

فاعلية خرائط المعرفة في تحصيل مادة الإحياء لدى طلاب الخامس العلمي

أ.م.د.نادية حسين العفون & م. مازن ثامر شنيف

كلية التربية ابن الهيثم/ جامعة بغداد

الخلاصة

هدف البحث الحالي تعرف فاعلية خرائط المعرفة في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الخامس العلمي . ولتحقيق هدف البحث تم صوغ الفرضية الصفرية "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقا لخرائط المعرفة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقا للطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الأحياء . وتألفت عينة البحث من (٦٥) طالبا من طلاب الصف الخامس العلمي في الإعدادية المركزية التابعة لمديرية تربية الديوانية التي اختيرت قصدياً لتمثل عينة للتجربة، وبالتعيين العشوائي تم اختيار شعبة (ب) المجموعة التجريبية التي درست على وفق خرائط المعرفة، وتكونت من (٣٢) طالب، والشعبة (أ) المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية، وتكونت من (٣٣) طالب وكوفئت المجموعتان في متغيرات (العمر الزمني، الذكاء، اختبار المعلومات السابقة في مادة علم الأحياء)، وقام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بعد تحديد المادة العلمية وشملت ست فصول الأولى من كتاب علم الأحياء للصف الخامس العلمي، ثم حددت الأغراض السلوكية الخاصة بالفصول الست، فبلغت (٣٤٢) غرضاً سلوكياً، واعدت الخطط التدريسية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة وتم أعداد فقرات الاختبار على وفق المستويات الست لتصنيف بلوم وهي (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، والتحليل، التركيب، التقويم) بالاعتماد على تحديد عدد الأسئلة الكلية فأصبح بصيغته النهائية بعد استخراج خصائصه السايكومترية مكون من (٥٠) فقرة بواقع (٤٥) من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل و(٥) فقرات مقالية، إذ استغرقت التجربة فصلين دراسيين كاملين للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢، وبعد الانتهاء من التجربة طبق الاختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة . وبعد تصحيح إجابات الطلاب ومعالجتها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، أظهرت النتائج تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي.

وفي ضوء النتائج استنتج الباحث فاعلية خرائط المعرفة في تحصيل طلاب الخامس العلمي في مادة علم الأحياء وعليه أوصى الباحث بتضمين مناهج علم الأحياء لخرائط المعرفة في تدريس مادة علم الأحياء.

أولاً : مشكلة البحث :-

تعرض التعليم في العراق إلى تدهور كبير بسبب انخفاض الإنفاق ونقص المستلزمات وتدهور البنية التحتية واكتظاظ الصفوف بالطلبة فضلاً عن اعتماد طرائق التدريس التقليدية المرتكزة على المحاضرة والحفظ وعدم التأكيد على التحليل والاستنتاج وتشجيع روح المبادرة والإبداع. فالتوجه العام في نظامنا التعليمي مازال يركز على أساليب التلقين والحفظ ومحاولة تخزين أكبر كم ممكن من المعلومات مما ينشئ حالة من الاغتراب بين ما أختزنه المتعلم من معلومات وبين توجهاته الحقيقة وبالتالي سيجد نفسه عاجزاً عن توظيف تلك المعلومات في شؤون حياته اليومية أو اعتمادها في مواقف جديدة تتطلب منه ممارسة عمليات ومهارات التفكير ، هذا من جانب ، ومن جانب آخر ، ومن خلال مناقشة الباحث عدداً من مدرسي ومدرسات مادة علم الأحياء ، وذلك من خلال توزيع استبانة حول استطلاع آراءهم في تحسين طرائق التدريس و التغلب على المشكلات التي قد تواجههم في تنفيذ تدريس الكتاب الجديد ليكون أكثر مقروئية لدى الطلبة وذلك باستخدام الأدوات البصرية ، وإطلاع الباحث على واقع تدريس مادة علم الأحياء أثناء زيارته للطلبة المطبقين في عدد من المدارس الثانوية في محافظة القادسية خلال برنامج التربية العملية ، وجد ما يؤكد وجود صعوبة في استيعاب مادة علم الأحياء لدى الطلاب وافتقارهم على تذكر المعلومات والأفكار المهمة في الدروس أو القدرة على تنظيم الأفكار وضعف معرفة ، ولذا ظهرت الحاجة الماسة إلى استخدام استراتيجيات وطرائق وأساليب تدريسية تدعم التوجهات الحديثة للتربية التي تؤكد على دور المتعلم ، ولذا سعى الباحث إلى اختيار أحد الأدوات البصرية وهي (خرائط المعرفة) ، كمحاولة للتثبت منها تجريبياً في رفع مستوى تحصيل طلاب الخامس العلمي من خلال الإجابة عن السؤال الآتي :

ما مدى فاعلية خرائط المعرفة في تحصيل علم الأحياء لدى طلاب الخامس العلمي ؟

ثانياً : أهمية البحث :

يتميز مجتمع المعرفة بأن من ينتج المعرفة يمتلكها، ومن يملك المعرفة هو المؤهل للقيادة، لكن حجم المعرفة يتضاعف في كل يوم ، ومن المستحيل أن يختزن الإنسان في عقله كل هذه المعارف، وقد تطورت دعائم التربية وأساسياتها من مجرد التعلم من أجل المعرفة ، ثم التعلم من أجل العمل ، ثم التعلم من أجل أن تتعايش مع الآخرين وأخيراً إلى التعلم من أجل أن تكون (تعلم لتكون) وهكذا يصبح من الضروري أن تتكامل هذه الأسس الأربعة للتربية لتصنع إنسان اليوم الذي يستطيع

أن يتكيف ويتعايش مع عالم الغد. والمهم للإنسان أن يتعلم ليكون؛ ليكون صانعا للمعرفة ومصدرا لها وليس مجرد مستهلك، أو أن يكون ما يريد هو أن يكون لنفسه، في إطار من التعايش مع الآخرين. (حسين، ٢٠٠١، ص٦)، ولذا لابد من أن يكون للتربية الدور الفعال في هذا لأن التربية عملية مخططة ومقصودة، تهدف إلى إحداث تغييرات ايجابية مرغوب فيها في سلوك المتعلم (زيتون، ٢٠٠١، ص٤٣) وفي التربية العلمية وتدرّس العلوم نحتاج إلى أن نوجه الاهتمام إلى الجانب الفكري للمتعلم أي تعليم التفكير بشكل رئيسي ومهارات العلم وعملياته وحل المشكلة على نحو أكثر تخصصا. (عطا الله، ٢٠١٠، ص١٩)، ورغم اختلاف النظرة إلى عملية التدريس تبعا لاختلاف الفلسفة التربوية والأهداف التربوية المشتقة منها إلا إنها تمثل الجانب التطبيقي للتربية فهي مجموعة من النشاطات التي يقوم بها المعلم في موقف تعليمي من أجل مساعدة المتعلمين على الوصول إلى أهداف تربوية محددة. (العفون و فاطمة، ٢٠١١، ص٩٣).

ومن بين أهم ما يؤاخذ على التدريس في الوقت الحاضر هو الافتقار إلى إشراك حاسة البصر بشكل كبير وعدم مراعاة التكامل بين نصفي المخ في العملية التعليمية من خلال الأساليب و الممارسات و المواد التعليمية التي يركز معظمها على النصف الأيسر و سيادة النشاط اللغوي واللفظي على الأنشطة الأخرى، فالتعلم المبني على استخدام الجانب الأيسر من المخ ليس كافيا لحدوث عملية التعلم لأن المخ يتذكر الصور والألوان (الجانب الأيمن) قبل تذكر الكلمات والأرقام (الجانب الأيسر) (امبو سعيدي وباسمة، ٢٠٠٨، ص٣٠).

إذ أن عدم التعاطي مع نصفي الدماغ سيجعل العملية التعليمية التعلمية تخدم فئة محددة من المتعلمين من ذوي النصف الأيسر وبالتالي ستكون الخدمات التربوية ناقصة ومهملة لقطاع مهم من الأفراد ذوي الدماغ الأيمن، ولكن عند الأخذ بالاعتبار نصفي الدماغ يمكن أن يسهم في تحسين التعلم والانجاز المدرسي. (قطامي وآخرون، ٢٠٠٨، ص٥٣٠-٥٣٢)

ولما كان من أهم أهداف تدريس العلوم بصفة عامة، وعلم الإحياء بصفة خاصة الذي يتضمن العديد من الحقائق والمعلومات و المفاهيم المجردة والعلاقات التي تربط المفاهيم الإحيائية في سياق السبب والنتيجة والتشابهات والاختلافات بين المكونات الحية والكائنات الحية وعلاقة تلك المكونات والكائنات بالنظام البيئي الذي تعيش فيه، هو رفع مستوى التحصيل الدراسي، فلا بد من توافر استراتيجيات وطرائق وأساليب تدريس مناسبة، يمكن من خلالها إيصال محتوى المنهج وخبراته إلى المتعلم ليتفاعل مع تلك الخبرات تفاعلا نشطاً بما يؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة.

فقد أصبح من المقنع جدا للمختصين في مجال التفكير والتربويين أن الكيفية التي يعمل بها المخ أبعد ما تكون عن الخطية فهو لا يتبع سلسلة متعاقبة من الخطوات تربط بين المثير والاستجابة

اعتمادا على النصف الأيسر فقط من المخ ، فبعد أن همش النصف الأيمن من المخ (غير الخطي) إلى حد أن أعده البعض من رواسب لوظائف ذهنية بدائية ، أكد العلماء وعلى رأسهم (Roger Sperry) إلى أهمية النصف الأيمن بصورة كادت تفوق النصف الأيسر، ومن المتوقع أن يسهم النصف الأيمن بشكل مطرد في تحديد من يتميز ومن يتعثّر، وهذا ما حدا Daniel Pink (2005) فيما أطلق عليه "ثورة النصف الأيمن" على أن يطالب المسؤولين عن التعليم بأن يحققوا التكامل بين نصفي المخ . (علي، ٢٠٠٩، ص١٣٣-١٣٦)

وبما إن بنية العلم تتكون من مجموعة غنية من المعارف والمعلومات والمفاهيم والحقائق لذا فقد أصبح من الصعب إن يلم الطالب بها ويتذكرها ويفهمها كلها، إذ أن تذكر المعلومات يصعب على الفرد ما لم تكن تلك المعلومات ملائمة ومواكبة لبنية الفرد المعرفية وكذلك فإن فهم هذه المعلومات يتأثر بخلفيته المعرفية ، ويحدد جملة ما نعرفه بشكل كبير ما نتعلمه ونتذكره وننساه وبالتالي فإن البنية المعرفية هي مفاتيح التعلم . (زيتون وكمال، ٢٠٠٦، ص١٣٩) ، و لذا ظهرت أساليب هدفها تنظيم وتحليل وتبسيط المعلومات في أشكال ومنظمات وجداول توضح وتبرز الروابط بينها وأحد هذه الأساليب المهمة هي خرائط المعرفة .

فخرائط المعرفة تمثل تلك الأشكال والرسوم التخطيطية المختلفة والتي تستخدم في توضيح عناصر النصوص المعرفية من خرائط تسلسل المعلومات وخرائط الفكرة الرئيسة و خرائط السبب والنتيجة و خرائط العلاقات بين الأجزاء و خرائط المقارنة وخرائط التابع(الزمن) والنتائج و المترتبات وخرائط التبسيط والتنظيم . (عبيدات، ٢٠٠٨، ص١٩٧-٢٠٤)

إذ تشير الاهدل (٢٠٠٥) إن الهدف من استخدام خرائط المعرفة هو تحليل وتنظيم المعلومات بهدف تبسيطها وفهمها وتذكر المعلومات الجديدة وربطها بالمعلومات السابقة، فهي تساعد الطلبة أن يتعلموا كيف يتعلمون. (الاهدل، ٢٠٠٥، ص٧١)، وخرائط المعرفة هي ترجمة للعالم المحيط بنا وهذه الترجمة تتم في العقل وترتبط بعمليات النصف الأيمن من المخ والذي يختص بعملية تقدير الفن والمشاعر والقدرات المكانية والعلاقات المكانية وتذكر المواقع والأماكن والانطباعات المكانية والتفكير الهندسي.(محمود، ٢٠٠٦، ص٢٠٠-٢٠١)

وقد أثبتت الخرائط المعرفية نجاحا في تحسين الاحتفاظ بالمعلومات وتنشيط التفكير، وأصبح هناك نماذج للخرائط المعرفية في كل صف من رياض الأطفال إلى الجامعة ، منها نموذج الشبكة ،و السبب والنتيجة، وتتابع الأحداث ، وأوجه التشابه، وحل المشكلات ، واتخاذ القرار . (الأعسر ، ١٩٩٨، ص ١٤٥)

كما أشار العديد من الباحثين إلى أهمية خرائط المعرفة من خلال الدراسات التي حاولت استقصاء أثرها أو فاعليتها في عدد من المتغيرات ، فكشفت دراستي (السعدون، ٢٠٠٤) و(سلامة، ٢٠٠٨) عن اثر خرائط المعرفة في تنمية الاستيعاب القرائي، و دراسة (أبو سعيدي وعوض، ٢٠٠٦) عن أثر استخدام المنظمات التخطيطية (الشكلية) في التحصيل الدراسي.

ومن أجل ضمان تحقيق حصيلة معرفية جيدة لدى المتعلم ، فقد اهتم المختصون في الميدان التربوي بالتحصيل الدراسي لما له من أهمية كبيرة في حياة الطالب المدرسية فهو ناتج عما يحدث في المؤسسة التعليمية من عمليات تعلم متنوعة ومتعددة لمهارات ومعارف وعلوم مختلفة تدل على نشاط الطالب العقلي المعرفي ، كما أن التحصيل الدراسي يرتبط بالكثير من العوامل منها ما هو عقلي معرفي ومنها ما هو انفعالي وغيرها من مكونات الشخصية إضافة إلى تأثر التحصيل بالمتغيرات الاجتماعية والثقافية التي تتعلق بالبيئة المدرسية للطالب .(الجلالي ، ٢٠١١، ص ٢١-٢٢)

لذا فمن الضروري رفع مستواه لدى طلبتنا من خلال دراستهم للمواضيع العلمية ومن ضمنها مادة علم الأحياء ، فعلم الأحياء بوصفه احد العلوم الطبيعية الأخرى يساهم في ميادين تربية المتعلمين ، وخصوصا في المرحلة الإعدادية لكونها المرحلة الإعدادية بوصفها مرحلة دراسية مهمة ، إذ تقوم بإعداد الطلبة معرفياً ، ونفسياً ، واجتماعياً لمواصلة دراستهم، وهي الأساس للاستمرار في دراستهم الجامعية فيما بعد ، فالطالب في هذه المرحلة يمر بأدق مراحل الحياة (المراهقة) إذ تحدث فيها معظم التغيرات في البنية المعرفية (الانفتاح العقلي) ، وفي الجوانب الجسمية ، والانفعالية ، والاجتماعية . (لعبيبي ، ٢٠١١، ص ٧)

ومن خلال ما تم عرضه من أهمية للبحث الحالي، يمكن تلخيص أهمية البحث فيما يأتي:

- ١- جذب انتباه التربويين والمعلمين والطلبة إلى أهمية تنظيم التفكير وإدارة العقل وطرائق تنظيم المعرفة العلمية والمحتوى الدراسي .
- ٢- مساعدة المتعلمين وتدريبهم على الاستفادة من خرائط المعرفة في تنظيم المعلومات في أبنيتهم المعرفية .وتأسيسا لما سبق نبعت فكرة البحث الحالي والتي تهدف إلى تقصي فاعلية خرائط المعرفة ، كلغة بصرية في تقديم المعلومات والمفاهيم والحقائق بشكل تخطيطي ، للكشف عن فاعليتها في التحصيل الدراسي لدى طلاب الخامس العلمي .

ثالثاً : أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي تعرف فاعلية خرائط المعرفة في تحصيل مادة علم الأحياء لطلاب الخامس العلمي.

رابعاً: فرضيات البحث :

لأجل تحقيق هدف البحث يضع الباحث الفرضية الصفرية الرئيسة الآتية :
 ((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لخرائط المعرفة و متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في تحصيل مادة علم الأحياء)).

$$\begin{aligned} H_0: M_1 &= M_2 \\ H_a: M_1 &= M_2 \end{aligned} /$$

خامساً : حدود البحث : ألّتزم الباحث أثناء بحثه بالحدود الآتية:-

- ١- طلاب الخامس العلمي في الإعدادية المركزية في محافظة القادسية للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢ م.
- ٢- كتاب علم الأحياء للصف الخامس العلمي / تأليف د. حسين عبد المنعم داود وآخرون / ط١ ٢٠١١/
- ٣- الفصل الدراسي الأول والثاني للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢

سادساً : تحديد المصطلحات

١- فاعلية

- عرفها شحاته وزينب (٢٠٠٣) :

"مدى أثر عامل أو بعض العوامل المستقلة على عامل أو بعض العوامل التابعة".

(شحاته وزينب، ٢٠٠٣، ص٢٣٠)

أما تعريف الباحث النظري فأن الباحث يتبنى تعريف شحاته و زينب (٢٠٠٣)

ويعرفها الباحث إجرائياً:

بأنها حجم التأثير الذي يحدثه كل من المتغير المستقل (خرائط المعرفة) في تحصيل علم الأحياء عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم) لدى طلاب الخامس العلمي ، ويتم تحديد حجم الأثر إحصائياً عن طريق استخدام الأسلوب الإحصائي المناسب (مربع إيتا ٢).
 ٢- خرائط المعرفة

- عرفها (Fischer & et al ,2002):

" عملية تمثيل المعرفة بشكل تخطيطي ، و الشكل النموذجي لها هو أن تتضمن مفاهيم مهمة توضع داخل صناديق أو اهليلجيات أو دوائر ، تربط بين تلك المفاهيم خطوط تمثل صلات وروابط يعلوها في الأغلب تعليق بكلمة أو عبارة مؤلفة من فعل" (Fischer & et a l, 2002, p 5)

- عرفها عبيدات (٢٠٠٨)

"هي تنظيم المعلومات في أشكال أو رسومات تبين ما بينها من علاقات وتتخذ أشكالا مختلفة حسب ما تحويه من معلومات". (عبيدات ،٢٠٠٨، ١٩٧)

- عرفتها (أونيل وآخرون ،٢٠٠٩) :

بأنها أداة عرض بصرية لمعلومة شفوية وهي موجهة لمساعدة الطلاب على الفهم وتلخيص وجمع الأفكار وهي مع مجموعة من الأدوات مثل خرائط الأفكار والشبكات الذهنية والخرائط الدلالية تصنف ضمن المنظمات البيانية (التخطيطية). (أونيل وآخرون ،٢٠٠٩، ٤٣٢)

التعريف النظري: يتبنى الباحث تعريف عبيدات (٢٠٠٨)

التعريف الإجرائي :

هي إستراتيجية تدريسية يتم فيها عرض وتدریس محتوى الموضوع في مادة علم الأحياء عن طريق بناء مخطط أو شكل أو رسم بالتعاون بين المدرس والطلاب يتضمن الأفكار والمعلومات المهمة بحيث ترتب بطريقة دائرية أو تتابعية كما في خريطة المعلومات المتسلسلة ،أو في شكل مقارنة كما في خريطة المقارنة ،أو في شكل فقايع كما في خريطة الوصف أو في شكل أسباب ونتائج كما في خريطة السبب والنتيجة .

٣- التحصيل :

- عرفه الخليي وآخرون (١٩٩٦) :

(النتيجة النهائية التي تبين مستوى الطالب ودرجة تقدمه في تعلم ما يتوقع منه أن يتعلمه).

(الخليي وآخرون، ١٩٩٦، ص٦)

- عرفته أَلْجَالِي (٢٠١١) :

مستوى الأداء الفعلي للفرد في المجال الأكاديمي الناتج عن عملية النشاط العقلي المعرفي للطلاب ويستدل عليه من خلال إجابات الطالب على مجموعة من اختبارات تحصيلية نظرية أو عملية أو شفوية تقدم له نهاية العام الدراسي أو في صورة اختبارات تحصيلية مقننة. (أَلْجَالِي ،٢٠١١، ص٢٥)

التعريف النظري: يتبنى الباحث تعريف الخليي وآخرون (١٩٩٦)
التعريف الإجرائي:

مقدار ما حققه طلاب عينة البحث من معلومات في مادة علم الأحياء للخامس العلمي المقررة مقاسا بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث لهذه الدراسة.

دراسات سابقة

١- دراسة (Gardner & et al , 1996)

هدفت هذه الدراسة معرفة اثر خرائط المعرفة كأداة تربوية لتحسين الفهم في اثنتين من وحدات مقرر علم التداوي. تألفت عينة البحث من (٧٠) طالب (مجموعتين أولى وثانية كل مجموعة من (٣٥) طالب وهاتان المجموعتان تحضراً أما الوحدة المعوية أو الوحدة القلبية الوعائية تدرس بطريقة بالخطوط العامة التقليدية. وبعد إجراء الاختبار، تعبر كل مجموعة إلى الوحدة المعاكسة لتدرس بخرائط المعرفة. ثم تلا ذلك اختبار فحص المفاهيم المماثلة كالمجموعات السابقة. و أكمل الطلاب أيضاً استفتاء مقياس ليكرت لتقييم اتجاههم نحو خرائط المعرفة. متوسط الدرجات على اختبار الوحدة المعوية زاد من ٨٠,٢ إلى ٨٤,٧ (مستوى دلالة ٠.٠٠٥). على نفس النمط، و متوسط درجات على اختبار الوحدة القلبية الوعائية زاد من ٧٨,٣ إلى ٨٨,٢ (مستوى دلالة >٠.٠٠١). و أشار الاستبيان بأن الطلاب وجدوا خرائط معرفة أسهل للدراسة من الخطوط العامة التقليدية. الطلاب أيضاً صرّحوا بأن خرائط المعرفة كانت مفيدة منطقياً لجميع معلومات وفي تصوير العلاقات داخلية بين المفاهيم. (Gardner & et al ,1996,p56-59)

٢- دراسة الدوسري (٢٠٠٢)

أجريت الدراسة في مملكة البحرين ، و هدفت إلى التعرف على اثر استخدام خرائط المعرفة في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالمعلومات في مادة الاجتماعيات لتلميذات الصف الخامس الابتدائي ، ، تم إتباع التصميم شبه التجريبي لعينة مكونة من (٥٦) تلميذة موزعة على مجموعتين ، المجموعة التجريبية وتضم (٢٧) تلميذه والمجموعة الضابطة وتضم (٢٩) تلميذه .أعدت الباحثة مجموعة من خرائط المعرفة تتعلق بالموضوعات المختارة للدراسة و أعدت كذلك اختبار تحصيلي مكون من (٣٢) فقرة من نوع الاختيار من متعدد .

- تم اختبار فروض الدراسة باستخدام اختبار z ، وأسفرت الدراسة عن نتائج أهمها :
- لا يوجد اثر لإستراتيجية خرائط المعرفة في التحصيل الدراسي .

- يوجد اثر ايجابي لإستراتيجية خرائط المعرفة على الاحتفاظ بالمعلومات ولصالح المجموعة التجريبية . (الدوسري ، ٢٠٠٢)
- ٣- دراسة السيد (٢٠٠٣) :

أجريت الدراسة في جمهورية مصر العربية ، و هدفت الدراسة إلى تعرف أثر الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في تحصيل مادة العلوم والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، اتبع الباحث المنهج التجريبي واختار التصميم ذي المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي ، إذ تدرس المجموعة الأولى وفقاً لخرائط المعرفة والمجموعة الثانية وفقاً لخرائط السلوك والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية ،قام الباحث بإعداد دليل للمعلم وكتاب للتلميذ وفقاً للإستراتيجيتين وللـفصل الدراسي الثاني ، وقام ببناء أداتي الدراسة الاختبار التحصيلي (لثلاث مستويات معرفية هي التذكر والفهم والتطبيق) والاتجاه نحو العلوم ، وأوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في تحصيل التلاميذ في مادة العلوم وكذلك الاتجاه نحوها ولصالح المجموعتين التجريبيتين الأولى التي درست بإستراتيجية الخرائط المعرفية والثانية التي درست بإستراتيجية خرائط السلوك وكذلك وجود فروق دالة إحصائية في التحصيل بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى و التجريبية الثانية في التطبيق البعدي ولصالح التجريبية الثانية وكذلك وجود فروق دالة إحصائية في الاتجاه نحو العلوم بين متوسطي التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي ولصالح التجريبية الثانية التي درست بخرائط السلوك، ووجود معامل ارتباط بين درجات التلاميذ في التحصيل ودرجاتهم في الاتجاه نحو العلوم وكان دالاً فقط في المجموعة التجريبية الثانية (خرائط السلوك)، (السيد ، ٢٠٠٣ ، ١٧٥-١٨١)

٤- دراسة الاهدل (٢٠٠٥)

أجري الدراسة في المملكة العربية السعودية ، وهدفت إلى تعرف أثر تعليم طالبات كلية التربية للبنات بجدة من خلال تحليل النصوص المعرفية باستخدام خرائط المعرفة ، كما يهدف إلى تعريفهن بأحد الأساليب المستخدمة في توضيح المادة العلمية وتنمية مهارات الاستذكار لديهن ، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج الوصفي في جمع البيانات المطلوبة لبناء البرنامج التدريبي والاختبار، كما استخدمت التصميم شبه التجريبي ، وقد تكونت عينة البحث من (١٠٥) طالبة من طالبات المرحلة الثالثة تاريخ (أ ، ب) اختيرت إحداهن كمجموعة تجريبية (٥٤) طالبة (شعبة أ) ، ومجموعة ضابطة (٥١) طالبة (شعبة ب) .وأوضحت نتائج الاختبار القبلي تكافئ المجموعتين من حيث اختبار خرائط المعرفة في تحليل بعض النصوص المعرفية ، ومقياس مهارات الاستذكار ، أما

نتائج التطبيق البعدي فقد أظهرت وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠١) في اختبار خرائط المعرفة ومقياس مهارات الاستدكار بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وأيضاً أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار خرائط المعرفة ومقياس مهارات الاستدكار لصالح التطبيق البعدي. وتحققت فاعلية البرنامج في الاختبار وفي مقياس مهارات الاستدكار حسب معامل مربع أوميجا (W^2) . (الاهل، ٢٠٠٥، ص٦٩-٩٥)

إجراءات البحث و منهجيته

يتضمن هذا الفصل عرضاً ووصفاً لمنهجية البحث ابتداءً بالتصميم التجريبي ومجتمع البحث و عينته وتكافؤ العينة ومستلزمات البحث وأدواته وإجراءات تطبيق التجربة إضافة إلى وسائل المعالجة الإحصائية وكما يأتي :

أولاً: التصميم التجريبي :

يشير إلى الإطار الفكري الذي تجري التجربة ضمنه وهو خطة الباحث لتنفيذ بحثه من خلال تحقيق وظيفتين هما تقييم شروط المقارنات المطلوبة لاختبار فرضيات التجربة وإعطاء تفسير منطقي للنتائج الدراسة للقائم بالتجربة من خلال تحليل إحصائي للبيانات.

(أريو وآخرون، ٢٠٠٢، ص٣٣٨-٣٣٩)

ونظراً لتضمن البحث الحالي متغيران مستقلان (خرائط المعرفة والخريطة الذهنية) وثلاثة متغيرات تابعة فقد اختير التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (المجموعة التجريبية ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار البعدي (عبد الرحمن وعدنان، ٢٠٠٧، ص٤٩٨) وكما موضح في المخطط أدناه

مخطط (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
م. التجريبية	١- العمر الزمني	خرائط المعرفة	اختبار التحصيل
م. الضابطة	٢- الذكاء	الطريقة المعتادة	(بعدي)
	٣- المعلومات السابقة		

ثانياً: تحديد مجتمع و اختيار عينة البحث :

تألف مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الخامس العلمي في الإعدادية المركزية في مركز محافظة القادسية للعام الدراسي (٢٠١١-٢٠١٢) والبالغ عددهم (١٣٧) طالب وإذ تمّ اختيار الإعدادية المركزية للبنين قصدياً ، وذلك لما أبدته إدارة المدرسة من تسهيلات واستعداد جاد للتعاون مع الباحث من أجل إنجاز البحث إضافة إلى قرب المدرسة من مكان عمل الباحث ، فبعد مخاطبة جامعة بغداد كلية التربية /ابن الهيثم مديرية تربية الديوانية في كتابها ذي العدد (ش. ع ٤٧٧) في ٢١/٤/٢٠١١، حصل الباحث على موافقة المديرية العامة لتربية الديوانية ملحق (٣)، وبالتنسيق مع إدارة المدرسة جمع الباحث المعلومات المتعلقة بطلاب الخامس العلمي لإجراء التكافؤ في بعض المتغيرات الدخيلة ، وقد اختار الباحث بالتعيين العشوائي مجموعتين من بين أربع شعب لطلاب الخامس العلمي الموجودين في الإعدادية المذكورة و قام الباحث باستبعاد الطلاب الراسيين إحصائياً من مجموعات البحث الثلاث والبالغ عددهم (٣) طالب و أصبح بذلك العدد النهائي لعينة البحث (٦٥) طالب بواقع (٣٢) طالب للمجموعة التجريبية التي تدرس بخرائط المعرفة، و(٣٣) طالب للمجموعة الضابطة وكما في الجدول (١) .

جدول (١) عدد الطلاب في مجموعات البحث

عدد الطلاب بعد الاستبعاد	عدد الطلاب الراسيون	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	المجموعة
٣٢	٢	٣٤	المجموعة التجريبية
٣٣	١	٣٤	المجموعة الضابطة
٦٥	٣	٦٨	المجموع

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث : لأجل التأكد من السلامة الداخلية للبحث إزاء بعض المتغيرات التي قد تؤثر في البحث فقد تم إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث رغم اختيار مجموعتي البحث بطريقة التعيين أو التخصيص العشوائي ، فقد تم مكافئة المجموعتين في (العمر الزمني ، والذكاء ، والمعلومات الإحيائية السابقة)

رابعاً : مستلزمات البحث

٤-١- تحديد المادة العلمية: تم تحديد المادة العلمية لتشمل ستة فصول من كتاب علم الأحياء للصف الخامس العلمي، ط ٢٠١١، وهي كالآتي :-

الفصل الأول : التغذية والهضم ٢- الفصل الثاني : التنفس والتبادل الغازي

٣- الفصل الثالث : الإخراج ٤- الفصل الرابع : الحركة

٥- الفصل الخامس: النقل ٦- الفصل السادس: التنسيق العصبي والإحساس

والمادة الدراسية التي تم تدريسها لطلاب الخامس العلمي حددت بـ (١٩٦) صفحة من اصل (٢١٤) صفحة أي ما يعادل نسبة (٩١,٥%) من المحتوى الكلي للكتاب، بعد ان استبعد الباحث الصفحات غير المحللة (عناوين الفصول ، الرسوم التوضيحية المخصصة للإطلاع ، صفحات النواتج التعليمية ، ومقدمة الكتاب ، والمحتويات، والمصادر، والإرشادات البيئية ، والتعريف بالمصطلحات الواردة في كل فصل) وبواقع (٢٦) صفحة من الكتاب .

٤-٢- تحديد الأغراض السلوكية:

قد قام الباحث بصياغة الأغراض السلوكية اعتماداً على محتوى المادة العلمية التي شملتها التجربة، فبلغ عدد الأغراض السلوكية (٣٤٢) غرضاً سلوكياً على وفق تصنيف بلوم المعرفي بمستوياته الستة (التذكر ، والفهم ، والتطبيق، والتحليل، والتركيب ، والتقويم) كما موضح في الجدول (٢)

جدول (٢) الأغراض السلوكية للفصول الست من الكتاب وفقاً لمستويات بلوم المعرفية

المستوى الفصول	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١: التغذية والهضم	٢٥	١٧	١١	٩	٦	٩	٧٧
٢:التنفس والتبادل الغازي	٢٣	٢٥	٢	٥	٦	٢	٦٣
٣: الإخراج	١٦	٢٢	٣	١	٣	٣	٤٨
٤: الحركة	١٠	١٣	٤	٤	-	٣	٣٤
٥: النقل	١٩	٢٨	٣	٥	٩	٢	٦٦
٦:التنسيق العصبي والاحساس	٢٣	٢٤	٤	١	١	١	٥٤
المجموع	١١٦	١٢٩	٢٧	٢٥	٢٥	٢٠	٣٤٢

وقد عرضت الأغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق تدريس العلوم ومشرفي الاختصاص، ومدرسي المادة لبيان آرائهم في سلامتها ومدى ملائمتها لمستوياتها المعرفية، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم أعيدت صياغة بعض الأغراض وتعديل المستوى الذي تقيسه وأُقيمت الأغراض بشكلها النهائي ، وضمنت جميعها في الخطط التدريسية اليومية .

٤-٣ إعداد الخطط التدريسية :

التخطيط مجموعة من الإجراءات التي يتخذها المدرس لضمان نجاح العملية التعليمية-التعلمية وتحقيق أهدافها ، والتخطيط إجرائياً يتضمن سلسلة من العمليات المحددة بالعناصر التعليمية (الأهداف ، ومحتوى المادة، والطريقة، ستراتيكية التدريس ، وأساليب القياس والتقييم) ، والتخطيط يعني استعداد المدرس لموقف سيواجهه مما يتطلب منه رؤية بعيدة النظر عن طريق إلمامه بالموضوع الدراسي المراد تدريسه . (العفون وفاطمة ، ٢٠١١ ، ص٢٣٧) . ، وعليه تم إعداد (٣٠) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعات البحث وبحسب الأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية وخطوات الإستراتيجية المحددة . وبعد عرض نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في طرائق تدريس العلوم ومدرسي علم الأحياء ، لبيان آرائهم بشأنها ومدى ملائمتها لطريقة التدريس ومحتوى المادة وقد اقترح بعضهم إجراء بعض التعديلات عليها ، وبعد الأخذ بنظر الاعتبار مقترحات الخبراء وآرائهم أصبحت الخطط بصورتها النهائية .

خامساً: إعداد أداة البحث: يتطلب البحث الحالي إعداد أداة لقياس المتغير التابع وهو اختبار تحصيلي وفيما يأتي توضيح إجراءات بناء هذه الأداة .

٥-١- الاختبار التحصيلي: يعد الاختبار التحصيلي طريقة منتظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب في معلومات دراسية كان قد تعلمها مسبقاً من خلال إجاباته على عينة من أسئلة التي تمثل محتوى المادة الدراسية . (الزاملي وآخرون، ٢٠٠٩، ص ٢٣١) .

والاختبارات التحصيلية هي من أكثر أدوات التقويم التربوي شيوعاً وتكاد تكون الوسيلة الوحيدة التي تستخدم على مدار العام الدراسي لمقاصد مختلفة منها التشخيص أو التوجيه أو التقويم أو الانتقال من مرحلة إلى مرحلة أخرى فهي تؤدي وظائف متعددة منها وظيفة الدافعية القوية وتزويد المعلم بالبيانات الخاص بمدى تقدم طلابه والحكم على فاعلية طرائق وأساليب التدريس وتحديد الفروق الفردية بين المتعلمين والإفادة منها في عمليات التوجيه والإرشاد والتصنيف والانتقاء بين المتعلمين . (عمر وآخرون، ٢٠١٠، ص ٩٧)، ولأجل التعرف على فاعلية خرائط المعرفة في التحصيل لطلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) ، عمد الباحث إلى إعداد اختبارا تحصيليا في

مادة علم الأحياء للصف الخامس العلمي للفصول الستة (التغذية والهضم ، التنفس والتبادل الغازي، الإخراج ، الحركة ، النقل ، التنسيق العصبي و الإحساس) وفقا لمحتوى المادة العلمية المحددة والأغراض السلوكية لمستويات (التذكر، الفهم ، التطبيق، التحليل ، التركيب ، التقويم) وحسب المراحل الآتية :-

٥-١-١ : تحديد عدد فقرات الاختبار: لأجل اختيار عينة ممثلة من الفقرات الاختيارية في ضوء ما تم تحديده من الأغراض السلوكية تم الاستعانة بعدد من أساتذة طرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم ومدرسي مادة علم الأحياء لتحديد عدد الفقرات التي يمكن أن يتضمنها الاختبار التحصيلي بحيث يكون مناسباً لمستوى طلاب الخامس العلمي وملائماً من حيث الوقت وأكثر شمولاً للأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية. وقد اتفقوا على أن (٥٠) فقرة اختبارية تعد مناسبة للاختبار.

٥-١-٢ : إعداد (الخارطة الاختبارية) جدول المواصفات

يشير جدول المواصفات عادة إلى نسب مئوية (أوزان) تعكس الأهمية النسبية لكل مجال من مجالات المحتوى ولكل نمط من أنماط السلوك فيه . (الإمام وآخرون ، ١٩٩٠، ص ٥٩)

وعليه قام الباحث بأعداد جدول مواصفات لفصول الكتاب والأغراض السلوكية للمستويات (التذكر، الفهم ، التطبيق ، التحليل، التركيب ، التقويم) من المجال المعرفي لتصنيف بلوم وتم حساب أوزان محتوى الموضوعات وهو كالآتي:-

▪ حساب الوزن النسبي للموضوع والمفردات التي سيقاس تحصيل المتعلم فيها في المادة الاختبارية، بالنسبة إلى الموضوعات الأخرى، أي قياس عدد صفحات كل موضوع بالنسبة إلى عدد صفحات المادة العلمية كلها.

عدد صفحات الفصل

$$\text{وزن المحتوى} = \frac{\text{عدد الصفحات الفصل}}{100 \times}$$

العدد الكلي لصفحات الفصول

- الوزن النسبي للأهداف بمستوياتها المختلفة (التذكر ، والفهم ، والتطبيق، والتحليل ، والتركيب ، والتقويم)، إذ إن وزن الأهداف السلوكية حدد بحساب النسبة المئوية للأهداف السلوكية من كل مستوى من المستويات بحسب تصنيف بلوم في المجال المعرفي نسبة إلى الأهداف جميعاً .

عدد الأغراض السلوكية في الموضوع

$$\text{وزن الأغراض} = \frac{\text{مجموع الأغراض السلوكية}}{100 \times}$$

مجموع الأغراض السلوكية

- بعدها يتم حساب عدد الأسئلة لكل خلية في جدول المواصفات كما موضح .
عدد الأسئلة لكل خلية = النسبة المئوية لأهمية الهدف × النسبة المئوية لأهمية للمحتوى × العدد الكلي الفقرات

(الزاملي واخرون، ٢٠٠٩، ص ٢٩٣).

جدول (٣) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

المجموع	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الاستيعاب	التذكر	الأغراض السلوكية وأوزانها النسبية المحتوى		
٣٤٢	٢٠	٢٥	٢٥	٢٧	١٢٩	١١٦			
%١٠٠	%٦	%٧	%٧	%٨	%٣٨	٣٤ %			
عدد الفقرات							الوزن النسبي للصفحات	عدد الصفحات	الفصول
١٣	١	١	١	١	٥	٤	% ٢٥	٤٨	التغذية والهضم
٨	صفر	١	١	١	٣	٢	% ١٤	٢٨	التنفس والتبادل الغازي
٤	صفر	صفر	صفر	صفر	٢	٢	% ١١	٢٢	الإخراج
٤	صفر	صفر	صفر	صفر	٢	٢	% ١٢	٢٤	الحركة
١٢	١	١	١	١	٤	٤	% ٢٢	٤٢	النقل

٦	التنسيق العصبي والإحساس	٣٢	١٦ %	٣	٣	١	١	١	صفر	٩
	المجموع	١٩٦	١٠٠ %	١٧	١٩	٤	٤	٤	٢	٥٠

٥-١-٣ صوغ فقرات الاختبار :

بعد أن استكمل الباحث تصميم جدول المواصفات ،جدول(٤) تم إعداد (٥٠) فقرة اختبارية، منها(٤٥) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربع ، كما تضمن الاختبار فقرات مقالية ذلك أن الاختبار المقالي أكثر فاعلية في تقويم التعليم المعقد وسهولة البناء نسبيا وتأكيدا على ضرورة المهارات الاجتماعية في التخصصات الأكاديمية المعقدة والتخلص من التخمين وكان عدد الفقرات المقالية (٥) فقرة ، يوضح الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية .

جدول (٤) توزيع فقرات اختبار التحصيلي على المستويات المعرفية

المستوى	الفقرات التي تمثله
التذكر	٢، ٣، ٤، ٨، ١٢، ٢٠، ١٩، ١٣، ٢٣، ٢٤، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣٨، ٣٩، ٤٠
الفهم	١، ٥، ٦، ٧، ٩، ١٤، ١٥، ٢١، ١٦، ٢٢، ٢٥، ٢٦، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٤١، ٤٢، ٤٣
التطبيق	١٧، ١٠، ٣٥، ٤٤
التحليل	١١، ٣٦، ٤٩، ٤٦
التركيب	١٨، ٤٥، ٣٧، ٤٧
التقويم	٤٨، ٥٠

٥-١-٤: تصحيح الاختبار: تم وضع معايير لتصحيح الاختبار بعد استشارة المختصين في التربية وعلم النفس والقياس والتقويم ، إذ يعطى للطالب درجة واحدة (١) للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار الموضوعية ، وكذلك يعطى للطالب درجة صفر للإجابة الخاطئة أما الفقرة المتروكة فتعامل معاملة الفقرة الخاطئة وبهذا تحددت الدرجة الكلية لتلك الفقرات بالمدى (صفر - ٤٥) . أما فقرات الأسئلة المقالية التي حملت الأرقام (٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠) فقد تراوح مداها ما بين (صفر - ١٤) درجة إذ أعطيت الدرجات على وفق عدد الأفكار ودرجة أهميته بالنسبة للإجابة الكلية التي تم اعتمادها وهكذا أصبحت الدرجة الكلية للاختبار(٥٩) درجة .ملحق(١)

٥-١-٥:صدق الاختبار:

يعد صدق الاختبار من الخصائص الأكثر أهمية بين خصائص الاختبار الجيد و فالاختبار الصادق .هو الذي يقيس ما وضع لقياسه وليس شيئاً آخر . (الزاملي وآخرون، ٢٠٠٩، ص٢٣٩)

وقد تم التثبت من :-

أ- **الصدق الظاهري (الشكلي) :** وهو مظهر مصطنع لصدق الاختبار و يعرف بمدى اعتقاد أو حكم المختصين على ان الاختبار مفيد وقياس ما بني من اجله . (النبهان ، ٢٠٠٤، ص ٤٤٤) و لأجل التحقق من الصدق الظاهري للاختبار عن طريق عرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين لتقدير مدى تحقيق فقرات الاختبار للسمة أو الصفة المراد قياسها إذ عرض الاختبار بصيغته الأولية مع قائمة الأغراض السلوكية على مجموعة من المختصين في طرائق تدريس علوم الحياة وعلم النفس والقياس والتقويم لمعرفة مدى ملائمة الاختبار للطلاب والمرحلة الدراسية، كذلك وضوح التعليمات الخاصة به، (الملحق ٥) وفي ضوء ملاحظات المختصين تم تغيير وتعديل بعض الفقرات وصولاً للصيغة النهائية .

ب- **صدق المحتوى :** و يسمى (صدق المضمون) وصدق المحتوى معناه أن محتوى الاختبار بجميع فقراته يمثل السلوك الذي يقيسه ذلك الاختبار بكل جوانبه ، ففي الاختبارات التحصيلية يمكن تحقيق ذلك من خلال تحديد موضوعات المادة ونواتج التعلم وإعداد جدول المواصفات (الزامي وآخرون، ٢٠٠٩، ص ٢٤٣-٢٤٤) ، وبهذا فأن استخدام جدول المواصفات في إعداد الاختبار التحصيلي يعد دليلاً من دلائل صدق محتوى الاختبار التحصيلي لذا عُرض الاختبار والأغراض السلوكية وجدول المواصفات ومحتوى المادة على مجموعة من المختصين لبيان مدى تضمن الاختبار للمحتوى ، إذ اتفق ٨٠% من المختصين على تعديل بعض الفقرات وفق الصياغة اللغوية الصحيحة أما بقية فقرات الاختبار فقد حصلت على اتفاق المختصين على صلاحيتها.

٥-١-٦: التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

أ- **التطبيق الاستطلاعي الأول :** لأجل الكشف عن مدى اتضاح التعليمات الخاص بالاختبار و فقراته وصياغتها والزمن المستغرق للإجابة عن الاختبار، عمد الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) من غير طلاب العينة في إعدادية سيد الأنام للبنين يوم الأحد الموافق ١ / ٤ / ٢٠١٢ وقد تبين للباحث أن تعليمات الاختبار وفقراته كانت واضحة وان متوسط الزمن المستغرق في الإجابة عن فقرات المقياس كان (٥٠) دقيقة.

ب- **التطبيق الاستطلاعي الثاني :** تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٣٠) موزعة بواقع (٧٠) طالب من طلاب الخامس العلمي من إعدادية قتيبة و (٦٠) من إعدادية الشعلة ، وبعد الاتفاق مع إدارتي المدرستين ومدرسي علم الأحياء على إجراء التجربة و حدد يومي الأربعاء والخميس ٤-٥ / ٤ / ٢٠١٢ موعداً للاختبار، بعد تبليغ جميع الطلاب قبل

أسبوع واحد من موعد الاختبار. وبعد إجراء الاختبار ، تم تصحيح الإجابات ورتبت درجات الطلاب تنازليا فكانت أعلى درجة (٥١) وأدنى درجة (٢٠) .

٥-١-٨: التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي: هي العملية التي تتعلق باستقصاء الخصائص الإحصائية لاستجابات الممتحنين على كل فقرة من فقرات الاختبار اذ تعد عملية تحليل فقرات أدوات القياس على درجة عالية من الأهمية لما تقوم به فوائد تساعد في الخروج بأدوات قياس جيدة وفعالة تعمل على قياس السمات والصفات الإنسانية قياسا مناسباً ودقيقاً كما يتوقع ان يعمل تحليل الفقرات على تطوير الاختبار إلى الحد الذي يجعلها تسهم إسهاماً ذا دلالة فيما يقيسه ذلك الاختبار. (النبهان ، ٢٠٠٤ ، ص ١٨٨) ، ووفقاً لذلك تم تطبيق الاختبار التحصيلي الاستطلاعي الثاني كما تم ذكره آنفاً وبعد ذلك تم تصحيح إجابات الطلاب على فقرات الاختبار التحصيلي ورتب الباحث درجات الطلاب تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة ثم قسمت على مجموعتين بعد أن تم اخذ نسبة (٢٧ %) من الدرجات العليا و نسبة (٢٧ %) من الدرجات الدنيا لاستخراج الخصائص السايكومترية للاختبار وكما يأتي:-

أ- معامل صعوبة الفقرات: معامل الصعوبة هو النسبة المئوية لعدد المفحوصين الذين أجابوا بشكل صحيح على الفقرة وهو يقع بين الصفر والمائة (أبو ناهية ، ١٩٩٤ ، ص ٣٠٧) ووجد أن معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية للاختبار تراوح بين (٠,٣٥ - ٠,٧٠) وبمتوسط (٠,٥١) ، وبذا عدت فقرات الاختبار مقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً ، إذ كانت في الحد المعقول من الصعوبة (علام ، ٢٠٠٠ ، ص ٢٦٩) ، أما فيما يتعلق بالفقرات المقالية فقد أستخرج الباحث معامل الصعوبة لها وتراوح بين (٠,٣٢ - ٠,٦٠) ، وهي أيضاً تقع ضمن الحد المعقول من الصعوبة .

ب- معامل تمييز الفقرات: ويشير إلى درجة تمييز المفردة أو الفقرة بين مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل من الطلاب في الاختبار (علام ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٥٤) وتم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي باستخدام معادلة معامل تمييز للفقرة الموضوعية وقد وجد أن تمييز الفقرات الموضوعية تراوحت بين (٠,٢٨ - ٠,٥٥) ، أما معامل تمييز الفقرات المقالية فقد تم إيجاد وقد تراوح بين (٠,٢٩ - ٠,٤٢) ويمكن عد الفقرة مقبولة إذا كانت معامل تمييزها (٠,٢٠) فأكثر (السيد علي ، ٢٠١١ ، ص ٢٩٧) وبالتالي يمكن عدت جميع فقرات الاختبار التحصيلي مقبولة ج- فعالية البدائل الخاطئة للفقرات (المموهات): البدائل الخاطئة في الفقرة هي التي تجذب إليها عدد اكبر من المفحوصين من بين أفراد المجموعة الدنيا وعدداً اقل من أفراد المجموعة العليا (أبو ناهية ، ١٩٩٤ ، ص ٣١٤) . وبعد تطبيق معادلة فعالية البدائل (النبهان ، ٢٠٠٤ ، ص ١٣٥) ظهر أن

البدائل لجميع فقرات الاختبار قد جذبت بها عددا أكبر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بطلاب المجموعة العليا وبذلك تقرر إبقاء البدائل الخاطئة كما هي دون تغيير.

د- ثبات الاختبار: تعد هذه الصفة أساسية ومن أهم شروط الاختبار التحصيلي والنفسي ويقصد بالاختبار الثابت هو ذلك الاختبار الذي يعطي نتائج أو قياسات ثابتة ومستقرة إذا ما كرر تطبيقه على نفس الأفراد مرتين تحت نفس الظروف . (منسي وأحمد، ٢٠٠٧، ص ٢٨٦) وعليه تم استخراج ثبات الاختبار بطريقتين :-

١ - طريقة التجانس الداخلي

لأجل استخراج الثبات لفقرات الاختبار المؤلف من فقرات موضوعية ومقالية عمد الباحث إلى اختيار معامل (كرونباخ- ألفا Cronbach- Alfa) للثبات والتي تعتمد على حساب كافة معاملات الارتباط بين فقرات الاختبار وقد بلغ معامل الثبات (٠,٩١) وهو معامل ثبات عالي إلى حد ما حسبما حدده دوران (٠,٨٠-٠,٩٠) . (دوران، ١٩٨٥، ص ١٣٣) .

٢. ثبات التصحيح الخاص بالفقرات المقالية : تم إيجاد ثبات التصحيح للفقرات المقالية وذلك باختيار (٣٠) ورقة إجابة وبالطريقة العشوائية من أوراق إجابات الطلاب و تصحيحها وفقاً للإجابة المحددة ثم تمت إعادة تصحيحها من قبل الباحث نفسه بعد مرور عشرة أيام من التصحيح الأول ، وتم حساب معامل الارتباط بين التصحيح الأول والثاني فكان معامل ثبات التصحيح هو (٠,٨٦) وهو معامل ثبات جيد للأسئلة المقالية .

٥-١-٩: الصورة النهائية للاختبار :

بعد استخراج الخصائص السايكومترية للاختبار أصبح الاختبار مؤلفاً من (٥٠) فقرة وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للاستخدام في قياس تحصيل طلاب المجموعات التجريبية والضابطة، ملحق (١) .

سادساً: إجراءات تطبيق التجربة : قام الباحث بتطبيق التجربة وفقاً للخطوات الآتية:

- ١- تم التنسيق والاتفاق مع إدارة المدرسة على تنظيم جدول الدروس الأسبوعي.
- ٢- قبل البدء في تدريس مجموعتي باشر الباحث بإجراءات التكافؤ بين المجموعتين ، إذ طبق اختبار الذكاء في يوم الأربعاء الموافق ٢٠١١/١٠/٥ ، واختبار المعلومات السابقة لمادة علم الأحياء في يوم الأحد الموافق ٢٠١١/١٠/٩ ،
- ٣- قام الباحث بتطبيق التجربة على طلاب عينة البحث في الإعدادية المركزية للبنين في يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١١/١٠/٢٥ بتدريس ثلاث حصص أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعتي البحث.

٤- قام الباحث بتدريس مجموعات البحث الثلاث وحسب الجدول الأسبوعي بالاتفاق مع مدير المدرسة إذ تدرس مجموعات البحث الثلاث في الأيام نفسها (الأحد ، الاثنين ، الثلاثاء) في ثلاثة دروس وبواقع ثلاث حصص أسبوعياً لكل مجموعة.

أولاً: عرض النتائج

لأجل التأكد من تحقيق هدف البحث سيتم اختبار صحة الفرضية الصفرية الآتية :- " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لخرائط المعرفة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في تحصيل طلاب الخامس العلمي في مادة علم الأحياء " .

ولأجل اختبار صحة الفرضية الصفرية ، تم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ، وباعتماد الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين تم إيجاد القيمة التائية المحسوبة كما مبين في الجدول (٥) . جدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٣٥,٦٥	٤,٠٦	٤,٦٦	٢,٠٠	دالة
الضابطة	٣٣	٣٠,٠٣	٥,٥٢			

يتضح من الجدول السابق أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٤,٦٦) وهي قيمة أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٣) ، وعليه ترفض الفرضية الصفرية ، وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على " وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لخرائط المعرفة ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست وفقاً للطريقة الاعتيادية في تحصيل طلاب الخامس العلمي في مادة علم الأحياء " .

وقد قام الباحث باستخدام مربع إيتا (n^2) للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام (t) هي تعود إلى المتغير المستقل (خرائط المعرفة) ولا تعود للصدفة . فقد بلغت قيمة مربع إيتا (n^2) = (٠,٢٥) وهي تدل على أن (٢٥ %) من تباين المتغير التابع (التحصيل في مادة علم الأحياء) يمكن تفسيره بمعرفة المتغير المستقل ، أما حجم الأثر (d) فبلغ (١,١٥) مما يعني إن حجم تأثير المتغير المستقل

على التحصيل الدراسي لدى طلاب الخامس العلمي كان حجمه كبير وهو حجم اثر كبير حسب ما أشار إليه Cohen (1975) في حجم الأثر في حالة اختبار (t) إذ تكون كبيرة إذا كانت اكبر أو تساوي ٠,٨٠ % (الكيلاني ونضال ،٢٠٠٥، ص٢١٧) كما موضح في الجدول (٦)

جدول (٦) قيمة مربع إيتا (n^2) و حجم الأثر (d)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة ت المحسوبة	قيمة مربع إيتا (n^2)	حجم الأثر (d)
خرائط المعرفة	التحصيل	٤,٦٦	٠,٢٥	١,١٥

ثانياً: تفسير النتائج

أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لخرائط المعرفة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الأحياء وكما توضح في الجدول (٦) وتفسر هذه النتيجة :

أن الطلاب في المجموعة التجريبية ، قد ساعدتهم خرائط المعرفة في الحد من السرد ولفظية المادة العلمية ، وذلك بتمثيل المادة العلمية وبنائها وصياغتها بشكل يعزز التخزين والترميز والاسترجاع وبالتالي سهولة تذكر وفهم مفردات المادة العلمية واكتسابها ورفع مستوى التحصيل الدراسي ، بينما في الطريقة الاعتيادية اعتمدت على تناول المادة العلمية وإيضاحها من قبل المدرس للطلاب دون التركيز على ترابطها وعلاقاتها ومستوياتها مما أفقدها حيوية استذكارها والاحتفاظ بها. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (السيد، ٢٠٠٣) بينما لم تتفق هذه الدراسة مع دراسة (الدوسري، ٢٠٠٢) التي أشارت إلى عدم وجود أثر لإستراتيجية خرائط المعرفة في التحصيل الدراسي .

الاستنتاجات :-

في ضوء نتائج البحث يمكن للباحث أن يستنتج الآتي :

فاعلية خرائط المعرفة في تحصيل مادة علم الأحياء لطلاب الخامس العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

التوصيات :-

- ١- صياغة محتوى مناهج علم الأحياء بحيث تتضمن العديد من خرائط المعرفة والخريطة الذهنية .
- ٢- عمل دورات تدريبية للمدرسين والمعلمين لاستخدام وتطبيق خرائط المعرفة والخريطة الذهنية في تخطيط وتنفيذ دروسهم

المقترحات:-

١. إجراء مزيد من الدراسات المماثلة على مراحل تعليمية مختلفة (المرحلة الابتدائية، المتوسطة، الجامعية)
٢. إجراء دراسات مماثلة للبحث الحالي في موضوعات علم الفيزياء والكيمياء.
٣. إجراء دراسات تكشف فاعلية خرائط المعرفة مع متغيرات أخرى (التفكير الإبداعي، مآوراء المعرفة، الذكاء المتعدد)

المصادر:-

أولاً: المصادر العربية

- (١) أبو ناهية، صلاح الدين محمد (١٩٩٤): القياس التربوي، مكتبة الانجلو المصرية.
- (٢) أري، دونالد و، لوسي جاكوبز ، أذكار رضائيه ، (٢٠٠٢) ، مقدمة للبحث في التربية، ترجمة سعد الحسيني ، دار الكتاب الجامعي ، العين .
- (٣) الأعسر، صفاء يوسف (١٩٩٨)، تعليم من اجل التفكير، دار قباء للطباعة ، القاهرة..
- (٤) أمبو سعيدي ، عبد الله بن خميس وباسمة بنت عبد العزيز العريمي (٢٠٠٨): المنظمات المعرفية (التخطيطية) مفاهيم وتطبيقات ، مكتبة الفلاح ، الكويت.
- (٥) أمبو سعيدي ، عبد الله بن خميس وعوض ، محمد محمد (٢٠٠٦)، اثر استخدام المنظمات التخطيطية على كل من التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن من التعليم العام ، المجلة التربوية ، العدد (٧٩) ، المجلد (٢٠) ، جامعة الكويت، ص ١٢٠ - ١٥٥.
- (٦) الاهدل ، أسماء زين صادق (٢٠٠٥): فاعلية برنامج مقترح قائم على خرائط المعرفة في تحليل بعض النصوص المعرفية وأثرها على تنمية مهارات الاستدكار لطالبات كلية التربية للبنات بجدة، مجلة القراءة والمعرفة ، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة ، العدد (٤٥) ، يوليو، ص ٦٨ - ٩٥.
- (٧) أونيل ، إنجيلا وجون مارشال ريف و جفري سميث (٢٠٠٩) : علم النفس التربوي ، تعليم متطور عبر تحفيز التفكير ، ترجمة وإعداد محمد الكردي ، شعاع للنشر والعلوم ، حلب .
- (٨) الجاللي ، لمعان مصطفى (٢٠١١) : التحصيل الدراسي ، دار المسيرة ، عمان .
- (٩) حسين ، هشام بركات (٢٠٠١) تدريب المعلم في مجتمع المعرفة www.kotobarabia.com
- (١٠) الخليلي، خليل يوسف، وعبد اللطيف حسين حيدر، ومحمد جمال الدين يونس (١٩٩٦)، تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، دار القلم، ط١، دبي.
- (١١) دوران ، رودني (١٩٨٥) ، أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم ، ترجمة صباريني، محمد سعيد، و خليل يوسف الخليلي، وفتحي حسن ملكاوي ، دائرة التربية ، اربد.
- (١٢) الدوسري ، لطيفة محمد احمد (٢٠٠٢) " اثر التدريس باستخدام خرائط المعرفة في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالمعلومات في مادة الاجتماعيات لتلميذات الصف الخامس الابتدائي بمملكة البحرين" ، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة البحرين .
- (١٣) الزاملي ، علي عبد جاسم ؛ وعبد الله بن محمد الصارمي؛ وعلي مهدي كاظم (٢٠٠٩)، مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي ، مكتبة الفلاح ، الكويت.
- (١٤) زيتون ، حسن حسين، وكمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٦) : التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية ، ط٢، عالم الكتب ، القاهرة.
- (١٥) السعدون، خلود ابراهيم (٢٠٠٤) أثر استخدام إستراتيجية خرائط المعرفة في تنمية الفهم القرائي لدى عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمملكة البحرين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة البحرين.
- (١٦) سلامة، لينا (٢٠٠٨) " أثر استخدام إستراتيجية الخريطة الدلالية على مستوى الاستيعاب القرائي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة الرملة الأساسية للبنات في محافظة الزرقاء"، رسالة ماجستير غير منشورة .جامعة

اليرموك

- (١٧) السيد ،عبدالله علي محمد(٢٠٠٣): " أثر استراتيجتي الخرائط المعرفية وخرائط السلوك في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي" ،(أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة الزقازيق ، كلية التربية ، فرع بنها .
- (١٨) السيد علي ،محمد(٢٠١١) موسوعة المصطلحات التربوية ، دار المسيرة ،عمان .
- (١٩) شحاتة ،حسن و زينب النجار ، معجم المصطلحات التربوية والنفسية ،الدار المصرية اللبنانية ،القاهرة ،٢٠٠٣.
- (٢٠) علام ،صلاح الدين محمود(٢٠٠٠): القياس والتقويم التربوي والنفسي،أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة ،دار الفكر العربي ،القاهرة.
- (٢١) _____(٢٠٠٩)، القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية ،دار المسيرة ،عمان.
- (٢٢) عبد الرحمن،أنور وعدنان حقي زنكنه،(٢٠٠٧) الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية ، دار الوفاق ، بغداد.
- (٢٣) عبيدات ، ذوقان (٢٠٠٨)، استراتيجيات التدريس الإبداعي ، دار الصفاء عمان .
- (٢٤) عطا الله ، ميشيل كامل (٢٠١٠) ، طرق وأساليب تدريس العلوم ، دار المسيرة ، عمان.
- (٢٥) العفون ، نادية حسين ،وفاطمة عبد الأمير الفتلاوي (٢٠١١):مناهج وطرائق تدريس العلوم ،مكتبة التربية الأساسية ، بغداد .
- (٢٦) علي ، نبيل(٢٠٠٩) :العقل العربي ومجتمع المعرفة ،مظاهر الأزمة واقتراحات الحلول ،ج٢ ، سلسلة عالم المعرفة ،العدد(٣٧٠) / ديسمبر، الكويت.
- (٢٧) عمر،محمود احمد و حصة عبد الرحمن فخرو و تركي السبيعي و أمنه عبد الله تركي (٢٠١٠):القياس النفسي والتربوي، دار المسيرة ، عمان.
- (٢٨) قطامي ،يوسف و ماجد أبو جابر ونايفة قطامي (٢٠٠٨) ،تصميم التدريس ،ط٣، دار الفكر،عمان.
- (٢٩) الكيلاني ،عبد الله زيد ونضال كمال الشريفيين(٢٠٠٥):مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية ،أساسياته -مناهجه-تصاميمه-أساليبه الإحصائية، دار المسيرة، عمان.
- (٣٠) لعبي ،فانتن كاظم (٢٠١١): التفكير الشكلي وعلاقته بالعوامل الخمسة الكبرى للشخصية لدى طلبة المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد.
- (٣١) محمود ، صلاح الدين عرفه (٢٠٠٦): تفكير بلا حدود ،رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه ،عالم الكتب، القاهرة.
- (٣٢) منسي ،محمود عبد الحليم واحمد صالح (٢٠٠٧): التقويم التربوي ومبادئ الإحصاء،مركز الإسكندرية للكتاب .
- (٣٣) النبهان، موسى(٢٠٠٤)، أساسيات القياس في العلوم السلوكية ،دار الشروق،عمان.

ثانيا: المصادر الأجنبية

- 34- Fisher ,K, M. ; Wandersee , J, H. &Moody, D , E. (2002): **Mapping Biology Knowledge** , Kluwer Academic Publishers.USA.
- 35- Gardner, F.S . , Monaghan, S,M .& Peel , M (1996):"Knowledge Maps Improve Comprehension in Therapeutics", **American Journal of Pharmaceutical Education** Vol.60, Spring,p(56-59).

ملحق (١)

الاختبار التحصيلي بصورته النهائية

الشعبة:

الصف :

الاسم :

عزيزي الطالب:

هذا الاختبار معد لأجل قياس معلوماتك في مادة علم الأحياء في الموضوعات التي درستها للفصلين الدراسيين الأول والثاني ويتكون هذا الاختبار من سؤالين :
السؤال الأول: اختبار من نوع الاختيار من متعدد: يتكون الاختبار من (٤٥) فقرة، ولكل فقرة أربع إجابات واحدة منها صحيحة فقط، ويجب الإجابة عن كل الفقرات بوضع دائرة حول الحرف الذي يمثل الإجابة الصحيحة .
السؤال الثاني: اختبار مقالي: يتكون من (٥) أسئلة تتطلب إجابة مقالية، اقرأ الفقرة جيدا ثم اجب بدقة وإيجاز على الورقة نفسها.
التعليمات:

- (١) الإجابة عن جميع الأسئلة دون ترك أي سؤال.
- (٢) لا تختار أكثر من إجابة واحدة عن كل فقرة .
- (٣) درجة الاختبار النهائية هي (٦٢) درجة موزعة على أسئلة الاختبار.
- (٤) الوقت المخصص للإجابة هو () دقيقة .

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

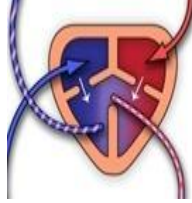
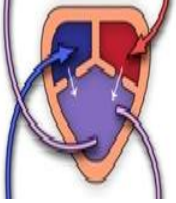
مدرس المادة

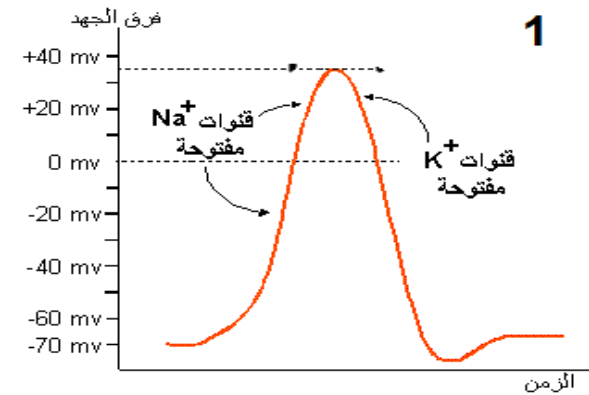
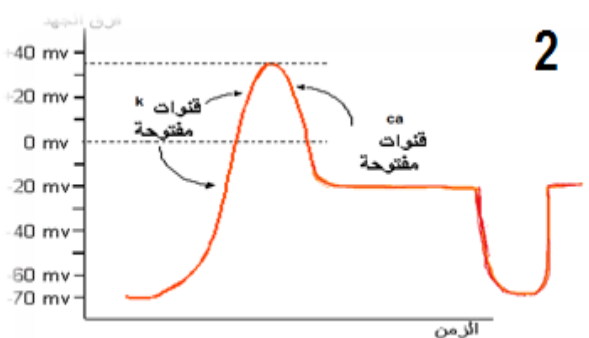
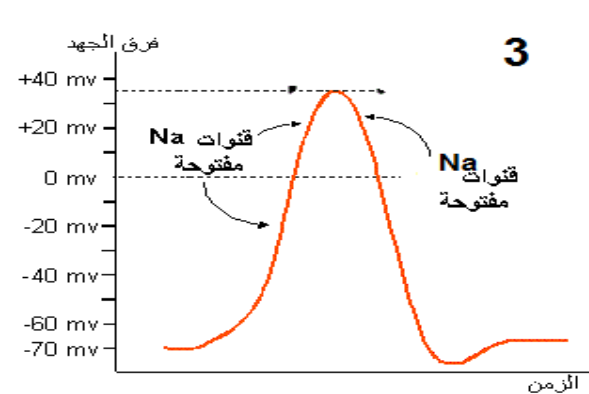
السؤال الأول // ضع دائرة حول البديل المناسب للفقرات الآتية:-

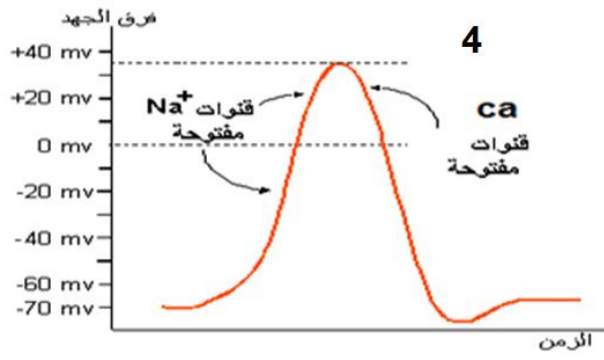
رقم الفقرة	فقرات الاختبار
١	الكائنات الحية غير ذاتية التغذية هي كائنات تستطيع : أ- إنتاج الغذاء من الجزيئات غير العضوية وضوء الشمس ب- استهلاك كائنات حية أخرى للحصول على طاقة ج- البقاء على قيد الحياة دون الطاقة د- القيام إما بعملية البناء الضوئي ، أو بعملية البناء الكيميائي
٢	المعادلة الكيميائية الصحيحة التي تمثل عملية البناء الضوئي بوجود الضوء و اليخضور. ضوء الشمس $\text{Co}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{الكلوروفيل ضوء الشمس}} 6\text{CH}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 - \text{أ}$ $\text{Co}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{الكلوروفيل ضوء الشمس}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 - \text{ب}$ $6 \text{Co}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{الكلوروفيل ضوء الشمس}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 - \text{ج}$ $\text{Co}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{الكلوروفيل}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 3\text{O}_2 - \text{د}$
٣	يقوم السدى في البلاستيدات الخضراء بـ :- أ- تثبيت O_2 من الجو وتحويله إلى مركبات عضوية ب- تحرير CO_2 إلى الجو بصورة مباشرة ج- تثبيت CO_2 من الجو وتحويله إلى مركبات لا عضوية د- تثبيت CO_2 من الجو وتحويله إلى مركبات عضوية
٤	إنتاج اليوريا نتيجة تجزئة الأحماض الامينية في الإنسان هي من وظائف :- أ- الكبد ب- البنكرياس ج- الكلية د- المعدة
٥	إن تضاعف كمية الأوكسجين في التربة سيؤدي إلى أن: أ- يزداد معدل البناء الضوئي في النبات زيادة كبيرة ب- لا يتأثر معدل البناء الضوئي بذلك ج- يقل معدل البناء الضوئي في النبات د- يزداد معدل البناء الضوئي في النبات زيادة طفيفة
٦	تمتلك بعض الثدييات من أكلات الأعشاب لطواحن معوجة تساعد على :- أ- سرعة القضم ب- تحطيم سليلوز الأعشاب ج- سهولة الابتلاع د- سهولة تقطيع الأعشاب

٧	تفرز دودة العلق الطبي إنزيمات لعابية تعمل على :- أ- منع تخثر دم المضيف ب- ترطيب مكان اللدغة ج- تخدير مكان اللدغة د- البديلان (أ+ج) معا
٨	تقوم الحوصلة في الجهاز الهضمي لتطوير بـ :- أ- استقبال وإيصال الطعام ب- طحن وسحق الطعام ج- تخزين وترطيب الطعام د- ترطيب وسحق الطعام
٩	عصارة الصفراء تكون ذات لون ذهبي لكونها تحوي صبغات صفراء تنتج من :- أ- تحلل بلازما الدم ب- تكسر هيموغلوبين كريات الدم الحمر ج- ترشح السائل اللمفاوي د- تحلل كريات الدم البيض
١٠	الكائن الحي الذي يحدث فيه الهضم الداخلي كاملا هو :- أ- الإسفنج ب- نجم البحر ج- دودة الأرض د- الهيدرا
١١	أي من عوامل المحيط البيئي التالية يتسبب في انخفاض سريع في معدل البناء الضوئي إذا تخط هذا العامل مستوى معين :- أ- O_2 ب- CO_2 ج- درجة الحرارة د- شدة الضوء
١٢	تحل العديسات محل الثغور لتقوم بعملية التبادل الغازي في :- أ- السيقان الخضر ب- الجذور الأرضي ج- الأوراق الخضر د- السيقان المعمرة
١٣	يكون التنفس في الأسماك مفصصة الزعانف من نوع التنفس :- أ- الرئوي ب- خيشومي ج- جلدي د- خيشومي وجلدي
١٤	إذا ما تم التبادل الغازي لـ O_2 و CO_2 بين سطح الحيوان التنفسي المماس للمحيط والدم في الأوعية القريبة من السطح يكون التنفس :- أ- خلويًا هوائيًا ب- داخليًا ج- خارجيًا د- خلويًا لا هوائيًا
١٥	المفصليات لا تستطع التنفس عن طريق سطحها الخارجي لكون سطحها :- أ- محاط بطبقة من الكايتين ب- عرضة للانسلاخ والتجدد ج- مزود بأوعية دموية كثيفة د- مزود بلواحق شعرية صغيرة
١٦	تكون السطوح التنفسية للحيوانات المائية أكبر نسبيًا مما عليه في حيوانات اليابسة لأن كمية الأوكسجين في الماء :- أ- ثابتة دائمًا ب- كبيرة ج- ثابتة نسبيًا د- قليلة
١٧	تصنف السطوح التنفسية التي تمكن الحيوانات من الحصول على O_2 الى :- أ- الأجهزة الرغاموية و سطح الجسم والخياشيم ب- سطح الجسم والرئات والخياشيم ج- الرئات والأجهزة الرغاموية و سطح الجسم والخياشيم د- الرئات والخياشيم والأجهزة الرغاموية
١٨	يكون دم بعض النواعم والقشريات بعد تأكسده ذا لون :- أ- أزرق بسبب صبغة الهيموسيانين التي تحوي النحاس ب- أحمر بسبب صبغة الهيموغلوبين التي تحوي الحديد ج- أزرق بسبب صبغة الهيموسيانين التي تحوي الحديد د- أحمر بسبب صبغة الهيموغلوبين التي تحوي النحاس
١٩	يتألف جهاز الإبراز في الديدان المسطحة عديمة التجويف الجسمي من تركيب يدعى :- أ- الكلية المتوسطة ب- النفريديا الأولية ج- الكلية البعيدة د- النفريديا البعيدة
٢٠	الكلية الموجودة في الزواحف هي :- أ- كلية أولية ب- كلية متوسطة ج- كلية بعيدة د- نفريديا بعيدة

٢١	يكون تركيز بول الإنسان أكثر من تركيز دمه بسبب :- أ- وجود عروة هنلي التي تساعد على تراكم الصوديوم فيها ب- إعادة امتصاص نسب كبيرة من اليوريا في الكلية ج- إضافة الكرياتينين و الامونيا إلى البول د- إضافة أيونات الهيدروجين و البوتاسيوم إلى البول
٢٢	إن طرح الماء الزائد عن طريق الثغور المائية في نهايات عروق الأوراق ليلاً بفعل الضغط الجذري الموجب يمثل عملية :- أ- الادماج ب- النتج ج- الإخراج د- الإفراز
٢٣	أي العناصر التالية أكثرها ضرورة لانتقاص العضلات :- أ - الصوديوم ب- الكالسيوم ج- البوتاسيوم د- المغنسيوم
٢٤	الألياف العضلية الموجودة في المحار هي : أ-مخططة ب-ملساء ج- مخططة وملساء د- هيكلية
٢٥	١- تنطوي أوراق نبات الميموسا عند لمسها بسبب:- أ- خروج أيونات (K) والماء من الخلايا أزموزيا ب- دخول أيونات (K) والماء إلى الخلايا أزموزيا ج- خروج أيونات (Ca) والماء من الخلايا أزموزيا د- دخول أيونات (Ca) والماء إلى الخلايا أزموزيا
٢٦	تمتلك الحيتان لعضلات طرفية متكيفة لكي تساعدها على إنجاز فعل:- أ- التنفس داخل الماء ب- الحركة داخل الماء ج-التنفس خارج الماء د- الحركة خارج الماء
٢٧	إن الوظيفة الرئيسة للخلايا المرافقة هي :- أ - إسناد الصفائح الغريالية ميكانيكا ب- تجهيز الأنابيب الغريالية ب(ATP) ج-إسناد الأنابيب الغريالية ميكانيكا د- تجهيز الأنابيب الغريالية بالأملاح والمعادن
٢٨	من مكونات الدم قرصية الشكل خالية النواة، لا يتجاوز عمرها عشرة أيام ، لها دور في عملية تخثر الدم ، هي :- أ-الصفائح الدموية ب- خلايا الدم الحمر ج- خلايا الدم البيض القعدة د- خلايا الدم البيض العدلة
٢٩	الغدة الصعترية التي تقع بين الرغامى وعظم القص تقوم بتكوين:- أ - خلايا لمفاوية(B) ب- خلايا لمفاوية (T) ج- الثايروكسين د- الاوكسيتوسين
٣٠	يتكون القلب في جميع الزواحف عدا التماسيح من :- أ- أذنين وبطينين ب-بطينين وأذين مفرد ج-أذنين و بطين مفرد د- بطين وأذين
٣١	في شقائق البحر يكون جهاز الدوران غير ضروري لأن أ- الخلايا المبطننة للتجويف الوعائي المعدي تقوم بطرح الفضلات مباشرة :- ب- التبادل الغازي يتم من الخلايا المبطننة للتجويف الوعائي المعدي ج- طرح الفضلات يتم بصورة غير مباشرة من الخلايا المبطننة للتجويف الوعائي المعدي د- الخلايا المبطننة للتجويف الوعائي المعدي تقوم بالتبادل الغازي وطرح الفضلات مباشرة
٣٢	السائل الدموي اللمفي في الجرادة يكون عديم اللون لأنه :-

ج- يحتوي الاوكسيتوسين د- يحتوي الهيموسيانين و الهيموغلوبين معا ب- لا يحتوي صبغة الهيموغلوبين ا- يحتوي صبغة الهيموغلوبين	٣٣
الدورة الدموية في الطيور والثدييات مزدوجة لأنها تتألف من دورتان :- ا- دموية رئوية و بابية كبدية ج- دموية رئوية ودموية جهازية د- بابية كبدية و بابية كلوية ب- بابية كبدية ودموية جهازية	٣٤
نزف الدم الوراثي هو مرض يتميز بفشل الدم بالتخثر ويحدث هذا المرض نتيجة طفرات :- ا- نادرة على الكروموسوم الجنسي (X) ب- شائعة على الكروموسوم الجنسي (X) ج- نادرة على الكروموسوم الجنسي (Y) د- شائعة على الكروموسوم الجنسي (Y)	٣٥
احد الأشكال الآتية هو تطبيق لوصف تركيب قلب الضفدع :-  ا-  ب-  ج-  د-	٣٦
نسبة الكوليسترول توجد بشكل متفاوت في شرايين دم الإنسان، فإذا :- أ - قلت سببت سكتة دماغية ج- قلت سببت ذبحة صدرية ب- زادت سببت ذبحة صدرية د- زادت سببت سكتة دماغية	٣٧
إن عدم قدرة خلايا الدم الحمر على الانقسام من تلقاء نفسها سببه أن خلية الدم الحمراء :- أ- تحتوي على صبغة الهيموغلوبين ب- متوسط عمرها أربعة أشهر ج- تتخلص من النواة لان النواة تمنعها من الانبعاث عبر الشعيرات الضيقة د- تنكسر إلى أجزاء صغيرة في نهاية عمرها	٣٨
يستجيب نبات زهرة الشمس لتأثير منبه :- ا- الضوء ب- اللمس ج- الجاذبية د- المواد الكيميائية	٣٩
الوظيفة الرئيسة للفصين الشميين هي أنهما مراكز :- ا- الإبصار ب- حاسة الشم ج- التنفس د- الكلام والعاطفة	٤٠
التركيب الذي يرصد الجاذبية و الاهتزازات ذات التردد المنخفض في اللافقريات هو :- ا- جسيمة باسيني ب- جسيمة مايستر ج- حويصلة التوازن د- قناة أوستاكي	٤١
حامض الابسيسك يقوم في المحافظة على الأوراق النباتية من الجفاف من خلال أنه :- ا- يثبط التنفس ويغلق الثغور ج- يثبط التنفس ويفتح الثغور ب- ينشط التنفس ويغلق الثغور د- ينشط التنفس ويفتح الثغور	٤٢
الحافز العصبي هو رسالة عصبية :- ا- كهربائية ، ويمثل الأساس الوظيفي لجميع أنشطة الجهاز العصبي ب - كهروكيميائية ، ويمثل الأساس الوظيفي لجميع أنشطة الجهاز العصبي ج- كهربائية ، ويمثل الأساس التركيبي لجميع أنشطة الجهاز العصبي د- كهروكيميائية ، ويمثل الأساس التركيبي لجميع أنشطة الجهاز العصبي	

٤٣ أن أهم ما يميز جسيمة باسيني عن جسيمة مايسنر أن جسيمة باسيني هي أنها :- أ- تتحسس الضغط والاهتزاز ب- حساسة للمس ج- تتحسس الاهتزاز د- تتحسس الضغط	
٤٤ 1  2  3 	

 الشكل الذي يمثل جهد الفعل في الخلية العصبية هو الشكل رقم :- أ- (١) ب- (٢) ج- (٣) د- (٤)	
في أي اتجاه تتوقع أن تنساب السيلة العصبية في الخلية العصبية المعزولة ؟ أ- من المحور إلى الزوائد الشجرية ب- من الزوائد الشجرية إلى المحور ج- في جميع الاتجاهات د- من الزوائد الشجرية إلى نواة الخلية	٤٥

السؤال الثاني // أجب عن كل من الفقرات الآتية ؟

رقم الفقرة	فقرات الاختبار										
٤٦	أكمل جدول المقارنة بين تأثير الجهاز العصبي الودي و نظير الودي <table border="1" data-bbox="766 1232 1276 1792"> <thead> <tr> <th>الجهاز الودي</th><th>الجهاز نظير الودي</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نشاط الامعاء</td><td></td></tr> <tr> <td>إفراز اللعاب</td><td></td></tr> <tr> <td>نبضات القلب</td><td></td></tr> <tr> <td>التبول</td><td></td></tr> </tbody> </table>	الجهاز الودي	الجهاز نظير الودي	نشاط الامعاء		إفراز اللعاب		نبضات القلب		التبول	
الجهاز الودي	الجهاز نظير الودي										
نشاط الامعاء											
إفراز اللعاب											
نبضات القلب											
التبول											
٤٧	استنتج العلاقة بين ارتفاع درجة الحرارة وفاعلية الإنزيم ؟										

٤٨	هل تؤيد الاستفادة من اليخضور الطبيعي كشراب مضاد للالتهابات وحموضة المعدة ؟															
٤٩	أكمل جدول المقارنة بين عملية الزفير في الطيور و اللبائن من حيث الفعالية واستهلاك الطاقة والتبادل الغازي ،حركة العضلات التنفسية															
	<table><tr><td>الزفير في اللبائن</td><td>الزفير في الطيور</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>الفعالية</td></tr><tr><td></td><td></td><td>استهلاك الطاقة</td></tr><tr><td></td><td></td><td>التبادل الغازي</td></tr><tr><td></td><td></td><td>حركة عضلات التنفس</td></tr></table>	الزفير في اللبائن	الزفير في الطيور				الفعالية			استهلاك الطاقة			التبادل الغازي			حركة عضلات التنفس
الزفير في اللبائن	الزفير في الطيور															
		الفعالية														
		استهلاك الطاقة														
		التبادل الغازي														
		حركة عضلات التنفس														
٥٠	هل ترى ضرورة للاحتراز في عملية نقل الدم ؟															

Abstract

The present study aims at demonstrating the effect of Knowledge maps in the achievement of biology subject by scientific fifth class students .To verify the aim of the study ,the following Zero hypothesis is stated : "there is no statistical difference at the level (0.05) between the a average degrees for the students of experimental group who studied according to of Knowledge maps and the average degrees of the students of the group who studied a according to ordinary method in the achievement of the biology subject .The study is applied onto sample from scientific fifth class students in Al-Markaziya secondary school which belongs to Al-Diwaniya educational institution which is intentionally chosen to be the field of the experiment .The sample consists of sixty five students .Arbitrarily section B (32 students)is chosen to be the experimental group who studied according to Knowledge maps and section A(33 students) to be group who studied according to ordinary method .The two groups are equivalent in age ,intelligence ,testing previous information in biology subject .The researcher teaches the two groups after determining the scientific material which includes six chapter (1,2,3,4,5,6)from the (6) chapter are determined to be (342) ,The teaching plans of the two groups are formed and the items of the test are stated according to the six levels of bloom's classification depending on determining the total number of the questions .The final from after extracting psychometric properties includes 50 items ,45 of which are of multiple choice with four choices and 5 items are of an essay kind .The experiment takes two course of the year 2011-2012.after ending the experiment ,the achievement test is applied onto both groups .After correcting student's answers and treating them statistically by using T-Test for two independent ,the results shows the preeminence in the performance of the experiment group over those of the other group in the achievement test .In view of the results ,the researcher concludes that Knowledge maps are effective in the achievement of the scientific fifth class students in the subjects of biology and hence recommending to use Knowledge maps in teaching the subject of biology .