



The First International Scientific Conference
Iraqi Academic Union / Center for Strategic and Academic Development
Under the Title “Humanities and Pure Sciences: Vision towards
Contemporary Education”

11-12 February 2019, University of Duhok – Iraq

المؤتمر العلمي الدولي الاول

نقابة الاكاديميين العراقيين / مركز التطور الاستراتيجي الاكاديمي

تحت عنوان "العلوم الانسانية والصرافة رؤية نحو التربية والتعليم المعاصرة"

12-11 شباط 2019م ، جامعة دهوك - العراق

<http://conference.iraqiacademics.iq>

The Impact of Jigsaw Strategy on Acquiring Physical Concepts for the Fourth Scientific Grade Students

Assist. DR. Radhwan M. Mustafa Al-Ma'adheedy
College of Education for Pure sciences /
University of Mosul

Assist. Inst. Ali Salim Suleman
College of Basic Education /
University of Telafer

Abstract:

This research aims to identify The Impact of Jigsaw Strategy on acquiring the physical concepts for The Fourth Scientific Grade Students. To verify the posed hypothesis, a sample of 72 participants was chosen intentionally from the Fourth Scientific-grade students at Al-Andalus Preparatory School for girls in Mosul during the academic year 2017 – 2018. The sample is divided into two groups, the first one is the experimental group and the second one is the control group consisting of (36-36)



students respectively. The two groups have undergone to equivalence process in variables of (IQ, age counted in months and the level of participants achievement in Physics for the previous academic year). The experimental group was taught according to Jigsaw Strategy, and the control group was taught according to the traditional method. The Physics concepts test which is consisted of 30 objective items assesses 10 physical concepts according to elements of the physical concept of the definition, example and application. The test is characterized by validity and reliability. After preparing the lesson plans, the study started in the second semester of the academic year 2017-2018 and continued (6-weeks) i.e. (3) lessons per-week. The total of lessons each group received was (18) lessons. After collecting and analyzing the data statistically using (T- test) for two separate samples, result showed there is a statistically significant difference in the acquisition of physical concepts among the students of the experimental group and the control group for the benefit of experimental group.

In view of the findings obtained, the two researchers inferred that Jigsaw Strategy is effective and have positive impact on the acquisition of physical concepts for the Fourth Scientific Grade Students. Furthermore, it has been found that this Strategy is applicable for teaching Physics in the Iraqi Preparatory schools. The two researchers also recommended that training courses are to be held for Physics teachers on using recent teaching styles and strategies, particularly Jigsaw Strategy. Furthermore, some suggestions for further studies are provided as well.

أثر إستراتيجية الجيكسو للمهام المتقطعة (Jigsaw) في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي

المفاهيم الفيزيائية

م. د. رضوان مُجَدِّ مصطفى المعاضدي

كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة الموصل

م. م. علي سالم سليمان

كلية التربية الأساسية / جامعة تلعفر

ملخص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على أثر استراتيجية الجيكسو للمهام المتقطعة التعاونية (Jigsaw Strategy) في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية، وللتحقق من فرضية البحث تم اختيار 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 وضممت (36) طالبة درسن وفقاً لإستراتيجية الجيكسو ، والأخرى ضابطة وضممت (36) طالبة درسن وفقاً للطريقة التقليدية ، وتم إجراء عملية التكافؤ بين أفراد مجموعتي البحث في متغيرات (حاصل الذكاء ، العمر الزمني ، التحصيل الدراسي السابق لمادة الفيزياء) . وتطلب البحث إعداد اختبار للمفاهيم الفيزيائية ، وتكون بصيغته النهائية من (30) فقرة موضوعية تقيس (10) مفاهيم فيزيائية وفقاً لعناصر المفهوم الفيزيائي من التعريف والمثال والتطبيق ، وإتسم الإختبار الكلي بالصدق والثبات . وبعد إعداد وتهيئة الخطط التدريسية طُبقت التجربة بدءاً من الفصل الثاني للعام الدراسي (2017 – 2018) واستمرت (6) أسابيع بواقع (3) حصص دراسية أسبوعياً ليكون مجموع الحصص الدراسية الكلية (18) حصّة لكل مجموعة ، تم بعد ذلك جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام الإختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية في إكتساب المفاهيم الفيزيائية بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية .

وفي ضوء نتائج البحث خرج الباحثان بعدد من الاستنتاجات منها فاعلية إستراتيجية الجيكسو وأثرها الإيجابي في إكساب طالبات الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية ، فضلاً عن إمكانية تطبيق هذه الاستراتيجية في تدريس مادة الفيزياء في المدارس الإعدادية العراقية . وأوصى الباحثان بعدد من التوصيات منها إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الفيزياء للمرحلة الإعدادية لتدريبهم على إستخدام النماذج والاستراتيجيات الحديثة في تدريس الفيزياء ومنها إستراتيجية الجيكسو ، واستكمالاً للبحث الحالي وانطلاقاً من متغيراته وضع الباحثان مقترحات لبحوث ودراسات مستقبلية .

مشكلة البحث

يعد علم الفيزياء أحد العلوم المهمة التي تسعى دول العالم المتقدمة للوصول إلى معرفة أسرار ومكوناته لما فيها من عوامل النجاح والتقدم المستمر لتلك الدول ولمعرفتها أن من يستطيع مسك زمام هذا العلم فإنه سيتربع على قيادة العالم بلا منازع ، وانطلاقاً من هذه الأهمية فقد أوصت النظريات الحديثة في التعليم بتبني طرائق حديثة في تدريس الفيزياء بأساليب تتفق مع طبيعتها التي تحوي على قدر كبير من المفاهيم المجردة والنظريات والتطبيقات .

وينظره موضوعية إلى واقع تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية بصورة عامة والإعدادية بصورة خاصة شخّص الباحثان من خلال إطلاعهما على كثير من البحوث والدراسات الخاصة بتدريس الفيزياء والصعوبات التي تواجهها ، وكذلك من خلال زيارتهما المتكررة للمدارس الإعدادية والثانوية وأخذها لآراء كثير من مدرسي ومدرسات المادة وأهل الاختصاص من جهة والطلبة من جهة أخرى ، أن عدم إستيعاب هذه المادة وصعوبة تعلمها من قبل الطلبة ومن ثم عدم إكتسابهم للكثير من المفاهيم الفيزيائية الصحيحة والذي إنعكس سلباً على تحصيلهم الدراسي ، يعود لأسباب عدة شخصتها كثير من الدراسات والبحوث سواءً على الصعيد المحلي أو العربي أو الأجنبي منها ما يتعلق بالمنهج السائدة ، ومنها ما يتعلق بالطلبة أو المدرس ، أما أبرز الأسباب الأخرى التي تقف وراء ذلك فهي الطرائق التدريسية التقليدية المتبعة في تدريس هذه المادة والتي كانت سبباً رئيساً في تدني المستوى المعرفي والتحصيلي لدى الطالب ، فضلاً عن الإهتمام بالجانب المعرفي على حساب الجانبين المهاري والوجداني .



ومن هذا المنطلق والشعور بالمشكلة المتوافقة مع تشخيص الدراسات السابقة وتماشياً مع التوجهات الحديثة لتدريس الفيزياء قام الباحثان بالبحث والتقصي عما يسهم في حل المشكلات المتعلقة بتدريس مادة الفيزياء والتخفيف من صعوبات تعلمها وحُصر إهتمامهما بطرائق التدريس وأساليبها ، لاعتقادهما بأن طرائق التدريس وأساليبها هي إحدى الوسائل الفعالة لإكساب المفاهيم الصحيحة لهذه المادة ، لذلك فقد سعيا للبحث عن إستراتيجية تدريسية ذات أسلوب متطور ومرن وملائم للواقع التعليمي في مدارسنا من جهة وللحاجات التعليمية لطلبتنا من جهة أخرى ، وقد وقع الاختيار على إستراتيجية الجيكسو للمهام المتقطعة التعاونية (*Jigsaw Strategy*) وذلك نظراً لما تتمتع به هذه الإستراتيجية من حداثة تتناسب والتطور الذي وصل إليه علم الفيزياء ، وكذلك لما تمتلكه من مراحل وإجراءات متتابعة تجعل من البيئة الصفية بيئة نشطة وممتعة ومشجعة للطلاب على السعي والبحث عن المعرفة الجديدة وبناء المفاهيم العلمية السليمة ، مما قد يُسهم في تحقيق تدريس أكثر فاعلية لمادة الفيزياء ، وتخفيف من صعوبات تعلمها لدى الطلبة ، ومساعدتهم في إكتساب مفاهيمها الصحيحة بأقل وقت وجهد ممكنين ، وما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

ما أثر إستراتيجية الجيكسو في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية ؟

أهمية البحث:

تلعب الفيزياء دوراً مهماً في حياتنا اليومية باعتبارها أقرب العلوم إلينا وإليها تركز النهضة العلمية الحديثة ، فهي ليست بالعلم الجاف كما يتصور البعض إذا قُدمت مادتها العلمية بطريقة مشوقة تعمل على تحقيق الترابط والانسجام المعرفي والمهاري والوجداني لدى الطالب مما يجعل تدريس هذه المادة للحياة وليست للمدرسة .

لذلك فإن للفيزياء كمنهج دراسي أثراً حيويًا في تحقيق أهداف تعليمية متعددة ، كونه علم يتضمن موضوعات علمية متنوعة تحكمها قوانين وعلاقات رياضية فضلاً عن كونه مدعوماً بالتجارب العملية وهذا ما يعطيه أهمية ريادية في تحقيق الأهداف التعليمية المتنوعة لعل من بينها تحصيل الطلبة وإكسابهم للمفاهيم العلمية وتنمية قدرات تفكيرهم (مُجّد، 2008: 3) .

وقد أدت الظفرة العلمية الواسعة في علم الفيزياء إلى دفع المهتمين بهذا العلم إلى التوقف عند تدريسه في مختلف المراحل التعليمية ، وإتاحة الفرصة للطلاب بأن يفهم ويكتسب مفاهيمه العلمية (إسماعيل، 1990: 49-50) ، إذ تعد المفاهيم من أهم مكونات المحتوى التعليمي في الفيزياء وتكمن أهميتها بكونها الركيزة الأساسية في تعلم البنية المعرفية للمادة الدراسية ، وهي أكثر تذكراً وثباتاً وبقاءً من الحقائق ، وهي وسيلة ناجحة لتحفيز الذهن واستعمال طريقة التفكير العلمي في مواجهة المشكلات وحلّها (العزاوي، 2013: 9) ، لذلك فقد أكدت جميع الاتجاهات التربوية الحديثة على أهمية المفاهيم العلمية وضرورة تعلم الطلبة واكتسابهم لها ، ويرى معظم المهتمين بالتعليم إن احد الأهداف الأساسية للمؤسسات التعليمية الحديثة في مختلف المستويات هو التأكيد على تعلم واكتساب المفاهيم لأنها تشكل القاعدة الأساس للتعلم الأكثر تقدماً كتعلم المبادئ وتعلم حل المشكلات ، وأن فهمها يجعل المادة التعليمية أكثر سهولة للتعلم والاستيعاب وهو الأسلوب الوحيد لزيادة فاعلية التعلم فضلاً عن ذلك فإن الاهتمام بما يعمل على تضييق الفجوة بين المعرفة السابقة واللاحقة (أبو دية، 2011: 305) .

ولهذا كان الاتجاه في التركيز على تدريس المفاهيم العلمية التي تتضمنها مختلف الفروع العلمية من أولويات العملية التربوية ، ونظراً للاستجابة للاتجاهات الفلسفية والتربوية الداعية إلى جعل الطالب محوراً للعملية التعليمية ظهرت العديد من الاستراتيجيات الحديثة التي سيطرت على حقول التربية في السنوات الأخيرة مؤكدة على أهمية عمل الطلبة كفريق واحد وتنمية المهارات التعاونية والاجتماعية . (عبيدات وسهيلة، 2007: 131)



(ومن هذه الاستراتيجيات هي استراتيجية الجيكسو للمهام المتقطعة التعاونية (*Jigsaw Strategy*) والتي تؤكد على الدور النشط للطلبة في التعلم من خلال إشباع حاجاتهم ورغباتهم في التعليم لما توفره من تحدي لأفكارهم وتضمنها للإجراءات والمراحل التي من شأنها تعزيز جوانب النمو المعرفي والوجداني والمهاري لديهم أثناء قيامهم بأعمالهم التعاونية التعليمية فضلاً عن إكسابهم لعدد من السمات المعززة لتلك الجوانب والمتعلقة بالإعداد النفسي والتنموي للطلاب من خلال المشاركة الميدانية مع أقرانه في العملية التعليمية .

وفي ضوء ما تقدم يمكن إجمال أهمية هذا البحث فيما يأتي :

- 1- يتماشى مع الإتجاهات الحديثة في إختيار إستراتيجيات تدريسية وتوظيفها في عملية تدريس الفيزياء وإكساب الطالبات لمفاهيمها .
- 2- أهمية إكتساب المفاهيم الفيزيائية بوصفه هدفاً أساسياً من أهداف تدريس العلوم على نحو عام ومنها علم الفيزياء بصورة خاصة .
- 3- من المتوقع أن يسهم التدريس وفقاً لاستراتيجية الجيكسو في إكساب الطالبات عدداً من المهارات الأساسية مثل : القدرات العملية من خلال مجموعات التجارب , والقدرات الذهنية من خلال مجموعات حل الأسئلة والقراءة , والقدرات الكلامية كالمحاورات وتبادل الآراء وطرح الأفكار من خلال مجموعات المناقشة , فضلاً عن التحلي بروح التعاون وتحمل المسؤولية .

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى معرفة أثر إستراتيجية الجيكسو في إكساب طالبات الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية .

فرضية البحث :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية الجيكسو وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة التقليدية في إختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية .

حدود البحث :

- 1- طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية الصباحية للبنات في مدينة الموصل للعام الدراسي (2017 - 2018)
- 2- الفصل الثاني من العام الدراسي (2017 - 2018) .
- 3- الفصول : (السابع , الثامن , التاسع) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي , الطبعة (8) لسنة 2017 .

تحديد المصطلحات :

أولاً : الجيكسو

- (Slavin 1990)

إستراتيجية تدريسية يعمل فيها الطلبة ضمن مجموعات تتكون من (5-6) طلاب حيث يعطى لكل طالب جزءاً من الدرس مما يجعله خبيراً بالجزء الخاص به بعد تلقي المهام , يعيد الطلبة تنظيم أنفسهم في مجموعات خبراء لدراسة الموضوع والاستعداد لتدريسه للطلبة الأعضاء في مجموعاتهم الأصلية ثم يخضع الطلاب جميعاً لاختبارات في الموضوع ككل , ويتوقع أن يتعلم جميع الطلبة في المجموعة الموضوع المحدد للدرس . (Slavin, 1990: 32)



التعريف الإجرائي :

إستراتيجية تدريسية تتضمن مجموعة من النشاطات التعليمية التي تمارسها طالبات الصف الرابع العلمي بتوجيه وارشاد من مدرسة الفيزياء , وتقوم على تقسيم الطالبات الى مجموعات تعاونية صغيرة غير متجانسة , ويتم من خلالها تقسيم محتوى الدرس الى عدة محاور بحسب طبيعة الدرس (عدد المحاور = عدد الطالبات في المجموعة) , ويعطى لكل طالبة محوراً لإتقانه في مجموعات الخبرة التي يتم فيها إجتماع أصحاب المهام من أجل المناقشة وتبادل الأفكار حول المحور المحدد ومن ثم تعود الطالبات الى مجموعاتهن الأصلية بحيث تقوم كل طالبة بشرح وتعليم زميلاتها في المجموعة عمّا تعلمته , وفي النهاية يتم تقييم الطالبات من خلال إختبار قصير بشكل فردي .

ثانياً : المفاهيم العلمية :

— عليان (2010)

مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث الخاصة التي تم تجميعها معاً على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة ، والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو إسم معين . (عليان، 2010: 21)

التعريف الإجرائي للمفاهيم :

مجموعة من المعلومات والحقائق الفيزيائية تربطها علاقات منطقية ولها تصور ذهني معين لدى طالب الصف الرابع العلمي يعبر عنه بكلمات أو رموز أو مصطلحات علمية فيزيائية ، ويُستدلّ على إكتسابها من خلال قدرة الطالب على إعطائه تعريفاً صحيحاً للمفهوم ومثالاً معبراً عنه وتطبيقاً مناسباً له وذلك من خلال إستجابته على فقرات إختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية المعد لأغراض البحث .

الإطار النظري :

أولاً – التعلم التعاوني :

يعد التعلم التعاوني من الأساليب الحديثة والمتطورة التي تضيف كثيراً لعملية التعليم ، وذلك بتزويدها الطلاب القدرة على المشاركة الايجابية في تعلمهم المستقبلي ، من أجل الحياة الحقيقية التي تكافئهم من يتعاون مع الآخرين . (السيد علي، 2011: 247)

ويعرف التعلم التعاوني بأنه طريق تعلم فريق العمل من خلال إستراتيجيات معينة تجعل الطلبة يعملون في مجموعات لتحقيق أهداف وواجبات متعددة ومتنوعة يمكن تطبيقها في أي موضوع ، ويعتبر التعلم من خلالها متعة ، لأن لكل عضو في المجموعة دوراً معيناً يؤديه ، ولكل درس خطوات محددة يجب إتباعها ، كما يعطي المدرس من خلالها التغذية الراجعة للمجموعة ليتأكد من أن الأهداف قد تحققت . (Cantlon, 1991: 1)

تقوم إستراتيجياته على أساس تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة ، تضم كل مجموعة طلاباً من مستويات مختلفة ، يتراوح عددهم من (4-6) طلاب أو أكثر بقليل يمارسون فيما بينهم أنشطة تعلم متنوعة لتحقيق هدف مشترك يعود عليهم كمجموعة وأفراد بفوائد تعليمية واجتماعية تفوق مجموع أعمالهم الفردية . (شبر وآخرون، 2006: 186) ، ونجاح الفرد في المجموعة من نجاح المجموعة ونجاح المجموعة هو من نجاح الفرد ، كما تتحمل كل مجموعة المسؤولية في توفير التغذية الراجعة والتقييم ومساعدة الأعضاء بعضهم بعضاً ، ودور المدرس هو الإشراف وتقديم التغذية الراجعة عند الحاجة ، وتقويم العمل ككل . (كنساره، 2009: 18)



خصائص التعلم التعاوني :

- 1- وجود هدف مشترك للمجموعة وتوزيع المهام على أفرادها فيعتمد كل فرد في المجموعة على نفسه وعلى أفراد مجموعته لتحقيق الهدف المطلوب .
- 2- التنافس في التعلم التعاوني يكون بين المجموعات .
- 3- تنمية الثقة بالنفس وتحمل المسؤولية وتطوير مهارات التواصل والعمل ضمن فريق الواحد .
- 4- تنمية مهارات التفكير العليا , حيث يقضي الطلبة وقتهم في تركيب المدركات والمفاهيم .
- 5- تنمية الإحساس بالمسؤولية تجاه الذات وتجاه المجموعة .
- 6- زيادة دافعية الطلبة نحو التعلم وتفعيل دورهم وإدامة التعلم في ذهن الطالب لمدة أطول . (المعاضبيدي, 2016: 38)

متطلبات مواقف التعلم التعاوني :

1- دور المدرس في التعلم التعاوني :

- أ- أن يحدد بوضوح هدف الموضوع .
- ب- تعيين المجموعات .
- ج- يقرر مكان الطلبة في مجموعة التعلم قبل البدء في التعلم .
- د- يعين المسؤول عن كل مجموعة .
- هـ- يشرح بوضوح المهمات الجزئية وبناء الأهداف وتعلم الأنشطة للطلبة .
- و- يُحدث تفاعلاً في مجموعة تعلم التعاون ويتدخل ليمدهم بالعون .
- ز- يُقوم إنجاز الطلبة ويساعدهم على مناقشة كيفية مساعدة بعضهم بعضاً بكفاءة .
- ح- معالجة أعمال المجموعات قبل الانتهاء من العمل . (الجبري ومُجد، 1998: 88)

2- دور الطالب في التعلم التعاوني :

- يقوم الطالب بدور فاعل ونشط ضمن أحوال إجتماعية مختلفة عن المواقف الروتينية التي تمارس في الأجواء المدرسية الصفية العادية التي يكون فيها الطالب عادة متلقياً أساسياً تتركز نشاطاته التعليمية على العمليات الذهنية الالية البسيطة المتضمنة الحفظ والتلقين في الجوانب المعرفية ، إذ يقوم الطلبة بمواقف فاعلة ومختلفة من مثل :
- أ- تنظيم الخبرة وتحديد أهدافها وصياغتها .
 - ب- يجمعون بيانات ومعلومات وينظمونها .
 - ج- يعالجون وينظمون ويختبرون .
 - د- ينشطون خبراتهم السابقة ويربطونها بالخبرات والمواقف الجديدة .



- هـ - يتفاعلون ويحرصون على استمرار التفاعل الجماعي على أن لا يفقدوا فرديتهم .
و - يمارسون الاستقصاء الذهني الفردي والجماعي .
ز - يؤدي الطالب دوراً مميزاً في هذا النشاط ، أنه عنصر هام على وفق أحوال إجتماعية تحكمه ديناميات يحافظ ضمنها على عكس وجوده وأهميته عن طريق ما يقدم من حلول واقتراحات في حل ومعالجة مشكلات ما جديدة . (قطامي ونايفة، 1998: 266)

ثانياً : إستراتيجية الجيكسو

تعد الجيكسو (Jigsaw) من إستراتيجيات التعلم التعاوني لتدريس العلوم والتي تحاول الجمع بين النظرية والتطبيق ، أي الدمج بين الجانب النظري والجانب العملي ، تم ابتكارها من قبل (Eliot Aronson) وزملائه في جامعة تكساس وتم تطويرها فيما بعد على يد (Slavin) وزملائه ، تقوم أساساً على تقسيم الطلبة الى مجموعات صغيرة غير متجانسة مكونة من خمسة الى ستة أفراد أو أكثر أو أقل بقليل ، يتعاون من خلالها الطالب مع أعضاء مجموعته ، وتعتمد على مبدأ تحليل المهام اذ يتم فيها تقسيم الموضوع الواحد الى أجزاء ، يعطى كل طالب جزءاً لإتقانه في مجموعات الخبرة التي يتم فيها اجتماع أصحاب المهام المتماثلة ، ليناقشوا معاً الجزء الخاص بهم ، ثم يعودون الى المجموعات الأصلية التي يتم فيها تقسيم المهام وداخل هذه المجموعات يعلم الطالب زملاءه المهمة الخاصة به ويتعلم منهم المهام الخاصة بهم ، ومن ثم يصبح لكل طالب في المجموعة مساهماته الايجابية في تعلم المجموعة ككل ، وبعد انتهاء التعلم داخل هذه المجموعة يتعرض طلاب المجموعة لاختبار فردي لمعرفة مدى اكتسابهم للخبرات التعليمية أو المهارات المطلوبة .

مراحل تقسيم مجموعات الطلبة :

- 1- مرحلة تقسيم مجموعات الطلبة الاصلية : يقسم الطلبة على مجموعات غير متجانسة في التحصيل ، ثم توزع بطاقات العمل بينهم بمستويات صعوبة مختلفة ويتراوح أعضاء المجموعة الواحدة بين (5-6) أعضاء ، ويعين متحدث خاص للمجموعة (قائد) .
 - 2- مرحلة التخصص المتجانسة : يتجمع كل طالب من داخل المجموعات الأصلية مع الطلبة الذين يحملون نفس مستوى البطاقات في مجموعة تخصص متجانسة ، ومن ثم يتعاون الطلبة فيما بينهم داخل مجموعات التخصص لتحضير الموضوع المكلفين به وكل واحد منهم سيمتلك نفس المعلومات التي سيتوصلون اليها ، وبعد ذلك يرجع كل طالب بما تم التوصل إليه الى المجموعة الأصلية .
 - 3- المرحلة الختامية الكلية : يعرض كل طالب معلوماته الخاصة أمام مجموعته الأصلية ، وتتم المناقشة بين الطلبة داخل المجموعة وتدون النتائج التي تم الاتفاق عليها ، ومن ثم يتم عرضها أمام المدرس من قبل قائد المجموعة حصراً ، وبعد ذلك تسجل العناوين الرئيسة على السبورة من قبل المدرس . (Slavin, 1991: 48)
- إجراءات التدريس باستراتيجية الجيكسو :

- 1- تشكيل مجموعات تعاونية مكونة كل منها من (5-6) أعضاء غير متجانسين في التحصيل تسمى بالمجموعات الأصلية (الأم) ويعين قائداً لكل مجموعة .
- 2- تقسيم محتوى الدرس أو الموضوع من (5-6) أجزاء (عدد الأجزاء يساوي عدد طلاب المجموعة الواحدة) .
- 3- يتم اختيار طالب من كل مجموعة لتشكيل مجموعات ثانية بنفس العدد تسمى بمجموعات الخبرة .



- 4- يقوم طلاب مجموعة الخبرة بتعلم جزء من أجزاء المحتوى من خلال القيام بنشاطه واعتبارهم خبراء بموضوعهم الخاص بهم , حيث يعطى لهم الوقت الكافي للقيام بالنشاط (قراءة وحفظ , إجراء تجربة , حل مسائل , مناقشة ... الخ) ويُشجعون على التنافس وتبادل الأفكار بينهم حول هذا الجزء المحدد من المحتوى لاستيعابه وأن يتفقوا على كيفية تدريسه لزملائهم في مجاميعهم الأصلية عند عودتهم إليها .
- 5- يطلب من الطلاب العودة الى مجموعاتهم الأصلية ليقوموا بتعليم زملائهم فيها ما تعلموه سابقاً ضمن مجموعات الخبرة بشكل تبادلي وكل حسب خبرته في المجموعة .
- 6- يقدم طلاب المجموعة الأصلية تقريراً حول النتائج الخاصة بالموضوع والتي تم التوصل إليها من قبلهم , ويتم التقديم من قبل قائد المجموعة حصراً .
- 7- يتم تقييم الطلاب فردياً باستخدام إختبارات فردية تغطي كل أجزاء المحتوى التي تم تعلمها ويرتب الطلاب وفقاً لدرجاتهم في الإختبار .
- 8- دور المدرس أثناء القيام بالنشاطات هو التوجيه والارشاد والتشجيع وضبط الصف ومتابعة سير العمليات الخاصة بالمجموعات .
(Slavin, 1990: 47-52) , (زيتون, 2007: 566)

أهمية استراتيجية الجيكسو :

- 1- تشجع على الابداع خلال العمل والبحث والمشاركة والتفكير .
- 2- تشجع على الحوار بين الطلبة بعضهم البعض وبين الطلبة والمدرس .
- 3- تشجع على تبادل الآراء والمعلومات .
- 4- تعد أحد أشكال التعلم النشط الذي يقوم على فلسفة البنائية الاجتماعية .
- 5- تنادي بأن يكون التعليم والتعلم في إطار اجتماعي .
- 6- تعمل على ضبط النظام داخل الصف , حيث أن الطلبة مشغولون بأعمالهم طوال الوقت .
- 7- تخفف العبء عن الطالب بطيء التعلم .

ثالثاً : المفاهيم العلمية :

تعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية واختصارها في صور ذات معنى فهي العناصر المنظمة والموجهة لأي معلومات علمية يتم تقديمها في الفصل الدراسي أو المختبر (عبد السلام, 2001: 146) ، وللمفاهيم العلمية دور في نمو المعرفة وتطويرها لأنها لغة العلم ومفتاح المعرفة الحقيقية والرابط المشترك بين العلماء وهي الأساس في عملية التعلم , فالمفاهيم تجعل الفرد قادراً على فهم وربط العديد من الظواهر ذهنياً وتنتقل بواسطتها المعلومات والمهارات من موقف لآخر, لذلك أصبح تعلم المفهوم هدفاً تربوياً هاماً لجميع مستويات التعلم .

أهمية المفاهيم العلمية

- 1- تسهم المفاهيم العلمية في تسهيل عملية اختيار المحتوى الدراسي بحيث يكون المعيار الأساس في هذا الاختيار هو مدى علاقة الحقائق والمواقف في تشكيل المفاهيم .



- 2- تسهم المفاهيم العلمية في بناء مناهج دراسية متتابعة ومتراصة في المراحل التعليمية المختلفة ومن ثم تساهم في تحقيق معيار الاستمرارية والتتابع في تلك المناهج .
- 3- تعد المفاهيم وسيلة فعالة لربط المواد الدراسية المختلفة بعضها ببعض وبذلك يتحقق التكامل المعرفي وهو أحد الاتجاهات الحديثة في التربية
- 4- تساعد المفاهيم العلمية مخططي المناهج ومنفذيها على تطوير المناهج وتحسينها وجعلها عملاً هادفاً وواضح الأبعاد ومحدد الاتجاه .
- 5- تساعد المفاهيم العلمية الطالب على تذكر ما يتعلمه ومن ثم تقليل من الحاجة إلى إعادة التعلم نتيجة النسيان .
(أبو دية, 2011: 305-306)

مكونات المفاهيم العلمية :

تتطلب طبيعة دراسة المفهوم معرفة عناصر المفهوم الأساسية ويوضح برونر أن أي مفهوم له خمسة مكونات أساسية هي :

- 1- أسم المفهوم .
 - 2- تعريف المفهوم .
 - 3- صفات المفهوم (ثابتة لتحديد المفهوم ومتغيرة يشترك بها بعض أعضاء المفهوم لا كلهم) .
 - 4- قيمة صفة المفهوم .
- أمثلة المفهوم (موجبة تحتوي على كل صفات المفهوم وسالبة تحتوي على بعض صفات المفهوم) . (سرايا، 2007: 230)

قواعد تعلم المفاهيم العلمية :

هناك خمس قواعد أساسية لتعلم المفهوم العلمي هي :

- 1- قاعدة الإثبات : وتعني تطبيق صفة مميزة معينة على مثير ما ليكون مثالاً للمفهوم , كمفهوم المادة الصلبة اذ يعد كل الأشياء التي تتضمن صفة الصلابة أمثلة على المفهوم .
- 2- قاعدة الإقتران (الربط) : وتعني توافر صفتين أو أكثر معاً في المثير ليكون مثالاً للمفهوم , كمفهوم المادة اذ يعد الشيء مادة إذا كان له وزناً ويشغل حيزاً من الفراغ .
- 3- قاعدة التضمين الانفصالي (الفصل) : وتعني تطبيق صفات مميزة لتكون أمثلة للمفهوم , وهذه القاعدة نط (إما / أو) , كمفهوم حالة المادة فهي إما صلبة أو سائلة أو غازية .
- 4- قاعدة الشرط : وتعني وجود توافر صفة مميزة معينة إذا توافرت صفة مميزة أخرى لتحديد مثال المفهوم , وهذه القاعدة نط صورته (إذا كان ... فإن ...) , فمفهوم الطفو إذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة السائل فإن الجسم يطفو , إلا أن طفو الجسم لا يعني بالضرورة ان تكون كثافته أقل من كثافة السائل (ظاهرة التوتر السطحي) . (السيد علي, 2009: 49)

إكتساب المفاهيم العلمية :

أشار محمود وصبار (2012) الى أن عملية إكتساب المفهوم تمر بأربع مراحل رئيسة هي :

- 1- المرحلة الحسية : وفيها يكتسب الطالب المفاهيم عند رؤيته للشيء أو المثير ثم يدركه بمعناه الخاص .



2- مرحلة الهوية : قدرة الطالب على القيام بالاستجابة نفسها لشيء واحد يراه في موضعين أو في مكانين مختلفين ، وسميت بمرحلة الهوية لان الشيء الواحد يحتفظ بهويته بغض النظر عن تغير موضوعه

3- المرحلة التصنيفية : قدرة الطالب على الانتباه والإدراك وتصنيف الأشياء ، والتمييز وذكر خصائص الشيء ، ومن ثم تعميم الخبرة في سياقات مختلفة .

4- المرحلة الشكلية : عندما يصل الطالب الى هذه المرحلة قد يكون المفهوم بصورته الصحيحة ، وذلك من خلال التعرف على المفهوم بإعطاء اسم المفهوم وخصائصه ، ويستخدم بالشكل المتعارف عليه . (محمود وصبار, 2012: 302)

دراسات سابقة :

الخور الأول - دراسات تناولت إستراتيجية الجيكسو:

الخور الثاني - دراسات تناولت إكتساب المفاهيم الفيزيائية :

وقد تم اخذ دراسة لكل محور للموازنة بينهما والدراسة الحالية وللوقوف على بعض الدلائل والمؤشرات ونقاط الاتفاق والاختلاف ، وستتم الموازنة في المتغيرات الآتية : (الأهداف , العينة , الأدوات , المجموعات , الوسائل الإحصائية) , والجدول (1) يوضح هذه الموازنة .

جدول (1) موازنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

ت	الباحث والسنة والبلد	الهدف	حجم العينة	الأدوات	الوسائل الإحصائية	النتائج
1	القانونع (2017) غزة	أثر استخدام استراتيجية جيكسو (jigsaw) في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف التاسع بغزة .	62 طالباً	اختبار عادات العقل	الاختبار التائي (T-test)	يوجد فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية
2	العزاوي (2013) العراق	أثر أنموذج فراير في إكساب طلاب الصف الاول المتوسط المفاهيم الفيزيائية وتنمية ميولهم العلمية .	76 طالباً	اختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية ومقياس الميول العلمية	الاختبار التائي (T-test)	يوجد فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية .



إجراءات البحث :

التصميم التجريبي:

يعد التصميم التجريبي خطة لتجربة تحدد المتغيرات المستقلة التي سيجري تطبيقها , وعدد مستويات كل منها , وكيفية تخصيص الأفراد في المجموعات , كما تحدد المتغير التابع (الداهري, 2011: 349) , وعليه فقد إعتمد الباحثان التصميم التجريبي المسمى تصميم المجموعات المتكافئة ذو الإختبارين القبلي والبعدى كونه يناسب البحث الحالي ويحقق أهدافه كما موضح في الشكل (1) أدناه :

المتغير التابع	الاختبار البعدي	المتغير المستقل	المجموعة
إكتساب المفاهيم الفيزيائية	إكتساب المفاهيم الفيزيائية	إستراتيجية الجيكسو	التجريبية
		الطريقة الإعتيادية	الضابطة

الشكل(1)التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية الصباحية للبنات في مدينة الموصل مركز محافظة نينوى للعام الدراسي (2017 – 2018) .

إختيار عينة البحث :

وقد الاختيار على إعدادية الأندلس للبنات قصدياً من مجتمع المدارس لتطبيق تجربة البحث ، وذلك لعدة أسباب منها : إحتواء المدرسة على قاعة دراسية بأبعاد قياسية مناسبة للمجموعات , ووجود مختبر متكامل للفيزياء يمكن الإستفادة من أدواته لأغراض التجارب والعروض العملية , فضلاً عن إبداء إدارة المدرسة ومدرسات الفيزياء فيها إستعدادهنّ للتعاون وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة البحث .
وقد إختار الباحثان مجموعتي البحث عشوائياً والبالغ عدد الطالبات فيهما (77) طالبة , إذ اختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية وشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة . وتم إستبعاد الطالبات الراسبات البالغ عددهم (5) طالبات من مجموعتي البحث إحصائياً بسبب الخبرة السابقة فأصبحت عينة البحث مكونة بصيغتها النهائية من (72) طالبة موزعات على الشعبتين , كما موضح في الجدول (2) :

الجدول (2)

عدد أفراد عينة البحث

الشعبة	المجموعة	طريقة التدريس	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
أ	التجريبية	استراتيجية الجيكسو	38	2	36
ب	الضابطة	الإعتيادية	39	3	36
المجموع الكلي للطالبات			77	5	72



تكافؤ مجموعتي البحث:

أجرى الباحثان عملية التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغيرات من الممكن أن تكون ذات أثر كبير على نتائج البحث وهي (حاصل الذكاء ، العمر الزمني ، التحصيل الدراسي السابق لمادة الفيزياء) . وبعد إستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي البحث بحسب متغيرات التكافؤ ومن ثم استخدام الإختبار التائي لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج تكافؤ المجموعتين عند جميع المتغيرات المدروسة عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (70) .

إجراءات سلامة التصميم التجريبي

على الرغم من تكافؤ مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات التي حددها الباحثان ، فإن ثمة عدد من المؤثرات أو المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج التجربة على حساب المتغير المستقل وأثره في المتغير التابعين ، لذا قام الباحثان بمجموعة من الإجراءات لتحقيق السلامتين الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي من خلال السيطرة على المؤثرات واعطائها الصفة الموضوعية وتعميمها في مواقف مشابهة .

مستلزمات البحث :

1- تحديد المادة التعليمية :

حددت المادة التعليمية المشمولة بالبحث والتي سيتم تدريسها بالفصول (السابع ، الثامن ، التاسع) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي ذي الطبعة الثامنة للعام (2017) . (نجد وآخرون ، 2017)

2- تحليل المادة التعليمية (المحتوى) :

بعد تحديد الفصول من المادة التعليمية قام الباحثان بتحليل محتوى هذه الفصول واستخراج المفاهيم الفيزيائية الرئيسة والثانوية منها ، وتم اعتماد المفهوم الفيزيائي وحدة لتحليل المحتوى ، ولغرض التأكد من صلاحيتها وتمثيلها للمحتوى تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ، وبعد أخذ آرائهم استقرت على صيغتها النهائية .

3- صياغة الأغراض السلوكية :

إن صياغة الأغراض السلوكية تساعد المدرس على وضع خطة دراسية متسقة يسير المتعلم على وفقها أثناء عملية التعلم ، وتمكنه من تحديد الزمن اللازم لتنفيذ وحدة تعليمية معينة (توق وآخرون ، 2003: 60) ، وفي ضوء تحديد المادة التعليمية وانطلاقاً من الأهداف العامة لتدريس مادة الفيزياء ضمن حدود البحث قام الباحثان بصياغة الأغراض السلوكية للخطة التدريسية التي تغطي المادة العلمية وقد بلغت (56) غرضاً سلوكياً وفقاً لتصنيف بلوم في المستويات الأربعة الأولى (تذكر ، إستيعاب ، تطبيق ، تحليل) على التوالي ، وتم عرض هذه الأغراض على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص وذلك لمعرفة آرائهم في صياغتها ومدى تحقيقها لأهداف تدريس المحتوى وصلاحية مستوياتها المعرفية ومدى علاقتها بالمادة التعليمية ، وبعد أخذ آرائهم استقرت على صيغتها النهائية .

4- إعداد الخطة التدريسية :

تمثل الخطة التدريسية مجموعة من الاجراءات والتدابير التي يتخذها المدرس قبل البدء بعملية التدريس لضمان نجاح العملية التعليمية وتحقيق أهدافها (سلامة وآخرون، 2009: 91) ، ووفقاً لذلك أعد الباحثان مجموعة من الخطة التدريسية اليومية لكل مجموعة من مجموعتي البحث وذلك في ضوء محتوى الفصول المقرر تدريسها من كتاب الفيزياء وبحسب الخطوات التدريسية المحددة لاستراتيجية الجيكسو ، وقد تم عرض نموذج



من هذه الخطط مع ورقة عمل المجموعات والأغراض السلوكية على مجموعة من المحكمين وفي ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم أجريت بعض التعديلات عليها وأصبحت جاهزة للتنفيذ في صيغتها النهائية , وتم إعداد بقية الخطط التدريسية اليومية وفقاً للنموذج المعدل .

5- تهيئة المستلزمات ومكان التنفيذ :

- أ- القاعة الدراسية : تم إختيار أحد الصفوف الكبيرة في المدرسة ليكون هو القاعة الدراسية التي ستنفذ فيها التجربة للمجموعتين , وذلك كونه يمتاز بأبعاد قياسية مناسبة تسمح بحرية الحركة بما لا يؤدي الى تداخل مجموعات الطالبات وحدوث الإرباك أثناء سير العملية التعليمية , وتم تجهيز القاعة بالأدوات الضرورية لسير العملية التعليمية داخلها بانسيابية .
- ب- الوسائل التعليمية : سعى الباحثان الى توفير كل ما تتطلبه التجربة البحثية من وسائل تعليمية ومصورات ورسوم توضيحية , واستعانوا مع مدرسة المادة بما هو متيسر من الوسائل والأدوات في مختبر المدرسة .

أداة البحث :

إختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية :

نظراً لعدم وجود إختبار مفاهيمي جاهز يحقق أغراض البحث قام الباحثان بإعداد إختبار مفاهيمي خاص بالمادة العلمية المقررة ضمن حدود البحث وفقاً للخطوات الآتية :

1- تحديد المادة التعليمية :

تم تحديدها مسبقاً بالفصول (السابع , الثامن , التاسع) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي .

2- تحديد المفاهيم الأساسية :

إستفاد الباحثان من تحليل المحتوى سابقاً والذي تم من خلاله تحديد المفاهيم الفيزيائية الرئيسة والثانوية وإختاراً منها (10) مفاهيم أساسية موزعة على الفصول الثلاثة .

3- صياغة الأغراض السلوكية :

صاغ الباحثان لكل مفهوم (3) أغراض سلوكية في مستويات (التذكر , الفهم , التطبيق) من المجال المعرفي لتصنيف بلوم بواقع (30) غرضاً سلوكياً للمستويات موزعة بالتساوي ليقاس كل غرض عنصر من عناصر المفهوم الثلاثة : (التعريف , المثال , التطبيق) على التوالي .

4- صياغة فقرات الإختبار :

صاغ الباحثان لكل مفهوم ثلاث فقرات إختبارية تقيس عناصر المفهوم الثلاثة (التعريف , المثال , التطبيق) ، وقد أختير النمط الموضوعي من نوع المطابقة (المزاوجة) والاختيار من متعدد صيغة للاختبار , كوئيه يُعد أكثر الإختبارات إنتشاراً وصدقاً وثباتاً (الكسواني وآخرون, 2007: 178) , إذ تألف الإختبار من ثلاث مجموعات من الأسئلة : المجموعة الأولى إشتملت على (10) فقرات من نوع المطابقة (المزاوجة) في تعريف المفهوم , والمجموعة الثانية إشتملت على (10) فقرات من نوع الإختبار من متعدد في تمثيل المفهوم , والمجموعة الثالثة إشتملت على (10) فقرات من نوع الإختبار من متعدد في تطبيق المفهوم .



5- صدق الإختبار :

يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ما وضع لقياسه ، أي يقيس الوظيفة التي يزعم أنه يقيسها ولا يقيس شيئاً آخر بدلاً عنها أو مضافاً إليها (العيسوي، 2003: 323) ، ولأجل التحقق من صدق الاختبار تم عرضه بصيغته الأولية مع قائمة المفاهيم والأغراض السلوكية والكتاب المنهجي المقرر وجدول المواصفات ومفتاح الحل على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في طرائق التدريس والقياس والتقويم واختصاصي الفيزياء ، وتم اعتماد نسبة إتفاق (80% فأكثر) معياراً لقبول الفقرة من عدمه ، وقد حصلت جميع فقرات الإختبار على النسبة وأكثر ، فضلاً عن تعديل بعض الفقرات من حيث الصياغة والمحتوى الفيزيائي ، وبهذا تم التحقق من الصدق الظاهري و صدق المحتوى للاختبار التحليل الإحصائي لفقرات الإختبار :

لغرض التحقق من الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار وللتعرف على وضوح هذه الفقرات وتعليمات الاختبار وحساب الوقت المستغرق للإجابة تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (40) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في إعدادية قرطبة للبنات إذ تكافئ هذه المدرسة بطالبتها مدرسة عينة البحث ، واتضح من خلال التطبيق وضوح فقرات وتعليمات الإختبار وسهولة استخدام ورقة إجابته لدى الطالبات ، وأن معدل الوقت المستغرق للإجابة عن جميع الفقرات كان (45) دقيقة . وبعد تصحيح الاستجابات قام الباحثان بإستخراج مستوى صعوبة الفقرة وقوتها التمييزية وفعالية البدائل الخاطئة ، وكما مبين على النحو الآتي :

أ- مستوى صعوبة الفقرات :

باستخدام معامل الصعوبة الخاصة بالفقرات الموضوعية تبين أن مستوى صعوبة الفقرات تتراوح بين (0.27 - 0.77) لجميع فقرات الاختبار ، ويرى بلوم وآخرون أن الفقرة تعد مقبولة إذا كانت صعوبتها تتراوح بين (0.20 - 0.80) (Bloom & Other's, 1971: 66) ، وهذا يعني أن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة من حيث مستوى صعوبتها .

ب- القوة التمييزية للفقرات :

تم إستخراج القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الإختبار وتبين أنها تراوحت بين (0.26 - 0.72) لجميع فقرات الاختبار ، ويرى الظاهر وآخرون (2002) أن الفقرة الإختبارية تعد مقبولة إذا كانت درجة تمييزها إبتداءً من (0.20) فما فوق (الظاهر، 2002: 130) ، وهذا يعني أن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة من حيث قوتها التمييزية .

ج- فعالية البدائل الخاطئة :

من أجل التحقق من فعالية البدائل الخاطئة لحل الباحثان استجابة أفراد العينة الاستطلاعية على الفقرات الإختبارية لمجموعتي المثال والتطبيق وذلك من خلال تطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة ، وقد أشارت النسب المحسوبة للبدائل ولجميع الفقرات بأنها سالبة مما يعني أن البدائل الخاطئة جميعها جيدة وفعالة مما يستدعي إبقائها كما هي بدون تغيير .

6- ثبات الإختبار :

الثبات يعني الإتساق في النتائج (Marshal & Hales, 1972:104) ، أي الإتساق عبر الزمن ، أو إتساق صيغ مختلفة من نفس الاختبار ، أو إتساق مفردات الاختبار ذاته تحليلياً ، أو الإتساق عبر أفراد مختبرين ومصححين مختلفين (علام، 2006: 89) ، وللتحقق من ثبات الاختبار إتمد الباحثان على تطبيق معادلة الإتساق الداخلي (كيبودر- ريجاردسون - 20) لأنها صالحة لهذا النوع من الاختبارات ،



وقد بلغ معامل الثبات (0.80) وهذا يدل على أن الاختبار يتميز بدرجة ثبات مقبولة ويمكن الاعتماد عليه . ومن خلال الإجراءات المذكورة عُده اختبار إكتساب المفاهيم جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية على أفراد العينة الأساسية .
إجراءات تطبيق التجربة:

بعد أن قام الباحثان بإختيار عينة البحث التي ستدرّس أثناء مدة التجربة وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات التي سبق ذكرها , تم تطبيق التجربة في الفصل الثاني للعام الدراسي (2017 – 2018) في إعدادية الأندلس للبنات , بتاريخ (2018/3/25) واستمر لغاية (2018/5/6) وبهذا إستغرق تطبيق التجربة (6) أسابيع بواقع (3) حصص أسبوعياً (حسب الجدول الدراسي المخصص مسبقاً) ليكون مجموع الحصص الدراسية الكلية (18) حصة لكل مجموعة . وقد استخدمت خطوات وإجراءات سير الدرس وفقاً للخطة التدريسية الخاصة بكل مجموعة من مجموعتي البحث .

تطبيق أداة البحث:

بعد الإنتهاء من تجربة البحث تم تطبيق إختبار المفاهيم الفيزيائية على أفراد عينة البحث بتاريخ (2018/5/9) , وقد تم إعلام الطالبات من قبل مدرسة المادة بموعده تطبيق الاختبار كأحد الإختبارات الشهرية للمادة كي يتهيئن له مسبقاً .

الوسائل الاحصائية:

تم استخدام الوسائل الاحصائية الآتية :

- 1- الإختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين .
- 2- معادلتى مستوى الصعوبة والقوة التمييزية لل فقرات الموضوعية .
- 3- معادلة فعالية البدائل الخاطئة .
- 4- معادلة (كيودر - ريجاردسون - 20) لاستخراج الثبات .

(الخفاجي والعتايي، 2015: 145) , (Ferguson, 1981: 240-243)

عرض وتفسير النتائج:

نصت فرضية البحث على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية الجيكسو وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة التقليدية في إختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية "

وللتحقق من هذه الفرضية تم استخدام الاختبار الأنسب لمعالجتها إحصائياً وهو الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test)، وبعد معالجة البيانات أدرجت النتائج في الجدول (3) أدناه :

الجدول (3)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات اختبار إكتساب المفاهيم الفيزيائية لمجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية	
					الجدولية	المحسوبة
التجريبية	36	18	3,92	70	1.98	6.81
	36	12	3,53			

يتضح من الجدول (3) أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (6.81) ، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (1.98) عند درجة حرية (70) ومستوى دلالة (0.05) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين في إكتساب المفاهيم الفيزيائية ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجية الجيكسو .

ويعزو الباحثان ذلك إلى أن استراتيجية الجيكسو بما وفرته للطالبة من بيئة تعليمية / تعلمية مكنتها من ممارسة النشاطات المختلفة وإجراء الحوارات البناءة مع قريناتها بعيداً عن قيود الرقابة والتأنيب كان لها أثراً إيجابياً في إكساب الطالبات للمفاهيم الفيزيائية ، كونها توفر الفرصة لهنّ لاستخراج طاقتهنّ الكامنة وإستغلال قدرتهنّ الذاتية من خلال التفاعل الايجابي والتعاون مع بعضهنّ البعض داخل المجموعات ، فالطالبة تفكر وتحلل وتربط وتطبق وتناقش كونها المحور الأساس لعملية التعلم في ظل هذه الاستراتيجية ، فضلاً عن إعطاء الطالبات الفرصة المناسبة لربط المفاهيم الجديدة عليهنّ بالبنية المعرفية الأساسية لديهنّ مما يولد فهماً شعورياً خاصاً لديهنّ كلٌّ حسب إمكاناتها وطريقة ربطها لها دون تدخل مباشر من قبل مدرسة المادة مما قد ينعكس إيجاباً في قدرتهنّ على إكتساب المفاهيم بطريقة أفضل من النمط التقليدي المعتمد على المدرسة إجرائياً في ذلك .

الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث خلص الباحثان إلى الإستنتاجات الآتية :

- 1- فاعلية إستراتيجية الجيكسو في إكساب طالبات الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية مقارنة بالطريقة الاعتيادية .
- 2- إمكانية تطبيق الجيكسو في تدريس مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي ، لما تتضمنه من نشاطات متنوعة نظرية وعملية تساعد في فهم الطلبة لهذه المادة وإكتساب مفاهيمها .

التوصيات :

في ضوء نتائج البحث والإستنتاجات التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان بما يأتي :

- 1- إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الفيزياء للمرحلة الإعدادية لتدريبهم على إستخدام النماذج والإستراتيجيات الحديثة في تدريس الفيزياء ومنها استراتيجية الجيكسو .
- 2- أن تتولى مديرية التربية تهيئة بيئات تعليمية مناسبة في المدارس وتوفير التقنيات التعليمية اللازمة فيها للتمكن من تطبيق استراتيجية الجيكسو التعاونية على أكمل وجه وبما يحقق أهدافها التعليمية .



المقترحات :

إستكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء الدراسات المستقبلية الآتية :

- 1- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لكن بمتغيرات تابعة لم تتناولها هذه الدراسة مثل : (التحصيل المعرفي , والإتجاه نحو الفيزياء) .
- 2- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على كلا الجنسين معاً (الذكور والإناث) .
- 3- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لمراحل دراسية أخرى (ثانوي , جامعي) ومواد أخرى .

المصادر:

المصادر العربية:

- 1- أبو دية، عدنان أحمد (2011). أساليب معاصرة في تدريس الاجتماعيات ، ط1 ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- 2- إسماعيل، حسين أحمد (1990). اتجاهات جديدة في بناء مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية ، وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، الرياض .
- 3- الجبري، أسماء ومُجّد مصطفى الدين (1998). سيكولوجية التعاون والتنافس والفردية ، عالم الكتب ، القاهرة ، مصر .
- 4- الخفاجي، رائد إدريس وعبدالله مجيد العتايي (2015). الوسائل الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية ، دار دجلة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- 5- الداھري، صالح حسن (2011). أساسيات القياس النفسي في الارشاد والصحة النفسية ، ط1 ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- 6- زيتون، عايش محمود (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- 7- سرايا، عادل (2007). التصميم التعليمي والتعلم ذو المعنى ، ط2، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن .
- 8- سلامة، عادل ابو العز وآخرون (2009). طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة ، ط1 ، دار الثقافة ، عمان ، الأردن .
- 9- السيد علي، مُجّد (2009). التربية العلمية وتدريس العلوم ، ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
- 10- السيد علي، مُجّد (2011). إتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس ، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
- 11- شبر، خليل إبراهيم وآخرون (2006). أساسيات التدريس ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- 12- الظاهر، زكريا مُجّد وآخرون (2002). مبادئ القياس والتقويم وتطبيقاته التربوية والإنسانية ، ط1 ، المطابع التعاونية ، عمان الأردن .



- 13- عبدالسلام, مصطفى عبدالسلام (2001). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم* , ط1 , دار الفكر العربي , القاهرة , مصر .
- 14- عبيدات, ذوقان وسهيلة أبو السميد (2007). *إستراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين* , ط1 , دار الفكر , عمان , الأردن .
- 15- العزاوي, يحيى جاري (2013). *أثر أنموذج فراير في اكساب طلاب الصف الأول المتوسط المفاهيم الفيزيائية وتنمية ميولهم العلمية* , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة الموصل .
- 16- علام, صلاح الدين محمود (2006). *الإختبارات والمقاييس التربوية والنفسية* , دار الفكر للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .
- 17- عليان, شاهر ربحي (2010). *مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها* , ط1, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان , الأردن .
- 18- العيسوي, عبد الرحمن محمد (2003). *الإختبارات والمقاييس النفسية والعقلية* , ط2, مكتبة المعارف بالإسكندرية , مصر .
- 19- القانوع, بلال حسن (2017). *أثر إستخدام إستراتيجية جيكسو (jigsaw) في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف التاسع بغزة* , (رسالة ماجستير غير منشورة) , كلية التربية , الجامعة الإسلامية , غزة .
- 20- قطامي, يوسف ونايفة قطامي (1998). *نماذج التدريس الصفي* , ط1 , دار الشروق للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .
- 21- الكسواني, مصطفى خليل وآخرون (2007). *أساسيات تصميم التدريس* , ط1 , دار الثقافة للنشر والتوزيع , عمان , الأردن .
- 22- كمنسارة, إحسان محمد (2009). *أثر إستراتيجية التعليم التعاوني باستخدام الحاسوب على التحصيل المباشر والمؤجل لطلاب مقرر تقنيات التعليم مقارنة مع الطريقة الفردية والتقليدية* , مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية , المجلد(1) , العدد (1) , ص(14 - 68) .
- 23- محمد, عبد الكريم علي حسين (2008). *أثر استخدام البدائل البيئية في تدريس الفيزياء في تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم الأبتكاري* , (رسالة ماجستير غير منشورة) , كلية التربية / ابن الهيثم , جامعة بغداد .
- 24- محمد, قاسم عزيز وآخرون (2017). *الفيزياء للصف الرابع العلمي* , ط8 , وزارة التربية , بغداد , جمهورية العراق .
- 25- محمود, عدنان عبدالكريم وصبار سعود عبد (2012). *أهمية إستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي في العملية التربوية* , مجلة الفتح , كلية التربية الأساسية , جامعة ديالى , العدد (51) , ص (291- 315) .
- 26- المعاضيدي, رضوان محمد (2016). *تصميم محطات علمية بنائية لإكساب طلبة الخامس العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات تفكيرهم العليا* , (أطروحة دكتوراه غير منشورة) , كلية التربية للعلوم الانسانية , جامعة الموصل
- المصادر الأجنبية:

27- Bloom, B. & Other's (1971). **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning** , McGraw-Hill , New York , U.S .



- 28- Cantlon, T.L. (1991). **Structuring the Classroom Successfully for Cooperative Team Learning**. Portland , Oregon : Prestige Publishers .
- 29- Ferguson, G. A. (1981). **Statistical Analysis in Psychology and Education** , (5th ed.) , McGraw- Hill , Inc. , London , U.K .
- 30- Marshal, J. & Hales, L. (1972). **Essentials of Testing (Addison- Wesley Series of Education)** , Addison-Wesley Educational Publishers Inc. , California , U.S.A
- 31- Slavin, R. (1990). **cooperative Learning Theory, Research & Practice** , Englewood Cliffs, N.J , Prentice - Hall .
- 32- Slavin, R. (1991). Synthesis of research on cooperative Learning , **Educational Leadership**, Vol (98), No.(5), pp.(72-82) .