مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية
University of Anbar Journal for Humanities
P. ISSN: 1995-8463 E.ISSN: 2706-6673
Volume 18- Issue 2- June 2021 | المجلد ١٨- العدد ٢ – حزيران ٢٠٢١

أثر استراتيجية الصف المقلوب في مستوى تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات

م.م.رياض جمعة علي الكيلاني
ممثلية وزارة التربية- اربيل
Riyadh .J@yahoo.com

DOI
10.37653/juah.2021.171756

تم الاستلام: ٢٠٢٠/٤/١٨
قبل للنشر: ٢٠٢٠/٧/٢١
تم النشر: ٢٠٢١/٦/١

الكلمات المفتاحية
استراتيجية الصف المعكوس
الرياضيات
التحصيل
طلاب الصف الاول المتوسط

الملخص:

هدف البحث معرفة أثر استراتيجية الصف المعكوس في مستوى تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات.

تكون مجتمع البحث من طلاب الصف الأول المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية للبنين التابعة لممثلية وزارة التربية في اربيل للعام الدراسي (٢٠١٩ – ٢٠٢٠)، وتكونت عينة البحث من (٦٥) طالباً تم اختيارهم قصدياً من ثانوية العلم النافع للبنين، قسمت العينة إلى مجموعتين تمثل إحداهما المجموعة التجريبية التي تكونت من (٣٢) طالباً درسوا باستراتيجية الصف المعكوس والأخرى ضابطة مكونة من (٣٣) طالباً درسوا باستخدام الطريقة المعتادة، أجري التكافؤ بينهما في عدد من المتغيرات.

ولتحقق هدف البحث أعد الباحث اختباراً تحصيلياً، تكون بصيغته النهائية من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، اتسمت بالصدق والتمييز والثبات.

طبقت التجربة في الفصل الدراسي الأول، وتم تدريس مجموعتي البحث على وفق الخطط المعدة سلفاً لكل مجموعة، بعد ذلك تم تطبيق اختبار التحصيل، وبعد جمع البيانات وتحليلها باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة أظهرت النتائج:

- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي تحصيل طلاب مجموعتي البحث ككل وفي مستوى الـ(الفهم ، والتطبيق)، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل.

.

The Effect of the flipped classroom strategy in the achievement level of first-grade Intermediate students in Mathematics

Asst.Instructer Riyadh Jumaah Algylany
Representative of the Ministry of Education in Erbil

Abstract:
The research aims to identify the effect of flipped classroom strategy in the achievement level of first-grade Intermediate Students in mathematics.
" The research consisted of first-grade Intermediate Students, (2019-2020), and the sample of the research consisted of (65) student, they were chosen intentionally from Al Elem-Al Nafaa Secondary School for Boys, divided into two groups. One of them represents the experimental group which contains (32) student, who studied according to flipped classroom strategy, and the other is the control group which contains (33) student, who studied according to the traditional method. The valency had been made between them in number of variants."
To achieve the research objectives, the researcher prepared a test of achievement, the final version of the test consisted of (50) items of the type of multiple choice, the items have been characterized by validity, discrimination, and reliability .
The experiment was applied in the first semester, the two research groups were taught according to the plans prepared for each group and then applied the achievement test. After collecting data and analyzing it statically, the result shows :
-There is a statistical significant difference (at level of 0.05) between the mean scores of the two research groups, as a whole and in understanding and application, in favor of experimental group students in the test of achievement.
-There is no statistical significant difference (at level of 0.05) between the mean scores of the two research groups, in the remembering level in the test of achievement.
The researcher came up with a number of conclusions. One of these conclusions is that the flipped classroom strategy is effective in the achievement level of first-grade Intermediate Students in mathematics compared to the traditional way.

Submitted: 18/04/2020
Accepted: 21/07/2020
Published: 01/06/2021

Keywords:
strategy of flipped classroom
mathematics
achievement
first-grade
Intermediate Students

©Authors, 2021, College of Education for Humanities University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المقدمة

تميز هذا العصر عما سبقه من عصور باعتماده الكبير على العلم الذي تزداد وتيرته كل يوم تاركاً اثاراً إيجابية في تحقق ما يطمح إليه الفرد، باعتباره جزء لا يتجزأ من الثقافة الإنسانية، حتى أصبحت العلوم وفروعها تؤدي دوراً أساسياً في تسيير الحياة اليومية، وأضحى تقدم الدول يقاس بقدر ما تمتلكه من طاقات علمية، فأصبح تدريسها مهم لمساعدة الطلاب على فهم أنفسهم وفهم الظواهر التي تحيط بهم وتساعدهم على التكيف مع البية التي يعيشون فيها واكتشاف المواهب، وممارسة التفكير العلمي وتكوين المهارات العلمية، لذا أصبح للعلوم بمختلف أنواعها أهمية كبيرة((١))، ودور بارز في الحياة المعاصرة باعتبار الثقافة العلمية جزءاً مهماً من الثقافات العامة للفرد التي لايمكن الاستغناء عنها، فكان من الضروري على التربية العلمية أن ترتفع إلى مستوى المسؤولية من أجل تحقق تعليم وتعلم أفضل يقود إلى اعداد جيل مفكر، ومبتكر، ومنتج يستطيع مواجهة تحديات العصر[٢]، من خلال تدريس المواد العلمية المختلفة، تلك المواد الدراسية المهمة في أي نظام تربوي على المستوى العالمي كونها تساهم بشكل كبير في تقدم الأمم وتطورها وقد تنبهت الدول المتقدمة إلى هذه النقطة منذ فترة زمنية طويلة فسعت إلى تحسين مناهج العلوم وتطويرها[٣].

وتؤدي الرياضيات إحدى أهم هذه المناهج دوراً أساسياً في حياة الفرد منذ ظهوره على وجه الأرض[٤] ، فهي أم العلوم الطبيعية كونها تدخل في كل إنجاز علمي[٥]، إذ كانت في العصور السابقة أداة لعلماء الطبيعيات أما اليوم فإننا نراها في جميع فروع العلوم الطبيعية والإنسانية[٦]، وتوصف الرياضيات بأنها عالمية أكثر من غيرها من العلوم نظراً لطبيعتها المجردة ولهذا تجد لها تطبيقات عديدة في التجارة والصناعة والزراعة والهندسة فضلاً عن العلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية الأخرى، فالعلاقة قديمة و تمتد إلى قرون عديدة لذا استطاعت أن تبني علاقات مثمرة مع التكنولوجيا[٧]، وتعد من وجهة نظر كثير من المربين والمهتمين بتدريسها أداة مهمة لتنظيم الأفكار و فهم المحيط الذي نعيش فيه، لذلك أصبح تعلمها ضرورة في عصر المعلومات الذي تداخلت فيه الرياضيات مع جميع العلوم الطبيعية حتى العلوم الإنسانية[٨].

وهذا يتطلب وجود معلم ذا معرفة واسعة باستراتيجيات وطرائق التدريس المختلفة، فالطريقة الجيدة تسهم في نجاح العملية التعليمية وجعل التعليم فيها شائق وممتع للطالب،

لذلك يؤكد رجال التربية والتعليم دائماً على أن طريقة التدريس مهمة جداً وعليها يتوقف نجاح المعلم في أداء عمله من خلال اختياره طريقة مناسبة لمستوى قدرات طلبته[٩]، لذلك فإننا نشير إلى أهيمة الربط بين كل من المادة الدراسية وطريقة تدريسها وحاجة الطالب للتعلم ومتى ماتم الارتباط السليم بينها فإننا نحقق هدفاً تربوياً باجتياز الموقف التعليمي بنجاح، فهي تسهم في تقديم الخبرات الكاملة والشاملة لدى الطالب، وتترجم الأهداف والمحتوى على أرض الواقع، فطريقة التدريس تعد ركناً مهماً في العملية التربوية إلى جانب المنهج المقرر، فالمنهج مهما كان جيد التصميم فإنه إذا لم ينفذ بطريقة جيدة فإن موضوعاته تبقى دون قيمة، والمعلم مهما كان المستوى الذي هو فيه فإنه إذا لم يتمكن من استخدام الطريقة المناسبة فإن التواصل بينه وبين من يعلمه لن يتم بالصورة المنشودة التي تمكنه من تحقيق الأهداف التعليمية، وإن التكوين التربوي

الحديث للمعلم يهدف إلى اكتسابه مهارات تدريسية حديثة وتقنيات التعليم المتطورة[١٠].

ومنها استراتيجية الصف المعكوس التي تعمل على تحويل المحاضرة التقليدية إلى دروس مسجلة يمكن وضعها على الإنترنت أو توزيعها على الطلاب للاطلاع عليها قبل الحصة الدراسية، فيجد الطالب فرصة كافية للتعمق في المحتوى التعليمي، ويجد المعلم حاضراً امامه عندما يحتاج المساعدة للوصول إلى الاتقان، فالتعلم المعكوس يراعي ظروف الطلبة والفروق الفردية بينهم، فالطالب قد يكون متميزاً ولديه قدرة عالية على التحصيل الدراسي إلا أن بعض الظروف تكون عائقة أمامه وتترك لديه فجوات معرفية في تلك المادة الدراسية، لذا فالتدريس بالصف المعكوس يسعى إلى التعلم النشط الذ يعتمد بالأساس على الطالب والذي يجعله أكثر فاعلية داخل الصف وتفاعله مع معلمه بصفة شخصية من خلال الوقت المتاح الذي يقدمه التعلم المعكوس والذي يعد تقنية تضاف إلى التقنيات الأخرى التي تسعى إلى احداث تغيير إيجابي في العملية التعليمية، فهو يعمل على إعادة ترتيب وصياغة الوقت وطريقة استغلاله داخل الغرفة الصفية من أجل نقل التعلم من سلطة المعلم إلى الطالب، فهو بذلك يحقق متطلبات العصر الحالي الذي يركز على أن التعلم لم يعد بمقدار ما يعرف الفرد وإنما فيما يستطيع أن ينجزه بناءاً على معرفته، وما يستطيع أن يأتي به من أفكار، فهو يتيح لهم الفرصة بشكل كبير في اكتساب المعرفة مسبقا ويجعل تفاعل الطلاب مع المادة أكثر عمقاً والذي بدوره يعمق فهمهم وحبهم لها، وهذا ينعكس ايجاباً على نقاشاتهم

داخل الصف وتصبح أسئلتهم أكثر معنى وثراء نتيجة تفاعلهم وتعمقهم بالمادة التعليمية لأن الطالب يستطيع بالتعلم المعكوس مشاهدة الفيديوهات التعليمية من خلال الحاسبة أو الأجهزة المحمولة بالسرعة والوقت المناسبين له، فهو يستطيع إعادة مشاهدة شرح نقطة معينة أكثر من مرة لكي يتمكن من الفهم بالشكل المطلوب وتدوين الملاحظات والاسئلة المطلوبة أو تسريعها للوصول إلى النتيجة، وهذا ما يتيح المجال بشكل كبير أمام الطلاب للانخراط في العملية التعليمية بشكل فاعل ومؤثر بعيداً عن السطحية التي من الممكن أن ينتجها مجرد الاستماع إلى المعلم وحفظ المادة وفهمها في البيئة التقليدية، وهذا ينعكس إيجاباً على التحصيل الدراسي للطلاب الذي يمثل دليل اكتسابهم للمعارف والحقائق والممارسات(١١).

في ضوء ما تقدم يرى الباحث أهمية استراتيجية الصف المعكوس في رفع مستوى تحصيل الطلاب، فهي تمزج التعلم الصفي التقليدي مع التعلم الالكتروني، وتهتم بتنمية القدرات العقلية للطلاب، وتحسن مفهوم الذات الرياضي لديهم، وتثير دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، وتنمي تحصيلهم العلمي، وتحسن مهارات الاتصال والتواصل بين الطالب والمادة التعليمية، وما بين الطلاب أنفسهم، وكذلك ما بين الطلاب والمعلم، لذا ارتأى الباحث إجراء دراسة تهدف إلى رفع المستوى التحصيل باستخدام هذه الاستراتيجية ومعرفة مدى ملاءمتها لطلاب المرحلة المتوسطة.

مشكلة البحث Research Problem

تعد التطورات المتسارعة التي يشهدها العصر الحالي في مختلف مجالات العلوم الطبيعية والإنسانية من ضروريات المجتمعات التي تعمل على مواكبتها من خلال العمل على تطوير أنظمتها المختلفة ومنها النظام التعليمي الذي يعد من أهمها، فأصبح تطويره والاهتمام به ضرورة ملحة في كافة المجتمعات.

كما تعد الرياضيات من أهم المجالات المعرفية الأساسية التي يقوم عليها التطور في مختلف مجالاته، وتعتبر من أهم المواد الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة، لذا يعد ضعف تحصيل الطلبة فيها من المشكلات الأساسية التي تقلق المعلم والطالب وأولياء الامور، وهذا يتطلب من التربويين وذوي الاختصاص الاهتمام في إيجاد طرائق تدريس حديثة تناسب طبيعتها وتساعد الطلبة على الفهم والتركيز وتنمي قابليتهم على الإبداع والتقدم من خلال ايصال المحتوى العلمي بشكل سهل.

ومنها استراتيجية الصف المعكوس التي تعمل على تحسين الأداء الرياضي للطلبة، ورفع مستوى تحصيلهم، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات، كدراسة (بشارات،٢٠١٧) ، (Wei,2020) [١٢].

ومن جهة اخرى وخلال خبرة الباحث في التدريس في المدارس الثانوية وبعد الاطلاع على درجات الطلاب في مادة الرياضيات، واستناداً إلى اراء العديد من معلمي الرياضيات والمشرفين الاختصاص وجد تدنياً واضحاً في مستوى اداء الطلاب واستيعابهم لموضوعات الرياضيات.

لذا سعى الباحث للدراسة في هذا الموضوع انطلاقاً من نتائج بعض الدراسات الحديثة الإيجابية التي تناولت التعلم المعكوس، وحدد مشكلة بحثه بالسؤال الآتي:

"**ما أثر استراتيجية الصف المعكوس في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات ؟**"

أهمية البحث Significance of Research

❖ قد يسهم البحث الحالي في توجيه مشرفي الاختصاص التربويين في إعداد برامج قائمة على التعلم المعكوس وتدريب المعلمين عليها.

❖ أعطى لمعلمي الرياضيات والمهتمين بطرائق التدريس تصوراً واضحاً عن كيفية إعداد وتدريس وحدة تعليمية في مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة باستخدام الصف المعكوس.

❖ فتح افاق مستقبلية للباحثين في هذا المجال لأجراء بحوث مستقبلية استكمالاً للبحث الحالي.

هدف البحث Aim of Research

هدف البحث الحالي معرفة أثر استراتيجية الصف المعكوس في مستوى تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة المعتادة.

فرضيات البحث Research Hypotheses

وللتحقق من هدف البحث صاغ الباحث أربع فرضيات صفرية وكالاتي:

❖ "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية الصف المعكوس وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية ككل في اختبار التحصيل الرياضياتي".

❖ "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية الصف المعكوس وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية في مستوى التذكر في اختبار التحصيل الرياضياتي ".

❖ "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية الصف المعكوس وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية مستوى الفهم في اختبار التحصيل الرياضياتي ".

❖ "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية الصف المعكوس وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية مستوى التطبيق في اختبار التحصيل الرياضياتي ".

حدود البحث Research Limits

حدد البحث الحالي بـ:

❖ طلاب الصف الاول المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لممثلية وزارة التربية في محافظة اربيل للعام الدراسي(٢٠١٩-٢٠٢٠).

❖ الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط، والمؤلف من قبل لجنة في وزارة التربية.

❖ الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي(٢٠١٩-٢٠٢٠).

مفاهيم الدراسة

أولاً: استراتيجية الصف المعكوس: عرفها كل من: -

Marlowe (٢٠١٢): استراتيجية تدريسية يقوم الطالب فيها بدراسة الموضوعات من خلال الدروس المسجلة من قبل المعلم محاولاً بعد ذلك تطبيق المعرفة من خلال حل التمرينات أو القيام بأعمال تطبيقية[١٣].

Mason et al (٢٠١٣): استراتيجية تدريسية تهدف إلى مشاركة المعلمين في تطوير مهاراتهم التدريسية من خلال تطوير المحتوى الدراسي والأنشطة التلعيمية المرتبطة بها في صورة الكترونية متنوعة، بحيث يتمكن الطلبة من الوصول إليها في أي وقت يرغبون فيه[١٤].

ويعرفها الباحث إجرائيا: استراتيجية تدريسية تنقل طلاب الصف الأول المتوسط من التعلم المعتاد داخل الصف إلى التعلم الذاتي من خلال الفيديوهات التعليمية المعدة من قبل المعلم، والتي تعمل على رفع مستوى تحصيلهم في الرياضيات.

ثانياً: التحصيل: عرفه كل من: –

Ackerman& Eden(٢٠٠٧): اثبات قدرة المتعلم على إنجاز ما تم اكتسابه من الخبرات التعليمية التي وضعت من أجله[١٥].

سمارة والعلايلي (٢٠٠٨): مقدار المعرفة والمهارات التي يكتسبها المتعلم نتيجة دراسته موضوع معين أو وحدة دراسية محددة[١٦].

ويعرفه الباحث إجرائيا: مقدار المعرفة والمهارات التي يكتسبها طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول، مقاسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

الإطار النظري: The Theoretical Framework

إستراتيجية الصف المعكوس: Strategy of Flipped Classroom

يعتبر مفهوم التعلم المعكوس من المفاهيم الحديثة، إلا أن فكرته ببساطة تقوم على تقديم محتوى تعليمي خارج الحصة الصفية، في حين أن أنشطة المحتوى التعليمي مخصصة للحل التفاعلي أو لتطوير مشاريع جماعية داخل الحصة الصفية، أي بعكس التعلم التقليدي، وهذا يجعل الطلبة أكثر استقلالية في عملية التعلم[١٧]، ويتم من خلال فيديوهات تعليمية يقوم المعلم بإعدادها لشرح موضوع معين أو من خلال قراءات تتعلق بموضوع الدرس، ويتم

تقديمها من خلال التقنيات الحديثة كالانترنت والأجهزة المحمولة، والتي من خلالها يستطيع الطلبة الوصول إليها خارج الحصة الصفية لإفساح المجال للقيام بنشاطات أخرى داخل الصف مثل حل الواجبات، فهو تعلم يحل فيه التدريس من خلال التكنولوجيا مكان التدريس في الغرفة الصفية، وقد تأخذ التكنلوجيا في هذا الجانب أشكال متعددة، ويقوم المعلم بإنتاج المحاضرات وجعلها متوفرة لدى الطلبة قبل الحضور للحصة الدراسية من خلال تلك الوسائل الالكترونية.

فهو حالة يتم فيها توظيف التكنولوجيا المناسبة والمتوفرة من أجل اثراء العملية التعليمية وتحسين مستوى تحصيل الطلبة. ففي التعلم التقليدي يتم تقديم المحتوى التعليمي للطالب من خلال المعلم داخل الغرفة الصفية وبعدها يتم تقوية المحتوى من خلال الواجبات المنزلية التي يطلبها المعلم من طلابه لزيادة الاستيعاب وتعزيزه، أما في التعلم المعكوس فالعملية عكسية، فيتم تقديم المحتوى الجديد للطالب في المنزل قبل أن يأتي للحصة الصفية ويتم تقوية المحتوى الجديد عن طريق ما يقوم به الطالب من تطبيقات عملية وتجارب ومناقشات وغيرها داخل الصف وتحت اشراف المعلم، فيصبح وقت الحصة الصفية كاملاً للتعلم النشط، حيث يجد الطالب فرصة كافية للتعمق في المحتوى التعليمي، حيث يجد معلمه حاضرا عندما يحتاج المساعدة للوصول إلى الاتقان.

فهو يسعى إلى دمج أنماط واستراتيجيات التعلم لتشمل التدريس المباشر والتعلم النشط الذي يعتمد بالأساس على الطالب، ولذلك قد يُخطئ البعض عندما يفكر في هذا النمط من التعلم على أنه مجرد فيديوهات يرفعها المعلم على وسائل التواصل الالكترونية، لأن من أولويات التعلم المعكوس هو احداث التفاعل المباشر داخل الغرفة الصفية من خلال الوقت الكافي الذي يمنحه هذا النوع من التعلم للطالب للتفاعل مع معلمه بصفة شخصية تسعى إلى إحداث تغيرات إيجابية. ويحدد مدى الاستفادة من هذا النمط ومدى ملاءمته هو طبيعة المادة والطالب والظروف المحيطة به[١٨].

"ميزات استراتيجية الصف المعكوس" Advantages of Flipped Classroom Strategy

يمتاز التعلم المعكوس عن غيرها من أنماط التعلم الأخرى بعديد من الميزات التي تراعي في مجملها الطالب وحاجاته وإمكانياته من أجل تحقيق تعلم أفضل اسناداً إلى ما توفره التكنولوجيا الحديثة من فرص تعلم متميزة ومن أهمها:

❖ **التماشي مع متطلبات ومعطيات العصر الرقمي:** إن من أهم سمات الطالب في العصر الرقمي أنه على تواصل شبه دائم بما يحصل على مواقع التواصل الاجتماعي. فلديه معرفة كافية بهذه التكنولوجيا. فنحن ببساطة نتحدث عن لغة الطالب في هذا العصر، وهذا يجعل التعلم أكثر واقعية ومعنى بالنسبة للطالب عندما يستطيع ربط ما تعلمه بواقعه وكذلك استخدام ادواته في التعلم.

❖ **المرونة:** إن الالية التي يقدم فيها المحتوى التعليمي من خلال استراتيجية الصف المعكوس تعطي الفرصة والمجال للطلبة الذين لديهم ارتباطات كثيرة أن يستفيدوا من ذلك، ولاشك أن هذا يعطي راحة نفسية لمثل هؤلاء الطلاب حيث إنهم يتحررون من القلق الإضافي بسبب عدم قدرتهم على متابعة شرح المعلم في النمط التقليدي، وقد يعمل ذلك على الخروج بالمدرسة من الصورة النمطية المملة لبعض الطلاب من خلال تنويع النشاطات والاهتمامات وتنميتها لدى الطالب ومساعدته على التميز والابداع.

❖ **مساعدة الطلاب المتعثرين أكاديمياً:** غالباً ما ينعم الطالب المتميز ضمن التعلم التقليدي بالاهتمام والرعاية والاهتمام من المعلمين، في حين ان الطالب الذي يفضل الجلوس في المقاعد الخلفية ويتميز بانه من الطلاب المتعثرين اكاديمياً لا يحظى بتلك الرعاية ويبقى بعيداً عن اهتمام المدرس ورعايته، وهذا بدوره يخلق فجوة بين هذين النوعين من الطلاب، لذا تعمل استرتيجية الصف المعكوس لتحويل التعلم من السلبي إلى النشط من أجل الوصول إلى تعلم أعمق وأكثر فاعلية، فدور المعلم يتغير ويتم إعادة توزيع الوقت داخل الحصة الصفية ليحظى الطلاب المتعثرين بحظ أوفر من الوقت ومساعدتهم من قبل المعلم، وهذا من أهم الأسباب التي قد تؤدي إلى تحسن مستوى تحصيل الطلاب.

❖ **زيادة التفاعل بين المعلم والطالب:** يسهم الصف المعكوس بجعل التفاعل بين المعلم والطالب أكثر فاعلية في خدمة العملية التعليمية، ويوسع هذا التفاعل ليشمل الطلاب المتعثرين بما يسمح للمعلم القيام بدور جوهري يوسع فيه التفاعل إلى خارج الحصة الدراسية، فيصبح دوره أكثر انسجاماً مع متطلبات التعلم في العصر الحالي وفي إيجاد البيئة المناسبة

للطالب لتطبيق ما تعلمه تحت اشرافه وتوجيهه، والذي ينعكس إيجاباً على دور الطالب في التعامل مع المشكلات.

❖ **مساعدة الطلاب من كافة المستويات على التفوق:** إن مراجعة الطلاب للمادة الدراسية المتوفرة لديهم مسبقاً والمعدة من قبل المعلم قبل الدخول إلى غرفة الصف تهيؤهم ذهنياً وعقلياً للنشاطات والتطبيقات التي تتم خلال الدرس المباشر، وهذا بدوره يخفف قلق الطالب عندما يعلم أن المادة الدراسية متوفرة لديه ولا حاجة للملاحظات التي يأخذها من الطلبة الاخرين والتي قد تكون منقوصة في أغلب الأحيان.

❖ **المساعدة في إدارة الصف:** يشكل وجود بعض الطلاب داخل الصف تحدياً أمام العديد من المعلمين بسبب ما يقومون به من تصرفات تعيق تعلم الطلاب الاخرين، إضافة إلى عدم انتباههم هم أنفسهم، ونتيجة لعدم وجود الوقت والجهد الكافي لدى المعلم في التعلم التقليدي لتلمس الأسباب التي تدفع بهذا الطالب للقيام بمثل هذه الأفعال فيتم التعامل معها بشكل سطحي، إلا ان في الصف المعكوس يكون التعامل بحرية وديناميكية كبيرة تعطى للطالب خلال الحصة وتجعله أكثر اندماجا وتفاعلاً مع المادة الدراسية بدلاً من الجلوس بسلبية في الصف[١٩].

مراحل تطبيق استراتيجية الصف المعكوس:

❖ **التحديد:** يتم فيها تحديد موضوع الدرس من قبل المعلم الذي ينوي قلبه بالصف، بشرط أن يكون قابلاً للتنفيذ(القلب).

❖ **التحليل:** يتم فيها تحليل عناصر موضوع الدرس (المحتوى) من قبل المعلم إلى مفاهيم ومهارات وتعميمات، حيث يتم ترتيبها حسب أهميتها من وجهة نظره في عرضها لطلابه.

❖ **التصميم:** يقوم المعلم في هذه المرحلة بتصميم وإنتاج الفيديو أو العرض التعليمي المتضمن لموضوع الدرس الذي تم تحديده مسبقاً من قبله بالصوت والصورة، وبمدة زمنية تناسب موضوع الدرس المعكوس ويراعى فيها قابلية طلابه، ثم يتم إيصالها إليهم بواسطة الوسائل الالكترونية المناسبة والمتوفرة لديهم.

❖ **التوجيه:** يقوم المعلم فيها بتوجيه طلابه إلى مشاهدة الفيديو أو العرض المتضمن لموضوع الصف المعكوس قبل الحصة الدراسية، ليقوموا بعد ذلك بمشاهدته في المنزل وتسجيل ملاحظاتهم حول موضوع الدرس ليتم مناقشتها مع معلمهم في الصف.

❖ **التطبيق:** يتم فيها تطبيق المفاهيم التي تعلمها الطلاب من خلال مشاهدتهم للفيديو أو العرض في الدرس من خلال الأنشطة، ومناقشة الملاحظات التي قاموا بتسجيلها في المنزل مع المعلم والوقوف عليها.

❖ **التقويم:** يتم فيها تقويم مدى تعلم الطلاب للدرس من قبل المعلم والطلاب انفسهم بادوات التقويم المناسبة كالنقاشات بين الطلاب والتطبيقات المباشرة التي تظهر الفهم السليم للمبادئ والأفكار من عدمه[٢٠].

الدراسات السابقة The Previous Studies

تعد الدراسات السابقة أحد الركائز الأساسية في البحث العلمي، إذ تساعد الباحث على معرفة موقع بحثه وأهميته من البحوث التي سبقته، لذلك عمد الباحث إلى الاطلاع على بعض الدراسات ذات الصلة بموضوع بحثه وكالآتي: –

دراسة الدوسري وال مسعد (٢٠١٧)

"هدفت الدراسة تعرف فاعلية تطبيق استراتيجية الصف المعكوس على التحصيل الدراسي لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب الصف الاول الثانوي، تكونت عينة الدراسة من (٤٨) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي، إذ اختارهم الباحثان قصدياً من ثانوية الشيماء للبنين التابعة لمكتب التربية والتعليم بجنوب الرياض، وقسمت إلى مجموعتين إحداها لتمثل المجموعة التجريبية بواقع (٢٤) طالباً والأخرى ضابطة بواقع (٢٤) طالباً، ولتحقق هدف الدراسة قام الباحثان بإعداد الاختبار التحصيلي تكون من (٦) أسئلة مقسمة إلى (١٩) فقرة بنمط الاختبار الموضوعي، اتسم بالصدق والثبات، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت النتائج الاتية":–

❖ "وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل عند مستويات (التحليل، والتركيب، والاختبار ككل) ولصالح المجموعة التجريبية".

❖ "عدم وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل عند مستوى (التقويم)"[٢١].

دراسة بشارات (٢٠١٧)

"هدفت معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي، وعلى مفهوم الذات، تكونت عينة الدراسة من (٤٣) طالباً وطالبة من الصف العاشر الاساسي، تم اختيارهم قصدياً من مدرسة الجفتلك الثانوية المختلطة التابعة لمحافظة أريحا، وقسمت إلى مجموعتين إحداها لتمثل المجموعة التجريبية بواقع (١٩) طالب وطالبة والأخرى ضابطة بواقع (٢٤) طالب وطالبة، ولتحقق هدف الدراسة أعدت الباحثة اختباراً للتحصيل تكون من (٢٠) فقرة موضوعية ومقالية، وتصميم مقياس لمفهوم الذات الرياضي تكون من (٢٠) فقرة اتسما بالصدق والثبات، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت النتائج الاتية":-

- "وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مستوى التحصيل، ولصالح المجموعة التجريبية".
- "وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مفهوم الذات الرياضي، ولصالح المجموعة التجريبية"[٢٢].

دراسة العكَيلي (٢٠١٩)

"هدفت الدراسة تعرف أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس الفيزياء في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي في العراق، تكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالباً، إذ تم اختيارهم قصدياً من قبل الباحث من مدرسة اعدادية الزيتون التابعة لمحافظة الانبار، وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية بلغ عدد طلابها (٣٣) طالباً والأخرى ضابطة بلغ عدد طلابها (٣٥)، ولتحقق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد اختبارين الأول تحصيلي تكون من (٢٠) فقرة اختبارية من نوع اختيار من متعدد، والثاني اختبار مهارات التفكير العلمي تكون من (١٦) فقرة اختبارية من نوع اختيار من متعدد اتسمت بالصدق والثبات، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت النتائج الاتية":-

- "وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في أختبار التحصيل، ولصالح المجموعة التجريبية".

❖ "وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار مهارات التفكير العلمي، ولصالح المجموعة التجريبية"[٢٣].

دراسة Wei (2020)

"هدفت الدراسة تعرف أثر الصف المعكوس على الاداء الرياضي لطلبة المرحلة المتوسطة، تكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالب وطالبة من طلبة الصف السادس في مدرسة تقع في وسط مدينة ياناتي (مقاطعة شاندوغ)، تتراوح أعمارهم بين (١١-١٢) سنة، وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية بلغ عدد طلبتها (٤٤) طالب وطالبة بواقع (٢٨) طالب، و(١٥) طالبة والأخرى ضابطة بنفس العدد والتقسيم، وقسمت كل مجموعة إلى ثلاثة مستويات للرياضيات: ضعيف بواقع (١٥) طالب وطالبة، ومتوسط بواقع (١٥) طالب وطالبة ، وعالي بواقع (١٤) طالب وطالبة بالاعتماد على نتائج تقييم معرفي سابق. اعتمد الباحث على عدة اداوات: اختبار المعرفة المسبقة، واختبار المعرفة البعدي، وكلامهما تم تطويره من قبل ثلاث معلمين رياضيين من ذوي الخبرة، حيث تكون اختبار المعرفة المسبقة من (٩) أسئلة اختيار من متعدد، و(١٢) أسئلة قصيرة الإجابة، أما اختبار المعرفة البعدي فتكون من (٥) أسئلة اختيار من متعدد و(١٠) أسئلة قصيرة الإجابة، و (٤) أسئلة عملية متقدمة، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت النتائج الاتية":-

❖ فاعلية الصف المعكوس في تحسين أداء التعلم الرياضي لدى الطلبة بشكل كبير.

❖ يعتبر الصف المعكوس أكثر فائدة للطلبة ذو المستوى المتوسط مقارنة بالطلبة في المستويات العليا والمنخفضة[٢٤].

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:

خرج الباحث بعدد من المؤشرات والدلالات أهمها أن هدف تلك الدراسات هو معرفة فاعلية وأثر استراتيجية الصف المعكوس في بعض المتغيرات التابعة كالتحصيل، ومهارات التفكير ،ومفهوم الذات، وتحسين الأداء للمعلم والطالب، "فضلاً عن تباين العينات والمراحل الدراسية ومستوياتها وجنسها، وجاءت الدراسة الحالية لاستكمال البحوث"، حيث تناولت استراتيجية الصف المعكوس في تدريس وحدة: (الاعداد الصحيحة، والاعداد النسبية، ومتعدد الحدود، والجمل المفتوحة) من المحتوى الرياضي وأثرها في تحصيل طلاب الصف الاول

المتوسط وتم الإفادة من تلك الدراسات في اعداد أداة البحث، وتفسير النتائج ومقارنتها بنتائج تلك الدراسات.

اجراءات البحث Research methodology

أولاً: التصميم التجريبي Experimental design

"اعتمد الباحث على التصميم التجريبي لأنه يناسب طبيعة بحثه ويحقّق هدفه، وكما موضح في المخطط الاتي":

مخطط (١)

"التصميم التجريبي للبحث"

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية		استراتيجية الصف المعكوس	مستوى التحصيل الرياضياتي
الضابطة		الاستراتيجية المعتادة	

ثانياً: مجتمع البحث Research population

حدد الباحث مجتمع بحثه بطلاب الصف الاول المتوسط في المتوسطات والثانويات للبنين لمدارس النازحين في محافظة أربيل للعام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠) والبالغ عدده (٢٨٧٧) طالباً موزعين في (٤٥) مدرسة ثانوية ومتوسطة.

ثالثاً: عينة البحث Research Sample

إختار الباحث ثانوية العلم النافع للبنين التابعة لممثلية وزارة التربية في أربيل قصدياً لتكون عينة البحث وذلك للأسباب الاتية: -

- ❖ إحتواء المدرسة على ثلاث شعب من الصف الاول المتوسط.
- ❖ الباحث هو القائم بتطبيق التجربة، فهو معلم في الثانوية.

وبالاختيار العشوائي تم اختيار شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس وفق استراتيجية الصف المعكوس والشعبة (جـ) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس بالاستراتيجية المعتادة، وتم استبعاد الطلاب المعيدين إحصائيا وكما موضّح في الجدول الاتي:-

جدول (١)"توزيع افراد عينة البحث لكلا المجموعتين"

المجموعة	الشعبة	المتغير المستقل	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	استراتيجية الصف المعكوس	٣٣	١	٣٢
الضابطة	جـ	الاستراتيجية المعتادة	٣٥	٢	٣٣
المجموع			٦٨	٣	٦٥

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث Research Sample Equalization

تم التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات التي يعتقد الباحث إنها تؤثر في نتائج بحثه وعلى النحو الأتي: -

❖ **العمر الزمني:** قام الباحث بالاطلاع على سجل معلومات الطلاب للتحقق من أعمارهم، حيث تم حساب العمر الزمني لكل طالب مقدراً بالاشهر، وبلغ متوسط أعمارهم (١٦٠) شهر.

❖ **حاصل الذكاء:** طبق الباحث اختبار الذكاء"لأحمد زكي صالح"على عينة بحثه، وكان متوسط درجاتهم في الاختبار(٣٦) درجة، وذلك لملاءمته للبيئة المحلية ومستوى ذكاء الطلاب، فهو مقياس صوري ويقيس القدرة العقلية العامة للطالب، ومداه العمري(٨-١٧) سنة[٢٥].

❖ **المتطلبات السابقة:** طبق الباحث اختباراً عام يحمل أفكار متنوعة حول مادة الرياضيات والذي اعده الباحث، إذ بلغة الدرجة الكلية للاختبار(٥٠) درجة وبواقع (١٠) أسئلة من النوع الموضوعي محدد الإجابة. وكما موضح في الجدول الاتي:

جدول (٢) "المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والقيم التائية لأفراد مجموعتي البحث بحسب متغيرات التكافؤ"

متغيرات التكافؤ	المجموعة التجريبية العدد (٣٢)		المجموعة الضابطة العدد (٣٣)		القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
العمر الزمني محسوباً بالأشهر	160.406	11.938	159.400	26.694	0.164	٢.٠٠٠
حاصل الذكاء	٣٤.٥٦٢	٧.١٩٧	٣٦.٦٢٠	٦.٢٥٨	١.١٨٦	
درجة اختبار المتطلبات السابقة	٣٥.٣١٢	٨.٢٠٠	٣٦.٢٧٢	٧.٠١٤	٠.٥٠٨	

نلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (t-test) المحسوبة أصغر من الجدولية البالغة(٢.٠٠٠) عند كل متغير، وهذا يعني عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي مجموعتي البحث، وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في المتغيرات المشار إليها.

خامساً: مستلزمات البحث: وشملت الأمور الاتية:

❖ **تحديد المادة العلمية:** حدد الباحث المادة العلمية بالجزء الاول من كتاب الرياضيات المقرر للصف الاول المتوسط، والتي تم تدريسها خلال الفصل الدراسي الاول.

❖ **تحليل المحتوى العلمي وصياغة الاغراض السلوكية:** عمد الباحث إلى تحليل محتوى الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لاستخراج الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين من خلال بطاقة التحليل المعد من قبل الباحث، وتم صياغة الأغراض السلوكية للمحتوى بالاعتماد على تصنيف بلوم المعرفي (التذكر، والفهم، والتطبيق) وبلغ عددها (١٢٠) هدفاً سلوكياً، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين في اختصاص "الرياضيات، وطرائق التدريس، وعلم النفس التربوي" ، إذ اعتمد الباحث نسبة (٨٠%) فأكثر من رأي المحكمين.

❖ **إعداد الخطط التدريسية:** أعد الباحث نموذجين من الخطط التدريسية، الأول وفق خطوات الطريقة المعتادة، والثانية باستخدام استراتيجية الصف المعكوس من خلال توظيف الفيديو التعليمي، وقد تم عرض النموذجين على مجموعة من المحكمين، حيث تم اجراء بعض التعديلات في ضوء الملاحظات التي قاموا بتقديمها.

سادساً: أداة البحث Instrument

تطلب تحقق هدف البحث وفرضياته بناء اختبار التحصيل الرياضياتي وفق الخطوات الآتية: –

❖ **الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة:** إطلع الباحث على عدد من الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بهذا الموضوع لبناء اختبار التحصيل الرياضياتي.

❖ **الهدف من الاختبار:** قياس أثر استراتيجية الصف المعكوس في مستوى تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط.

❖ **إعداد جدول المواصفات:** قام الباحث بإعداد جدول المواصفات وفق الخطوات الاتية:

❖ تحديد المادة الدراسية بالفصول الأربعة الأولى من كتاب الرياضيات/ الجزء الأول المقرر لطلاب الصف الأول المتوسط، والتي تم تحليلها مسبقاً وفق مستويات بلوم للمجال المعرفي.

❖ حساب الأهمية النسبية (أهمية المحتوى) لكل وحدة (فصل) وحسب القانون الاتي:

$$\text{نسبة المحتوى (التركيز)} = \frac{\text{عدد الساعات (الحصص) المحددة للوحدة الدراسية (الفصل)}}{\text{مجموعة الساعات المقررة (عدد الحصص الكلي)}} * 100$$

❖ تحديد مستوى الأغراض السلوكية الخاصة بكل فصل من المادة المحددة للاختبار التحصيلي قياساً بالاغراض السلوكية التي حددت، إذ بلغت النسب الاتية:(مستوى التذكر ٣٥%، ومستوى الفهم ٣٠%، ومستوى التطبيق ٣٥%) من مستويات بلوم المعرفية.

❖ تحديد عدد فقرات الاختبار التحصيلي مع مراعاة زمن الإجابة عن الاختبار والاغراض السلوكية المراد تحققها، ومناقشتها مع ذوي الاختصاص والخبرة. تم اعتماد(٥٠) فقرة للاختبار من نوع الاختيار من متعدد.

❖ تحديد عدد فقرات كل وحدة وحسب المعادلة الاتية:

عدد الأسئلة لكل وحدة (فصل) = نسبة المحتوى × نسبة مستوى الهدف × عدد الأسئلة (الفقرات) الكلي[٢٦].

جدول (٣) "جدول المواصفات وتوزيع عدد فقرات اختبار التحصيل الرياضياتي فيه"

صدق الاختبار:

المحتوى والنسب المحددة لأوزانها			الأهداف واوزانها			المجموع
المحتوى(الفصول)	عدد الحصص(الوقت المصروف)	نسبة المحتوى(أهمية المحتوى)	التذكر ٣٥%	الفهم ٣٠%	التطبيق ٣٥%	١٠٠%
الفصل الأول(الاعداد الصحيصة)	١٦	٢٤%	٤	٤	٤	١٢
الفصل الثاني(الاعداد النسبية)	١٩	٢٨%	٥	٤	٥	١٤
الفصل الثالث(متعدد الحدود)	١٦	٢٤%	٤	٤	٤	١٢
الفصل الرابع(الجمل المفتوحة)	١٦	٢٤%	٤	٤	٤	١٢
المجموع	٦٧	١٠٠%	١٧	١٦	١٧	٥٠

اعتمد الباحث على الصدق الظاهري لأداة بحثه، حيث تم عرضها على عدد من المحكمين في مجال الرياضيات، وطرائق التدريس، واعتمد نسبة (٨٠ %) فأكثر لقبول كل

فقرة ومدى ملاءمتها مع كل مستوى، وتم تعديل بعض الفقرات في ضوء الملاحظات التي أبدوها حول تلك الفقرات.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قام الباحث بتطبيق أداة بحثه على عينة مؤلف من (٤٠) طالباً من طلاب الصف الاول المتوسط في ثانوية أربيل للبنين يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٩/١٢/٢٤ وهدف في ذلك إلى معرفة الزمن المناسب الذي يستغرقه الاختبار، وتشخيص نقاط الضعف والقوة في فقراته، إذ تم حساب متوسط إجابات الطلاب بـ(٤٥) دقيقة.

التحليل الاحصائي للبيانات:

شملت هذه العملية حساب ما يأتي:

أ. القوة التميزية لفقرات الاختبار:

طبق الباحث الاختبار على عينة مكونة من (٤٠) طالباً من طلاب الصف الاول المتوسط في ثانوية أربيل للبنين في يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٩/١٢/٢٤ لغرض استخراج القوة التمييزية لفقرات الاختبار وبعد تصحيح إجاباتهم، تم ترتيب استماراتهم تنازلياً بحسب الدرجة الكلية، وتم تقسيمهم مناصفة بواقع (٢٠) طالباً في المجموعة العليا و(٢٠) طالباً في الدنيا، ثم طبقت معادلة التمييز للفقرات الموضوعية ووجد انها تتراوح بين(٠.٢٥-٠.٧٥) وبذلك تعد جميعها مميزة وضمن المدى المقبول.

ب. ثبات الاختبار:

تم حساب معامل الثبات بتطبيق معادلة (كودررتشارتسون – ٢٠) لصلاحيتها في الاختبارات الموضوعية، وبعد تصحيح الاجابات بلغ معامل الثبات (٠.٧٥) وهو معامل ثبات جيد، وبذلك عد الاختبار صالحا للتطبيق النهائي.

سابعاً: تصحيح الاختبار

تم تصحيح فقرات الاختبار وفق أنموذج التصحيح الذي وضعه الباحث، حيث أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة بالنسبة لفقرات المستويات الثلاثة، وعوملت الفقرة المتروكة معاملة الإجابة الخاطئة في جميع المحاور، وبهذا تراوحت درجات اختبار التحصيل الرياضياتي من (٠- ٥٠) درجة.

ثامناً: تطبيق تجربة البحث

بعد استكمال متطلبات تطبيق التجربة من حيث تحديد مجموعتي البحث والتكافؤ بينها، وتحديد المادة العلمية بوشر بتنفيذ التجربة في يوم الأربعاء الموافق٢/١٠/٢٠١٩ واستمرّت لغاية يوم الخميس الموافق ٩/١/٢٠٢٠ إذ قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه واستخدم في تدريس طلاب المجموعة التجريبية استراتيجية الصف المعكوس في حين استخدمت الاستراتيجية المعتادة لتدريس طلاب المجموعة الضابطة، وبواقع أربع حصص في الأسبوع لكل مجموعة، ليكون المجموع الكلّي(٦٧) حصة دراسية لكل مجموعة. وقد تم تنفيذ الدروس حسب الآتي: -

أ- **المجموعة التجريبية:** استخدمت خطوات استراتيجية الصف المكوس لتدريس طلاب هذه المجموعة وكالآتي:

❖ يقوم معلم المادة (الباحث) بتوجيه طلابه إلى مشاهدة "الفيديو التعليمي" المعد مسبقاً من قبله، والذي تم إيصاله إلى جميع طلاب هذه المجموعة عن طريق موقع الكتروني خاص بالمجموعة قبل الحضور إلى الحصة الصفية بدقة وتركيز.

❖ يقوم الطالب خلال مشاهدته للفيديو التعليمي بتدون بعض الملاحظات والاسئلة ليتم مناقشتها مع معلمه خلال الدرس المباشر في الصف.

❖ يقوم معلم المادة (الباحث) في بداية الدرس بمناقشة طلابه بالاسئلة والملاحظات التي قامو بتسجيلها قبل الحضور إلى الحصة الصفية من خلال مشاهدتهم للفيديو التعليمي مسبقاً، بعد ذلك يتم تطبيق الأنشطة المتعلقة بموضوع الدرس من قبل الطلاب للوقوف على مدى فهمهم واستيعابهم للمبادئ والأفكار من عدمه، وتحت اشراف المعلم.

ب- المجموعة الضابطة: درس طلاب هذه المجموعة باستخدام خطوات الطريقة المعتادة وكالاتي:

❖ **المقدمة:** يقوم المعلم بإعطاء مقدمة تمهيدية عن الدرس الجديد وربطه بالدرس السابق لإثارة انتباه طلابه وزيادة اهتمامهم بالدرس الجديد، والربط بينهما من خلال عدد من الاسئلة التذكيرية التي يوجهها إليهم.

❖ **عرض الدرس:** يدون معلم المادة عنوان الدرس الجديد والمحاور الرئيسة له على السبورة، ثم يبدأ بشرح الموضوع مع تقديم عدد من الأمثلة التوضيحية عن الموضوع الجديد، فضلاً عن تقديم تغذية مستمرة.

❖ **الملخص:** بعد الانتهاء من عرض الدرس يقوم المعلم بتقديم ملخص عن الموضوع الجديد محاولاً التركيز على النقاط المهمة وكتابها على السبورة، ليتسنى لهم بعد ذلك نقله على دفاترهم.

❖ **التقويم:** بعد الانتهاء من الخطوات السابقة يقوم المعلم بتوجيه عدد من الأسئلة التقويمية لطلبته للوقوف على مدى فهمهم واستيعابهم للنقاط الاساسية لموضوع الدرس ومدى تحقيق أهدافه.

❖ **الواجب البيتي:** استكمالاً لخطة الدرس يطلب المعلم من الطلاب بعض الأنشطة المتعلقة بموضوع الدرس الحالي.

تطبيق اختبار التحصيل الرياضياتي:

بعد الانتهاء من تدريس محتوى الجزء الاول من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط تم تطبيق الاختبار على "مجموعتي البحث"، وذلك في يوم الإثنين الموافق ٢٠٢٠/١/١٣. بوصفه جزءاً من متطلبات البحث الحالي، حيث قام الباحث بتوضيح تعليمات الإجابة عن الاختبار.

تاسعاً: الوسائل الإحصائية Statistical means

اعتمد الباحث على البرامج الاحصائية "Microsoft office Excel ، "Statistical package for social sciences" لمعالجة البيانات من خلال تطبيق الوسائل الإحصائية الآتية:

❖ الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين: لأغراض التكافؤ وتحليل نتائج البحث.

❖ معامل كودر رتشارتسون – ٢٠: لحساب الثبات لإختبار التحصيل.

❖ معادلة القوة التمييزية: لحساب القوة التمييزية لفقرات اختبار التحصيل.

عرض النتائج ومناقشتها: Show results and discuss them

يتضمن هذا الجزء عرضاً للنتائج المتعلقة بالفرضيات الصفرية (الأولى، والثانية، والثالثة، والرابعة) ومناقشتها، وللتحقق من هذه الفرضيات تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتوسطات استجابات افراد العينة في اختبار التحصيل الرياضياتي ككل، ومستويات المجال المعرفي (التذكر، والفهم ، والتطبيق)، وللمقارنة بين متوسطي التحصيل

الرياضياتي ككل لمجموعتي البحث، وفي كل مستوى، استخرج الباحث القيم التائية لعينتين مستقلتين. كما موضح في جدول (٤) الآتي:

جدول (٤)"نتائج الاختبار التائي لمتوسطات درجات افراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل ومستوى":(التذكر ، الفهم ، والتطبيق)

مستويات المجال المعرفي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى(٠.٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
الكلي	التجريبية	٣٢	٣٨.٢٨١	٤.١٢١	٨.٨٢٤	٢.٠٠٠	دال
	الضابطة	٣٣	٢٦.١٨١	٦.٦٧٢			
مستوى التذكر	التجريبية	٣٢	١١.٥٩٣	١.٨٨١	١.١٦٢		لايوجد فرق دال
	الضابطة	٣٣	١٠.٨٧٨	١.٤٥٢			
مستوى الفهم	التجريبية	٣٢	١٢.٨١٢	١.٨٣٩	٩.٧٤٤		دال
	الضابطة	٣٣	٧.١٨١	٢.٧٢٠			
مستوى التطبيق	التجريبية	٣٢	١٤.٥٣١	١.٩٦٧	١٠.٨٥٥		دال
	الضابطة	٣٣	٧.٦٦٦	٣.٠٠٥			

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة (t–test) المحسوبة لكل من الدرجة الكلية لإختبار التحصيل، ومستوى الفهم والتطبيق أكبر من القيمة الجدولية عند درجة حرية (٦٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥) هذا يعني رفض الفرضيات الصفرية الأولى والثالثة والرابعة وهذا يدل على وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات التحصيل ككل ومستوى الفهم والتطبيق بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية. وقد اتفقت هذه النتائج مع دراسة كل من الدوسري وال مسعد (٢٠١٧)، وبشارات (٢٠١٧)، والعكَيلي (٢٠١٩).

في حين أن قيمة (t–test) المحسوبة لمستوى التذكر أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) هذا يعني قبول الفرضية الصفرية الثانية وهذا يدل على عدم وجود فرق

دال احصائياً بين متوسطي درجات اختبار التحصيل لمستوى التذكر لدى طلاب مجموعتي البحث.

ويعزو الباحث هذه النتائج الى ما تتمتع به "استراتيجية الصف المعكوس" من خصائص ومميزات ذات مرونة أكثرُ من الطريقة المعتادة، فهي تراعي الفروق الفردية والظروف المحيطة بالطلاب، ودورها الفعال في دروس الرياضيات، لأنها تثير تفكير الطلاب وتشجعهم على التركيز، وتنمي مهارات الاستكشاف والاستنتاج لديهم من خلال متابعتهم للفيديوهات التعليمية المعدة من قبل المعلم والتي حصلوا عليها مسبقاً. إذ انها تؤدي إلى صفاء ذهن الطلاب وزيادة ثقتهم بأنفسهم، فالطالب يستطيع مشاهدتها في الوقت المناسب وإمكانية إعادتها أكثر من مرة، فتوفر متعة حقيقية تحقق نوعاً من التغيير في دروس الرياضيات وتستثير قدرات الطلاب على التفكير بشكل منطقي، والنظر إلى التمارين بنظرة عميقة ذات خطوات منطقية، مما إنعكس ايجاباً على إجاباتهم على فقرات الاختبار. بعكس الدروس التقليدية التي غالباً ما يكون فيها الطالب متلقي للمعلومة دون مشاركة فعالة تذكر، وهذا بعكس ما هو متبع في الصف المعكوس والذي منح طلاب "المجموعة التجريبية" القدرة على المشاركة الفعالة والمباشرة مع المعلم في الحصة الدراسية والقدرة على تجميع المفاهيم الرياضية واستكشاف خواصها بأنفسهم من خلال الفيديوهات التعليمية التي ساهمت بشكل كبير في زيادة فهم الطلاب وقدرتهم على تطبيق ما تعلموه خارج الحصة الصفية من خلال التمرينات والانشطة الرياضية التي يمارسونها في غرفة الصف، بينما في الطريقة المعتادة تعطى المفاهيم الرياضية بشكل مباشر للطالب ويطلب منه حل التمارين الخاصة بها خارج الدرس.

ويبدو واضحاً من الجدول (٤) وجود فرق ظاهري في متوسط درجات طلاب مجموعتي البحث في مستوى التذكر، إلا أن هذا الفرق لم يصل إلى مستوى الدلالة المعنوية مما يعني أن تدريس الطلاب وفق "استراتيجية الصف المعكوس" كان واضح التأثير في هذا المستوى. ويعزو الباحث السبب في ذلك إلى مهارات الطلاب على حفظ المفاهيم والقوانين الرياضية الجاهزة من قبل المعلم والتي غالباً ما يركز عليها في مقدمة درسه وتذكير الطلاب بها قبل البدء بحل التمارين والأنشطة في الطريقة التقليدية، مما اظهر عدم وجود فرق دال احصائيا.

ويرجح الباحث ذلك الى التأثير الكبير الذي احدثته خطوات "استراتيجية الصف المعكوس" في مستوى: (التذكر، والفهم، والتطبيق) من خلال توفير الفيديوهات التعليمية من قبل المعلم والتي أسهمت في فرز وتصنيف المواقف التعليمة لدى الطلاب وجذب انتباههم ساعدهم على الخروج من الجو التقليدي والتلقيني وبالتالي جمع المعلومات والمفاهيم والحقائق بطريقة اكتشافية منظمة وموجهة تساعدهم على ربط الأفكار وادراك العلاقات التي تربط بعضها ببعض بشكل منطقي، والتي بدورها ساعدت على الاستبقاء والاحتفاظ بالمعلومات في أذهان الطلاب بشكل فعال ولمدة أطول. ومن جهة أخرى ساهم الصف المعكوس في توفير أجواء من الراحة والمتعة التي يشعر بها الطلاب خلال مشاهدة الفيديوهات وعدم التقيد بأجواء الحصة التقليدية أدى إلى زيادة حماسهم ودافعيتهم نحو التعلم، مما أسهم في رفع مستوى تحصيل طلاب "المجموعة التجريبية".

الاستنتاجات Conclusions

من خلال نتائج البحث التي تم عرضها مسبقاً استنتج الباحث ما يأتي:

١. ساهمت استراتيجية الصف المعكوس بشكل فاعل في رفع مستوى تحصيل الطلاب مقارنة بالطريقة المعتادة.

٢. امكانية تطبيق استراتيجية الصف المعكوس في تدريس منهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة.

التوصيات proposals

من خلال نتائج البحث يقدم الباحث مجموعة من التوصيات منها:

١. ضرورة اطلاع معلمي ومعلمات الرياضيات على الاستراتيجيات الحديثة وخطواتها كاستراتيجية الصف المعكوس وكيفية تطبيقها بحيث تسهم في تنشيط الخيال العلمي لدى طلبتهم.

٢. تدريبية معلمي ومعلمات الرياضيات منهج الرياضيات على خطوات التعلم المعكوس ودوره في رفع مستوى تحصيل الطلبة.

٣. توجيه واضعي المناهج إلى إثراء منهج الرياضيات بموضوعات متنوعة ذات تطبيقات عملية في الحياة وقابلة للعكس.

المقترحات Recommendations

يقترح الباحث اجراء الدراسات الاتية:

١. أثر استراتيجية الصف المعكوس في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط لمادة الرياضيات وخفض قلقهم الرياضي.

٢. مقارنة استراتيجية الصف المعكوس باستراتيجية التخيل الموجه في تنمية التفكير الابداعي لدى طلاب الصف الاول المتوسط.

الاحالات:

[١] إبراهيم بن عبد الله المحيسن (٢٠٠٧)، تدريس العلوم تأصيل وتحديث، ط٢، العبيكان للطباعة والنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص٧.

[٢] تمام إسماعيل تمام واخرون (١٩٩٧)، الاتجاهات المستقبلة في تدريس العلوم وتكنلوجيا التعليم، مطبعة الاوفست ألحديثة، أسيوط، جمهورية مصر العربية، ص١٩.

[٣] عبد الله بن خميس امبو سعيدي وسليمان محمد البلوشي (٢٠٠٩)، طرائق تدريس العلوم: مفاهيم وتطبيقات عملية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٧٥.

[٤] أحمد السيد عامر (٢٠٠٧)، الرياضيات (الجبر– الهندسة الفراغية –التفاضل والتكامل)، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية، ص٥.

[٥] عباس ناجي المشهداني (٢٠١١)، طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٧.

[٦] إبراهيم محمد عقيلان (٢٠٠٢)،مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن، ص١١.

[٧] إبراهيم احمد مسلم الحارثي (٢٠٠٣)، تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات النظرية والتطبيقية، ط٢، مكتبة الشقري للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص٢٨–٢٩.

[٨] إبراهيم محمد عقيلان ، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، ط٢، مصدر سابق، ص١٢.

[٩] توفيق احمد مرعي ومحمد محمود الحيلة(٢٠٩)، طرائق التدريس العامة، ط٤، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٢٥.

[١٠] نبيهة صالح السامرائي (٢٠١٣)، الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم (المفاهيم . المبادئ . التطبيقات)، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٤٨–٩٩.

[١١] عاطف أبو حميد الشرمان (٢٠١٥)، التعلم المدمج والتعلم المعكوس، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص١٥٧–١٦٧.

[12] لينا سليمان محمود بشارات (٢٠١٧)، أثر استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل ومفهوم الذات الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة أريحا، رسالة ماجستير منشورة، كلية الدراسات

Wei, X., Cheng, I., Chen, N. et al. Effect of the flipped classroom on the mathematics performance of middle school students. Education Tech Research Dev (2020). ، العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فاسطين،

(13)Marlowe, C. (2012). The Effect of the Flipped Classroom on student Achievement and stress. Master thesis, Bozeman: Montana State University, p:4

(14)ason, G., et al. (2013). Inverting (flipping) classrooms – advantages and challenges. In Proceedings of the 120th Annual ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta, USA, 23-26th June, p:130.

(15)Ackerman, F., & Eden, C. (2007). Contrasting single user and networked group decision support systems for strategy making. Group Decision and Negotiation, 10, p:101.

(١٦) نواف أحمد سمارة وعبدالسلام موسى العلايلي (٢٠٠٨)، مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٥.

(17) Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom reach every student in every class every day. Get Abstract Compressed Knowledge, p:82.

(١٨) عاطف أبو حميد الشرمان ، التعلم المدمج والتعلم المعكوس، مصدر سابق، ص١٥٩-١٦٢.

(١٩) عاطف أبو حميد الشرمان ، التعلم المدمج والتعلم المعكوس، مصدر سابق، ص١٤٩-١٨٤.

(٢٠) ابتسام سعود الكحيلي (٢٠١٥)، فاعلية الفصول المقلوبة في التعلم، مكتبة دار الزمان، المدينة المنورة، الجمهورية العربية السعودية، ص٦٠، Clark, K. (2015). The effects of the flipped model of instruction on student's engagement and performance in the secondary mathematics classroom. Journal of Educators online,12(1), 91-115.

(٢١) فؤاد فهيد الدوسري وأحمد زيد ال مسعد (٢٠١٧)، فاعلية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب الصف الأول الثانوي، بحث منشور، المجلة الدولية للبحوث التربوية، جامعة الإمارات ، المجلد(١٤)، العدد(٣) ، ص١٣٨-١٦٤.

(٢٢) لينا سليمان محمود بشارات ، أثر استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل ومفهوم الذات الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة أريحا، رسالة ماجستير منشورة، مصدر سابق.

(٢٣) عبدالعزيز قاسم العكَيلي (٢٠١٩)، أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس الفيزياء في تحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي في العراق، رسالة ماجستير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

(24) Wei, X., Cheng, I., Chen, N. et al. Effect of the flipped classroom on the mathematics performance of middle school students. Education Tech Research Dev (2020), مصدر سابق .

(٢٥) إبراهيم مصطفى حماد (٢٠٠٨)، مساق الاختبارات النفسية (اختبار الذكاء المصور)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.www.pdffactory.com، ص٦-١٣.

(٢٦) احسان عليوي الدليمي وعدنان محمود المهداوي(٢٠٠٥)، القياس والتقويم في العملية التعليمية، دار الابداع لدى دار الكتب والوثائق ببغداد (٧٠٠) لسنة (٢٠٠٠)، العراق، ص٢٦-٣٠.

English Reference

- Ibrahim bin Abdullah Al-Muhaisen (2007), teaching science rooting and modernization, i2, Obeikan printing, publishing and distribution, Riyadh, Saudi Arabia.
- Tamam Ismail Tamam et al. (1997), future trends in science teaching and educational technology, modern offset press, Assiut, Arab Republic of Egypt.
- Abdullah Bin Khamis mbou Saidi and Suleiman Mohammed Al-Balushi (2009), methods of teaching science: concepts and practical applications, Al-Masirah publishing and distribution house, Amman, Jordan.
- Ahmed El Sayed Amer (2007), mathematics (algebra - spatial geometry – differential and integral), Dar El Fajr for publishing and distribution, Cairo, Arab Republic of Egypt.
- Abbas Naji al-Mashhadani (2011), methods and educational models in teaching mathematics, Arabic edition, Al-yazouri scientific publishing and distribution house, Amman, Jordan.
- Ibrahim Mohammed aqilan (2002), mathematics curricula and teaching methods, i2, Al-Masirah publishing, distribution and Printing House, Amman, Jordan.
- Ibrahim Ahmed Muslim Al-Harthy (2003), teaching science by solving theoretical and applied problems, Vol.2, al-shaqri publishing and distribution library, Riyadh, Saudi Arabia,.
- Tawfik Ahmed Meri and Mohammed Mahmoud al-hileh(209), general teaching methods, 4th Floor, Al-Masirah publishing and distribution house, Amman, Jordan.
- Nabiha Saleh al-Samarrai (2013), modern strategies in science teaching methods (concepts . Principles . Applications), Dar Al-munajj for publishing and distribution, Amman, Jordan.
- Atef Abu Hamid al-Sharman (2015), blended learning and reverse learning, al-Masirah publishing and distribution house, Amman, Jordan,.
- Lina Suleiman Mahmoud Bisharat (2017), the impact of the inverted learning strategy on achievement and mathematical self-concept among tenth grade

students in Jericho governorate, published master's thesis, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, fastain،

- ،Wei, X., Cheng, I., Chen, N. et al. Effect of the flipped classroom on the mathematics performance of middle school students. Education Tech Research Dev (2020).

- ( ) Marlowe, C. (2012). The Effect of the Flipped Classroom on student Achievement and stress. Master thesis, Bozeman: Montana State University, p:4
- ( ) ason, G., et al. (2013). Inverting (flipping) classrooms – advantages and challenges. In Proceedings of the 120th Annual ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta, USA, 23-26th June, p.
- ( ) Ackerman, F., & Eden, C. (2007). Contrasting single user and networked group decision support systems for strategy making. Group Decision and Negotiation, 10.
- Nawaf Ahmed Samara and Abdulsalam Musa al-Alayli (2008), concepts and terminology in educational sciences, Al-Masirah publishing and distribution house, Amman, Jordan.
- ( ) Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom reach every student in every class every day. Get Abstract Compressed Knowledge.
- Ibtisam Saud al-Kahili (2015), the effectiveness of inverted classes in learning, Dar Al-Zaman library, Madinah, Saudi Arabia.
- ،Clark, K. (2015). The effects of the flipped model of instruction on student's engagement and performance in the secondary mathematics classroom. Journal of Educators online,12(1),.
- Fouad Fahid al Dosari and Ahmed Zeid al Massaad (2017), the effectiveness of applying the inverted class strategy to the academic achievement of learning programming in the computer and Information Technology course for first-grade secondary students, published research, International Journal of Educational Research, UAE University, volume(14), issue(3).
- Abdulaziz Qassim al-okaili (2019), the impact of using the inverse learning strategy in teaching physics on the achievement and development of scientific thinking skills among fifth grade scientific students in Iraq, published master's thesis, Faculty of Educational Sciences, Middle East University, Amman, Jordan.
- Ibrahim Mustafa Hammad (2008), course of psychological tests (illustrated intelligence test), Faculty of Education, Islamic University بغزة.www.pdffactory.com, .
- Ihsan Aliawi Al-Dulaimi and Adnan Mahmoud al-Mahdawi (2005), measurement and evaluation in the educational process, House of creativity at the House of books and documents in Baghdad (700) for the year (2000), Iraq.