

مقارنة استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكساو التكاملية في أداء طلبة قسم الفيزياء لتطبيقات مادة القياس والتقويم

م.د. محب الدين محمود حياوي

جامعة الموصل / كلية التربية للبنات

(قدم للنشر في ٢٨/٩/٢٠٢٠ ، قبل للنشر في ٨/١١/٢٠٢٠)

ملخص البحث:

هدف البحث التعرف إلى مقارنة استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكساو jigsaw التكاملية في أداء طلبة قسم الفيزياء لتطبيقات مادة القياس والتقويم ، وتكونت عينته من (٨٠) طالباً وطالبة تم اختيارهم بالأسلوب الطبقي العشوائي من طلبة الصف الرابع في قسم الفيزياء بـ كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة الموصل للسنة الدراسية (٢٠١٨-٢٠١٩) موزعين على مجموعتين متكافئتين في العدد وبعض المتغيرات الاولى تجريبية (١) وبواقع (٤٠) طالباً وطالبة درسوا باستراتيجية الصف المعكوس، في حين تكونت المجموعة التجريبية (٢) من (٤٠) طالباً وطالبة درسوا باستراتيجية جيكساو jigsaw التكاملية، ولتحقيق أغراض البحث فقد اعد الباحث الخطط التدريسية فضلاً عن المسائل الاحصائية التطبيقية، إذ تم صياغة خمس فقرات مقالية محددة الإجابة عن منطوق رياضي ذات صلة بعملية قياسية ، وقد تم التحقق من الصدق والثبات والخصائص السايكومترية للأداة ، وبعد ذلك نفذت التجربة على عينة البحث مع طلبة قسم الفيزياء ، بعدها تم تحليل البيانات إحصائياً إذ دلت النتائج إلى:

١. وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين المتوسط الحسابي المتحقق للإداء والمتوسط النظري بشكل عام ولصالح المتحققة.

٢. وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي الاداء المتحقق والنظري ولصالح المتحققة.

٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي اداء افراد مجموعتي البحث التجريبية للتطبيقات الاحصائية. وفي ضوء النتائج خرج الباحث بعدة استنتاجات منها إمكانية تطبيق استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكساو jigsaw التكاملية في مادة القياس والتقويم لطلبة الصف الرابع/قسم الفيزياء.

كما أوصى باعتماد ذات الاستراتيجيات في مقرر القياس والتقويم لأهميتها.
واستكمالاً للبحث الحالي اقترح الباحث أيضاً إجراء دراسات مستقبلية عديدة .



Comparison between the Strategy of Opposite class and the Strategy of Jigsaw Integrative, in the Performance by the Students of physics Department, for the Applications of Measurement and Evaluation

Lect. Dr. Mohib Aldeen Mahmood Alhayawy
University of Mosul / College of Education for Girls

Abstract:

The aim of research is to compare the strategy of opposite class and the strategy of Jigsaw integrative in the performance of students of physics department for the applications of measurement and evaluation. The sample consisted of (80) students selected in random style from the fourth class students in the physics department at the College of Education for Pure Sciences / Mosul University for the academic year. (2018-2019) distributed in two equal groups in the first one , experimental group(1) consisted (40) students studied the strategy of the opposite class, while the experimental group (2) of (40) students studied according to the strategy of Jigsaw integrative.

To achieve the research aim , the researcher prepared teaching plans and applied statistical issues through analysis and characteristics of the target group and Fundamentals of strategies and teaching skills . The researcher formulated five specific article paragraphs answering a mathematical operative related to a standard process reached through a set of mathematical steps. The researcher has verified the validity , reliability and psychometric properties of the tool, and then carried out his experiment on the research sample with himself and the students of physics department and then the data were analyzed statistically and the results indicated than :

- 1-There is a statistically significant difference between the arithmetic average of performance and the theoretical average (15) and for the benefit achieved.
- 2-There is a statistically significant difference between the average performance achieved and theoretical and for the benefit achieved.
- 3-There is no statistically significant difference at the level of significance (05.0) between the average performance of the two experimental research groups for statistical applications.

In the light of the results, the researcher concluded:

The possibility of applying the opposite class strategy and Jigsaw integrative strategy in the measurement and evaluation for the fourth class students / physics department.

It also recommended the adoption of the same strategies in the decision of measurement and evaluation for its importance.

As a complement to the current research, the researcher also suggested conducting several future studies.

مقدمة :

إن العصر الحالي الذي نعيشه اليوم والتطور الذي نشهده له انعكاس على دور التعليم والطلبة وكذلك أولياء الأمور يفرض علينا وعلى الكوادر التدريسية السعي الدائم والمستمر من اجل البحث والمواكبة والتطوير .

كما يفرض أيضاً ربط البناء المعرفي بحياة الطلبة واحتياجات مجتمعاتهم وعليهم تحديث المعرفة لديهم كما وينبغي مراعاة الدقة و التوازن بين الكفاءة في المواد فضلاً عن تدريسها .

إن التربية التي تتطلع إليها النظم التربوية الحالية هي التربية الإبداعية ولتحقيق ذلك لابد من إعداد وتدريب جيل من المدرسين التقنيين الأكفاء .

فالذين يمارسون دوراً تربوياً حديثاً يكون فيها دور المدرس موجهاً ومرشداً للمادة التعليمية و للبيئة الجديدة و بذلك تصبح لغة العملية التربوية هي الحوار والمرونة . (Ghaith :16 ،٢٠٠٣)

لذا بدأ البحث لجعل الطالب هو محور العملية التعليمية /التعلمية ، وعليه يقع العبء الأكبر في إحداث التعلم ، إذ لابد من استراتيجيات تدريسية تجعل من المتعلم عنصراً فاعلاً لتحقيق الهدف .

إن التعلم التعاوني بأشكاله المختلفة و المتطورة والتي تعني ترتيب الطلبة بمجاميع تعاونية ثم تكليفهم بنشاط يقومون به على شكل كروبات صغيرة في جو خالي من التوتر أو الخوف والقلق ، ترتفع الدافعية لديهم إلى أقصى حد.(بني ارشيد، ٢٠٠٣: ٢٣)

وتواجه مسيرة التعليم في أغلب الدول تطوراً متسارعاً في التقدم المعرفي والتقني ، والتي تساعد على تحقيق تعلم فعال ، وذلك من خلال النظريات الحديثة التي تدمج بعضاً من الطرائق التقليدية مع الحديثة ، وتنتهي بتقديم مخرجات عالية المستوى و الأداء إذ ساعد ذلك التقدم التقني في المجال التعليمي إلى ظهور استراتيجيات تدريسية حديثة و متقدمة ، والتي تستدعي ضرورة تحسين وتطوير أداء كل من المدرس والمتلقي في الموقف التعليمي ، بما يلبي التغييرات التربوية الحديثة . (عبد المنعم ، ٢٠١٥ : ٦)

كما وظهرت استراتيجية الصف المقلوب أو ما تسمى بـ (الصف المعكوس ، التعلم المقلوب ، التعلم المعكوس) للحاجة إلى معرفة بعض المشكلات للطلبة ذوي الذاكرة القصيرة المدى ، و الذين لا يستفيدون من التعلم بالشكل المطلوب ، إذ ان هناك كثيراً من المعلومات تأتي للطلاب بسرعة كبيرة ويتم نسيانها ايضاً بسرعة فكان التساؤل عن أهمية تطبيق استراتيجية تساعد الطلاب على التعرض للتعلم عدة مرات وكيف يمكن تحسينها. (٢٢ : ٢٠١٢ ، Gerstein)

لقد ظهرت الصفوف المقلوبة في السنوات الأخيرة على مستوى التعليم في الدول المتقدمة ولا سيما مع انتشار التقنية بشكل كبير .

وذكر (Sams & Bergmann نقلًا من ٢٠١٢ ، Tucker) لقد فكرا في كيفية إعادة دروس مادة الكيمياء للطلاب الغائبين ، فانطلقا بفكرة عرض مواد تباع على الشبكة العنكبوتية بمبلغ رمزي ، إذ لوحظ حتى الطلاب الحاضرين لجأوا لشراء تلك المواد . (١٧ : ٢٠١٢ ، Tucker)

وتعد نظرية فيجوتسكي (The Zone of Proximal Development) من أهم الأسس النظرية للتعليم المقلوب ، وتركز هذه النظرية على أهمية الخبرات السابقة للمتعلم حول موضوع الدرس في تشكيل التعلم الجديد ذي المعنى ، حيث تؤكد النظرية على أن المتعلم قادر على التعلم المستقل ذاتيًا لأي خبرة جديدة ، ووضع الأساس لها في بنيته المركزية الخاصة ، إلا إنه يبقى بحاجة للتوجيه ، والتغذية الراجعة ، ومشاركة المدرس والأقران لتوظيف ما تعلمه في غرفة الصف ، وتعديل مساره ، وإعادة ترتيب معرفته للوصول إلى الإتقان (الرويس ، ٢٠١٦ : ٣٤)

ويعد التعلم التعاوني إحدى تقنيات التدريس التي جاءت بها الحركة التربوية المعاصرة، والتي اثبتت بعض البحوث والدراسات أثرها الايجابي في التحصيل الدراسي للطلبة ، وتم اختيار استراتيجية جيكسوا (jigsaw) التكاملية للتعلم التعاوني في هذا البحث لأنها تشجع عمل الطلبة في كروبات صغيرة ، وتهتم بترتيبهم كمجاميع وتكليفهم بنشاط ، او تمرين يقومون به بشكل متعاون .

وقد اعتمد التربويون وعلماء النفس العاملين في مدارس أوستن بولاية تكساس في سبعينيات القرن الفائت طريقة التعلم التعاوني جيكسوا (jigsaw) ، ولاحظوا أنّ هذه الطريقة تسهم في تكوين وخلق الود بين أفراد المجموعة وغيرهم بدرجة مقبولة . (الحيلة ، ١٩٩٩ ، ٣٤١)

مشكلة البحث : Problem of the Research

وانطلاقاً من رؤية مستقبلية في تطوير طرائق التدريس لمادة القياس والتقييم لطلبة قسم الفيزياء من خلال تبني افكار النظرية البنائية في التعلم ووظائف التعلم الالكتروني وتطبيقاته فضلاً عن التعلم الاجتماعي من خلال استراتيجيات التعلم التعاوني ، وفي هذا الاتجاه تناولت العديد من الدراسات الاجنبية والعربية والمحلية ومنها الصف المعكوس واستراتيجية جيكسوا (jigsaw) التكاملية نظرا لما لهما من حادثة وتأثير في المتغيرات المعرفية والمهارية والوجدانية.

ومن جهة اخرى شخص الباحث من خلال تدريسه لمادة القياس والتقويم لطلبة الصف الرابع/قسم الفيزياء في كلية التربية للعلوم الصرفة أن الطلبة واجهتهم صعوبة في اداء وتطبيق المعادلات

الاحصائية في هذه المادة على الرغم من موضوعيتها واهميتها لهم مستقبلاً، وهذا مما ولد احساساً وتحدياً في التغلب على هذه الصعوبة التي تواجه الطلبة في حل المسائل الاحصائية وتطبيقاتها، وذلك من خلال اعتماد استراتيجيتي الصف المعكوس التي تجعل الطلبة على اتصال مع المدرس داخل الصف والمتابعة خارجه، وجيكسوا (jigsaw) التكاملية التي تنمي في نفوس الطلبة مبدا التعاون وأداء المهمات الاحصائية التي يتم تكليفهم بها من قبل مدرس المادة، وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الاتي:

ما فاعلية استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكسوا jigsaw التكاملية في أداء طلبة قسم الفيزياء لتطبيقات مادة القياس والتقويم؟

أهمية البحث: Importance of The Research

أفرز الادب التربوي العديد من جوانب ايجابية في تطبيق استراتيجية الصف المعكوس ولمختلف المستويات العلمية ومنها إذ ولا يكتفي بالطالب مشاهدة الفيديو فقط ويتحقق المطلوب ، بل يجب أن يطلب من كل طالب كتابة سؤال وإحضاره للإجابة عليه ،ومع الوقت يتعود الطلبة على هذه الاستراتيجية لتساعدهم في محاولة الحصول على أسئلة عميقة عن المحتوى (Tucker ، ٢٠١٢ : ٢٥) .

واستراتيجية الصف المقلوب من الاستراتيجيات التي تحقق نمط التعلم الحديث ، واستخدام التقنية المتقدمة ،بدون أن يكون هناك مركزية بمكان ووقت التعلم، فالصف المقلوب عبارة عن استراتيجية في تعزيز استخدام التقنيات المتقدمة خارج الوقت الدراسي لأجل تحقيق قدر ممكن للمشاركة ، ولزيادة كفاءة البناء المعرفي لديهم. (et al& ,

(Mazur , Broun 2015 , Jacobser

ويسعى الصف المعكوس إلى تغيير الدور المعتاد بين البيت والمدرسة ، وذلك من خلال عكس دورهما التقليدي وتعمل هذه الاستراتيجية على توظيف التقنية من خلال مصادر التعلم الإلكتروني المتاح (الإنترنت) ليطلع الطلبة على دروسهم خارج الصف الدراسي كما ويعمل المدرس في الحرص على توفير المحتوى بشكل محاضرات مسجلة أو مقطع فيديو أو من خلال موقع شبكة التواصل الاجتماعي. (متولي، ٢٠١٥: ١١).

إذ إن استراتيجية الصف المعكوس هي أحد وسائل التعلم الفعال والتي يتشارك فيها المدرس مع الطالب و يكون التعلم متمركزاً حول الطالب و يعمل المدرس فيها موجهاً ومرشداً، كما وتمتاز بأنها تجمع بين التعلم الذاتي (الفردى) والتعلم الجماعي و أنها تجمع بين استراتيجية التعلم وجهاً لوجهه و التعلم المسند القائم على الويب. (علي ، ٢٠١٥ : ٢١)

وبالرغم من مميزات استراتيجية التعلم التعاوني إلا أن الخبراء التربويين والعاملين في مدارس أوستن ابتكروا (طريقة مستحدثة) أطلقوا عليها جيكسوا (Jigsaw) لأنها تشبه تماماً لعبة (Jigsaw) بقصد تطوير وترميم العلاقات مابين الطلبة من أصل بريطاني وإسباني والزنوج للتقليل من التوتر العرقي السائد. (القصيرين ، ١٩٩٨ : ٣٨)

إذ أشارت ان هذه الطريقة كونت الود والوئام للطلبة فضلاً انهم تعلموا بشكل جيد في صفوف جيكسوا(Jigsaw) كما ولوحظ ذلك في نهاية الدراسة بدرجة أكبر مما كان عليه الحال قبل البدء ، وتتعدى أهميتها من خلال ملاحظة المخرجات ك(التحصيل والاتجاهات نحو التعلم ، والتفكير الناقد) وبالرغم من قيمة هذه المخرجات ، إذ لا فائدة منها إن لم يتمكن الطلبة من تطبيقها بالمشاركة مع الآخرين، فضلاً عن أداء المهارات الفنية الأخرى ك(القراءة ، والكتابة ، والتحدث ، والإصغاء ، وحل المشكلات)، والطلبة المتعاونون لهم الأكفأ والأقدر على اكتساب الاستراتيجية جيكسوا(Jigsaw) ونقل أثرها وتطبيقها في الحياة العلمية والمهنية إذ سيكونوا أنموذجاً للذين سيعلمونهم لاحقاً. (٤٣)

(Ghaith ، ٢٠٠٣ :

وقد أشار اسلافين "المشار إليه في القلقلي (٢٠٠٤) إلى أهمية التعلم التعاوني وآثاره الإيجابية في رفع تحصيل الطلبة بشكل عام ، ورفع مستوى المشاركة والتعاون بين الطلبة ، وإثارة حماس الطلبة ودافعيتهم نحو المشاركة ، وتحسن في علاقات الطلبة مع بعضهم بعضاً ، إضافة إلى زيادة قدراتهم في الاعتماد على النفس وتنمية شخصياتهم ، ومساعدتهم في اتخاذ قراراتهم المطلوبة في حياتهم ، وتقليل الحساسية بين الطلبة ، وأن كل ذلك يؤدي للوصول إلى فهم مجموعة الطلبة، كاملة المفاهيم واستيعابها ، وبالتالي زيادة التحصيل أن التعلم التعاوني يزيد من تقدير الذات عند الطلبة وينمي العاطفة بين أعضاء المجموعة الواحدة والمجموعات الأخرى ، وينمي اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو أنفسهم ونحو المادة التعليمية التي تعلموها تعاونياً. (القلقلي، ٢٠٠٤: ١٨)

هدف البحث: Aim of The Research

يهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية استخدام استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكسوا (Jigsaw) التكاملية في أداء طلبة قسم الفيزياء لتطبيقات مادة القياس والتقويم.

حدود البحث : limitation of The Research

يتحدد البحث الحالي بـ :

طلبة الصف الرابع/قسم الفيزياء في كلية التربية للعلوم الصرفة بجامعة الموصل للعام الدراسي (٢٠١٨ - ٢٠١٩)

فرضيات البحث : Research Hypotheses of The

لتحقيق أهداف البحث تم صياغة الفرضيات الآتية:-

- ١- الفرضية الصفرية الأولى والتي نصها: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط اداء افراد المجموعة التجريبية الاولى للتطبيقات الاحصائية التي درست باستراتيجية الصف المعكوس والمتوسط النظري للاداء)

٢- **الفرضية الصفريّة الثّانية والتي نصّها:** (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط اداء افراد المجموعة التجريبية الثانية للتطبيقات الاحصائية التي درست المادة باستراتيجية جيكسوا (Jigsaw) التكاملية والمتوسط النظري للاداء).

٣- **الفرضية الصفريّة الثالثة والتي نصّها:** (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٥٠) بين متوسطي اداء افراد مجموعتي البحث التجريبية للتطبيقات الاحصائية) .

تحديد المصطلحات:

الصف المعكوس (المقلوب) :

عرفها كل من:

الرويس (٢٠١٦) لتعريف شبكة التعلم المقلوب بأنها : "استراتيجية تعليمية لنقل مجال التدريس من حيز التعلم الجماعي إلى التعلم الفردي أولاً، ثم تحويل البيئة الصفية إلى بيئة تفاعلية بعد ذلك ، لإجراء تطبيقات المفاهيم الجديدة تحت إشراف المدرس وتوجيهاته مع إشراك المتعلمين بشكل إبداعي " (الرويس، ٢٠١٦: ٣٦)

علي (٢٠١٥) بأنها : "شكل من أشكال التعليم المدمج ، يتكامل فيه التعلم الصفّي التقليدي مع التعلم الإلكتروني ، بطريقة تسمح بإعداد المحاضرة عبر الويب ليطلع عليها الطلاب في منازلهم قبل حضور المحاضرة ، ويخصص وقت المحاضرة لحل الأسئلة ، ومناقشة التكاليفات والمشاريع المرتبطة بالمقرر". (علي، ٢٠١٥: ٨)

الشهراني (٢٠١٤) بأنها : " استراتيجية تعتمد على تغيير طبيعة التدريس ، وجعل الطالب يشاهد الدروس خارج الفصل الدراسي عبر موقع " يوتيوب " في أي وقت وأي مكان ، وجعل الفصل الدراسي للنقاش والحوار ، وحل الواجبات " (الشهراني، ٢٠١٤: ١٢)

خليفة (٢٠١٣) بأنها : " نموذج تربوي يرمي إلى استخدام التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت ، بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدروس عن طريق مقاطع الفيديو ، أو ملفات صوتية ، أو غيرها من الوسائط ؛ ليطلع عليها الطلاب في منازلهم ، أو في أي مكان آخر ؛ باستعمال حواسيبهم ، أو هواتفهم الذكية ، أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس ، في حين يخصص وقت المحاضرة المناقشات ، والمشاريع ، والتدريبات " . (خليفة، ٢٠١٣ : ٤٩٣)

التعريف التجريبي : مجموعة من الإجراءات والأنشطة المخططة التي يقوم بها مدرس الفيزياء مع طلبة الصف الرابع /قسم الفيزياء عند تدريسهم مادة القياس والتقويم بدءاً بزجهم في موقف تعليمي يتطلب منهم حل مشكلة احصائية وتحديد متطلباتها وصولاً إلى النتائج من خلال حل التمارين .

جيكسوا (Jigsaw) التكاملية:

استراتيجية جيكسوا (Jigsaw) : هو تشكيل مجاميع تتكون من (٥ - ٦) أفراد ، إذ يُعطى كل طالب لدى المجموعة مادة تعليمية لا تعطي لـ غيره في نفس المجموعة ، مما تجعل الطالب خبيراً بالمهمة الخاص بها في تلك المادة ، وبعدها يعيد الطلبة ترتيب أدوارهم في مجاميع والاستعداد لغرض تدريس الموضوع لأقرانهم.

خلفية الدراسة :

لقد أسس مجلس إدارة شبكة التعلم المقلوب (FLN : Flipped Learning Network) أربعة ركائز أساسية لتطبيقها ، مأخوذة من مصطلح (FLIP) . (الرويس ، ٢٠١٦ : ٦٦)

إيجابيات تطبيق استراتيجية الصفوف المقلوبة :

بعد إجراء سلسلة من التجارب والدراسات التي استخدمت استراتيجية الصف المقلوب أظهرت إيجابيات وأثبتت مدى أهميتها في مجال التعليم ، إذ يمكن أن تظهر تقدمها في هذا المجال و بعض من هذه الإيجابيات يمكن بالرجوع إلى

دراسات عدة منها (خليفة ، ٢٠١٣) ، (الشهراني ، ٢٠١٤) ، (متولي ، ٢٠١٥) ، (Mazur et al ، ٢٠١٥) :
(: والصفوف المعكوسة (المقلوبة) تمتاز بـ :

- أنها وفرت الجهد والوقت بالنسبة للعملية التعليمية ككل.
- إذ أتاحت فرصة أكبر للطلبة في المشاركة أثناء الدرس .
- ولدت الحماس لديهم والشعور بالمتعة في التعلم.
- تمكنت من تقديم الدعم للطلبة قليلي الإنجاز والمتأخرين على حد سواء.
- شجعت وعززت التفكير الناقد والتعلم الذاتي ومهارات التواصل بين الطلبة إذ طبقت مفهوم التعلم المتمركز على الطالب باستخدام التقنية بشكل كبير.
- خففت من التلقين والاستخدام الأمثل للوقت أثناء الدرس.
- مراعاة الفروق الفردية لدى الطلبة من خلال استرجاع المعلومات و الملاحظات وتدوينها.
- يبني علاقات أقوى بين الطالب والمدرس .
- يتحول الطالب إلى باحث عن مصادر معلوماته.
- مساعدة الطلبة على سد الفجوة المعرفية التي قد تسببها التغيب عن الحصص.
- يستطيع الطالب التعلم بالسرعة التي تناسبه والمكان والزمان الملائم. (الشهراني، ٢٠١٤ : ٦٧)

صفات المتعلم (الطالب):

- ١ - الاهتمام بمستويات التعلم والتفكير العليا: (خارج الصف) يتم اكتساب مستويات التعلم الدنيا مثل (الفهم والتذكر) ، وفي (داخل الصف) يتم اكتساب لمهارات التفكير العليا مثل (التقويم والتطبيق).
 - ٢ - تعتمد على التمارين والأنشطة داخل الصف وعدم نقل المهام و الواجبات إلى البيت ، كذلك التقليل من الواجب البيتي إذ أن الطلبة لديهم وقت لممارسة الهوايات والألعاب . .
 - ٣ - اختفاء عنصر الملل مع ارتفاع عنصر التشويق والاثارة والاستمتاع بالتعلم .
 - ٤ - ظهور واضح لمستوى التحصيل الدراسي للطلبة.
- صفات المدرس:**

- ١ - هو المرشد والموجه والمساعد والمحفز للطلبة .
- ٢ - ازدياد في التواصل والتفاعل ما بين المدرس والطالب .
- ٣ - يعد الحل الأمثل لنقص العدد لدى المدرسين.
- ٤ - الاستخدام الأمثل للوقت أثناء الدرس. (القلقيلي ، ٢٠٠٤ : ٧٠)

استراتيجية جيكسوا (Jigsaw) التكاملية للتعلم التعاوني : تقوم هذه الطريقة على تنظيم وترتيب الطلبة للعمل في مجاميع (كروبات) صغيرة تتكون من (٥ - ٦) أفراد ، ويعطى لكل طالب مهمات لا تعطي لغيره في نفس المجموعة مما يجعله خبيراً بالموضوع الخاص به ، وبعدها يستعدون لتدريس الموضوع بعد إتقانه لدى الأعضاء في مجموعتهم ، إذ يتم اختبار أدائهم وإعطائهم الدرجات .

تحديد مراحل استراتيجية جيكسوا (Jigsaw) التكاملية:

لقد حدد الباحث مراحل الاستراتيجية وفق الخطوات التالية:

- ١- اختيار فصل تعليمي من المقرر وتقسيمه إلى مواضيع عدة .
- ٢- تشكيل مجاميع تعاونية مكونة من (٥ - ٦) أفراد متباينة في التحصيل .
- ٣- توزيع نسخة ورقية لكل مجموعة تتضمن قائمة بالمواضيع .
- ٤- تحديد جزء من المادة لكل طالب واعتباره خبير في موضوعه الخاص به .
- ٥- يناقش الطلبة الموضوع ويقدمون (خطة عمل) لكل مجموعة الخبراء .
- ٦- يقوم كل طالب بتدريس المعلومات الخاصة بموضوعه للأعضاء الآخرين.
- ٧- بعدها يخضع الطالب للاختبار إذ يغطي معظم أجزاء المادة .
- ٨- تعامل النتائج على أنها درجات للمجموعة وبعدها يعلن عنها.
- ٩- تكرر الخطوات الثمانية لبقية المواضيع اللاحقة ضمن المادة . (القليلي، ٢٠٠٤: ٧٢)

دراسات سابقة:

اطلع الباحث على العديد من الدراسات السابقة والتي تناولت استراتيجيات التدريس وقد ارتأى عرض بعض منها:

دراسات سابقة حول استراتيجية الصف المقلوب:

دراسة أبو جلية (٢٠١٤) هدف هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية استراتيجية الصفوف المقلوبة باستخدام موقع دييونو في تنمية التفكير الإبداعي ، لدى طالبات الثانوية في المملكة (الرياض) مستخدمة المنهج شبه التجريبي ، لعينة مكونة من (٥٢) طالبة وزعت بالتساوي الى مجموعتين متكافئتين ومتساويتي العدد الاولى تجريبية درست

المادة على وفق استراتيجية الصف المعكوس والثانية ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وبعد تنفيذ التجربة وتطبيق الاداة بعدياً، توصلت الدراسة إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مهارات التفكير الإبداعي ، وقد أوصت الدراسة : بالتوسع في استخدام الصفوف المقلوبة ، ووضع برامج القائمين على التدريس باستخدام موقع ديونو، وتعليمهم بكيفية التخطيط لدروسهم وتنفيذها باستخدام هذه الطريقة .

أما دراسة المعدي (١٤٣٥) فهدفت إلى معرفة فاعلية استخدام التعلم المدمج بالفصول المقلوبة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب الصف الخامس الابتدائي " ، مستخدماً المنهج شبه التجريبي ، وقد شملت عينة الدراسة (٥٥) طالباً وزعت الى مجموعتين الاولى تجريبية درست المادة بالصف المعكوس والثانية ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق الاداة بعدياً ، اختبار مهارات التفكير الرياضي إذ توصلت الدراسة إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة الفصول المقلوبة في متوسطات درجات اختبار مهارات التفكير الرياضي ككل ، وفي مهارات الاستنتاج والتعميم ، وفي مفردات مهارات الاستقراء ، والتعبير بالرموز ، وإدراك العلاقات ، وقد أوصت الدراسة على : العمل على إدخال أساليب التعلم المدمج والفصول المقلوبة في التعليم الابتدائي ، وتدريب المدرسين على التعامل مع أساليب التعلم المدمج.

دراسة علي (٢٠١٥) هدفت دراسة أخرى إلى تطوير نموذج تحفيزي للمقرر المقلوب ، بحيث تتكامل عمليات التصميم التعليمي مع عمليات التصميم التحفيزي ، من خلال تقديم مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية المحفزة ، التي تتوافق مع احتياجات وخصائص المتعلمين ، مستخدماً المنهج شبه التجريبي ، وقد شملت عينة الدراسة (٣٦) طالباً من طلاب الدبلوم العالي للتربية الخاصة بجامعة الملك عبد العزيز وزعوا الى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وبعد تنفيذ التجربة وتطبيق الاداة باستخدام الاختبار التحصيلي ، توصلت النتائج إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة ذات التصميم التحفيزي بالمقرر المقلوب ، وكانت أهم التوصيات : تبني أسلوب التصميم

التحفيزي لاستراتيجية التعلم المقلوب في تدريس المقررات الجامعية ، وتوظيف الفيديو التشاركي في دعم الطلاب في المقررات الدراسية .

وفي دراسة الحسين (٢٠١٥) بعنوان : " فاعلية نموذج التعلم المقلوب في التحصيل والأداء المهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية " ؛ مستخدما المنهج شبه التجريبي ، بعينة شملت (١١٥) فردا بين مجموعتين (تجريبية وضابطة)، مستخدما الاختبار التحصيلي ، توصلت النتائج إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية . وأوصت الدراسة بتعزيز تجربة التعليم المقلوب لدى المدرسين : بعقد الدورات التدريبية ؛ لتنمية المهارات اللازمة لتطبيق الاستراتيجية ، والعمل على إنشاء وحدة متخصصة لمساعدة المدرسين لتلبية احتياجاتهم في إعداد المواد التدريسية الإلكترونية .

وفي دراسة للزين (٢٠١٥) هدفت التعرف على النموذج التصميمي المستخدم في تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب ، وأثر استخدام هذه الاستراتيجية في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، مستخدمة المنهج شبه التجريبي ، وقد شملت العينة (٧٧) طالبة وزعن الى مجموعتين (الاولى تجريبية والثانية ضابطة) ، إذ كان الاختبار التحصيلي هو الأداة المستفادة لهذه الدراسة ، وأشارت النتائج إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ، وأوصت الدراسة بتشجيع المدرسات على استخدام استراتيجية الصف المقلوب ، والتشجيع على عقد دورات وورش خاصة بتعلم طريقة استخدام الصف المقلوب للمساعدة في التدريس .

وأجرى الشهراني (٢٠١٤) دراسة هدف التعرف على " أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب باستخدام اليوتيوب" على التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات و التحصيل الكلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة أبها، إذ اعتمد البحث في إجراءاته على المنهج شبه التجريبي ، بواقع (٦٠) طالبا كعينة للدراسة وزعوا الى مجموعتين (الاولى تجريبية والثانية ضابطة)، ودلت النتائج على: وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، عند المستويات التذكر ، والفهم ، والتطبيق ، والتحليل)، وأوصت الدراسة بالإفادة من مواقع

اليوتيوب التعليمي ، والاهتمام بتأهيل مدرسي مادة الحاسوب لاستخدام استراتيجية الفصول المقلوبة ، وتهيئة المتطلبات والمستلزمات لتطبيق هذه الاستراتيجية .

وتتفق أغلب الدراسات على إيجابية استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل بالذات ، كما أن أكثر الدراسات السابقة استخدمت المنهج شبه التجريبي ، وهذا ما سوف تتبناه هذه الدراسة .

دراسات سابقة لاستراتيجية (جيكسوا التكاملية)

دراسة لطيف وآخرون (٢٠١٦): هدفت الدراسة الى تعرف اسلوبي التعلم التعاوني ونظرية جيكسوا وامكانية تأثيرهما في التعلم لدى طلاب المرحلة الاولى في كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية بجامعة ديالى، تكونت عينة البحث من (٣٠) طالب وبواقع (١٥) طالب لكل مجموعة وبعد تنفيذ التجربة واجراء الاختبارات البعدية توصلت الدراسة الى النتائج التالية: ان مجموعة اسلوب نظرية جيكسوا حققت نتائج ايجابية افضل من مجموعة اسلوب التعلم التعاوني.

دراسة ديب (٢٠١١):هدفت الدراسة الى اكساب طلبة دبلوم التاهيل التربوي في كلية التربية بجامعة دمشق لمفهوم تفريد التعليم باستخدام طريقة جيكسوا للتعلم التعاوني ، تكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالبا وطالبة قسمت الى مجموعتين احدهما تجريبية والآخرى ضابطة، وبعد تنفيذ التجربة واجراء الاختبار البعدي توصلت الدراسة الى النتائج التالية: وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات الطلبة في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي ولصالح طريقة جيكسوا للتعلم التعاوني على تحصيلهم الدراسي.

دراسة الحيلة (٢٠٠٥): هدفت الدراسة الى استقصاء "اثر التعلم التعاوني على مجموعة الخبراء (Jigsaw) وجنس الطلبة في التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة كليات العلوم التربوية في مساق تصميم التعليم مقارنة بالتعلم التعاوني العادي" ، وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالب وطالبة وقسموا الى مجموعتين احدهما تجريبية درست بالتعلم التعاوني القائم على مجموعة الخبراء (Jigsaw)، ومجموعة ضابطة درست بالتعلم التعاوني العادي، وبعد تنفيذ

التجربة وإجراء اختبار التحصيل. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر والمؤجل بين المجموعتين ولصالح طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا بمجموعة الخبراء (Jigsaw) ولصالح الاناث.

إجراءات البحث:

للتحقق من أهداف البحث وصحة فرضياته ، تمت الإجراءات التي قام بها الباحث طوال مدة بحثه من اختياره للتصميم التجريبي وتحديد مجتمع البحث واختياره لعينة البحث وتكافؤها في عدد من المتغيرات ، وإعداد الخطط الدراسية و أداة البحث ، وفي النهاية تنفيذه للتجربة واختياره للوسائل الإحصائية المناسبة، لذا اعتمد الباحث المنهج التجريبي كونه الأقرب الى تحقيق هدف البحث واختبار فرضياته وكما موضح على النحو الآتي:

أولاً : التصميم التجريبي: Experimental Design

تم الاعتماد على التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبيتين اذ تضبط إحداهما الاخرى ذات الاختبار البعدي. إذ يتضمن هذا التصميم مجموعتان متكافئتان تجريبيتان الاولى تدرس المادة على وفق (استراتيجية الصف المعكوس)، والثانية تدرس على وفق (استراتيجية جيكسوا (Jigsaw) التكاملية). وكما في المخطط الآتي:

المجموعة التجريبية	المتغير المستقل	المتغير التابع
الاولى	استراتيجية الصف المعكوس	أداء تطبيقات مادة القياس والتقويم
الثانية	استراتيجية جيكسوا (Jigsaw) التكاملية	

مخطط (١) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً : تحديد مجتمع البحث: Population of the Research :

تمّ تحديد مجتمع البحث في الدراسة الحالية بطلبة الصف الرابع في قسم الفيزياء / كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة الموصل (٢٠١٨-٢٠١٩) والبالغ عددهم (٨٧) طالباً و طالبة موزعين على كرويين دراسيين (AB,CD) وكل كروب يحتوي على شعبتين للنشاط العلمي.

ثالثاً: اختيار عينة البحث: Sample of the Research:

بعد تحديد مجتمع البحث اختار الباحث منه عينة تكونت من (٨٠) طالب وطالبة موزعين بالتساوي على مجموعتي البحث وذلك بعد استبعاد (٧) من الطلبة المعيّدين وبالأسلوب العشوائي البسيط تم توزيعهما الى تجريبية اولى تدرس على وفق استراتيجية الصف المعكوس ،وتجريبية ثانية تدرس على وفق استراتيجية جيکسوا (Jigsaw) التكاملية بعد أن تمّ استبعاد الطلبة الراسبين وغير المنتظمين في دوامهم والذين لم يباشروا في الدوام مع بدأ تنفيذ التجربة كما في الجدول الآتي:

الجدول (٢) عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده وتوزيعهم على مجموعتي البحث

الشعبة	المجموعة التجريبية	الاستراتيجية	عدد الطلاب		
			قبل الاستبعاد	بعد الاستبعاد	النهائي
(AB)	الاولى	الصف المعكوس	٤٣	٣	٤٠
(CD)	الثانية	جيکسوا (Jigsaw) التكاملية	٤٤	٤	٤٠
المجموع الكلي			٨٧	٧	٨٠

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث: Equivalent of the group research

من شروط نجاح البحث التجريبي أن يكون أفراد مجموعتي عينة البحث متكافئة ؛ للتمكن من بيان تأثير العامل التجريبي ، ومع العلم أن التوزيع العشوائي لمجموعات البحث يعطي قدراً مناسباً من التكافؤ ، لكن الباحث فضل إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث من حيث عدد من المتغيرات المضبوطة التي يمكن أن تكون ذات أثر على نتائج البحث، حيث تم تثبيت نتائج البيانات الخاصة بتكافؤ المجموعتين في الملحق رقم (١):

١- درجة مادة طرائق التدريس للصف الثالث:

تم الحصول على درجات مادة طرائق التدريس للصف الثالث لطلبة عينة البحث للصف الرابع للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩) لكل فرد من أفراد عينة البحث من سجلات الدرجات الخاصة بإدارة القسم ، ثم استخرج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث لتلك الدرجات ، وطبق عليها الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، بعدها أدرجت البيانات والنتائج في الجدول (٣).

٣- طبق الباحث اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة وهو مكون من (٦٠) فقرة صورية ذات ست بدائل صورية على أفراد عينة البحث ثم استخرج منها المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لحاصل الذكاء ، ثم طبق عليها الاختبار التائي (t- test) لعينتين مستقلتين وأدرجت البيانات والنتائج في الجدول (٣).

الجدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والقيم التائية المحسوبة لمتغيرات التكافؤ لمجموعتي

البحث التجريبية والضابطة

المتغيرات	المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدالة
					المحسوبة	الجدولية	
درجة طرائق التدريس	الاولى	٤٠	٧١.٩٥٣٥	٩,٩٧١٢٨	١.٠١٠	١.٩٩	غير دالة
	الثانية	٤٠	٧٤.٢٣٠٩	١١.٠٧٩٠٨			

غير دالة	١.٩٩	٠.٢٨١	٥.٨٩٨٨٣	٨٩.٦٧٤٤	٤٠	الاولى	حاصل الذكاء
			٥.٧٤٤٣٧	٨٩.٣٣٩٦	٤٠	الثانية	

يتضح من الجدول (٣) أعلاه القيم التائية المحسوبة (١.٠١٠)، (٠.٢٨١) على التوالي عند المتغيرات (درجة طرائق التدريس، وحاصل الذكاء) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية ((١.٩٩ عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٧٨) ، وهذا يعني أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي هذه المتغيرات عن المجموعتين التجريبية والضابطة ، وبذلك عُدَّت متكافئة فيهم.

أداة البحث : Tool of the Research

من اجل قياس المتغير التابع المتمثل بأداء عينة البحث في تطبيقات المعادلات الرياضية والاحصائية في مادة القياس والتقويم تطلب ذلك أداة خاصة لهذا المتغير وبعد اطلاع الباحث على الادبيات والدراسات السابقة في هذا المجال ارتأ في بناء اختبار مقالي محدد الإجابة يقوم على القوانين والتطبيقات الرياضية لمادة القياس والتقويم المخصصة للطلبة غير الاختصاص في القياس والتقويم .

ومن هذا المنطلق صاغ الباحث خمس فقرات مقالية محددة الإجابة عن منطوق رياضي ذات صلة بعملية قياسية يتم التوصل اليها من خلال مجموعة من الخطوات الرياضية انظر ملحق (١)

ومن اجل التحقق من صدق الأداة المنطقي (المحتوى) عرض الباحث فقرات الاختبار ومفردات المادة المقررة (ملزمة من اعداد الباحث) على لجنة محكمة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق تدريس العلوم والرياضيات (ملحق ٢) لبيان رأيهم فيها في ضوء الأغراض السلوكية الخاصة بكل فقرة ، وقد اتخذ الباحث نسبة اتفاق (٨٠) % فأكثر معياراً لقبول الفقرة من عدمها وقد حصلت جميع الفقرات على هذه النسبة فأكثر وبذلك تحقق الباحث من صدق الأداة .

ومن اجل التحقق من الخصائص السايكومترية للاختبار طبق على عينة استطلاعية مكونة من (٥٠) طالب وطالبة تم اختيارهم من قسم علوم الحياة يوم الاربعاء بتاريخ (٢٥/٤/٢٠١٨) كونهم يدرسون المادة نفسها بعد ذلك تم تحليل البيانات احصائياً وطبقت معادلة التمييز للفقرات المقالية وكذا الحال نفسه تم تطبيق معادلة السهولة للفقرات المقالية وكانت النسبة مقبولة وتتراوح ما بين (٠.٣٥ - ٠.٦٨) والنسب (٠.٢٨ - ٠.٦٥).

ومن متطلبات صلاحية الاختبار أن يتصف بالثبات ، ويتم ذلك عن طريق إعطاء المقياس النتائج نفسها عند تكرار تطبيقه على الأفراد أنفسهم مرتين أو ثلاثاً بطروف مماثلة (عودة ، ١٩٩٨ : ٣٧٨)

اما الثبات فقد استخرجه الباحث بالاعتماد على الطريقة البيانية وذلك من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية و تطبيق معادلة (الفا- كرونباخ) إذ بلغت نسبة الثبات (٠.٨٣) وهي نسبة عالية ومقبولة وبذلك اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق على عينة البحث الأساسية وهي مقبولة أيضا لان وقعت ما بين (٠.٢٠ - ٠.٨٠).

سادساً : تنفيذ تجربة البحث وبعد ان اختار الباحث العينة واجرى عليها عملية التكافؤ فضلا عن اعداد الاداة والتحقق من خصائصها حاول قدر الإمكان التحقق من السلامتين الداخلية والخارجية للبحث وذلك من خلال التوزيع العشوائي لأفراد العينة واجراء التكافؤ النسبي فضلا عن اعتماد أداة واحدة في مدة واحدة مع الحرص على تطبيق التجربة من قبل الباحث نفسه كونه مدرس لسنوات عديدة مما يخفي صفته البحثية لدى طبق الباحث التجربة مع المجموعتين يوم الاحد بتاريخ (١٤/٤/٢٠١٩) على وفق الخطوات الآتية :

المجموعة التجريبية الأولى :- درست هذه المجموعة مادة القياس والتقويم من قبل الباحث نفسه على وفق استراتيجية الصف المعكوس في ضوء الخطوات الاتية :

استراتيجية الصف المعكوس:

١- تجزئة المادة على شكل اهداف سلوكية بصيغة اسئلة يكلف الطلبة للبحث عنها خارج الصف.

٢- بعد العودة الى الدرس تجري عملية استجواب سرعة للمحتوى.

٣-تجري عملية التطبيق العملي للمهام المطلوبة تعاونيا بين افراد المجموعات ويقدم الايجاز الكلي عن طريق ممثل المجموعة.

٤-تكرر العملية مع موضوعات اخرى.

المجموعة التجريبية الثانية : درست هذه المجموعة مادة القياس والتقويم من قبل الباحث نفسه على وفق استراتيجية جيكسوا التكاملية في ضوء الخطوات الاتية :

استراتيجية جيكسوا (Jigsaw) التكاملية :

١-تقسيم أفراد المجموعة التجريبية الثانية الى مجموعات تعاونية بواقع (٦) طلاب كل مجموعة مع تحديد قائد لكل مجموعة قابل للتغيير مع استمرارية بقية الدروس.

٢-توزيع المهمة التعليمية الواجب انجازها الى مهام فرعية بعدد افراد المجموعة التعاونية الى خمسة مهام فرعية وتحديد رقم لكل فرد في المجموعة.

٣-توجيه أفراد المجموعة الاولى للممثل امام خبير المهارة(مدرس المادة) /الباحث وتدريبهم على الجزء الاول من المهارة وتكرر العملية مع بقية الترتيبات ولمهارات فرعية اخرى.

٤-بعد استكمال افراد المجموعات التعاونية التدريب على المهارات الفرعية يقوم كل فرد في المجموعة بتدريب افراد مجموعته عليها لإنجاز الجزء المطلوب منه.

٥-يعطي التدريسي مدة مناسبة لأفراد المجموعات التعاونية لإنجاز المهمة الاساسية ثم يطلب من ممثل كل مجموعة التعبير عن انجاز مجموعته لفظا او مكتوبا.

٦-يطلع التدريسي على اداء المجموعات التعاونية ثم يقوم باستخلاص الحلول الصحيحة من افراد المجموعات ودرجها على السبورة كي تصبح محك للأداء.

٧-بعد ذلك يعطي التدريسي الفرصة لأفراد المجموعات التعاونية من خلال ممثليهم للمناقشة وابداء الرأي.

سابعاً : تطبيق أداة البحث : بعد استكمال الباحث تنفيذ تجربته مع افراد مجموعتي البحث يوم الثلاثاء بتاريخ (٢٠١٩/٥/٢٧) طبق الباحث اداته يوم الخميس بتاريخ (٢٠١٩/٥/٣٠) بعد اعلام الطلبة بموعد الامتحان لغرض التهيؤ (امتحان فصلي) لنهاية الفصل والعام الدراسي.

ثامناً : تصحيح أداة البحث: من اجل تكميم نتائج البحث واعطائها الصفة الرقمية لاستجاباتهم وضع الباحث المعيار الاتي للاختبار .

جدول (٤) بين درجات أسئلة الاختبار

السؤال	محتوى السؤال	الإجابة والتقويم	رتبة الأداء	
			الصغرى	الكبرى
الأول	جدول المواصفات	صفر	١	١٠
الثاني	معادلة التمييز	صفر	١	٥
الثالث	فاعلية البدائل	صفر	١	٥
الرابع	السهولة والصعوبة	صفر	١	٥
الخامس	الثبات	صفر	١	٥
الكلي		صفر	٥	٣٠

تاسعاً : الوسائل الإحصائية : اعتمد الباحث الوسائل الإحصائية الآتية :-

- ١- معادلة الفا كرونباخ لحساب ثبات الأداة.
- ٢- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتي العدد للتكافؤ واختبار الفرضيات.
- ٣- معادلة التمييز للفقرات المقالية.

٤- معادلة السهولة للفقرات المقالية.

٥- حساب حجم الأثر (η^2) وهو نسبة التباين الكلي في المتغير التابع الذي يمكن أن يرجع الى المتغير المستقل، وهو يعبر عن مدى الثقة بنتائج الفروق والعلاقات، وهو من تطبيقات برنامج (SPSS)، ويتم حسابه بعد حساب قيمة t :

$$\frac{t^2}{t^2 + df} = \eta^2$$

وبعد ذلك يتم تحويل (η^2) إلى قيمة (d) للتعبير عن حجم التأثير في التجربة:

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

(صلاح مراد ، ٢٤٧:٢٠٠٠-٢٤٩) .

ويحدد حجم الأثر ؛ فإما يكون كبيراً أو صغيراً أو متوسطاً كالاتي:

جدول رقم (٥) يوضح حجم وقيمة الاثر

قيمة d=0.2	صغير
قيمة d=0.5	متوسط
قيمة d=0.8	كبير

عرض النتائج البحث :

أولاً:- النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى والتي نصها:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط اداء افراد المجموعة التجريبية الاولى

للتطبيقات الاحصائية التي درست باستراتيجية الصف المعكوس والمتوسط النظري للاداء)

لغرض التحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإداء افراد هذه المجموعة في تطبيقات المعادلات الاحصائية ثم طبق الاختبار التائي (t-test) لعينة واحدة مقارنة بالمتوسط النظري (١٥) وكما موضح في جدول (٦).

جدول (٦) نتيجة الاختبار التائي والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري بين متوسطي الاداء المتحقق والنظري للتطبيقات الاحصائية لدى افراد المجموعة التجريبية الاولى (الصف المعكوس)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى دلالة (٠.٠٥)
		المتحقق	النظري		المحسوبة	الجدولية	
التجريبية الاولى	٤٠	٢٠.٤	١٥	٣.٢٣٢	١٠,٥٦٨	١,٩٩	دال إحصائيا

يتضح من الجدول ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (٥٦٨,١٠) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (١,٩٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣٩)، وهذا يعني انه يوجد فرق دال إحصائيا بين المتوسط الحسابي المتحقق للإداء والمتوسط النظري (١٥) ولصالح المتحققة، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية والقبول بالبديلة.

ولكشف حجم الاثر للمتغير المستقل (المستوي الاول) في المتغير التابع للتحصيل في اداء تطبيقات القوانين الاحصائية في مادة القياس والتقويم، طبق الباحث معادلتي (n^2) و (d) لاستخراج مؤشري حجم الاثر وكانا كبيران وكما موضح في جدول (٧).

جدول (٧) يبين قيمتي (η^2) و (d) ل مؤشري حجم الاثر لاستراتيجية الصف المعكوس في المتغير التابع الاداء للتطبيقات.

المؤشر	القيمة	صغير	متوسط	كبير	التاثير
η^2	٠.٧٤١	٠.٠١	٠.٠٦	٠.١٤	كبير جداً
D	٣.٣٨٢	٠.٢	٠.٥	٠.٨	كبير جداً

إذ يعزي الباحث النتيجة الى فاعلية الاستراتيجية (الصف المعكوس) في اداء طلبة المجموعة التجريبية الاولى لتطبيقات المعادلات الاحصائية التي درست باستراتيجية (الصف المعكوس) كونها تركز على مستويات التعلم العليا داخل الصف، وتتيح للطلبة التعلم متى ما يرغبون ، فضلا عن مراعاة الفروق الفردية بينهم، إذ تسمح للطلبة بالمشاركة في العملية التعليمية ليصبح مدرسا مشاركا وباحثا عن مصادر معلوماته، كما تركز على التمارين و الانشطة في قاعة الدرس وعدم نقلها الى البيت ويكون دور الطلبة التهيئ للدرس الجديد واعداد مجموعة من الاسئلة والنشاطات في الدرس اللاحق. كما انها تعطي الفرصة للطلبة الى اداء الواجبات البيتية للموضوعات التعليمية الاخرى، وهذا مما يخفف عنهم العبء المعرفي.

ثانياً: - النتائج المتعلقة بالفرضية الصفية الثانية والتي نصها:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط اداء افراد المجموعة التجريبية الثانية للتطبيقات الاحصائية التي درست المادة باستراتيجية جيکسوا التكاملية والمتوسط النظري للاداء). ولغرض التحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري بنفس الاجراءات السابقة للفرضية الصفية الاولى ودرجت البيانات والنتيجة في جدول (٨).

جدول (٨) نتيجة الاختبار التائي والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري بين متوسطي الاداء المتحقق والنظري للتطبيقات الاحصائية لاداء افراد المجموعة التجريبية الثانية جيكسوا (Jigsaw) التكاملية.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى دلالة (٠.٠٥)
		المتحقق	النظري		المحسوبة	الجدولية	
التجريبية الاولى	٤٠	٢٠٠٥	١٥	٢.٨٤٦	١١.٢٢٢	١,٩٩	دال إحصائيا

يتضح من الجدول ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (١١.٢٢٢) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (١,٩٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣٩)، وهذا يعني انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الاداء المتحقق والنظري (١٥) ولصالح المتحقق، وبذلك ترفض هذه الفرضية وتقبل بديلتها.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى فاعلية استراتيجية جيكسوا (Jigsaw) التكاملية القائمة على مبدأ التعاون الممنهج بين افراد المجموعة التجريبية الثانية وذلك من خلال تدريب كل فرد في المجموعات التعاونية على مهارة من مهارات حل المعادلات الاحصائية في مادة القياس والتقويم ومن انتقال هذه المعرفة المكتسبة الى زملائهم الطلبة وبالعكس للمهارات الاخرى. وفي هذه الخطوات المتسلسلة ولدت أجواء تعاونية بين افراد هذه المجموعة للتحري والبحث عن المزيد من المعرفة في حل المعادلات الاحصائية المتضمنة في مادة القياس والتقويم.

كما استخرج الباحث مؤشري حجم الاثر (η^2) و (d) للمستوي المتغير المستقل الثاني جيكسوا (Jigsaw) التكاملية وبلغت على التوالي (٠.٧٦٣)، (٣.٥٨٨) وهما مؤشران على حجم تاثير كبير جدا للاستراتيجية في المتغير التابع اداء التطبيقات الاحصائية.

ثالثا:- النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثالثة والتي نصها:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٥٠) بين متوسطي اداء افراد مجموعتي البحث التجريبية للتطبيقات الاحصائية) .

وللتحقق من صحة الفرضية تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاداء، بعدها طبق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ودرجت النتيجة في جدول (٩).

جدول(٩) نتائج الاختبار التائي والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري بين متوسطي اداء افراد مجموعتي البحث التجريبية للتطبيقات الاحصائية .

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية الاولى	٤٠	٢٠،٤٠	٣،٢٣٢	٠،٥١٤	١،٩٩	دالة
التجريبية الثانية	٤٠	٢٠،٠٥	٢،٨٤٦			دالة

يتبين من الجدول أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٠،٥١٤) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية (١،٩٩) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٧٨). وبهذا تقبل الفرضية الصفرية الثالثة وترفض بديلتها.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تقارب تأثير الاستراتيجيتين في مستوى اداء الطلبة للتطبيقات الاحصائية، إذ يرى الباحث ان هاتين الاستراتيجيتين قد غيرتا من طبيعة الانشطة الصفية لدى طلبة الصف الرابع في قسم الفيزياء من القيام بالمهام الفردية والجماعية فضلا عن تنوع الاداء الصفي والبيتي لكلا الاستراتيجيتين.

إذ تؤكد اغلب التوجهات الحديثة للتعليم على اعطاء الحرية للمتعلم في اختيار المهام التدريسية ومشاركته في وضع الاهداف.

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث خرج الباحث بالاستنتاجات الآتية:-

١- إمكانية تطبيق استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكسوا (Jigsaw) التكاملية في مادة القياس والتقييم لطلبة الصف الرابع/قسم الفيزياء .

٢- طلبة الصف الرابع/قسم الفيزياء لديهم قدر مناسب من الاداء للتطبيقات الاحصائية .

٣- فاعلية استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكسوا (Jigsaw) التكاملية في تحسين تحصيل طلبة الصف الرابع في التطبيقات الاحصائية لمادة القياس والتقييم.

التوصيات: في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بـ :

١- تدريب تدريسي وتدرسيات مادة القياس والتقييم أثناء الخدمة من قبل مركز التعليم المستمر على استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكسوا (Jigsaw) التكاملية.

٢- توجيه مدرسي ومدرسات مادة القياس والتقييم لتطبيق استراتيجيتي الصف المعكوس وجيكسوا (Jigsaw) التكاملية في تدريس التطبيقات الاحصائية لمادة القياس والتقييم.

٣- توجيه مدرسي ومدرسات مادة القياس والتقييم للاهتمام بالجوانب المهارية للطلبة وخاصة التطبيقات العلمية.

المقترحات: استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

١- فاعلية استراتيجيتي الصف المعكوس و حل المشكلات في تنمية مهارات العلم لدى طلبة الصف الرابع العلمي .

٢- مقارنة استراتيجيتي جيكسوا (Jigsaw) والمناقشة الجماعية في استيعاب طلبة الصف الرابع/ قسم الفيزياء للمفاهيم الإحصائية وتنمية دافعيتهم نحو تعلمها.

٣- أثر برنامج تدريبي محوسب لتمكين طلبة الصف الرابع /قسم الفيزياء على تطبيق المعادلات الاحصائية لمادة القياس والتقييم.

المصادر:

- ١- أبو حطب ، فؤاد وآمال حماد،(٢٠١٠): " مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائية " ، الطبعة الأولى ، مكتبة الأنجلو المصرية ، مصر ، القاهرة.
- ٢- ابو جلبة، منيرة شبيب(٢٠١٤):"فاعلية استراتيجية الصفوف المقلوبة باستخدام موقع ديبونو في تنمية التفكير الابداعي والاتجاهات نحو مادة الاحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الرياض"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية.
- ٣- بني ارشيد،علي حسين(٢٠٠٣):"اثر تدريس الهندسة باستخدام استراتيجية الاستقصاء التعاوني في تحصيل طلبة الصف السابع ومستويات تفكيرهم"،رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الهاشمية، الزرقاء.
- ٤- الحسين ، هارون عبد الرحمن (٢٠١٥): "فاعلية نموذج التعلم المقلوب في التحصيل والاداء لمهارات التعلم الالكتروني لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية" ، المؤتمر الدولي الاول للتربية افاق مستقبلية .
- ٥- الحيلة، محمد محمود(٢٠١٢): مهارات التدريس الصفّي، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- ٦- الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٥): تصميم التعليم ، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- ٧- الحيلة، محمد محمود(١٩٩٩):التصميم التعليمي نظرية وممارسة، ط١، دار المسيرة ،عمان.

- ٨- خليفة، زينب محمد(٢٠١٣):الصفوف المقلوبة مدخل لخلق بيئة تعليمية شاملة، مجلة دراسات التعليم العالي، العدد(٢٦).ص(٤٩٣-٥٠٢)
- ٩- ديب، اوصاف علي(٢٠١١):"اثر استخدام طريقة (jigsaw)للتعلم التعاوني في اكتساب مفهوم واستراتيجيات تفريد التعليم المعاصرة لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي في كلية التربية بجامعة دمشق"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، العدد(٣٣).ص(٦٣- ٨٥)
- ١٠- الرويس، عزيزة (٢٠١٦):**التعلم المقلوب في التعليم الجامعي**، مجلة جمعية افاق السعودية للعلوم التربوية والنفسية العدد(٤٩).ص(٣٦-٣٨)
- ١١- الشهراني، احمد سلطان: "اثر استراتيجية تدريسية مقترحة باستخدام اليوتيوب على التحصيل الدراسي في مقرر الحاسوب الالي لدى طلاب الصف الاول الثانوي"، رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض، جامعة الملك سعود/كلية التربية.
- ١٢- العازمي، عائش ساير(٢٠٠٢):"أثر طريقة التعلم التعاوني في الاستيعاب القرائي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان.

١٣- عبد المنعم ،رانيا عبد الله (٢٠١٥) : "فاعلية استخدام استراتيجيات الخرائط العقلية الالكترونية في اكساب مفاهيم تكنولوجيا التعليم لدى الطالبات الملمات في كلية التربية جامعة الاقصى بغزى" ، مجلة العلوم التربوية العدد(٢٧) ص (١٢٧-١٥٠)

١٤- علي ،اكرم فتحي (٢٠١٥):تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب واثره في نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا السائدة لذوي الاحتياجات الخاصة، [/http://eli.elc.edu.sa/2015](http://eli.elc.edu.sa/2015)

١٥- عودة ،أحمد سليمان ،((١٩٩٨: " القياس والتقويم في العملية التدريسية " ، دار الأمل ، الأردن ، عمان.

١٦- القصيرين، بسما أرشيد(١٩٩٨):"اثر استخدام كل من التعلم التعاوني والتعلم الشخصي في تحصيل طلبة الصف العاشر للمفاهيم"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.

١٧- القليلي، عودة سليمان(٢٠٠٤):"اثر استخدام طرائق التدريس(المحاضرة ،التعلم التعاوني، الاستقصاء) في تحصيل طلبة المرحلة الاساسية العليا واتجاهاتهم نحو التعليم في مادة التربية الاسلامية" ، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان.

١٨- لطيف، نبراس علي، واخرون(٢٠١٥) : "تأثير استخدام التعلم التعاوني ونظرية جيكسوا (Jigsaw) في تعلم رفعة النتر برفع الاثقال لدى طلاب المرحلة الاولى في كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية"، مجلة علوم الرياضة، العدد(٢٨).ص(١١٢-١٢٢)

١٩- متولي ، علاء الدين سعد (٢٠١٥): "توظيف استراتيجيات الصفوف المقلوبة في عمليتي التعليم والتعلم" جامعة عين شمس ، القاهرة .

٢٠- المعدي ، عبد العزيز سعيد (٢٠١٤) : "فاعلية استخدام التعلم المدمج بالفصول المقلوبة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب الصف الخامس"، رسالة ماجستير غير منشورة ، الرياض ، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية ، كلية العلوم الاجتماعية .

٢١- Ghaith. Ghazi and El-Malak , Mirno(2003)" Effect of Jigsaw on literal and higher order EFL reading comprehension Educational Research and Evaluation".N(10),P(105-116)

٢٢- Wedman,Jufy M.,et.al.(1996)"The effect of Jigsaw teams on preserve teacher Knowledge or reading and concerns about group learning in reading methods course".Vol.33.No.2.Pill23

الملحق (١) درجات الطلبة في مادة القياس والتقويم

تسلسل	A	B	C	D
١	١٣	٢٥	١٩	٢٢
٢	١٦	٢١	٢٢	٢٥
٣	٢٠	١٥	١٨	١٧
٤	١٩	٢٠	٢٤	٢٣
٥	٢٢	١٩	٢١	١٨
٦	٢٠	٢٦	١٩	١٨
٧	٢٦	١٤	٢٠	٢٠
٨	١٨	٢٢	٢٥	٢١
٩	٢٣	٢٠	١٦	٢٠
١٠	٢١	١٨	٢٠	١٧
١١	١٧	٢١	٢٣	١٩
١٢	٢٤	١٧	٢٥	٢٢
١٣	٢٣	٢٠	١٩	١٨
١٤	١٩	٢١	١٣	٢٠
١٥	٢٥	٢٤	١٩	١٨
١٦	٢٠	٢٢	٢٠	١٩
١٧	٢٢	١٩	٢٦	٢٠
١٨	١٩	١٧	٢٠	٢٣
١٩	٢٠	١٨	٢٢	١٧
٢٠	٢٤	٢٦	١٥	١٩