فاعليةِ استراتِيجيتي الجدولُ الذاتِي والأمُواجِ المتداخلةِ في اكتسابِ تلميذاتِ الصفِ الثالث الابتدائي مهاراتِ عملياتِ العلم الاساسية في مادةِ العلوم

ا.م. وصف مهدي يونس
كلية التربية الاساسية_ جامعة الموصل
wasfmahdi@uomosul.edu.iq

تاريخ الاستلام : ٢٠٢٢/١١/١٢
تاريخ القبول: ٢٠٢٢/١٢/١٧

مُستخلصُ البحثِ

يهدفُ البحث الحالي الى الكشفِ عن فاعليةِ استراتيجيتي الجدولِ الذاتي و الامواجِ المتداخلةِ في اكتسابِ تلميذاتِ الصف الثالث الابتدائي مهارات عملياتِ العلم الاساسية في مادةِ العلوم، اختارت الباحثة المدارسِ الابتدائيةُ للبناتِ الخاصةُ بالنازحين في مدينةِ اربيل للعامِ الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢)، تكونت عينةُ البحثِ من (٤٦) تلميذةٍ، بواقعِ (٢٤) تلميذةٍ في المجموعةِ التجريبيةِ الاولى والتي درستْ وفقاً لاستراتيجيةِ الجدولِ الذاتي، و(٢٢) تلميذةٍ في المجموعةِ التجريبيةِ الثانيةِ والتي درست وفقاً لاستراتيجيةِ الامواجِ المتداخلةِ، اعدتِ الباحثةُ اداةِ البحثِ والتي تضمنتْ (٢٥) فقرةٍ توزعتْ على اربعَ مهاراتٍ (الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، استخدام العلاقات)، وتم التحقق من صدقِ الاداةِ وثباتِها والذي تم استخراجُه بطريقة كيودر ريتشاردسون- ٢٠، وقدْ بلغ (٠،٧٢)، وبعدَ معالجة البيانات احصائيا باستخدام نظام (Spss)، اظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين وفي كافة المهارات، قدمت الباحثة عددا من التوصيات اهمها استخدام الاستراتيجيتان جنب الى جنب في تدريسِ العلومِ لتلاميذ المرحلةِ الابتدائيةِ بصورة عامة وتلاميذ الصف الثالث الابتدائي بصورة خاصة، كما اقترحت القيام بإجراء بحوث تجريبية مستقبلية اهمها: اثر استراتيجيتين تعليميتين في تحصيل تلاميذ الصف الثاني الابتدائي وتنمية الحس العلمي لديهم .

الكلماتُ المفتاحيةِ: الاستراتيجيةُ، الجدولِ الذاتي، الامواجِ المتداخلةِ، عملياتُ العلمِ الاساسيةِ، مادةُ العلومِ.

Abstract

The present research aim at investigating " the effectiveness of the self-scheduling and overlapping waves strategies in acquiring the basic science operations skills for third- primary stage". The researcher had chosen primary female displaced schools in Erbil city during the academic year (2021- 2022). The sample includes (46) subjects divided into two groups. The first experimental group includes (24) pupils was taught by using self-scheduling strategy, while the second experimental group consists (22) pupils which was taught by using overlapping waves strategy. The researcher prepared the research's tool that included (25) items. These items distributed on four skills(observation, classification, conclusion and use of relationships). The reliability factor had been computed by using the Quder Richardson formula 20. The reliability was (0.72). After treatment the data statistically by using (Spss). The findings show that there is no statistically differences between two groups. The researcher presented some of recommendation the most important one is the use two strategies one based another in teaching science for the primary stage. The researcher suggests implementing same studies on the effect of these strategies on the scientific sense for second primary pupils .

اولاً/ المقدمة :

ان تدريس العلوم المختلفة للأطفال الصغار مهم جدا واساسي، لأنه يوفر لهم فرصة كبيرة لتنمية فضولهم الفطري واكتشاف العالم من حولهم كما انه يساهم في تطوير المواقف الايجابية تجاه العلم والمعرفة والذي يؤثر بشكل مباشر في اكتسابهم مهارات العلم الاساسية والتي تساهم في جعلهم متعلمين ايجابيين مدى الحياة. (Mulyeni & ets, 2022: 188)

ذلك ان تعلم هذه المادة يتميز بخصائص عديدة تميزه عن باقي المواد الدراسية لأنَه يتضمنَ التعلمِ مِن خلالِ الطريقةِ العملية والتجريب في التوصل للاكتشافات والحقائق وليس مجرد فهم المادة وحفظها واسترجاعها، و لانَ المتعلمِ سيقومُ مستقبلاً بتطبيق هذه المعارفِ والمعلوماتِ في المواقف الحياتية العامة لغرض فهم ما يدور حوله من احداث، لذا فمن الضروري التأكيد على هذه المهارات واكسابها لهم من خلال الانشطة العلمية المتنوعة التي تقدم لهم او يقومون بها خلال درس العلوم.
(Putri & ets, 2019: 120)

اذ توصف عمليات العلم بأنها مواجهة الافكار بالخبرة، فعمليات العلم ليست مجرد جمع وتصنيف للحقائق او البيانات وانما تتعداهُ لتمثل اسلوباً في التفكير وحل المشكلات، لغرض الوصول الى تفسيرات علمية دقيقة وصادقة، وتسمى عمليات العلم مهارات التعلم مدى الحياة، كونها تستخدم في حل ومعالجة مشكلات الحياة اليومية، كما تستخدم مع ايةِ مادةٍ دراسية، اذ تمكن هذه العمليات من اتاحة الفرص للمتعلمين في البحث والتقصي للوصول الى معلوماتهم بأنفسهم، كما تنمي الميول والاتجاهات العلمية والتعلم الذاتي والتفكير العلمي كالتفكير الناقد والابداعي لديهم، كما وتساعد في توسيع عملية التعلم خلال الخبرة، اذ يبدأ بأفكار بسيطة، ثم تتجمع هذهِ الأفكار لتشكل افكاراً جديدة تساعد المتعلمين على ان يكونوا صانعي قرار معتمدين على انفسهم.

(عطية، ٢٠١٣) ؛ نقلاً عن (القيسي، ٢٠٢٠: ٣)، وقد اشار (علي، ٢٠٠٣) الى ان الشخص الذي يستخدمَ عملياتِ العلمِ في اثناءِ تفسيرهِ للظواهرِ والاحداثِ الطبيعية من حولهِ وحلِ المشكلاتِ التي تواجهُه في مواقفِ الحياةِ اليوميةِ، هو شخصٌ مثقفٌ علمياً، اذ أنّها تشكلُ القاعدةِ الاساسيةِ للتحقُّق العلمي والوصولِ الى نتاجاتِ العلمِ (البنيةُ المعرفيةُ للعلمِ)، فهي مهاراتٍ عقليةٍ قابلةٍ للتعميم ذاتَ طبيعةٍ استدلاليةٍ تؤكدُ على انّ العلمَ فعلٌ وليسَ مجرد سردٍ، بمعنى الانتقال من العلمِ على انّه معرفةٍ اكتشفتْ من قبلْ، الى العلمِ كعمليةِ اكتشافٍ لتلك المعرفةِ، أي انّ العلم هو مادة وطريقة. (علي، ٢٠٠٣: ٦٣)

كما ذكر (زيتون، ٢٠٠٤)، بان العالم جانيه لخص خصائص عمليات العلم بخصائص عديدة اهمها:

١- انها عمليات تتضمن مهارات عقلية محددة يستخدمها المتعلمون لفهم الظواهر الكونية والوجود.

٢- انها عبارة عن سلوكٍ محددٍ يمكن تعلمُها والتدريبِ عليها.

٣- يُمكنُ تعمِيمِها، ذلك ان العديد من المشكلات العلمية والحياتية بصورة عامة يمكن حلها او اقتراح الحلولِ المناسبةِ لها عند تطبيق مهاراتِها. (زيتون، ٢٠٠٤ :١٠١- ١٠٢)

اما (القطراوي، ٢٠١٠) فقد لخص اهمية تعلم مهارات عمليات العلم بالنقاط التالية:

١- انها مهارات تحقق التكامل بين الدراسة النظرية والعملية.

٢- يمكن تدريب المتعلمين من خلالها على اساليب البحث العلمي واكسابهم مهارات التخطيط وجمع البيانات وصولاً إلى إكتشاف الحقائق.

٣- تساعد المتعلمين على التعامل الذكي مع الظواهر والاحداث الطبيعية بدقة وموضوعية.

٤- تبقي اثراً للتعلم لدى المتعلمين لفترة مطولة قد تستمر مدى الحياة.

٥- تنمي انواعاً متنوعة من التفكير لدى المتعلمين. (القطراوي، ٢٠١٠: ٤٣)

كما وتقسم مهارات عمليات العلم الى قسمين اساسيين:

١- مهارات عمليات العلم الاساسية:

وهي المهارات التي تدرس في المرحلة الاساسية الدنيا وتشتمل على مهاراتِ:(الملاحظةِ، التصنيفِ، القِياس، التواصل، الاستدلال، التنبؤ، ادراك العلاقات الزمانية والمكانية، استخدام الارقام).

فالملاحظة تمثل انتباه مقصود ومنظم، يمارسه المتعلم من خلال حواسه الخمسة بغية اكتشاف الاسباب التي تجعل الحدث او الظاهرة تسلك سلوكا معينا، اما التصنيف فيعني: القدرة على تجميع الاحداث او الظواهر او الاشياء في مجموعات على اساس امتلاكها خصائص مشتركة، ومهارة القياس تتمثل بالقدرةِ على تحديدِ اداة قياسٍ مناسبةٍ لتقدير الظاهرةِ موضوع الدراسة تقديراً كمياً واستخدامها بدقةٍ متناهيةٍ قدر الامكانِ، اما قدرة المتعلم على ادراك العلاقاتِ بين الاجزاءِ او الامثلةِ للوصولِ الى الكل (الاستقراء) واستخدامْ هذا الكُل في ملاحظةِ الاجزاء او الامثلةِ (الاستنباط) فهي تمثل مهارة الاستدلال العلمي، كما ان استقراء ما يطرأ على الاحداث والظواهر العلمية من تغيير مستقبلا في ضوء الاحداث

المتوفرة حاليا يمثل مهارة التنبؤ، وتمثل مهارة التواصل عملية مهمة يتم من خلالها تكوين علاقات بين اعضاء المجتمع وتبادل المعلومات والآراء والافكار والتجارب فيما بينهم أي انّه قدرةِ المتعلمِ على ادراكِ وفهمِ افكارِ الاخرينَ وعرضِ افكاره للآخرين بطريقةٍ مفهومة مستخدماً وسائل مختلفة لنقل هذه الأفكار، وعند استخدام المتعلم للأرقام والرموز الرياضية في وصفِ وتحليلِ نتائجِ التجارب فهي تمثلُ مهارة استخدامِ الارقام، وعندما يمتلكُ القدرة على وصف العلاقاتِ المكانية وتغييرها بمرورِ الوقتِ فهو يستخدمُ مهارةِ استخدامْ علاقاتِ الزمان والمكان. (علي، ٢٠٠٣: ٦٥- ٦٨)

وهذه المهارات ضرورية واساسية لاكتساب المهارات المتكاملة كما انها اقل تعقيدا منها، وبما انّ المتغيرِ التابعِ للبحثِ الحالي هو (مهارات عملِيات العلمِ الاساسية)، فقد اعتمدتْ الباحثة عند اعدادِ الاختبارِ على اربعٍ منها، والتي تلائمُ تلميذاتِ الصف الثالث الابتدائي (عينة البحث الحالي)، وهذه المهارات هي مهارة : (الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، استخدام العلاقات).

٢- مهارات عمليات العلم المتكاملة:

وهي تمثل مهارات معينة يتم تدريسها في المرحلة المتوسطة والثانوية، وتشمل مهارات (تفسيرِ البيانات، التعريفاتِ الاجرائية، ضبطِ المتغيراتِ، فرض الفروض والتجريب، النمذجة). (خطابية، ٢٠٠٥: ٣١)

ان الاهتمام بإثارة تفكير المتعلمين وتنمية ميولهم وقدراتهم والاستفادة منها في حياتهم العامة وليس حفظ المعلومات من اجل الإمتحان هو الهدف الأساسي التي تسعى استراتيجيات التدريس الحديثة لتحقيقه، فضلاً عن تزويد المتعلمين بالقدرة على حل المشكلات التعليمية المتنوعة وتنمية جوانب شخصيتهم وتعويدهم على التعلم بطريقة التعاون باعتباره مصدراً من مصادر المعرفية الاساسية. (طوالبة واخرون، ٢٠١٠: ١٦٩)

وهنا كان لابد من البحث عن استراتيجيات تعليمية تلائم تلاميذ الصف الثالث الابتدائي وتساهم في اكساب هذه المهارات لديهم، فوقع اختيار الباحثة على استراتيجيتي الجدول الذاتي والامواج المتداخلة، ذلك ان هاتين الاستراتيجيتين تعدان من الاستراتيجيات الجيدة التي اثبتت فاعليتها في العديد من المواد

الدراسية وفي مراحل دراسية مختلفة، وهي تتمتع بخصائص علمية رصينة وتعمل على تحقيق التفاعل النشط بين عناصر العملية التعليمية (المعلم، التلميذ، المنهج الدراسي)، عن طريق تحديد الواجبات والاعمال التي يحققها كل منهم داخل الصف الدراسي، لضمان توجيه الدرس نحو تحقيق الأهداف التعليمية المحددة مسبقاً وتنظيم عملية التواصل فيما بينهم والذي يعتمد على ثقافة المعلم وامكانيته العلمية والتربوية في تطبيق خطوات الاستراتيجيتين بطريقة صحيحة بالإضافة الى الإمكانيات المادية التي يوفرها بالتعاون مع ادارة المدرسة او حتى بالتعاون مع تلاميذه .

(البـاحثــة)

وستقوم الباحثة باستعراض كل استراتيجية من الاستراتيجيتين التعليميتين على حده وكما يأتي:

اولاً/ استراتيجية : **K W L H**

تعدُ هذهِ الاستراتيجيةُ من الاستراتيجياتِ المهمةِ ذات الأثر الفعال فِي تنميةِ مهارات التفكير ما وراء المعرفي، ويقوم التعليم فيها على أساس تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلم واستثمارها في عملية التعلم الجديد، لذلك فإنّ المعرفةِ السابقةِ لدى المتعلم تعدُ نقطةَ الانطلاق والارتكاز التي يقوم عليها التعلم الجديد ويرتبط بها وتستخدم استراتيجية (K W L H)، ليتمكن التلاميذ من توثيق مستوى معرفتهم الحالية حول موضوع معين وماهي الفجوات في تلك المعرفة، وترسيخ التقدم في عمليةِ التعلمِ، وتحليلِ المعلوماتِ الجديدة التِي تمّ تعلمُها والتي تعتمدُ على المعرفة المسبقة والفهم وتطوير مهارات الاتصال والعمل الجماعي. (شواهين، ٢٠١٩: ٣٢)

وتنسب هذه الاستراتيجية إلى دونا أوجل ((Donna Ogle,1986 الذي تبناها بقصد تمكين المتعلمين من تكوين تعلم ذي معنى عند قراءتهم النص أو المادة المطلوب تعلمها وفي ضوء المصطلح الذي يرمز إلى هذه الاستراتيجية (K W L)، ذلك انها في بادئ الامر كانت تتكون من ثلاث مراحل إذ يمثل كل حرف منها الحرف الأول من الكلمةِ التي تدلُ على الفعالِية التِي تُمارس في عمليةِ التفكيرِ ومراحل المعرفة المختلفة، فالحرف (K) يشير الى كلمة ((Know في عبارة (ماذا اعرف عن الموضوع؟) والحرف (W) يشير الى كلمة Want)) في عبارة (ماذا اعرف عن الموضوع؟) اما الحرف (L) فيشير الى اول حرف

من كلمة (Learned) في عبارة (ماذا اريد ان اعرف عن الموضوع؟)، ثم طورت مراحل هذه الاستراتيجية بموجب دراسة قدمها المركز الإقليمي الشمالي للتعلم في أمريكا (١٩٩٥Ncrcl)، لتتكون من أربعة مراحل بإضافة حرف (H) الذي تبدأ به كلمة (How) في عبارة:) كيف يمكن أن نتعلم أكثر؟(، وبإضافة هذه المرحلة أصبح يطلق على هذه الاستراتيجية (K W L H) وعلى أساس المراحل الأربع فإن تطبيق هذه الاستراتيجية يقتضي تصميم جدول يتكون من أربعة حقول يخصص الحقل الأول لما يعرفه الطالب عن الموضوع، ويخصص الحقل الثاني لما يريد أن يعرفه، ويخصص الحقل الثالث لما تعلمه من الموضوع بعد قراءته، ويخصص الحقل الرابع لكيفية الحصولِ على مزيدٍ مِن المعلومات. (البيضاني، ٢٠٢١: ٧٣)

خطوات تنفيذ استراتيجية: **K W L H**

اشار (عطية، ٢٠١٤) الى ان استراتيجية الجدول الذاتي تضم خطوات متسلسلة يمكن اجمالها بما يأتي :

١- الاعلان عن الموضوع من خلال ذكره و كتابته من قبل المعلم على السبورة، ويقدم نبذة مختصرة عنه.

٢- رسم الجدول الذاتي على السبورة ويشرح للمتعلمين ما هو المطلوب منهم لغرض ملء حقوله بالمعلومات الخاصة بكل حقل.

٣- تحديد أسلوب العمل وما إذا كان سيتم بشكل فردي أم جماعي.

٤- ملء العمود الأول من الجدول بالمعلومات التي يعرفونها سابقا عن الموضوع، ويشترط هنا أن تكون لدى كل مجموعة نسخة من الجدول يمكن أن توزع بينهم أو يطلب منهم رسمها على غرار الجدول الذي رسمه المعلم على السبورة، ويرمز لهذه المرحلة بالحرف (.K)

٥- ملء العمود الثاني في الجدول وهنا على المتعلمين ان يقوموا بتحديد ما يريدون معرفته أو تعلمه من الموضوع على أن يكتبوا ذلك في صورة أسئلة يريدون الإجابة عنها بعد دراستهم الموضوع، أو في أثناء دراستهم له، ويرمز لهذه المرحلة بالحرف (.W)

٦- دراسة الموضوع بشكل معمق بحثا عن إجابة لتساؤلاتهم، مستفيدين في ذلك من خبراتهم السابقة كأساس ينطلقون منه فضلاً عن الأسئلة التي يريدون الإجابة عنها والتي تم تحديدها في الخطوة السابقة وتم تدوينها في العمود الثاني من الجدول.

٧- تدوين ما تم تعلمه على أن يدون ذلك في العمود الثالث من الجدول، ويرمز لهذه المرحلة بالحرف (.(L

٨- تقويم ما تم إنجازه: في هذه الخطوة يجري المتعلمون تقويماً لما تعلموه من دراسةِ الموضوعِ وذَلكَ منْ خلالِ موازنة محتوى الحَقلِ الثالثِ (ماذا تعلمت؟) بمحتوى الحقل الثاني (ماذا أريد أن أتعلم؟)، بمعنى أنهم يوازنون في هذه الخطوة بين ما كانوا يرغبون في تعلمه، وما تعلموه فعلاً وذلك لمعرفة مستوى تحقق أهداف الدرس.

٩- مرحلة الاستزادة وتأكيد التعلم عن طريق: تلخيص ما تعلموه من الموضوع، تحديد مجالات الاستفادة مما تعلموه وتطبيقه، تقديم عرض شفهي، ويرمز لهذه الخطوة بالحرف () .(Hعطية، ٢٠١٤، ص ١٧٤ – ١٧٥)

استراتيجية الامواج المتداخلة: (**Overlapping Waves Strategy**)

يعد روبرت زيجلر Seigler)) استاذاً في علم النفس في جامعة كارنيجي ميلون في امريكا صاحبِ استراتِيجية الأمواجِ المتداخلةِ للتعلمِ والتفكيرِ، وافترض أنّ المتعلمِ يستخدمُ مجموعةِ عملياتِ تفكيرٍ فِي وتيرةٍ واحدةٍ للوصولِ الى حلِ المشكلةِ التعليميةِ او اكمال معلومةٍ ناقصةٍ أو غيرِ مفهومةٍ . (قطامي، ٢٠١٣: ٦٠١)

و يتساءل زيجلر، عندما يقول المتعلم في موقف ما، لا اعرف فهل يعني هذا توقف المعرفة لدى المتعلم؟، فالمتعلم مفكرا لا يستطيع ان يختصر تفكيره في دائرة واحدة او موضوع محدد، واوضح فكرة كيف تتداخل الافكار كما تتداخل الامواج في ظاهرة المد والجزر، ذلك ان المعلومات الاولية المحددة تزود باستثارة

ذهنية مناسبة لتوسيع موجة المعرفة، ثم تضمر ثم تتوسع ثم تصغر مرة اخرى وتعود لتكبر الموجة المعرفية وتستمر المعلومات والافكار هكذا في الموقف الصفي الفعال. (البيضاني، ٢٠٢١: ٤٧)

ويمكن عدها خطة عمل عامة، توضع من اجل تحقيق اهداف تربوية مرغوبة، ذلك انها تصمم في صور خطوات اجرائية توضع لكل منها بدائل عدة تسمح بالمرونة عند تنفيذها في تتابع مقصود ومخطط في سبيل تحقيق تلك الاهداف مع اختصار الوقت والجهد.(كوجك، ٢٠٠٦: ٣٠١)؛ نقلاً عن (داود، ٢٠٢٠ : ٢٥١)

و تذكر(حميد، ٢٠١٦) أن الأمواج المتداخلة في التعليم والتفكير تستند إلى مجموعة من الافتراضات، تتمثل فيما يأتي:

١. التطور المعرفي عبارة عن عملية مستمرة باستمرار نمو المتعلمون.
٢. عند اكتساب المفاهيم والمعارف العلمية، يميل المتعلمون الى اختيار استراتيجيات تعليمية مناسبة لهم.
٣. يمتلك المتعلمون بطبيعتهم الإستعداد لتحديد مواقفهم من المعرفة.
٤. تحقيق حالة التوازن من اهم الاهداف لدى المتعلمين.
٥. يتم التفكير باستخدام أمواج متداخلة لتحقيق حالة من الاستقرار.
٦. التساؤلات عملية أساسية لديهم وتبدأ بـ : متى، كيف، ماذا، لماذا؟

(حميد، ٢٠١٦: ١٠٩)؛ نقلاً عن (ابو مغنم وطايع، ٢٠٢٠: ١٧٨٢)

وقبل ان يبدا المعلم بتطبيق هذه الاستراتيجية عليه ان يسال نفسه: ماذا يعرف المتعلمون؟ ما العمر المناسب للفهم؟ ماهي حالات المعرفة اللازمة لزيادة فهمهم للمادة العلمية.

(الشوبكي،٢٠٢٢: http://www.new-educ.com)

خطواتِ تنفيذِ استراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ:

١- تحديد اهداف المادة تحديدا سلوكيا، وهنا ينبغي مراعاة ما يأتي:

- ان يكون محددا وواضحا
- ان يكون مناسبا لمستوى قدرات وامكانيات المتعلم.
- ان يكون من السهل ملاحظته، وقياسه.
- ان يتضمن فعلا اجرائيا يشير الى نوعية السلوك المراد تحقيقه.

٢- تحديدُ العملياتِ والمعالجاتِ الذهنيةِ ومهارات التَفكير التي يُراد تنميتَها:

٣- يمكن تحديدِ العملياتِ والمعالجاتِ الذهنيةِ منْ خِلال تنشِيطها ورفع كفايتها باستخدام الاستراتيجيات الذهنية ومساعدات التذكر.

٤- تحديد مهاراتِ التفكيرِ المراد تنميتَها كمهاراتِ (الاتِصالِ، القياسِ، الربطِ، المقارنةِ، التلخيصِ، الواقعُ والخيالِ، الطلاقةُ، التسلسلْ، التنبؤْ، التفسيرِ، ادراكُ الأخطاء، الاستنتاجُ، تحديدُ الهدفِ، الشبه و الاختلاف، النظرُ في البدائلِ، التصنيفُ، تحديدُ المشكلةِ، ايجادُ الحلِ، التذكرْ، التخيل، اتخاذُ القرارِ). (البيضاني، ٢٠٢١: ٥١)

٥- تنظيم المتعلمين في مجموعات تعاونية.

٦- اعدادُ أوراقِ عملٍ مناسبة: والتي يُنفذُها المتعلمونَ والتي تتضمنُ موجاتٍ متداخلةٍ، تتم المناقشة بها مع المجموعات الصفية المتعاونة .

٧- تعطى كل مجموعةٍ حوامةٌ متداخلةٌ: يتم في كل حوامة تحديدُ المطلوبِ منْ المجموعةِ القيامُ بهِ منْ خلال الاجابة عن الاسئلة التي يوجهها المعلم لهم.

٨- مناقشةُ كلِ مجموعةٍ أمام الاخرينَ و الاستماعُ لآرائهم .

٩- طبيعة المعرفة "يمتلك" مقابل "كيف".

١٠- قياس الاخطاء وتصحيحها للحيلولة دون تكرارها.(قطامي، ٢٠١٣: ٦٠٦)؛ نقلاً عن (الزركاني، ٢٠١٦: ٢٩)

علما بان الباحثة اعتمدت في عمل حوامات الامواج المتداخلة على رسمها على السبورة ومن ثم تقوم تلميذات كل مجموعة برسم الجزء المخصص لهن من الموضوع العلمي المقرر تدريسه، لغرض التنظيم والسيطرة على مجريات سير الدرس، بعد ان تطلب من كل مجموعة تلو الاخرى الاجابة عن الاسئلة الموجهة والمعلومات المتوفرة لدى الطرف الاخر.

ثانياً/ مشكلة البحث:

لاحظتِ الباحثةُ من خلال خبرتها في مجال طرائق التعليم الابتدائي/ طرائق تدريس العلوم، ومن خلال تقييمها للعديد من البحوث في مجال الاختصاص، ان اغلب البحوث والدراسات التربوية تركز والى يومنا هذا على تحصيل تلاميذُ المرحلةِ الابتدائيةِ وكيفيةِ الارتقاءُ بهِ، بوصفهِ أهم مخرجاتِ العمليةِ التعليميةِ بالإضافة الى متغيراتٍ تربويةٍ ونفسيةٍ أُخرى لدى تلاميذ الصفوف المتقدمة من هذه المرحلة الدراسية الاساسية المهمة وهي صفوف (الرابع، الخامس، السادس) الابتدائي، وقد اهملت بعض الشيء المراحل الدراسية الثلاث الاولى (الاول، الثاني، الثالث) الابتدائي، بحجة ان هذه الفئة من الصعب التعامل معها والبحث فيها، كونهم غير مكلفين بأداء اختبارات كتابية وان اختباراتهم تقتصر على الاختبارات الشفوية وان هذا النوع من الاختبارات لا يتطلب القيام بخطوات اجرائية، كما لاحظتْ ندرةُ البحثِ في الجوانبِ التربويةِ والنفسيةِ للتلاميذ النازحينَ لأكثرِ من ثماني سنوات من مدينة الموصل الى اقليم كردستان ومدينة اربيل تحديدا، والتي اثرت على عملية تعلمهم بعض الشيء، وبعد توجيه عدة تساؤلات لمعلمي مادة العلوم حول معرفتهم بتطبيق الاستراتيجيات الحديثة والتي تجعل التلميذ محورا للعملية التعليمية، اكدوا التزامهم بالطريقة الاعتيادية كونها تلبي احتياجاتهم في انهاء المنهج المقرر تدريسه للصف الثالث الابتدائي وان تلاميذهم غير مؤهلين لذلك، بسبب عدم توفر الامكانيات والدعم العلمي والفني سواء كان ذلك داخل او خارج المحافظة اذ ان مدارسنا مازالت تعاني، والى يومنا هذا من عدم وجود مختبر خاص بالتجارب العلمية، كما ان اغلبهم لا يمتلكون الخبرة الكافية للتدريس وفقاً للاستراتيجيات الحديثة، وعندما سؤلو عن مهارات عمليات العلم اكد عددا قليلا منهم معرفتهم بها، وانه يركز على اكسابها لهم لأنها سبب مباشر في الارتقاء بمستوى تحصيلهم، وبناءا على ما تقدم فقد رات الباحثة ضرورة البحث في امكانية استخدام استراتيجيات التدريس

الحديثة وقد وقع اختيارها على استراتيجيتي (الجدول الذاتي K W L H، والامواج المتداخلة) ومدى فاعليتها في اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في المدارس التابعة لمثلية تربية نينوى، النازحين في مدينة اربيل، مهارات عمليات العلم الاساسية، علُّها تساهم في تطوير هذه المهارات لديهم، و بناءاً على ما تقدم فقد تمثلت مشكلة البحث بالتساؤل التالي:

"ما مدى فاعِليةِ اسْتراتِيجيَتي الجدولِ الذاتِي والأمواجِ المتداخلةِ فِي اكتِسابِ مهاراتِ عمليات العلم الاساسية لدى تلاميذِ الصفِ الثالثِ الابتدائِي فِي مادةِ العلوم؟ ".

ثالثاً/ اهمية البحث: تتجلى اهمية البحثِ الحالِي بِمَا يْأتي :

١- الدراسة الاولى في العراق عَلى حدِ علمِ الباحثةِ، التِيْ تبحثُ في فاعليةِ استراتيجية الجدول الذاتي والتي تعد احدى استراتيجياتِ ما وراءَ المعرفةِ واستراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ والتي تَرتَكِز على الاتجاهِ المعرِفي في التعلمِ والتفكيرِ واثرهُما في اكتسابِ مهاراتِ عملياتِ العلمِ الاساسيةِ لدى تلميذاتِ الصفِ الثالثِ الابتدائي فِي مادةِ العلومِ.

٢- اهمية عينةِ البحثِ نفسَها وهي تلميذاتُ الصفِ الثالثِ الابتدائي، إذ أنّ من الملاحظِ ندرة البحوثِ التجريبيةِ التي تناولتْ هذهِ الفئةِ بالبحثِ والتقصِي.

٣- تناولُ موضوع مهاراتِ عملياتِ العلمِ الأساسية لدى تلميذاتِ الصفِ الثالثِ الابتدائي ولو بأبسط صوره والخروج بالتلاميذ من طور الحفظ والتلقين الى طور النشاط والتفاعل والتفكير والتعلم بالتجريب والاكتشاف.

٤- المكان الذي اجري فيه البحث وهي مدارس النازحين في مدينة اربيل، لرغبة الباحثة بالاطلاع على واقعِ العمليةِ التعليميةِ في تلك المدارسِ والتِي لمْ تحظَ بالاهتمامِ الذي تستحقهُ منْ قِبلِ الباحثينَ في المجال التربَوي والنَفسِي.

٥- تعتبر اضافة علمية متواضعة الى مكتبة العلوم التربوية والنفسية قد تفيد الباحثين وطلبة الدراسات العليا في مجال طرائق تدريس العلوم مستقبلاً.

٦- جاء هذا البحث المتواضع ليثبت بانه ليس هنالك طريقة تلائم مادة دراسية وفئة معينة واخرى لا تلائم، ذلك أنّ عمليةِ البحثِ العِلمي عمليةٌ مرنةٌ تسمحُ للباحث بان يغير ويضيف ويحذف بعض الخطوات غير الاساسية للاستراتيجيات لتلائم ما يقوم بدراسته والبحث فيه.

رابعاً/ هدف البحث: يهدف البحث الحالي الى التعرف على:

" فاعلية استراتيجيتي الجدول الذاتي والامواج المتداخلة في اكتساب تلميذات الصف الثالث الابتدائي مهارات عمليات العلم الاساسية في مادة العلوم."

خامساً/ فرضيات البحث: في ضوء هدف البحث تمت صياغة فرضية صفرية رئيسية واحدة تتفرع منها اربع فرضيات فرعية وكما يأتي:

١- الفَرضيةُ الصِفريةُ الرئيسِيةُ والتِي تنُص عَلىْ: "لا يوجدُ فرقٍ ذو دِلالةٍ إحصائيةٍ عِنْد مُستوى (٠,٠٥) بينَ مُتوسط درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى والتِي دُرِسّت باسْتِخدام استراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي ومُتوسط درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانيةِ والتي دُرِسَت وفقاً لاستراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ في مهاراتِ عملياتِ العلمِ الأساسيةِ ".

٢- الفرضيةُ الصِفريةُ الفرعِيةُ الاولى والتِيْ تنصُ علىْ: " لا يُوجد فرقٍ ذُو دِلالة إحصائيةٍ عِندَ مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى اللاتِي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي ومُتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانية اللاتي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الأمواج المتداخلةِ في مهارةِ الملاحظةِ ".

٣- الفرضيةُ الصِفريةُ الفرعيةُ الثانِية والتِيْ تنصُ علىْ:" لا يوجدُ فرقٍ ذُو دلالةٍ إحصائيةٍ عندَ مُستوى دلالة(٠,٠٥) بين مُتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى اللاتِي درسنَ وفق استراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي ومُتوسطِ درجاتِ تلمِيذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانية اللاتي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ فِيْ مهارةِ التصنيفِ"

٤- الفرضيةُ الصفريةُ الفرعيةُ الثالِثة والتِيْ تنصُ علىْ: " لا يوجدُ فرقٍ ذُو دلالةٍ إحصائيةٍ عندَ مُستوى دلالة(٠,٠٥) بين مُتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى اللاتي درسنَ وفقَ استراتيجيةِ الجدولِ

الذاتِي ومتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانيةِ اللاتي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ في مهارةِ الاستنتاجِ"

٥- الفرضيةُ الصفريةُ الفرعيةُ الرابِعة والتيْ تنصُ على: " لا يوجدُ فرقٍ ذُو دلالةٍ إحصائيةٍ عندَ مُستوى دِلالة(٠,٠٥) بينَ متوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى اللاتي درسنَ وفق استراتيجيةِ الجدولِ الذاتي ومتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانية اللاتي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الامواجِ المتداخلةِ فيْ مهارةِ ادراكِ العلاقاتِ "

سادساً/ حدودُ البحثِ :يتحددُ البحثُ الحالِي بِما يأتي:

١- تلميذاتِ الصفِ الثالثِ الابتدائِي فيْ مدارسِ النازحينَ التابعة لمثلية تربية نينوى في محافظةِ اربيل للعامِ الدِراسي (٢٠٢١- ٢٠٢٢).

٢- الفصلُ الدراسِي الثاني من العامِ الدراسِي (٢٠٢١- ٢٠٢٢) .

٣- الوحدتين الثالثةُ (المادة) والرابعةُ (الضوء والحرارة) من كتابِ العلومِ للصفِ الثالثِ الابتدائي، ٢٠١٨، ط ٥، تأليف: عمار هاني سهيل واخرون ، المقرر تدريسه للعام الدراسي (٢٠٢١- ٢٠٢٢) .

سابعاً/ تحديد المصطلحات-:

1/ استراتيجية ((**K W L H**

عرفها :(:(**Al- Adwani & ets ,2022**بانها إحدى استراتيجياتِ ما وراءَ المعرفةِ تقوم على تصميم جدول يضم اربعة اعمدة تحتوي عدة تساؤلات تتضمن خطوات عملية لتطبيق الاستراتيجية وتتضمن مناقشة شفهية ثم عصف ذهني لمجموعة من الافكار حول موضوع المناقشة، ثم تحديد وتصنيف المعلومات وبعد ذلك المساهمة الرئيسية للمعلم في تسليطِ الضوء على الفجواتِ الموجودةِ في معرفة المتعلمينَ ليقوموا فيما بالإجابة عن الاسئلة المتعلقة بالموضوع الرئيسي.،٨٤:٢٠٢٢) (Al- Adwani & ets.

وتعرف اجرائيا بأنها إحدى استراتيجياتِ ما وراءَ المعرفةِ يلزمُ عندَ تطبيقها فيْ الصفِ الثالثِ الابتدائي ان تقوم المعلمة برسم جدولا وتطلب من تلميذاتها ان يرسموا في دفاترهم بنفس الطريقة ويكون الجدول مقسما الى اربع اعمدة اساسية العمود الاول يضم معلوماتهن السابقة حول الموضوع، والثاني يضم ما يردن معرفته، والثالث يضم المعلومات الجديدة التي يردن تعلمها، والعمود الرابع يضم أي معلومات من الممكن ان يتعلمنها مستقبلاً، فتكتب المعلمة عدة تساؤلات في الاعمدة على تلميذات المجموعة التجريبية الاولى الاجابة عنها لغرض ملء الجدول، علما بان المعلمة تستمع الى اجاباتهن وتقوم بمناقشتهن ومن ثم تدون اجاباتهن في الاعمدة لغرض تنظيم الدرس وسلاسة العمل داخل الصف الدراسي.

2/ استراتيجية الامواج المتداخلة :

عرفها (الفتلاوي والبراك، ٢٠٢٢): بانها احدى الاستراتيجيات التي ترتكز على الاتجاهِ المعرفِي فيْ التعلمِ والتفكيرِ، يتمُ التركيزُ فيْها علىْ التفاعلاتِ والامورِ التيْ تحدثُ فيْ عقول تلميذات الصف الثالث الابتدائي والبيئةِ والمجالِ كإشارةٍ لانسجامِ هذهِ المكوناتِ فيْ ضفيرةٍ معرفيةٍ تمثلُ الأداءَ المعرفِي للمتعلمِ وتضم العديد من الخطواتِ الاجرائيةِ تبدأُ بتحديدِ أهداف المادة والتي تُصاغُ منَ المحتوى التعليمِي، التمهيد، عرض الدرس، تقسيم التلميذات، اعداد اوراق عمل تضم حوامة متداخلة لغرض تدوين الاجابات ومن ثم جمعها من قبل المعلم، تقديم المعلم للمساعدات الفردية للمجموعات التي تحتاج المساعدة مع تعزيز الاجابات الصحيحة. (الفتلاوي والبراك، ٢٠٢٢: ٣٤٢- ٣٤٣)

وتعرفها الباحثة اجرائياً على انها احدى الاستراتيجيات التي ترتكز على الاتجاه المعرفي، يتم التركيز فيها على التفاعلات والامور التي تحدثُ في عقولِ تلميذات الصف الثالث الابتدائي والبيئة (الصف) والمجالُ كإشارةٍ لانسجامِ هذهِ المكوناتِ في ضفيرةٍ معرفيةٍ تمثلُ الأداءَ المعرفي لهن، وتضم العديد من الخطوات الاجرائية تبدا بتحديد اهداف المادة والتي تصاغ من المحتوى التعليمي وهو كتاب العلوم المقرر من وزارة التربية العراقية، التمهيد، عرض الدرس، تقسيم التلميذات، اعداد اوراق عمل تضم حوامة متداخلة لغرض تدوين الاجابات بتوجيه واشراف مباشر من معلمة مادة العلوم، ومن ثم جمعها من قبلها، وتقديم للمساعدات الفردية للمجموعات التي تحتاج المساعدة مع تعزيز الاجابات الصحيحة.

٣/ مهارات عمليات العلم الاساسية :

عرفتها :((**Mulyeni & ets, 2022**

بانها: مهارات علمية عملية جسدية وعقلية لجمع المعلومات وتنظيمها بطرق متنوعة للتنبؤ بالظواهر العلمية وتفسيرها لغرض التوصل الى حل للمشكلات العلمية بطريقة فعّالة، وتضم مهارات: (المراقبة، التصنيف، القياس، الاستدلال، التنبؤ، التواصل العلمي). (Mulyeni & ets،١٨٩:٢٠٢٢)

وتعرفها الباحثة اجرائيا بانها: مجموعة عمليات عقلية لجمع المعلومات وتنظيمها لغرض تفسير الظواهر العلمية وتضم عدة مهارات اساسية يتم تدريب تلميذات الصف الثالث الابتدائي عليها، وهي مهارات (الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، استخدام العلاقات)، وتقاس من خلال الدرجة التي تحصل عليها التلميذة عند اجابتها على الاختبار المعد للبحث الحالي.

دراسات سابقة :

دراسة (جواد وعباس، ٢٠١٣):

هدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، بلغَ عددُ أفرادِ العينةِ (٦٨) طالبةً، بواقعِ (٣٤) في كلٍ من المجموعتينِ التجريبيةِ و الضابطةِ، تمثلتْ أداةُ البحثِ باختبارِ مهاراتِ التفكيرِ العلمِي بصورتِهِ النهائية المكون من (٣٤) فقرةٍ من نوعِ الإختبار الموضوعي (الاختيارِ منْ مُتعدد)، وباستخدامِ الوسائلِ الاحصائيةِ (الاختبارُ التائي (T-Test) لعينتينِ مستقلتينِ، مُربع كاي، معاملُ صعوبةِ الفقرةِ، معاملُ تمييزِ الفقرةِ، مُعادلة كيودر ريتشاردسون -٢٠)، اظهرتْ النتائجُ وجودَ فرقٍ ذو دلالةٍ احصائيةٍ في مهاراتِ التفكيرِ العلمي بين المجموعتينِ التجريبيةُ والضابطةُ لصالحِ المجموعةِ التجريبيةِ.(جواد وعباس، ٢٠١٣: ٣٣٢- ٣٦٧)

دراسة (السعدي، ٢٠١٨) :

هدفت الدراسة التعرف على فاعلية استراتيجية الامواج المتداخلة في تنمية التفكير التأملي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادةِ العلومِ، بلغَ حجمُ عينةِ البحثِ (٦٠) طالباً تمّ اختيارهُم بطريقةٍ

عشوائيةٍ، بواقع (٣٠) طالباً فيْ كلٍ منَ المجموعتينِ التجريبيةِ والضابطة، ولتحقيقِ هدفِ البحثِ اعدَّ الباحثُ إختبار التفكيرِ التأملي والذي تكون بصيغتِه النِهائية من (٣٠) فقرةٍ بصيغةِ الاخْتِيار من متعدد، تم تطبيق التجربة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٦- ٢٠١٧)، وبعد الانتهاء من التجربة، تمت معالجة البيانات إحصائياً عن طريق البرنامج الاحصائي SPSS))، وقد اظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين في التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية. (السعدي، ٢٠١٨: ١٩٣)

دراسة (القيسي، ٢٠٢٠):

هدفت الدراسة معرفةِ أثر استخدامِ استراتيجيةِ التعلمُ النشطْ في تنميةِ عملياتِ العلمِ في مادة العلوم لدى طلبة الصف الاول المتوسط في العراق، بلغ حجم عينة الدراسة (٦٠) طالباً، بواقع (٣٠) طالبا في كلتا المجموعتين التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم النشط، والضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، تمثلت اداة الدراسة باختبارِ مهاراتِ عملياتِ العلمِ لطلابِ الصف الاول المتوسط والذي تكون من (٢٤) فقرة، وباستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة اظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين في جميع المهارات (الملاحظةُ، التصنيفُ، الاستدلالُ) ولصالحِ المجموعةِ التَجريبيةِ. (القيسي، ٢٠٢٠: ي)

مؤشراتٍ ودلالاتٍ منَ الدراساتِ السابقةِ : خرجت الباحثة بعد استعراض الدراسات السابقة بالمؤشرات التالية:

١- الهدف:

هدفَتْ دِراسةُ (جواد وعباس، ٢٠١٣) التعرفَ على فاعليةِ استراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي (K-W-L-H) في تنميةِ مهاراتِ التفكيرِ العلمِي لَدى طالباتِ الصفِ الثاني المتوسط في مادةِ الفِيزيَاء، وهَدفتْ دراسةُ (السعدي، ٢٠١٨) التعرفَ على فاعليةِ استراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ في تنميةِ التفكيرِ التأمُلي لدى طلّاب الصفِ الأول المتوسط في مادةِ العُلوم، أمّا دِراسة (القيسي، ٢٠٢٠) فقدْ هَدفتْ الى معرفةِ أثرِ استخدامِ استراتيجيةِ التعلمِ النشطْ في تنميةِ عملياتِ العِلْم في مادةِ العلومِ لدى طلبةِ الصفِ الأول المتوسط في العراقِ.

امّا البحثُ الحالِي فيَهدِفُ الى التعرفِ على" فاعليةِ اسْتِراتيجيتي الجدولِ الذاتِي والأمواجِ المتداخلةِ في اكتسابِ تلميذاتِ الصفِ الثالث الابْتِدائي مهاراتِ عملياتِ العِلْم الأساسية في مادةِ العلومِ."

٢- العينة :

بلغ عدد أفراد العينة في دراسة (جواد وعباس، ٢٠١٣) (٦٨) طالبة، بينما بلغ حجم العينة في دراستي (السعدي، ٢٠١٨) و(القيسي، ٢٠٢٠) (٦٠) طالبا في كل منهما، اما البحث الحالي فسيقتصر على عدد من تلميذات الصف الثالث الابتدائي سيتم تحديده لاحقا.

٣- الاداة:

تمثلت ادوات الدراسات السابقة باختبارات خاصة بالتفكير العلمي والتفكير التأملي ومهارات عمليات العلم، تم اعدادها من قبل الباحثين.

اما البحث الحالي فسوف يتم اعداد اختبار مهارات عمليات العلم الاساسية لاحقاً.

٤- الوسائل الاحصائية: اعتمدت الدراسات السابقة وسائل احصائية متنوعة بالإضافة الى نظام الرزم الاحصائية (Spss)، ما البحث الحالي فسيتم تحليل بياناته باستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة لاحقاً.

٥- النتائج: اظهرت نتائج كافة الدراسات السابقة وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية، وسيتم مناقشة نتائج البحث الحالي ومقارنتها مع نتائج الدراسات السابقة بعد انتهاء التجربة وتحليل البيانات احصائياً.

إجراءاتِ البحث

اولاً. التصميمُ التجريبيُ للبحثِ :

استَخدَمتِ الباحثةُ التصميمُ التجريبيُ ذا المجموعتينِ التجريبيتينِ المتكافئتينِ إحداهُما تضبِطُ الأُخرى، وعليهِ سوفَ تتعرضْ المجموعةُ التجريبيةُ الأولى للمتغيرِ المستقلِ الأول والذّي يتمثلُ باستراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي ، أمّا المجموعةُ التجريبيةُ الثانية، فسوفَ تتعرضُ للمتغيرِ المستقلِ الثاني المتمثلُ باستراتِيجيَة الأمواجِ المتداخلةِ، ثمّ معرفةُ تأثيرِهما في المتغيرِ التابعِ (عملياتُ العلمِ الاساسية)، وقد حرصت الباحثة على تحديدِ تأثيراتِ المتغيراتِ الدخيلة (غيرِ التجريبية) بهدفِ الوصولِ إلى نتائجَ دقيقةٍ

ثانياً مجتمع البحث و عينته :

مثلَت تلميذاتُ الصفِ الثالثِ الابتدائي التابعة لمثلية تربية نينوى في محافظة اربيل، مجتمعا للبحث الحالي، و للصعوبة البالغة في دراسة جميع أفرادها اكتفت الباحثة بدراسة خواص مجموعة جزائية منها تسمى (العينة) وقد وقع اختيارها على تلميذات مدرسة (العذراء الاولى الابتدائيةُ للبناتِ) التابعةُ لمَثلِية تربيةِ نينوى في محافظةِ اربيل، والبالغُ عددِهم (٤٦) تلميذةً، وتمَ اختيارُ المجموعتين التجريبيتين بالطريقة العشوائية البسيطة، اذ مثلت شعبة (أ) والبالغ عددهم (٢٤) تلميذة، المجموعة التجريبية الاولى للبحث والتي تدرس وفق استراتيجية الجدول الذاتي، أما شعبة (ب) والبالغ عددهم (٢٢) تلميذا، فقد مثلَت المجموعةُ التجريبيةُ الثانيةُ والتي تدْرُس

باستخدامِ استراتِيجيَة الأمواجِ المتداخلةِ.

ثالثاً . تكافؤ مجموعتين البحث:

وحرصا من الباحثة على زيادة ضبط المتغيرات التي قد تؤثر في سير التجربة و دقة النتائج التي تتمخض عنها تم إجراء التكافؤ بين أفراد مجموعتي البحث إحصائيا في متغيرات: (درجة العلوم للصف الثالث الابتدائي الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢)، المعدَل العام لدرجاتِ الصفِ الثالثِ الابتدائي لجَمِيع الموادِ الدراسيةِ للفصْلِ الدِراسِي الأول من العامِ الدراسِي (٢٠٢١-٢٠٢٢)، العمر الزمني للتلاميذ محسوبا بالأشهر)، وقد أظهرت عملية التكافؤ عدم وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث في المتغيرات الثلاث، والجَدْوَل (١) يُوَضحُ ذَلِك.

جدول (١)

الأوساطِ الحسابيةِ وقِيَم)) t- test)) بين المجموعَتَينِ التَجريبيتينِ في مُتغيراتِ التَكافُؤ

المتَغَير	المجْمُوعة	العَدد	المتوسطِ الحِسَابي	الانْحِراف المِعياري	القِيمَة التائِية		مُسْتوى الدِلالة
					المحسُوبة	الجَدْولية	
العُمرُ الزَمنِي بِالأشهر	1 التجريبيةُ	24	103.167	2.599	0.449		غير دالة
	2 التجريبيةُ	22	102.818	2.666			

المعدل العام للسنة السابقة	1 التجريبيةُ	24	64.833	3.620	0.424	2.01	احصائياً
	2 التجريبيةُ	22	64.409	3.127			
درجة مادة العلوم للسنة السابقة	1 التجريبيةُ	24	8.375	1.313	0.139		
	2 التجريبيةُ	22	8.318	1.460			

رابعاً: مستلزمات تطبيق التجربة: شملت المستلزمات إعداد ما يأتي:

أ. الخطط التدريسية اليومية:

بعد الاتفاق على الموضوعات التي وَقَعَ علَيْها الاختِيار في تطبيق إجراءات التجربة، تم إعداد نموذجين من الخطط لنفس الموضوعات إحداهما وفق استراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي، و الأخرى وفقَ استراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ لِتَدريسِ مادةِ العلوم للصف الثالث الابتدائي ومن ثم عرضها على عدد من الخبراء من ذوي الاختصاص في طرائق التدريس، ولم يتم اجراء اي تعديل عليها من قبلهم.

ب . إعدادِ اخْتِبار مهاراتِ عملياتِ العِلمِ الأساسية :

بعد اطلاع الباحثة على العديد من الاطر النظرية والدراسات السابقة التي تناولَتْ مُتَغيرِ مهاراتِ عملياتِ العلمِ الأساسِية، لمْ تعثرْ الباحثة على اي اختبارٍ يلائم عينة بحثها (تلميذاتِ الصف الثالث الابتدائي) كون هؤلاءِ التلميذات غيرِ مؤهلاتٍ للإجابة عن الاختبارات بصورة تحريرية، لذا قامت بإعداد اختبار مصور يضم(٢٥) موقف مصور لمهارات عمليات العلم الاساسية (الملاحظة، التَصنِيف، الاستِنْتاج، إدرَاك العَلاقات)، بواقع ((٣،٥،٧،١٠ مواقف لكل مهارة على الترتيب، بعدها تم عرض الاختبار على الخبراء، ولم يتم اجراء اي تعديل عليها من قبلهم.

خامساً:. تطبيقُ اختبارِ مهاراتِ عملياتِ العلمُ الأساسِية على عينةٍ إستطلاعِية:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من مدرسة (الطاهرة الابتدائية للبنات) التابعة لمثلية تربية نينوى في محافظة اربيل، لغرض تحديد ما يأتي:

١. تحديد زمن الإجابة على الاختيار، وقد بلغ متوسط زمن الاختبار (٣٨) دقيقة.

٢ـ معرفة درجة وضوح تعليمات الاختبار.

٣. إيجاد معامل التمييز لفقرات الاختبار، والتي تراوحت بين (٠،٥٦ ٠،٣١-)، وبهذا تعد جميعها فقرات مقبولة احصائياً.

٤. لغرض إيجاد ثبات الاختبار، والذي تم استخراجه بطريقة كيودر ريتشاردسون- ٢٠، وقدْ بَلغَ ثباتُ الاختبارِ لمهاراتِ عملِيات العلمُ الأساسية (٠،٧٢)، وهوَ معاملُ ثباتٍ جيد، وبهذا اصبَح الاختبارُ جاهزٌ للتطبيقِ على عينةِ البحثِ.

سادساً. تطبيق التجربة:

زودت الباحثة معلمةُ مادةِ العلوم في مدرسةِ (العذراء الاولى الابتدائية للبنات)، بالخططِ التَدريسيةِ اليَومية، لِتَقوم بتطبِيقها على مجْموعَتي البحثِ التجريبيتينِ، يوم الاحد (٢٠٢٢/٢/٢٧) في الفصلِ الدراسِي الثاني من العامِ الدِراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢) ثمّ زوَدتها بِالاستِماراتِ الخاصة بالاختبارِ بعدِ الانتِهاءِ من تجْرِبة البَحْث، وقد تم تعريض تلميذاتِ الصفِ الثالثِ الابتِدائي في المِدرسة المذكورة اعلاه، للاختبارِ البَعْدي لمهاراتِ عملياتِ العِلم الاساسِية يوم الثلاثاء المصادف (٢٠٢٢/٥/٥) .

سابعاً. الوسائل الإحصائية: استعانت الباحثة بنظام الرزم الاحصائية (Spss)، لمعالجة البيانات واستخراج النتائج احصائياً.

عرض النتائج : بعد معالجة البيانات إحصائيا باستخدام نظام الرزم الاحصائية (Spss)، توصلت الباحثة الى النتائج التالية:

أولا/ النتيجة الاولى والتي تتعلق بالفرضية الصفرية الرئيسية والتي تنص على:

"لا يوجدُ فرقٍ ذو دِلالةٍ إحصائيةٍ عِنْد مُستوى (٠,٠٥) بينَ مُتوسط درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى والتِي دُرِسّت باسْتِخدام استراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي ومُتوسط درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانيةِ والتي دُرِسَت وفقاً لاستراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ في مهاراتِ عملياتِ العلمِ الأساسيةِ "

لغرض التأكد من صحة الفرضية تم استخدام اختبار t- test)) لعينتينِ مستقلتينِ، وأُدرجت النتائج كما موضحْ ادناه في جَدْوَل (٢).

جَدْوَل (٢)

المتوَسِط الحِسابي والانْحِراف المِعياري والقِيمة التائية لمهاراتِ عملياتِ العِلمِ الاساسِية عِنْدَ تلميذاتِ المجموعتين

المِجْموعة	العَدد	المتوَسِط الحِسابي	الانْحِراف المِعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
التجريبيةُ١	24	19.167	2.808	1.257	2,01عند(0.05)
التجريبيةُ ٢	22	18.318	1.523		و درجة حرية(44)

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t-testالمحسوبة (١،٢٧٥)، وهي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة(٢،٠١) عند (٠،٠٥) و درجة حرية (٤٤)، وهذا يعني عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين في مهارات عمليات العلم الاساسية، وبهذا تقبل الفرضية الصفرية الرئيسية.

ثانياً/ النتيجةُ الثانيةُ والتِي تتعلقُ بالفرضيةِ الصفريةِ الفرعيةِ الاولى والتي نصُها:

" لا يُوجد فرقٍ ذُو دِلالة إحصائيةٍ عِندَ مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى اللاتِي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي ومُتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانية اللاتي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الأمواج المتداخلةِ في مهارةِ الملاحظةِ "، ولغرض التأكد من النتيجة ادرجت النتائج في جدول (٣)، وكما موضح ادناه:

جدول (٣)

المتوسِط الحِسابي والانْحِراف المِعياري والقِيمة التائية لمهاراتِ الملاحظة عند تلميذاتِ المِجموعتين

المِجموعة	العَدد	المتوسِط الحِسابي	الانْحِراف المِعياري	القيمة التائية	
				المِحسوبة	الجدولية
التجريبيةُ ١	24	2.458	0.721	0.488	2,01 عند (0,05)
التجريبيةُ ٢	22	2.364	0.581		و درجة حرية (44)

الجدول أعلاه يبين أن قيمة (t-test) المحسوبة بلغت (٠,٤٨٨)، وكانت اقل من قيمة t الجدولية البالغة (٢،٠١) عند (٠،٠٥) و درجة حرية (٤٤)، وهذا يعني عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين في مهارة الملاحظة، وبناءا على ذلك تقبل
الفرضية الصفرية الفرعية الاولى.

ثالثاً/ النتيجةُ الثالثةُ والتِي تتعلقُ بالفرضيةِ الصفريةِ الفرعيةِ الثانية والتي نصها:

" لا يوجدُ فرقٍ ذُو دلالةٍ إحصائيةٍ عندَ مُستوى دلالة(٠,٠٥) بين مُتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى اللاتِي درسنَ وفق استراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي ومُتوسطِ درجاتِ تلمِيذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانية اللاتي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ فيْ مهارةِ التصنيفِ "، وقد تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية في جدول (٤)، وكما يأتي :

جدول (٤)

المتوسِط الحِسابي والانْحِراف المِعياري والقيمة التائية لمهارةِ التصنيفِ عند تلميذاتِ مجموعتي البحثِ

المجمُوعة	العَدد	المتوسِط الحِسابي	الانْحِراف المِعياري	القيمة التائية	
				المحسوبَة	الجدولية
التجريبيةُ ١	24	2.583	0.584	1.462	2,01عند(0,05)
التجريبيةُ ٢	22	2.318	0.646		و درجة حرية(44)

في الجدول أعلاه بلغت قيمة (t – test) المحسوبة بلغت (١،٤٦٢)، وكانت اقل من قيمةt الجدولية البالغة (٢،٠١) عند (٠،٠٥) و درجة حرية (٤٤)، وهذا يعني عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين في مهارة التصنيف وهذا يعني قبول الفرضية الصفرية الفرعية الثانية.

رابعاً/ النتيجةُ الرابعةُ والتِي تتعلقُ بالفرضيةِ الصفريةِ الفرعيةِ الثالثة والتي نصُها:

" لا يوجدُ فرقٍ ذُو دلالةٍ إحصائيةٍ عندَ مُستوى دلالة(٠,٠٥) بين مُتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى اللاتي درسنَ وفقَ استراتيجيةِ الجدولِ الذاتِي ومتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ

الثانيةِ اللاتي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الأمواجِ المتداخلةِ في مهارةِ الاستنتاجِ "، و لغرض التأكد من صحة الفرضية تم استخدام اختبار (t- test) لعينتين مستقلتين، وادرجت النتائج كما موضح ادناه:

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمهارة الاستنتاج عند تلميذات مجموعتي البحث

المجْموعة	العَدد	المتوسِط الحِسابي	الانْحِراف المِعياري	القيمة التائية	
				المحْسوبة	الجدولية
التجريبيةُ ١	24	5.458	1.215	1.569	2,01عند (0,05) و درجة حرية(44)
التجريبيةُ ٢	22	4.864	1.356		

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t المحسوبة تبلغ (١،٥٦٩) اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢،٠١) عند مستوى دلالة ((٠،٠٥ و درجة حرية (٤٤)، وهذا يعني قبول الفرضية الصفرية الفرعية الثالثة الخاصة بمهارة الاستنتاج.

خامساً/ النتيجة الخامسة والتي تتعلق بالفرضية الصفرية الفرعية الرابعة والتي نصها:

" لا يوجدُ فرقٍ ذُو دلالةٍ إحصائيةٍ عندَ مُستوى دِلالة(٠,٠٥) بينَ متوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الاولى اللاتي درسنَ وفق استراتيجيةِ الجدولِ الذاتي ومتوسطِ درجاتِ تلميذاتِ المجموعةِ التجريبيةِ الثانية اللاتي درسنَ وفقاً لاستراتيجيةِ الامواجِ المتداخلةِ فيْ مهارةِ ادراكِ العلاقاتِ " ، ولغرض التأكد من هذه الفرضية ادرجت النتائج في جدول (٦)، وكما موضح ادناه:

جدول (٦)

المتوسِط الحِسابي والانْحِراف المِعياري والقِيمة التائية لمهارةِ ادراكِ العَلاقاتِ عندَ تلميذاتِ المجموعتين

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحْسوبة	الجدْوَلية
التجريبيةُ١	24	8.667	1.049	0.289	2,01عند(0,05) و درجة حرية(44)
التجريبيةُ٢	22	8.591	0.666		

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t المحسوبة تبلغ (٠،٢٨٩) اقل من قيمةt الجدولية البالغة (٢،٠١) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) و درجة حرية (٤٤)، وهذا يعني قبول الفرضية الصفرية الفرعية الرابعة الخاصة بمهارة ادراك العلاقات.

مناقشة النتائج :

أوضحت النتائج النهائية عَدَم وجودِ فروقٍ دالّة احْصائياً بين تلميذات المجموعتين التجريبيتين في كافة مهارات اختبار عمليات العلم الاساسية المعد من قبل الباحثة (المهارات ككل ، مهارة الملاحظة، مهارة التصنيف، مهارة الاستنتاج، مهارة ادراك العلاقات)، وتعد هذه النتائج نتائج منطقية كون الاستراتيجيتان (الجدول الذاتي، الامواج المتداخلة)، استراتيجيات تعليمية تركز على نشاط المتعلم وتراعي التسلسل المنطقي للمادة العلمية بأسلوب علمي رصين وتقوم على مبدأ تساوي الفرص في حصول التلميذات على فرصة المشاركة في عرض الدرس وطرح التساؤلات والوصول الى الحقائق والمعلومات عن طريق تنظيم الافكار لديهم مع توجيه وارشاد من قبل المعلم داخل الصف الدراسي، فاصبح درس العلوم بالنسبة لهم درسا ممتعا فعالا مليئا بالنشاط والتفكير و بالإمكان استيعاب ما ورد فيه من معلومات ومعارف بكل بسهولة ويسر، اي انهم خرجوا بذلك من تلقي وحفظ المعلومات الى التوصل الى اساسيات المنهج المقرر لمادة العلوم بصورة منطقية مترابطة ومتسلسلة، وهذا ساعدَ مَجْموعَتي البحث في اكتسابِ مهاراتِ عملياتِ العلمِ الاساسيةِ

بصورةٍ متساويةٍ ، ذلك اننا ان ركزنا على تلك المهارات في درس العلوم باستخدام الاستراتيجيات التدريسية الحديثة بصفة عامة واستراتيجيتي (الجدول الذاتي، الامواج المتداخلة) بصفة خاصة سنعد تلميذات قادرات على حل المشكلات العلمية والتعامل مع معلومات الكتاب المدرسي عن طريق التجريب والاكتشاف واستخدام مهاراتهن العلمية بصورة علمية صحيحة ومدروسة .

ولم تتفق هذه النتائج مع اي نتيجة من نتائج الدراسات السابقة كون الدراسات السابقة كان الهدف منها مقارنة الاستراتيجيتين (الجدول الذاتي، الامواج المتداخلة) كل على حده بالطريقة الاعتيادية التي مازالت مستخدمة في مدارسنا الى يومنا هذا.

المصادر :

١- ابو مغنم، كرامي محمد بدوي، وطايع، منى سعد حسن (٢٠٢٠)، فاعلُة استراتيجية مقترحة قائمة علً نظرية زيجلز للأمواج المتداخلة في تنمية التحصيل ومهارات التفكري التوليدي في الدراسات الاجتماعية لدي تلاميُذ الصف السادس الابتدائي، المجلة التربوية ، كلية التربية- جامعة سوهاج، العدد (٧٧)، (١٨١٩-١٧٧٨).

٢- البيضاني، وليد خالد عبد (٢٠٢١)، استراتيجيات وطرائق ونماذج في تدريس الفيزياء، ط١ ، مؤسسة دار الصادق الثقافية (طبع نشر توزيع)، بابل- العراق.

٣- جواد، ابتسام جعفر وعباس، نسرين حمزة (٢٠١٣)، فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي(K-W-L-H) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، مجلة كلية التربية الاساسية- جامعة بابل، العدد (١٣)، (٣٣٢- ٣٦٧).

٤- حميد، سلمي مجيد (٢٠١٦)، أثر استخدام استراتيجية الأمواج المتداخلة في تنمية التفكير المتشعب لدي طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ ، مجلة الفتح للبحوث والدراسات التربوية، كلية التربية الاساسية- جامعة ديالى، المجلد (١٢)، العدد (٦٥)، ،(٩٩- ١٣٢).

٥- خطابية، عبد الله محمد (٢٠٠٥)، تعليم العلوم للجميع، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٦- داود، أحمد عيسى (٢٠٢٠)، فاعلية استخدام استراتيجية الأمواج المتداخلة أثناء تدريس مادة الجغرافيا في اكتساب مهارات التفكير الواقعي وتحسين الاتجاهات نحوها لدى طالب الصف السادس الأساسي في الأردن، مجلة الدراسات التربوية والنفسية- جامعة السلطان قابوس، مجلد (١٤)، العدد (٢)، ٢٥٠-٢٦٩.

٧- زيتون، عايش (٢٠٠٤)، اساليب تدريس العلوم، ط١، الاصدار الرابع، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

٨- السعدي، ناظم تركي عطية (٢٠١٨)، فاعلية استراتيجية الامواج المتداخلة في تنمية التفكير التاملي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة العلوم، مجلة جامعة ذي قار للتربية والعلوم الانسانية، المجلد (٨)، العدد (٢)، (١٩٣- ٢٤٧).

٩- سهيل، عمار هاني واخرون (٢٠١٨)، كتاب العلوم للصف الثالث الابتدائي، ط ٥، المديرية العامة للمناهج- وزارة التربية، جمهورية العراق.

١٠- شواهين، خير سليمان (٢٠١٩)، ١٢٥ استراتيجية في التعلم الفعال، ط١ ، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، اربد – الاردن.

١١- الشوبكي، فداء محمود (٢٠٢٢)، استراتيجية الامواج المتداخلة، http://www.new-educ.com.

١٢-طوالبة، هادي واخرون (٢٠١٠)، طرائق التدريس ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان- الاردن.

١٣- عطية، محسن علي (٢٠٠٩)، استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء، د. ط، دار المناهج، عمان .

١٤- ـــــــــــــــــ (٢٠١٣) ، المناهج الحديثة وطرائق التدريس، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

١٥-ـــــــــــــــ (٢٠١٤)، استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

١٦- علي، محمد السيد (٢٠٠٣)، التربية العلمية وتدريس العلوم، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان- الاردن.

١٧- الفتلاوي، احمد حمزة كاظم والبراك، مجد ممتاز (٢٠٢٢)، مفاهيم سيكولوجية في علم النفس وطرائق التدريس، ط١، مؤسسة دار الصادق الثقافية(طبع نشر توزيع)، بابل- العراق.

١٨- قطامي، يوسف (٢٠١٣)، استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان – الاردن.

١٩- القطراوي، عبد العزيز جميل عبد الوهاب (٢٠١٠)، اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التاملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الاساسي،(رسالة ماجستير غير منشورة)،الجامعة الاسلامية – غزة ، http://media.kenanaonline.com .

٢٠- القيسي، محمود رؤوف محمود (٢٠٢٠)، اثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الاول المتوسط في العراق، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم التربوية – جامعة الشرق الاوسط، عمان – الاردن.

٢١- كوجك، كوثر حسين (٢٠٠٦)، اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس، ط١ ،الشركة الدولية للطباعة، القاهرة- مصر.

22- Al- Adwani, Amel & ets.(2022), The Effect of Using KWL (Know-Want-Learned) Strategy on Reading Comprehension Of

5th Grade EFL Students in Kuwait, **English Language Teaching**; V.15, No.1,p:(79- 91)

23- Putri , Eldyana Rahayu , Helendra, Indra Hartanto, Yuni Ahda (2019), Correlation of Basic Science Process Skills and Learning Outcomes of High and Low Level Students In Junior High School 35 Padang, **ATRIUM PENDIDIKAN BIOLOGI**, V (4), No. (2): p: 120- 130.

24- Mulyeni, Trisna, Martini Jamaris , Yetti Supriyati (2019), Improving Basic Science Process Skills Through Inquiry-Based Approach in Learning Science for Early Elementary Students, **Journal of Turkish Science Education**, V (16): 187-201.