أثر استراتيجية المحطات العلمية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة العلوم (*)

مصطفى رياض الفركاحي أ.م.د. أمل فتاح العباجي

جامعة الموصل / كلية التربية الأساسية / قسم رياض الاطفال

(قدم للنشر في ٢٠١٩/٧/١٧ ، قبل للنشر في ٢٠١٩/٨/١٨)

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي للتعرف على اثر استراتيجية المحطات العلمية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة العلوم. ولتحقيق هدف البحث وضع الباحثانان فرضية صفرية ،كما استخدم التصميم التجريبي ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة) وبلغ حجم العينة (٥٤)طالبا ، بواقع (٢٧)طالبا في المجموعة التجريبية و (٢٧) طالبا في المجموعة الضابطة، كما قام الباحثان بإجراء التكافؤ بين المجموعتين في عدد من المتغيرات وهي كلا من [التحصيل الدراسي لمادة العلوم للكورس الاول ، والمعدل العام، والعمر الزمني بالأشهر ،والتحصيل الدراسي للأبوين] قام الباحثان بتدريس المجموعتين وفق الطريقة الاعتيادية ،بعدها تم تقديم الاختبار التشخيصي بالمفاهيم التي يضمها الدرس، وبعد التصحيح اعتمد الباحثان على نسبة (٣٣%) فاكثر كمفاهيم خاطئة بالاعتماد على الدراسات السابقة واراء الخبراء ،ليتم بعدها تعديل المفاهيم الخاطئة كلاً بحسب مجموعته ،المجموعة التجريبية تدرس وفق المحطات العلمية ،والمجموعة الضابطة تدرس وفق الطريقة الاعتيادية. وتم اعداد الخطط والاغراض السلوكية والادوات وعرضها على المحكمين والخبراء ،وفي ضوء النتائج التي حصل عليها الباحثان فان هناك مجموعة من المفاهيم ذات الفهم الخاطئ يجب تشخيصها واجراء تعديل عليها واعتماد الطرق والاستراتيجيات الحديثة في علاجها .

The Effect of Scientific Stations Strategy in Developing Learning Processes for the 1st Intermediate Students in Sciences Subject

Abstract:

The current research aim at knowing the effect of scientific stations strategy in developing learning processes for the 1st intermediate students in sciences subject, and to achieve this aim, the researcher set three zero hypotheses, also she used the experimental design (experimental and control) groups, the sample consists of (54) students, (27) students for the experimental group and (27) for the control group. Also the researcher made the equivalence between the two groups in the number of variables: (academic achievement of sciences subject, first course, general average, age with months, academic achievement of parents, and pre-test of learning processes), plans and behavioral matters were prepared and they were seen by the experts, in the light of the results, the researcher recommends to depend on modern strategies like stations strategy in teaching; for its importance in developing learning processes for the students.

(*) بحث مستل من رسالة ماجستير الباحث الاول

اولا: مشكلة البحث Problem Of The Research:

أكدت الاتجاهات المعاصرة في تدريس العلوم اكدت على الاهتمام بالمفاهيم العلمية وتدريسها لان المفاهيم هي التي تحقق معنى للمادة العلمية ،بعكس مكونات العلم الاخرى المتمثلة بالحقائق والقوانين والنظريات ، وكما تشير معظم الدراسات الى اهمية المفهوم العلمي في البنية المعرفية لان المفهوم غالبا ما يبقى في الذاكرة بعيدة المدى ،مما يكسب المتعلم احتفاظا طويلا بها، ويرى كلا من تروبريدج ، وباويل (٢٠٠٠) ان الطالب يحضر الى الدرس ، وهو يحمل معه مخزونا من الافكار و المعلومات العلمية والخبرات الشخصية السابقة، على عكس ما يظنه المدرسون– ان الطلاب مثل الورقة البيضاء، لا يحملون اي مفاهيم عن الدرس ، بل انهم يجب ان يدركوا ان الطلاب يحملون مجموعة من المفاهيم منها ما هو صحيح ومنها ما هو خاطئ وغير مكتمل ، والتي من المتوقع ان تتعارض مع ما يقوم المدرس بتدريسه لهم من مفاهيم جديدة(امبو سعيدي،٢٠١١: ٨١) لذا وجد الباحثان أنه من الضروري الاهتمام بتشخيص المفاهيم السابقة لدى الطلبة ،لكي يتم تقديم ما هو مناسب لهم، فلا يمكن ان يكون هناك تعليم مفاهيم بشكل صحيح للمفاهيم ذات الفهم الخاطئ من دون التشخيص لها ، وقد اجرى الباحثان مقابلات مع عدد من مدرسي ومدرسات مادة العلوم في المحافظة ،فضلا عن عدد من المشرفين التربويون المختصين في مادة العلوم ، الذين أكدوا بأن هناك عدد من المفاهيم تكون ذات فهم خاطئ للطلاب ،وعدم قدرتهم على فهمها بشكلها الصحيح. وان تدريس العلوم من غير تصحيح المفاهيم ذات الفهم الخاطئ يؤدي الى سلسلة من المفاهيم الخاطئة لدى المتعلم ،ويكون الامر اكثر خطورة اذا كان لدى المتعلم مفاهيم علمية خاطئة لا تمت للعلم بصلة.(المحيسن ،٢٠٠٧: ٩٧) .

ويمكن تلخيص مشكلة البحث الحالي بالسؤال الاتي :-

ما هو اثر استراتيجية المحطات العلمية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة العلوم

ثانيا :أهمية البحث Importance Of The Research :

يشهد تدريس العلوم في وقتنا الحاضر ،وعلى المستوى العالمي، تطورا جذريا لمواكبة روح العصر، ويستمد ذلك من طبيعة المادة ذاتها ،اذ لها تركيبها الخاص الذي يميزها عن طبيعة المواد الاخرى،(عطا اللة،٢٠١٠ : ١٣)ونظرا لأهمية مادة العلوم ،تقع على عاتق المدرس مهمة نقل المعارف والمعلومات الى جميع المتعلمين وتثقيفهم لذلك ظهرت عدة محاولات عديدة من المهتمين بطرائق

تدريس العلوم لاستخدام طرائق تدريسية واستراتيجيات حديثة تستطيع التعامل من خلالها مع الكم الهائل من المعلومات والمعارف والمفاهيم بحيث يكون من السهل على المتعلمين فهم وادراك للمعلومات وتحفزهم على نقل واستخدام تلك المعارف والقدرة على مواجهة المشكلات التي تواجههم وتعيق تعلمهم بحياتهم اليومية(السراج،٢٠١٣: ٥)

وفي الفترة الاخيرة ظهرت الحاجة الى بناء نماذج ووضع الاستراتيجيات الحديثة التي تهدف الى النهوض بتدريس العلوم وتطويره وتحديثه ، تمثل ذلك ببناء مناهج حديثة للعلوم وارساء طرق واتجاهات واضحة في ميدان تدريس العلوم ،والتي من شانها النهوض بالجوانب الفكرية والتحصيلية والقيمية في مراحل التعليم الثلاث ،الابتدائية، والمتوسطة والاعدادية ،فظهرت في الادب التربوي واتجاهات حديثة في تدريس العلوم (عطاالله،٢٠١٠: ١٣-٢٠)

وقد استخدمت العديد من النماذج والاستراتيجيات الحديثة لتدريس مادة العلوم ،والتي توكد على ضرورة اشتراك المتعلم في العملية التعليمية ،بحيث يكون له دور ايجابي وعدم الاعتماد على الاساليب القديمة التي تجعل الطالب سلبي متلقي فقط للمعرفة ومنها استراتيجية حوض السمك واستراتيجية البيت الدائري وخريطة الشكل (V) وغيرها من الاستراتيجيات والنماذج التي اثبتت فاعليتها في تحصيل الطلاب وتنمية دافعيتهم نحو التعلم وحب الاستطلاع واكتساب المفاهيم العلمية وغيرها .

وعند الحديث عن العلوم والتربية العلمية تبرز اهمية المفاهيم العلمية ، بوصفها الوحدات البنائية في العلوم من خلالها تسهيل عمليتي التفكير والتقصي ومن هنا جاء التأكيد على ضرورة استخدام المفاهيم في عمليتي التعليم والتعلم لا نها تتضمن التوسيع في افاق المعرفة واثرائها وتسهيل عملية تبادل المعلومات والاتصال، والمفاهيم هي من اهم نواتج التعلم التي بواسطتها يتم تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى وهي العناصر المنظمة والمبادئ الموجهة لأي معرفة علمية يتم اكتسابها في قاعة الدرس والمختبر. (مازن ،٢٠٠٨: ١٣٠)

ويؤكد قطامي (٢٠٠٧) بان عملية تكوين المفهوم عند الطلبة تا خذ وقتا اطول من حفظهم للحقائق كما انها اصعب منها ،اذ يحتاج الطالب عند تكوين المفاهيم ان يبحث عن نقاط التشابه والاختلاف والتنظيم والتوحيد للتوصل الى ما يربط بين الحقائق والخروج بمفهوم لذلك يجب ان يا خذ بعين الاعتبار تزويد الطلبة بالمعلومات العلمية المنظمة والمترابطة وان يستعمل المدرس طرائق تدريس عدة مع التا كيد على استعمال المفهوم العلمي من حين لأخر

وبمستويات مختلفة وان يعطي المدرس اكبر قدر ممكن من الامثلة اثناء التدريس مع الاخذ بعين الاعتبار عملية ربط المفاهيم بالواقع والبيئة المحيطة والخبرة السابقة(قطامي،قطامي،٢٠٠٧: ٢١٥)

مما تقدم يمكن بلورة أهمية البحث الحالي بالنقاط الاتية:-

١- أهمية المرحلة الدراسية قيد الدراسة وهي المرحلة المتوسطة اذ تعد مرحلة تكوين وتطوير البنية المعرفية للطلاب .

٢-أهمية مادة العلوم و ما تقدمه من معارف ومعلومات واكساب الطلاب المهارات وتشجيعهم على مزاولة الانشطة العلمية.

٣-يتماشى هذا البحث مع الاتجاهات الحديثة في التربية بضرورة الاعتماد الطرق والاستراتيجيات الحديثة في التدريس لما لها من دور كبير في رفع المستوى المعرفي للطلاب وتشجيعهم على التفاعل والمشاركة مع المدرس بدلا من كونهم متلقين سلبيين داخل الصف او القاعة الدراسية.

٤-يعد هذا الجهد المتواضع انطلاقا للعديد من الباحثين والمختصين في مجال طرائق التدريس في استكماله وتطويره

ثالثا :هدف البحث Objectives Of The Research :-

يهدف البحث الحالي الى معرفة :-

أثر استراتيجية المحطات العلمية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة العلوم.

رابعا: فرض البحث Hypotheses Of The Research :-

للتحقق من هدف البحث وضع الباحثان الفرضية الاتية :-

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في النسبة المئوية للمفاهيم العلمية الخاطئة في الاختبار البعدي للمجموعتين (التجريبية، والضابطة) .

خامسا :حدود البحث Limitation Of The Research :

يتحدد البحث الحالي بـــــ :-

١-طلاب الصف الاول المتوسط في مركز محافظة نينوى للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩

٢- الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٨-٢٠١٩

٣-الوحدتين الاولى والثانية من كتاب مادة العلوم الجزء الثاني المقرر للصف الاول المتوسط تأليف ا. د قاسم عزيز محمد واخرون (٢٠١٨م-١٤١٩ه)الطبعة الثالثة.

سادسا :تحديد المصطلحات : Definition Of The Terms

استراتيجية المحطات العلمية Strategy Scientific Station

١- Jones (2007)

"وهي عبارة عن مجموعة صغيرة من الطلبة عبر سلسلة من المحطات مما يسمح للمدرسين بالاعتماد على الوسائل محدودة تتيح لكل طالب بتأدية كل النشاطات بالتناوب عبر المحطات المختلفة" .

(Jones) . 2007

٢-الباوي والشمري(٢٠١٢):

هي عبارة عن مجموعة من الانشطة العلمية التي يتم ممارستها داخل الصف او المختبر من قبل الطلبة انفسهم وتكون منوعة منها الاكتشافية ،والقرائية ،والاستقصائية ،والالكترونية وغيرها وتم وصفها ايضا على انها مجموعة من الطاولات داخل غرفة الصف او المختبر كل طاولة هي محطة لها نشاطها الخاص.

التعريف الاجرائي لاستراتيجية المحطات العلمية :-

هي مجموعة من الانشطة والاجراءات التدريسية الحديثة التي تعرض على الطلاب خلال الدرس الواحد تجعل الطالب ينتقل من خلال هذه الانشطة من المجرد الى الملموس ويقوم المدرس فيها بدور المشرف على تلك المحطات وينتقل الطلاب خلالها من محطة الى اخرى باتجاه عقارب الساعة او بشكل تدريجي وتتضمن هذه المحطات انواع ثلاثة (القرائية ،الالكترونية-سمعبصرية ،الاستكشافية)لكل منها هدف خاص بها تحقق هدف معين "

الفهم الخاطئ او التصورات البديلة Misconception:

١-ضهير(٢٠٠٩):-

"تصورات وتفسيرات ومعلومات توجد في عقول الطلاب عن المفاهيم العلمية والتي لا تتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة" .

ضهير:٢٠٠٩)

٢-عبد الصاحب ومطشر (٢٠١٢):-

"هي تلك المفاهيم المغلوطة التي يمتلكها الطلبة في بنيتهم العقلية نتيجة الادراك والفهم الخاطئ للعلاقات القائمة بين الظواهر والاحداث والحقائق المرتبطة بالمفاهيم"**(عبد الصاحب ومطشر :٢٠١٢)**

التعريف الاجرائي للفهم الخاطئ:

الافكار او المعلومات المتكونة لدى طلاب الصف الاول المتوسط (عينة الباحثان)عن المفاهيم العلمية التي تضمها الوحدتين الاولى والثانية في مادة العلوم(الكتاب المقرر) والتي لا تتفق مع المفهوم العلمي الصحيح والتي سيتم تشخيصها من خلال الاختبار التشخيصي

للمفاهيم العلمية الذي اعده الباحثان وبالاعتماد على النسبة المئوية التي حددها المختصون وهي (٣٣%)يعتبر فيها المفهوم خاطئا .

الخلفية النظرية:

اولاً: المحطات العلمية (Scientific station) strategy:

تعد استراتيجية المحطات العلمية احدى استراتيجيات التدريس الحديثة وهي من استراتيجيات التعلم التعاوني، ولها اهمية كبيرة في تدريس المواد العلمية خاصة العلوم ،اذ ان طبيعة مادة العلوم انها تجمع بين جانبي المعرفة (النظري، والعملي) ،وان هذه الاستراتيجية تحاول الجمع بين هذين الجانبين من خلال انواع المحطات الموجودة فيها وبحسب طبيعة كل درس ، قام بتصميم هذه المحطات العالم(جونيس،٢٠٠٧) وذلك من اجل التغلب على عدم ممارسة الانشطة التعليمية ،حيث تضيف هذه الاستراتيجية جوا من المتعة والحركة الايجابية للطلاب مصحوبا بالتعلم من خلال ممارسة تلك الانشطة .(امبو سعيدي،٢٠١١: ١٢٥)

أنواع المحطات العلمية:-

يوجد عدة انواع من المحطات العلمية يعتمد تصميمها على موضوع الدرس ويمكن الدمج بين محطتين او اكثر لكي يتم تصميم نموذج يتلاءم مع طبيعة الموقف التعليمي والمتعلمين والوقت المتاح ،ومن هذه الانواع هي:

١-المحطة الاستكشافية :تختص هذه المحطة بالأنشطة المختبرية او العملية التي تتطلب اجراء تجربة معينة لا يستغرق تنفيذها وقتا طويلا.

٢-المحطة القرائية: تعتمد هذه المحطة على تهيئة المدرس للمادة القرائية قد تكون نص من الكتاب او من مجلة تربوية تهدف الى تكوين طلبة مستقلين لديهم القدرة على استخراج المعرفة من مصادرها ويكون لديهم مهارة الاستقلال في التعلم.

٣-المحطة الاستشارية :- هذه المحطة تكون مخصصة للخبراء ،حيث يقف المعلم او المدرس في هذه المحطة او احد الطلبة المتفوقين او طبيب او مهندس وعندما يصل الطلبة الى هذه المحطة يقدمون الاسئلة الى الخبير تتعلق بموضوع الدرس فمثلا عند التكلم عن موضوع الاسنان من الممكن ان يتم الاستعانة بطبيب الاسنان كخبير في هذه المحطة يقدم اليه الطلاب الاسئلة ويبدأ بالإجابة عليها ،وفي مثل هذه المحطة يتم الاحتكاك بين المتعلمين والخبير مما يزيد من مداركهم حول الجوانب التطبيقية للمادة العلمية.

٤-المحطة الالكترونية:- في مثل هذه المحطة يحتاج المدرس الى جهاز حاسوب او الايباد، فيتم عرض مقطع صغير حول موضوع

الدرس بالاستعانة ببرنامج البور بوينت او مشاهدة فديو بسيط ،او البحث من خلال الانترنت، بحيث لا يتم استغراق وقتا طويلا.(الشون ،والشيباوي،٢٠١٦: ٢٠)

٥-المحطة الصورية :- تحتاج هذه المحطة الى مجموعة من الصور التي يتم تقديمها امام الطلاب لكي يتم تصفحها ،تساعد هذه المحطة على تقريب المفاهيم العلمية والخبرات المحسوسة الى اذهان المتعلمين وجعلها اقرب اليهم . وهناك محطات السمعية ،ومتحف الشمع ،ومحطة النعم والا.

خطوات اعداد المحطات العلمية:-

ذكر (سليمان،٢٠١٥) نقلا عن (جونز) ان خطوات الاعداد للمحطات العلمية تتمثل في:-

أ-تحديد الموضوع المراد تدريسه بالمحطات وتحديد أهدافه.

ب-اعداد الادوات والمعدات والامكانيات اللازمة لتنفيذ الانشطة ،مثل العروض التقديمية والفديوات والصور وغيرها .

ج-تقرير نوعية الانشطة التي من الممكن تنفيذها بالمحطة ،وعليه ان يدرس الخيارات المتاحة جيدا لتناول المفهوم من أكثر من جهة واكثر من زاوية ،وهنا يجب عليه ان يدرك أن هناك بعض المحطات ستحتاج الى تواجده بشكل مستمر ،والبعض الاخر يمكن للمتعلمين ان يكملوا الانشطة بأنفسهم بشكل مستقل وبجد ادنى من التعليمات.

د-اعداد محتوى المحطة بحيث يكون بسيط وواضح قدر الامكان ،ومراعاة التدرج في مستوى الانشطة العلمية بحيث تتناسب مع قدراتهم وانماط تعلمهم.

ه-تقسيم المتعلمين عشوائيا الى مجموعات ،ويتوقف حجم المجموعة على الامكانيات المتاحة ،وحجم القاعة او المختبر.(سليمان ،٢٠١٥: ٣٨) .

وقد اعتمد الباحثان على الخطوات السابقة عند تطبيق الاستراتيجية.

خطوات التطبيق لاستراتيجية المحطات العلمية:

هناك ثلاث خطوات رئيسية في تطبيق استراتيجية المحطات وهي كما يلي:

١-التجوال على كل المحطات:

اذا كانت المحطة تحتاج الى قت قصير لإنجازها ،فمن الممكن تصميم ٦محطات مختلفة، ويكون الفصل مقسم الى مجموعات من(٤-٦) طلاب في كل مجموعة ،ثم تبدا المجموعات بالتوزع على تلك المحطات ،كل مجموعة على محطة ما، ويقوم المعلم بتحديد وقت قد يصل الى ٥ دقائق ،لكي يأمر بعدها الطلاب بالانتقال الى المحطة

التالية، حيث تبدا كل مجموعة بالانتقال الى المحطة التي تقع على يمينها أو على يسارها ،حسب القانون الذي يضعه المعلم في بداية الحصة ،لتمكث كل مجموعة بالمحطة الجديدة لمدة ٥ دقائق ايضا وبعدها تنتقل الى المحطة الاخرى وهكذا ،ثم تعود المجموعات الى أماكنها ،ويبدأ المعلم بمناقشة ورقة العمل ،ومناقشة نتائج المجموعة في كل محطة ،بعدها يغلق النشاط.

٢-التجوال على نصف المحطات :-

في بعض الدروس تحتاج بعض الانشطة الى وقتا اكثر من٥ دقائق ،فيلجأ المعلم او المدرس الى اختصار عدد المحطات الى النصف بدلا ان تمر المجموعات على ٦محطات يتم المرور على ٣ محطات فقط ،حيث يتم تصميم محطات متشابهة لكل نشاط محطتان مثلا محطتان قرائيتان ومحطتان الكترونيتان وهكذا فيستغرق المكوث في كل محطة قرابة ال(١٠) دقائق .

٣-التعليم المجزأ:-

يتم استخدام هذا التصميم عندما يكون هناك حاجة الى اختصار الوقت ،ففي هذا التصميم يقوم الطالب بلعب دور المعلم او المدرس ،او دور المبعوث ،حيث يزور كل عضو من اعضاء المجموعة محطة واحدة فقط ،ثم يجتمعون اعضاء المجموعة الواحدة بعد انتهاء الوقت المحدد لكي يدلي كل واحد منهم بما شاهده او قام بعمله في المحطة التي زارها ،وبذلك يتم تبادل الخبرات فيما بينهم.(المعاضيدي ،٢٠١٦: ٤٥)

ثانياً: الفهم الخاطئ (التصورات البديلة):

الفهم الخاطئ (التصورات البديلة):-

اهتمت النظرية البنائية بالعديد من العوامل منها العوامل الداخلية التي لها تأثير على المواقف التعليمية ،كالمعرفة القبلية (السابقة) للمتعلم وقدرته على الفهم ،وكيفية تفكيره للوصول الى الفهم الصحيح للمفهوم العلمي ،اذ ان الفهم العلمي الصحيح للمفهوم يشكل جزءا مهما في العملية التعليمية ،كما وتركز البنية المعرفية للعلم على المفاهيم العلمية وهي تعتبر وحدات بناء لكل مجال من مجالات العلوم المختلفة وبما يتفق عليه العلماء ،وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الافراد في المجتمع ،الا انه في الكثير من الاحيان تتكون لدى الافراد تصورات (فهم خاطئ) تقف كحاجز او مانع تمنع مرور المعرفة العلمية الجديدة ،وتشتت ترابطها مع المعرفة السابقة في عقول المتعلم .

طرق الكشف عن المفاهيم ذات الفهم الخاطئ:-

هناك عدد من الطرق التي تستخدم للكشف عن الاخطاء المفاهيمية في الادب التربوي منه ما اشار اليها كل من (الهنائي ،٢٠٠٧،والخطايبة والخليل،٢٠٠٢) وهي كما يا تي:-

١–خرائط المفاهيم: يتم من خلالها اعطاء للطالب مجموعة من المفاهيم ،ويطلب منه عمل خرائط لها او تكملة الخرائط.

٢–التداعي الحر(conseftmaps): يقوم المعلم بإعطاء مفهوما معينا ،ويطلب منه كتابة أكبر عدد ممكن من التداعيات الحرة التي تخطر على بباله حول هذا المفهوم في وقت محدد مثل اعطاء الطالب مفهوم الاختزال ويطلب منه كتابة اكبر عدد ممكن من الكلمات حول ذلك المفهوم.

٣–التصنيف الحر(freesortrank): تعتمد هذه الطريقة على اعطاء الطالب عددا من المفاهيم ويطلب منه تصنيفها بأكثر من طريقة دون تحديد وقت معين له

٤–الرسم(drawing):اذ يكلف الطالب بالتعبير عن المفاهيم الموجودة عندهم حول موضوع ما بالرسم، مثل رسم العلاقة بين الفقريات والثديات والسنوريات.

وهناك طرق اخرى مثل التفسير (explain) والملصقات (posters)والرسومات الكاريكاتيرية (cartoon) وشبكة التواصل البنائية(structural Networking) التي يتم من خلالها اختيار الطالب لمجموعة من البدائل المعطاة في جدول(شبكة).

طرق علاج التصورات الخاطئة:–

هناك عدة طرق لمعالجة الاخطاء المفاهيمية من ابرزها ماياتي:–

١–الاستقصاء والاكتشاف: تقوم هذه الطريقة على النظرية البنائية في التدريس ،اذ تؤمن النظرية على ضرورة قيام الطالب ببناء معلوماته بنفسه من خلال مروره بمجموعة من الخبرات والمواقف المختلفة التي تساعده على اكتشاف المعاني والفهم ،وتعد هذه الطريقة من طرق العلاج الجيدة وذلك لكونها تساعد الطالب على القيام بالمهام الاتية:

ربط بين المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة، تطبيق ما تم تعلمه في مواقف جديدة ،ربط وايجاد العلاقة بين المفاهيم، اعادة بناء الفرد للمفهوم من خلال المعلومات والبيانات التي حصل عليها .

٢– خرائط المفاهيم :تعد الخرائط امتداد لنظرية اوزبل في التعلم ذي معنى ويعد العالم نوفاك هو رائد تلك الخرائط واول من قام بتصميمها واستخدامها ولها دور في علاج وتعديل المفاهيم الخاطئة وتتكون من جزأين اساسيين هما :العقد وتمثل المفاهيم ،الارتباطات وتمثل العلاقة الموجودة بين المفاهيم .

٣–المناقشات والعروض العملية: بهذه الطريقة يقوم المعلم اولا بمناقشة الطلاب عن المفهوم ثم يوجههم بعد ذلك لإجراء التجارب

العلمية او قيامه بالعرض التعليمي بنفسه والوصول سويا نحو المفهوم العلمي السليم.

٤-التشبيهات: يلجا المعلم بهذه الطريقة الى استخدام اوجه التشابه والاختلاف في المفاهيم العلمية والسعي لتقريب المفاهيم وبالأخص تلك المفاهيم الغير محسوسة والتي تكون مجردة لا يمكن مشاهدتها فيلجأ الى التشبيه مثل تشبيه الذرة بالمجموعة الشمسية وتشبيه الكرة الارضية بكرة القدم ،ومن المهم في هذه الطريقة ان يتعرف المعلم على قدرة الطلاب في تشبيه الاشياء لأنه من الممكن ان تكون تشبيهات المتعلمين افضل واقرب لا ذهانهم من تشبيهات المعلم (زيتون ،٢٠٠٢: ٢٢)

الدراسات السابقة :

١- دراسة حسين وعبد الكريم (٢٠١٥):

اجريت الدراسة في العراق ،وهدفت الى التعرف على اثر استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم الابداعي ،وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (٧٠)طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط قسمت على مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي ، وتمثلت ادوات الدراسة باختبار تحصيلي تالف من (٣٠) فقرة من نوع اختيار من متعدد ،واختبار التفكير الابداعي ، وعولجت البيانات احصائيا وظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل وتنمية التفكير الابداعي مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية .

٢-دراسة (Dikmenli:2010):

أجريت هذه الدراسة في تركيا ،وهدفت الى الكشف عن التصورات الخاطئة للمفاهيم البيولوجية لدى الطلبة المعلمين في تركيا ،اتبعت الدراسة المنهج التجريبي والمنهج الوصفي ،استخدم الباحثان اداتين لتحقيق اهداف الدراسة ،الاولى اداة (الرسومات)والثانية (المقابلة الشخصية) وتكونت عينة الدراسة من (١٢٤)طالبا وطالبة من كلية التربية بجامعة سلجوق في تركيا ،وقد كشفت الدراسة عن سلسلة من المشكلات الكبيرة فيما يتعلق بالمفاهيم التي تخص انقسام الخلية ،وكذلك ما يتعلق بالانقسام المنصف بدلا من الانقسام المتساوي والخلط بين مراحل عملية الانقسام الخلايا وصعوبات في تفسير الظواهر التي تتطلب فهما جيدا لمفاهيم انقسام الخلايا. وتمت مقارنة النتائج مع الكتابات ذات الصلة وتقدم التوصيات من المعلمين والباحثين للدراسات المستقبلية للتغلب على المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب والبحث عن استراتيجيات مناسبة لتعديلها

مؤشرات ودلالات :-

١-الهدف : تباينت الدراسات السابقة من حيث الهدف فقد هدفت البعض الى معرفة اثر المحطات في التحصيل والتفكير فيما يتعلق بالمحور الاول اما دراسات المحور الثاني هدفت الى كشف التصورات البديلة كدراسة (Dikmenli:2010) و دراسة (حسين وعبد الكريم) هدفت الى تعديل التصورات بواسطة استراتيجية التناقض المعرفي وبوسنر البنائي اما هدف البحث الحالي هو استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تعديل الفهم الخاطئ .

٢-العينة :تباينت عينة الدراسات السابقة من حيث العدد والجنس اما عينة البحث الحالي فقد تمثلت بطلاب الصف الاول المتوسط والبالغ عددهم (٥٤) طالبا .

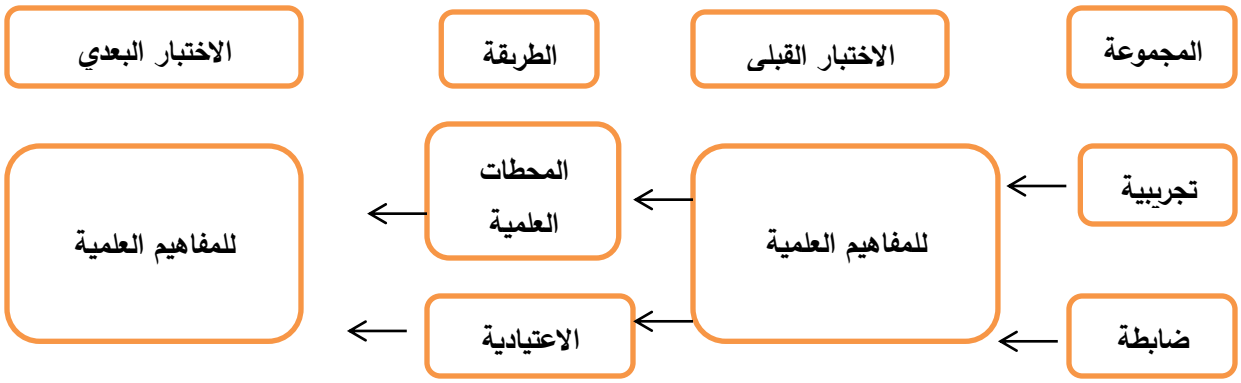
٣-الادوات :تباينت الادوات منها ادوات المقابلة واختبارات التفكير واختبارات الموضوعية ،اما ادوات البحث الحالي فقد تم اعداد اختبارين احدهما اختبارا قبليا تشخيصيا من نوع الاختيار من متعدد ،والاخر اختبار بعديا باسلوب التكملة.

منهجية البحث :-

اولا:- التصميم التجريبي Experimental design :

يعد التصميم التجريبي الهيكل السليم والاستراتيجية المناسبة التي تضبط البحث وتوصله الى النتائج التي يتم الاعتماد عليها في الاجابة عن الاسئلة التي طرحتها مشكلة البحث وفرضياته(العزاوي ،٢٠٠٨ :١١٨)

واستنادا الى طبيعة البحث استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي والذي يضم مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات تتخذ احداهما كمجموعة تجريبية تدرس مادة العلوم على وفق استراتيجية المحطات العلمية في حين تتخذ المجموعة الثانية كمجموعة ضابطة تدرس العلوم وفق الطريقة الاعتيادية كما في الشكل الاتي يوضح التصميم التجريبي للبحث:



الشكل (١)

ثانيا : مجتمع البحث وعينته:-

١-مجتمع البحث:-

يعرف مجتمع البحث على انه عبارة عن مجموعة من الاشخاص او العناصر المستهدفين بالدراسة والذين نريد تعميم نتائج الدراسة عليهم. (الدعمة والباشا ،٢٠١٣: ٢٧)

وقد تم تحديد مجتمع البحث الحالي والذي تكون من جميع طلاب الصف الاول المتوسط في مركز مدينة الموصل للعام الدراسي(٢٠١٨-٢٠١٩) والبالغ عددهم (١٣٤٨٢)موزعين على (٨٢)مدرسة متوسطة وثانوية للبنين وبحسب احصائية المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى بحسب كتاب تسهيل المهمة

٢- عينة البحث:-

يعرف (عباس واخرون،٢٠١٢)عينة البحث على انها مجموعة جزئية من مجتمع البحث وممثلة لعناصر البحث افضل تمثيل بحيث يمكن تعميم نتائج تلك العينة على المجتمع بأكمله وعمل استدلالات حول معالم المجتمع. (عباس واخرون ،٢٠١٢: ٢١٨)

وقد تم اختيار عينة البحث بشكل قصدي والتي تمثلت بثانوية التحدي للبنين في حي الضباط وذلك للا سباب الاتية :-

١-استعداد ادارة المدرسة للتعاون مع الباحثان وتقديم التسهيلات المناسبة لا جراء التجربة

٢-ابداء مدرسي مادة العلوم في داخل المدرسة التعاون مع الباحثان

٣-تضم المدرسة قاعة دراسية مهيئة لا جراء التجربة وقد قام الباحثان بترتيبها لكي تلائم تنفيذ استراتيجية المحطات العلمية.

٤-تحتوي المدرسة على (٦) قاعات دراسية مما يتيح للباحث الاختيار العشوائي لمجموعتي البحث

٥-معظم الطلاب من رقعة جغرافية واحدة مما يضمن التقارب في المستوى الثقافي والاجتماعي لأفراد العينة

وقد قام الباحثان باختيار القاعتين (٣،٤) بالا سلوب العشوائي البسيط من مجموع (٦)قاعات دراسية وبهذا تكونت عينة الدراسة من (٥٤)طالبا تم توزيعهم على مجموعتين بشكل عشوائي بواقع (٢٧)طالبا في المجموعة التجريبية و(٢٧)طالبا في المجموعة الضابطة كما في الجدول (١) .

الجدول (١)

يبين توزيع افراد عينة البحث

القاعة	المجموعة	عدد الطلاب	المجموع الكلي
٣	التجريبية	٢٧	٥٤
٤	الضابطة	٢٧	

ثالثا: التكافؤ بين مجموعتي البحث:-

يعد التكافؤ بين افراد عينة البحث امر ضروري عند استخدام التصميم التجريبي لذا قام الباحثان با جراء عملية التكافؤ في عدد من المتغيرات كما هو موجود في استمارة المعلومات والتي يعتقد انها قد تؤثر في نتائج بحثه وكما يا تي:

١ -التكافؤ في العمر الزمني محسوبا بالأشهر :-

حصل الباحثان على المعلومات الخاصة بالعمر الزمني من ادارة المدرسة وبالتعاون مع مرشد الصف من خلال ملاحظة البطاقات المدرسية لكل طالب في المجموعتين (التجريبية ،والضابطة) حيث تم حساب العمر الزمني بالا شهر ولغاية عطلة نصف السنة المصادف يوم الخميس بتاريخ ٢٠١٩/١/٣١ ثم استخرج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين ، باستخدام الاختبار

التائي لعينتين مستقلتين ،حيث اظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (٠.١٣٢)وهي اقل من القيمة الجدولية التي بلغت (٢.٠٠٨)،بمستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٢)،وهذا يدل على انه لا يوجد فروق ذو دلالة احصائية في العمر الزمني لا فراد المجموعتين، كما في الجدول رقم (٢) .

جدول (٢)

نتيجة الاختبار التائي للعمر الزمني بالأشهر لطلاب مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	٢٧	١٥٣.٩٦٣٠	٧.٧٨٧٩٧	٠,١٣٢	٢.٠٠٨	متكافئتين
ضابطة	٢٧	١٥٤.٢٢٢٢	٦.٥٧٦٩٦			

٢-درجة مادة العلوم لطلاب الصف الاول المتوسط في الفصل الدراسي الاول للمجموعتين التجريبية والضابطة للعام الدراسي(٢٠١٨-٢٠١٩):-

حصل الباحثان على درجات مادة العلوم من سجل الدرجات لأفراد عينة البحث ،وبالتعاون مع ادارة المدرسة وتم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة العلوم في الفصل الاول لأفراد المجموعتين (التجريبية ،والضابطة)، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة بلغت(١.٢٩٢) وهي اقل من الجدولية (٢.٠٠٨)عند مستوى دلالة (٠.٠٥)ودرجة حرية (٥٢) وهذا يدل على انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات مجموعتي البحث في مادة العلوم

،وبهذا فان المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير كما في الجدول(٣) .

الجدول (٣)

نتيجة الاختبار التائي لدرجات مادة العلوم للفصل الاول لطلاب مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	٢٧	٨٠.٥١٨٥	٦.٨١٨٣٦	١.٢٩٢	٢.٠٠٨	متكافئتين
ضابطة	٢٧	٧٧.٦٦٦٧	٩.٢٢٣٧٢			

٣- التكافؤ في المعدل العام:-

حصل الباحثان على درجات المعدل العام ،لأفراد عينة البحث ،من سجل الدرجات ،وبالتعاون مع ادارة المدرسة وتم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة المعدل العام لا فراد المجموعتين (التجريبية ،والضابطة)،وعند تطبيق اختبار التائي لعينتين مستقلتين ،أظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة (٠.٥٧٢) وهي اقل من الجدولية (٢.٠٠)عند مستوى دلالة (٠.٠٥)ودرجة حرية (٥٢) ،وهذا يدل على انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات مجموعتي البحث في المعدل العام ،وبهذا فان المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير كما في الجدول(٤)

الجدول (٤)

نتيجة الاختبار التائي لدرجات المعدل العام لطلاب مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	٢٧	٨٢.٦٢٩٦	٦.١٧١٥٧	٠.٥٧٢	٢.٠٠٨	متكافئتين
ضابطة	٢٧	٨١.٧٠٣٧	٥.٧٠٩٧٤			

٤ – المستوى التعليمي للآباء:–

حصل الباحثان على المعلومات المتعلقة بالمستوى التعليمي للآباء لأفراد عينة البحث من البطاقة المدرسية بالتعاون مع الادارة ومرشد الصف، وتم تصنيفها الى المستويات الاتية (ابتدائي فما دون ،ثانوية، جامعية وعليا) لكلا مجموعتي البحث.

وباستخدام مربع كاي لمعرفة دلالة الفرق في المستوى التعليمي للآباء، تبين ان الفرق ليس ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)وبدرجة حرية (٢)اذ كانت قيمة مربع كاي المحسوبة(٠.٣٠٠)وهي اقل من الجدولية (٥.٩٩)،وهذا يدل ان المجموعتين متكافئتين وفق هذا المتغير كما في الجدول (٥) .

الجدول(5)

نتيجة مربع كاي للمستوى التعليمي لأباء افراد مجموعتي البحث

المجموعة	ابتدائية فما دون	ثانوية	جامعية وعليا	قيمة مربع كاي		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٦	٨	١٣	٠,٣٠٠	٥,٩٩ (٠,٠٥) (٢)	متكافئتين
الضابطة	٥	٧	١٥			

٥-المستوى التعليمي للأمهات :-

حصل الباحثان على المعلومات المتعلقة بمستوى تعليم الامهات لأفراد عينة البحث من البطاقة المدرسية بالتعاون مع الادارة ومرشد الصف، وتم تصنيفها الى المستويات الاتية (ابتدائي فما دون،، ثانوية، جامعية وعليا) لكلا مجموعتي البحث.

وباستخدام مربع كاي لمعرفة دلالة الفرق في المستوى التعليمي للأمهات تبين ان الفرق ليس ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥)وبدرجة حرية(٢)اذ كانت قيمة مربع كاي المحسوبة هي (٠.٣٨٨)وهي اقل من الجدولية (٥.٩٩)،وهذا يدل ان المجموعتين متكافئتين وفق هذا المتغير كما في الجدول (٦) .

الجدول (٦)

نتيجة مربع كاي للمستوى التعليمي لأمهات افراد مجموعتي البحث

المجموعة	ابتدائية فما دون	ثانوية	جامعية وعليا	قيمة مربع كاي		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٨	١١	٨	٠.٣٨٨	٥,٩٩ (٠,٠٥) (٢)	متكافئتين
الضابطة	٩	١٢	٦			

رابعا :ادوات البحث Tools of The research:-

لغرض تحقيق اهداف البحث واختبار صحة فرضياته ،كان لابد من اعداد وتهيئة ادوات البحث. ادوات البحث التربوي :هي الوسائل التي يستخدمها الباحثان للحصول على المعلومات المطلوبة من الافراد المعنيين في بحثه ،وتتباين الادوات في قدرتها على قياس الاستجابة المطلوبة ،فالأداة التي تقيس استجابة معينة قد لا تكون قادرة على قياس استجابة اخرى . (عباس واخرون،٢٠١٢: ٢٣٧)

وفيما يأتي عرضا لهذه الادوات:-

١-الاختبار التشخيصي (القبلي) للمفاهيم العلمية.

٢-الاختبار (البعدي) للمفاهيم العلمية.

١-الاختبار التشخيصي للمفاهيم العلمية:

لتحقيق اغراض البحث قام الباحثان بإعداد الاختبار التشخيصي في الفصول (قيد الدراسة) من كتاب العلوم ويهدف الاختبار الى تشخيص المفاهيم ذات الفهم الخاطئ، وقد تطلب اعداد الاختبار اجراء الخطوات الاتية :-

١-١:الاطلاع على الادبيات

٢-١: تحديد المفاهيم العلمية التي تضمنتها الوحدتين الاولى والثانية من كتاب العلوم للصف الاول المتوسط وعرضها على مجموعة من الخبراء .

٣-١: اعداد فقرات الاختبار وصياغتها :-

قام الباحثان بإعداد الفقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد ذو البدائل الثلاثة.

٤-١:التأكد من صلاحية الاختبار:-

بعد ان قام الباحثان بصياغة فقرات الاختبار ووضع معايير التصحيح له تم التأكد من صلاحية الاختبار من خلال الصدق .ويقصد به أن الاختبار يقيس الوظيفة التي يزعم بانه يقيسها ولا يقيس شيء اخر بدلا منها او مضافا اليها .اي ان الاختبار يقيس ما وضع او ما اعد لآجلة وصدق الاداة يرتبط بصدق كل سؤال او فقرة. وتم التأكد من الصدق بالأنواع الاتية:-

١-صدق الظاهري(المحكمين):-

وهو البحث عما يبدو أن المقياس يقيسه ،وهو المظهر العام للاختبار او الصورة الخارجية له من حيث نوع المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها وكذلك تعليمات الاختبار(الجلبي،٢٠٠٥ : ٩٣) وتم التأكد من الصدق الظاهري بعرض الاختبار على الخبراء والمحكمين ،وعدد من المشرفين التربويين المختصين بمادة العلوم ، وقد حصل الباحثان على نسبة اتفاق (٨٠%) واعتبرت معيارا لقبول الفقرة من عدمها مع اجراء بعض التعديلات التي تخص الصياغة والبدائل (الاختيارات) .

٢- صدق المحتوى :-

وهو قياس مدى تمثيل الاختبار لنواحي الجانب المقاس وتم التحقق من صدق المحتوى بوضع فقرة في الاختبار لكل مفهوم من المفاهيم التي تم تحديدها مسبقا من خلال تحليل المحتوى للمادة الدراسية وعرضها على الخبراء .

٥-١: التجربة الاستطلاعية للاختبار التشخيصي :-

اجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية على مجموعة من طلاب الصف الثاني المتوسط الذين أنهو دراسة الوحدات (الاولى ،والثانية) سابقا، وتكونت العينة الاستطلاعية من (٢٠٠) طالب موزعين على ثلاث مدارس .

وتهدف التجربة الاستطلاعية الى :

أ- معرفة الزمن الذي يستغرقه الاختبار. فقد استغرق الاختبار بحدود ٤٥ دقيقة

ب- تشخيص الفقرات الصعبة او الغامضة لغرض اعادة الصياغة.

ج- الكشف عن نقاط القوة والضعف في صياغة فقرات الاختبار .

٦-١:تصحيح الاختبار:-

صحح الباحثان فقرات الاختبار وفق الاجابة النموذجية المعدة مسبقا وقد اعطى درجة (١) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة او المتروكة او التي تحمل اكثر من اختيار.

٧-١: التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار التشخيصي:

بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية (٢٠٠) طالب ،وجمع الاجابات وتصحيحها ،وترتيبها الى مجموعتين متطرفتين (عليا، دنيا) بواقع ٢٧% لكل واحدة ومن اجل تحقيق الخصائص السيكو مترية للاختبار ، فقد شمل التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار على حساب معامل الصعوبة والقوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار كما يأتي:-

أ- معامل الصعوبة :-

استخرج الباحثان معامل الصعوبة من بيانات الفئتين المتطرفتين (العليا، الدنيا)، اذ نظمت وقبلت الفقرات التي تقع ما بين (٠.٢٠ – ٠.٨٠) اعتمادا على النسبة المحكية لـ(سمارة، ١٩٨٩: ١٠٩) وهي النسبة المحددة لقبول الفقرات او حذفها ، تراوحت القيم ما بين (٠.٢٤-٠.٧٤) أما الفقرات التي حصلت على نسبة اعلى او اقل تم حذفها وهي كل من الفقرة(٣٥،٣١،١١،١٠،٢،١) .

ب- القوة التمييزية :-

تم حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار من خلال المجموعتين (العليا، الدنيا)،وبتطبيق معادلة القوة التمييزية واعتمادا على النسبة المحكية (٣٠%) اعتمدت كمعيار لقبول القوة التمييزية، اما الفقرات التي حصلت على نسبة اقل من هذه النسبة تم اسقاطها وهي كل من الفقرات (٥٦،٥٥،٥٠،٣٥،٣١،١٤،١١،١٠،٨،٤،٢،١) (سمارة واخرون،١٩٨٩: ١٠٧)

١٠-١:الثبات:-

عرفه الريماوي على انه الدرجة الحقيقية التي تعبر عن اداء الفرد في اختبار ما . (الريماوي،٢٠١٧: ١٢٢)

وتم احتساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيق معادلة (كودر- ريتشاردسون) (٢٠) وقد بلغت نسبة الثبات (٠.٨١)وهي نسبة مقبولة.(الشايب،٢٠٠٩: ١٠٩)

*بعد التأكد من الصدق والثبات للاختبار التشخيصي واجراء التحليل الاحصائي له أ صبح الاختبار جاهزا للتطبيق بصيغته النهاية على عينة البحث الرئيسية .

٢- الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية :- اعداد الباحثان الاختبار البعدي للمفاهيم العلمية بنفس خطوات الاختبار التشخيصي (القبلي) ويعد هذا الاختبار صورة مكافئة له، اذ انه يحتوي على نفس المفاهيم العلمية التي سبق وان تم تحليلها من المحتوى ،ولكن تم صياغة فقراته باسلوب التكملة ،حيث يطلب من الطالب اعطاء اجابة واحدة محددة فقط لتكملة الفقرة ويكون التخمين فيه ضعيفا جدا .

١-٢:صلاحية الاختبار:- تم التأكد من صلاحية الاختبار من خلال:-

الصدق الظاهري:- حيث تم عرضه على مجموعة من الخبراء من ذوي الخرة والمختصين في الاختصاصات التربوية والنفسية ،وعدد من المشرفين الاختصاص في مجال علوم الاحياء من المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى، وممن لديهم خبرة في هذا الجانب ،وقد حصل الباحثان على نسبة اتفاق (٨٠%)اعتبرت معيارا لقبول الفقرات مع اجراء التعديلات من حيث الصياغة

الصدق للمحتوى :- اذ تضمن الاختبار مجموعة من الفقرات كل فقرة تم صياغتها بالاعتماد على المفاهيم العلمية التي سبق وان تم تحديدها من خلال تحليل المحتوى.

٢-٢:التجربة الاستطلاعية :-

قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية على عدد من الطلاب بلغ عددهم (١٠٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط وذلك لغرض معرفة مدى ملائمة فقرات الاختبار للمرحلة العمرية ،ومدى مناسبتها من حيث الصياغة ،كذلك لمعرفة الزمن الذي يستغرقه الطلاب للإجابة على الفقرات ،وتشخيص جوانب الغموض والصعوبة فيه.

٣-٢:التحليل الاحصائي:- شمل التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار البعدي كلا من:-

أ- معامل الصعوبة :-

بعد تصحيح اجابات العينة الاستطلاعية وترتيبها تنازليا ثم اخذ نسبة ٢٧%كمجموعة عليا و٢٧% كمجموعة دنيا وتم استخراج معامل الصعوبة بالاعتماد على النسبة(٠.٢٠-٠.٨٠) لـ(سمارة،١٩٨٩: ١٩٧)كمعيار لقبول الفقرة او عدم قبولها حيث اظهرت النتائج ان معامل الصعوبة للفقرات كانت ضمن النسبة المقبولة وهي بين (٠.٣٠_٠.٦٣)

ب-القوة التمييزية :-

تم حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار من خلال المجموعتين (العليا، الدنيا)،وبتطبيق معادلة القوة التمييزية واعتمادا على النسبة المحكية (٣٠%) اعتمدت كمعيار لقبول القوة التمييزية، أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ان القوة التمييزية ضمن النسبة المعتمدة

٤-٢:الثبات :-

تم حساب الثبات باستخدام المعادلة الاحصائية (كودر-ريتشاردسون) (٢٠) ،وبلغت نسبة الثبات (٠.٨٣)وهي نسبة مقبولة ايضا .(النبهان،٢٠٠٤: ٢٥٠)

*اصبح الاختبار جاهز للتطبيق على العينة الاساسية للبحث.

خامسا: تنفيذ التجربة :-

بعدان استكمل الباحثان للأدوات والمستلزمات الخاصة ببحثة ، واجراء التكافؤات لعدد من المتغيرات ،وتهيئة الخطط والوسائل التعليمية ،وحصوله على جدول الحصص وبواقع خمسة حصص في الاسبوع ،قام بتطبيق تجربته يوم الاثنين الموافق ٢٠١٩/٢/٢٤ ،وانتهت يوم الاحد بتاريخ ٢٠١٩/٤/٢٨.

سادسا: الوسائل الاحصائية :-١-الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ،٢-مربع كاي ،٣-معامل القوة التمييزية ،٤-معامل صعوبة الفقرة ،٥-spss،٦-النسبة المئوية، قانون (z)لعينة واحدة ولعينتين.

عرض نتائج البحث ومناقشتها:-

فرضية البحث : "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في النسبة المئوية للمفاهيم الخاطئة في الاختبار البعدي للمجموعتين (التجريبية ، والضابطة) . "

وللتحقق من هذه الفرضية قام الباحثان بحساب الفرق في النسبة المئوية للمفاهيم الخاطئة في الاختبار البعدي بين المجموعتين، كما في الجدول (٧)الاتي:-

الجدول (٧)

يوضح الفروق في نسب المفاهيم الخاطئة في الاختبار البعدي بين المجموعتين.

ت	اسم المفهوم	النسبة المئوية في الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية (٢٧)	النسبة المئوية في الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة (٢٧)	القيمة الزائية للنسب	قيمةZ الجدولية	الدلالة
١	المنصة	٧.٤٠	٣٧.٠٣	٢.٨٠٣		
٢	البروتوبلازم	١٤.٨١	٥١.٨٥	٣.١٤٠		
٣	السايتوبلازم	٧.٤٠	٢٩.٦٢	٢.١٩٤		
٤	النوية	١١.١١	٣٧.٠٣	٢.٣٣٨	١.٩٦٠	الفروق

٥	الجدار الخلوي	٧.٤٠	٢٩.٦٢	٢.١٩٤	ذات دلالة احصائية
٦	الامشاج	١١.١١	٣٣.٣٣	٢.٠٣٨	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
٧	الاميلوز	٧.٤٠	٤٨.١٤	٣.٧٥٣	
٨	الغدد الخارجية	١٤.٨١	٤٤.٤٤	٢.٥٢١	
٩	الهيبارين	٧.٤٠	٢٩.٦٢	٢.١٩٤	
١٠	الثيروكسين	٧.٤٠	٢٦.٦٢	٢.١٩٤	
١١	الاوكسين	١١.١١	٣٣.٣٣	٢.٠٣٨	
١٢	الانسولين	١١.١١	٣٧.٠٣	٢.٣٣٨	

عند ملاحظة الجدول يظهر بان الفروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) اذ ان القيمة الزائية(Z) المحسوبة جميعها ظهرت بنسب أكبر من القيمة الزائية(Z) الجدولية البالغة (١.٩٦٠) ، وبذلك تقبل الفرضية البديلة وترفض الفرضية الصفرية الاولى.

سبب هذه النتيجة الى دور او فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية مقارنة مع الطريقة الاعتيادية ، وذلك بسبب استعمال الصور والرسومات والفديوات العلمية في تدريس المجموعة التجريبية باستراتيجية المحطات العلمية ،اذيتم اشغال اكثر من حاسة واحدة في التعلم ،اذ يؤكد المختصون في مجال علم النفس والعلماء في طرائق التدريس على انه اشغال اكثر من حاسة في التعلم يكون له مردود العلمي الجيد ،اذ يساعد الطلاب على اكتساب المعرف والمفاهيم والحقائق بشكلها الصحيح ،وبقائها في ذهن الطلاب لأطول فترة ممكنة ،ويكون من السهل الرجوع اليها واستدعائها عند الحاجة ،كذلك مزاولة الطلاب للأنشطة بأنفسهم والاكتشاف العلمي يجعل التعلم أكثر متعة ويزيد من دافعيتهم نحو التعلم ،وايضا تنمية لروح العمل الجماعي والتعاون داخل المجموعات المختلفة، أما المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية نلاحظ انها عالجت بعض الاخطاء المفاهيمية الا انها لم تكن بالمستوى المطلوب مقارنة بالمجموعة التجريبية التي

درست وفق المحطات العلمية ،كون اعتمادها على الاساليب التقليدية في التدريس التي تجعل التعلم ذو اتجاه واحد يكون فيه المعلم او المدرس هو من يقوم بالشرح وتقديم الموضوع والمفاهيم واهمال دور الطالب ،فيحفظ الطالب المفاهيم والمعلومات على ظهر قلب لكي يستدعيها وقت الحاجة أثناء الامتحانات محفوظة في الذاكرة قصيرة المدى فتكون سريعة النسيان.

اولا– الاستنتاجات :- Conclusion

استنادا الى النتائج التي توصل اليها الباحثان من خلال بحثه الحالي خرج بالاستنتاجات الاتية:-

١. وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية .
٢. فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تعديل الفهم الخاطئ للطلاب مقارنة بالطريقة الاعتيادية.
٣. ساعدت استراتيجية المحطات على تشجيع الطلاب في مزاولة الانشطة العلمية المختلفة داخل القاعة الدراسية والرغبة في العمل والاكتشاف بأنفسهم.

ثانيا– التوصيات Recommendations :–

في ضوء النتائج السابقة التي توصل اليها البحث الحالي يوصي الباحثان بما يأتي:-

١–ضرورة قيام المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى بتدريب الكوادر التربوية على كيفية استخدام الطرائق الحديثة في تدريس المواد(عامة) ومادة العلوم خاصة

٢–اعتماد استراتيجية المحطات العلمية في تدريس مادة العلوم لما لها من أهمية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية .

ثالثا– المقترحات Propositions:–

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحثان اجراء الدراسات المستقبلية الاتية:-

١–اجراء دراسة مقارنة لمعرفة أثر هذه الاستراتيجية على عينة من الطالبات.

٢–اجراء دراسات مقارنة بين استراتيجية اخرى من استراتيجيات التدريس وبين استراتيجية المحطات في تعديل الفهم الخاطئ.

المصادر

١. أمبو سعيد ،عبدالله وسليمان بن حمد البلوشي (٢٠١١)،**طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات علمية** ،دار المسيرة ،عمان–الاردن

٢. البلعاوي ،حسام سيف الدين (٢٠٠٩)،**أثر استخدام بعض استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية البديلة لدى طلاب الصف العاشر الاساسي بغزة** ،الجامعة الاسلامية ،كلية التربية ،غزة.(رسالة ماجستير)

٣. الجلبي، سوسن شاكر(٢٠٠٥)، **أساسيات بناء الاختبارات النفسية والتربوية**، مؤسسة علاء الدين للنشر والطباعة ، سوريا – دمشق.

٤. الدعمة، ابراهيم مراد ،والباشا مازن حسن،(٢٠١٣)، **اساسيات في علم الاحصاء مع تطبيقات ال spss** ،ط١،دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان –الاردن.

٥. الريماوي، عمر طالب،(٢٠١٧)، **بناء وتصميم الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية** ، دار أمجد للنشر والتوزيع.

٦. زيتون ،كمال(٢٠٠٢)، **تدريس العلوم للفهم** ،رؤية بنائية،ط١ دار الكتب ،القاهرة–مصر.

٧. السراج ،ريم سالم(٢٠١٣) **أثر أنموذج ويتلي في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية استطلاعهم العلمي** ،كلية التربية جامعة تكريت ،رسالة ماجستير غير منشورة.

٨. سليمان، تهاني(٢٠١٥)،**برنامج انشطة مقترح قائم على المحطات العلمية لإكساب اطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم ،** مجلة التربية العلمية ،القاهرة –مصر

٩. الشايب، عبد الحافظ(٢٠٠٩)، **أسس البحث التربوي**، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان – الاردن.

١٠. الشون، هادي، والشيباوي ماجد(٢٠١٦)،**استراتيجية المحطات العلمية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة** ،الطبعة الاولى ،دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان–الاردن.

١١. ضهير ،خالد (٢٠٠٩) **أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الاساسي** ،رسالة ماجستير ،الجامعة الاسلامية –غزة.

١٢. عباس، محمود خليل ،واخرون (٢٠١٢)، **مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط٣،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ،الاردن.

١٣. عبد الكريم ، منذر مبدر وهيام غائب حسين (٢٠١٥)،**أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم الابداعي** ،جامعة بابل ،كلية التربية الاساسية.

١٤. العزاوي، رحيم يونس كرو(٢٠٠٨)، **مقدمة في البحث العلمي**،ط١،مطبعة دجلة ، عمان –الاردن.

١٥. عطاالله ،مثيل كامل ،(٢٠١٠)،**طرق واساليب تدريس العلوم** ،الطبعة الاولى ،دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة .عمان ،الاردن .

١٦. قطامي يوسف ونايفة قطامي(٢٠٠٧)،**تعليم التفكير لجميع الاطفال** ،دار المسيرة، عمان–الاردن.

١٧. مازن ،حسام مازن(٢٠٠٨) **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم**،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،الاردن.

١٨. المحيسن، أبراهيم بن عبدالله (٢٠٠٨)، **تدريس العلوم تاصيل وتحديث**،ط٢،دار مكتبة الزمان للنشر والتوزيع ،المملكة العربية السعودية.

١٩. المعاضيدي، رضوان محمد(٢٠١٦) **تصميم محطات علمية بنائية لإكساب طلبة الخامس العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات تفكيرهم العلمي** ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة الموصل .

20. Jones ,D.J.(2007).The Station Approach: How to Teach With Limited resources ,The Journal Of science scope ,vol (30),No.(6),p(43-59).

21. Dikmenli ,M(2010),Misconceptions of cell division help by Student the chars in biology a drawing analysis ,scientific Research and essay, Turk, vol(5),no(2)p235-247.