أثر دمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) في إكساب طالبات الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية

The Effect of Integrating the Two Strategies (the Overlapping Waves and K.W.L) on the Acquisition of Fourth Scientific Preparatory Grade Female Students with Physical Concepts

سلامة عيسى إبراهيم الجريسي
د. أحمد جوهر محمد أمين
أستاذ
جامعة الموصل- كلية التربية للعلوم الإنسانية

Salama Essa Ibraheem Al-Jressi
Dr. Ahmed Jawhar Mohammad Ameen
Professor
University of Mosul - College of Education for Human Sciences

slamty605@gmail.com

تاريخ الاستلام ٢٠٢٢/٧/٢١ **تاريخ القبول** ٢٠٢٢/٨/٢٨

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية الأمواج المتداخلة ، استراتيجية (k.w.l) ، دمج أستراتيجيتي (الامواج المتداخلة وk.w.l) ، الإكساب ، المفهوم

Keywords: Overlapping Waves strategy , Incorporating the strategies of (interlaced waves) and (k.w.l) Strategy (k.w.l), gain, concept

الملخص

هدف البحث التعرف على " **أثر دمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) في إكساب طالبات الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية** ". ولتحقيق هدف البحث وضعت الباحثة الفرض الآتي :

" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بدمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) وطالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في إكساب المفاهيم الفيزيائية"

تكونت عينة البحث من (64) طالبة من طالبات الرابع العلمي في إعدادية الرشيدية للبنات / الجانب الأيسر من مدينة الموصل للعام الدراسي (2021-2022) اختيروا قصدياً من مجتمع البحث ، وتم توزيعهن إلى مجموعتين مثلت أحداهما المجموعة التجريبية مكونة من (32) طالبة درسن بدمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) ، ومثلت الأخرى المجموعة الضابطة مكونة من (32) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية ، وأجريت عملية التكافؤ بين طالبات مجموعتي البحث في متغير (المعدل العام للصف الثالث المتوسط) .

ولتحقيق هدف البحث وفرضيته أعدت الباحثة اختبار المفاهيم الفيزيائية تكون من (30) فقرة تنوعت بين المطابقة والاختيار من متعدد توزعت بالتساوي على (10) مفاهيم فيزيائية كل منها اخذ عناصر المفهوم الثلاثة : (التعريف ، المثال ، التطبيق) وقد تم التحقق من صدقها وثباتها فضلاً عن الخصائص السايكومترية لفقراتها.

ولتنفيذ تجربة البحث اعدت الباحثة عددا من الخطط التدريسية على وفق دمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) والطريقة الاعتيادية ، وقامت الباحثة بتنفيذ تجربتها بنفسها في الكورس الأول للعام الدراسي (2021-2022) اعتباراً من يوم السبت الموافق (2021/11/20) الى يوم الثلاثاء الموافق (2022/1/18) وبعد انتهاء التجربة تم جمع البيانات وتحليلها إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وأظهرت النتائج ما يأتي :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي إكساب المفاهيم الفيزيائية لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.

وفي ضوء نتائج البحث خرجت الباحثة بعدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

Abstract

The current research aims to identify the effect of integrating the (interfering waves and k.w.l) strategies on the acquisition of the fourth scientific students with physical concepts

The main hypothesis of the research: It states that "there is no statistically significant difference between the mean scores of the experimental group students and the control group students in acquiring physical concepts".

The research sample consisted of (64) female students from the fourth scientific students in Rashidiya Preparatory School for Girls / the left side of the city of Mosul for the academic year (2021-2022) who were intentionally chosen from the research community, and they were distributed into two groups, one of which represented the experimental group consisting of (32) students who studied By integrating the two strategies (interfering waves and k.w.l), and the other represented the control group consisting of (32) students who studied in the usual way, and the process of equivalence was conducted between the students of the two research groups in the variables (general average of the third intermediate grade.

To achieve the aim of the research , the researcher prepared tool, test of acquiring physical concepts consisting of (30) paragraphs that varied between matching and multiple choice, distributed equally on (10) physical concepts, each of which took the three elements of the concept: (definition, example, application) and its validity and stability were verified, as well as the psychometric properties of its paragraphs

To implement the research experiment, the researcher prepared a number of teaching plans according to the integration of the strategies (interfering waves and k.w.l) and the usual method, and the researcher implemented her experiment by herself in the first course of the academic year (2022-2021) starting on Saturday (20/11/2021). Until

Tuesday (18/1/2022), and after the end of the experiment, the data were collected and analyzed statistically using the t-test for two independent samples. The results showed the following :

There is no statistically significant difference at the level (0.05) between the average acquisition of physical concepts among the experimental and control groups.

In light of the research results, the researcher came up with a number of conclusions, recmmendations and suggestions .

مشكلة البحث (Problem of the Research)

شهدت الآونة الاخيرة اتساعاً في الفجوة بين المدرس والطالب ، في مواكبة التطورات السريعة ، ولسد هذه الفجوة تزداد الحاجة إلى استخدام العديد من الأساليب والوسائل والاستراتيجيات التربوية الحديثة للسعي نحو تطوير مهارات الطلاب على التفكير والإصغاء والنقد والبحث ، إلى الحد المطلوب .

ومن أجل الوصول إلى المرحلة المرجوة ، فعلى المدرس تطوير مهاراته في كافة المجالات التربوية، والاتجاهات المتعلقة بمعرفة أعماق الطلاب والمحاولة بأرقى السبل للوصول إلى أهدافهم ومتطلباتهم ، ذلك لأن المسيرة التعليمية تعد مشروعاً إنسانياً طويل الأمد، يحتاج إلى تحريك طاقات العلم والإبداع والبحث للوصول الى احتياجات المتعلمين ، والرغبة لتحقيق ذاته.

ومع ذلك، لاحظت الباحثة خلال خبرتها المتواضعة في مجال التدريس لمدة سنوات إن الاتجاه التربوي السائد في العديد من المؤسسات التربوية الحالية، ما زال يعتمد على طرق التلقين والتعليم التقليدية، التي تقلل من شأن الطالب، وتصنع منه متعلماً سلبياً اتكالياً ، ينتظر دوره دوماً للمشاركة، وفي الوقت الذي يحدده المدرس دون النظر الى طموحاته وأهدافه ، ووفقاً لما يراه المدرس ، وقد يؤدي هذا إلى إطفاء الشعلة الإبداعية لدى المتعلم وبالتالي كبت مواهبه، وهذا بدوره أدى لإضافة معلومات جديدة للمعلومات السابقة لدى المتعلم دون خلق ترابط ما بين المعرفة العلمية السابقة والمعرفة العلمية الجديدة ، والذي يؤثر سلباً في قدرتهم على تكوين بنى مفاهيمية معرفية متكاملة، وهذا أدى الى ابقاء المفاهيم مجردة وغير محسوسة ، وقد أجريت العديد من الدراسات للتعرف على صورة المفاهيم في أذهان المتعلمين، وقد توصلت تلك الدراسات إلى أنّ المتعلمين يأتون إلى الصف الدراسي وبحوزتهم أفكاراً ومفاهيم مجردة للمفاهيم العلمية، وهذه المفاهيم قائمة على الحفظ والتلقين ليس على الفهم المحسوس ، لذلك كان لابد من الوقوف والتصدي لمثل هذه المشاكل التي تعيق إكساب المفهوم للطالب بشكل صحيح وبالذات في علم الفيزياء الذي له دور مهم في معظم المجالات العلمية والعملية، ويعد أحد المجالات الرئيسة في العلوم النظرية والتطبيقية وفي التطور التقني، ومن هذا المنطلق ترى الباحثة أنّهُ من الضروري توظيف استراتيجيات تدريسية نشطة هدفها إكساب الطلبة المفاهيم الفيزيائية بصورة صحيحة بحيث يتواجد ربط بين معرفة الطالب السابقة والمعرفة الجديدة لكي تبنى المعرفة لديه بشكل متناسق ومنتظم ، وبما أن معرفة الطالب السابقة هشة ومبنية على حفظ للمفاهيم دون أي استيعاب او تطبيق أرتائت الباحثة استخدام استراتيجية (معرفية) لفهم المعرفة الجديدة واستيعابها ومن ثم استخدام استراتيجية اخرى (ما فوق المعرفية) لغرض توكيد المعرفة وتقويم ما تم معرفته عسى ان يساعد دمج الاستراتيجيتين

في حل معضلة من المعضلات التي يواجهها الطلبة في مادة الفيزياء وهي إكساب المفهوم ، وبذلك تكمن مشكلة البحث في إكساب طالبات الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وهل هنالك **أثر لدمج استراتيجيتي (الامواج المتداخلة و k.w.l)** في إكسابهن للمفهوم الفيزيائي بالشكل الصحيح .

أهمية البحث(Importance of the Research)

إن التحولات والتطورات الهائلة في العالم المعاصر، وغيرها مما يشهده القرن الحالي من اختراعات واكتشافات تتنافس عليها دول العالم، جعلت علماء التربية العلمية يحثون المعلمين ويشجعونهم على استخدام استراتيجيات وطرائق من شأنها أن تساعد المتعلمين في اكتسابهم للمعرفة العلمية بأنفسهم (القواسمة وأبو غزالة ، 2013 :17- 18)

وتتصدر المفاهيم مكانة متميزة في بنية العملية التعليمية التعلمية لكونها من اهم مكونات المحتوى التعليمي ونواتجه ، اضافة لدورها الفاعل في تنظيم الخبرات التعليمية، وتكمن أهمية المفاهيم أيضاً من كونها الركيزة الرئيسية في تعلم وتعليم البنية المعرفية للمادة الدراسية فضلاً عن مساهمتها الفعالة في إعادة تنظيم المعرفة وبنائها في المناهج والكتب الدراسية ، ومما يعزز هذه الأهمية للمفاهيم العلمية القول بأن نظرية التعلم هي التي ترتكز على التعلم القائم على المفاهيم، وعليه فان تعلم المفاهيم يشكل البنية الأساسية للتعلم الأكثر تقدما كتعلم المبادئ وحل المشكلات وكذلك يساعد على انتقال اثر التعلم وبقائه مع المتعلم في خبرات ومواقف جديدة فضلاً عن ذلك فإن المفاهيم تعد من أهم الأهداف التعليمية في مختلف مستويات التعلم والمواد الدراسية بوصفها الأساس الذي يبنى عليه المتعلم معلوماته الجديدة . (النزال، 1996 : 36-37)

وقد أدّى تزايد الوعي بأهمية المفاهيم العلمية وتدريسها من جهة، وتزايد الاهتمام بالكيفية التي يتعلم بها المتعلمون من جهة أخرى ، إلى تحفيز العديد من التربويين لوضع استراتيجيات ونماذج تعليمية فعالة ومتعددة ، لغرض مساعدة المتعلمين في تعلمهم للمفاهيم التي يدرسونها. (ياسين، 1999 :18)

وان من أهم الاستراتيجيات المعرفية في التعلم ، والتي يتم التركيز فيها على العقل وعملياته ودور الاداء المعرفي والبيئة والمجال كإشارة لتفاعل هذه المكونات في ضفيرة معرفية تمثل الاداء المعرفي العقلي للمتعلم ، هي استراتيجية الامواج المتداخلة .

وبذلك تكمن أهمية البحث الحالي في استخدام استراتيجية الأمواج المعرفية المتداخلة التي تعمل على تنمية القدرة المعرفية للمتعلم ، وكذلك تعمل على تنشيط العمليات والمعالجات الذهنية من أجل إكتساب الخبرات وفهمها وإدماجها في بنية الطالب المعرفية .

وتتفق الباحثة مع (Tardif , 2001) عندما اشار الى أنه لابد من التعرف على استراتيجيات أخرى أثناء اشتغاله الذهني لكي يستطيع اختيار الاستراتيجية التي تتميز بالفعالية، والجدوى بمعنى تمكين المتعلم وجعله قادرا على ممارسة نوع من النشاط الميتا معرفي (Tardif , 2001:70)

حيث بعد تهيئة المتعلم ذهنيا واكسابه المعرفة باستراتيجية الامواج المتداخلة استخدمت الباحثة استراتيجية اخرى في ذات الدرس لتنشيط معرفة الطالب الميتا معرفية او ما تسمى (ما وراء المعرفة) ، ووقع الاختيار على استراتيجية (kwl) حيث بينت أوغل (ogle) صاحبة استراتيجية (kwl) ان استراتيجيتها تعمل بشكل افضل مع النصوص الشارحة والمفسرة لأن هدفها الأولي توفير التفسير الدقيق لموضوع معين وفهمه بشكل شمولي .

(الكبيسي وحسون،220:2014)

إن البحث الحالي قائم على دمج استراتيجية معرفية بنائية مع استراتيجية أخرى ما فوق المعرفية ، وبذلك تكمن أهمية البحث في دمج استراتيجيتين تدريسيتين في خطة تدريسية واحدة، حيث أن استراتيجية الأمواج المتداخلة المعرفية ترمي الى الحصول على المعنى وفهم الشيء المقروء ، ثم تليها استراتيجية (k.w.l) ترمي الى التحكم وضبط هذا المعنى والمحافظة عليه أطول مدة ممكنة ، كما أن استراتيجية الأمواج المتداخلة المعرفية جاءت لمساعدة الطالبات على تحقيق هدف معين مثل فهم الدرس ، و تلتها استراتيجية (k.w.l) للتأكد من أن ذلك الهدف قد تحقق .

وان فكرة الدمج من الأفكار الحديثة ، في عملية التدريس الغرض منها مساعدة المتعلم في خلق افكار جديدة ، ونقله من السلبية الى الإيجابية في العملية التعليمية اضافة الى توفير فرص تعلم ملائمة من خلال الاستثمار الأمثل للجهد والوقت والإمكانات للوصول الى التعلم المؤثر . (سليمان وخلف ، 25:2018)

هدف البحث The aim of the Research

يهدف البحث الى معرفة أثر دمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) في : إكساب طالبات الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية .

فرضيات البحث Hypotheses of the Research

لتحقيق أهداف البحث تمت صياغة الفرض الصفري الآتي :

" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق دمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) وطالبات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اكساب المفاهيم الفيزيائية " .

حدود البحث Limitations of the Research

يقتصر هذا البحث على مايأتي:

1. طالبات الصف الرابع العلمي للدراسة الصباحية في مدينة الموصل للعام الدراسي (2021-2022).
2. الفصول (الثالث والخامس والسادس) من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي (الطبعة الحادية عشر ، 2021) .
3. الكورس الأول من العام الدراسي (2021 –2022).

تحديد المصطلحات Definition of Basic Terms

تضمن البحث المصطلحات الآتية :

أولاً : الاستراتيجية عرفها كل من :

- **(شحاتة ،2008)** : "مجموعة متجانسة ومتابعة من الخطوات التي يمكن للمعلم ترجمتها إلى طرق تدريس و مهارات تدريسية تتلاءم مع خصائص المتعلم، وطبيعة المقرر الدراسي والإمكانيات المتاحة وذلك لتحقيق هدف أو مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة " . (شحاتة ،21:2008)

التعريف الإجرائي لإستراتيجية التدريس: مجموعة من الخطوات التي تتبعها الباحثة لتدريس مادة الفيزياء من أجل إكساب طالبات الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية .

ثانياً : استراتيجية الأمواج المتداخلة عرفها كل من :

- **(قطامي ،2013):** بانها خطوات تستند الى الاتجاه المعرفي في التفكير والتعلم ، ويتم التركيز على العقل، وعمليات العقل ودور الأداء المعرفي والبيئة والمجال ، كإشارة لتفاعل هذه المكونات في ضفيرة معرفية ، تمثل الأداء المعرفي العقلي للمتعلم .

(قطامي،2013 :601)

التعريف الإجرائي لإستراتيجية الأمواج المتداخلة : مجموعة الخطوات التي تنفذها الباحثة من أجل إحداث تغيرات معرفية متفاعلة ما بين البنى العقلية والمعارف الجديدة لطالبات الصف الرابع العلمي في دراسة مادة الفيزياء .

ثالثاً : استراتيجية (k.w.l) عرفها كل من :

- **(kopp , 2010)** : استراتيجية جيدة يستخدمها المعلمون لتنشيط تفكير الطلاب في موضوع الدرس قبل أن يحدث التعلم الجديد . (kopp , 2010:10)

التعريف الإجرائي لإستراتيجية (k.w.l) : استراتيجية ما فوق المعرفية تسير وفق خطوات متسلسلة تبدأ باستدعاء معرفة طالبات الرابع العلمي لموضوعات مادة الفيزياء ومن ثم اطلاق رغبتهن في الاستزادة بالمعلومات وبعد عرض الموضوع من قبل الباحثة يتم تقويم الطالبات بما تعلمن عن الموضوع .

رابعاً: دمج استراتيجيتي (الامواج المتداخلة وk.w.l)

تعرف الباحثة دمج استراتيجيتي (الامواج المتداخلة وk.w.l) اجرائياً : هي مجموعة الممارسات والإجراءات التدريسية التي تستخدمها الباحثة بشكل مدمج لخطوات الاستراتيجيين معاً في خطة تدريسية واحدة تبدأ بموجة معرفية مقدمة من قبل الباحثة لموضوع ما من موضوعات الفيزياء تليها حوامة متداخلة تحمل أسئلة يجبن عليها طالبات الرابع العلمي بالاستعانة بالموجة المعرفية ومن ثم تتم المناقشة وبعد حصول التعلم يتم ترسيخ ما تم تعلمه باستدعاء معرفة الطالبات السابقة وماذا يردن ان يعرفن عن الموضوع الفيزيائي ، وبعد شرح الموضوع من قبل الباحثة يتم تقويم الطالبات بما تعلمن عن الموضوع بهدف إكساب طالبات الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية.

خامساً: الإكساب عرفه (Reigeluth ، 1997) : عملية تتمّ بمساعدة المدرس على جمع الأمثلة الدالّة على المفهوم أو تصنيفه من التوصّل إلى المفهوم المنشود.

(Reigeluth, 1997: 18)

- **التعريف الاجرائي للإكساب** :هو قدرة طالبات الرابع العلمي على تذكر المفهوم الفيزيائي وتعريفه وتمييزه عن المفاهيم الأخرى ومن ثم تطبيقه في مواقف حياتية مختلفة .

سادساً : المفهوم عرفه (الهويدي ، 2008) : " فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن وقد تعطي هذه الفكرة المجردة اسما يدل عليها ". (الهويدي،45:2008)

التعريف الإجرائي للمفهوم : هي الصورة الذهنية التي تكونها طالبات الرابع العلمي على مجموعة الحقائق والمفاهيم الفيزيائية المعروضة عليهن خلال فترة تطبيق التجربة ويمكن التعبير عنها برمز أو مصطلح قابل للتعميم .

إطار نظري ودراسات سابقة

القسم الأول : إطار نظري

استراتيجية الأمواج المتداخلة (Overlapping Waves strategy)

إن استراتيجية الامواج المتداخلة تعتمد على الاتجاه المعرفي في التعلم والتفكير، وافترض سيجلير (seigler) صاحب هذه الاستراتيجية أن المتعلم يستعمل مجموعة عمليات تفكير في ضفيرة واحدة للوصول إلى اكمال معلومة ناقصة ، أو حل مشكلة تعليمية ، إذ إن الموجة المعرفية ترتفع وتنخفض، ترتفع حينما تكون المعلومة مناسبة للمعرفة النمائية التي يمر بها الطفل، وتنخفض حينما تكون بحاجة إلى عدد من الأشهر ينمو ويطور الخبرة لتناسب مستواه ، وهكذا يسير التطور المعرفي وفق موجة وراء موجة لدى المتعلم في استراتيجية الموجة المعرفية. (الباوي والشمري ،2020 : 167-168)

افتراضات إستراتيجية الأمواج المتداخلة

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

1. النمو والتطور المعرفي مستمر ، ديناميكي.
2. التساؤلات أساسية وتبدأ بمتى، ماذا، كيف ولماذا.
3. تمثل مواءمة، وتوازن وتعديل معرفي.
4. يحاول المتعلم أن يميل الى اختيار الاستراتيجية المناسبة.
5. يمتلك المتعلم الاستعداد ، لتحديد موقفه من أي معرفة.
6. المتعلم نشط وحيوي دائم ، لتعديل عملياته المعرفية لكي تصبح أكثر مناسبة.
7. هدف المتعلم تفكير أمواج متداخلة ، للوصول الى حالة الثبات والاستقرار.

(قطامي، 605:2013)

خطوات التدريس وفق استراتيجية الأمواج المتداخلة :

1. تحديد الاهداف السلوكية الخاصة بموضوع الدرس .

2. تحديد العمليات والمعالجات الذهنية والسلوكية المراد معالجتها .

3. تحديد مهارات التفكير المراد تنميتها .

4.الكشف عن الاستعداد المدخلي للمفاهيم القبلية .

5. تقسيم الطلاب على شكل مجموعات متعاونة .

6. اعداد اوراق عمل مناسبة للموضوع ينفذها المتعلم والتي تتضمن موجات متداخلة ، واحدى الموجات تضم معلومات كاملة وتكون تدريبية وتتم المناقشة .

7. تعطى كل مجموعة حوامة متداخلة يتم فيها تحديد المطلوب من المجموعة القيام به

8. مناقشة كل مجموعة امام الزملاء والاستماع لاراء الاخرين.

9. طبيعة المعرفة يمتلك مقابل " كيف" .

10.قياس الاخطاء والسرعة . (قطامي ، 2013 :606)

استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L Strategy)

تعد استراتيجية الجدول الذاتي (KWL) إحدى استراتيجيات التفكير فوق المعرفي، أو ما وراء المعرفة، ونقصد باستراتيجية ما وراء المعرفة بأنها : معرفة ووعي الفرد بعملياته المعرفية وقدرته على ضبط هذه العمليات وإدارتها بنشاط ، ويقترح فلافل وهو أول من استخدم مصطلح ما وراء المعرفة (Metacognition) في البحث التربوي ، ان معظم الأنشطة النفسية مثل العمليات المعرفية ، والدوافع ، والانفعالات ، والمهارات الحركية الشعورية منها وغير الشعورية يمكن أن تكون ضمن ما وراء المعرفة . (أبو بشير، 43:2012)

وهي بذلك تتكون من ثلاثة أسئلة أساسية، هي:

K : ماذا أعرف (What I Know) ؟

W : ماذا أريد أن أتعلم (What I Want to learn) ؟

L : ماذا تعلمت (What I Learned) ؟

خطوات استراتيجية (K.W.L) :

1. تحديد المعرفة السابقة لدى المتعلّمين K عن الموضوع الدراسي .
2. تصنيف ما يعرف المتعلمون عن الموضوع الدراسي وفق مخطّط تنظيمي .
3. تحديد ما يريد أن يعرفه المتعلمون W عن الموضوع الدراسي .
4. القراءات المقصودة لأوراق عمل منتمية للموضوع .
5. تصحيح المعلومات الخاطئة التي كان يعرفها المتعلم قبل القراءة .
6. تحديد ماذا تعلّم المتعلّمون L (التقويم الختامي).

(الكبيسي وحسون،2014:220-221)

المفاهيم العلمية (Scientific Concept)

عمل العديد من المختصين في التربية وعلم النفس التربوي على تقديم تعريفات متفاوتة للمفهوم ، فقد عرفه ديسيكو (Dececco) بأنه : صنف من المثيرات التي يمكن أن تكون مجموعة أشياء، أو حوادث، أو أشخاص تشترك معا بخصائص عامة، ويشار إليها باسم خاص. (Dececco , 1968: 388)

وأورد جود (Good) في كتابه "قاموس التربية" (Dictionary of Education) عدة تعريفات للمفهوم، فقد عرفه أولًا بأنه (فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك ، الذي يمكن من خلاله التمييز بين المجموعات أو الأصناف المختلفة) وعرفه ثانياً، بأنه (تصور عقلي عام أو

مجرد لموقف أو حادثة أو شيء ما) كما عرف المفاهيم المجردة بأنها (فكرة أو مجموعة أفكار ، يكتسبها الفرد على شكل رموز أو تعميمات التجريدات المعنوية) بينما عرف المفاهيم المادية بأنها (تصور الأشياء يمكن إدراكها عن طريق الحواس) . (Good , 1973 :124)

وبذلك فأن الباحثة تتفق مع تلك التعريفات السابقة في تعريفها للمفهوم ، ذلك لأن هذه التعريفات يمكن أن تكون أكثر تحديدا ودقة لمعنى المفهوم، وأكثر قابلية للتحليل ، كما يمكن أن تكون موجها ومرشدا للمعلم في اختيار المحتوى المناسب و الطريقة المناسبة لتدريس المفهوم .

أهمية المفاهيم

أن للمفاهيم اهمية كبيرة يمكن ايجازها بالنقاط الاتية :

1. اختزال التعقد البيئي ، لأنها تساعد على ادراك اوجه التشابه والاختلاف بين مجموعة المثيرات البيئية مما يساعد على اختيار الاستجابة المناسبة لها.
2. اختزال الحاجة الى التعلم المستمر ، لأن بتعلم المفهوم ينتقل الاثر الى تعليم جديد فيتعلم الطالب بالملاحظة ، مثال ذلك أن المعادن تتمدد بالحرارة وينطبق ذلك على تمديد الحديد والنحاس والفضة وغيرها من الفلزات وبدون الحاجة الى ملاحظة تمدد كل فلز على حدة.
3. تسهل المفاهيم عملية التعلم ، لأن المتعلم يخزن في ذاكرته ثروة من المفاهيم والمبادئ مما يجعل التعليم اكثر لفظية وبخاصة في المراحل التعليمية المتقدمة .
4. تعمل المفاهيم على اثراء البناء المعرفي للفرد ، لأنها تسهل عملية اندماج البنى المعرفية مع البناء المعرفي للفرد ، مما يسهل اكتساب معانٍ اشتقاقية جديدة تساعد الفرد على الاحتفاظ بها وتصبح جزءا من بنائه المعرفي الجديد.
5. تعمل على تقديم وجهة نظر واحدة للحقيقة او الواقع ، لأن استخدام الفرد لها يحدد العالم الذي يعيش فيه ، ولا يمكن إدراك الأمور بدونها فهي وسيلة الاتصال بالاخرين ، وفي نقل المعاني والأفكار على مر السنين نتيجة لقدرة الانسان على استيعابها واستبقائها لمدة طويلة.
6. تساهم المفاهيم في تنظيم الخبرة، فيكسب الافراد معلومات كثيرة ويمرون بخبرات عديدة مباشرة وغير مباشرة ، من خلال مطالعتهم للكتب المختلفة والمحادثات والمناقشات مما يجعل احتمال تشكيل المفاهيم كبيرا ، ويؤدي الى تنظيم الخبرة ومن ثم الى خبرة جديدة اكثر توسعا .
7. عندما تتكون المفاهيم لدى الأفراد يؤدي ذلك الى طريق لتكوين التعميمات بشكل أوسع فيما بعد كالمبادئ والنظريات
8. تعتبر المفاهيم اكثر ثباتا واستقرارا من الحقائق إذ إن تغير الحقائق اسرع لذا فالمفاهيم تسهل عملية بناء وتخطيط المناهج الدراسية التي تدوم لمدة من الزمن .

(علوان، وزميلاه , 2014 : 66-67)

القسم الثاني : دراسات سابقة

اطلعت الباحثة على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت متغيّرات البحث، وارتأت عرضها على محورين شمل المحور الأول المتغير المستقل وهي كل من استراتيجية الأمواج المتداخلة واستراتيجية (k.w.l) بينما شمل المحور الثاني على المتغير التابع وهو اكساب المفاهيم وكالاتي:-

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بالمتغير المستقل

أ. استراتيجية الامواج المتداخلة

دراسة الزركاني (2016)

أجريت الدراسة في العراق /جامعة بغداد و كالآتي :-

هدف الدراسة :- هدفت الدراسة الى معرفة **(أثر استراتيجية الأمواج المتداخلة في تحصيل مادة الفيزياء لطلاب الصف الاول المتوسط وتفكيرهم العلمي)** .

عينة الدراسة :- تكونت عينة الدراسة من (62) طالباً تم تقسيمها على مجموعتين المجموعة الأولى مثلت المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام استراتيجية الامواج المتداخلة وعددها (31) طالباً والمجموعة الاخرى(31) طالباً مثلت المجموعة الضابطة إذ درست بالطريقة التقليدية .

منهج الدراسة :- اتبع الباحث المنهج التجريبي .

أداة الدراسة :- تمثلت أدوات الدراسة في :

- اختبار التحصيلي من اعداد الباحث .
- اختبار التفكير العلمي من اعداد الباحث .

الوسائل الإحصائية المستخدمة :- استعمل الباحث الوسائل الاحصائية الآتية: الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، معادلة كيودر ريتشاردسون 20 لحساب ثبات الاختبار ، معادلة صعوبة الفقرة ، معامل تمييز الفقرة ، فاعلية البدائل ، حجم الأثر .

نتائج الدراسة :- توصلت الدراسة للنتائج الأتية :

- تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل والتفكير العلمي .

ب. استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l)

دراسة سايار وانيلان (2020) : أجريت الدراسة في تركيا / جامعة اسكي شهر عثمان غازي وكالآتي :

هدف الدراسة :- هدفت الدراسة الى **(تأثير استراتيجية (k.w.l) على مستويات مهارة الفهم القرائي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي)** .

منهج الدراسة : المنهج التجريبي والمنهج الوصفي .

عينة الدراسة :- تكونت عينة الدراسة من (40) طالبا من طلاب الصف الرابع الابتدائي في مدرسة غازي باشا الابتدائية في منطقة ساريكاميش بمحافظة كارس ، تركيا ، درست المجموعة التجريبية باستراتيجية (kwl) حيث قام الباحث بتدريس طلاب هذه المجموعة ، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية حيث قام معلم المادة بتدريس طلاب هذه المجموعة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2019 - 2020) واستغرقت مدى الدراسة (6) أسابيع.

أدوات الدراسة :- تمثلت أدوات الدراسة في :

- اختبار الفهم القرائي تكون بصيغته الأولية من (16) سؤالاً وبعد تطبيقه على عينة استطلاعية و حساب مؤشر الصعوبة والتمييز تم أزالة بعض فقراته واصبح يتكون من (12) فقرة بصيغته النهائية .
- نموذج المقابلة شبه المنظم

نتائج الدراسة :- أشارت نتائج الدراسة الى :

- نتائج المنهج التجريبي : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي الفهم القرائي لدى طلاب المجموعتين ولصالح طلبة المجموعة التجريبية.
- نتائج المنهج الوصفي : زادت استراتيجية K.W.L من اهتمام الطلاب وتحفيزهم ، وعبر الطلاب عن آراء إيجابية حول استخدام الاستراتيجية.

المحور الثاني : الدراسات المتعلقة بالمتغير التابع (دراسات في إكساب المفاهيم) :

دراسة المعاضيدي وسليمان (2018)

أجريت الدراسة في العراق وكالآتي :

هدف الدراسة :- هدفت الدراسة إلى التعرف على **(أثر استراتيجية الجيكسو للمهام المتقطعة التعاونية (Jigsaw Strategy) في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية)**

عينة الدراسة :- عينة قصدية مكونة من (72) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في إعدادية الأندلس للبنات في مدينة الموصل للعام الدراسي (2017–2018) ، وتوزعت هذه العينة إلى شعبتين إحداهما تجريبية وضمت (36) طالبة درسن وفقا لإستراتيجية الجيكسو ، والأخرى ضابطة وضمت (36) طالبة درسن وفقا للطريقة التقليدية .

منهج الدراسة :- إعتمد الباحثان التصميم التجريبي المسمى تصميم المجموعات المتكافئة ذو الإختبارين القبلي والبعدي كونه يناسب البحث الحالي ويحقق أهدافه .

أداة الدراسة :- تمثلت أداة الدراسة في :

- إختبار للمفاهيم الفيزيائية ، وتكون بصيغته النهائية من (30) فقرة موضوعية تقيس (10) مفاهيم فيزيائية وفقا لعناصر المفهوم الفيزيائي من التعريف والمثال والتطبيق .

الوسائل الإحصائية المستخدمة :- الإختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ، معادلتي مستوى الصعوبة والقوة التمييزية للفقرات الموضوعية ، معادلة فعالية البدائل الخاطئة ، معادلة (كيودر – ريچاردسون – 20) لاستخراج الثبات .

نتائج الدراسة :- توصلت الدراسة للنتائج الأتية :

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية في إكتساب المفاهيم الفيزيائية بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية .

مدى الإفادة من الدراسات السابقة

- تحديد أهداف البحث وصياغة فرضياته .
- الاطلاع على المنهجية المعتمدة وما تتطلبه من إجراءات .
- إعداد الخطط الدراسية وصياغة الأغراض السلوكية .
- بناء أداتي البحث .
- انتقاء الوسائل الإحصائية الملائمة .
- تفسير نتائج البحث .

إجراءات البحث

أولاً: التصميم التجريبي للبحث (Experimental design)

ان اختيار التصميم التجريبي يعد من الأمور المهمة التي تقع على عاتق الباحث عند قيامه بتجربة علمية، وذلك لأن سلامة التصميم وصحته هي الضمان الأساس للوصول إلى النتائج الموثوق فيها. (العزاوي،2008: 117)

وفي هذا البحث كانت منهجية البحث المعتمدة هي المنهج التجريبي وتم الاعتماد على التصميم التجريبي للمجموعتين المتكافئتين ذواتي الاختبار القبلي و البعدي ، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، إذ سيتم تدريس المجموعة التجريبية بدمج استراتيجيتي(الامواج المتداخلة وk.w.l)، أما المجموعة الضابطة فسيتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، كما موضح في الشكل (١) الآتي:

المجموعة	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية	دمج استراتيجيتي (الامواج المتداخلة وk.w.l)	اختبار إكساب المفاهيم	اكساب المفاهيم الفيزيائية
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

الشكل (1)

التصميم التجريبي المستخدم في البحث

ثانياً: تحديد مجتمع البحث (Population of the Research)

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الرابع العلمي في مدينة الموصل للعام الدراسي(2021-2022)، موزعات على المدارس الاعدادية والثانوية النهارية ضمن مركز مدينة الموصل.

ثالثاً: اختيار عينة البحث (Sample of the Research)

بعد تحديد مجتمع البحث المتمثل بطالبات الصف الرابع العلمي وحصول الباحثة على معلومات عن مدارسهم وتم تسهيل مهمة الباحثة وذلك بموجب كتاب تسهيل المهمة الصادر من مديرية التربية في محافظة نينوى، تم اختيار إعدادية الرشيدية للبنات والواقعة في الجانب الأيسر قصدياً لتنفيذ تجربة البحث .

رابعاً: تكافؤ مجموعات البحث (Equivalence of the Groups)

على الرغم من أن التوزيــع العشوائي لمجموعات البحث يعطي قدراً مناسباً من التكافؤ . (فان دالين وآخرون ،325:1985)

إلا إن الباحثة حرصت قبل الشروع في التجربة على تكافؤهما في بعض المتغيّرات التي تعتقد أنها قد تؤثر في نتائج البحث وهذه المتغيرات هي :

المعدل العام للطالبات في المرحلة السابقة (الصف الثالث المتوسط) .

بعد حصول الباحثة على المعدل العام لطالبات التجربة وذلك بالرجوع الى سجلاتهم ووثائقهم المدرسية تم حساب المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري للمعدل العام لطالبات مجموعتي البحث في المرحلة الدراسية السابقة (الصف الثالث المتوسط) وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، أدرجت النتائج في الجدول(1).

الجدول (1)

نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في متغير المعدل العام

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	32	64.937	11.494	0.226	1.99
الضابطة	32	64.375	8.095		

ومن ملاحظة الجدول (1) نجد ان القيمة التائية المحسوبة (0.226) **أصغر** من القيمة التائية الجدولية (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62) وهذا يعني انه **لا يوجد فرق** دال إحصائياً بين متوسطي المجموعتين عند متغير المعدل العام، وبذلك تُعد المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير.

خامساً : مستلزمات البحث Research requirements

اشتملت مستلزمات البحث إعداد مجموعة من الخطط الدراسية لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة على النحو الآتي:

1. تحليل المادة العلمية

بعد ان قامت الباحثة بتحديد المادة العلمية التي من المقرر تدريسها لطالبات الصف الرابع العلمي ، والمتمثلة بالفصول الآتية :-

1. الثالث :- الموائع الساكنة (static fluids)
2. الخامس :- الضوء (Light)
3. السادس :- انعكاس وانكسار الضوء (Reflection and Refraction of Light)

من كتاب الفيزياء المنهجي المقرر تدريسهُ من قبل وزارة التربية العراقية للصف الرابع العلمي للعام الدراسي (2021- 2022) حلّلت الباحثة المادة المقرّرة لمدة التجربة، واعتمدت المفهوم الفيزيائي وحدة للتحليل، وبذلك حصرت المفاهيم الرئيسة والفرعية لها، وقد بلغ عددها (34)

بواقع (14) مفهوماً اساسياً و (20) مفهوماً فرعيا ، حيث تم عرضها على مجموعة من المحكمين واكدوا سلامتها.

2. صياغة الأغراض السلوكية

في ضوء المحتوى الدراسي تم صياغة (90) غرضا سلوكيا وفقاً لتصنيف بلوم للمجال المعرفي، ولمستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل) وتم عرضها على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال العلوم التربوية والنفسية للتأكد من سلامة صياغتها وملاءمتها للمستوى المعرفي الذي تقيسهُ ، وفي ضوء آرائهم وتوجيهاتهم تم تعديل وصياغة بعض الفقرات وأصبحت بصيغتها النهائية.

3. إعداد الخطط التدريسية اليومية

بعد إطلاع الباحثة على الأدبيات وعدد من الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية الامواج المتداخلة كدراسة أبو مغنم و طايع (2020) ودراسة داود (2020) و دراسة جمعه (2019) ، ودراسات اخرى تناولت استراتيجية k.w.l كدراسة خلف (2021) و دراسة البيتاوي وشحادة (2019) ودراسة بو عايشة (2018) ، أعدت الباحثة خطة تدريسية نموذجية للمجموعة التجريبية التي ستدرس بدمج استراتيجيتي (الامواج المتداخلة وk.w.l) والمجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية، وتم عرض النموذجيين على مجموعة من المتخصصين في مجال طرائق التدريس للتعرف على صلاحيتهما وطريقة عرضهما للموضوع الدراسي، وبناءً على ملاحظاتهم تم تعديل هاتين الخطتين واصبحت جاهزة للتطبيق بصيغتها النهائية، وتم إعداد باقي الخطط التدريسية على وفق هاتين الخطتين، وبذلك أصبحت الخطط جاهزة للتطبيق وفق فترة التجربة .

سادساً: أداة البحث (Tools of the Research)

اختبار المفاهيم الفيزيائية

أطلعت الباحثة على العديد من الدراسات لإيجاد اختبار جاهزٍ لإكساب المفاهيم الفيزيائية ينسجم مع متطلبات البحث الحالي لكنها (على حد علمها) لم تجد اختباراً جاهزاً يلبي أهداف البحث الحالي لذلك ارتأت الباحثة بناء اختبار لقياس اكساب المفاهيم الفيزيائية لدى أفراد مجموعتي البحث على وفق الخطوات الآتية:-

1. الاطلاع على الدراسات السابقة :

اطلعت الباحثة على عدد من الاختبارات في الدراسات السابقة التي تناولت اختبار اكساب المفاهيم الفيزيائية في الدراسات السابقة كدراسة الحبار(2018) و دراسة الطائي(2014) و العبادي (2013) .

2. تحليل محتوى المادة لتحديد المفاهيم الفيزيائية :-

تم تحليل محتوى المادة الدراسية واستخراج المفاهيم الرئيسة والفرعية للموضوعات المقرّر تدريسها خلال التجربة معتمدة في ذلك على تحليل محتوى الفصول (الثالث ، الخامس ، السادس) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي للسنة الدراسية (2021-2022) والتي سبق أن تم عرضها على مجموعة من المحكّمين ، وبعد استطلاع آرائهم تبين أنها مفاهيم فيزيائية باتفاق (80%) منهم وأكثر .

3. تحديد الأغراض السلوكية لفقرات الاختبار:

تم تحديد (30) غرضاً سلوكياً من بين الأغراض التي تم صياغتها مسبقاً من قبل الباحثة لتدخل ضمن اختبار اكساب المفاهيم الفيزيائية وحسب المفاهيم الرئيسة التي تم التركيز عليها ليتم في ضَوئها بناء فقرات الاختبار وضمن مستويات تصنيف بلوم للمجال المعرفي (التذكر، الفهم ، التطبيق)، وعُرضت على المحكمين حيث تم اعتماد نسبة الاتفاق (80%) من آرائهم لقبولها.

4. إعداد فقرات الاختبار:-

تم إعداد فقرات الاختبار والمكوّن من (3) أسئلة لتقيس (10) مفاهيم، بواقع (10) فقرات لكل سؤال، لكل عنصر من عناصر المفهوم (التعريف، المثال، التطبيق) وكما ياتي :-

السؤال الأول : من نوع المطابقة (المزاوجة) .

السؤال الثاني: من نوع الاختيار من متعدّد ذي ثلاثة بدائل .

السؤال الثالث: من نوع الاختيار من متعدّد ذي ثلاثة بدائل .

بحيث أصبح الاختبار بصيغته الأولية مكوّناً من (30) فقرة موزعة على (10) مفاهيم فيزيائية وضمن ثلاث مجموعات من الأسئلة .

5. إعداد جدول المواصفات :

بعد ان حللت الباحثة محتوى المادة الدراسية واستخرجت المفاهيم الرئيسة والفرعية للموضوعات المقرّر تدريسها خلال التجربة وصاغت الأغراض السلوكية أعدت جدولاً للمواصفات لإعطاء صفة الموضوعية والشمولية لمحتوى الدرس وأهدافه ، كما ان استخدام جدول المواصفات يعد مؤشرا من مؤشرات صدق المحتوى للاختبار (ابو لبده،239:1979) وذلك من خلال استخراج نسب التركيز لكل منها ، إذ وزعت الباحثة المحتوى الذي سيتم تدرسهُ للطالبات على الفصول (الثالث ، الخامس ، السادس) المحددة لتطبيق التجربة ، وذلك من خلال تطبيق المعادلات الاتيــة :-

1. نسبة تركيز المحتوى = $\frac{\text{عدد المفاهيم الفيزيائية في الفصل}}{\text{عدد المفاهيم الأساسية الكلية}} \times 100$

2. نسبة تركيز الأغراض السلوكية= $\frac{\text{عدد الأغراض بالمستوى الخاص بالاختبار}}{\text{عدد الأغراض الكلية}} \times 100$

3. عدد الفقرات في كل خلية = نسبة تركيز المحتوى × نسبة تركيز الأغراض السلوكية × عدد فقرات الاختبار الكلي

وفي ضوء ذلك أعدت الباحثة جدول المواصفات كما في الجدول (2).

الجدول (2)

جدول المواصفات

المحتوى	المفاهيم الرئيسية	نسبة المحتوى	الأغراض السلوكية			المجموع
			التذكر	التمييز	التطبيق	
			0.34	0.33	0.33	%100
الفصل الثالث (الموائع الساكنة)	4	%40	4	4	4	12
الفصل الخامس (الضوء)	2	%20	2	2	2	6
الفصل السادس (انعكاس وانكسار) الضوء	4	%40	4	4	4	12
المجموع	10	%100	10	10	10	30

6. صدق الاختبار

للتحقق من صدق المحتوى للاختبار تم عرضه مع المحتوى المقرر وقائمة الأغراض السلوكية على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص في طرائق التدريس واختصاصي مادة الفيزياء من خلال استبانة أعدت لهذا الغرض، وفي ضوء توجيهاتهم أجريت بعض التعديلات في صياغة بعض الفقرات .

7. التطبيق الاستطلاعي للاختبار

طبّقت الباحثة اختبار المفاهيم الفيزيائية في يوم (السبت) الموافق (2022/1/15) على عينة مكوّنة من (40) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في (إعدادية الأندلس للبنات)، ثم على عينة أخرى مكونة من (70) طالبة من طالبات (إعدادية بلقيس للبنات) وبذلك يكون العدد الكلي للعينة الاستطلاعية لاختبار المفاهيم الفيزيائية مكون من (110) طالبات ، واتضح من خلال التطبيق أن التعليمات كانت واضحة، وتم من خلاله تسجيل زمن الاختبار

فكان زمن الاختبار بالنسبة لاخر طالبة أنهت الاجابة فيه (40) دقيقة، والذي عد الزمن الكلي للاختبار منذُ بدء الدقيقة الأولى للاختبار .

8. التحليل الإحصائي لفقرات اختبار المفاهيم الفيزيائي

بعد تصحيح إجابات طالبات العينة الاستطلاعية البالغة (110) طالبات خارج عينة البحث الأساسية، رتبت الباحثة درجاتهم تنازلياً وقسمتهم إلى فئتين عليا (27%) ودنيا (27%) بواقع (30) طالبة في كل فئة، وذلك لاستخراج مستوى صعوبة الفقرة وقوتها التمييزية وفعالية البدائل الخاطئة وكما مبين على النحو الآتي:

أ. معامل صعوبة الفقرة

أستُخدمت معادلة مستوى الصعوبة للفقرة وتبين أن مستوى صعوبة الفقرات تراوح بين (0.22 –0.77) لجميع فقرات الاختبار وكما موضح في الملحق (13)، وتشير معظم أدبيات القياس والتقويم إلى أن الفقرة الاختبارية تعد مقبولة إذا كانت صعوبتها تتراوح بين (0.20–0.80)، وهذا يعني أن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة من حيث مستوى صعوبتها.

ب. القوة التمييزية للفقرات :

تم استخراج القوة التمييزية للفقرات وقد اتخُذت نسبة (0.20) فأكثر معياراً لقبول القوة التمييزية لفقرات الاختبار وقد حصلت جميع الفقرات على هذه النسبة فأكثر ملحق (13) فوجد أنها تراوحت بين (0.30 –0.53) وان أكثر أدبيات القياس والتقويم أشارت إلى إن درجة التمييز تكون مقبولة ابتداءً من (0.20) فما فوق. (Brown ,1981 : 104)

ج . فعالية البدائل الخاطئة

للتحقق من فعالية البدائل الخاطئة تم تحليل استجابة أفراد العينة الاستطلاعية على الفقرات الموضوعية وذلك بتطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة وقد أشارت النسب المحسوبة للبدائل ولجميع الفقرات أنها سالبة مما يعني أن البدائل الخاطئة جميعها جيدة وفعالة مما يستدعي إبقاءها كما هي دون تغيير .

د. ثبات الاختبار

اعتُمدت معادلة إلفا كرونباخ لحساب ثبات الاختبار ، إذ بلغ معامل الثبات (0.83) وهي نسبة جيدة وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية .

سابعاً: إجراءات تنفيذ التجربة (Application proceeding of the Experiment)

بعد أن أكملت الباحثة كلّ ما هو متعلق بإجراءات التجربة من حيث التكافؤ بين مجموعتي البحث وتهيئة الأغراض السلوكية وتهيئة الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبية والتي ستدرس بدمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) والضابطة التي ستدرس وفق الطريقة الاعتيادية، فضلا عن إعداد أداة البحث المتمثلة باختبار المفاهيم الفيزيائية بدأت

بتنفيذ تجربتها في يوم (الإثنين) الموافق (2021/11/22) وبواقع ثلاث حصص في الأسبوع ، وفي يوم (الثلاثاء) الموافق (2022/1/18) أنهت تجربتها بتطبيق اختبار المفاهيم الفيزيائية لمجموعتي البحث .

ثامناً: التطبيق البعدي لأداة البحث (Application Tools of Search)

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة في يوم (الثلاثاء) الموافق (2022/1/18) تم تطبيق اختبار المفاهيم الفيزيائي وذلك في يوم (الثلاثاء) الموافق (2022/1/18) .

تاسعاً : تصحيح أداة البحث (Correction research of tools)

وضعت الباحثة مفتاحا لتصحيح كلّ فقرة من فقرات اختبار المفاهيم الفيزيائية بين (0.30) بحيث تحصل الطالبة على درجة صفر في حالة الاجابة الخاطئة على الفقرة وكذلك في حالة تركها فارغة او اختيار اكثر من بديل ، ودرجة واحد للإجابة الصحيحة على الفقرة وبذلك تكون الدرجة الكلية (30) .

عاشراً : الوسائل الإحصائية (Statistical methods)

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية:

1. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين : إذ طبق لاستخراج التكافؤ بين مجموعتي البحث واختبار الفرضيات.

$$t = \frac{X_1^- - X_2^-}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \times (\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$$

إذ إن :

n_1, n_2 : عدد الطلاب في مجموعتي البحث .

X_1^- , X_2^-: المتوسط الحسابي لمجموعتي البحث .

S_1^2 , S_2^2: تباين مجموعتي البحث .

(عودة،1998:233)

2. **معادلة ألفاكرونباخ:** لإيجاد ثبات اختبار إكساب المفاهيم الفيزيائية

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left(1-\frac{\sum S_i^2}{\sum S_x^2}\right)$$

حيث إن : S_i^2 = تباين الفقرة الواحدة

S_x^2 = التباين للدرجات الكلية

n = عدد الفقرات (علام، 615:2006)

3. معادلة تمييز الفقرة:

معادلة تمييز الفقرات الموضوعية: لإيجاد القوة التمييزية لفقرات اختبار المفاهيم الفيزيائية نستخدم المعادلة :

$$D = \frac{P_u - P_L}{\frac{1}{2}N}$$

إذ أن : P_u = عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة في المجموعة العليا.

P_L = عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة في المجموعة الدنيا.

N = عدد الطلاب في المجموعتين. (النبهان،196:2004)

4.إيجاد مستوى سهولة فقرات اختبار المفاهيم الفيزيائية استخدمت المعادلة التالية :

$$p = \frac{n_u + n_L}{2n}$$

إذ ان : n_u = عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة في المجموعة العليا

n_L = عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة في المجموعة الدنيا

n = عدد الطلاب في إحدى المجموعتين. (النبهان،199:2004)

عرض النتائج ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالفرض الرئيس للبحث :

وينص على أن : " **لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق دمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.l) وطالبات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في إكساب المفاهيم الفيزيائية** " .

وللتحقق من هذا الفرض تم تفريغ بيانات اختبار المفاهيم الفيزيائية لمجموعتي البحث ومعالجتها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test)، باستخدام برنامج (spss) وكانت النتائج كما في الجدول (3) أدناه:

الجدول (3)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات مجموعتي البحث في اختبار إكساب المفاهيم الفيزيائية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	(t-test) المحسوبة	T الجدولية
التجريبية	32	19.46	5.067	62	0.0564	1.99
الضابطة	32	19.53	3.689			

وبملاحظة الجدول (3) أعلاه نجد أن القيمة التائية المحسوبة والبالغة (0.0564) أصغر من القيمة التائية الجدولية (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62) وبذلك تقبل الفرضية الصفرية وترفض الفرضية البديلة لها، مما يعني **عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية** بين المجموعتين في اختبار المفاهيم الفيزيائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، ولم تتفق هذه النتيجة مع دراسة المعاضيدي وسليمان (2018) ودراسة الحبار(2018) ودراسة الطائي(2014) .

تعزو الباحثة ذلك إلى : أن أغلب المفاهيم الفيزيائية التي درست خلال فترة التجربة كانت مفاهيم قريبة من واقع حياة الطالبات ولا تحتاج الى تقديم موجة معرفية ويمكن إكسابها بسهولة للطالبات وفق الطريقة الاعتيادية كمفهوم الضوء (في الفصل الخامس) ومفهوم انكسار الضوء وانعكاسه (في الفصل السادس) .

كانت تسعى الباحثة لتطبيق بحثها على الفصل الرابع (الخصائص الحرارية للمادة) وما يحتويه الفصل من مفاهيم مجردة وتحتاج الى استراتيجيات حديثة مثل (استراتيجية الامواج المتداخلة واستراتيجية k.w.l) لإكسابها للطالبات نظرا لان الباحثة تمتلك خبرة عن مفاهيم الكتاب

ومستوى الطالبات حيث لها خدمة تسع سنوات في العملية التربوية الا ان وزارة التربية العراقية حذفت هذا الفصل لهذه السنة بسبب ظروف الوباء (كورونا) تحسبا لأي طارئ كانتساب بعض الطلبة او التدريس عن بعد وبالتالي من الصعب شرح وتوضيح مفاهيم الفصل (الفصل الرابع) للطلبة في ظل الوضع الراهن .

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

في ضوء نتائج البحث وبناءً عليها وضعت الباحثة بعض الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات وكالاتي :

أولاً: الاستنتاجات (Conclusions)

لم يحقق دمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة وk.w.L) تطور في اكساب المفاهيم الفيزيائية على مستوى طالبات الرابع العلمي .

ثانياً: التوصيات (Recommendations)

١. تشجيع أفكار الطلبة الإيجابية وتوجيهها وصقلها بما يتناسب وقدراتهم، وعدم إهمال وجهات نظرهم وأرائهم وإن اختلفت مع وجهة نظر المدرس .

٢. تحميل المسؤولية للطالب وتعزيز قدرته على التعلم المستقل، مما يجعله أكثر ثقة بنفسه وبقدراته العقلية.

ثالثاً: المقترحات (Propositions)

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

١. أثر دمج استراتيجيتي (الأمواج المتداخلة والتدريس البصري) في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وتنمية تفكيرهن الإبداعي .

٢. أثر دمج استراتيجيتي (العصف الذهني و k.w.l) في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وتنمية الدافعية نحو مادة الفيزياء .

٣. مقارنة استراتيجيتين تدريسيتين مثل استراتيجية الأمواج المتداخلة واستراتيجية k.w.l في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات تفكيرهن العلمي .

ثبت المصادر

أولاً: المصادر العربية

- الباوي، ماجدة ابراهيم والشمري ، ثاني حسين(٢٠٢٠):نماذج وستراتيجيات معاصرة في التدريس والتقويم ، ط١، دار أمل الجديدة للطباعة والنشر والتوزيع ، سورية ، دمشق .
- سليمان ، خليل إبراهيم وخلف ، حميد حماد (٢٠١٨): **أثر دمج اسلوبين مباشرين في تعلم مهارتي الضربتين الأرضيتين بالتنس ، المؤتمر العلمي الدولي الأول** (بالرياضة ترتقي المجتمعات وبالسلام تزدهر الأمم (العراق – ديالى ٤ – ٥ نيسان ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الأنبار .
- شحاتة ، حسن (٢٠٠٨) : **استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي** ، ط١ ، الدار المصرية اللبنانية .
- العزاوي، رحيم يونس كرو (٢٠٠٨): **مقدمة في منهج البحث العلمي**، ط ١، دار دجلة للنشر والتوزيع ، المملكة العربية السعودية.
- علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٦): **الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**، ط١، دار الفكر للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان .
- علوان، يوسف فاضل ومحمد، يوسف فالح وسعد، أحمد عبد الزهرة (٢٠١٤) **المفاهيم واستراتيجيات تعليمها**، ط١، دار الكتب العلمية ، عمان ، الأردن .
- عودة، أحمد سليمان (١٩٩٨): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط٢ ، دار الأمل للنشر والتوزيع، إربد، الأردن.
- فان دالين . ب. ديو بولد ، وآخرون (١٩٨٥): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، ط٣،(ترجمة) محمد نبيل وآخران : مكتبة الأنجلو المصرية ، مصر، القاهرة .
- قطامي، يوسف. (٢٠١٣م): **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية**، ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع و الطباعة ، عمان ، الأردن .
- القواسمة ، أحمد حسن و أبو غزالة ، محمد أحمد (٢٠١٣) : **تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث** ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .
- الكبيسي، عبدالواحد حميد وإفاقة حجيل حسون (٢٠١٤): **تدريس الرياضيات وفق استراتيجية النظرية البنائية (المعرفية وما فوق المعرفية)**، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- النبهان، موسى (٢٠٠٤): **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

❖ النزال، شكري حامد (١٩٩٦)، **استخدام اداة تكمان في تقويم الانماط التعليمية لدى معلمي ومعلمات المدارس الأهلية الخيرية، مجلة الدراسات**، مجلد (٢٣)، العدد (٢)، الجامعة الاردنية، ص(٢٢٦-٢٥٢)

❖ الهويدي، زيد ، (٢٠٠٨)، **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم، ط٢، دار الكتاب** الجامعي، العين.

❖ ياسين، واثق عبد الكريم (١٩٩٩)، **اثر تدريس المفاهيم الفيزيائية باستخدام خرائط المفاهيم ونموذج هيلداتابا في التفضيل المعرفي لطلبة كلية المعلمين**، جامعة بغداد، كلية التربية، (اطروحة دكتوراه غير منشورة).

ثانياً: المصادر الأجنبية

❖ Brown, F.G.(1981):Measuring Classroom Achievement, Holt Rinehart and Coniston ,New York .

❖ Dececco, John P.(1968) : **The Psychology of Learning and Instruction**: Educational Psychology.

❖ Good , Carter V.(1973): Dictionary of Education , McGraw Hill Book Company, Inc., New York .

❖ Kopp, K. (2010), Everyday Content-Area Writing: Write-to-Learn Strategies for Grades 3-5. First edition. Gainesville: Maupin House.

❖ .Reigeluth, C. (1997): Cop and Sequence decision for qvality instruction Indiana ,University . USA.

❖ Tardif, J. (2001) Pour un Enseignement Stratégique, l'Apport de la.