

## أثر استخدام إستراتيجية الأمواج المتداخلة في التحصيل والتنوير العلمي عند طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الإحياء

ا.م.د. رائد بايش كطران

جامعة سومر / كلية التربية الأساسية

### مستخلص البحث :

هدف البحث إلى معرفة اثر استخدام إستراتيجية الأمواج المتداخلة في التحصيل والتنوير العلمي عند طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الإحياء، استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي بمجموعتين متكافئتين (تجريبية، وضابطة) وعلى وفق هذا التصميم تم اختيار عينة البحث قصديا هي ( متوسطة النوارس للبنين) التابعة لمديرية تربية ذي قار، وبلغ عدد أفراد عينة البحث (٦٠) طالبا، كافاً الباحث بين المجموعتين في المتغيرات الآتية : (العمر محسوب بالأشهر، وتحصيل الوالدين، وتحصيل بالنصف الأول في مادة الإحياء، والذكاء، واختبار المعلومات السابقة)، وحددت المادة العلمية بالفصول الأربعة الأخيرة، تم صياغة الأهداف السلوكية لهذه الفصول اذ بلغ عددها بصورتها النهائية (١٥٥) هدفاً سلوكياً وكذلك اعد الباحث (١٨) خطة تدريسية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، تم بناء أدواتي البحث التي تمثلت باختبار تحصيلي في مادة الإحياء مكونا من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد رباعي البدائل وتم التحقق من صدقه وثباته ومعامل الصعوبة ومعامل التميز، أما الأداة الثانية مقياس التنوير العلمي تكون من (٤٤) فقرة وتم التأكد من صدقه وثباته بعد تطبيق أدواتي البحث وتحليل النتائج أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل وفي التنوير العلمي، وفي ضوء نتائج البحث وضع الباحث مجموعة من التوصيات والمقترحات أهمها:

١- التأكيد على استعمال استراتيجيات حديثة من شأنها النهوض بمستوى تحصيل الطلاب.

٢- تعريف المدرسين بإستراتيجية الأمواج المتداخلة وبيان أهميتها في عملية التدريس.

٣- إعداد دورات تاهيلية لمدرسي مادة علم الإحياء بشكل خاص ولمدرسي المواد الدراسية الأخرى وتدريبهم على استعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة.

### Abstract

1- The aim of the research is to know the impact of Overlapping waves strategy in Biology subject Achievement and Scientific lighting of Intermediate first class Students. The researcher uses the experimental design of a partial disciple with two equal groups, experimental and control. In according to this design, a sample which is represented by (Al-NAWARS) School for Boys which belongs to the Directorate of Education of (THEEQAR) and the number of the sample (60) Student. The researcher matches between the two groups in the following variables: age, the parents' education, former education, and test the above information. The behavioural purposes for these chapters are drafted which consist of (155) purposes as well as the researchers have prepared (18) teaching plan for each of the experimental and control groups, with regard to Find researchers mayor to build the two tools Search represented by the test achievement in the material component of the biology of (40) substantive paragraph of the check type multiple–ever four alternatives The second tool scientific literacy component of (44) paragraph scale and after the application of the two tools research and analysis of the results showed the results:

1- There is a statistical difference between the experimental and control group in the achievement variable for experimental group.

2- There is a statistical difference between the experimental and control group in the Scientific lighting variable for experimental group.

According to these results, the researcher concluded that relying on the interfered waves strategy has a great positive influence in Achievement and the Scientific lighting. The researcher recommended with many recommendations such as: relying on the interfered Overlapping waves strategy in teaching Biology subject, moreover the researcher suggested to make another studies for different stages and Curricula to recognize its effectiveness in other variables.

**الفصل الأول****أولاً: مشكلة البحث:**

تتمثل مشكلة البحث بان مادة علم الإحياء لازال تدريسها يعتمد طرائق التدريس التقليدية مما يولد ضعفاً في تذكر المعلومات والأفكار المهمة لهذه المادة مع وجود صعوبة في تعلمها واكتساب مفاهيمها، إذ ان الطالب تحول الى إناء يملأ بالمعلومات وهذا يجعل كثير من المتعلمين يحفظون الحقائق التي تقدم لهم عن ظهر قلب، ولا يستطيعون تطبيقها في مواقف تعليمية جديدة وهذا يؤدي إلى عدم ممارسة المتعلم لعملياته العقلية التي تسهل عملية التعلم، كما إن الطالب يتقيد بالمعلومات الموجودة في الكتاب او التي يقدمها المدرس مما يؤدي الى عدم إتاحة الفرصة للطلاب إلى ممارسة التفكير والقدرة على تعلم المهارات المتنوعة في التفكير، شعر الباحث بهذه المشكلة من خلال خبرته بالتدريس مدة تزيد عن (١٥) سنة فضلاً عن مقابلة عدد من مدرسي مادة الإحياء بلغ عددهم (١١) مدرساً عن طريق توجيه الأسئلة لهم حول وجود انخفاض المستوى العلمي للطلاب في مادة الإحياء، وان كان لديهم معلومات حول إستراتيجية الأمواج المتداخلة وكذلك حول التنور العلمي، كانت الإجابات كما يأتي:

- ١- أجاب ٩٠% منهم بوجود انخفاض في المستوى العلمي للطلبة في مادة الإحياء بسبب كثرة المفاهيم العلمية في هذه المادة مما يولد صعوبة في فهم المتعلم واستيعابه.
  - ٢- أجاب ٨٠% منهم أن الطلبة يعتمدون على الحفظ والتذكر في هذه المادة مما يؤدي الى عدم ممارستهم لعملياتهم العقلية بالشكل المطلوب
  - ٣- أجاب جميعهم اي ١٠٠% بان ليس لديهم اي معلومات حول إستراتيجية الأمواج المتداخلة.
  - ٤- أجاب جميعهم اي ١٠٠% بان ليس لديهم معلومات حول التنور العلمي .
- ويمكن تحديد مشكلة البحث. بالسؤال الآتي :

\* ما أثر إستراتيجية الأمواج المتداخلة في التحصيل والتنور العلمي عند طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الإحياء ؟

**ثانياً: أهمية البحث:** نعيش اليوم عصر العلم والثورة التكنولوجية المتطورة وقد أصبح العلم وتقنياته الحديثة من الضروريات اللازمة لحياة كل فرد من أجل مسايرة العصر وتغييراته المستمرة (علي، ٢٠٠٩: ٢٥) وأن هذه التغييرات السريعة والمستمرة أصبحت سمة مميزة للعصر الحالي وهذا بالتأكيد قد فرض وضعا جديداً على التربية بضرورة مراجعة أهدافها وتنظيم برامجها ومؤسساتها والأساليب المتبعة في عملها وتشخيص النواحي التي لا بد من تغييرها أو تطويرها وتقديم البدائل المقترحة في الطرائق والأساليب المستخدمة وعلى وفق الأسس العلمية التي هي جزء من عملها وطبيعتها أداؤها. (الحيلة، ٢٠٠٣: ١٩). وعصر العلم الذي يتميز بإنتاج كم هائل من المعرفة التي من المستحيل ان يخترنها الإنسان في عقله لذلك فقد تطورت الدعائم التربوية وأساسياتها من مجرد التعلم من اجل المعرفة ثم التعلم من اجل العمل ثم التعلم من اجل إن تتعايش مع الآخرين وأخيراً إلى التعلم من أجل ان تكون (تعلم لتكون) وبتكامل هذه الأسس التربوية المهمة نصنع إنسان يستطيع ان يكون قادراً على التكيف والتعايش مع عصر الثورة العلمية والتكنولوجية فالمهم للإنسان ان يتعلم ليكون صانعاً للمعرفة ومصدراً لها وأن يكون ما يريد ان يكون لنفسه في إطار التكيف مع الآخرين. (الخرجي، ٢٠١١: ٦) وان اكتساب الإنسان للعلم والمعرفة ودعوته للتعليم ليست بجديدة إذ أكدت الرسالات السماوية على ذلك منذ نبي الله ادم (عليه السلام) إذ علمه الله سبحانه وتعالى من خلال قوله ((وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ)) (سورة البقرة: الآية ٣١). وقد ختم الله سبحانه وتعالى رسالاته السماوية إلى أهل الأرض برسالة الإسلام وقد تميزت بأنها أكثر الديانات تعرضاً للعلم امرأ به وتنويرها بشأنه وحثاً عليه في جميع فروعها. (النعاشي، ٢٠١٠: ١١٩ - ١٢٠) وقد أهتم الإسلام اهتماماً كبيراً بالعلم والتفكير

والحث على استعمال العقل حتى أصبح موضوع التفكير من الأمور المهمة التي قامت عليها الدعوة الإسلامية وهذا ما أكدته الآيات الكريمة التي تدعو إلى التفكير من خلال قوله تعالى ((أَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ مَّا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَآجَلٍ مُّسَمًّى)). (سورة الروم: الآية ٧) لذا فإن الاتجاهات الحديثة في التعليم يجب ان توجه اهتمامها نحو الجانب الفكري للمتعلم أي تعليم التفكير وبشكل أساسي ومهارات العلم المختلفة والعمليات المتعلقة به واكتساب المتعلم القدرة على حل المشكلات على نحو أكثر تخصصاً. (عطا الله، ٢٠١٠: ١٩)

لذا شهدت التربية العلمية الحديثة وبشكل عام اهتماماً كبيراً بجميع فروع العلم وتخصصاته المختلفة وظهر الاهتمام واضحا بتدريس مادة الاحياء بشكل خاص إذ اصبح الاهتمام بهذه العلوم اهتماماً كبيراً وعلى نحو مستمر لمواكبة العصر العلمي ومتطلبات القرن الحادي والعشرين وتحدياته الصعبة ، كما يعد علم الاحياء من العلوم التي تبحث في دراسة الكائنات الحية من الناحية العضوية ومدى تلاؤمها مع الوسط الذي تعيش فيه وهو من العلوم المهمة في حياة الإنسان ، فاذا كانت الكيمياء علم العشرينات والفيزياء علم الاربعينات والخمسينات لان علم الاحياء هو علم العقود الاخيرة من القرن العشرين. (حطاب واخرون، ٢٠٠٠: ٢٣٠-٢٣١) وتميز علم الإحياء عن غيره من العلوم الأخرى بدوره الخاص الذي يؤديه فهو يعمل على تنمية القدرات والمهارات العلمية كونه علماً تجريبياً يكتسب المتعلم من خلاله المهارات المختلفة (الدبسي وصالح، ٢٠٠٣: ٧-٨). وان اللبنة الأساسية لتدريس مادة علم الاحياء هي المفاهيم الاحيائية ومدى استيعابها لأنها تساعد وبشكل فاعل في تنظيم الخبرة المعرفية وتنمي التفكير لتعلم المادة العلمية وتقلل النسيان وتهيئ المتعلم لتعلم المبادئ والتعميمات. (الحوالدة، ٢٠٠٤: ٢٠٠-٢٠١) قامت المنظمة العربية للتربية والثقافة بإعداد مشاريعاً لتطوير تدريس الاحياء في الوطن العربي أهمها مشروع لتطوير تدريس العلوم البيولوجية (cariculinmstudy-sciences-Biogid). (اليونسكو: ٢٠٠٨)

يحتل تدريس علم الإحياء مكانة مهمة في النظام التعليمي للمتعلم لأنه يهدف الى اكتساب المتعلم للمعرفة العلمية وتنمية أنواع التفكير لدية ومنها التفكير الجانبي وتنمية الاتجاهات والميول العلمية وتكوين المهارات العلمية المناسبة لدى المتعلم من خلال اتاحة الفرصة له للقيام بالأنشطة العلمية والتجارب المختبرية بنفسه. (عبد السلام، ٢٠٠١: ٣٣) ومن اجل اكتساب المتعلم للمعلومات وتنظيمها وتحليلها وتبسيطها في اشكال ومخططات توضح وتبرز العلاقة بين هذه المعلومات والتي تساعد على تخطيط الافكار وتوضيحها بطريقة غير تقليدية وتجعل المتعلم اكثر ابداعاً وتحرر الدماغ ليفكر ويرى بطريقة غير مألوفة وتكسر التقليدية في التفكير العادي فهي تساعد على تنظيم المعلومات في البنية المعرفية للمتعلم بطريقة تساعد على الاسترجاع للمعلومات وتكوين العلاقات المنطقية لذا لا بد من اتباع استراتيجيات وطرائق تدريسية حديثة تسعى الى تحقيق ذلك واستراتيجيات التعلم الحديثة تساعد المتعلم على كيفية التعلم والتي تمكنه من اكتساب المعلومات ومعالجتها وتنظيمها. (الحيلة، ٢٠٠٩: ١٤٩) وتذكر (التميمي، ٢٠١٠) أن السبيل لتحسين مستوى الطلبة في عملية التعلم هو تنمية قدرتهم على استعمال استراتيجيات حديثة ومناسبة للتعلم ، وكيفية تنشيط المعرفة السابقة وتوظيفها في مواقف التعلم الحالية (التميمي، ٢٠١٠: ٥) وهو ما اكدته (الشمري، ٢٠١١) إذ اكدت ضرورة اعتماد استراتيجيات تدريس حديثة تؤكد أهمية التفاعل بين المعلم والطالب في المواقف التعليمية وتوفير الإمكانات المادية والمعنوية كافة التي تمكن الطالب من البحث بنفسه للوصول إلى الحقيقة (الشمري، ٢٠١١: ٥). وتأكيداً على أهمية استخدام الاستراتيجيات الحديثة المتطورة فقد خرجت العديد من المؤتمرات العلمية بتوصيات اكدت على ضرورة استخدام كل ما هو حديث فقد أكد المؤتمر العلمي الحادي عشر في الجامعة المستنصرية في (بغداد، ٢٠٠٥) الى ضرورة استخدام الأساليب والاستراتيجيات الحديثة من اجل مواكبة التطورات المتسارعة في عالم التعليم

والتعلم.(الجامعة المستنصرية ، ٢٠٠٥ : ٧ - ١١ ) وكذلك(مؤتمر اليونسكو، ٢٠٠٨ ) الخاص بالعراق والذي أكد في توصياته على ضرورة النهوض بنوعية التعليم ومواد واجهزة التعلم. (اليونسكو، ٢٠٠٨ : ١) كما أوصى المؤتمر الدولي العلمي السابع لكلية التربية للعلوم الانسانية في جامعة واسط(٢٠١٤) بضرورة استعمال استراتيجيات التدريس الحديثة التي تؤكد على ربط الدراسة النظرية بالدراسة العلمية وجعل المتعلم محور العملية التعليمية واستعمال التقنيات المتطورة التي تتماشى مع التطور العلمي والتكنولوجي والابتعاد عن الطرائق والاساليب التي تؤكد على الحفظ والتلقين.(مؤتمر كلية التربية، ٢٠١٤ : ١)

يرى الباحث ان استخدام المعلم لاستراتيجيات تدريس حديثة من الممكن ان يرفع من دافعية المتعلم للتعلم وبالتالي يرفع من المستوى العلمي بشكل عام ويخرج بالمتعلم من الروتينية التقليدية التي اصبحت تبعث على الملل لكل من المعلم والمتعلم . ومن الاستراتيجيات التدريسية الحديثة الاستراتيجيات المعرفية التي تتعامل مع المواقف وحل المشكلات واداء المهام المختلفة والعمليات العقلية ولاسيما الادراك والذكاء والتفكير والذاكرة والانتباه اضافة الى الجوانب الوجدانية كالمزاج والدافعية والانفعالات.(samphthon:1999,34) ومن الاستراتيجيات المعرفية استراتيجية الامواج المتداخلة التي تستند الى الاتجاه المعرفي في التعلم والتفكير وبعد زيجلر صاحب هذه الاستراتيجية حيث افترض ان المتعلم يستخدم مجموعة عمليات تفكير في ضفيرة واحدة للوصول الى حل المشكلة او اكمال معلومة ناقصة وهذه الاستراتيجية أكثر ارتباطا بالنمو المعرفي وعمليات التعديل المعرفي للمفاهيم (Cognitive Modi Fication ) الدائمة في كل مرحلة يمر بها المتعلم ويناضل ويكافح للوصول إلى حالة التوازن المعرفي بين ما يعرف وما يريد أن يعرف وما يعالج وما يريد أن يعالج ليصل إلى حالة المعالجة الذهنية المرغوبة ( قطامي ، ٢٠١٣ : ٦٠٣ )

وتتضح أهمية إستراتيجية الأمواج المتداخلة من خلال تنمية مهارات التفكير للمتعلم من خلال الكشف عن الاستعداد المدخلي للمفاهيم القبلية والعمليات والمعالجات اللازمة كما انها تعطي للمتعلم مجالا واسعا للشعور بالثقة بالنفس من خلال إعداده لأوراق العمل للموضوعات والتي تتضمن موجات متداخلة من المعلومات يتم مناقشتها مع المجموعة الصفية المتعاونة فضلا عن انها تعطي المتعلم فرصة التعبير عن رأيه من خلال المناقشة الجماعية.(قطامي ، ٢٠١٣:٦٠٦) وحدثت الجمعية الامريكية لتطوير المناهج بالولايات المتحدة الأمريكية قائمة تتضمن مجموعة كبيرة من مهارات التفكير التي تمثل أهمية كبيرة في جميع المراحل الدراسية والتي يمكن تنميتها وتعزيزها داخل الفصول الدراسية من خلال استخدام الاستراتيجيات الحديثة ومنها إستراتيجية الأمواج المتداخلة.(عبد الله ، ٢٠١٤ : ١٩٦ ) كما ان هذه الإستراتيجية قائمة على التعلم ضمن المجموعات المتعاونة من خلال تنظيم الصف على صورة مجموعات متعاونة ( قطامي ، ٢٠١٣ : ٦٠٦). إذ تساعد على تعلم الطلاب بعضهم من البعض الآخر وتبادل وتشجيع الجهود التعليمية عن طريق الشرح والمناقشة ، وان تنظيم المتعلمين على نحو متقارب يسهل عملية التحدث عن كل جوانب المهام التي يكلفون بها، والمجموعات التعاونية طريقة لتقديم الدعم والمساندة ، اي ان كل فرد من أفراد المجموعة ملتزم بصفة شخصية نحو بقية أفراد المجموعة لتحقيق أهدافهم المشتركة ( ابو النصر ، ٢٠٠٥ : ١٤٠ ) فالمتعلم بحاجة الى طرائق تدريس تتيح له الفرصة اكتشاف المعارف العلمية بنفسه فهو بحاجة إلى ان يتعلم عن طريق العمل والتجربة ليكون ذلك الشخص الواقعي الذي سوف يشغل موقع العمل المناسب في مجتمع اقتصاده المعرفة بكفاءة واقتدار، فالمتعلم ليس بحاجة إلى معلم تقليدي ينقل إليه المعلومات والأفكار بصورة جاهزة (النعوشي، ٢٠٠٧:١٣)، لذلك أصبح التنور العلمي يلقي اهتماما كبيرا في الوطن العربي باعتباره هدفا منشودا تسعى الدول العربية إلى تحقيقه من خلال التربية الرسمية وغير الرسمية

لمسايرة التحولات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية وتنمية واعي جديد لفهم العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. (الغنام، ٢٠٠٠: ٣٠) ومما سبق تكمن أهمية البحث في النقاط الآتية :

١- أهمية الاستراتيجيات الحديثة ومنها إستراتيجية الأمواج المتداخلة كونها من الاستراتيجيات المعرفية التي تتناغم وتحاكي العمليات العقلية للمتعلم وتساعد على تنمية مهارات التفكير لديه ورفع مستواه الدراسي.

٢- أهمية التحصيل الدراسي كونه يمثل مؤشرا لمدى تحقق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية فضلا عن أهميته من النواحي النفسية والاجتماعية للمتعلم.

٣- أهمية التنور العلمي كونه يخرج المتعلم من المنطقية التقليدية في الحصول على المعرفة العلمية الى عالم غير مألوف وينظر الى المشكلات من زوايا مختلفة للبحث عن المعرفة العلمي وتطبيقها.

٤-يساعد التنور العلمي الطالب على تحقيق ذاته وشعوره بالزهو من خلال اخذ دوره الايجابي في المجتمع فشعر بالمسؤولية اتجاه هذا الدور ومن ثم تكون فردا نافعا ومنتجا في المجتمع.

٥-يوفر التنور العلمي خلفية علمية صحيحة لدى الطلاب غير مشوبة بالخرافات.

٦- يمثل البحث الحالي إضافة جديدة في الميدان التربوي على حد علم الباحث لإعادة النظر في طرائق تدريس مادة الإحياء واستخدام الطرائق والاستراتيجيات الحديثة مثل إستراتيجية الأمواج المتداخلة من خلال توجيه انظار القائمين على تدريس المدرسين من المشرفين والخبراء التربويين على كيفية تطبيق الاستراتيجيات الحديثة مما يؤدي الى تحسين طرائق التدريس لمادة علم الإحياء فضلا عن افادة الباحثين والمختصين بالعملية التعليمية من نتائج هذا البحث.

**ثالثا- هدف البحث:** يهدف البحث إلى التعرف على (اثر إستراتيجية الأمواج المتداخلة في تحصيل مادة الإحياء والتنور العلمي عند طلاب الصف الأول المتوسط) من خلال التحقق من الفرضيتين الصفريتين الآتيتين .:

أ-لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق إستراتيجية الأمواج المتداخلة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل.

ب-لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق إستراتيجية الأمواج المتداخلة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التنور العلمي .

**رابعا: حدود البحث :** أقتصر إجراء البحث على الحدود الآتية:

-الحد البشري: طلاب الصف الأول المتوسط.

-الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٤ - ٢٠١٥) م.

-الحد المكاني: متوسطة النوارس للبنين النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية ذي قار / قضاء الرفاعي.

-الحد المعرفي: الفصول (الخامس، والسادس، والسابع) من كتاب الإحياء للصف الأول المتوسط ، الطبعة السادسة للعام

٢٠١٤ م.

## خامسا: تحديد المصطلحات :

١- إستراتيجية الأمواج المتداخلة: **Overlapping Waves Strategy** عرفها كل من:

- (قطامي ونايفة، ٢٠١٠): "إستراتيجية أكثر ارتباطا بالنمو المعرفي وعمليات التعديل المعرفي للمفاهيم (Cognitive Modification) الدائمة في كل مرحلة يمر بها المتعلم الموهوب، ويتأهل المتعلم ويكافح للوصول إلى حالة التوازن المعرفي بين ما يعرف وما يريد أن يعرف وما يعالج وما يريد ان يعالج إلى حالة المعالجة الذهنية المرغوبة". (قطامي ونايفة، ٢٠١٠ : ١٧٣)

- (قطامي، ٢٠١٣) "الإستراتيجية المعتمدة على النظرية المعرفية والتي تستند إلى الاتجاه المعرفي في التعليم والتفكير ويتم التركيز في هذه الإستراتيجية على العمليات العقلية ودور الأداء المعرفي والبيئة كإشارة لتفاعل هذه المكونات في ضفيرة معرفية تمثل الأداء العقلي للمتعلم". (قطامي، ٢٠١٣ : ٦٠١)

-التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف (قطامي ونايفة، ٢٠١٠).

-**التعريف الإجرائي:** هي مجموعة تحركات الباحث وإجراءاته مخطط لها يستخدمها مع طلاب المجموعة التجريبية وفقا للخطوات الخاصة بإستراتيجية الأمواج المتداخلة أي الحوامات المتداخلة في تدريس مادة علم الأحياء وجعلها مألوفة لديهم.

٢-**التحصيل: Achievement** عرفه كل من:

- (أبو جادو، ٢٠١١): "محصلة ما يتعلمه المتعلم بعد مرور مدة زمنية معينة ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم لمعرفة نجاح الاستراتيجيات المستخدمة من قبل المدرس لتحقيق أهدافه وما يصل إليها المتعلم من معرفة تترجم إلى درجات". (أبو جادو، ٢٠١١، ٤٢٥)

- (السلخي، ٢٠١٣): "هو مدى اكتساب الطالب للحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات التعليمية في مرحلة دراسية او في صف دراسي معين او مساق معين، ومدى تمكنه من ذلك". (السلخي، ٢٠١٣: ٢٦)

-التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف (أبو جادو، ٢٠١١)

-**التعريف الإجرائي:** عملية اكتساب للمعلومات والمعارف المدرسية بطريقة منظمه ومخططة يستدل عليه من خلال الدرجة الكلية التي يحصل عليها طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الأحياء وفق الاختبار الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

٣-**التنوير العلمي: Scientific lighting** عرفه كل من :

- (سميسم، ٢٠١٠) "القدرة على تزويد المتعلمين بالمعارف والمهارات والاتجاهات المتصلة بالمشكلات والقضايا العلمية". (سميسم، ٢٠١٠: ١٠)

- (النعيمي، ٢٠١١) "فهم للحياة التي يعيشها ويحياها الإنسان بمختلف تفاصيلها فالإنسان يحتاج الى تنوير دائم حسب زمانه ومكانه الذي يعيش فيه فالمدرس يحب ان يكون متنوراً في المادة العلمية التي يدرسها". (النعيمي، ٢٠١١: ١٣)

-التعريف النظري: يتبنى الباحث تعريف (سميسم، ٢٠١٠).

-**التعريف الإجرائي:** هو فهم طبيعة العلم وعملياته و العلاقة المتبادلة بين علم الأحياء والتكنولوجيا والمجتمع وفهم البيئة المحيطة والتعامل معها نتيجة إلمام الطلاب بقدر مناسب من المعرفة الإحيائية التي يستخدموها في حياتهم اليومية في فهم الظواهر والإحداث اليومية وتفسيرها ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الأحياء وفق المقياس الذي أعده الباحث لهذا الغرض .

## **الفصل الثاني**

**أولاً: خلفية نظرية:**

**المحور الأول: النظرية المعرفية:**

انصبحت مسلمات النظرية المعرفية على التعلم المعرفي في كثير من اهتمامها، على افتراض ان المتعلم المعرفي هو الذي يمارس كل الأنشطة والتعليمات الذهنية والاستراتيجيات بهدف تمثل الخبرة واستيعابها وإدماجها و تخزينها في بنائه المعرفي، لذا فالهدف من التعلم المعرفي هو عملية تكيف او مواءمة الأبنية المعرفية لكي تتناسب مع الخبرات المتوافرة لدى المتعلم ويترتب على ذلك نضج وتقدم مستوى الأبنية المعرفية وزيادة مساحة البناء المعرفي وتعدد وتشابك الروابط والعلاقات القائمة بين الأبنية المعرفية الجزئية المتضمنة، (قطامي، ٢٠١٣: ٥٤) والتعلم المعرفي يعتمد على عدد من العمليات المعرفية التي تشكل اهم محاور علم النفس المعرفي وهي الانتباه، الإدراك، الذاكرة، التفكير وحل المشكلات ومن هنا تتضح العلاقة بين التعلم المعرفي وعلم النفس المعرفي المرتبط بالذاكرة وتجهيز المعلومات وهذا ما اكدته العديد من الدراسات والبحوث التي اجريت في هذا المجال حيث شكلت هذه البحوث الاسس التي اشتمت منها نماذج الذاكرة والتي قادت الى امكانية قياس عدد من العمليات المعرفية ويعد مفهوم التعلم المعرفي من المفاهيم التي ظهرت استجابة للانتقادات التي وجهت الى نظريات المثير والاستجابة التي انطوت على تبسيط مغل لظاهرة التعلم، ويشير هذا المفهوم الى تفسير السلوك في ضوء تجارب الفرد وخبراته والمعلومات التي يستقبلها والانطباعات والاتجاهات والأفكار التي يكونها والطريقة التي من خلالها تتكامل وتنظم هذه المدركات داخل البنية المعرفية للفرد. (الزيات، ٢٠٠٦: ٣٣٣)

-**الاستراتيجيات المعرفية:** هناك العديد من الاستراتيجيات المعرفية منها ما يأتي:

١- إستراتيجية التساؤل الذاتي: هي إستراتيجية الاستجواب الذاتي وهي إحدى الاستراتيجيات ما وراء المعرفة التي ترمي الى زيادة الوعي الذاتي بالعمليات العقلية التي تجري من اجل الفهم وتساعد المتعلمين على فحص فهمهم بحيث يصبحون على وعي بما يتعلمون وكيف يتعلمون وتتضمن الخطوات الآتية:

- ١- طرح الاسئلة.
- ٢- الحث والتشجيع.
- ٣- قراءة الموضوع.
- ٤- تقويم النتائج.
- ٥- قيام المعلم بتقصي الاستجابات الناجمة عن الاستجواب الذاتي. (محسن، ٢٠١٠: ١٩٣)
- ٢- إستراتيجية التدريس التبادلي: هي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة تقوم على التعليم والتعلم التفاعلي الحواري بين المعلم وطلابه من جهة وبين الطلاب بعضهم البعض بغية فهم النص القرائي وتتكون من أربع استراتيجيات فرعية هي الاستجواب بين الطلاب وتحديد المعلومات الأساسية وصياغة الأسئلة التي تزيد من فهم النص القرائي والتوضيح. خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي: (التلخيص- التساؤل الذاتي- التوضيح- التنبؤ). (قطامي، ٢٠١٠: ١٨٦)

٣. إستراتيجية التدريس المتميز: تعمل هذه الاستراتيجية على الاختراق الكامل للدماغ اي الدخول الى الدماغ بنصفين بواسطة ادوات مختلفة ونظام تعلم تسريعا في وقت قصير لإتمام إداء التعلم في غرفة الصف وكل نظام يستخدم ثلاث شاشات يتم التحكم بها من قبل برمجية مسجلة ومرخصة ببراءة اختراع والتي تدير بدقة المعلومات التي تم عرضها بواسطة الشاشات الثلاثة لرفع تركيز المتعلمين واحتفاظهم بالمعلومات مع ضمان حفظ طاقة التعلم واستمرارها لتحقيق الهدف المسجل امام كل طالب في لوحة التعلم الخاصة به. وتتضمن عدة خطوات هي:

- يحدد المعلم المهارات والقدرات الخاصة لكل طالب وذلك من خلال الإجابة على السؤالين الآتيين:

أ- ماذا يعرف كل طالب؟ ب- ماذا يحتاج كل طالب؟

فالمعلم حين يحدد الإجابة على ذلك فإنه يحدد أهداف التدريس والمخرجات المتوقعة ويحدد معايير تقويم مدى تحقق الأهداف.

- يختار المعلم كما انه الاستراتيجيات الملائمة لكل طالب أو مجموعة، والتعديلات التي يضعها لجعل هذه الاستراتيجيات تلائم هذا التنوع.

- يحدد المهام التي سيقوم بها كل طالب لتحقيق أهداف التعلم.

- إجراء عملية التقويم بعد التنفيذ لقياس مخرجات التعلم. (قطامي والروسان، ٢٠٠٥: ٢٠٢)

٤- إستراتيجية المعالجة الذهنية العميقة: إن هذه الإستراتيجية التعليمية هي إحدى الاستراتيجيات التي يستخدمها الطلبة لفهم المعلومات وبناء المفاهيم والمبادئ وتفترض هذه الإستراتيجية إن الطلبة يتبنون مستويات مختلفة للمعالجة الذهنية أثناء محاولتهم دراسة وتحصيل مواد التعلم .

خطوات إستراتيجية المعالجة الذهنية العميقة :

١- تكليف الطلبة بقراءة مجموعة مقالات دراسية .

٢- إجابة الأسئلة التي تتعلق بالمقالات .

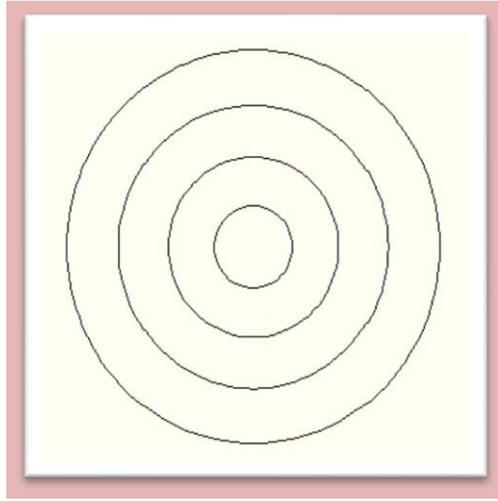
٣- الطلب من الطلبة إجراء مقابلات شخصية بهدف الكشف عن الفروق الوظيفية في مستوى المعالجة الذهنية . (قطامي، ٢٠١٣: ٢٠٠)

٥- إستراتيجية الأمواج المتداخلة :

تعد إستراتيجية الأمواج المتداخلة من الاستراتيجيات المعرفية اذ يعد زيجيلر صاحب هذه الإستراتيجية الذي افترض ان المتعلم يستخدم مجموعة عمليات تفكير في ضفيرة واحدة للوصول الى حل مشكلة تعليمية او اكمال معلومة ناقصة او استخدام إستراتيجية للتوافق مع الهدف والمعرفة اللازمة، وان المعلومات المحددة الاولية تزود باستشارة ذهنية مناسبة لتوسيع موجة المعرفة ثم تضمر ثم تتوسع وهكذا تصغر وتكبر الموجة المعرفية في التعلم والتفكير وهكذا في الموقف الصفي، وان فهم الموجة المعرفية يرتفع حينما تكون المعلومة مناسبة للمرحلة النمائية التي يمر بها المتعلم وتنخفض حينما تكون بحاجة الى عدد من الأشهر لينمو ويطور الخبرة لتتناسب مستواه وهكذا يسير التطور المعرفي وفق موجة وراء موجة لدى المتعلم في إستراتيجية الموجة المعرفية، (قطامي، ٢٠١٣: ٦٠١) .

- مترتبات ظهرت وفق استراتيجية الموجه: يرى (قطامي، ٢٠٠٥) ان هناك عدة مترتبات ظهرت وفق استراتيجية الموجه هي:

- ١- موجة ترتفع وموجة تنخفض.
  - ٢- موجة تمد وموجة تجزر.
  - ٣- موجة قمة وموجة قاع.
  - ٤- موجة نثري وموجة تضمحل.
  - ٥- موجة بعيدة من الاستقرار والثبات.
  - ٦- موجة في مهب الريح.
  - ٧- موجة تقدم معالجة جديدة وتكون نهاية المعالجة السابقة.
- وهكذا يكون التعلم في موجات معرفية متداخلة ومتشابكة على صورة حوامات ودوائر معرفية تصف حالات ذهنية المتعلم وتفكيره وتفاعلاته ومعالجاته في مواقف حياتية او مواضيع تعليمية متنوعة.



شكل (١) صورة للموجة المائية او الحوامة (قطامي ، ٢٠٠٥ : ١٧٣)

#### -افتراضات استراتيجية الامواج المتداخلة:

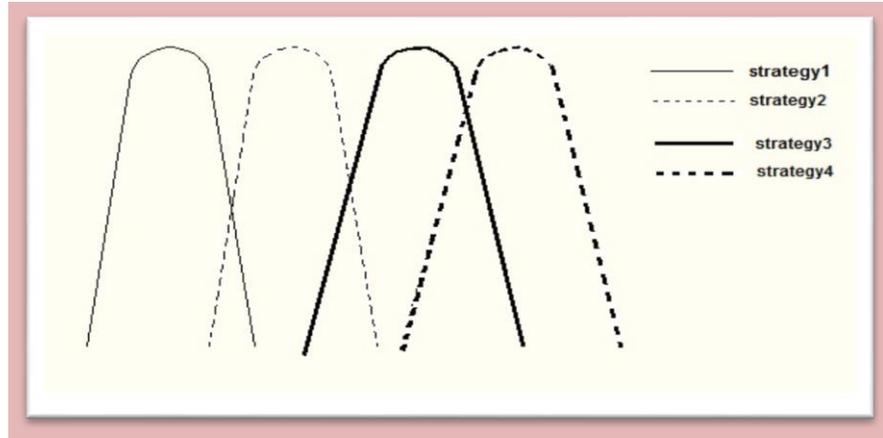
تستند هذه الاستراتيجيات الى مجموعة من الافتراضات المنبثقة من النظرية المعرفية وامتداداتها في التفكير والمعالجات الذهنية المتطورة وتستند هذه الاستراتيجيات الى الافتراضات الآتية:

- ١- النمو والتطور المعرفي مستمر وديناميكي.
- ٢- التساؤلات اساسية وتبدأ ب(متى ، ماذا ، كيف ، لماذا).
- ٣- تمثل ومواءمة وتوازن وتعديل معرفي.
- ٤- يميل المتعلم الى اختيار الاستراتيجية المناسبة.
- ٥- يمتلك المتعلم الاستعداد لتحديد موقفه من اية معرفة.
- ٦- المتعلم نشط وحيوي دائم لتعديل عملياته المعرفية لكي تصبح اكثر مناسبة.
- ٧- هدف المتعلم تفكير امواج متداخلة للوصول الى حالة الثبات والاستقرار. (قطامي ، ٢٠١٣ : ٦٠٥)

## -خطوات تنفيذ استراتيجية الامواج المتداخلة:

- ١- تحديد اهداف المادة الدراسية تحديدا سلوكيا.
- ٢- تحديد العمليات والمعالجات الذهنية التي يراد تنميتها.
- ٣- تحديد مهارات التفكير التي يراد تنميتها.
- ٤- تطبيق اسلوب الكشف عن الاستعداد المدخلي للمفاهيم القبلية ومهارات التفكير والعمليات والمعالجات اللازمة.
- ٥- تنظيم طلبة الصف على صورة مجموعات متعاونة.
- ٦- اعداد اوراق عمل مناسبة للموضوع ينفذها المتعلم والتي تتضمن موجات متداخلة واحدى الموجات تضم معلومات كاملة وتكون تدريسية وتتم المناقشة بها مع المجموعات الصفية المتعاونة.
- ٧- تعطي كل مجموعة حوامه متداخلة يتم فيها تحديد المطلوب من المجموعات القيام به ومثلا الحوامات بالمعرفة والخبرات اللازمة وتزويدهم بخرائط معرفية كذلك.
- ٨- مناقشة كل مجموعة أمام زملاء والاستماع لأراء الاخرين.
- ٩- طبيعة المعرفة يملك مقابل كيف.
- ١٠- قياس الأخطاء والسرعة ( قطامي، ٢٠٠٥:٢٠٣ )

- الامواج المتداخلة كأساس نظري: في اي وقت يفكر الاطفال في طرق عدة وهذه الطرق المختلفة تنافس بعض وليس لمرحلة مؤقته بل لفترات طويلة فالتطور العقلي يتضمن تغيرات تدريجية في كيفية تكرار هذه الطرق المتعددة في التفكير . وان نظرية الأمواج تنظر الى العمر والخبرة وعمليات الموازنة بطرق جديدة يمكن توضيحها بالأشكال الآتية:.



شكل (٢) عمليات الامواج المتواكبة بالخبرة مع العمر (قطامي، ٢٠٠٥:٢٠٩)

## المحور الثاني: التنور العلمي:

لغرض وصف الإنسان قديماً بالمتنور يجب عليه ان يعرف القراءة والكتابة خاصة قراءة القران وحفظ أحاديث النبي صلى الله عليه واله وسلم، ولكن مع تقدم العلم والتكنولوجيا اصبح الإنسان المتنور هو الذي لديه اطلاع واسع بمختلف العلوم في عصره وخاصة علوم الحاسوب ، فالطالب ومعلم العلوم على وجه الخصوص ، وإنسان اليوم على وجه العموم يختلف عن الإنسان السابق لأن العلوم قد تغيرت او تطورت ولا يصلح معها معرفة القراءة والكتابة فقط. يمثل التنور العلمي الأساس في إعادة بناء أهداف التربية العلمية التي يجب ان تهتم بتكوين المتعلم المتنور علمياً الذي يتمكن من التعامل بمسؤولية مع قضايا المجتمع والبيئة ذلك التعامل الذي يرتقي بالفرد بالعلم والتكنولوجيا بالإضافة

الى قاعدة من المعرفة العلمية الأساسية التي تعين الفرد على التعليم المستمر (زيتون ، ٢٠٠٠ : ٣٠-٣١) ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال الاهتمام بالمنهج المدرسي اذ ان المناهج المدرسية لجميع المستويات التعليمية يمكن ان تسهم في تنمية التنور العلمي لدى المتعلمين بشكل فعال لمساعدتهم على التفكير والإبداع واكتساب مهارات التعلم الذاتي وتوطين ما تم اكتسابه من معارف ومهارات في حل المشكلات (بخش ، ٢٠٠٤ : ١٨) لأن اكتساب المعرفة لم يعد مقتصرًا على معلمي العلوم والطلبة في الجامعات والمدارس بل اصبح لزاماً على كل فرد في المجتمع مهما كان المستوى العلمي الذي وصل اليه. (عليان ، ٢٠١٠ : ٢٥)

**-المرتكزات الأساسية للتنور العلمي:** هنالك عدد من المرتكزات الأساسية منها:

ربط العلم بالتكنولوجيا، وربط كليهما بالمجتمع والبيئة .

تنمية الاتجاهات العلمية الداعمة للبحث عن حقائق العلم، والانخراط في أنشطة التفكير العلمي تنمية المعرفة العلمية، وفهم مفاهيم العلم، وبخاصة علوم الطبيعة والأرض والفضاء وتطبيق هذه المعرفة في تفسير غيرها ، والتوسع فيما هو موجود من معارف، والتكامل بينها . (الاوزبكي، ٢٠١١ : ٣٧)

**- صفات الشخص المتنور علمياً:** يوضح (الطار ٢٠٠٥) صفات الفرد المتنور علمياً، وهي :

يفهم ان المجتمع يتحكم بالعلم والتكنولوجيا.

يقدر العلم والتكنولوجيا بسبب ما تقدمه من حافز للإبداع .

يفهم كيف يؤثر المجتمع في العلم والتكنولوجيا ويتأثر بهما . (الطار، ٢٠٠٥ : ٦)

**ثانياً : دراسات السابقة:**

لا توجد أي دراسة محلية وعربية أو أجنبية تناولت المتغير المستقل على ( حد علم الباحث) لذلك اكتفى فقط بدراسات سابقة واحدة فقط تناولت المتغير التابع المتمثل بالتنور العلمي.

**-دراسة ( سميم ، ٢٠١٠):**فاعلية تصميم تعليمي – تعليمي مقترح في التربية الوقائية وأثره في التحصيل وتنمية التنور العلمي والوعي الوقائي. اجريت الدراسة في العراق هدفت الدراسة الى معرفة فاعلية تصميم تعليمي \_ تعليمي مقترح في التربية الوقائية واثره في التحصيل وتنمية التنور العلمي والوعي الوقائي وكانت عينة الدراسة تتألف من ٥٢ طالبه من طالبات معهد اعداد المعلمات تم توزيعهن في مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة بواقع ٢٦ طالبه لكل منهما اما اداتا الدراسة قامت الباحثة بأعداد اختبار تحصيلي ومقياس للتنور العلمي والوعي الوقائي اما الوسائل الاحصائية فتم استخدام ( الاختبار التائي T ) بذلك اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق التصميم التعليمي التعليمي على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل ومقياس التنور العلمي والوعي الوقائي (سميم، ٢٠١٠، ٧-١٠٠).

**الفصل الثالث (إجراءات البحث)**

**أولاً : منهج البحث:** اعتمد الباحث المنهج التجريبي في إجراءات بحثه. إذ إن منهج التجريبي يُعنى بكافة خطوات مراحل البحث وما يتطلبه كل منها من تنفيذ وأدوات ومقاييس وعمليات إحصائية تحليلية وتفسيرية. (ملحم ، ٢٠١٠ : ٤٧)

**ثانياً: التصميم التجريبي:** اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي بمجموعتين متكافئتين (تجريبية تدرس باستعمال الوسائط المتعددة وضابطة تُدرس على وفق الطريقة الاعتيادية) .

**ثالثاً : مجتمع البحث:** يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الأول المتوسط في متوسطة النوارس للبنين النهارية الحكومية في محافظة ذي قار / قضاء الرفاعي للعام الدراسي (٢٠١٤ - ٢٠١٥) والبالغ عددهم (١٣٦) طالباً موزعين على أربع شعب دراسية.

**رابعاً: عينة البحث:** اختار الباحث قصدياً متوسطة النوارس للبنين لان إدارة المدرسة ومدرسي مادة الإحياء ابدوا استعدادهم للتعاون مع الباحث ولوجود (٤) شعب دراسية في الصف الأول المتوسط يمكن اختيار اثنان منها عشوائياً لتمثل مجموعتي البحث التجريبية والضابطة والشعب الأخرى تمثل عينة استطلاعية لتطبيق إجراءات بناء الأداة فضلاً عن قرب المدرسة عن منطقة سكن الباحث . تم الاختيار بصورة عشوائية بعد ان تم كتابة حرف كل شعبة بورقة ووضعت في كيس وبعد خلطها تم اختيار الشعبتين (ب - د) لتكون عينة البحث وبالطريقة نفسها تم اختيار شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية الأمواج المتداخلة بلغ عدد الطلاب (٣١) طالباً، وشعبة (د) لتكون المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، بلغ عدد الطلاب (٣١) طالباً، وبذلك يكون العدد الكلي لعينة البحث (٦٢) طالباً على نحو أولي وبعد إن تم استبعاد الطلاب الراسبين من المجموعتين إحصائياً، إذ بلغ عددهم (٢) طالباً بواقع (١) طالباً في كل مجموعة مع ضمان بقائهما في صفوفهما حفاظاً على نظام المدرسة واستمرار عملية التدريس، ويعزى سبب استبعادهما لامتلاكهما خبرات سابقة في الموضوعات التي تدرس في غضون مدة التجربة التي قد يكون لها اثر في المتغيرات التابعة وبذلك أصبح العدد النهائي لعينة البحث (٦٠) بواقع (٣٠) طالباً في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

**خامساً: تكافؤ مجموعتي البحث:** إن تحقيق التكافؤ بين طلاب مجموعتي البحث يعد امراً مهماً قبل إجراء التجربة، لذلك حرص الباحث قبل البدء بتطبيق التجربة على تكافؤ مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات التي يحتمل تأثيرها في نتائج التجربة ومن هذه المتغيرات العمر الزمني بالأشهر، وتحصيل الوالدين، واختبار الذكاء، وتحصيل الطلاب في الفصل الدراسي الأول، اختبار المعلومات السابقة .

**سادساً: ضبط المتغيرات الدخيلة:** وهي المتغيرات التي تؤثر في المتغير التابع وتشارك المتغير المستقل في أحداث التغيير، ويتم عزل آثارها عن المتغير التابع وذلك بتثبيتها أو تحييدها لذا قام الباحث ضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في سير التجربة. إذ تم معالجة العوامل الآتية:

- ١- تفاعل الاختيار مع التجربة: تم الحد على اثر هذا العامل بالاختيار العشوائي للمجموعتين (التجريبية والضابطة).
  - ٢- تفاعل الاختبار مع التجربة: للحد من اثر العامل طبق الاختبار من قبل الباحث نفسه واخبر الطلاب بان هذا الاختبار لأغراض البحث العلمي.
  - ٣- تفاعل الظروف التجريبية: تم الحد من اثر هذا العامل بان درست المجموعتان بمواقف طبيعية وتضمنت المواقف التجريبية استخدام متغير تجريبي واحد هو طريقة التدريس لكل مجموعة على حد.
  - ٤- اثر الإجراءات التجريبية: تم التغلب عليها لان الباحث هو نفسه قام بتدريس مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) مع الحفاظ على سرية التجربة.
- سابعاً: مستلزمات البحث:** لغرض تطبيق البحث هيَّ الباحث بعض المستلزمات منها :

- تحديد المادة العلمية (المحتوى): تم تحديد المادة العلمية التي سوف تُدرس والتي تمثلت الفصل الخامس والسادس والسابع من كتاب الإحياء للصف الأول المتوسط ، الطبعة السادسة للعام ٢٠١٤ م. تضمنت الفصل الخامس (الوراثة)، والفصل السادس (كيف تعمل أجسام الكائنات الحية)، والفصل السابع (مكونات البيئة).

- صياغة الأغراض السلوكية: إن تحديد الأغراض (التعليمية) السلوكية أمر في غاية الأهمية في عملية التدريس وذلك لأنها تعد الأساس في كل خطوة من خطوات عملية التدريس ( عطية ، ٢٠٠٨ : ٨٣ ) لذا قام الباحث بتحليل محتوى المادة المقرر تدريسها في مدة التجربة وتم صياغة (١٦١) غرضا سلوكيا على وفق تصنيف بلوم المعرفي بمستوياته الثلاثة الأولى (التذكر، الفهم، التطبيق)، وعرضت هذه الإغراض على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق التدريس لبيان آرائهم بشأن دقة صياغتها ومدى شمولها للمحتوى التعليمي وملائمتها للمستوى الذي تقيسه كل فقرة وقد اعتمدت الإغراض السلوكية التي حصلت على نسبة اتفاق (٨٥%) من آراء الخبراء مع مراعاة التعديلات المقترحة وإعادة النظر في بعض الإغراض السلوكية إذ أصبحت على (١٥٥) غرضا سلوكيا موزعة حسب فصول المحتوى التعليمي الداخل في التجربة ومستوى بلوم. جدول (١)

جدول (١) الإغراض السلوكية في المجال المعرفي ومستوياتها بحسب المحتوى

المجموع	مستوى			المحتوى التدريسي	الفصل
	تطبيق	استيعاب	تذكر		
٢٢	٢	١٢	٨	الوراثة	الخامس
٦٣	١٣	٢٠	٣٠	كيف تعمل أجسام الكائنات الحية	السادس
٧٠	١٣	٢٥	٣٢	مكونات البيئة	السابع
١٥٥	٢٨	٥٧	٧٠	المجموع	

ج- إعداد الخطط التدريسية: يعد التخطيط مجموعة من الإجراءات التي يتخذها المدرس لضمان نجاح العملية التعليمية – التعليمية وتحقيق أهدافها ، والتخطيط إجرائيا يتضمن سلسلة من العمليات المحددة بالعناصر التعليمية (الأهداف ، ومحتوى المادة ، وطريقة التدريس ، وأساليب القياس والتقييم ) ، والتخطيط يعني استعداد المدرس لموقف سيواجهه مما يتطلب منه روية بعيدة النظر عن طريق إلمامه بالموضوع الدراسي المراد تدريسه ( العفون والفتلاوي ، ٢٠١١ : ٢٣٧ ) ، تم اعداد (١٨) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعتي البحث وقد تم عرض نموذج واحد للمجموعة التجريبية وأنموذج آخر للمجموعة الضابطة على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال طرائق التدريس لبيان آرائهم حول مدى ملائمتها ومحتوى المادة التدريسية وقد اقترح بعضهم إجراء بعض التعديلات عليها، أجرى الباحث التعديلات اللازمة عليها. وفي ضوء ما أبداه الخبراء والمختصون من آراء .

**أولا: الاختبار التحصيلي:** لإعداد الاختبار التحصيلي تم إتباع الخطوات الآتية :

١- **تحديد هدف الاختبار:** إن هدف الاختبار هو قياس مستوى طلاب عينة البحث لموضوعات مادة الإحياء المستهدفة في تجربة البحث.

٢- **الإطلاع على الدراسات السابقة:** التي تناولت التحصيل كمتغير تابع في المرحلة المتوسطة حدد الباحث فقرات الاختبار (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي رباعي البدائل لكل فقرة اختبارية.

٣- **تحديد عدد فقرات الاختبار:** تم تحديد عدد فقرات الاختبار ب (٤٠) فقرة، بعد استشارة عدد من مدرسي ومدرسات مادة الإحياء والمشرفين التربويين وقد وزعت هذه الفقرات مع الموضوعات ضمن حدود المادة العلمية والإغراض السلوكية التي سوف تقيسها.

٤- إعداد الخارطة الاختيارية ( جدول المواصفات ): إن جدول المواصفات هو جدول ذو بعدين يعمل على ربط المحتوى والأهداف المراد تحقيقها بمستوياتها ومجالاتها المختلفة (الحيلة، ٢٠٠٨: ٤٠٧) تم إعداد جدول المواصفات في ضوء مستويات بلوم في المجال المعرفي (تذكر، استيعاب، تطبيق) موزعة على (٤٠) فقرة تضمنها الاختبار التحصيلي.

٥- تعليمات الاختبار التحصيلي: صيغت التعليمات الخاصة بالاختبار بصورة واضحة اذ تضمنت تعليمات خاصة للطلاب توضح كيفية الإجابة عن فقرات الاختبار والوقت المحدد للإجابة وعدم اختيار أكثر من إجابة عن الفقرة الواحدة، وتتم الإجابة بوضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة .

٦- تصحيح فقرات الاختبار: أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو إذا تم اختيار أكثر من بديل وبذلك تكون الدرجة الكلية لفقرات الاختبار التحصيلي (٤٠) درجة .

٧- صدق الاختبار: ويقصد به مدى صلاحية الاختبار للاستخدام ، فالاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما وضع لأجل قياسه (عبد الهادي، ٢٠٠١: ٣٥٣)، اعتمد الباحث نوعين من الصدق هما:

-الصدق الظاهري: للتحقق من الصدق الظاهري تم عرض فقرات الاختبار على مجموعة المحكمين والمختصين في مجال التربية وطرائق التدريس وعلم النفس ومدرسو المادة لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول الشكل العام للاختبار وصلاحية فقراته ومدى تمثيلها لموضوعات الكتاب بما يلائم طلاب الصف الثاني المتوسط ومدى تحقق الأهداف السلوكية ، وبعد أن حصل الباحث على ملاحظات المحكمين وآرائهم عدلت بعض الفقرات ، باعتماد نسبة موافقة (٨٠%) فأعلى من مجموع المحكمين الكلي وتم حساب قيمة مربع كأي لكل فقرة ومقارنتها مع القيمة الجدولية البالغة (٣,٨٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١) وأظهرت النتائج صلاحية جميع فقرات الاختبار.

-صدق المحتوى: يمكن التحقق من صدق الاختبار التحصيلي من خلال إعداد جدول المواصفات الذي يأخذ بعين الاعتبار الأهمية النسبية لكل موضوع ويراعي المستويات المختلفة لنواتج التعلم ، وهذا يعطي صورة صادقة لبناء فقرات اختبار يقيس تحصيل الطلاب من خلال الاهتمام بجميع الموضوعات وجميع مستويات الأهداف (العيسي، ٢٠١٠: ٢١٠)، وبناء على ذلك فقد اعتمد الباحث جدول المواصفات في بناء فقرات الاختبار من اجل ضمان تمثيل الفقرات لمحتوى المادة الدراسية وللأهداف السلوكية وبذلك تم تحقيق صدق المحتوى .

٨- التطبيق الاستطلاعي الأول: لأجل الكشف عن مدى وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته وصياغتها والوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالب من طلاب الصف الأول المتوسط في (متوسطة النوارس للبنين) التابعة الى المديرية العامة لتربية محافظة ذي قار (من غير عينة البحث) يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٥/٤/١٥ ، ظهر ان تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار واضحة ان الزمن المستغرق للإجابة هو (٤٠) دقيقة بعد ان تم تسجيل زمن إجابة أول خمس طلاب وهو (٣٨) دقيقة وآخر خمس طلاب هو (٤٢) دقيقة ثم تم حساب المتوسط الزمني لإجاباتهم .

٩- التطبيق الاستطلاعي الثاني: من اجل التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار طبق الباحث الاختبار مرة أخرى على عينة مكونة من (١١٠) طالبا من طلاب الصف الأول المتوسط في (متوسطة الرفاعي للبنين) التابعة الى المديرية العامة لتربية محافظة ذي قار في يوم الخميس الموافق ٢٠١٥/٤/١٦، وبعد تصحيح إجابات الطلاب رتبت الدرجات تنازليا فكانت اعلى درجة (٣٩) وادني درجة (١٥)، بعد ذلك تم اخذ نسبة ٢٧% من أعلى الدرجات لتمثل المجموعة العليا ونسبة ٢٧% لتمثل المجموعة الدنيا تم حساب ما يأتي :

- معامل الصعوبة: تم حسابه لكل فقرة من فقرات الاختبار باسءءءام معاءلة معامل الصعوبة وأظهرت النتائج صلاحفة جمفع الفقرات إذ تراوح معامل صعوبفها بفن (٠,٣١-٠,٧٩) أء أن الفقرات تعد ءفءة إذا تراوح معامل صعوبفها بفن (٠,٢٠ - ٠,٨٠). (الكبفسف ، ٢٠٠٧: ١٧٠)

- معامل الفمفرز: حسب الباءء معامل الفمفرز لكل فقرة من فقرات الاختبار فوءء أن قفمفه ففراوح بفن (٠,٣٤-٠,٩٠) وبذلك فأن جمفع فقرات الاختبار تعد صالءة من هفء معامل الفمفرز ، أء فرى (علام، ٢٠٠٩) أن الفقرة الاختفرافة ءفءة هف الفف ففكون معامل فمفرزها أعلى من (٠,٢٠). (علام ، ٢٠٠٩: ٢٥٦)

- فعالفة البءائل الءاطفة: بعء ففبفق معاءلة فعالفة البءائل لجمفع فقرات الاختبار وحساب فعالفة كل بءفل لكل فقرة، أظهرت النتائج أن البءائل الءاطفة ءبفء إليها عءء من طلاب المءموعة العءنفا أكثر مءارفة بما ءبففه من طلاب المءموعة العلفا، لءا فقرر الإبقاء علفها .

#### ١٠- فباف الاختبار : وفءقق الباءء من فباف الاختبار بفرفففن :

١- بفرففة الفءرئة النصففة: اسءءرء معامل ارءباط بفرسون بفن ءرءاف نصفف الاختبار فبلغ (٠,٦٩) وعءء فصحفه باسءءءام معاءلة سفبرمان - براون بلف (٠,٨١) وهو معامل فباف ءفء فمكن الوءوق به، إذ فبعء معامل الفباف عالفاً إذا بلف (٠,٧٥) فأكثر . (أبو ءاءو ، ٢٠٠٩ : ٤٠٤)

٢- بفرففة (كفوءر- رفبءشارءسون ٢٠) : بلف معامل الفباف عءء حسابه بهءه المعاءلة (٠,٩١)، فبعء معامل فباف ءفء ءءاً إذ ففسفر الببوء فف مءال القفاس والفقوم فلى فب الاختبار ففصف بالفباف إذا كان قفمة فبافه (٧٠، وأكثر) (الزاملف وآءرون، ٢٠٠٩: ٢٨٤).

#### فانفا: مقفاس الففور العلفف: لبناء المقفاس فم فباف الءاطفة:

١- الاطلاع على المقفاسف: فم الاطلاع على المقفاسف السابقة فف الففور العلفف أء اءلعت الباءء على عءء من العءاساف والأءبفاف لبعض العول العربفة الفف ففاولف الففور العلفف ، ووءءها ففباففة فف فرائق إءءاء مقفاس الففور العلفف وأفاء الباءء من أوءه الففبه والاءفلاف من أءل الوصول فلى اءففر الأسلوب المناسب لبناء مقفاس الففور العلفف.

٢- فءفء مءالاف المقفاس: فم فءفء (٣) مءالاف للمقفاس(معرفف ، ومهارف ، ووءءانف) ببفء فم صوء فقراف المقفاس الففور العلفف موزعة ببسب مءالافه. ءءول(٢)

ءءول (٢) فوزفع فقراف المقفاس ( الففور العلفف) ببسب نوع الفقرة ( معرفف ، مهارف ، ووءءانف )

المءال	عءء فقراف	عءء فقراف	عءء فقراف	عءء فقراف الكاسفة
المعرفف: وفشمل	١٦	٢,١	طبفة العلم	١١,١٥
		٦,٥,٤,٣	المعرفة العلففة	
		١٠,٩,٨,٧	العلاقة الففبافلة بفن العلم والففولوجفا والمءفء	
		١٦,١٤,١٣,١٢	العلاقة الففبافلة بفن العلم والففولوجفا والمءفء	
المهارف: وفشمل	١٥	١٨,١٧	الملاءة	٣٠
		٢٠,١٩	القفاس	
		٢٢,٢١	الففسفر	
		٢٤,٢٣	الففصفف	

		٢٦,٢٥	التنبؤ	
		٣١,٢٩,٢٨,٢٧	المهارات التطبيقية	
		٣٦,٣٥,٣٤,٣٢	الاتجاهات العلمية	الوجداني: ويشمل
٣٣	١٣	٤٠,٣٩,٣٨,٣٧	المبول العلمية	
		٤٤,٤٣,٤٢,٤١	التقدير العلمي	
		٤٤		المجموع الكلي للفقرات

٣- تعليمات المقياس: تم أعداد تعليمات للمقياس التي تساعد الطلاب في الاستجابة لفقرات المقياس وتضمنت هذه التعليمات وضع علامة (√) امام الفقرة وتحت البديل الذي يلائم آرائهم وعدم ترك اية فقرة من دون إجابة مع الإجابة على الورقة المنفصلة عن المقياس .

٤- وضع معيار لتصحيح المقياس: تكون الإجابة على كل فقرة من فقرات المقياس البالغة (٤٤) فقرة المكون من ثلاث بدائل (موافق، متردد، لا أوافق) التي أعطيت الأوزان الآتية (١، ٣، ٢)، بينما أعطيت للفقرات الكاشفة بالشكل الآتي (١، ٣، ٢) وبذلك تكون أعلى درجة يمكن ان حصل عليها الطالب (١٣٢) درجة واقل درجة يمكن ان يحصل عليها الطالب (٤٤) درجة .

٥- التطبيق الاستطلاعي الأول للمقياس: لغرض التعرف على وضوح فقرات مقياس التنور العلمي وتعليمات الإجابة وتقدير الوقت المستغرق في الإجابة عن المقياس تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية تكونت من (٣٠) طالبا من مدرسة (متوسطة الرفاعي للبنين) في يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٥/٤/١٥ ، وكان متوسط الزمن لإجابة الطلاب (٤٠) دقيقة تم حسابه من خلال إيجاد معدل أول خمس طلاب أجابوا وآخر خمس طلاب سلموا ورقة الامتحان.

٦- التطبيق الاستطلاعي الثاني (تحديد الخصائص السايكومترية): بعد التأكد من وضوح فقرات المقياس وتعليمات الإجابة عنهما وتقدير الوقت المستغرق في الإجابة على فقراته ولغرض استخراج الخصائص السايكومترية لفقرات المقياس، تم تطبيق المقياس يوم الاثنين ٢٠١٥/٤/٢٠ ، على عينة تكونت من (١٠٠ طالب) من طلاب مدرسة (متوسطة الرفاعي للبنين)، وبعد تصحيح إجاباتهم تم ترتيبها تنازلياً واختيرت أعلى وأوطأ (٢٧%) من الدرجات لأن اعتماد هذه النسبة تقدم لنا مجموعتين بأقصى ما يمكن من التمايز (عودة، ١٩٩٣: ٧٤). ثم حلت المجموعتين العليا والدنيا إحصائياً للمقياس .

٧- صدق البناء: يمثل صدق البناء الجهد الموجه لخدمة الاختبار نفسه أي محاولة الانتقال من الشك في إن المقياس يقيس السمة التي اعد لقياسها وذلك بتقدير قوة الارتباط بين درجات مجالات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس (الاتساق الداخلي)، إذ انه كلما كان معامل الارتباط عالياً دل على توافر الاتساق الداخلي (التجانس) للمقياس (مراد، ٢٠٠٠: ٧٧)، ولإيجاد صدق الاتساق الداخلي للمقياس إحصائياً تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون ومستوى الدلالة الإحصائية بين كل فقرة من فقرات المقياس ودرجة المقياس كاملاً، وذلك للكشف عن كون كل فقرة من فقرات المقياس تسير في اتجاه المقياس نفسه (عبد الرحمن، ١٩٩٨: ٢٠٧) كما موضح أدناه:

أ- معامل الارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس: وهذا يعتمد للكشف عن كون كل فقرة من فقرات المقياس تشير إلى اتجاه المقياس نفسه (عبد الرحمن، ١٩٩٨: ٢٠٧)، لذا تم احتساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس، وكانت جميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥) وهذا يعني ان جميع الفقرات تسير باتجاه واحد في المقياس.

ب- معامل ارتباط الفقرة بالمجال الذي تنتمي اليه: تعد العلاقة بين الفقرة والمجال الذي تنتمي اليه مؤشراً على الاتساق الداخلي للفقرات داخل بناء مجالها (Anastasia, 1997: 127)، لذا حُسبت معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لمجالها وكانت جميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥) وهذا يعني ان الفقرة تقيس فعلاً المجال الذي تنتمي اليه.

ج-معامل الارتباط درجة المجال بالدرجة الكلية للمقياس: ويتمثل باستعمال معامل الارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة الارتباطية بين درجات كل مجال والدرجة الكلية للمقياس، وعند الرجوع إلى جداول الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط اتضح أنها ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على ان مجالات المقياس ترتبط بالدرجة الكلية للمقياس، أي أن هذه المجالات تقيس فعلاً التنور العلمي. جدول (٣)

جدول (٣) يوضح معامل الارتباط المجال بالدرجة الكلية للمقياس

معامل الارتباط	المكون
٠,٩٠	١- معرفي
٠,٨٥	٢- مهاري
٠,٨٧	٣- وجداني

٨-القوة التمييزية للفقرة: تم حساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات المقياس البالغ عددها (٤٤) فقرة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨)، وبمقارنة القيمة التائية المحسوبة لكل فقرة من فقرات المقياس مع القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢,٠٠٠) تبين ان جميع القيم دالة إحصائياً وعليه فأن جميع الفقرات مميزة.

٩-ثبات المقياس : تم إيجاد ثبات مقياس التنور العلمي بطريقتين هما:-

١-طريقة معامل الفا - كرونباخ :-بلغت قيمة معامل الثبات للمقياس (٠,٨٨) وهو معامل ثبات عال جداً إذ أشارت الأدبيات إلى " أن المقاييس تعد جيدة إذا كان معامل الثبات فيها (٨٠% وأكثر)". (العساف، ٢٠٠٣: ٢٣٧)

٢-طريقة التجزئة النصفية:- وتم حساب الثبات باستخدام معامل ارتباط بيرسون ،اذ بلغ هذا المعامل (٠,٨٨) وقد صحح معامل الارتباط باستخدام معادلة سبيرمان- براون. فكان معامل الثبات بعد التصحيح ( ٠,٩٤ ) وهو معامل ثبات جيد . (العساف، ٢٠٠٣: ٢٣٧)

#### تاسعا: إجراءات تطبيق التجربة:

١-بدأت التجربة يوم الاحد الموافق ( ٢٢ / ٢ / ٢٠١٥ ) م، إذ تم معرفة العمر الزمني بالأشهر والتحصيل الدراسي للطلاب في اليوم نفسه، وفي يوم الاثنين الموافق ( ٢٣ / ٢ / ٢٠١٥ ) تم تطبيق الاختبار الذكاء ، وفي يوم الثلاثاء الموافق ( ٢٤ / ٢ / ٢٠١٥ ) تم تطبيق اختبار المعلومات السابقة.

٢-بدأ تطبيق التجربة (التدريس الفعلي ) في يوم الأربعاء الموافق ( ٢٥ / ٢ / ٢٠١٥ )، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ( ٢٠١٤-٢٠١٥ ) م وبواقع حصتين في الأسبوع لكل من المجموعتين (التجريبية والضابطة).

٣-طبّق الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة )، بعد إتمام تدريس المادة الدراسية المحددة بالفصول الأربعة الأخيرة من كتاب علم الأحياء للصف الأول المتوسط ، في يوم الثلاثاء الموافق ( ٣ / ٥ / ٢٠١٥ ) م ، وتم إبلاغ الطالبات قبل أسبوع من موعد الاختبار.

٤- طبّق مقياس التنور العلمي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في يوم الأربعاء الموافق ( ٤ / ٥ / ٢٠١٥ ) م.

٥-انتهى تطبيق التجربة يوم الأربعاء الموافق ( ٤ / ٥ / ٢٠١٥ ).

عاشرا: الوسائل الإحصائية: تم تحليل النتائج ومعالجتها إحصائياً وكالاتي:

-الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ذي النهايتين: أستخدم لحساب (التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات، وكذلك لاختبار الفرضيتين الصفريتين الأولى والثانية). (مراد ، ٢٠٠٠ : ٢٤٠).

-مربع كأي: استخدم لحساب التكافؤ بين المجموعتين في بعض المتغيرات، وفي حساب الصدق الظاهري للأهداف السلوكية واختبار التحصيل.(الطريحي وحسين، ٢٠١٣: ٣٧) .

-معامل الصعوبة : لحساب معامل صعوبة فقرات اختبار التحصيل.(علام، ٢٠٠٩: ٢٥١-٢٥٤).

-معامل التمييز :لحساب معامل التمييز لاختبار التحصيل.(علام، ٢٠٠٩: ٢٥١-٢٥٤).

-فعالية البدائل الخاطئة : أستخدم لاحتساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار التحصيل . الظاهر وآخرون، ٢٠٠٢: (٩١).

-معامل ارتباط بيرسون : أستخدم لإيجاد معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار عند حساب الثبات لاختبار التحصيل، ومقياس التنور العلمي .(الزاملي وآخرون، ٢٠٠٩: ٢٨٤)

-معادلة سبيرمان براون :أستخدم لتصحيح معامل ارتباط بيرسون عند حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية لاختبار التحصيل.(الزاملي وآخرون، ٢٠٠٩: ٢٨٤).

-اختبار (t-Test) لعينتين مترابطتين : استخدم لحساب دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة (سلامة، ٢٠٠٠: ١٥٤-١٥٥).

-معادلة مربع أيتا : لاستخراج حجم الاثر لمتغير التحصيل والتنور العلمي. (Kiss,1996 :448).

#### الفصل الرابع - عرض النتائج وتفسيرها:

النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الاولى: ((لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق إستراتيجية الأمواج المتداخلة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل)).

ألتتحقق من صحة هذه الفرضية عمَدَ الباحث إلى حساب المتوسط الحسابي والقيمة التائية باستخدام الاختبار الثاني (t-

Test ) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة

الضابطة في الاختبار التحصيلي . جدول (٤)

جدول (٤) نتائج اختبار (t-Test) لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢٨,٥	٣٢,٣٨	٥٨	٣,٢١	٢,٠٠٠	دالة
الضابطة	٣٠	٢٥,٢	٣٥,٨٩				

يبين جدول (٤) ان المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية يساوي (٢٨,٥) بتباين بلغ

(٣٢,٣٨)، بينما المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة يساوي (٢٥,٢) بتباين بلغ (٣٥,٨٩) وان

القيمة التائية المحسوبة بلغت (٣,٢١)، وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠٠) عند درجة حرية (٥٨)

ومستوى دلالة (٠,٠٥)، وهذا يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار

التحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية الأمواج المتداخلة.

ب- لبيان حجم التأثير للمتغير المستقل في المتغير التابع:

استخدم الباحث معادلة مربع (أيتا) في استخراج حجم الأثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع، جدول (٥).

جدول (٥) حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير التحصيل

المتغير المستقل	التابع	قيمة d حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية الأمواج المتداخلة	التحصيل	٠,٨٦	كبير

وباستخراج قيمة ( d ) التي تعكس مقدار حجم الأثر والبالغ (٠,٨٦) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم التأثير وبمقدار كبير لمتغير إستراتيجية الأمواج المتداخلة في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة علم الإحياء وفق التدرج الذي وضعه كوهين (Cohen، 1988)، جدول (٦)

جدول (٦) قيم حجم الأثر ومقدار التأثير

مقدار التأثير	قيمة ( d ) حجم الأثر
صغير	٠,٢ - ٠,٤
متوسط	٠,٤ - ٠,٧
كبير	٠,٨ فما فوق

(kiess , 1996 : 164).

٢- النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الثانية: ((لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق إستراتيجية الأمواج المتداخلة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التنور العلمي)).  
أ- للتحقق من صحة هذه الفرضية عمَدَ الباحث إلى حساب المتوسط الحسابي والقيمة التائية باستخدام الاختبار التائي ( t-Test ) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في مقياس التنور العلمي، جدول (٧)

جدول (٧) نتائج اختبار (t-Test) لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في مقياس التنور العلمي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	١٠١,٠٠	٥٥,٤١	٥٨	٢,٣٩٧	٢,٠٠٠	دالة
الضابطة	٣٠	٨٥,٠٧	٦٩,٢٥				

ظهر أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية بلغ (١٠١,٠٠) وبتباين قدره (٥٥,٤١) في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (٨٥,٠٧) وبتباين قدره (٦٩,٢٥) وباستخدام الاختبار التائي ( t - Test ) لعينتين مستقلتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة بلغت ( ٢,٣٩٧ ) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة ( ٢,٠٠٠ ) عند مستوى دلالة ( ٠,٠٥ ) وبدرجة حرية ( ٥٨ )، وهذا يعني وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية الأمواج المتداخلة .

ب- بيان حجم التأثير للمتغير المستقل في المتغير التابع: لغرض حساب حجم الأثر استخدم الباحث معادلة مربع (آيتا) في استخراج حجم الأثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع (ابو حطب وصادق، ٢٠١٠: ٤٤١) ، يوضح جدول (٨) قيمة حجم الأثر (d).

جدول (٨) حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير التنور العلمي

المتغير المستقل	التابع	قيمة d	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية الأمواج المتداخلة	التنور العلمي	٠,٦٨	متوسط

وباستخراج مقدار حجم الأثر والبالغ (٠,٦٨) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم التأثير وبمقدار متوسط لمتغير إستراتيجية الأمواج المتداخلة في التنور العلمي عند طلاب الصف الأول المتوسط في مادة علم الاحياء وفق التدرج الذي وضعة كوهين (Cohen، 1988). (kiess , 1996 :164)

#### ثانيا: تفسير النتائج:

##### أ- تفسير النتائج المتعلقة بالاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث:

أظهرت النتائج في جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل ، ويعزو الباحث أسباب ذلك إلى:

١- ان إستراتيجية الأمواج المتداخلة قد أثارت روح التعاون بين الطلاب من خلال المجموعات المتعاونة وفي الوقت نفسه أثارت روح المنافسة مما زادت من ثقة الطلاب بأنفسهم من خلال أبداء الآراء الشخصية وتبادلها ضمن مجموعات مما سبب في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي في مادة علم الاحياء.

٢- حداثة إستراتيجية الأمواج المتداخلة أدى الى تفاعل الطلاب مع بعضهم ورفع دافعيتهم للمشاركة في المناقشة الجماعية وطرح الأسئلة والإجابة عليها مما سبب في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي في مادة علم الاحياء.

٣- أدت المناقشة الجماعية وتبادل الآراء بين الطلاب الى إفادة الطلاب من ذوي الخبرة وتبادل خبراتهم فيما بينهم وإكسابهم معلومات وخبرات جديدة مما سبب في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي في مادة علم الاحياء.

٤- ان استعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة تتماشى مع الاتجاهات الحديثة مما أدى الى رفع رغبة الطلاب نحو مادة الاحياء وميلهم نحوها مما سبب في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي في مادة علم الاحياء.

##### ب - تفسير النتائج المتعلقة باختبار التنور العلمي لمجموعتي البحث:

أظهرت النتائج في جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التنور العلمي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في التنور العلمي ، ويعزو الباحث أسباب ذلك إلى:

١- يرى الباحث إن النتائج تثبت اثر إستراتيجية الأمواج المتداخلة في زيادة التنور العلمي لدى طلاب الصف الأول المتوسط وذلك من خلال تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة، ان استعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة وقّر جواً من المتعة داخل الدرس وأصبح الدرس مشوقاً مما أدى إلى خلق بيئة تعليمية مليئة بالمثيرات أسهمت في زيادة التنور العلمي لدى الطلاب وهو ما أكدته دراسة (سميسم، ٢٠١٠) .

٢- ساعدت إستراتيجية الأمواج المتداخلة على زيادة التفاعل ومشاركة الطلاب مع الموقف التعليمي وحصولهم على معلومات علمية بطريقة مشوقة مما سبب في رفع من معنوياتهم وزيادة من ثقتهم بأنفسهم مما اثر ايجابيا في زيادة التنور العلمي لديهم .

٣- احتواء إستراتيجية الأمواج المتداخلة قد حفز استخدام شبكة المعلومات للوصول إلى معلومات أدق واشمل مما قد أدى إلى استخدام مصادر للمعرفة أخرى غير الكتاب المدرسي مما اثر ايجابيا في زيادة التنور العلمي لديهم.

**ثالثا: الاستنتاجات :** بناءً على النتائج التي تم توصل إليها استنتج الباحث الآتي :

إن استعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة قد اثر في رفع مستوى تحصيل الطلاب مقارنة بالطريقة الاعتيادية .

إن استعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة قد اثر في زيادة التنور العلمي عند الطلاب مقارنة بالطريقة الاعتيادية .

**رابعا- التوصيات:** في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يأتي:

١- التأكيد على استعمال استراتيجيات حديثة من شأنها النهوض بمستوى تحصيل الطلاب.

٢- تعريف المدرسين بإستراتيجية الأمواج المتداخلة وبيان أهميتها في عملية التدريس.

٣- إعداد دورات تأهيلية لمدرسي مادة علم الأحياء بشكل خاص وللمدرسي المواد الدراسية الأخرى وتدريبهم على استعمال إستراتيجية الأمواج المتداخلة.

**خامسا: المقترحات:** استكمالاً لنتائج البحث يقترح الباحث القيام بالآتي:

إجراء دراسة لمعرفة اثر الأمواج المتداخلة في موضوعات أخرى الرياضيات والكيمياء والفيزياء وفي صفوف دراسية أخرى.

إجراء دراسة أخرى لمعرفة اثر الأمواج المتداخلة على متغيرات أخرى التنور البيئي والتنور الصحي والتفكير العلمي والتفكير الناقد والتفكير التأملي.

اعتماد نماذج تدريسية حديثة لتنمية التنور العلمي لدى الطلبة.

إجراء دراسة مقارنة اثر الأمواج المتداخلة مع وسيلة او طريقة تدريس أخرى للتعرف على أفضليتها في زيادة التنور العلمي .

**المصادر:**

• القرآن الكريم

• ابو النصر ، محمد جهاد الجمل ، ( ٢٠٠٥ ) ، *التعلم التعاوني ( الفلسفة والممارسة )* ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الامارات العربية المتحدة.

• أبو جادو، صالح محمد علي، (٢٠٠٩) ، *علم النفس التربوي* ، ط٧ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

• أبو جادو، صالح محمد علي (٢٠١١) ، *علم النفس التربوي* ، ط ٨ ، دار المسيرة، عمان ، الاردن.

• الأوزبكي ، حكمت غازي ، (٢٠١١) : دراسة تحليلية لكتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة وفقا لأبعاد التنور العلمي واكتساب الطلبة لها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم

• بحش ، هاله طه عبد الله ، (٢٠٠٤) : "مستوى التنور العلمي لدى عينة من طلاب التعليم قبل الجامعي بالمملكة العربية السعودية" ، *مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، المجلد ٥ ، العدد ١ ، جامعة البحرين ، كلية التربية.

- التميمي، اسماء فوزي حسن (٢٠١٠): مهارات التفكير العليا وعلاقتها بالتحصيل الرياضي لدى طلبة معاهد اعداد المعلمين ، (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية ، ابن الهيثم ، جامعة بغداد.
- الجامعة المستنصرية ، ( ٢٠٠٥ ) ، **المؤتمر العلمي للتربية والتعليم** ، توصيات كلية التربية الاساسية ، بغداد .
- خطاب مهدي وآخرون ، ( ٢٠٠٠ ) ، الاتجاهات العلمية لطلبة الصف الثالث المتوسط نحو مادة الاحياء وعلاقتها بالتحصيل الدراسي ، **مجلة كلية المعلمين** ، العدد ( ٢٣ ) ، الجامعة المستنصرية ، بغداد .
- الحيلة ، محمد محمود ، (٢٠٠٣)، **طرائق التدريس واستراتيجياته** ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الامارات العربية المتحدة.
- الحيلة ، ( ٢٠٠٨ ) ، **تصميم التعليم ( نظرية وممارسة )** ، ط٤ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
- الحيلة ، محمد محمود ، ( ٢٠٠٩ ) ، **مهارات التدريس الصفي** ، ط٣ ، دار المسيرة ، عمان .
- الخزرجي ،سليم أبراهيم ، ( ٢٠١١ ) ، **أساليب معاصرة في تدريس العلوم** ، دار أسامة، عمان .
- الخوالدة ، محمد محمود وآخرون (٢٠٠٤)، **اسس بناء المناهج وتصميم الكتاب التعليمي** ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمان .الاردن .
- الدبسي ، احمد عصام وصالح الشهابي ، ( ٢٠٠٣ ) ، طرائق تدريس العلوم الطبيعية ( علم الاحياء ) ، **منشورات جامعة دمشق** ، كلية التربية ، المجلد ٢٧ . العدد الثالث .
- الزامل، علي عبد جاسم ، وآخرون ،(٢٠٠٩) ، **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي** ، ط١ ، مكتبة الفلاح ، الكويت .
- الزياد، فتحي مصطفى ، ( ٢٠٠٦ ) ، **الاسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات** ، ط٢ ، دار النشر للجامعات ، مصر ، القاهرة .
- زيتون، كمال عبد الحميد، (٢٠٠٠): **تدريس العلوم من منظور البنائية، الإسكندرية**، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع.
- سلامة ، عادل أبو العز ، ( ٢٠٠٧ ) ، **طرائق التدريس العامة** ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان .
- سميسم، نبأ عبد الرؤوف عمار، (٢٠١٠) : فاعلية تصميم تعليمي تعليمي مقترح في التربية الوقائية في التحصيل وتنمية التنور العلمي والوعي الوقائي، وأطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم ،جامعه بغداد
- السلخي، محمود جمال، (٢٠١٣)، **التحصيل الدراسي ونمذجة العوامل المؤثرة به** ، ط١، دار الرضوان ،عمان.
- الشمري، هناء خضير ( ٢٠١١ ) : **العناصر الأساسية في التدريس الناجح** ، **مجلة الجامعي**، مركز تطوير طرائق التدريس والتدريب الجامعي، العدد١، جامعة بغداد.
- الظاهر ، زكريا محمد وآخرون ،( ١٩٩٩ ) ، **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان .
- عبد الله، رشا ، ( ٢٠١٤ ) ، **تعليم التفكير من خلال القراءة** ، تقديم أ . د . حامد عمار ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة .
- عبد الرحمن ،انور حسين ،(١٩٩٨)، **دراسات في الصحة النفسية** ، ط٢، دار ضياء ، القاهرة.
- عبد السلام ،مصطفى عيد السلام (٢٠٠١)، **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، دار الفكر العربي، القاهرة.
- عبد الهادي ، نبيل ونادية مصطفى ، ( ٢٠٠١ ) **نماذج تربوية تعليمية معاصرة** ، دار الصفاء للنشر ، عمان .
- العبسي ، محمد مصطفى ، ( ٢٠١٠ ) ، **التقويم الواقعي في العملية التدريسية** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن
- عطا الله ، ميشيل كامل ، ( ٢٠١٠ ) ، **طرائق واساليب تدريس العلوم** ، دار الميسرة ، عمان ، الاردن .
- العطار، ياسر احمد،(٢٠٠٥): اثر استخدام منحنى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة ( STSE ) في الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثامن الاساسي واتجاهاتهم نحو تعلم العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.
- العساف، صالح بن حمد،(٢٠٠٣)؛ **"المدخل الى البحث في العلوم السلوكية"** ، ط٣، مكتبة العبيكان، الرياض.
- العفون، نادية حسين يونس وفاطمة عيد الامير الفتلاوي، (٢٠١١)، **مناهج وطرائق تدريس العلوم لطلبة الصف الثالث** ، ط١، بغداد.
- علام ، صلاح الدين محمود ، ( ٢٠٠٠ ) ، **القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية** ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمان .
- علي ، محمد السيد ( ٢٠٠٩ ) **التربية العلمية وتدريس العلوم** ، ط٣، القاهرة.
- عليان ، شاهر ربحي ،(٢٠١٠) ، **مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيقي** ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
- عودة ، أحمد سليمان ، ( ١٩٩٣ ) ، **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، ط٢ ، جامعة اليرموك ، عمان .
- الغنام، محرز عبدة يوسف، (٢٠٠٠): "دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية في ضوء أبعاد التنور العلمي"، **مجلة المؤتمر العلمي الرابع "التربية العلمية للجميع"**، ٢١ يوليو - ٣ أغسطس، المجلد ١، جامعة عين شمس، القاهرة.

- قطامي ، يوسف والروسان ، محمد ، ( ٢٠٠٥ ) ، الخرائط المفاهيمية ، أسسها النظرية تطبيقات على دروس قواعد اللغة العربية ، دار الفكر ، عمان .
- قطامي نايفة ، ( ٢٠١٠ ) ، مناهج واساليب تدريس الموهوبين والمتفوقين ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
- قطامي ، يوسف ( ٢٠١٣ ) ، النظرية المعرفية في التعلم ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- الكبيسي ، عبد الواحد ، ( ٢٠٠٧ ) ، القياس والتقويم ( تجديدات ومناقشات ) ، دار جرير للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- لجنة في وزارتي التربية والتعليم العالي، (٢٠١٠) ، ميادين الإحياء ، ط٢ ، وزارة التربية ، بغداد.
- محسن ، علي عطية ( ٢٠١٠ ) ، ما وراء المعرفة في فهم المقروع ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان .
- مراد ، صلاح احمد ، ( ٢٠٠٠ ) ، الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .
- ملحم ، سامي محمد ، ( ٢٠١٠ ) ، مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، دار الميسرة ، عمان ، الاردن .
- مؤتمر كلية التربية ، جامعة واسط ، ( ٢٠١٤ ) ، توصيات المؤتمر العلمي لكلية التربية والعلوم الانسانية ، للفترة من ١٢ - ١٣ / ٣ / ٢٠١٤ .
- النعواشي ، صالح كريم ، ( ٢٠١٠ ) ، العلوم لجميع الاطفال ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
- النعوشى ، قاسم صالح (٢٠٠٧)، العلوم لجميع الاطفال وتطبيقاتها العلمية ، ط١، دار المسيرة ، عمان .
- النعيمي هديل سلمان داود (٢٠١١) : التنور العلمي لمدرسي الأحياء في المدارس المتوسطة وعلاقته بالوعي البيئي لطلبتهم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية (ابن الهيثم) ، جامعة بغداد
- اليونسكو ، ( ٢٠٠٨ ) : توصيات مؤتمر التعليم في البلدان المتأثرة في الازمات ، باريس ، للفترة من ٣٠ / ١٠ - ١ / ١١ / ٢٠٠٨ .
- Kiess ,H.O. ( 1996 ) : **statistical concepts for Behavioral science**, London , Sidney , Toronto , Allyn and Bacon
- Sampton, C, ( 1999 ) : The power of mind Cognitive ,**Abstracts**, Vol, 62 By, British College of Medicine London