والقوانين التربوية وعدم إثارة الشك لدى طلاب التجربة، وليكتسبوا ما أخفقوا فيه العام الماضي، غير أنهم استبعدوا من النتائج فقط.

جدول (٢) أعداد طلاب مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

الشعبة	المجموعة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
(ب)	التجريبية	٣٨	٣	٣٥
(أ)	الضابطة	٤٠	٤	٣٦
المجموع		٧٨	٧	٧١

رابعاً: إجراءات الضبط Control of Experiment: تم مكافئة المجموعتين في أختبار نهاية الكورس الأول لمادة الأحياء للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨)، والعمر الزمني، والذكاء، ومقياس تجهيز المعلومات الأحيائية.

جدول (٣) نتائج اختبار t–test لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث

المتغير	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
درجات نهاية الكورس الأول	التجريبية	٣٥	٦٣.٢	١٤.٥٦	٦٩	٠.٠٥٥	٢	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٦٣.٣٩	١٤.١٥				
العمر الزمني	التجريبية	٣٥	١٨٧.٦٦	٤.٢٢	٦٩	-٠.٩٢	٢	غير دالة
	الضابطة	٣٦	١٨٦.٧٢	٤.٣١				
الذكاء	التجريبية	٣٥	١٢.٧١	٤.١٥٥	٦٩	٠.٠٢٢	٢	غير دالة
	الضابطة	٣٦	١٢.٦٩	٣.٦				
المعمق	التجريبية	٣٥	٤٩.٦	٥.١٢	٦٩	-١.٤٧	٢	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٥١.٨	٧.٢٥				
الموسع	التجريبية	٣٥	٥٥.٤	٥.٣٢	٦٩	-٠.٧٧	٢	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٥٦.٥	٦.٦٩				
الاحتفاظ	التجريبية	٣٥	٥٨.٦٥	٦.٢١	٦٩	١.٣٨	٢	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٥٦.٨	٥.٠٤				
المنهجي	التجريبية	٣٥	٥٥.٧٧	٦.٩٧	٦٩	٠.٥٧	٢	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٥٤.٩٤	٥.١٦				

خامساً: مستلزمات البحث Research Procedures: تم تحديد المادة العلمية بالفصول الخمسة الأخيرة (٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠،١١) من كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي، الطبعة السابعة ٢٠١٦ ، كما تم صياغة (٢٩٨) غرضاً سلوكياً وفقاً لتصنيف بلوم في المجال المعرفي والذي تألف من (٦) مستويات مرتبة بصورة هرمية، ثم تم إعداد (٢٤) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي ستُدَرَسْ بأنموذج جون زاهوريك (Model) و (٢٤) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة التي ستُدَرَسْ بالطريقة الاعتيادية، وللتأكد من صلاحية الأغراض السلوكية والخطط الدراسية تم عرضها على مجموعة من المحكمين في التربية وعلم النفس ، وطرائق التدريس علوم الحياة لمعرفة مدى ملائمتها للغرض الذي اعدت من اجله، وقد تم تعديلها حسب آرائهم.

سادساً: أداة البحث: تطلب البحث الحالي إعداد أداة لقياس متغير البحث التابع وهو مقياس تجهيز المعلومات الأحيائية، وذلك للتعرف على تحقيق فرضية البحث وهدفه، وكما يأتي:

تم بناء مقياس تجهيز المعلومات الأحيائية وفق الخطوات الآتية:

١- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف هذا المقياس الى قياس تجهيز المعلومات الأحيائية لدى عينة البحث وهم طلاب الصف الرابع العلمي.

٢- **تحديد مجالات المقياس:** تمت الاستفادة من الأدبيات والمقاييس ذات العلاقة، وصنف شيمك (Schmeck,1983) مستويات تجهيز المعلومات الى أربعة أساليب أو مستويات، حيث يرى شيمك بأن تجهيز المعلومات هي استعداد أو استخدام العمليات العقلية داخل الدماغ لتعلم موقف معين، وهذه الأساليب موجودة عند الأفراد بدرجات متفاوتة ولا يمكن تصنيفهم على أنهم يمتلكون أسلوب واحداً دون آخر وإنما من خلال درجة تمكنهم من تكوين الأساليب الأربعة في موقف معين، وقد صنفت الفقرات بالتساوي على أساليب تجهيز المعلومات الأربعة، وهي:

أ- **أسلوب التجهيز المعمق (Deep Processing Style):** ويشير إلى استقبال واستيعاب المعلومات بطريقة منظمة لأجل تحليلها وتقويمها وموائمتها في بناء أفكار جديدة ويتميز فيه الفرد بقدرته على تحليل وتقويم وتصنيف وتنظيم المعلومات ذهنياً لأجل استيعابها بشكل معمق ودقيق.

ب- **أسلوب التجهيز الموسع (Elaborative Processing Style):** وتتمثل بقدرة الفرد على تطبيق المعلومات وإمكانية استخدام المختصرات وتعديل المعلومات وصياغة الأمثلة من الخبرة الشخصية، وكذلك بتحويل المعلومات الى مفاهيم ومصطلحات خاصة وابتكار أمثلة محسوسة من واقع خبرته والقدرة على الربط المنطقي وتكوين صورة ذهنية عن المعلومات والأفكار والتوسع بالمادة الدراسية من خلال استنتاج الإضافات الخاصة.

ج- **أسلوب الاحتفاظ بالحقائق (Fact Retention Style):** ويتمثل في القابلية على استرجاع المعلومات المختلفة بفاعلية بعد خزنها في الذاكرة طويلة المدى، ويتميز الفرد فيه بقدرته على خزن المعلومات في الذاكرة والقدرة على استدعاء تفصيلات المادة الدراسية وتصنيف المعلومات بشكل دقيق.

د- **أسلوب الدراسة المنهجية (Methodical Study Style):** يتمثل بقدرة الفرد على تنظيم دراسته وجدولتها والاستعداد للاختبارات باعتماد الأساليب الدراسية النظامية، وكذلك يشير هذا

الأسلوب الى العادات الدراسية التي يمارسها الطالب في التسجيل والمراجعة المنتظمة ووضع خطة تنسيق للمادة الدراسية بشكل مناسب.

(Kaminska, 2014: 74-75)

٣- صياغة فقرات المقياس بصورته الأولية:

صاغ الباحثان (٢٥) فقرة رئيسية (مقدمة) يتضمن كل منها عبارة تدل على مفهوم أحيائي يقوم بها المستجيب لدى تعاملهِ مع المعلومات الأحيائية ويوجد مقابل كل عبارة أربعة بدائل، يمثل كل منها أسلوب لتجهيز المعلومات، وتمثل الفقرات الواردة في البديل (أ) أسلوب التجهيز المعمق، وفقرات البديل (ب) أسلوب التجهيز الموسع، وفقرات البديل (جـ) الاحتفاظ بالحقائق، و(د) تمثل فقرات المنهجية.

٤- تصحيح المقياس:

بعد أن يقوم الطالب بقراءة الفقرة الرئيسية وبدائلها الفرعية؛ يطلب منه بيان مدى تفضيله للبدائل (إذ يمثل كل بديل اسلوباً من أساليب تجهيز المعلومات) وذلك بوضع أرقام تتدرج من ناحية الأهمية تنازلياً من (٤ -١)، إذ يعطي الدرجة (٤) لاختياره (تفضيله للأسلوب) الأول والدرجة (٣) لاختياره الثاني والدرجة (٢) لاختياره الثالث والدرجة (١) لاختياره الرابع، ثم تفرز درجات كل بديل (أسلوب)على حدة لتجمع بشكل منفصل وذلك ليمكن من خلالها تصنيف الطلاب تبعاً لأساليبهم في تجهيز المعلومات.

٥- **صياغة تعليمات المقياس:** اعد الباحثان تعليمات الإجابة عن المقياس، والتي تشمل تعريف الطالب بالهدف من المقياس وعليه أن يقرأ الفقرة بتركيز ثم يقوم بالاستجابة على الفقرة بحسب تفضيلاته في ترتيب البدائل من خلال ورقة معدة للإجابة.

٦- **الصدق Validity:** تم التثبت من صدق المقياس باستخدام نوعين من الصدق وهما:

أ- **الصدق الظاهري:Face Validity** : تم عرض المقياس بصورته الأولية على عدد من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس وعلم النفس والقياس والتقويم، لابداء آرائهم وملاحظاتهم حول صلاحية فقراته وملائمتها للمجال الذي وضعت فيه، وفي ضوء آرائهم تم تعديل صياغة بعض الفقرات، وقد استعمل لذلك اختباران هما اختبار كولمكروف سميرنوف للبيانات الاسمية ومربع كاي، وبعد تحليل استجابات المحكمين باستعمال اختبار: كولمكروف

سميرنوف Kolmogorov-Smirnov Test (KS)[1] للبيانات الاسمية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٥)، وكذلك اختبار مربع كاي بدرجة حرية (١) ومستوى دلالة (٠.٠٥) والبالغة (٣.٨٤) تم قبولها جميعاً مع تعديل لبعضها، حيث كانت قيمة (KS) وقيمة (كا[2]) المحسوبتان أعلى من القيم الجدولية وبذلك تكون جميعها دالة احصائياً.

ب- **صدق البناء Construction Validity** : يسمى أحياناً بصدق المفهوم أو صدق التكوين الفرضي لأنه يؤشر مدى قياس الاختبار لتكوين فرضي أو مفهوم معين من خلال التحقق التجريبي للافتراضات التي استند اليها الباحثان في بناء المقياس، ويتحقق هذا النوع من الصدق من خلال التعريف الدقيق للمجال السلوكي الذي يقيسه المقياس ومن خلال التصميم المنطقي للفقرات بحيث تغطي المساحات المهمة لهذا المجال.(سلمان، ٢٠٠٧: ٣٩) وقد عُد هذا الصدق متوفرا في المقياس الحالي، وذلك بعرض كل الفقرات وبدائلها التي تقيس كل أسلوب من أساليب التجهيز الأربعة على المحكمين المتخصصين لبيان ارائهم حول مدى ملائمة الفقرات وبدائلها للأسلوب الذي وضعت فيه، إذ أظهرت النتائج الإبقاء على الفقرات جميعها وكما مر ذكره في اجراءات الصدق الظاهري للمقياس، وكذلك من استخراج علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لكل أسلوب على حدة للأساليب الأربعة لمقياس تجهيز المعلومات الأحيائية، وايضا تم استخراج القوة التمييزية لكل أسلوب على حدة من الأساليب الأربعة للمقياس، إذ تُعد أساليب التحليل الإحصائي هذه مؤشرات على صدق البناء لمقياس تجهيز المعلومات الأحيائية.(مجيد،٢٠١٠: ٥٧)

٧- التطبيق الاستطلاعي لمقياس تجهيز المعلومات الأحيائية: وكان بمرحلتين:

- **(٧-١) التطبيق الاستطلاعي الأول:**

تم تطبيقه بتاريخ ١٧ / ١٢ / ٢٠١٧ على عينة مكونة من (٣٠) طالب من طلاب الصف الرابع العلمي في إعدادية العلامة الأميني للبنين بعد الاتفاق مع مدرس المادة وإدارة المدرسة على موعد الاختبار والغرض منه هو : التأكد من وضوح تعليمات المقياس ، و وضوح فقرات المقياس وعدم وجود غموض فيها ، وتقدير المدة الزمنية للاختبار : وذلك من خلال احتساب المدة الزمنية

لانتهاء كل طالب ، ومن ثم إيجاد المتوسط والذي بلغ (٣٥) دقيقة وزمن قراءة التعليمات (٥) دقائق وبذلك أصبح الزمن الكلي (٤٠) دقيقة.

- **(٧-٢) التطبيق الاستطلاعي الثاني (تحديد الخصائص السايكومترية للمقياس):**

بعد ان تأكد الباحثان من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته والوقت المستغرق للإجابة، طبق الباحثان المقياس مرة ثانية لغرض تحديد الخصائص السايكومترية للمقياس والتأكد من صلاحية فقراته وتحسين نوعيته قام الباحثان باختيار عينة أخرى مكونة من (١٣٠) طالب من إعدادية الشباب للبنين يوم (الثلاثاء) الموافق (١٩/١٢/ ٢٠١٧) وقد أشرف الباحثان على التطبيق، بعد ذلك قام الباحثان بتصحيح إجابات الطلاب على فقرات المقياس لاستخراج الخصائص السايكومترية للمقياس وكما يأتي:

بما أن فقرات مقياس تجهيز المعلومات الأحيائية مكون كل منها من فقرة رئيسية (مقدمة) يتبعها أربعة مواقف يمثل كل من هذه المواقف أسلوباً من أساليب التجهيز الأربعة (المعمق، الموسع، الاحتفاظ بالحقائق، المنهجي) وبما أنه لا يمكن جمع درجة كلية للمقياس إذ لا معنى من جمع الأساليب في درجة واحدة لذا سيُعامل كل أسلوب بشكل مستقل بدءاً من الخصائص السايكومترية وانتهاءاً بالنتائج، وفي حالة سقوط فقرة من الأسلوب فإن البدائل المُتمِمة لها من الأساليب الأخرى ستسقط معها (كونها تمثل معاً أساليب تجهيز المعلومات الأحيائية) إذ لا بد من تساوي الأساليب لكل فقرة[١].

ولقد مرَّ التحليل الإحصائي لفقرات كل أسلوب من الأساليب الأربعة بالإجراءات الآتية:

- **(٧-٢-١) القوة التمييزية للفقرات:** القدرة التمييزية؛ هي قدرة الفقرة على التمييز بين الفرد القوي والفرد الضعيف في السمة المقاسة والتثبت من كفاية الفقرة في تحقيق مبدأ الفروق الفردية الذي يقوم عليه القياس النفسي. (Lzard 2005: 26)، وللأستخراج التمييز اتبع الباحثان الآتي:

١- تصحيح إجابات الطلبة على كل أسلوب، وحددت الدرجة الكلية التي حصل عليها كل طالب في كل أسلوب من أساليب التجهيز الأربعة.

٢- ترتيب الاستمارات بصورة تنازلية من أعلى درجة إلى أقل درجة.

٣- تعيين نسبة الـ (٢٧%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات العليا في كل أسلوب وكذلك نسبة الـ (٢٧%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات الدنيا، وبما أن عدد عينة البناء (١٣٠) لذلك أصبح عدد أفراد كل مجموعة (٣٥) فرد، ثم استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين Independent Samples t-test بين المجموعتين المتطرفتين في درجات كل فقرة، ولكل أسلوب من أساليب التجهيز على حدة. وكما في أدناه:

الاسلوب الأول: الاسلوب المعمق: بعد أن تم ترتيب الدرجات النهائية ترتيباً تنازلياً، واخذ الباحثان (٢٧ %) من المجموعة العليا فبلغ عددها (٣٥) طالباً تراوحت درجاتهم بين (٧١ – ٨٩) و(٢٧ %) من المجموعة الدنيا فبلغ عددهم (٣٥) طالباً وتراوحت درجاتهم بين (٤٥-٦٢) وبعد ذلك تم تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين Indepandent Samples t-test للكشف عن الفرق بين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين على كل فقرة ثم مقارنة القيمة التائية المحسوبة مع القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٨) والبالغة (٢.٠٠) فكانت فقرات الأسلوب المعمق مميزة ما عدا الفقرة (١) كانت غير مميزة، مما يتطلب حذفها من الأساليب الأربعة.

الاسلوب الثاني: الاسلوب الموسع: بعد أن تم ترتيب الدرجات النهائية ترتيباً تنازلياً، واخذ الباحثان نسبة (٢٧ %) من المجموعة العليا فبلغ عددها (٣٥) طالباً تراوحت درجاتهم بين (٦٥ – ٧٩) و(٢٧ %) من المجموعة الدنيا فبلغ عددهم (٣٥) طالباً وتراوحت درجاتهم بين (٤٣-٥٦) وبعد ذلك تم تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين Indepandent Samples t-test للكشف عن الفرق بين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين على كل فقرة ثم مقارنة القيمة التائية المحسوبة مع القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٨) والبالغة (١.٩٨) فكانت فقرات الأسلوب الموسع مميزة ما عدا الفقرة (١٥) كانت غير مميزة، مما يتطلب حذفها من الأساليب الأربعة.

الأسلوب الثالث: الأسلوب الإحتفاظ: تراوحت درجات المجموعة العليا بين (٦٤ – ٨١) في حين تراوحت درجات المجموعة الدنيا بين (٤٠ – ٥٦)، وبعد إجراء الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، كانت فقرات أسلوب الاحتفاظ مميزة.

الأسلوب الرابع: المنهجي: تراوحت درجات المجموعة العليا بين (٦٤ – ٨٢) في حين تراوحت درجات المجموعة الدنيا بين (٣٩ – ٥٧)، وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين كانت نتائج فقرات الأسلوب المنهجي مميزة ما عدا الفقرة (٢١) غير مميزة، مما يتطلب حذفها من الأساليب الأربعة.

نلاحظ أن الفقرات (١، ١٥، ٢١) كانت غير مميزة وبالتالي تحذف فيبقى المقياس في هذه المعالجة مكوناً من (٢٢) فقرة.

- **(٧-٢-٢) علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للأسلوب:** على الرغم من أهمية الصدق المنطقي للفقرات إلا أن الصدق التجريبي للفقرة من خلال ارتباطها بمحك خارجي أو داخلي يعد أكثر أهمية، كونه يقيس بنية واحدة تتمتع بدرجة معقولة من الاتساق الداخلي ويؤشر مدى ارتباط المحتوى التكويني للسمة بعضه ببعض من خلال حساب ارتباط كل مفردة مع الدرجة الكلية.(عمر وآخرون،٢٠١٠: ٢٠٤) ووفقاً لذلك استخدم الباحثان معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية الممثلة لكل أسلوب، ثم مقارنة القيمة المحسوبة لمعامل الارتباط بالقيمة الجدولية الحرجة لمعامل الارتباط عند درجة حرية (١٢٨) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) البالغة (٠.١٦١)، وتراوحت درجات الأسلوب المعمق بين (٠.١٦١-٠.٤٤٢) وتراوحت درجات الأسلوب الموسع بين (٠.١٧١-٠.٥٤٩) وتراوحت درجات أسلوب الاحتفاظ بين (٠.١٧٢-٠.٤٩٥) وتراوحت درجات الأسلوب المنهجي بين (٠.٠٥٦-٠.٤٩٥)، مما يعني أن جميع فقرات مقياس تجهيز المعلومات صادقة في قياس ما وضعت لقياسه ومتسقة فيما بينها لقياس كل أسلوب.

- **(٧-٢-٣) الثبات:Reliability** : يُعد الثبات من الخصائص السايكومترية المهمة في قياس ما ينبغي قياسه بصورة منتظمة للمقاييس النفسية، إذ أن معامل الثبات يعطي مؤشراً آخر على دقة القياس. (الكبيسي أ، ٢٠١٠: ٥١)، وتم حساب معامل الثبات لكل أسلوب من أساليب تجهيز المعلومات باستخدام معادلة كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha فكانت قيمها جميعاً مقبولة في المقاييس التربوية والنفسية. والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤) معاملات الثبات باستخدام معادلة كرونباخ ألفا لأساليب تجهيز المعلومات

الأسلوب	عدد الفقرات	قيمة كرونباخ ألفا
المعمق	٢٢	٠.٨٢
الموسع	٢٢	٠.٨٤
الاحتفاظ بالحقائق	٢٢	٠.٨٢
المنهجي	٢٢	٠.٨٥

٨- **المقياس بصورته النهائية:** وبعد أن تمت إجراءات بناء مقياس تجهيز المعلومات الأحيائية بأساليبه الأربعة أصبح جاهزاً للاستعمال والتطبيق للعينة النهائية بواقع (٢٢) فقرة لكل أسلوب.

سابعا : إجراءات تطبيق التجربة : تم البدء بالتدريس في يوم الأربعاء الموافق (٢١ / ٢ / ٢٠١٨) ، و انتهى التدريس في يوم الأربعاء الموافق (١٨ / ٤ / ٢٠١٨) وبواقع (٨) أسابيع ، وقد طُبق مقياس تجهيز المعلومات الأحيائية في يوم الأثنين ٢٣ / ٤ / ٢٠١٨ .

ثامناً: المعالجة الإحصائية: استخدم الباحثان البرنامج الإحصائي spss 17 و برنامج Excel لتحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا.

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها.

اولاً: عرض النتائج Results preview

١- **نتيجة الفرضية الصفرية:** من أجل التحقق من الفرضية الصفرية والتي تنص على: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بأنموذج جون زاهوريك ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة التقليدية في كل أسلوب من أساليب مقياس تجهيز المعلومات الإحيائية في مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي.

أظهرت نتائج البحث إن درجات أساليب تجهيز المعلومات الأربعة لعينة البحث الحالي كما في الجدول الاتي:

جدول (٥) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث بالنسبة لمقياس تجهيز المعلومات الأحيائية البعدي

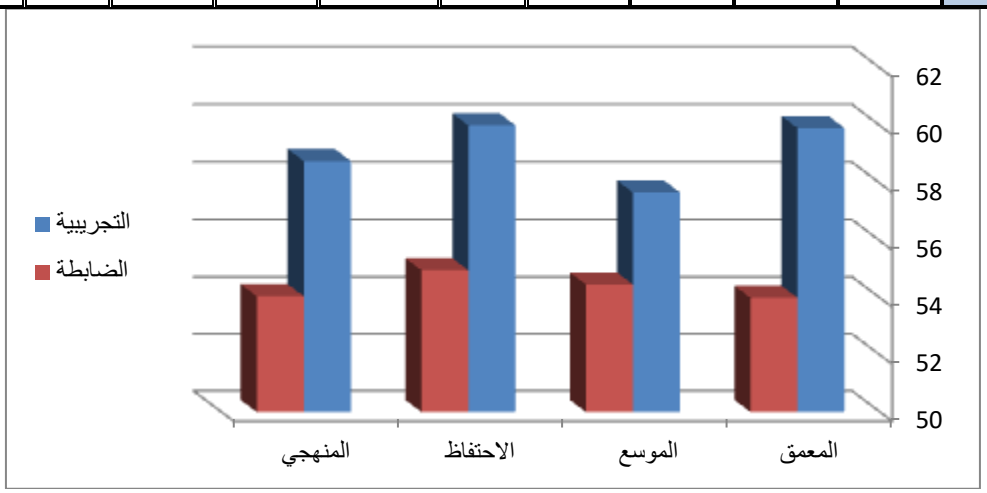
تجهيز المعلومات الأحيائية	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالـــــــــة الاحصـائية عند مستوى ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
المعمق	التجريبية	٣٥	٥٩.٩١	٦.٠٥	٦٩	٤.٠٥	٢	دالة إحصائية
	الضابطة	٣٦	٥٤.٠	٦.٢٥				
الموسع	التجريبية	٣٥	٥٧.٦٨	٤.٨		٢.٩٦	٢	دالة إحصائية
	الضابطة	٣٦	٥٤.٤٧	٤.٣٣				
الاحتفاظ	التجريبية	٣٥	٦٠.٠١	٥.٢٧		٣.٩٨	٢	دالة إحصائية
	الضابطة	٣٦	٥٤.٩٧	٥.٣٨				
المنهجي	التجريبية	٣٥	٥٨.٧٧	٤.٨٩		٣.٨٥	٢	دالة إحصائية
	الضابطة	٣٦	٥٤.٠٦	٥.٣٩				

وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية، وبهذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تُحدد وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في تجهيز المعلومات الأحيائية لصالح المجموعة التجريبية والذي يعزى لأنموذج جون زاهوريك، وكما مبين في الجدول (٥).

وبذلك يكون شيوع استعمال أساليب تجهيز المعلومات الأحيائية عند طلاب عينة البحث (التجريبية والضابطة)، وحسب المتوسط الحسابي والوزن النسبي وكما في جدول (٦) وشكل (١).

جدول (٦) جدول ترتيب أساليب تجهيز المعلومات الأحيائية بحسب شيوعها عند طلاب عينة البحث

أساليب تجهيز المعلومات	المجموعة التجريبية					المجموعة الضابطة				
	مجموع الاستجابات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي %	الترتيب	مجموع الاستجابات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي %	الترتيب
معمق	٢٠٩٧	٥٩.٩١	٦.٠٥	٢٥.٣٥	الثاني	١٩٤٤	٥٤.٠	٦.٢٥	٢٤.٨٣	الرابع
موسع	٢٠١٩	٥٧.٦٨	٤.٨	٢٤.٤١	الرابع	١٩٦١	٥٤.٤٧	٤.٣٣	٢٥.٠٤	الثاني
الاحتفاظ	٢١٠٠	٦٠.٠١	٥.٢٧	٢٥.٣٨	الأول	١٩٧٩	٥٤.٩٧	٥.٣٨	٢٥.٢٧	الأول
منهجي	٢٠٥٧	٥٨.٧٧	٤.٨٩	٢٤.٨٦	الثالث	١٩٤٦	٥٤.٠٦	٥.٣٩	٢٤.٨٥	الثالث



شكل (١) مقارنة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار تجهيز المعلومات الأحيائية

ويتضح من جدول (٦) وشكل (١) إن نتائج مجموعتي البحث في أساليب تجهيز المعلومات لم تكن بنفس المستوى، حيث انعكس تباين أعداد الطلاب في تفضيلهم لكل أسلوب على الأوساط الحسابية والأوزان المئوية فقد كان ترتيبها عند طلاب المجموعة التجريبية (أسلوب الاحتفاظ، الأسلوب المعمق، الأسلوب المنهجي، الأسلوب الموسع) وترتيبها عند طلاب المجموعة الضابطة (احتفاظ، موسع،

منهجي، معمق)، ورغم الاختلاف في النسب جاء ترتيب كل من أسلوب الاحتفاظ بالحقائق والأسلوب المنهجي متشابهاً عند فئتي البحث، ولكن مع الاختلاف في درجة التفضيل لكل منهما، وهذا يشير إلى ان الطلاب يستخدمون أسلوب الاحتفاظ بالحقائق العلمية بالدرجة الأولى وهذا يدل على ان طلاب العينة يتجهون الى اكتساب المعلومات عن طريق حفظها واستيعاب العناصر البارزة واستعداد الطالب لخزن المعلومات الدراسية كما هي، وقد جاء الأسلوب المعمق في المرتبة الثانية للمجموعة التجريبية وهذا ينسجم مع خصائصهم الشخصية فهم أكثر استعداداً للتساؤل والتقصي أو البحث عن تفسيرات متعددة للمعلومات كما انهم يميلون أكثر للجدل والمناقشة وتعزى الى اهتمام الطالب بنقد وتمحيص الأفكار والمعلومات وعدم الاكتفاء بتلقيها تلقياً سلبياً بل العمل على الاستفادة منها في حياته اليومية وتحليل وتنظيم المعلومات التي يتلقونها من مصادر مختلفة، وكذلك الى التدريس وفق خطوات انموذج جون زاهوريك، في حين نجد أن طلاب المجموعة الضابطة كثيراً ما يعتبرون أن ما يعرض عليهم من معلومات هي أمور مسلم بها خصوصاً وان المعلومات الضاغطة تشكل عبئاً ثقيلاً عليهم مما ينسحب على سطحية التعامل مع المعلومات، كما يتضح من الشكل (١) أن طلاب المجموعة التجريبية هم أكثر تفضيلا لأسلوب الاحتفاظ ثم الأسلوب المعمق ثم الأسلوب المنهجي فقد احتل المرتبة الثالثة وتعزى نتيجة ذلك الى أن الطلاب يميلون للتنظيم ووضع جدول للمذاكرة، ومن ثم الأسلوب الموسع فقد احتل المرتبة الرابعة وتعزى نتيجة ذلك الى ان الطالب سعى للحصول على المعلومات في مجالات مختلفة وابتكار امثله من الواقع والعمل على ترجمة هذه المعلومات الى الواقع الفعلي أي الاستفادة منها في حياته وعدم الاكتفاء بتلقي المعلومات بل العمل على تحويلها الى امثله محسوسة، وهذا يدلل على أن طلبة الإعدادية في محافظة ذي قار (طلاب قضاء الرفاعي) للمجموعة الضابطة اقل استخداماً لهذه الأساليب مقارنة بأقرانهم للمجموعة التجريبية.

ويعزى اختلاف ترتيب الأساليب لدى الطلاب الى ان الطلاب يختلفون كل حسب شخصيته وتفضيلاته للأمور وان هذه الأساليب تخضع لجملة عوامل أهمها طبيعة المجتمع الذي يعيش فيه الطالب، وطرائق التدريس المتبعة، وطبيعة الظروف وتغيرها من وقت لأخر.

وعند مقارنة هذه النتائج مع نتائج الدراسات الأخرى نجد ان نتائج البحث الحالي اختلفت مع نتائج دراسة (عبدالمجيد، ٢٠١٣) التي أظهرت ان الطلبة يمارسون الأساليب حسب الترتيب الاتي (سطحي، متوسط، عميق).

١- **حجم الأثر:** للتأكد من قوة العلاقة بين المتغير المستقل (انموذج جون زاهوريك) والمتغير التابع (تجهيز المعلومات الأحيائية)، تم احتساب حجم الأثر (d) وكما موضح في الجدول (٧)

جدول (٧) حجم الأثر (d) لأنموذج جون زاهوريك بالنسبة لمقياس تجهيز المعلومات الأحيائية

المتغير المستقل	المتغير التابع		قيمة حجم الأثر (d)	مقدار حجم الأثر
انموذج جون زاهوريك	تجهيز المعلومات الأحيائية	معمق	٠.٩٦	كبير
		موسع	٠.٧	متوسط
		الاحتفاظ	٠.٩٤	كبير
		المنهجي	٠.١٢	كبير

يتضح من الجدول ان حجم الاثر (d) لأنموذج جون زاهوريك في تجهيز المعلومات الأحيائية يتراوح بين (٠.٧ – ٠.٩٦) وهو مؤشر عالي حسب المعايير التي اقترحها (Cohen 1988) لتقييم حجم الأثر، والمشار اليه في (Gravetter and Larry , 2017)، كما في جدول (٨):

جدول (٨) قيم حجم الأثر ومقدار التأثير

حجم (d)	تقييم حجم الأثر
٠.٢	تأثير صغير
٠.٥	تأثير متوسط
٠.٨ فما فوق	تأثير كبير

(Gravetter & Larry , 2017 :)

253

ثانياً: تفسير النتائج:Exploration of the results

بينت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي دُرست وفقاً لأنموذج جون زاهوريك على المجموعة الضابطة التي دُرست وفقاً للطريقة الاعتيادية في تجهيز المعلومات الأحيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي، ويمكن تفسير ذلك كما يلي:

- استخدام انموذج جون زاهوريك في تدريس المعلومات الأحيائية أسهم في تجهيز المعلومات والعمليات التي تُجرى عليها واثر ذلك على الذاكرة وعلاقته بالقدرة على التفكير.
- ارتباط الموضوعات الدراسية أو ارتباطها بواقع الطالب ساعد على انتقال المعلومات من الذاكرة القصيرة المدى الى الذاكرة طويلة المدى ومن ثم القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات لأطول فترة ممكنة.
- الوعي بالعمليات الهامة التي تُجرى على المعلومات المكتسبة (استقبال، ترميز، تخزين، استرجاع) وربطها مع المعلومات السابقة وذلك يرجع الى انموذج جون زاهوريك الذي يعمل على تنشيط المعلومات السابقة وربطها مع المعلومات الجديدة بصورة منظمة وسلسلة، وهذا ما جعل تعلمهم ذا معنى.
- التدريس بأنموذج جون زاهوريك عمل على تكوين علاقات وربط بين ما يقوم الطالب بدراسته والواقع الحياتي مما أدى الى تنمية الأسلوب العميق لأساليب تجهيز المعلومات.
- تقديم المعلومات بشكل منظم وفقاً لخطوات أنموذج جون زاهوريك ساعد الطلاب على تسجيل الملاحظات والتنظيم تلقي المعلومات وجدولتها مما أدى الى تنمية الأسلوب المنهجي لأساليب تجهيز المعلومات.
- من خلال خطوة استخدام المعلومات لخطوات انموذج جون زاهوريك، جعل الطالب يعطي امثله من الخبرة الشخصية له وتكوين ربط منطقي والتوسع بالموضوعات الدراسية من خلال الاستنتاجات مما أدى الى تنمية الأسلوب الموسع لأساليب تجهيز المعلومات.

ثالثاً: الاستنتاجات:conclusions

وفقاً لنتائج البحث الحالي تم التوصل الى الاستنتاجات:

- ان استخدام انموذج جون زاهوريك ساعد طلاب الصف الرابع العلمي في ان يبذلوا جهداً اكبر لفهم المحتوى وجعله ذا معنى بالنسبة لهم.

- ان تقديم الدروس بشكل منظم ومترابط ساعد طلاب الصف الرابع العلمي على تخزين المعلومات واسترجاعها، والاستفادة منها في المواقف الحياتية الأخرى، وإيجاد العلاقات بين جوانب التعلم المختلفة، ومن ثم ممارسة أساليب تجهيز المعلومات.
- ان معرفة مدرس الأحياء لأساليب تعلم طلابه وطريقة تجهيزهم للمعلومات ومعالجتها يساعد على اختيار استراتيجيات ونماذج تدريسية تتفق مع أساليب تعلمهم؛ ويؤدي ذلك الى زيادة تحصيلهم المعرفي كما يساعد على توفير البيئة التعليمية لتعلمهمم.

رابعا: التوصيات:Recommendations

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحثان بما يأتي:

- الاهتمام بأساليب تجهيز المعلومات وتنمية الفهم والتعلم المتعمق لدى المتعلمين من خلال استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية ومنها انموذج جون زاهوريك، لتدريب المتعلمين عليها؛ لما لها من اثر إيجابي في تعزيز التعلم.
- مراعاة الفروق الفردية لدى الطلاب في تفضيلاتهم لأساليب تجهيز المعلومات عند القيام بتدريس المواد الدراسية واستعمال طرائق متعددة في التدريس التي تنمي جميع أساليب تجهيز المعلومات.
- تدريب المتعلمين على استخدام التجهيز المنظم الجيد للمعلومات؛ لما لها من اثر ايجابي في رفع التحصيل الدراسي وحل المشكلات الدراسية مثل صعوبة المواد الدراسية وغيرها وتقليل الوقت والجهد.

خامساً: المقترحات: Suggestions

- إجراء دراسات تستقصي عن فاعلية التدريس بأنموذج جون زاهوريك في متغيرات أخرى كالدافعية عقلية، والتحصيل الدراسي، والتفكير الناقد، التفكير الإبداعي، اكتساب المفاهيم الأحيائية.
- إجراء دراسات وصفية تتضمن تحليل كتب الأحياء في ضوء تجهيز المعلومات الأحيائية، ومدى امتلاك الطلبة لهذه الأساليب.

المصادر:

- أبو شعيرة، خالد و غباري، ثائر احمد (٢٠٠٨)، **نحو مفاهيم تربوية معاصرة في الألفية الثالثة**، ط٢، مكتبة المجتمع العربي، عمان.
- البيضاني، وليد خالد عبد (٢٠١٥): أثر أنموذجي زاهوريك ودانيال في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط لمادة الفيزياء ودافعيتهم المعرفية، **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)**، كلية التربية/ أبن الهيثم، جامعة بغداد.
- الزاملي ، علي عبد جاسم والصارمي، عبد الله بن محمد وكاظم، علي مهدي (٢٠٠٩) **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي** ، ط١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت .
- الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٦)، **الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات**، ط٢، دار النشر للجامعات، القاهرة.
- سلمان، خمائل مهدي صالح (٢٠٠٧)، المفاضلة بين انماط فقرات المواقف اللفظية في ضوء الخصائص السيمومترية للمقاييس النفسية، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد.
- عبدالمجيد، احمد صادق (٢٠١٣)، اثر استخدام الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، جامعة السلطان قابوس، مجلد ٧، عدد ٢.
- عدس، عبد الرحمن (٢٠٠٥)، **علم النفس التربوي نظرة معاصرة**، ط٣، دار الفكر العربي، عمان، الأردن.
- العفون، نادية حسين و جليل، وسن ماهر (٢٠١٤)، **التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات**، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

- عمر، محمود احمد وفخرو، حصة عبد الرحمن والسبيعي، تركي وتركي، امنه عبد الله (٢٠١٠)، **القياس النفسي والتربوي**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- الكبيسي، وهيب مجيد (٢٠١٠)، **الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية**، ط١، دار العالمية، بيروت.
- مجيد، سوسن شاكر (٢٠١٠)، **الاختبارات النفسية**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، الاردن.
- النجدي، احمد وعبد الهادي، منى وراشد، علي (٢٠٠٥)، **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ياسين، واثق عبد الكريم وراجي، زينب حمزة (٢٠١٢)، **المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية**، ط ١، مكتبة نور الحسن، بغداد.
- Black, D.L.(2007): **The Relationship between affect and constructivism a viewed,** by middle school science university .
- Creswell, J. W. (2012) . **Educational research , planning , conducating and evaluating quantitative and qualitative research** ,(4th ed.) , Boston , MA : Pearson.
- Gravetter, F. J. , Larry , B. W. (2017) . **Statistics for the Behavioral Sciences** , 10th ed , Cengage Learning , Canada .
- Kaminska,P.M. (2014), **Learing Style and Second Language Education**, 1st published , British Library cataloguing in publication data .

- Romanelli, F., Bird, E. ,Ryan, M. (2009), Learning Styles: A Review of Theory, Application, and Best Practices, **American Journal of pharmaceutical Education,** V.73, N.1
- Zahorik, J. A. (1995), **Constructivist Teaching**, phi Delta Kappa Educational Foundation Issue no, 390.
- ———————— (1999), Reducing Class Size Leads to Individualized Instruction, **Educational Leadership**, 1 September, no, 10, pp. 50-53.

ت	الأسئلة	نعم	لا	السبب

ملحق (١)

استبانة استطلاع لتحديد مشكلة البحث التي وجهت لعينة من مدرسي مادة علم الأحياء

تحية طيبة:

يروم الباحثان إجراء بحثهما الموسوم **(فاعلية أنموذج جون زاهوريك في تجهيز المعلومات الأحيائية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف الرابع العلمي)**، وبالنظر لما يعهده فيكم الباحثان من خبرة ومعرفة في مجال تدريس مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي، لذا يطلب إجابتكم عن الأسئلة الآتية:

١	هل لديك فكرة عن أنموذج جون زاهوريك التدريسي في كيفية استخدامه لتدريس مادة الأحياء؟			
٢	هل تستخدم نماذج تدريسية تساعد الطلبة على الانتباه والتجهيز المنظم للموضوعات؟			
٣	هل سبق وان قمت بترميز المعلومات للطلاب ليحتفظوا بها واسترجاعها فيما بعد؟			
٤	هل سبق وأنَّ قمت بقياس مهارات التفكير العليا عند طلابك في مادة علم الأحياء؟			
٥	هل تستخدم مختبر الأحياء في إجراء التجارب العلمية لتنمية مهارات التفكير العليا؟			
٦	هل ترى إنَّ مدرسي علم الأحياء لديهم فكرة عن تضمين مهارات التفكير العليا ضمن المحتوى في التدريس؟			

ملحق (٢) انموذج خطة تدريسية للمجوعة التجريبية على وفق انموذج جون زاهوريك:

المادة / علم الأحياء **الصف / الرابع العلمي**

الموضوع / أوراق وأزهار وثمار ذوات الفلقتين **الزمن / ٤٥ دقيقة**

الأغراض السلوكية:

أولا: المجال المعرفي: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادرا على أن:

١- يصف ورقة نبات الباقلاء .

٢- يبين مكونات التركيب الداخلي لورقة نباتية .

٣- يقيم العبارة الآتية : ماذا يحدث لنبات يكون فيه النتح أسرع من امتصاص الماء من التربة .

٤- يميز بين التعرق الشبكي والتعرق المتوازي .

٥- يقارن بين الخلايا العمادية والنسيج الإسفنجي من حيث نوع الخلايا ووجود البلاستيدات .

٦- يعرف الزهرة .

٧- يؤشر على تراكيب الزهرة النموذجية في المقطع الذي يعرض امامهُ .

٨- يميز بين الزهرة العقيمة والزهرة الخنثية .

٩- يصف عملية تكوين الثمرة.

١٠- يعرف البذرة .

١١- يصمم مخططا يبين مراحل تكوين البذرة.

ثانيا : المجال المهاري:

١- يرغب بجمع اوراق نباتية مختلفة والتعرف على حافاتها والتعرق الموجود فيها .

٢- يتدرب على رسم الزهرة النموذجية.

ثالثا: المجال الوجداني:

١- يقدر عظمة الله سبحانه وتعالى في تكوين ودقة توزيع العروق في الشبكة ونشوء الزهرة وتكوين الثمار.

٢- تنمية حبهم نحو تعلم مادة علم الأحياء والسعي لزيادة الاستطلاع العلمي، وجهود العلماء في هذا المجال.

٣- يقدر جهود العلماء في توضيح المفاهيم الأحيائية المتعلقة بأوراق وأزهار وثمار الباقلاء .

٤- يرغب في الاستنتاج والاستفسار عن أجزاء زهرة نبات الباقلاء .

٥- يهتم بقراءة موضوع تكوين الثمار .

الوسائل التعليمية : السبورة ، أقلام السبورة الملونة ، رسوم توضيحية لأنواع مختلفة من الأوراق ، رسم توضيحي لتركيب الزهرة النموذجية ، جلب مجموعة من أوراق حية لنباتات مختلفة ، جلب مجموعة من بذور حية لنباتات مختلفة ، جلب مجموعة من أزهار حية لنباتات مختلفة ومنها زهرة الباقلاء .

سير الدرس يتضمن العرض بأنموذج جون زاهوريك (٤٥ دقيقة)

الخطوة الأولى: تنشيط المعلومات (٦ دقائق)

المدرس : يكشف معلومات الطلبة السابقة عن هذا الموضوع وما يتعلق به من معلومات سبق لهم دراستها بهدف ربطها بالمعلومات الجديدة أي بمعنى تحفيز وتنشيط تلك المعلومات لترتبط مع المفاهيم والمعلومات في هذا الموضوع، وذلك من خلال طرح عدد من الأسئلة المناسبة لتحقيق هذا الغرض وهي:

س١) أين يصنع النبات غذائه ؟

الاجابة المتوقعة : يصنع النبات غذائهُ في احد أجزاء النبات ومن الممكن ان يكون في الورقة .

س٢) هل للنباتات نوع واحد من الأوراق ؟ وعند تلمسك للورقة ماذا تلاحظ ؟

الاجابة المتوقعة : نلاحظ تنوع في اوراق النباتات وتعددها من نبات لآخر وتتخذ اشكالاً واحجاماً عديدة.

الاجابة المتوقعة الثانية :نلاحظ وجود قطرات من الماء على الورقة ممكن ان يكون بفعل التبخر والحرارة

س٣) من المسؤول عن توزيع الغذاء الى أجزاء النبات ؟

الاجابة المحتملة : هي بعد عملية صنع الغذاء يقوم نسيج اللحاء بنقل الغذاء الى كافة أجزاء النبات .

س٤) كيف تنتشر حبوب اللقاح ؟

الاجابة المحتملة: تنتشر حبوب اللقاح من الزهرة بواسطة الهواء والماء والحشرات ولبعضها تراكيب تساعد على انتقالها كالأهداب والأجنحة .

س٥) من خلال عرض جذر نبات الباقلاء على الطلاب. ما علاقة بكتريا النترجة مع جذور البقوليات ؟

الاجابة المحتملة: تقوم هذه البكتريا بسحب نتروجين الهواء الجوي وامداده للنبات والاستفادة منه في النمو مقابل الحصول على المعيشة على جذور نباتات البقوليات كالفاصوليا واللوبيا.

المدرس : يحدد موضوعات الدرس لطلابه ،الورقة والتركيب الخارجي وأيضا التركيب التشريحي لها ، والتعرف على الزهرة ومكوناتها وكيف نميز بين الأزهار وبعد ذلك التعرف على الثمرة وكيفية تكون البذرة.

الخطوة الثانية: اكتساب المعلومات (١٠ دقائق)

المدرس : يقدم المعلومات للطلاب عن هذه الموضوعات بصورة كلية وشاملة، وتقدم بمنحنى استنباطي ويكتب هذه المعلومات على السبورة لتبقى امام أنظار الطلاب طوال فترة الدرس .

يكتسب الطلاب معلومات عن الأوراق حيث تستطيع امتصاص الطاقة الشمسية وفي وجود co2 ومادة الكلوروفيل وبوجود الماء يستطيع النبات تخليق غذائه العضوي بعملية البناء الضوئي ، وينتشر على سطحي الورقة وخاصة السطح السفلي الثغور وعن طريقها يتم التبادل الغازي وكذلك تقوم الأوراق بعملية النتح، **لذا يكتسب الطلاب معلومة** ان الورقة عادة تكون منبسطة ورقيقة لتعرض أكبر مساحة ممكنة وأكبر قدر من الخلايا الحاوية على اليخضور الى ضوء الشمس والسماح للضوء باختراق كامل نسيج الورقة .

المدرس: يعطي أسئلة استنباطية لترسيخ المعلومة وهي (١) **ماذا يحصل للنباتات عندما تنمو في مكان قليل الإضاءة أو في غابة كثيفة الأشجار** ؟ ستكون الاجابة المحتملة هو حصول ضعف او بطئ في نمو النبات (٢) **ماذا يحدث لنبات يكون فيه النتح أسرع من امتصاص الماء من التربة ؟** يكتسب الطلاب معلومة من هذا السؤال وهي ان الورقة ستتكمش نتيجة لفقدان كميات كبيرة من الماء وبالتالي سوف يؤدي ذلك الى ذبولها لو موتها .

يكتسب الطلاب معلومات عن التركيب الخارجي للورقة من خلال الرسم أو من خلال ملاحظة الأوراق التي جُلبت للصف حيث تتركب من **قاعدة الورقة** مكان اتصال وارتكاز الورقة على الساق وعلى جانبيها الاذينات ومن **عنق الورقة** تركيب اسطواني يحمل النصل بعيدا عن الساق وتسمى الورقة معنقة وعندما يغيب العنق تسمى الورقة جالسة ومن **نصل الورقة** الجزء الأخضر المفلطح والرقيق يخترقه طوليا عرق وسطي تتفرع منه عروق ثانوية .

المدرس: يعطي أسئلة استنباطية لترسيخ المعلومات لدى الطلاب وهي:

١- **ما فائدة وجود الأشواك التي تلاحظها عند قاعدة الورقة ؟** يكتسب الطلبة معلومة من هذا السؤال ان هذا الأشواك وُجدت لتحمي براعم النباتات وكذلك من المؤثرات الخارجية مثل رعي الحيوانات .

٢- **لماذا يحمل عنق الورقة النصل بعيداً عن الساق ؟** يكتسب الطلبة معلومة من هذا السؤال لان عنق الورقة يساعد في تعريض الورقة للضوء حتى يحصل امتصاص للضوء وحدوث عملية البناء الضوئي.

٣- **كيف تميز بين أوراق ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين ؟** يكتسب الطلبة معلومة من هذا السؤال من خلال العروق الموجودة داخل الورقة حيث تكون متشابكة في ذوات الفلقتين ومتوازية في ذوات الفلقة الواحدة، وهذه العروق لها فائدة في اكساب الورقة القوة والتماسك .

يكتسب الطلاب معلومات عن زهرة الباقلاء من خلال الرسم أو من خلال الأزهار التي جُلبت للصف حيث تتكون من كأس وتويج والاسدية والمدقة وتحمل بواسطة الحامل الزهري وزهرة الباقلاء خنثيه (**لذا يكتسب الطلاب معلومة** أي **أنها تحوي الأعضاء الذكرية والأنثوية معاً**) وجانبية التناظر (**هنا يكتسب الطلبة معلومة** أي **يمكن تقسيمها الى نصفين متشابهين فقط**) وتوجد فيها خمسة أوراق كأسية خضر اللون ملتحمة وتوجد خمس اوراق تويجية بيضاء اللون منقطة بالأسود وهي من النوع الفراشي أي ورقتان اماميتان ملتحمتان يوجد بداخلها الاسدية وورقتان جانبيتان منفصلتان (اجنحة) وورقة خلفية وهي الأكبر حجماً.وفي الباقلاء يتكون المبيض من كربلة واحدة .

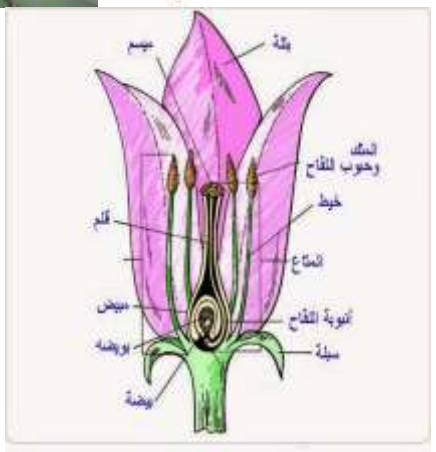
يتعرف الطلاب عن الزهرة بأنها غصن انضغط وتحورت أوراقه للقيام بوظيفة التكاثر ويتميز هذا الغصن بعدم استطاعة سلامياته ، تحمل الزهرة على ساق يعرف بالحامل الزهري تتسع قمته لتكون التخت تترتب عليه الأجزاء الزهرية بالتسلسل: **أوراق كأسية (سبلات) مكونة الكأس وأوراق تويجية (بتلات) مكونة التويج وطلع (اسدية) مكونة الجهاز الذكري والمدقة (المتاع) مكونة الجهاز الأنثوي .**

المدرس: يعطي أسئلة استنباطية لترسيخ المعلومات لدى الطلاب وهي:

١- **من المسؤول عن حماية الزهرة ؟** يكتسب الطلاب معلومة من هذا السؤال ان الأوراق الكأسية تقوم بحماية الأجزاء الداخلية للزهرة وتحيط بها وقد تبقى ملتصقة بالثمرة كما في الباذنجان والطماطة.

٢- **ما مصدر عطر الزهرة ؟** يكتسب الطلاب معلومة من هذا السؤال ان الأوراق التويجية تكون ملونة وذات رائحة طيبة، ونتيجة لذلك فإنها تقوم بجذب الحشرات لإتمام عملية الاخصاب .

٣- **ما هو عضو التذكير في الزهرة ؟وهل يختلف عن عضو التأنيث فيها ؟** يكتسب الطلاب معلومة من هذا السؤال من خلال ما يلاحظونه في الرسم او الزهرة التي جُلبت للصف حيث ان الطلع هو عضو التذكير في الزهرة، ويتكون من خيط رفيع يتصل بالتخت من الاسفل وينتهي في اعلاه بجزء منتفخ يسمى المتك يحوي بداخلة على حبوب اللقاح، **اما عضو التأنيث** فهو المتاع ويتكون من المبيض الذي يحتوي على البويضات ويتصل بجزء اسطواني هو القلم وينتهي بالميسم **(يكتسب الطلاب هنا معلومة ان الميسم فيه سائل لزج وعريض تلتصق علية حبوب اللقاح)** .



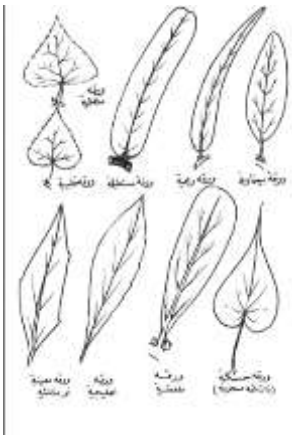
الخطوة الثالثة: فهم المعلومات **(١٠ دقائق)**

المدرس: يهيئ ادوات النشاط للطلاب ويكون موجها ومرشداً للطلاب لتنفيذ خطوات النشاط ، في هذه الخطوة يتم تنفيذ الأنشطة من قبل الطلاب، ويقوم المدرس بتعليق الصور المتعلقة بالأشكال الواردة في الكتاب المدرسي على السبورة لتكون عونا للطلاب في تنفيذ النشاط .

المدرس مع الطلاب: يتم جلب انواع مختلفة من الأوراق لنباتات مختلفة داخل الصف الدراسي، ويتفحص الطلاب هذه الأوراق حيث يستنتج الطلاب من خلال تفحصهم:

الطالب: حجم وشكل الأوراق مختلف من نوع لآخر، تتباين الأوراق من حيث الشكل والحجم فمنها الأوراق الاعتيادية ومنها ما يصل طولها الى ٦م كما في نخيل التمر ومنها الدائري كما في الخباز وأخرى يصل قطرها الى ١٥٠ سنتيمتر في نبات الملكة فكتوريا ومنها الشريطي في الذرة والارز والقمح وانبوبية كما في البصل .

الطالب: نلاحظ توزيع العروق داخل الورقة، من خلال رفع الورقة باتجاه مصدر الضوء، ونستنتج اذا كان التعرق شبكي فإنها ورقة لذوات الفلقتين واذا متوازي فأنها لذوات الفلقة الواحدة .



المدرس: بارك الله بكم يا ابطال.

المدرس: كيف نعرف الورقة الجالسة من الورقة المعنقة؟

الطلاب: من خلال تفحصهم للأوراق التي جُلبت للصف ويستنجون اذا كانت الورقة متصلة مباشرة بالغصن او الساق فنها ورقة جالسة واذا تحمل بعيداً فأنها معنقة .

المدرس: احسنتم.

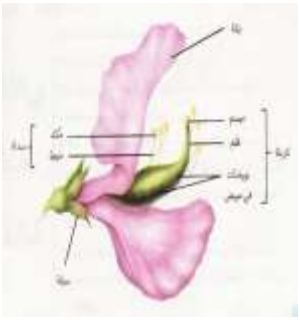
يقوم المدرس بتعليق رسم تركيب الزهرة النموذجية ويطلب من الطلاب التأشير على الأجزاء الزهرية بتوجيه من المدرس ، ويمكن ان يحصل الفهم للطلاب من خلال:

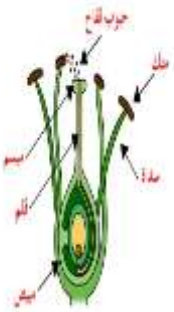
١- التأشير على عضو التذكير في الزهرة (الطلع) ومعرفة مكوناته وموقعه في الزهرة .

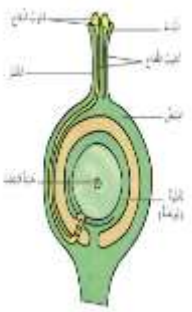
٢- التأشير على عضو التأنيث في الزهرة (المتاع) ومعرفة مكوناته وموقعه في الزهرة .

٣- التأشير على الأوراق الخضراء في الزهراء ويتعرف على وظيفتها .

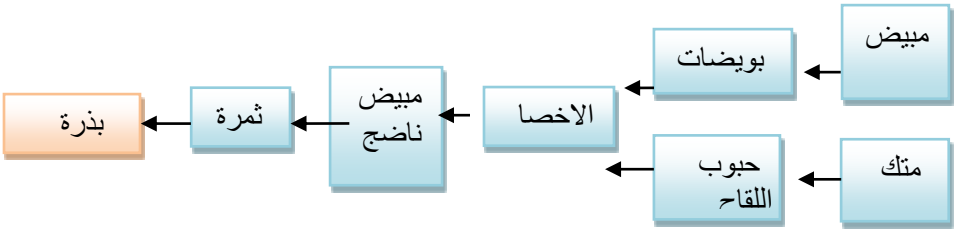
٤- تتلون الزهرة بألوان مختلفة تسمى التويج ووظيفتها جذب الحشرات لإتمام عملية الاخصاب .







المدرس مع الطلبة: يقوم الطلاب بتوجيه وارشاد من قبل المدرس بتصميم مخططاً على السبورة يبين مراحل تكوين البذرة من خلال فهمهم لموضوع تكوين البذرة، ومن خلال قدوم بعض الطلاب نحو السبورة لعمل المخطط.



المدرس: بارك الله بكم.

المدرس: يجلب بذور حقيقية لنباتات مختلفة داخل الصف الدراسي، ومن خلال فحص الطلاب لها حيث يستنتج الطلاب من ذلك:

الطالب: تتكون البذرة داخل الثمرة من خلال اندماج حبوب اللقاح مع البويضات داخل مبيض الزهرة.

الطالب: تتميز البذرة بوجود ندبة هي مكان اتصالها بالثمرة بواسطة الحبل السري، ولنسيج السويداء دور في تغذية جنين البذرة قبل او بعد الانبات .

الطالب: تتكون بذرة نبات الباقلاء من غلاف جلدي يسمى بالقصرة على احد طرفية ندبة سوداء تسمى السرة وبالقرب منها ثقب صغير يدعى النقير واسفله يوجد انتفاخ مثلث يوضح مكان الجذير .

المدرس: أحسنتم يا أبطال.

الخطوة الرابعة: استخدام المعلومات **(٩ دقائق)**

المدرس مع الطلاب: حل بعض الأسئلة الفكرية المتعلقة بالموضوع:

المدرس :من خلال فهمك كيف تميز بين الورقة المعنقة والورقة الجالسة عند دخولك لحديقة منزلك ؟

الطالب : الورقة المعنقة هي الورقة الموجود فيها تركيب عنق الورقة الذي هو تركيب اسطواني يحمل النصل بعيدا عن الساق ، والورقة الجالسة هي الورقة التي لا يوجد فيها تركيب عنق الورقة فتتصل اتصالا مباشرة بالساق او الغصن .

المدرس: احسنت.....بارك الله بك

المدرس: من خلال اكتسابك للمعلومة وتفحصك لمجموعة من الأوراق، كيف تتعرف على نصل الورقة؟

الطالب: نصل الورقة جزء اخضر مفلطح ورقيق يخترقه طوليا عرق وسطي تتفرع منه عروق ثانوية وتكون متشابكة في ذوات الفلقتين ومتوازية في ذوات الفلقة الواحدة.

طالب اخر: النصل اما ان يكون بسيط اي مكون من قطعة واحدة او يكون مركب إذ يتجزأ النصل الى عدة اجزاء منفصلة وورقة الباقلاء تعتبر من النوع المركب .

المدرس: بارك الله بكما.

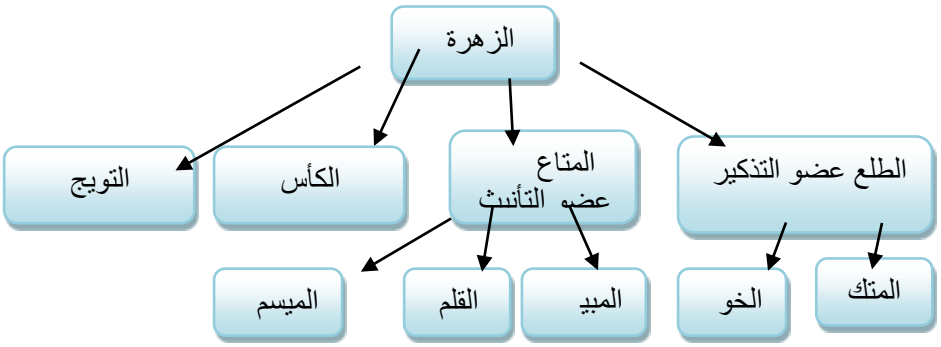
المدرس :يقوم المدرس باختيار مجموعة من الطلاب والطلب منهم بتكوين مقارنة بين خلايا النسيج الوسطي الميزوفيل للورقة ؟

الخلايا العمادية	الخلايا الاسفنجية
خلايا برنكيمية مستطيلة عمودية على البشرة العليا والمسافات البينية قليلة	خلايا مفككة شكلها اقرب الى الكروي بينها مسافات بينية كثيرة

تحتوي على بلاستيدات خضراء بكميات اكبر من خلايا النسيج الاسفنجي وتمثل النسيج الاساسي الذي يقوم بعملية البناء الضوئي	خلاياه تحتوي على بلاستيدات خضراء اقل من خلايا الطبقة العمادية

المدرس: ممتاز..... أحسنتم

المدرس : يطلب من احد الطلاب القدوم الى السبورة لتكوين مخطط أو خريطة مفاهيمية لأجزاء الزهرة من خلال اكتسابك وفهمك لمعلومات وموضوع الزهرة ؟



المدرس: من خلال اكتسابك للمعلومات كيف تتكون الثمرة ؟ ولماذا لا توجد بذور في بعض الثمار ؟

الطالب : الثمرة مبيض ناضج مع محتوياته وأغلفته وتتكون الثمرة بعد عملية الاخصاب في الأزهار والتي تحتوي على البذرة او عدد من البذور ويمكن تمييز ندبتين على الثمرة عن طرفيها احداهما هي موضوع اتصال المبيض بالنبات الام والأخرى تمثل بقايا القلم وثمرة الباقلاء من نوع البقلة الناتجة من نمو المبيض المكون من كربلة واحدة وفيها عدة بويضات تنتج البذور التي تتصل بوساطة الحبل السري بالثمرة بترتيب حافي .

طالب اخر: في بعض الثمار لا تكون فيها بذور وتتكون بدون عملية الاخصاب وتسمى الثمار العذرية كالموز.

المدرس: أحسنتم

المدرس: من خلال معرفتك لنبات الباقلاء أي النباتات تتشابه من حيث الأوراق؟

الطالب: السيسبان، النخيل لأنها أورقها مركبة.

الخطوة الخامسة: التفكير في المعلومات (٨ دقائق)

المدرس: حث الطلاب للتفكير بالمعلومات التي تمت دراستها وربط في الحياة العملية من خلال : أجراء جلسة حوارية قصيرة عن الأزهار ودورها في تكوين الثمار والبذور، وتوجيه الأسئلة الآتية لهم.

أ- ماذا تفعل أوراق النباتات عند تعرضها الى شدة الاضاءة الشمسية المرتفعة ؟

إجابة الطالب: ان تأثير الضوء يختلف من نبات لآخر، وعند تعرض النباتات الى ضوء الشمس الحاد، فان ذلك يؤدي الى زيادة معدلات النتح لترطيب السطح الخارجي للنبات كوسيلة وقائية من الضوء الحاد.

المدرس: يجدر الإشارة إلى أن النباتات النامية في الظلام تكون بلون أصفر شاحب نتيجة عدم تكون الكلوروفيل فيها فتكون الكلوروفيل يحصل بتعرض النباتات للضوء.

ب-ماذا يحصل لو نمت البذور بالقرب من بعضها البعض ؟

إجابة الطالب: ضيق المساحة وقلة المواد الأساسية لنمو البذور تكون قليلة يؤدي الى النمو الغير الطبيعي للنبات ويكون النبات النامي ضعيف بتركيبية الأساسي.

ت- هل تتأثر انتاجية محصول الباقلاء في حالة وجود ضرر في بيئة الأحياء المجهرية للتربة؟

إجابة الطالب: نعم تتأثر، فهناك علاقة تكافلية بين البكتريا الموجودة على العقد البكتيرية والباقلاء وبكتريا العقد الجذرية التي تقوم بتثبيت النيتروجين الجوي والتي تنمو على جذور المحاصيل البقولية، حيث تأخذ منه مصدر الطاقة (كربوهيدرات) وتقوم هي بتثبيت النيتروجين الجوي داخل العقدة البكتيرية وبالتالي يصبح هذا النبات مشبع بالنيتروجين فيستفاد منة التربة في إمدادها بهذا العنصر المهم.

ث- ما تفسير نمو بعض البذور وموت القسم الاخر للنباتات مع زراعتهما في نفس الوقت؟

إجابة الطالب: احدهم حصل على المواد الأساسية للنمو الطبيعي من ماء واملاح وبيئة جيدة للنمو والأخر لم تتوفر له نفس الظروف.

المدرس: احسنتم..... بارك الله بكم.

الخاتمة (غلق الدرس): **(دقيقتين)**

المدرس : يستنتج مع الطلاب :

١- توجد في بشرة الورقة فتحات الثغور التي تتحكم بعملية البناء الضوئي، وتكون الثغور في سطح البشرة العلوي اكثر من البشرة السفلى ويدخل عن طريقها co2 اللازم لعملية البناء الضوئي .

٢- اذا احتوت الزهرة على الأعضاء الذكرية والأعضاء الأنثوية فأنها زهرة خنثيه واذا احتوت على الأعضاء الذكرية او الأعضاء الأنثوية فأنها زهرة عقميه وهذا له علاقة بنوع التلقيح في الزهرة .

٣- يسمى التلقيح ذاتياً اذا كان بين أعضاء الزهرة الواحدة ويسمى التلقيح خلطياً اذا كان بين زهرتين منفصلتين .

٤- تتغذى البذور على نسيج السويداء لفترة طويلة، وكلما طالت الفترة اثر ذلك على الانبات .

الواجب البيتي :

المدرس : يكلف الطالب بمراجعة الدرس في البيت ثم الاجابة عن السؤالين الثاني والخامس من اسئلة الفصل الثامن ص ١٥٦ ، وكذلك تحضير من نبات البردي الى نهاية الفصل .

مصادر المدرس:

١- داود ، حسين عبد المنعم و آخرون (٢٠١٢)، **علم الأحياء للصف الرابع العلمي** ، ط٧ ، بغداد .

٢- ياسين ، واثق عبد الكريم و زينب حمزة راجي (٢٠١٢) ، **المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية** ، مكتبة نور الحسن ، بغداد

مصادر الطالب:

١- داود ، حسين عبد المنعم و آخرون (٢٠١٢)، **علم الأحياء للصف الرابع العلمي** ، ط٧ ، بغداد .

ملحق (٣) مقياس تجهيز المعلومات بصورته النهائية

جامعة القادسية- كلية التربية

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات العليا / الماجستير

طرائق تدريس علوم الحياة

م/ تعليمات الإجابة عن فقرات المقياس

أعزائي الطلاب:

يتكون المقياس الذي بين يديك من (٢٥) فقرة رئيسة يلي كل منها أربع عبارات فرعية ترتبط ارتباطا وثيقا بالفقرة الرئيسة، أبدأ أولا بقراءة كل فقرة رئيسة وما يتبعها من عبارات فرعية بعناية ودقة، ثم رتب العبارات الفرعية وفقا لدرجة تفضيلك لها، بحيث تعطي العبارة الأكثر انطباقا عليك الرقم (١) والأقل أهمية الرقم (٢) فالأقل الرقم (٣) ثم الرقم (٤) في ورقة الإجابة المرفقة، وحتى يسهل عليك التعرف على الطريقة السليمة للإجابة نضع المثال التوضيحي الآتي:

- **من خلال دراستي للطحالب فأنني:**

أ- أجد صعوبة في إعطاء تفسير لتكاثر الطحالب من معلومات المعطاة.

ب- أضع مقارنة بين الطحالب والنباتات ليسهل حفظها واستيعابها.

أ- لدي القدرة على معرفة أنواع الطحالب بصورة جيدة .

د- اعتمد في دراستي للطحالب على القراءة من مصادر متعددة .

أفترض انك رأيت في العبارة الفرعية (ج) إنها أكثر انطباقا عليك من غيرها، تضع في ورقة الإجابة المرفقة وتحت البديل (ج) الرقم(١)، وفضلت العبارة الفرعية (د) في المرتبة الثانية لذلك تضع الرقم (٢) تحت البديل (د)، وفضلت العبارة الفرعية (أ) في المرتبة الثالثة تضع الرقم (٣) تحت البديل (أ) ثم الرقم (٤) تحت البديل (ب) كونه الأخير في قائمة اختيارك لهذه الفقرة، وكما موضح أدناه:

رقم الفقرة	أ	ب	ج	د
التفضيلات	3	٤	1	٢

تذكر أن لا تنسى أي فقرة أو تهملها، وان الإجابة ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، حافظ على كراسة المقياس ولا تضع عليها أي علامة وثقتنا كبيرة في دقتك وأمانتك في الإجابة.

التسلسل	الفقـــرات
١-	**عند قراءتي لمواضيع تنوع الكائنات الحية فأنني:**
	أ- أقضي وقتاً طويلاً في استنتاج العلاقات بين الكائنات الحية.
	ب- استخلص الأفكار وأضع مخططات لمواضيع تنوع الأحياء.

	ج- استطيع حفظ معلومات التنوع الأحيائي كما وردت في الكتاب.
	د- أضع تساؤلات متعددة وأبحث عن حلول لها.
٢-	**عندما أفهم معلومات السلسلة الغذائية التي شُرِحت لي فذلك يرجع الى :**
	أ- استطاعتي الربط بين مكوناتها .
	ب- تمكني من دمجها بخبرتي الشخصية والعملية.
	ج- حفظي للكلمات الرئيسية التي تذكرني بمكوناتها .
	د- استطاعتي تنظيمها بدون استخدام مخططات والرسوم للسلسة الغذائية .
٣-	**اعتمد في التعامل مع معلومات النظام البيئي على:**
	أ- تحديد الاختلاف والتشابه لمكونات النظام البيئي من اجل فهمها.
	ب- الإفادة من خبرتي في تكوين أمثلة لموضوعات البيئة .
	ج- أقوم بحفظ المعلومات حتى التي لا افهمها.
	د- أتابع المواقع التعليمية في شبكة الأنترنت أو المكتبة لإتقانها.
4-	**أُعدل المعلومات الأحيائية الخاطئة لدي من خلال:**
	أ- إعادة ترتيبها مع ما يتوافق مع المعلومات الجديدة والصحيحة.
	ب- محاولتي في أيجاد تفسيراً معقولاً من خلال الأنشطة والتجارب في المختبر للمفاهيم الخاطئة .
	ج- أبقى مجرد متلقي لما يعطى لي من معلومات بغض النظر عن دقتها.
	د- أخذ وقتا في تنظيم المعلومات التي أعطت لي.
5-	**عند قراءة المستحدثات البيولوجية فإنني أحرص على:**
	أ- تحليل واستنتاج تلك المعلومات وعرضها بشكل تفصيلي .
	ب- أن أجد استنتاجات جديدة حول المستحدثات البيولوجية التي قراءتها .
	ج- تكرار المعلومات البيولوجية ليسهل علي استرجاعها .
	د- تنظيم ذلك بمخططات ورسوم لتوضيح المعلومات البيولوجية
6-	**أرى أن المجهر Microscope ضروري ولا يمكن الاستغناء عنه في مختبرات الأحياء عندما:**

	أ- استخدمه للربط بين النظري والعملي في مجال دراستي .
	ب- استخدمه في دراسة العديد من أحجام وأشكال الخلايا.
	ج- يساعدني في حفظ المعلومات الأحيائية واسترجاعها .
	د- استبدل المعلومات الأحيائية بالرسوم أو الصور من المجهر.
7-	**اشعر بالاستفادة من معلومات حول الاحتباس الحراري عندما:**
	أ- استغرق وقتاً كافياً في فهم تلك المعلومات واستيعاب موضوعاتها .
	ب- أصمم في ذهني نموذجاً علمياً عنه.
	ج- أحفظ معلومات الاحتباس الحراري دون الفهم والاستنتاج.
	د- ابحث عن مصادر إضافية تتكلم عن الاحتباس الحراري والتغيرات البيئية.
8-	**أجيب بإتقان عن أسئلة القناة الهضمية في السمكة عندما يكون السؤال يتطلب:**
	أ- تفكيراً عميقاً في مكوناتها .
	ب- حلولاً مفتوحة، وبفهمي الخاص للموضوع.
	ج- حفظ المعلومات والمفاهيم للقناة الهضمية كما هي في الكتاب المدرسي.
	د- الاستعانة بالرسوم والمخططات لتحليل واستنتاج الأشياء الغامضة فيها .
9-	**عند استعدادي لامتحان علم الأحياء:**
	أ- أحرص في الاستفسار عن موضوعات علم الأحياء حتى التي فهمتها جيداً.
	ب- أكون رموزاً ومخططات لأتذكرها في الامتحان.
	ج- أحفظ مواضيع علم الأحياء من خلال تكرارها.
	د- أعطي اهتماماً للمعلومات الأحيائية الرئيسية عند البدء بالقراءة .
10-	**عند الاجابة عن أسئلة تتطلب مقارنة مفاهيم إحيائية مختلفة أجد صعوبة في:**
	أ- تمييز الاختلافات بين الأفكار التي تبدو متشابهة.
	ب- أعطاء أمثلة أحيائية توضيحية للمواد التي درستها .
	ج- الربط بين المفاهيم الأحيائية التي قراءتها .
	د- التوصل الى الاستنتاج الأحيائي للاختلافات بين المفاهيم .

11-	**أزيد مفرداتي الأحيائية لتكيف جسم الحمامة للطيران عندما :**
	أ- ابذل جهداً في تذكر المفردات وأدونها.
	ب- أكون خرائط مفاهيمية ومخططات لتركيب جسم الحمامة .
	ج- اشعر بأهمية حفظ المفردات في الذاكرة.
	د- استمر بمراجعة تكيفات جسم الحمامة حتى بعد حفظها .
12-	**عند قراءتي الأمراض السرطانية اشعر بالارتباك عندما:**
	أ- لا استوعب الأمراض السرطانية التي أقرؤها .
	ب- أجد مشقة في الاجابة عن أسئلة تتطلب معلومات مفاهيم متداخلة.
	ج- لا أضع تخطيطات وملاحظات للأمراض السرطانية ليسهل حفظها.
	د- لا أعمل على استثمار قراءاتي في أيجاد حلول للأمراض السرطانية المعلقة في ذهني.
13-	**عندما تواجهني مشكلة تلوث المياه استخدم:**
	أ- قدرتي على أعطاء وصف دقيق لتلوث المياه بعد قراءته .
	ب- ملخصاً عملياً لتلوث المياه الذي قراءته.
	ج- قدرتي على استرجاع تلوث المياه بعد مدة طويلة من قراءتها .
	د- محاولتي في الكشف عن طرق علمية جديدة في حل مشكلة تلوث المياه.
14-	**أنسى بعض المعلومات عن العلاقات بين الكائنات الحية إذا:**
	أ- لم أحاول أن اتأمل بعمق واصف العلاقات بين الكائنات الحية.
	ب- لم أضع تصورات للعلاقات واربطها بالواقع ليسهل حفظها.
	ج- قمت بحفظ ما اقرأه بنفس ما موجود في الكتاب.
	د- لم أعتمد على دراسة العلاقات دراسة منظمة.
15-	**عند اطلاعي على تغذية الأحياء أتمتع بقدرة على:**
	أ- فهم واستيعاب وتصنيف تغذية الأحياء التي أقرؤها.
	ب- ربط تغذية الأحياء بكثير من الأشياء في البيئة من حولي.

	ج- تكوين صور ذهنية للمعلومات التي أريد حفظها.
	د- تخزين اكبر قدر من معلومات التغذية لغرض الامتحان.
16-	**أفضل أسلوب استعملهٌ لاستيعاب السلوك في الحيوانات هو:**
	أ- أعطي أمثلة توضيحية للسلوك الذي قراءته .
	ب- استعين بالمجلات العلمية أو الأفلام الوثائقية المتخصصة في سلوك الحيوان.
	ج- اتبع طرقاً خاصة لتنظيم الموضوع وحفظه.
	د- كثيراً ما استعرض في ذهني المفاهيم الرئيسية للسلوك في الحيوان .
17-	**ابحث عن العلاقة بين المكافحة الحيوية والضرر الاقتصادي عندما:**
	أ- استطيع استيعاب عدة أفكار ومعلومات بين العلاقة .
	ب- أراجع العلاقة بصورة دورية منظمة.
	ج- أعيد قراءة العلاقة أكثر من مرة لتأكيد الحفظ.
	د- ابحث عن معاني متنوعة للمفاهيم الواردة في العلاقة .
18-	**أتفاعل باستمرار مع مشكلة ثقب الأوزون عندما:**
	أ- أحاول فهم العلاقة بين ثقب الاوزون وغاز Co2 للمشكلة التي درستها .
	ب- أستعين بالمقالات العربية والأجنبية والانترنت لفهم ثقب الاوزون .
	ج- أربط معلومات ثقب الأوزون التي أريد حفظها ببعض المواقف.
	د- ابحث كثيراً عن الحل المناسب لمشكلة ثقب الأوزون.
19-	**عندما أدرس المجموعة الجذرية في الباقلاء فإني :**
	أ- أصف الجذر بعمق وأتوصل الى فائدة العقد البكتيرية فيه .
	ب- أضع لنفسي تصميماً لتذكر واستذكار الجذر الذي درسته.
	ج- لدي القدرة على الحفظ الأصم (عن ظهر قلب) للجذر.
	د- أقوم بدراسة الجذر بصورة منظمة.
20-	**عندما يطلب مني تقريراً عن التعاقب البحري فإني:**
	أ- أصنع تصنيف للأحياء التي تظهر في التعاقب البحري.
	ب- أحلل موضوع التعاقب البحري الى عده أجزاء محددة ليسهل فهمها .

	ج- أكون مخططات بالأسهم تمثل التعاقب البحري ليسهل تذكرها واسترجاعها.
	د- أرجع الى أصل التعاقب البحري بعد قراءة الملخص عنه.
21-	**عندما يكون الدرس الجهاز الهيكلي في السمكة العظمية الجأ الى:**
	أ- استخلاص الأفكار وتقويم المعلومات التي تناولت موضوع الدرس.
	ب- إيجاد حلول للأسئلة العالقة في ذهني.
	ج- تكوين مخططات وملخصات ذهنية قابلة للحفظ.
	د- الاهتمام بحل النشاطات والأسئلة عن الهيكل العظمي الواردة في الكتاب .
22-	**حينما أريد حل مشكلة الفضلات المنزلية فإني :**
	أ- أناقش مشكلة الفضلات المنزلية مع الآخرين لغرض فهم المشكلة وأسبابها .
	ب- كثيراً ما استعرض في ذهني كيفية معالجة كثرة الفضلات .
	ج- أتذكر معلومات التلوث سريعاً بمشاهد أراها في الواقع .
	د- أبحث كثيراً عن أفضل الطرق للتخلص منها كتدوير النفايات .

ملحق (٤) ورقة إجابة لمقياس تجهيز المعلومات الأحيائية

الاسم: **الصف: الرابع العلمي**

تسلسل الفقرة	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

[١]

[٢] نتائج الامتحانات الوزارية للعام الدراسي ٢٠١٦/ ٢٠١٧ والتي بلغت نسبتها ٢٧%.

[١] بلغت قيمة (KS) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٥) بلغت (٠.٣٣٨).

[١] تمت استشارة خبيران في علم النفس التربوي والقياس والتقويم في هذا الإجراء وهم كلٌ من أ.د. علي صكر جابر و أ.د. عبد السلام جودت .