جامعة آل البيت

Al al-Bayt University

أثر استخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

The Effect of Using Flipped Learning Strategy on the Ability of Solving Mathematical Problem and Attitudes towards Mathematics of Eighth Grade Students

إعداد الطالب

محمد سالم عبدالله النعانعة

الرقم الجامعي (2221145011)

إشراف

الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم

قُدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص المناهج والتدريس/ الرياضيات

كلية الدراسات العليا / جامعة آل البيت

الفصل الدراسي الثاني

2024/2023م

﴿ وَقُلِ ٱعۡمَلُواْ فَسَيَرَى ٱللَّهُ عَمَلَكُمۡ وَرَسُولُهُۥ وَٱلۡمُؤۡمِنُونَۖ ﴾

[التوبة: 105]

جامعة آل البيت

كلية الدراسات العليا

التفويض

أنا محمد سالم عبدالله النعانعة، أفوّض جامعة آل البيت بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع:

التاريخ: / /2024م

جامعة آل البيت

كلية الدراسات العليا

نموذج إقرار

أنا الطالب: محمد سالم عبدالله النعانعة الرقم الجامعي: 2221145011

التخصص: المناهج والتدريس/الرياضيات الكلية: العلوم التربوية

أعلن أنني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت، وأنظمتها، وتعليماتها، وقراراتها السارية المفعول المتعلقة بإعداد رسائل الماجستير، والدكتوراه عندما قمت شخصياً بإعداد رسالتي بعنوان: " أثر استخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي" وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل، والأطاريح العلمية. كما أنني أعلن أنّ رسالتي هذه غير منقولة، أو مستلة من رسائل، أو أطروحات، أو كتب، أو أبحاث أو منشورات علمية تم نشرها، أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية، وتأسيساً على ما تقدم؛ فأنني أتحمل كامل المسؤولية بأنواعها كافة في ما لو تبين غير ذلك. بما فيه حق مجلس العمداء في جامعة آل البيت بإلغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها، وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها دون أن يكون لي حق التظلم، أو الاعتراض، أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

التوقيع: التاريخ: / /2024 م

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها:" أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي " وأجيزت بتاريخ: 28 / 3 / 2024

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الأستاذ الدكتور: خميس موسى نجم/ مشرفاً ورئيساً أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها - جامعة آل البيت	.....
الأستاذ الدكتور: أحمد محمد عقيل الدويري / عضواً أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها – جامعة آل البيت	.....
الأستاذ الدكتور: علي محمد علي الزعبي / عضواً خارجياً أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها – جامعة اليرموك	.....

الإهداء

إلى قدوتي الأولى، ونبراسي الذي ينير دربي، إلى من أعطاني بلا حدود، إلى مَنْ رفعت رأسي عاليا افتخارا به ..... والدي العزيز رحمه الله

إلى التي رآني قلبها قبل عينيها، وحضنتني أحشاؤها قبل يديها، إلى شجرتي التي لا تذبل، إلى الظل الذي آوي إليه في كل حين ..... أمّي الحبيبة حفظها الله

إلى أروع من جَسَّدَتِ الحُبّ بكل معانيه .... فكانت السند والعَون .... قدَّمَتْ لي الكثير الكثير ، فكنتُ أستمدُّ منها العزمَ والصبر...والأمل ...والمحبّة.... لن أقول شكرا.... بل سأعيش الشكر معك دائما.....زوجتي الغالية.

إلى زينة حياتي .... ومصدر سعادتي .... وفلذاتِ كبدي ... إلى أولادي أمدَّهم الله بعونه وتوفيقه ومتَّعهم بالصحة والعافية .....سارة وعبدالرحمن وريتال وأحمد ومسك.

إلى الشموع التي تنير لي الطريق إخواني وأخواتي.....

إلى مَنْ أخذوا بيدي نحو آفاق العلم والمعرفة إلى كُلّ مَنْ كان لهم الفضل – بعد الله تعالى – في إنجاز هذا البحث .

لهم جميعا أهدي ثمرة جهدي،،،،

الباحث / محمد سالم عبدالله النعانعة

شكر وتقدير

الحمد لله الذي أعانني على إنجاز هذا الجهد، والصلاة والسلام على أشرف الخلق والمرسلين، سيدنا محمد (صلى الله عليه وسلم)، وعلى آله وصحبه أجمعين، أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى الأستاذ الدكتور: خميس موسى نجم على ما قدَّمه لي من عون وتسهيلات وإشراف على رسالتي وإثرائها بملاحظاته وتوجيهاته المستمرة.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة وهم: الأستاذ الدكتور: أحمد الدويري عضواً، والأستاذ الدكتور علي الزعبي عضواً خارجياً، لتفضّلهم بقبول مناقشة رسالة الماجستير، والاستفادة من ملاحظاتهم وخبراتهم التي ستسهم في إثراء هذه الرسالة؛ فشكراً لكم أساتذتي.

وأتقدم بالشكر الجزيل لأساتذتي المحكّمين من جامعاتنا الحكومية والخاصة، لما أبدوه من ملاحظات وتوجيهات قيّمة.

كما أوجه شكري إلى مديرية تربية لواء ماركا، ومدير مدرسة عبداللطيف عابدين الثانوية للبنين، والمعلمين العاملين في المدرسة على ما قدموه لي من عون ومساعدة؛ مما سهّل عملية إنجاز هذا العمل.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى عَيّنة الدّراسة، من طلاب الصف الثامن على التعاون الذي أسهم في إتمام تطبيق هذه الاستراتيجية وإنجاز هذه الرسالة.

كما أتقدم بالشكر للصديقين الغاليين الدكتور فايز الكوشة والاستاذ خالد علي النعانعة لما قدمه من مساعدة في إنجاز الرسالة .

الباحث / محمد سالم عبدالله النعانعة

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الآية القرآنية	ب
التفويض	ج
الإقرار	د
قرار لجنة المناقشة	هـ
الإهداء	و
شكر وتقدير	ز
قائمة المحتويات	ح
قائمة الجداول	ي
قائمة الملاحق	ك
الملخص باللغة العربية	ل
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
المقدمة	1
مشكلة الدراسة وأسئلتها	4
فرضيات الدراسة	5
أهداف الدراسة	6
أهمية الدراسة	6
مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية	7
حدود الدراسة ومحدِّداتها	8
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
المحور الأول: الإطار النظري	9
المحور الثاني: الدراسات السابقة	24

الموضوع	الصفحة
التعقيب على الدراسات السابقة	33
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
منهج الدراسة	34
أفراد الدراسة	34
أدوات الدراسة	34
إجراءات الدراسة	39
متغيرات الدراسة	40
تصميم الدراسة	40
المعالجة الإحصائية	41
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	43
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	46
الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة	
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	49
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	50
التوصيات	52
المراجع العربية	53
المراجع الأجنبية	60
الملاحق	63
الملخص باللغة الإنجليزية	95

قائمة الجداول

الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
.1	ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس	37
.2	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغيّر المجموعة على اختبار حل المسألة الرياضية	42
.3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات	43
.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الصف الثامن الأساسي في حل المسألة الرياضية ككل في القياسين :القَبلي والبَعدي تبعاً لطريقة التدريس (التعلم المقلوب، الاعتيادية)	44
.5	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA) للدرجة الكلية على اختبار حل المسألة الرياضية بين المجموعتين: التجريبية والضابطة	45
.6	الأوساط الحسابية المعدلة لأداء طلبة الثامن الأساسي على القياس البعدي لاختبار حل المسألة الرياضية والخطأ المعياري له وفقًا لطريقة التدريس	45
.7	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الصف الثامن الأساسي في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ككل في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (التعلم المقلوب، الاعتيادية).	47
.8	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) للدرجة الكلية على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بين المجموعتين التجريبية والضابطة	47
.9	الأوساط الحسابية المعدلة لأداء طلبة الثامن الأساسي على القياس البعدي لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ككل والخطأ المعياري له وفقًا لطريقة التدريس.	48

قائمة الملاحق

الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
.1	اختبار حل المسألة الرياضية بصورته النهائية	64
.2	مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بصورته النهائية	75
.3	دليل المعلم لاستخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب	77
.4	قائمة بأسماء محكمي اختبار حل المسألة الرياضية ومقياس الاتجاهات ودليل المعلم.	91
.5	تسهيل مهمة من جامعة آل البيت	92
.6	كتاب تسهيل مهمة من مديرية تربية لواء ماركا	93
.7	كتاب تسهيل مهمة من مدرسة عبداللطيف عابدين الثانوية	94

أثر استخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

إعداد الطالب

محمد سالم عبدالله النعانعة

بإشراف

الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم

مُلخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، ولتحقيق أهدف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت أداتي الدراسة من اختبار حل المسألة الرياضية، ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وتم التأكد من صدقها وثباتها، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبا من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة عبداللطيف عابدين الثانوية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ماركا، في الفصل الدراسي الأول لعام 2024/2023م، حيث تم توزيع شعبتي الدراسة عشوائيا إلى مجموعتين : تجريبية مكونة من (32) طالبا تم تدريسهم باستخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب، وضابطة مكوّنة من (28) طالبا تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على حل المسألة الرياضية عند مستوى الدلالة (α=0.05) لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّسَتْ باستخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب، وأظهرت النتائج أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاهات نحو الرياضيات عند مستوى الدلالة (α=0.05) لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّسَتْ باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية التعلُّم المقلوب، حل المسألة الرياضية، الاتجاهات نحو الرياضيات، الصف الثامن الأساسي.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة

نظرا لأهمية التعليم في إعداد المواطن والمجتمع للمنافسة إقليميا وعالميا لمواجهة التحديات، كالتعامل مع الثورة المعلوماتية، وتضاعُف المعارف بشكل مضطرد، وخلال فترات زمنية تتقاصر باستمرار وما يحمله المستقبل من تغيرات في المجالات الاقتصادية والتنموية؛ لذا فان قدرة النظام التربوي على مواكبة التغيُّرات والتصدي للتحولات المستمرة تتجلى في قدرته على بناء الإنسان وتأهيله بشكل شامل، بما يضمن حصوله على المعارف الحديثة والمستجدة وإتقانه للمهارات الحياتية والتقنية والفنية، واكتسابه الاتجاهات والقيم الإنسانية مع الحفاظ على هُويته الوطنية وتراثه وثقافته العربية الإسلامية؛ لذا فإنَّ تشخيص الواقع التربوي يعتبر الخطوة الأولى والأساسية للانطلاق بخطوات علمية واقعية نحو تحقيق الأولويات الوطنية والأهداف العالمية التي تسعى إلى وضع خطة استراتيجية فاعلة لنظام التعليم (وزارة التربية والتعليم العالي، 2022).

وفي ظِلِّ تسارع وتقدم التكنولوجيا في عصرنا الحالي، ومع تزايد اعتماد الأجيال الجديدة على التقنيات، مثل: الهواتف الذكية والحواسيب المحمولة والأجهزة اللوحية، أصبحت هناكَ ضرورة ملحّة للعمل على دمج وتطوير تلك التقنيات واستخدامها في عمليات التعليم؛ لأنّ هذا التوجُّه يحفِّزُ الطلاب على التعلُّم، ويساهم في تحقيق نجاحهم الأكاديمي، إذ يُتيح لهم تجربة تعليمية تنسجم مع واقعهم وتلبِّي احتياجاتهم. لهذا السبب، تتسابق الدول المتقدمة والشركات الكبرى لاستخدام هذه التقنيات لإثراء وتحسين عمليات التعليم، مثل تطوير المناهج واستخدام وسائل التواصل الفعالة بين المعلم والطالب وتلبية احتياجات الطلاب الفردية والخاصة. وبالتالي تم تطوير استراتيجيات وأساليب تعليمية جديدة تعتمد على توظيف هذه التقنيات لتحقيق تجربة تعليمية ممتعة وفعالة. ومن أبرزها مفهوم انتشر في التعليم مؤخرا، وهو التعلُّم المقلوب أو المعكوس (الدريبي، 2016).

فالتعلم المقلوب مدخل تربوي يتم من خلاله قلب إجراءات التعليم في إطار من الديناميكية والتفاعل حول موضوع التعلُّم تحت توجيه وإشراف المدرِّس، حيث يتم توظيف المواد التعليمية

وأساليب التدريس الحديثة لتتناسب مع خصائص وحاجات المتعلمين فالمتعلم يقوم بالتعلم في المنزل، أمّا وقت الحصة الدراسية فيتم تخصيصه لأداء التمرينات وإجراء المناقشات، والحصول على التغذية الراجعة من المعلم (القحطاني، 2021)

وتعد استراتيجية التعلم المقلوب نموذجًا تعليميًّا حديثًا يعتمد على تشجيع الطلاب على استخدام مهاراتهم الذاتية في تعلُّم الرياضيات، بدلاً من أن يقدم المعلم الحلول مباشرة، ويتم تحفيز الطلاب على تطوير وتنفيذ خطوات الحل بناءً على مفاهيمهم السابقة، ويُعتقَد أنَّ هذا الأسلوب يعزز التفكير النقدي والابتكار لدى الطلاب، ويساعدهم على التعامل مع الرياضيات بثقة وفهم عميق (الشرمان، 2015).

ونظرا لذلك كان لا بد من تحديث استراتيجيات التعليم للرياضيات المرتبطة بمهارات القرن الواحد والعشرين، بحيث تعمل على تنمية التفكير وربط ما يتم تعلمه وتعليمه بالحياة، فإنّ أفضل أنواع التعليم هو الذي يولد التشوُّق للمعرفة، ويجعل العملية التعليمية أكثر متعة وحيوية والاطلاع في تعلم يتمركز حول الطالب لا المعلم. ومع ازدياد استخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية ازدادت أعداد المعلمين الذين يرغبون باستخدام الطرق الإبداعية بالتدريس، ومن الاستراتيجيات الحديثة التي تعتمد على استخدام التقنيات الحديثة لتفعيل التعلُّم الرقمي؛ استراتيجية التعلم الإلكتروني، واستراتيجية التعلم المدمج، واستراتيجية الرحلات المعرفية (الويب كويست) واستراتيجية الصف المقلوب (الخطيب، 2018).

وتعد مادة الرياضيات موضوعًا حيويًا في المجتمع، والأفراد يتكون لديهم اتجاه نحو الرياضيات نتيجة تعاملهم معها، وللاتجاه نحو الرياضيات أهمية في زيادة التحصيل وتنمية أنماط التفكير المختلفة لدى الطلبة (آل عامر، 2010).

وتلعب الاتجاهات دورًا رئيساً في توجيه سلوك الفرد وتساعده على التكييف والتوافق الشخصي والاجتماعي، والاتجاه ما هو إلا استعداد أو نزعة للاستجابة تجاه موضوع معين، أو أي شيء في البيئة التي تثير هذه الاستجابات بشكل معين بناءً على مثيرات أو مواقف معينة يمر بها الطلبة؛ مما يجعله يصدر سلوكيات أثناء تعلُّمه يحكم من خلالها على اتجاهه نحو تلك الاستجابات،

وهذا الاستعداد إمّا أن يكون وقتياً أو مستمراً، ويتكون الاتجاه دوماً نتيجة الخبرة واحتكاك الطلبة ببيئة التعلم، مما يجعل لهذه الخبرة آثارا كبيرة في توجيه استجابات الطالب للمواقف والأشياء التي هي موضوع الاتجاهات (المعايطة، 2007.)

ولحل المسألة الرياضية أهمية كبيرة في إثارة الفضول الفكري للطلبة وحبّ البحث والاستطلاع لديهم، وتعد امتداداً طبيعياً لتعلم القوانين والخوارزميات والمبادئ الرياضية في مواقف جديدة، كما أنّها من أهم الوسائل التي من خلالها يتم تدريب الطالب على حل المشكلات التي قد تواجهه في حياته اليومية، وتكسبه الكثير من الخبرات والمهارات لمواجهة التحديات المستقبلية .(Taylor& Mcdonald, 2007)

إنّ ما يحتاجه الموقف التعليمي داخل الصف الدراسي هو حدوث تفاعل بين المعلم والمتعلم بهدف الارتقاء بشخصية المتعلم، وإكسابه معارف وقيم واتجاهات تمكنه من مسايرة عصره، فالتعلم الصفي مهمة تكرّس كل الفعاليات التربوية والمدرسية والصفية من أجل تحقيقها، وينعكس أثر هذه الفعاليات على تعلم الطلبة ونموهم المعرفي والاجتماعي والانفعالي والنفسي، وقد اهتم التربويون بالظروف الصفية المناسبة التي تهيئ للطلبة الفرص الملائمة للنمو والتكييف، والمعلم الناجح أحد العوامل المهمة التي يمكن أنْ تسهم بشكل فاعل ومؤثر في تحسين العملية التعليمية مما يتيح مناخات تُنظم تفاعلات التلاميذ مع معلميهم (الحرباوي، 2011)

إنّ تدريس مادة الرياضيات للطلاب في مختلف المراحل التعليمية قد يبدو أمرًا شاقًّا على كلٍّ من المعلم والطالب وحتى الأهل في المنازل، فتفاوت القدرات التحصيليّة بين الطلبة، وتفاوت التأهيل التدريبي بين المعلمين، وتفاوت المستويات الثقافية عند الأهل أحدث فجوةً كبيرةً في تعليم هذه المادة، وإيصالها للطلاب بالشكل المطلوب، الأمر الذي يتطّلب إعادة النظر في طبيعة المنهاج لمادّة الرياضيات نفسه، وطبيعة الطرق الدراسّية المُستخدمة في شرحه (آل عامر، 2010).

ولأن الرياضيات هي من العلوم التي تتطلب تفكيرًا تحليليًا ومنهجيًا، فيعتبر حل المسائل الرياضية تحديًّا للعديد من الطلاب. ومن هذا المنطلق، جاء هذا البحث ساعيا إلى التحقق من تأثير استراتيجية التعلم المقلوب على هذه المهارة الحيوية وكذلك اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات .

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تعتبر مادة الرياضيات من المواد التعليمية التي يعاني منها الطلبة حيث يواجهون صعوبة فيها، ويعانونَ من تدني في فهم حل المسألة الرياضية، لذلك فهي بحاجة إلى استراتيجيات تعلّم وتعليم حديثة لتحسين فهم الطلبة لحل المسألة الرياضية .وقد أوصت العديد من الدراسات السابقة باستخدام استراتيجيات تعليم حديثة، بحيث يتمركز التعلّم حول الطالب، وأنْ يتحمل مسؤولية تعلمه كون استراتيجية الصف المقلوب من الاستراتيجيات الحديثة التي توظف التقنيات الحديثة في التعليم.

يرتكز التطور الحضاري على التقدم العلمي ويعتمد عليه، والتقدم العلمي بدوره يعتمد على الرياضيات من حيث مساعدتها فيحل المشكلات، إذ تشكل المسائل الرياضية نماذج أولية لهذه المشكلات، وعليه فإن حل المسألة الرياضية يمهد الطريق أمام الفرد في تنمية ذاته والمساهمة في تطوير مجتمعه.

وتنبع مشكلة الدراسة من خلال عمل الباحث كمعلم رياضيات للمرحلة الأساسية، حيث لاحظ وجود ضعف في الرصيد المعلوماتي والتعلمي السابق لدى طلاب المرحلة الأساسية، ومن مظاهره عدم احتفاظ طلاب الصف الثامن بالرصيد المعلوماتي والتعلمي السابق، ويمكن ملاحظة هذا الضعف من خلال الاختبار التشخيصي الذي يعقد بداية العام الدراسي في المهارات الأساسية للتعلم الجديد في مادة الرياضيات، وتعد مادة الرياضيات للصف الثامن مدخلا للتعلم الجديد في المرحلة الأساسية، ويمكن الاستدلال على انخفاض فهم حل المسالة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن بالاطلاع على النتائج التراكمية في مادة الرياضيات، وأيضا بالاطلاع على نتائج الاختبارات الوطنية والدولية التي يتم إجراؤها بشكل دوري في الأردن للصف الثامن مثل: اختبار البيزا(Pisa)، واختبار التيمس (Timss) والاختبار الوطني.

إلّا أن البحث في تأثير استراتيجية التعلم المقلوب على قدرة طلاب الصف الثامن الأساسي على حل المسائل الرياضية وتنمية اتجاهاتهم نحو الرياضيات لا يزال بحاجة لإجراء دراسات تجريبية لتقييم أثر استخدام هذه الاستراتيجية وفهم كيفية تأثيرها على تحسين قدرات الطلاب في حل المسائل الرياضية وما إذا كانت تسهم في تطوير اتجاهاتهم وثقتهم نحو هذا المجال.

حيث أشارت دراسة عماوي (2020) على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب بتفعيل أداة pen tablet، بينما دُرِّسَت المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، كما استخدمت الدراسة مواد التعلم وتضم دليل المعلم، وملف الفيديوهات التعليمية المنتجة باستخدام أداة الإدخال pen tablet، وأدوات الدراسة ممثلة بالاختبار التحصيلي، ومقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات .

ومن خلال عمل الباحث في تدريس المراحل الأساسية والثانوية لمادة الرياضيات فقط لاحظ أنّ معظم الطلبة يواجهون صعوبة في فهم الرياضيات، وضعفًا عامًّا في حل المسائل الرياضية ، وكذلك تركيز المعلمين على المعرفة الإجرائية وحفظ خطوات الحل فقط، وعدم الاهتمام بإثارة تفكير الطلبة إلى المستويات العليا بحيث تقتصر فقط على الحفظ والاستذكار والاعتماد على طريقة القلم والورقة فقط في التقويم، ومن هنا تأتي الدراسة الحالية كمحاولة لتحسين قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية، وتحسين اتجاهاتهم نحو الرياضيات من خلال استخدام استراتيجية التعلم المقلوب، وتحديدا سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟
- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في اتجاهات طلاب الصف الثامن الأساسي نحو الرياضيات؟

فرضيات الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى اختبار الفرضيات الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة التعلم المقلوب ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار حل المسالة الرياضية.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة التعلم المقلوب ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة

الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في استجابتهم عن مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى:

- الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.
- الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في اتجاهات طلاب الصف الثامن الأساسي نحو الرياضيات.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة بكونها:

- تعمل على تحسين قدرات حل المسائل الرياضية: يُعدُّ حل المسائل الرياضية من الأهمية البالغة في تعلم الرياضيات، فيمكن أن تساهم هذه الدراسة في تحسين أساليبنا لتطوير قدرة وزيادة فهم الطلبة للمفاهيم والعلاقات الرياضية.

- تعزز اهتمام الطلاب بمادة الرياضيات: قد يواجه بعض الطلاب صعوبة في الاهتمام بالرياضيات ومشاعر القلق أو الاستياء تجاهها، فتوجهات سلبية مثل هذه يمكن أن تؤثر على أداء الطلاب ونجاحهم في هذه المادة، ومن خلال هذه الدراسة يمكن تطوير طرق وأساليب لإثارة اهتمامهم وزيادة رغبتهم في التعلم وتطوير مهاراتهم الرياضية.

- استراتيجية مبتكرة للتعلم: إذ يعد استخدام استراتيجية التعلم المقلوب من النهج المبتكر في تعليم الرياضيات، فقد تساهم هذه الاستراتيجية في تحفيز الطلاب وتفعيل مشاركتهم وتعزيز تفكيرهم النقدي والتحليلي، كما يمكن لهذه الدراسة أن توفر أدلة على فاعلية هذه الاستراتيجية وتقديم إرشادات قابلة للتطبيق في العملية التعليمية لتحسين تجربة تعلم الرياضيات لدى الطلاب.

- تساهم في إثراء الأدبيات العلمية: إذ تعد هذه الدراسة مساهمة مهمة في الأدبيات العلمية حول فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تعلم الرياضيات، وقد توفر النتائج البحثية لهذه الدراسة معلومات قيمة للباحثين والمعلمين وصناع القرار في مجال التعليم حول كيفية تعزيز قدرات حل المسائل الرياضية والاهتمام بالرياضيات لدى الطلاب.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

استراتيجية التعلم المقلوب: Flipped learning strategy عرّف التعلم المقلوب بأنّه التعلم في إطار الفصول المعكوسة، وهو أسلوب تعليمي تربوي يستخدم التقنيات الحديثة، فيُعِدُّ الدرس عن طريق مقاطع فيديو أو مقاطع صوتية أو غيرها من الوسائط، ويطلع عليها الطلاب في منازلهم أو أينما كانوا باستخدام أجهزتهم الذكية قبل الدرس، ويُعَدُّ استخدام الفيديو عنصرا أساسيا في هذا النوع من التعليم فيقوم المعلم بإعداد مقطع فيديو ويشاركه مع الطلاب في أحد مواقع الويب أو شبكات التواصل الاجتماعي (ابداح، 2017).

وعرفها الباحث إجرائيا بأنها: استراتيجية تبديل النشاط الصفي والمنزلي بحيث يتم إعداد فيديوهات في مادة الرياضيات للصف الثامن من قِبل المعلم؛ لإنتاج فيديو يُرسل للطلاب من خلال المجموعة التي تم إنشاؤها باستخدام تطبيق "الواتس أب"، ويتم متابعته من أي مكان وفي أي وقت، ويخصص وقت الحصة لمناقشة تمارين وتدريبات الدرس وتنفيذ الأنشطة.

المسألة الرياضية problem solving :هي موقف رياضي أو حياتي جديد يتعرض له المتعلم وليس له حل جاهز في حينه ويحتاج منه أن يفكر فيه ويحلله ويتطلب حله استخدام معلومات رياضية أو حياتية سابقة (أبو زينة، 2010)، وقد تم قياس قدرة الطالب على حل المسألة الرياضية من خلال العلامة التي حصل عليها الطالب في اختبار حل المسألة الرياضية المعد من قبل الباحث.

ويُعرفها الباحث إجرائياً بأنها: موقف جديد ومميز يواجه طلبة الصف الثامن أثناء دراستهم لوحدة(المقادير الجبرية)، يتطلب حله من خلال التخيُّل ومجموعة مهارات استراتيجية التعلم

المقلوب ، لتطوير الأفكار وتوليدها وإيجاد حلول إبداعية لهذا الموقف، وتقاس قدرة طلبة الصف الثامن على حل هذا من أجل هذه الغاية.

الاتجاهات نحو الرياضيات:Attitudes towards mathematics مفهوم يعبر عن محصلة استجابات الطالب نحو موضوعات الرياضيات، ويسهم في تحديد مشاعر الطالب تجاه مادة الرياضيات من حيث القبول أو الرفض، وتختلف الاتجاهات في درجة قوتها وضعفها وفي درجة ثباتها وتغيرها من زمن إلى آخر، فبينما تظل بعض الاتجاهات قوية وثابتة على ما هي عليه لدى بعض الأشخاص فترة طويلة فإنها تكون لدى الآخرين ضعيفة يمكن تغييرها بسهولة (الزبيدي، 2003).

وتعرف إجرائيا هي العلامة التي حصل عليها الطالب من خلال استجابته على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات المعدّ لهذه الغاية.

حدود الدراسة ومحدداتها:

الحدود الزمانية: تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024/2023م.

الحدود المكانية: تم إجراء الدراسة في مدرسة عبداللطيف عابدين الثانوية من العام الدراسي 2024/2023 في مديرية التربية والتعليم للواء ماركا .

الحدود الموضوعية: تم اختيار وحدة دراسية (تحليل المقادير الجبرية) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وتدريسها لطلاب المجموعتين.

الحدود البشرية: اقتصرت عينة الدراسة على طلاب الصف الثامن الأساسي الذين تم اختيارهم قصديا.

وتحدد تعميم النتائج بصدق أدوات الدراسة وخصائصها السايكومترية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

هدفت الدارسة الحالية إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، وتناول هذا الفصل عرضًا للإطار النظري، والدراسات السابقة المتعلّقة بمتغيرات الدراسة وهي: استراتيجية التعلم المقلوب، حل المسألة الرياضية، الاتجاهات نحو الرياضيات.

الإطار النظري:

أولاً: استراتيجية التعلم المقلوب: Flipped Learning Strategy

يعد التعلم المقلوب أحد أشكال التعلم والتعليم المدمج الذي يشمل استخدام التكنولوجيا للاستفادة من مهام التعلم في الصف، حيث يسمح للمعلم بقضاء المزيد من الوقت في التفاعل مع طلبته بدلًا من إعطاء الدروس بشكل تقليدي، ويتم بشكل أكثر باستخدام برامج مُعدة مسبقاً أو فيديوهات أو عروض توضيحية، يقوم المعلم بإعدادها بحيث يمكن للطالب مشاهدتها خارج أوقات الدراسة في غرفة الصف ومن أسمائه: الصف المقلوب، والتعلم المعكوس (Trucker, 2012).

تعد استراتيجية الصف المقلوب شكلًا من أشكال التعلم المدمج التي يوظف التقنية الحديثة في التعليم، حيث يتم من خلاله استغلال التقنية التعليمية وتوظيفها من أجل استغلال وقت الحصة لأنشطة أكثر فعالية ترسخ المفاهيم العلمية، وتوفر بيئة تعليمية يقوم فيها المعلم بدور المرشد والموجه، لذا جاء الصف المقلوب ليغير نمط تصميم العملية التعليمية برمتها والذي هو عكس طرق الدراسة المدرسية الحالية. وطريقة التعلم المقلوب تركز على التفاعل في شكل حل المشكلات، والدروس القائمة على المناقشة بعد تعلم الدروس في المنزل عبر الإنترنت وواحدة من الأسباب المنطقية والأكثر شيوعا وراء تحويل المسار من الطريقة الاعتيادية إلى الصف المقلوب، يكون في استخدام وقت الصف لتدريبات التعلم النشط بدلا من المحاضرات، حيث يمكن للطلبة التفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم (Chung & Byoung, 2018).

ويعتبر الصف المقلوب استراتيجية حديثة لتقديم تعليم يتناسب مع حاجات الطلبة ومتطلبات العصر، وبطريقة تتيح للمعلم إعداد الدروس على شكل مقاطع فيديو أو غيرها من الوسائط التعليمية والإلكترونية، والهدف من هذه الاستراتيجية هو إطّلاع الطلبة عليها قبل الحضور للحصة الصفية بحيث يتم تخصيص وقت الحصة لمناقشة الأنشطة والتدريبات والمشاريع وحل المشكلات، وبذلك يضمن المعلم الاستثمار الأفضل لوقت الحصة حيث يناقش المعلم الطلبة في المادة التي شاهدوها مسبقا، ويشرف على أنشطتهم وتفاعلهم باستمرار ويقدم الدعم المناسب مع مراعاة الفروق الفردية وتقييم مخرجات الطلبة (الزبون، 2020).

وعلى الرغم من أنّ التعلم المعكوس كمفهوم ظهر حديثاً وما زال يتشكل، إلّا أن فكرته الرئيسة تنطلق من إعادة مجريات العملية التعليمية، وتقوم على قلب الأدوار بين البيت والغرفة الصفية ليأخذ كل منهما دور الآخر في التعليم الاعتيادي (الشرمان، 2015).

ويشير مفهوم التعلم المقلوب إلى أحد أنواع التعلم المدمج الذي يسمح باستخدام التقنيات الحديثة المختلفة والعصرية لنقل المحاضرات والحصص المختلفة إلى خارج الغرف الصفية في المدارس (Bergman & samz, 2017).

وعرّفت قشطة (2016) التعلم المقلوب بأنه: بيئة تعليمية فعالة عبر الويب تحتوي على فيديوهات تعليمية، وعروض تقديمية، وأوراق عمل يعدها المعلم بأساليب وطرق متنوعة كأدوات للتعلم، حيث يقوم الطلبة بمشاهدة الدروس في المنزل بينما يستغل المعلمون الوقت في الصف بتوفير بيئة تعليمية فعالة يتم فيها توجيه الطلبة وإرشادهم وتطبيق ما تعلموه.

كما عرَف برسيون (Brisson, 2014) التعلم المقلوب بأنه: أحد حلول التكنولوجيا الحديثة التي تهدف لمعالجة ضعف التعليم التقليدي عند الطلبة، وتنمية مهارات التفكير لديهم.

ويرى الباحث أنّ التعلم المقلوب هو أحد أنواع التعلم المدمج، الذي يسمح باستخدام التكنولوجيا في التعليم، وأحد حلولها في معالجة ضعف التعليم التقليدي، وأنّه بيئة تعليمية فعالة. وقد تختلف المسميات والألفاظ التي أطلقت على هذه الاستراتيجية فمنها: التعلم المعكوس، الصف المقلوب،

التدريس العكسي إلّا أنها جميعاً تتفق في مضمونها، وذات فكرة واحدة ألا وهي: قلب الأدوار بين الغرفة الصفية والمنزل.

وتعد استراتيجية الصف المقلوب من الاتجاهات الحديثة في استخدام التعلم المدمج، ويعد بيرجمان وسام رائدا في تطبيق استراتيجية الصف المقلوب، وجاءت فكرتها لتقليل الفقد الناتج من غياب بعض للمشاركة في المسابقات وغيرها، فعملوا على تسجيل محاضراتهم باستخدام تقنية الفيديو، وكان النجاح الحقيقي في إنشاء موقع إلكتروني لأرشفة محاضراتهم والذي تعتبر الآن مصدرا مهما للمحاضرات المسجلة، ولمن يرغب للتعرف أكثر على الصف المقلوب (الشكعة، 2019).

شمل التدريس بأسلوب الصف المقلوب العديد من المعتقدات والنظريات المختلفة، حيث تستند استراتيجية الصف المقلوب إلى النظرية البنائية التي تُبنى على التعلم وليس التعليم، ويبني الفرد معرفته ولا ينقلها إلى عقله كاملة، بحيث يفسر الفرد ما يستقبله ويبني المعنى بناء على معرفته السابقة وما لديه من معلومات، وتؤكد على الدور الناقد للخبرة في التعلم وحب الاستطلاع، وتأخذ النموذج العقلي للمتعلم في الحسبان بالإضافة إلى تأكيدها على المحتوى الذي يحدث التعلم، وتؤسَّسُ على مبادئ النظرية المعرفية، وتأخذ بالاعتبار كيف يتعلم الطلبة (Leo, 2017).

إنّ أهم ما يميز البنائية إعطاء الطلبة مهامّ تعلُّمٍ في سياق واقعي، يكونون فيه مطالبين بإيجاد حل لمشكلة ذات معنى بواسطة معلومات متنوعة، وقد يؤدي التعلم وفقا لهذه النظرية إلى تعزيز عملية التفكير لدى الطلبة، وأنَّ استراتيجية الصف المقلوب تنادي إنْ كان لا بُدَّ من التعليم التقليدي المباشر فيجب ان يكون خارج الحصة الصفية، واستغلال وقت الحصة الصفية بالأنشطة التي تنطلق من النظرية البنائية من أجل أنْ تنجح هذه الاستراتيجية في تحقيق أهدافها(Johnson, 2012).

المعايير الأساسية في التعلم المقلوب:

يجب الأخذ بعين الاعتبار بعض المعايير التي تساهم في إنجاح التعلم المقلوب ومن هذه المعايير ما ذكره سبتي (2016).

- التعلم المقلوب بيئة مرنة للتعلم: يتيح للمتعلم أين ومتى يتعلم.

- ثقافة التعلم: والمقصود بها أنّ المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية ومشارك في بناء المعرفة ومقيم لها.
- محتوى تعليمي نشط واستراتيجيات نشطة مراعية لمستوى الصف والمادة الدراسية.
- المعلم موجه ومرشد ومخطط لعملية التعلم وليس ملقنًا.

ميزات التعلم المقلوب:

يمتاز التعلم المقلوب بعدة ميزات منها: أنّ العملية التعليمية التعلمية في هذه الاستراتيجية متحررة من قيود الزمان والمكان، وتأتي استراتيجية التعلُّم القلوب مراعية للفروق الفردية بين المتعلمين، كما تتيح لهم فرصة ممارسة التعلُّم الذاتي وفق قدراتهم وإمكانياتهم، كما تعمل على إيجاد الروابط الاجتماعية، وتقويتها بين المتعلمين أنفسهم أو بين المتعلمين والمعلمين، كما تعزز مهام التعلم في الغرفة الصفية، وتدعم البيئة الصفية الفعالة، وتركز على فهم المعاني، والمفاهيم بالإضافة إلى رفع كفايات المعلمين في التفاعل الاجتماعي مع الطلبة (أبو غيث، 2017).

وتؤكد الزين (2015) أن التعلُّم المعكوس يمتاز بعدة ميزات، منها : ضمان استغلال واستثمار الوقت داخل الغرفة الصفية، كما أنّه ينمي العلاقات بين المعلم والطلبة، ويشجعهم على الاستخدام الأفضل للتكنولوجيا الحديثة في التعليم، ويتيح للطلبة الفرصة للاطلاع الأولي على المحتوى التعليمي قبل المجيء إلى الغرفة الصفية، كما يوفر أنشطة تفاعلية في الصف تركز على مهارات المستوى الأعلى في المجال المعرفي (التطبيق، التحليل، التقويم، الإبداع).

وتؤكد قشطة (2016) أنّ هناك العديد من ميّزات التعلم المعكوس، مثل: إعطاء المعلمين المزيد من الوقت لمساعدة الطلبة والإجابة عن استفساراتهم، ويسمح للطالب إمكانية إعادة الدرس أكثر من مرة حسب قدراته الفردية، كما يساهم في إيجاد بيئة خصبة للتعلم التعاوني في الصف، وأنَّ هذه الاستراتيجية تساعد على ازدياد الاستيعاب لدى الطلبة.

ويضيف بيرجمان وسامز (Bergman & samz, 2017) أنّ للصف المقلوب فوائد عدة لعلّ أهمها يكمنُ في أنّه يتبنى لغة طالب اليوم وهي لغة التكنولوجيا، كما يساعد الطلبة الضعاف، وينمي

التفاعل والعلاقة بين المعلم والمتعلم، ويساعد الطلبة باختلاف قدراتهم العقلية على تحقيق التميز، كما يتيح للطالب القدرة على إيقاف معلميه، ومن فوائده أنّه يغير من أسلوب الإدارة الصفية، وأضافا أنّ التعلم المقلوب سبيل للتواصل مع أولياء الأمور وطريق لتعليمهم .

ويتميز الصف المقلوب بالعديد من المميزات أهمها التركيز على أسلوب الحوار والنقاش الصفي، وبناء علاقة أقوى بين المعلم والطلبة، وزيادة المتعة التي توفرها هذه الاستراتيجية لدى الطلبة من خلال العمل الجماعي داخل الحصة الصفية (الزين، 2015).

وتمتاز استراتيجية الصف المقلوب بإعطاء الطلبة فرصة إعادة عرض شرح الدرس أكثر من مرة قبل وقت الحصة بناء على قدراتهم، من خلال مقاطع الفيديو المتوفرة لديهم؛ لاسترجاع المعلومات وتدوين الملاحظات، مما يساعد الطلبة على السير بالسرعة التي تناسبهم بالتعلم، وأنّه يتماشى مع متطلبات ومعطيات العصر، ويوظف استراتيجيات التعلم النشط، ويضمن الاستغلال الجيد لوقت المحاضرة مما يتيح وقتًا أكبر للأنشطة القائمة على الاستقصاء، وتشجيع التواصل بين الطلبة من خلال العمل في مجموعات صغيرة، وكذلك يساعد الطلبة على سد الفجوة المعرفية بسبب غيابهم عن الحصص وتقديم الدعم للطلبة المتعثرين أكاديميا. والصف المقلوب يوفر آلية لتقييم استيعاب الطالب؛ فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطالب هي مؤشر على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى، مما يساعد المعلم على التركيز عليها، والمعلم يستغل وقت الحصة الصفية أكثر للتوجيه والتحفيز والمساعدة، ولبناء علاقات أقوى بينه وبين الطالب وأيضا لزيادة تفاعله معه (Mazur, Broun & Jacobsen, 2015).

تحديات التعلُّم المقلوب:

على الرغم من الميزات والفوائد للتعلم المقلوب إلَّا أنّ البعض يرى سلبيات لهذه الاستراتيجية منها أنه يحتاج إلى المزيد من الوقت والجهد من قبل المعلم، بالإضافة إلى التكلفة العالية والأسعار الباهظة للأجهزة (جادالله، 2014).

ويضيف الشرمان (2015) أنَّ من معيقات التعلُّم المعكوس عدم توفر التكنولوجيا المناسبة وبالمستوى المطلوب لتفعيل مثل هذه الاستراتيجية، وكذلك عدم قابلية المعلمين للتغير، ويعزون ذلك إلى صعوبة استخدام التكنولوجيا.

وتشير عليان (2016) إلى أنّ هناك بعض التحديات التي تواجه التعلم المقلوب، منها: عدم وجود معلمين أكفاء قادرين على توظيف التكنولوجيا في التعليم، وتمسك بعض المعلمين بالاستراتيجيات التقليدية وعدم تركها، معتقدين أنّها أوفر وأفضل لهم.

وتذكر أخو أرشيدة (2017) من هذه التحديات أنَّ هذه الاستراتيجية تحتاج إلى تحضير واع وخبرة قد لا تكون عند بعض المعلمين، فاستخدام التعلم المعكوس يمكن أن يكون عبئًا إضافيًّا على المعلم، إضافة إلى أعمال أخرى مطلوبة منه، وتُضيف: ومن هذه التحديات عدم توفر التكنولوجيا بالمستوى المطلوب لجميع الطلبة.

وقد قام الباحث بإثراء تجربة التعلم المقلوب عن طريق تغيير استراتيجيات التدريس القائمة على الصفوف التقليدية، ففي النموذج التقليدي للتعلم، يقوم المعلم بشرح الدرس ويترك للطلاب المسؤولية في التعمق في المفاهيم في المنزل من خلال الواجبات والمراجعات اليومية، وهذا لا يأخذ بعين الاعتبار الاختلافات الفردية بين الطلاب، في حين يقوم المعلم في النموذج المقلوب بإعداد ملف بصري إلكتروني حيث يقدم شرحًا لمحتوى الدروس والمفاهيم الجديدة باستخدام وسائل سمعية وبصرية تفاعلية، وتطبيقات محاكاة، ويقوم الطلاب بمشاهدة هذا المحتوى قبل الدرس مع توفره لهم على مدار الوقت، وعندما يأتون إلى الفصل، يكونون مستعدين لتطبيق تلك المفاهيم من خلال سلسلة من أنشطة التعلم النشط وأنشطة استقصائية وتجريبية والعمل على حل المشكلات الرياضية بروح عمل جماعي، وتقييم التقدم، بدلاً من قضاء الوقت في الاستماع فقط.

دور المعلم والمتعلم في التعلم المقلوب:

قد يختلف دور المعلم في التعلُّم المقلوب عن دوره في التعلّم التقليدي، ومن هذه الاختلافات يتغير دور المعلم وفق الاستراتيجية المتبعة في التدريس، فتارة يكون دوره ظاهراً وأخرى يكون دوره أقل ظهوراً، أما في استراتيجية التعلم المعكوس ينتقل المعلم بين الأدوار المختلفة، فقد يتغير من دور الملقن في النمط التقليدي إلى دور الموجه والميسِّر والمساند كما يكون دوره في جمع المعلومات عن تعلم الطلبة، وبناءً على هذه المعلومات التي تم جمعها يتم تشكيل المجموعات على خلاف التقسيم –الذي يتم في بداية كل عام دراسي– في التعليم التقليدي إلى مجموعة متفوقين ومجموعة غير ذلك، بحيث يُصبح لدى الطالب القناعة المطلقة بأنه طالب مجد أو طالب كسول؛ مما يؤدي إلى إحباطه، كما يتحول دور المعلم من التركيز على تدريس المحتوى وحده إلى تدريس المحتوى والمهارات وأنماط التفكير (الشرمان، 2015).

وتضيف عليان (2016) أنَّ دور المعلم في التعلّم المعكوس يكمن في أنّه المشجع والمحفز لدافعية المتعلمين من خلال تجهيزه المسبق للمادة؛ مما يراعي قدرات الطلبة وفق الفروق الفردية بينهم.

كما تذكر بشارات (2017) من أدوار المعلم في هذه الاستراتيجية أنّه يقدم الدعم والمساندة داخل الغرفة الصفية للطلبة الذين لا يمكنهم الحصول على المساعدة خارج أسوار المدرسة لأيّ سبب يذكر؛ فالمعلم الآن لديه من الوقت لتوجيههم ومساعدتهم داخل الغرفة الصفية.

أمّا دور المتعلم فلا يقل أهمية عن دور المعلم في هذه الاستراتيجية فهما وجهان لعملة واحدة، حيث تحوّل دور المتعلم من مستمع ومتلقٍ للمعلومة في الطريقة الاعتيادية إلى محور وحجر الزاوية للعملية التعليمية في استراتيجية التعلم المقلوب، فأصبح الباحث والمستخدم للتكنولوجيا بفاعلية، من خلال التعلُّم خارج الغرفة الصفية معززاً بذلك مهارة التفكير الناقد والإبداع والتعلم الذاتي، وبناء الخبرة، وتنمية التواصل الاجتماعي بين المتعلمين أنفسهم وبين المتعلمين والمعلم(عبد الواحد، 2015).

خطوات تنفيذ التعلُّم المقلوب:

ليس هناك طريقة فضلى أو تصميم محدد لتنفيذ التعلم المقلوب، إلَّا أنّه توجد خطوات متفق عليها من قبل الجميع ذكرها الشرمان (2015) والشنطي (2016).

- مشاهدة المادة التعليمية من خلال مقاطع فيديو تتراوح مُدَّتها من (7–4) دقائق، أو نص قرائي أو شرائح إلكترونية مع الطلب من المتعلم التركيز على المشاهدة وتدوين الملاحظات والأسئلة على ذات الموضوع ليتم مناقشتها وحلها مع المعلم داخل الغرفة الصفية.
- إعطاء وقت كافٍ في بداية الحصة للاستماع لملاحظات الطلبة وأسئلتهم، وهذا الوقت ضروري حيثُ يتأكد المعلم من خلاله اطلاع الطلبة على المادة.
- يقوم المعلم بتوزيع أوراق العمل المعدة مسبقاً من قبله على المجموعات، أو الطلب منهم عمل تجربة أو نشاط معين يشتمل على مهارة حل المشكلة أو الاستقصاء، أو الإبداع (المهارات العليا).
- يقوَم المعلم ما تعلمه الطلبة من خلال استراتيجيات التقويم المناسبة مثل التقويم المعتمد على الأداء، والملاحظة ، ومراجعة الذات.
- يتم تحديد موضوع الدرس للحصة القادمة، وتزويدهم في المادة والطلب منهم ما ذكِر في الخطوة الأولى وهكذا.

ثانيًا: حل المسألة الرياضية: Solve the Mathematical Problem

يشهد هذا العصر تطورًا في الظروف المعيشية؛ نتيجة للتغييرات الاجتماعية والاقتصادية والأمنية والتقنية المتسارعة، فقد باتت النظم التربوية مطالبة بإعداد أفراد يتمتعون بالقدرة على التكيف مع العالم النامي سريع التغير، وتأهيلهم ليكونوا قادرين على التعامل مع المواقف غير المتوقعة، وتطبيق المعرفة الجديدة؛ لذلك شغل حلَّ المشكلات مكانًا بارزًا ضمن الموضوعات الرئيسة لأنشطة التعليم والتعلُّم في السنوات السابقة (Sağlam, Dost, 2014, P.303).

وتعَدُّ المسألة الرياضية مكونًا رئيسًا من مكونات المعرفة الرياضية، وهي مشكلة تحتاج إلى حل، أو سؤال يحتاجُ إلى إجابة، وبشكل عام فإنَّ المسألة الرياضية مشكلة تحتاج إلى حل، وهي موقف جديد بالنسبة للفرد ولا توجد إجابة جاهزة لتلك المشكلة عند الفرد (الهويدي، 2006).

ويُعَدُّ حل المشكلات ومن بينها حل المسألة الرياضية في قمة أنماط التعلم وفق هرم جانييه التعليمي، والتي يقوم فيها المتعلم بانتقاء مجموعة من التعميمات والمفاهيم، وسلسلتها بطريقة فريدة للطلبة، ينتج عنها معرفة جديدة، لم تكُنْ معروفة لديه من قبل (روفائيل ويوسف، 2011).

ويُعتبر حل المسألة الرياضية من القضايا الهامة في تعليم الرياضيات وتعلُمها، ويؤكد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).

في هذا الصدد على الأهمية الكبيرة للمسألة الرياضية، واعتبر مهارات حلها محور تدريس الرياضيات، كما اعتبرها أحد معايير العمليات، وأشار إلى أنَّ حل المسألة الرياضية يجب أن يكون في جميع المراحل التعليمية حيثُ تنمو لدى الطلبة القدرة على استخدام مهارات حل المسائل لفهم المحتوى الرياضي، والقدرة على صياغة مُشكلات مُنبثقة من مواقف رياضية وحياتية، وتنمية وتطبيق طرق واستراتيجيات لحل المسائل، وتطبيقها في مواقف جديدة، والتحقق من صحة النتائج وتفسيرها في ضوء المُشكلة الأصلية، والثقة في الرياضيات مما يجعلها ذات معنى واضح وصريح (عبيد، 2004) .

وأشار لوت (Loot, 2001) إلى أنّ حل المسألة الرياضية يُعد أهم محاور الرياضيات فبدونه تنحصر المعرفة الرياضية وتضعف المهارات الرياضية التطبيقية بشكل كبير، مما يؤدي بلا شك إلى تضاؤل قدرة الطلبة على فهم الرياضيات، كما قد يؤدي أيضًا إلى تحجيم الفائدة من الرياضيات.

ويعرف فينان (Finan, 2006) حل المسألة الرياضية بأنها حجر الزاوية في تعلم الرياضيات المدرسية، ومن أهم أسس التطبيقات الرياضية التي تعمل على تمكين الطلبة من مهارات ومفاهيم رياضية جديدة من خلال تغيُّر نمط التفكير لديهم.

بينما عرفها العالول (2012، ص 14) حل المسألة الرياضية بأنها "كل موقف جديد يواجه الفرد ويحتاج إلى حل يستدعي درجة عالية من التفكير، وهذا الحل ينتج تعلمًا جديدًا" .

وعرف عبد القادر (2016، ص 64) حل المسألة الرياضية بأنها "موقف رياضياتي أو حياتي جديد يتعرض له الطالب، وليس لديه حل جاهز له، ولكن حله يتطلب ممارسة عقلية فعالة، وإعمال للعمليات الذهنية، لربط المعارف الرياضية ببعضها، وتحليلها، ومعالجتها للوصول للمعرفة الرياضية اللازمة لحل الموقف".

وتعرف المسألة الرياضية بأنها عملية لتفسير الموقف رياضيًّا تتضمن عدة عمليات عقلية متداخلة للتعبير عن التفسير الرياضي واختباره ومراجعته وتعديله، وهو ما يتطلب مراجعة أو تنقيح مجموعة من المفاهيم الرياضية من موضوعات مختلفة داخل وخارج مادة الرياضيات (نجم، 2004).

أهمية حل المسألة الرياضية:

إنّ اختيار مسائل رياضية جديدة وحلها قد لا يكفي لتنمية قدرات الطلبة على حل المسألة، حيث على المعلمين توجيه الطلبة إلى أهمية التفكير والتمعن في المسألة التي تواجههم قبل القيام بخطوات غير مرتبة لمحاولة حلّها، ولقد وضع جورج بوليا المُشار إليه في أبو زينة وعبابنة (2007) في كتابة المشهور البحث عن الحل "How to Solve it" أربع خطوات لحل المسألة، وهي: الخطوة الأولى: قراءة المسألة وفهمها، ويتضمن ذلك إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب الخاصة، ومعرفة عناصرها الأساسية، ورسم توضيحي للمسألة إن لزم الأمر، الخطوة الثانية: ابتكار خطة الحل، ويتطلب ذلك تنظيم المعلومات المعطاة بشكل يُسهل على الطالب الربط في ما بينها، والتأكد من توفر جميع المعلومات اللازمة لحل المسألة، الخطوة الثالثة: تنفيذ الحل، وهذه الخطوة قد تكون الأسهل نسبياً إذا أدركها الطالب إدراكا صحيحاً، وتوفرت لدية مهارات حل المسألة، والخطوة الرابعة: مراجعة الحل، ويقصد به التحقق من صحة الحل إمَّا من خلال السير بخطوات الحل عكسياً، أو من خلال التحقق من الناتج بالتعويض، أو اللجوء إلى طريقة أخرى في حل المسألة.

ويشير نجم (2004) أنَّ حلَّ المسألة يتضمن المهارات الآتية: تطبيق خطوات حل المسألة الرياضية في حل مُشكلات حياتية، وترجمة المواقف إلى لغة رياضية من خلال استخدام الرموز والمتغيرات والنمذجة، وابتكار خطة واستراتيجية الحل وتبريرها واقتراح أكثر من استراتيجية للحل، والتحقق من صحة الحل (مراجعة الحل) وذلك من خلال الآتي: التقدير، والتعويض، والسير بخطوات عكسيًا، ومعقولية الحل، واستخدام استراتيجية أخرى للحل.

ثالثاً: الاتجاهات نحو الرياضيات: Attitudes towards Mathematics

إنَّ أحد الأهداف الأساسية لتعليم وتعلُّم الرياضيات هو تكوين الاتجاهات الإيجابية نحوها، وتنمية الميول الحافزة لتعلمها، والاستمتاع بها، والإحساس بأهميتها، وتثمين فائدتها في تكوين مهارات عقلية وإجرائية تؤهل الطالب للتكيف مع المتغيرات، ومن ثم فإنّ معلم الرياضيات لابد أن يسعى ليس فقط لجعل الطلبة قادرين على عمل الرياضيات، بل أن يكونوا محبين للرياضيات، ولديهم الدافعية الذاتية، لدراستها والتميز فيها، حيث تحدث علاقة تبادلية إيجابية بين العقل والوجدان تعمل على استمرارية التعلم، وتعميق أفكارهم، وربما يجعل منهم مفكرين ومبدعين (عبيد، 2004).

تتميز الاتجاهات بأنَّها قد تتحدد نحو موقف أو موضوع أو شيء ما محدد بشكل دقيق وقد تكون عامة نحو مجال أوسع من عدة موضوعات أو أشياء أو مواقف، وهي تقع على مدى له طرفان : أحدهما يمثل القبول والآخر يمثل الرفض، أو أحدهما موجب والآخر سالب، أو مرغوب فيه أو غير مرغوب فيه؛ فالاتجاهات يكتسبها الأفراد ويتعلمونها ويغلب عليها طابع الذاتية أكثر من طابع الموضوعية لدى الأفراد. من ناحية أخرى، الاتجاهات قد تتعدد وتتنوع لدى الفرد الواحد باختلاف الأشياء أو المواقف أو الموضوعات وتعددها، فهي تتضمن علاقة بين فرد ما، وشيء أو موقف أو موضوع ما في البيئة، وتعكس نوع العلاقة بين الفرد والشيء، أو الموقف أو الموضوع. ويمكن القول أنَّ الاتجاهات لها صفة الثبات والاستمرار النسبي ولكنها قابلة للتغير والتطور تحت ظروف وشروط معينة(المعايطة، 2007).

وعرفت كل من يوسف والشايب (2018، ص 4) الاتجاه بأنه "حالة استعداد ذهني للاستجابة بطريقة معينة إزاء المثيرات البيئية الخارجية، سواء كانت هذه المثيرات شخصًا أو شـيئًا أو قِيَمًـا ومعايير اجتماعية".

إنّ الاهتمام بدراسة الاتجاه نحو الرياضيات أو التوجُّه نحوها بدأ في بداية القرن الحـالي، إلا أنَّ هذا الاهتمام قد ازداد وتطوَّر بشكل خاص خلال الآونة الأخيرة، وتعد تنمية الاتجاه المرغـوب فيه هدفاً أساسياً ومهماً من أهداف التربية، في مختلف المجالات العلمية والعملية، فمعرفة الاتجـاه والميول ضروريّ لكل من يشرف على جماعة من الناس، ويوجههم ويحفزهم ليتسنى له أنْ يستغلها فيحفزهم على العلم، وكثيرا ما يكون تقصير وفشل بعض الطلبة راجِعًا إلى انعدام ميولهم ونظراتهم واتجاهاتهم واهتماماتهم بما يدرسون، لا إلى نقص في قدراتهم أو ذكائهم، والاتجاه يمكن أن يحدث تأثيرا فعالاً على الفرد؛ لأنَّه مسبب للسلوك وما ينجم عنه من نواتج، فهي أمور شخصـية تتعلـق بمشاعر الشخص المرتبطة بخبراته الفردية، وتمثل إحساسه عندما يفكر أو يتكلم أو يعمل فـي أي موقف (جعارة، 2013).

ويُشير مفهوم الاتجاه بأنّه حالة نفسية، له مكوناته ووظائفه وخصائصه، ويُعدُّ من أهم جوانب الشخصية في الإنسان، وهو حالة استعداد عقلي أو عصبي نُظِّمت عن طريق الخبرات الشخصـية تعمل على توجيه استجابات الفرد لكل تلك الأشياء والمواقف التي تتعلق بهـذا الاسـتعداد (Arab Encyclopedia, 2012).

كما عرفت كُل من عبد وعشا (2009، ص 73) الاتجاهات نحو الرياضيات بأنّها " موقـف الطالب وشعوره، من بعض الأفكار المتعلقة بمبحث الرياضيات، مـن حيـث درجـة صـعوبتها، وأهميتها للطالب والمجتمع، ويقاس اتجاه الطلاب نحو الرياضيات من خـلال اسـتجابتهم لمقيـاس الاتجاهات ".

ويرى الباحث أنّ الاتجاهات تعبر عن الموقف الذي يتخذه الفرد أو الاستجابة التي يبديها إزاء شيء معين، أو حدث معين، أو قضية معينة إمَّا بالقبول أو الرفض أو المعارضة، نتيجـة مـروره بخبرة معينة، أو بحكم توافر ظروف أو شروط تتعلق بذلك الشيء أو الحدث أو القضية.

إنّ اتجاهات المتعلمين نحو الرياضيات تتكون من اتجاهات المتعلمين نحو المعلم وأسلوب تعلُّمهم المادة، ويُشير المفتي (2004) إلى وجود علاقة بين أسلوب تعلم الرياضيات واتجاهات المتعلمين نحو الرياضيات، وأنّ إقبال المتعلمين على تعلمها أو إحجامهم عنها قد يعود سببه إلى سلوك المعلم والطريقة التي يستخدمها مع المتعلمين في تدريس الرياضيات.

إنّ أداء المعلم داخل الصف، يعتبر من أهم العوامل التي تؤثر على أداء المتعلم واتجاهاته، لكي تحقق التربية أهدافها في بناء المجتمعات وتطويرها من خلال إحداث التغيُّرات المرغوب بها في سلوك المتعلم فإنها تحتاج إلى المعلم الناجح الذي يعد من العوامل المؤثرة في عملية التعليم والتعلُّم؛ فهو الذي ينظم ويخطط للكيفية التي تعطى فيها المادة التعليمية والأنشطة التي من خلالها نشكّل اهتمامات المتعلمين، ويُكون اتجاهات إيجابية أو سلبية نحو المادة الدراسية بشكل عام ولمادة الرياضيات التي تحوي الكثير من المفاهيم المجردة بشكل خاص، فهو المؤثر الحقيقي في تعليم الرياضيات في مستويات التعليم كافة، حيث يوفر للطلبة الفرص التعليمية التي تساعدهم على التفكير، ويزودهم بالمواقف التعليمية المختلفة التي تتحدى قدراتهم وقابليتهم على اختلاف مستوياتهم من الفهم والمعرفة الرياضية، ويُقوم أداءهم واتجاهاتهم معرفيًّا وانفعاليًّا ومهاريًّا (الحرباوي، 2011).

مكونات الاتجاه نحو الرياضيات

يُكَوِّنُ الاتجاه نحو الرياضيات تصورا لدى الطالب حول هذه المادة ويتمثل بما يلي: (يوسف والشياب، 2018):

- طبيعة المادة: تؤثر طبيعة مادة الرياضيات على اتجاه الطالب نحوها، ويقصد بطبيعة المادة مدى الصعوبة أو السهولة ونوعية النشاطات والموضوعات التي تحتويها، وذلك من حيث العمق والدقة والتعقيد والوضوح، فكيفية إدراك الطالب لطبيعة مادة الرياضيات هي التي تحدد مدى تقبله للمادة واستعداده لتعلمها .
- الاستمتاع بالمادة: وهو الحالة الوجدانية للطالب أثناء حصة الرياضيات وأثناء ممارسته لنشاطاتها، وتتباين الحالة الوجدانية من فرح أو متعة إلى ملل أو ضيق .

- أهمية المادة: تتمثل أهمية المادة في الغايات والأهداف التي يمكن أن تحققها مـــادة الرياضـــيات للطالب في حياته المدرسية والمهنية، كزيادة مستوى التحصيل، والاستفادة منهـــا فـــي المـــواد العلمية الأخرى كالفيزياء والكيمياء، وتنمية الذكاء، وفتح المجال لدراسة التخصصات العلميـــة والتقنية وكذلك توفير فرص عمل مناسبة .

- أسلوب المعلم: يؤثر أسلوب المعلم على اتجاه الطالب نحـــو المـــادة، ويشـــمل أســـلوب المعلـــم والسلوكيات الصادرة عنه داخل الصف وكيفية تعامله مع طلابه ومـــنحهم فرصـــة المناقشـــة والحوار، وكفاءته التدريسية .

ترى السلطي (2004) أنَّ المتعلم الجيد يميل إلى المواظبة على العمل الذي يؤديه حتى ينجزه بالمستوى المقبول، كما يميل إلى إرجاع نجاحه إلى مجهوده الذاتي؛ فهو يدرك أنّه يستطيع أن يفعل الكثير لضبط تعلمه، لذلك فهو يعمل باستمرار على انتقاء الأساليب والاستراتيجيات الملائمة وعلى مراقبة استعماله لها طوال تعلمه وذلك بناءً على اتجاهاته.

يعتبر جهد الطالب من أهم الأسباب الداخلية التي يدركها في نفسه، كما أنّ هذا الإدراك يتطور بفعل المرحلة النمائية المعرفية التي يمر بها الطالب بفضل الخبرات والمواقف التي تتـــيح فرصـــة تطوير أبنية المعرفة السببية، وتجعله أكثر ميلاً لتفسير أنّ ما يحدث له باعتباره نتيجة لأدائه ونشاطه المنظم والمسيطر عليه، وليس بفعل خارج عن إرادته. إذْ يسعى الطلبة إلى تفسير أسباب نجـــاحهم وفشلهم وتحديد مصادرها وقدرتهم على السيطرة عليها في أيّ موقف رياضي يواجهه أثناء تعلمـــه، وفي ضوء ذلك يندفع الفرد إلى أداء المهمة وبذل جهده ومعرفة وفهم ما يؤثر على أدائه، إذ يصبح أنشط معرفياً ويتمتع بفعالية أكبر في صف الرياضيات، كما أنه ُيفضل المهمات التي تتطلب جهـــداً أكبر، ولديه مستوًى منخفض من القلق، وأكثر استمتاعاً بالعمل المدرسي والأنشطة الرياضية التـــي يشترك فيها، كما أنّه يركّز على التعليم بعمق ويتصف بأنه أكثر قدرة على حل المشكلات الرياضية، ويتمتع بمستوى عالٍ من الطموح (المزين وسكيك، 2011).

ليس من الغريب أن تهتم التربية بالمتعلم؛ فالتربية توجيه للنمو الناشئ وإعداده للمشاركة فـــي الحياة بفعالية وتميز ولكي تحقق التربية أهدافها التي يسعى إليها المجتمع وتؤتي أكلها، كان لا بدّ من

أنْ تتماشى مع خصائص المتعلم ومع المستوى الذي وصل إليه نموه من جميع الجوانب ومع احتياجاته ومتطلباته في كل مرحلة من مراحل النمو التي يمر فيها، لذا فإنّ محور العملية التعليمية التربوية هو المتعلم، ولا فاعلية ترجى من ورائها إذا أهملنا ما للمتعلم من خصائص وحاجات ومتطلبات (سبيتان، 2017) .

الدراسات السابقة

تم تناول مجموعة من الدراسات السابقة المتصلة بموضوع الدراسة، وتم عرض الدراسات السابقة حسب: متغيرات الدراسة، استراتيجية التعلم المقلوب، حل المسألة الرياضية، الاتجاهات نحو الرياضيات مرتبة من الأحدث إلى الأقدم.

أجرى غنيمات وآخرون (2022) دراسة هدفت إلى التحقق من أثر استراتيجية الصف المقلوب القائمة على التصميم التعليمي ADDIE في اكتساب طلبة كلية الأمير فيصل الفنية للمفاهيم الجبرية، والمقدرة على التفكير الجبري والتمثيل الرياضي. ولتحقيق هدف الدراسة طور الباحث اختبار اكتساب المفاهيم الجبرية ومقياس المقدرة على التفكير الجبري ومقياس المقدرة على التمثيل الرياضي، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي بتصميم قبلي - بعدي، وتم تطبيقها على (53) طالبا من الكلية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: أحداهما تجريبية عددها (27) طالبا درسوا باستخدام استراتيجية الصف المقلوب القائمة على التصميم التعليمي ADDIE، والأخرى ضابطة، وعددها (26) طالبا درسوا بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت النتائج وجود أثر لاستراتيجية الصف المقلوب القائمة على التصميم التعليمي ADDIE على القياس البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم الجبرية وفي جميع مجالاته، ووجود أثر للاستراتيجية على مقياس المقدرة على التفكير الجبري ككل وعلى جميع مهاراته، ووجود أثر للاستراتيجية على مقياس المقدرة على التمثيل الرياضي ككل وعلى جميع مهاراته، وقد أوصت الدراسة إجراء دراسات حول أثر استراتيجية الصف المقلوب القائمة على التصميم التعليمي ADDIE في اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية في مجالات أخرى كالهندسة والإحصاء وغيرها، ودراسة أثر الاستراتيجية في الكشف عن مقدرة الطلبة في امتلاك مهارات التفكير الرياضي.

وقامت إسماعيل (2022) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب على بعض مكوِّنات التعلم المنظم ذاتيا والاتجاه نحو مادة الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (18) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر المتقدم، قسمت العينة إلى مجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها (9) طالبات درست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، ومجموعة ضابطة بلغت 9 طالبات درست بالطريقة المعتادة، ولتحقيق الهدف تم استخدام مقياس التعلم المنظم ذاتيا ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وبطاقة مقابلة للتعرف على الفوائد ومعوقات التجربة،

واستغرقت التجربة (3) أسابيع وشملت (8) دروس من وحدة "الإحداثيات القطبية والديكارتية" وتوصلت أهم النتائج إلى أنّ مستوى مكونات التعلم المنظم ذاتيا لدى الطالبات جاء وفق الترتيب التالي (الدافعية الأكاديمية "مرتفع"، مراقبة الذات "متوسط"، تكييف الاستراتيجية "دون المتوسط")، وأثرت استراتيجية الصف المقلوب إيجابيا على الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات المجموعة التجريبية، وتوجد فروق بين عدد الأنشطة والتدريبات التي تم إنجازها لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

أجرى المحمود وآخرون (2022) دراسة هدفت إلى التعرّف على أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في التحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي واتجاهاتهم نحوها في لواء وادي السير، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة من (45) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي، والموزعة الى (23) طالباً للمجموعة التجريبية، و(22) طالباً للمجموعة الضابطة، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، كما استخدمت الدراسة مواد التعلم وتضم دليل المعلم، وتمثلت أدوات الدراسة بالاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات، وتم التأكد من صدقها وثباتها. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب بين المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية في الاتجاهات نحو الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية. وقد أوصت هذه الدراسة بتوعية المعلمين و تشجيعهم على استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى، وإجراء مزيد من الدراسات التي تتناول استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس الرياضيات والمقررات الدراسية الأخرى للمراحل الدراسية المختلفة.

قام عباس وآخرون (2021) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجيتي التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب والصف المقلوب في اكتساب المفاهيم الرياضية وبقاء أثر التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا في الأردن ودافعيتهم نحو التعلم، حيث تكونت عينة الدراسة من ثلاث شعب تم اختيارها من بين خمس شعب من الصف الثالث الأساسي بالطريقة العشوائية وبواقع (90) طالباً

وطالبة، كما تم توزيع الشعب الثلاثة عشوائياً: الأولى ضابطة مكونة من (30) طالباً وطالبة درست بالطريقة الاعتيادية، والثانية تجريبية مكونة من (29) طالباً وطالبة درست وفق استراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب، والثالثة تجريبية مكونة من (31) طالباً وطالبة درست وفق استراتيجية الصف المقلوب، وتكونت أدوات الدراسة من مادة تعليمية خاصة بطريقة التدريس باستراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب، ومادة تعليمية خاصة بطريقة التدريس باستراتيجية الصف المقلوب، إضافة إلى مادة تعليمية خاصة بطريقة التدريس الاعتيادية، واختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم الرياضية وبقاء أثر التعلم، ومقياس ثلاثي لقياس الدافعية نحو التعلم. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أداء الطلبة في اكتساب المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس ولصالح استخدام استراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب واستراتيجية الصف المقلوب، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أداء الطلبة في بقاء أثر التعلم تعزى لطريقة التدريس ولصالح استخدام استراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب واستراتيجية الصف المقلوب، كذلك أظهرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أداء الطلبة في الدافعية نحو التعلم تعزى لطريقة التدريس ولصالح استخدام استراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب واستراتيجية الصف المقلوب، أوصت هذه الدراسة بالعمل على تضمين مناهج الرياضيات وأدلة المعلمين أنشطة تعليمية تساعد على استخدام استراتيجيتي التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب والصف المقلوب ولإفادة منها بشكل أكبر في العملية التعليمية.

كما أجرت عماوي (2020) دراسة هدفت إلى التعرّف على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي حيث تم تطبيق الدراسة على عينة من(93) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، وقسمت العينة إلى (48) طالبة في المجموعة التجريبية، و(45) طالبة في المجموعة الضابطة، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب بتفعيل أداة pen tablet، بينما دُرِّسَت المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، كما استخدمت الدراسة مواد التعلم وتضم دليل المعلم، وملف

الفيديوهات التعليمية المنتجة باستخدام أداة الإدخال pen tablet، وأدوات الدراسة ممثلة بالاختبار التحصيلي، ومقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطالبات، وفرق ذي دلالة إحصائية في الدافعية نحو مادة الرياضيات بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

قامت وهدان (2020) بدراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة نابلس، وعلى تعلمهنّ الذاتي واتجاهاتهم نحوها في مادة الرياضيات، واستخدمت المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، والمنهج الوصفي الكمي والنوعي، وطبقت الدراسة على عينة تكونت من (79) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي، حيث تم تقسيمهنّ إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية تكونت من (40) طالبة تم تدريسهنّ وحدة الهندسة والقياس وفق استراتيجية الصف المقلوب والأخرى ضابطة، بلغ عدد طالباتها (39) طالبة تم تدريسهنّ محتوى الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام (2018–2019). استخدمت الباحثة لغرض قياس التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية اختبارا قبليا، واختبارا تحصيليا بعديًا لقياس تحصيل الطالبات بالمادة التي درسْنَها، بالإضافة لمقياس الاتجاهات الذي تم تطبيقه قبليا وبعديًا واستخدمت الباحثة أداة المقابلة التي تم تطبيقها على (12) طالبة (6) طالبات من المجموعة التجريبية و(6) طالبات من المجموعة الضابطة. وقد توصلت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي، وعلى اتجاهاتهم نحوها في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وعلى تفعيل تعلمهنّ الذاتي والتي تم تدريسهنّ باستخدام استراتيجية الصف المقلوب.

قام سليمان وآخرون (2019) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر استراتيجية الصفوف المقلوبة-التي تستخدم أنظمة التعلم الإلكتروني بلاك بورد-(Blackboard) القائمة على مهارات التفكير الناقد في اكتساب طالبات السنة الجامعية الأولى لمفاهيم التفاضل والتكامل وتنمية كفاءتهن الذاتية. واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي والوصفي بعد تقسيم أفراد الدراسة المشاركات وعددهن (54) طالبة بطريقة عشوائية بالتساوي إلى مجموعتين (تجريبية، وضابطة) بالاعتماد على نتائجهم في الاختبار

التحصيلي للفترة الأولى[First Exam] ، تم تطبيق مقياس الكفاءة الذاتية قبل وبعد تنفيذ المعالجة المقترحة على المجموعتين، وتطبيق اختبار بعدي على أفراد الدراسة المشاركين لتقويم اكتساب الطالبات لمفاهيم التفاضل والتكامل. وأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطات درجات الطالبات بين المجموعتين على اختبار اكتساب مفاهيم التفاضل والتكامل ومقياس الكفاءة الذاتية لصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة القائمة على مهارات التفكير الناقد، وقد وصفت نتائج تحليل المقابلة أن الاستراتيجية قد جعلت تعلم الرياضيات أسهل، وتمكنت الطالبات تطبيق 83% من معايير اكتساب مفاهيم التفاضل والتكامل، كما أظهرن 78% من مستوى الكفاءة الذاتية المرتفعة مقارنة مع طالبات المجموعة الضابطة.

وتناولت العلكومي (2019) دراسة في الأردن هدفت إلى تقصي أثر استخدام نموذج ويتلى للتعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم الإحصائية وفي تنمية مهارة حل المسالة الرياضية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من(64) طالبة في إحدى مدارس تربية قصبة المفرق، وتم توزيع العينة عشوائيا على شعبتين بالتساوي تجريبية وضابطة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار اكتساب المفاهيم الإحصائية واختبار حل المسألة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية في درجة اكتساب المفاهيم الإحصائية وحل المسالة الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية.

وقامت محفوظ (2019) بدراسة هدفت إلى قياس أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على مستوى تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات– وحدة الهندسة (الدائرة)، في فلسطين، واتجاهاتهنّ نحو تعلُّم مادة الرياضيات. وتألفت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية مكونة من (82) طالبة درسن باستراتيجية الصف المقلوب، والمجموعة الثانية ضابطة مكونة من (76) طالبة درسن بالطريقة التقليدية تم اختيارهن من مدرسة بيتونيا الأساسية العليا للبنات. تمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي قبلي وبعدي، واستبانة لمقياس الاتجاهات القبلية والبعدية ومن أبرز النتائج أنّ تطبيق استراتيجية الصف المقلوب قد أثرت بشكل دال إحصائيا على تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات وحدة الهندسة (الدائرة).

أجرت منال (2019) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في التحصيل والاحتفاظ المعرفي في تدريس مهارات الرياضيات لطلبة الصف الثاني الأساسي.، تكونت عينة الدراسة من (40) طالبا وطالبة تم اختيارها قصديا وتعيينها عشوائيا: الأولى مجموعة تجريبية بلغ عدد طلابها (20) طالبا وطالبة درست باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس، والثانية ضابطة بلغ عدد طلابها (20) طالبا وطالبة درست بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة بين المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية في الاحتفاظ المعرفي ولصالح المجموعة التجريبية.

وتناولت زين الدين (Zinedine, 2018) دراسة هدفت إلى التعرُّف إلى تأثير التعلم المقلوب على مخرجات التعليم، وزيادة مشاركة الطالب في الحل الواعي للمشكلات لدى طالب المرحلة الثانوية في حصص الرياضيات، أجريت الدراسة في ولاية كاليفورنيا، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، إذ تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من الطلبة حيث تكونت المجموعة الضابطة من(23) طالبا وتم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية، في حين تكونت المجموعة التجريبية من (20) طالبا تم تدريسهم باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب، وتم جمع ثلاث أوراق عمل لقياس مدى مساهمة الطالب في الحل الواعي للمشكلات إضافة إلى إجراء اختبار تحصيلي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنّ استراتيجية التعلم المقلوب كان لها فائدة كبيرة في تحسين فهم الطلبة والاحتفاظ بالمفاهيم الجديدة على المدى الطويل.

وأجرت إبداح (2017) دراسة هدفت إلى تقصي فاعلية برنامج تدريس قائم على استراتيجية التعلم المعكوس في التحصيل الرياضي، ودافعية الإنجاز لدى طالبات الصف السابع الأساسي ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (70) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي تم اختيارهن بالطريقة القصدية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط المجموعتين في التحصيل ودافعية الإنجاز في مادة الرياضيات للصف السابع الأساسي تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس.

قامت اخوارشيدة (2017) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي، ولتحقيق هذا الهدف تكونت عينة الدراسة من (55) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي العلمي في إحدى المدارس التي اختيرت قصديا والتابعة لمديرية تربية وتعليم قصبة المفرق والموزعات على شعبتين، حيث تم اختيار إحداهما عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية وتكونت من (26) طالبة. ودرست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وتكونت من (29) طالبة ودرست بالطريقة الاعتيادية. وتكونت أدوات الدراسة من اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$)بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي البعدي وفي مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب.

كما أجرت أبو غيث (2017) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارتي حل المشكلات والتواصل الاجتماعي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة التربية الإسلامية، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وتألفت عينة الدراسة من شعبتين اختيرتا بالطريقة العشوائية كانت إحداهما تجريبية وعددها (42) طالبة والأخرى ضابطة وعددها (38) طالبة، وتوصلت الدراسة إلى أنّه يوجد فروق دالة إحصائياً ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات الدرجات على أبعاد مقياس مهارات حل المشكلات وعلى المقياس ككل تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس.

أمّا دراسة الشرمان (Alshorman, 2017) فقد هدفت إلى معرفة أثر استخدام التعلم المعكوس على إثارة الدافعية نحو المتعلمين في كلية التربية في الجامعة الهاشمية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (153) طالباً، تم توزيعهم على مجموعتين: إحداهما ضابطة وعددها (82) طالباً، والأخرى تجريبية وعددها (71) طالباً، وتوصلت الدراسة إلى أنَّه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس.

وقامت الزين (2015) بدراسة هدفت إلى تعرف النموذج التصميمي المستخدم في تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب، والكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن في مدينة الرياض السعودية، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وقد أجريت الدراسة على عينة تكونت من (77) طالبة من طالبات كلية التربية في تخصص التربية الخاصة والطفولة المبكرة، وذلك عن طريق بناء اختبار شمل معظم مفردات الوحدة، وأظهرت النتائج فاعلية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

وقام هارون وسرحان (2015) بإجراء دراسة هدفت للكشف عن فاعلية استراتيجية التعلّم المعكوس في التحصيل والأداء لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية والبالغ عددها (115) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما: تجريبية وعدد أفرادها (55) طالباً تم تدريسهم باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس، والأخرى ضابطة وعدد أفرادها 60)) طالباً تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية، وكشفت نتيجة الدراسة عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى تشيبس (Chipps, 2013) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المعكوس في تدريس الحساب، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (80) طالباً، وتوصلت الدراسة إلى أنّ الشعبة التي تعلمت بالتعلم المعكوس حققت نتائج في الاختبارات أعلى من الشعبة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية، وأكدّت الدراسة على استخدام التكنولوجيا في التدريس لما لها من أثر إيجابي في تنمية مهارات الطالب العقلية.

وهدفت دراسة هونج (Hoang, 2008) إلى معرفة تأثير بعض العوامل المؤثرة في تصورات الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وشملت العينة (600) طالباً وطالبة من الصفين التاسع والعاشر، وأظهرت نتائج الدراسة أنَّ الذكور لديهم اتجاهات إيجابية أعلى من الإناث، كذلك بينت

وجود فروق دالة احصائيًّا في اتجاهات الطلبة تعزى إلى المستوى الدراسي، لصالح طلبة الصف التاسع.

أمَّا دراسة باركينس (Barkins, 2002) فقد هدفت إلى معرفة اتجاهات طلبة الصفين السابع والرابع نحو الرياضيات ومدى استيعاب التلاميذ متقدمي التحصيل في الصفين، وتحديد أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالباً من الصف الرابع و(64) طالباً من الصف السابع، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعود للاتجاه نحو الرياضيات والحاسوب، وأن المجموعة التي تعلمت بالحاسوب حققت تحصيلاً أعلى في الرياضيات، ووجود فروق دالة في التحصيل تبعاً لمتغير الجنس لصالح الذكور.

تعقيب على الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة العديد من الموضوعات المتعلقة باستراتيجية التعلم المقلوب، وأظهرت أنّ هذه الاستراتيجية تعد من الاستراتيجيات التي تعزز دور المتعلم كمحور وحجر الزاوية للعملية التعليمية التعلمية، وتدعم ركائز التعلم الذاتي التي تمكّن من التفاعل الإيجابي مع المبحث الدراسي، وبالرجوع إلى الدراسات السابقة نجد تنوُّعًا في الدراسات من حيث أماكن إجرائها (الأردن، المملكة العربية السعودية، فلسطين، والولايات المتحدة الأمريكية) أو المبحث الذي تناولته (العلوم، التربية الإسلامية، الرياضيات)، أو طبيعة العينات المستخدمة (طلبة مدارس، طلبة جامعات)، وقد اتّفق جانب من الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة التي توضح أثر استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل، واتفقت في المنهجية البحثية المستخدمة إلّا أنّها تتفق على الأثر الإيجابي لاستراتيجية التعلم المقلوب مع الدراسات كافة.

إلّا أنه يُلاحظ تنوع الدراسات التي تناولت أثر التعلم المقلوب في التحصيل، مثل: (الزين، 2015)، (إبداح، 2017)، (منال، 2019)، (العلكومي، 2019)،(المحمود وآخرون،2022) ولكنها لم تتطرق إلى التعلم المقلوب وأثره على حل المسالة الرياضية في مبحث الرياضيات، وهذا ما يميز الدراسة كونها من أولى الدراسات – حسب علم الباحث واطلاعه– التي تبحث في أثر استراتيجية التعلّم المقلوب على حل المسالة الرياضية في مبحث الرياضيات وهو ما يبرر إجراء الدراسة الحالية.

وتتميز هذه الدراسة عن كثير من الدراسات السابقة من حيث استخدام أسلوب نموذج بنائي تعليمي جديد في تدريس المفاهيم الرياضية التي تتصف بالتجريد، ومعالجة هذه الدراسة وحدة تحليل المقادير الجبرية من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، وتركيز الدراسة على اكتساب المفاهيم الرياضية وفق استراتيجية التعلم المقلوب، وقياس حجم الأثر، ولم يبحث قضايا أخرى مثل التفكير الإبداعي والاتجاهات، والتفكير الناقد والقلق من الرياضيات، وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في بناء أداة الدراسة، والمنهجية البحثية المتبعة، وتصميم الدراسة، والأدب النظري، وتوظيف نتائج هذه الدراسات في تفسير وتوضيح نتائج الدراسة الحالية التي تم الوصول إليها.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل الطريقة والإجراءات التي تم استخدامها لتحقيق أهداف الدراسة من حيث منهج الدراسة وأفراد الدراسة وأدواتها والتحقق من صدقها وثباتها، ومتغيرات الدراسة، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واستخلاص النتائج.

منهج الدراسة:

اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، نظراً لملائمته لطبيعة أهداف هذه الدراسة، المتمثلة بالتعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، وهو المنهج الذي يتطلب وجود مجموعات (تجريبية وضابطة) يتم فيها فحص أثر متغير مستقل أو أكثر على متغير تابع أو أكثر.

أفراد الدراسة:

تتكوّن عيّنة الدراسة من (60) طالباً، موزعين على شعبتين من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة عبداللطيف عابدين الثانوية للبنين، إحداهما ضابطة ويبلغ عددها(28) طالباً، والأخرى تجريبية ويبلغ عددها (32) طالباً، وتم اختيار المدرسة بالطريقة القصدية لأنها مكان عمل الباحث، ولوجود شعبتين للصف الثامن، ولتعاون إدارة المدرسة.

أداتي الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات من قِبل الباحث وفي ما يأتي شرح لخطوات إعداد هذه الأدوات:

أولاً: اختبار حل المسألة الرياضية:

قام الباحث بإعداد اختبار لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي وتكوّن الاختبار بصورته النهائية من (8) أسئلة من نوع الأسئلة الإنشائية، كما هو مبين

في الملحق رقم (1)، ووزِّعَت العلامات على الأسئلة حسب خطوات الحل، حيث إنّ كل سؤال أخذ (5 علامات)، وبهذا تكون أعلى علامة (40) وأقل علامة (صفر)، وقد تم تطبيق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تدريس الوحدة كاختبار قبلي، وبعد تدريس الوحدة كاختبار بعدي.

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (30) طالباً من خارج عينة الدراسة، وذلك لتحديد الوقت اللازم لتطبيق الاختبار، بحيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقه أول طالب وآخر طالب للإجابة عن جميع أسئلة الاختبار وحساب متوسط الزمن ليُقدر بساعة.

تصحيح اختبار حل المسألة الرياضية

تم وضع إجابة متوقعة تم التصحيح بموجبها بحيث تتضمن تلك الإجابة خطوات حل المسألة الأربع الآتية: قراءة المسألة وفهمها، ابتكار خطة الحل، تنفيذ الحل، ومراجعة الحل، وكلما احتوت إجابة الطالب على عدد أكبر من تلك الخطوات كلما كانت علامته أعلى، إضافة إلى الاهتمام بترتيب الإجابة، وطريقة ربط الخطوات بعضها ببعض، كذلك تم تصحيح كل سؤال مرة واحدة لجميع الطلبة.

صدق اختبار حل المسألة الرياضية:

تم عرض الاختبار على عدد من المُحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص وهم من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية في تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات، ومشرفين تربويين بتخصصات مناهج وتدريس الرياضيات والقياس والتقويم، ومعلمي رياضيات، وذلك للتأكد من دقة الأسئلة ووضوحها وسلامتها اللغوية والعلمية، وملائمتها لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية، وعليه تم تعديل بعض الفقرات بناء على ملاحظات المحكمين.

ثبات اختبار حل المسألة الرياضية:

تم التأكد من ثبات الاختبار من خلال طريقة إعادة الاختبار (test- retest) على العينة الاستطلاعية التي تكونت من (30) طالبًا من خارج عينة الدراسة مرتين بفاصل زمني (15) يومًا،

ومن ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجاتهم في المرتين إذ بلغ (0.78**)، وهذه القيمة تعتبر ملائمة لأغراض هذه الدراسة.

ثانياً : مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

قام الباحث بإعداد مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والاستعانة بالدراسات السابقة كدراسة إسماعيل (2022) ودراسة وهدان (2020)، حيث يكون مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بصورته الأولية من (23) فقرة تتمّ الإجابة عنها وفق تدرّج ليكارت الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، ثم السير في إجراء دلالات الصدق والثبات للمقياس ليظهر في صورته النهائية مكونًا من (21) فقرة، كما هو مبين في الملحق (2) .

صدق مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات:

- صدق المحكمين: تم عرض المقياس على عدد من المحكمين من أعضاء هيئة تدريس في الجامعات الأردنية في تخصص مناهج الرياضيات وطرق تدريسها، ومشرفين تربويين بتخصصات الرياضيات والقياس والتقويم، ومعلمو يحملون درجة الماجستير في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها وذلك للتأكد من دقة الفقرات ووضوحها وسلامتها اللغوية، وعليه تم حذف فقرتين ليبلغ عدد الفقرات النهائي (21) فقرة .
- صدق البناء :لاستخراج دلالات صدق بناء للمقياس، تم استخراج معاملات ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس عند تطبيقه على عينه استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من (30) طالب، والجدول (1) يبين ذلك .

جدول (1)

ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس

رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون
1	0.54^{**}	8	0.52^{**}	15	0.77^{**}
2	0.72^{**}	9	0.66^{**}	16	0.71^{**}
3	0.62^{**}	10	0.70^{**}	17	0.54^{**}
4	0.52^{**}	11	0.62^{**}	18	0.72^{**}
5	0.71^{**}	12	0.58^{**}	19	0.767^{**}
6	0.65^{**}	13	0.76^{**}	20	0.52^{**}
7	0.54^{**}	14	0.65^{**}	21	0.67^{**}

**دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01)

تشير بيانات جدول (1) إلى أنّ معاملات الارتباط لفقرات المقياس تراوحت ما بين (0.52^{**} - 0.77^{**}) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.01)، وتعتبر هذه القيم مقبولة تربويًّا ومناسبة لغايات هذه الدراسة.

ثبات مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

تم التحقق من ثبات مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار(test-retest)وذلك بتطبيق المقياس وإعادة تطبيقه بعد (15) يوما على عينه استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (30) طالبًا، ومن ثم تمّ حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين

إذ بلغ (0.72^{**})، كما تم أيضاً حساب معامل الثابت بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، إذ بلغ (0.78) وتعد هذه القيم ملائمة لأغراض هذه الدراسة .

يتكون المقياس من (21) فقرة، والملحق (2) يوضح المقياس بصورته النهائية. وفيما يلي أرقام الفقرات الإيجابية والسلبية التي تمثله:

1- الفقرات الإيجابية: وتمثله الفقرات (1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 9، 11، 12، 13، 15، 16، 17، 19، 21).

2- الفقرات السلبية: وتمثله الفقرات (8، 10، 14، 18، 20).

وقد تدرجت الإجابة عن كل فقرة من فقرات الأداة على سلم إجابات (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، وذلك حسب انطباق محتوى الفقرة على الطالب، والمستجيب لهذه الأداة هو الطالب نفسه، ويمكن تحويل سلّم الإجابات إلى درجات بحيث تأخذ الإجابة موافق بشدة (خمس درجات)، موافق (اربع درجات)، محايد (ثلاث درجات)، غير موافق (درجتين)، غير موافق بشدة (درجة واحدة)، هذا في حالة الفقرات الإيجابية، ويتم عكس سلم الدرجات في الفقرات السلبية، وبناء على ذلك فإنّ الطالب الذي يحصل على علامة أكبر من (3) تكون لديه اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.

ثالثاً: المادة التعليمية:

تم اختيار وحدة (تحليل المقادير الجبرية) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024/2023، وهي مُقسمة إلى خمسة دروس، وتمّ إعداد دليل المعلم كما هو مُبين في الملحق رقم (3) والذي تضمن ما يأتي: نبذة مختصرة عن التعلم المقلوب، النتاجات المتعلقة بالوحدة، التوزيع الزمني للوحدة، خطة السير في التدريس لكل درس تشمل: اسم الدرس وعدد الحصص المخصّصة له والنتاجات الخاصة به والأدوات والوسائل والمفاهيم والمصطلحات الأساسية والخطوات الإجرائية.

كما وتمّ عرض دليل المعلم الذي تم إعداده على عدد من المُحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص وهم من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية في تخصص مناهج وطرق

تدريس الرياضيات، وذلك للتأكد من مدى مناسبة الخطة التدريسية لمستوى الصف الثامن وانسجامها مع استخدام استراتيجية التعلم المقلوب.

إجراءات الدراسة:

قام الباحث بالإجراءات الآتية لتحقيق أهداف الدراسة:

- إعداد أدوات الدراسة والتي تشتمل على (اختبار حل المسألة الرياضية، مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات)، وتم التأكد من صدقهما وثباتهما.
- إعداد المادة التعليمية، وهي عبارة عن دليل للمعلم لتدريس وحدة (تحليل المقادير الجبرية) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وذلك لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب والتحقق من صدقها.
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من جامعة آل البيت ملحق (5).
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم ومديرية تربية لواء ماركا في محافظة العاصمة في المملكة الأردنية الهاشمية ملحق (6).
- اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة عبداللطيف عابدين الثانوية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ماركا، في الفصل الدراسي الأول من العام 2024/2023 م.
- تطبيق أدوات الدراسة على طلاب العينة الاستطلاعية وعددهم (30) من طلبة الصف الثامن من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، وذلك للتأكد من صدق الأدوات وثباتها.
- تم تطبيق الأدوات (اختبار حل المسألة الرياضية، ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات)، قبليا على طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وتم ذلك في الفترة ما بين يوم الأحد الموافق (2023/11/17) وحتى يوم الثلاثاء (2023/11/19)، وتم التحقق من تكافؤ المجموعتين من خلاله.

- تم إعطاء طلاب المجموعة التجريبية حصتين صفيتين بواقع (90) دقيقة، وتقديم إرشادات عامة سبقت الدراسة قبل تطبيقها .
- تم تطبيق الدراسة في الفترة ما بين يوم الأربعاء الموافق (2023/11/20) ولغاية يوم الأربعاء الموافق (2023/12/10) بواقع (20) حصة صفية، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وقد تم تدريس كل من المجموعتين من قبل الباحث.
- تم تطبيق أدوات الدراسة (اختبار حل المسألة الرياضية، مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات)، بعديا على طلب المجموعتين (التجريبية والضابطة) وذلك بتاريخ 2023/12/11م لكلا الأداتين.
- تحليل البيانات إحصائيا ومناقشتها.
- تقديم التوصيات والمقترحات بناء على ما تم التوصل إليه من نتائج.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان (استراتيجية التعلم المقلوب Flipped Learning Strategy، والطريقة الاعتيادية).

المتغيرات التابعة :

- القدرة على حل المسألة الرياضية.
- الاتجاهات نحو الرياضيات.

تصميم الدراسة:

تم اعتماد التصميم ذي المجموعتين (تجريبية وضابطة)، وتطبيق الأدوات على المجموعتين قبليا وبعديا:

$$\mathbf{EG: O_1\ O_2\ X\ O_1\ O_2}$$

$$\mathbf{CG: O_1\ O_2\ -\ O_1 O_2}$$

حيث إنّ:

EG: المجموعة التجريبية.

CG: المجموعة الضابطة.

X: المعالجة (استراتيجية التعلم المقلوب).

-: الطريقة الاعتيادية.

O1: اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية.

O2: مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات.

المعالجة الإحصائية

تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences "SPSS") لمعالجة البيانات إحصائيًّا في الإجابة عن أسئلة الدراسة وفرضياتها:

- تم الإجابة عن سؤالي الدراسة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والمتوسطات الحسابية المعدلة، واستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA)، وكذلك اختبار (ت) للبيانات المستقلة (Independent Sample T-test) بالإضافة إلى استخراج حجم الأثر مربع إيتا (Eta Square).
- وللتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات تم استخدام اختبار (ت).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضًا للنتائج التي توصلت إليها الدراسة في ضوء هدفها الرئيس المتمثل في الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلتها بالترتيب.

أولا: تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة على حل المسألة الرياضية القبلي:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الصف الثامن الأساسي على اختبار حل المسألة الرياضية القبلي تبعًا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على اختبار حل المسألة الرياضية

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
حل المسألة الرياضية قبلي	تجريبية	32	11.41	5.44	0.588	58	0.559
	ضابطة	28	10.61	5.04			

يتبين من الجدول (2) عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=0.05) يُعزى إلى المجموعة في اختبار حل المسألة الرياضية القبلي، حيث بلغت قيمة (ت) (0.588) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α=0.05)، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعتين في اختبار حل المسألة الرياضية .

ثانيا: تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الصف الثامن الأساسي استجابة عن مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات القبلي تبعًا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تمّ استخدام اختبار "ت"، والجدول (3) يوضح ذلك.

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات قبلي	تجريبية	32	2.41	0.35	0.225	58	0.823
	ضابطة	28	2.39	0.27			

يتبين من الجدول (3) عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=0.05) يُعزى إلى المجموعة في اختبار التحصيل القبلي، حيث بلغت قيمة (ت) (0.225) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α=0.05) وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعتين في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات قبل تنفيذ الدراسة.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟

والذي انبثق عنه الفرضية الصفرية الآتية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة (التعلم المقلوب) ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار حل المسألة الرياضية ؟

للإجابة عن هذا السؤال والتحقق من صحة فرضيته، تـمّ حسـاب المتوسـطات الحسـابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الصف الثامن الأساسي على اختبار حل المسألة الرياضية في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (التعلم المقلوب، الاعتيادية)، والجـدول (4) يوضـح ذلك:

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الصف الثامن الأساسي في حل المسألة الرياضية ككل في القياسين القبلي والبعدي تبعًا لطريقة التدريس (التعلم المقلوب، الاعتيادية)

المجموعة	القياس القبلي		القياس البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
التجريبية (التعلم المقلوب)	11.41	5.44	31.81	8.72
الضابطة (الطريقة الاعتيادية)	10.61	5.04	19.61	8.60

العلامة القصوى*= 40

يلاحظ من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات القبلية والبعديـة للمجمـوعتين التجريبية والضابطة، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية في التطبيق البعـدي للاختبار تبعا لاختلاف طريقة التدريس (التعلم المقلوب، الطريقة الاعتيادية)، وذلك بعد ضبط الأداء القبلي تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA) لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار حل المسألة الرياضية، كما يتضح في جدول (5).

جدول (5)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA) للدرجة الكلية على اختبار حل المسألة الرياضية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η^2
القبلي	43.128	1	43.128	0.570	0.453	
المجموعة	2259.231	1	2259.231	29.876	0.000	0.344
الخطأ	4310.426	57	75.622			
المجموع	6578.183	59				

يلاحظ من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية البعدي ككل، وفقاً لطريقة التدريس (التعلم المقلوب، الاعتيادية)، حيث بلغت قيمة (ف) (29.867) وهي دالة إحصائيّا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، ولتحديد لصالح أيّ من مجموعتي الدراسة كانت الفروق الجوهرية، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية وفقاً لطريقة التدريس على القياس البعدي لاختبار حل المسألة الرياضية، وذلك كما هو مبين في الجدول (6).

الجدول (6)

الأوساط الحسابية المعدلة لأداء طلبة الثامن الأساسي على القياس البعدي لاختبار حل المسألة الرياضية والخطأ المعياري له وفقًا لطريقة التدريس.

طريقة التدريس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التعلم المقلوب	31.87	1.54
اعتيادية	19.54	1.65

يلاحظ من الجدول (6) وفي ضوء المتوسطات المعدلة للمجموعتين التجريبية (التعلم المقلوب، والطريقة الاعتيادية) أنّ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية بلغ (31.87)، بينما بلغ

المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (19.54)، وهنا نجد أنّ الفروق بين المجموعتين جاءت لصالح المجموعة التجريبية التي دُرسَتْ باستخدام طريقة (التعلم المقلوب)، ولإيجاد أثر التدريس باستخدام طريقة (التعلم المقلوب) في اختبار حل المسألة الرياضية ككل تمّ إيجاد حجم الأثر (Effect Size) باستخدام مربع إيتا (Eta Square) والذي يظهر في الجدول (5)، ووجد أنه يساوي (0.344) وهي قيمة ذات أثر حجم (كبير) (Cohen, 1977)، وهذا يعني أنَّ (34.4%) من التباين المفسر (المتنبأ به) في المتغير التابع لأداء أفراد عينة الدراسة على الاختبار البعدي عائد إلى التدريس باستخدام طريقة (التعلم المقلوب)، وأنّ ما نسبته (65.6%) يعود إلى عوامل أخرى غير متحكم بها.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في اتجاهات طلاب الصف الثامن الأساسي نحو الرياضيات؟

والذي انبثق عنه الفرضية الصفرية الآتية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (**α=0.05**) بين متوسط علامات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين يدرسون بطريقة (التعلم المقلوب) ومتوسط علامات الطلاب في المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في استجاباتهم عن مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

للإجابة عن هذا السؤال والتحقق من صحة فرضيته تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الصف الثامن الأساسي على استجاباتهم عن مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (التعلم المقلوب، الاعتيادية)، والجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الصف الثامن الأساسي في استجاباتهم عن مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ككل في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (التعلم المقلوب، الاعتيادية)

المجموعة	القياس القبلي		القياس البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية (التعلم المقلوب)	2.41	0.35	3.52	0.25
الضابطة (الاعتيادية)	2.39	0.27	2.78	0.31

العلامة القصوى*= 5

يلاحظ من الجدول (7) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة. ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية في التطبيق البعدي للاختبار تبعا لاختلاف طريقة التدريس (التعلّم المقلوب، الطريقة الاعتيادية)، وذلك بعد ضبط الأداء القبلي تمّ استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA) لأداء أفراد عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، كما يتضح في جدول (8).

جدول (8)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) للدرجة الكلية على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بين المجموعتين التجريبية والضابطة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر
القبلي	0.071	1	0.071	0.890	0.349	
المجموعة	8.056	1	8.056	101.668	0.000	0.641
الخطأ	4.516	57	0.079			
المجموع	12.694	59				

يلاحظ من الجدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي ككل، وفقاً لطريقة التدريس (التعلم المقلوب، الاعتيادية)، حيث بلغت قيمة ف (101.668) وهي دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α=0.05)، ولتحديد لصالح أي من مجموعتي الدراسة كانت الفروق الجوهرية، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية وفقاً لطريقة التدريس على القياس البعدي لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، وذلك كما هو مبين في الجدول.(9)

جدول (9)

الأوساط الحسابية المعدلة لأداء طلبة الثامن الأساسي على القياس البعدي لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ككل والخطأ المعياري له وفقًا لطريقة التدريس.

طريقة التدريس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التعلم المقلوب	3.52	0.05
اعتيادية	2.79	0.05

يتضح من الجدول (9) أنّ الفروق الجوهرية بين المتوسطات الحسابية المعدلة للقياس البعدي في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ككل كانت لصالح أفراد المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم بطريقة (التعلم المقلوب) مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم باستخدام طريقة التدريس الاعتيادية، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (3.52)، بينما بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (2.79).

كما يتضح من جدول (8) أن حجم الأثر باستخدام مربع إيتا (Eta Square) وجد أنه يساوي (0.641) وحجم الأثر لطريقة التدريس كان كبيراً كما أشار (Cohen، 1977)، وهذا يعني أن (64.1%) من التباين في المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المقياس بعديا عائد إلى التدريس باستخدام طريقة (التعلم المقلوب)، وان ما نسبته (35.9%) يعود إلى عوامل أخرى غير متحكم بها.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة وتفسير لنتائج الدراسة في ضوء هدفها الرئيس المتمثل في الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، ثم وضع التوصيات في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج وذلك على النحو الآتي:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي ينص على: "ما أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟".

أظهرت نتائج السؤال الأول وجود فرق دالّ إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لدرجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في القياس البعدي لاختبار حل المسألة الرياضية تبعاً لطريقة التدريس وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درس أفرادها باستخدام استراتيجية (التعلم المقلوب)، كما أظهرت النتائج أنّ حجم الأثر لطريقة التدريس كان كبيراً؛ حيث فسرت طريقة التدريس ما نسبته (34.4%) من التباين المُفسر (المُتنبَأ به) في اختبار حل المسألة الرياضية وهذا يدُل على أنّ استخدام استراتيجية (التعلم المقلوب) له أثر إيجابي في القدرة على حل المسألة الرياضية مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

ويمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى أنّ استراتيجية (التعلم المقلوب) ساعدت الطلاب على استخدام المهارات الرياضية لحل المسالة الرياضية، ولها دور كبير في تطوير عملية التعلّم من خلال استخدام مقاطع فيديو أو مقاطع صوتية أو رسوم متحركة أو الأشكال الهندسية أو غيرها من الوسائط المختلفة، والتي أسهمت بشكل كبير في الوصول إلى استنتاجات وحلول للمسائل الرياضية التي تم تعلُمها، والخروج بأفكار جديدة بالاعتماد على الأسئلة التحفيزية الموجهة، التي ساعدت على التفاعل والتعاون بين الطلبة مما انعكس إيجابيا على القدرة على حل المسألة الرياضية بفاعلية كبيرة مقارنة بالمجموعة الضابطة.

ويفسر الباحث تفوّق المجموعة التجريبية في اختبار حل المسألة الرياضية على أفراد المجموعة الضابطة، إلَّا أن استراتيجية التعلم المقلوب توفر بيئة تعليميّة جاذبة ومتاحة للطلاب في أيّ وقت أو أيّ مكان، والتي أخرجت الطلاب من التعليم التقليدي المرتبط بالروتين اليومي إلى بيئة تعلمية تفاعلية تشاركية إيجابية تستثير قدرات الطلبة في البحث عن المعلومة من وسائل متعددة، وبالتالي يعزّز من فرص التعلم الإيجابي المعتمد على الذات، وتعزيز قدرة الطالب على اكتساب المعرفة والمهارات الرياضية وتطبيقها في حل المسألة الرياضية.

واتفقت هذه النتيجة مع الدراسات السابقة ومنها دراسة كل تشيبس (Chipps, 2013)، ودراسة إبداح (2017)، ودراسة كُل من الشمام والعبيدي (2019)، وقد أشارت نتائج هذه الدراسات إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في اختبار حل المسألة الرياضية وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي ينص على: ما أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في اتجاهات طلاب الصف الثامن الأساسي نحو الرياضيات؟

أظهرت نتائج السؤال الثاني وجود فرق دالّ إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لدرجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في القياس البعدي لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تبعاً لطريقة التدريس وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درس أفرادها باستخدام استراتيجية (التعلم المقلوب)، كما أظهرت النتائج أن حجم الأثر لطريقة التدريس كان كبيراً؛ حيث فسرت طريقة التدريس ما نسبته (64.1 %) من التباين المُفسر (المُتنبَأ به) في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، وهذا يدُلُّ على أنّ استخدام استراتيجية (التعلم المقلوب) كانَ له أثر إيجابي في تحسين الاتجاهات نحو الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

وتفسّر هذه النتيجة حسب الباحث إلى أنّ استراتيجية (التعلم المقلوب) كان لها دور في إعطاء الطلبة الفرصة للاطلاع على المادة التعليمية بشكل مسبق، وحسب قدراتهم والفروق الفردية فيما بينهم؛ مما يجعل الطالب في حالة استعداد ذهني مسبق لتلقي معلومات الدرس الجديد ومناقشتها مع زملائه، وأصبحت طريقة حلّ الطلبة للمسائل الرياضية أكثر متعة وإثارة، وجعلتهم أكثر تركيزًا

وحيوية، ممّا ترتّب عليه تحسين اتجاهاتهم نحو الرياضيات، حيث أصبح إنجازهم أكثر إيجابية، حيث لاحظ الباحث أنّ استخدام استراتيجية (التعلم المقلوب) قد منحت المعلم الفرصة لمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وخاصة ذوي الأداء المنخفض، مما يدل على أنَّ طلاب الصف الثامن الأساسي تتحسن اتجاهاتهم نحو الرياضيات بعد حضور الدرس، ويتحسن هذا الاتجاه أكثر عند تدريس المادة باستخدام استراتيجية (التعلم المقلوب)، ويمكن تفسير هذه النتيجة أن تطبيق استراتيجية (التعلم المقلوب) أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية في تعلم الرياضيات.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أنّ استراتيجية (التعلم المقلوب) تستند على جعل المتعلم يشاهد الفيديوهات مسبقا قبل بدء الدرس مما يهيئ له التحضير المسبق قبل المجيء للحصة، فتزداد المعرفة المسبقة للطالب قبل حضور الدرس، واستغلال وقت الحصة لمناقشة الأنشطة التفاعلية من خلال مجموعات وبشكل فردي في حل المسائل التي تحتاج إلى مهارات وقدرات رياضية، مما زاد ثقتهم بأنفسهم وقدراتهم على مواجهة المشاكل الرياضية، وتنمية قدراتهم التفكيرية، وبالتالي تحسُّن أدائهم، وقد شعر الطلاب بأنَّ حصة الرياضيات أصبحت أكثر متعة وتشويقاً من خلال مشاهدة الفيديوهات التي تحتوي على الأصوات والرسومات متعددة الألوان، بحيث تجذب الطلبة للدرس، وحل الأنشطة والتدريبات، الأمر الذي أدى إلى تلاشي صعوبة تعلُّم الرياضيات وجعلها مادة محببة ومشوقة للطلاب، كما أدى إلى زيادة رغبتهم في التعلُّم وتحسين اتجاهاتهم نحو الرياضيات.

واتفقت هذه النتيجة مع الدراسات السابقة ومنها دراسة كلّ من إسماعيل (2022)، ودراسة هونج (Hoang, 2008)، ودراسة براملیت (Bramlett, 2007).

التوصيات والمقترحات

استنادًا إلى نتائج الدراسة، يوصي الباحث بالتوصيات الآتية:

- اقترح تقديم دورات تدريبية متقدمة لجميع المعلمين في تصميم استراتيجية التعلم المقلوب، وتشمل إنتاج دروس الفيديو وتصميم الأنشطة التعليمية الإلكترونية، وتشجيعهم على التدريس باستخدام التعلم المقلوب وتحفيزهم على ذلك، بالإضافة إلى تزويد المدارس بالأجهزة والأدوات والإمكانيات اللازمة لتطبيق استراتيجية التعلم المقلوب.
- اقترح تدريب المعلمين بشكل مستمر على آلية تطبيق استراتيجيات حديثة في التعليم بما يتناسب وتطورات العصر التكنولوجية لتساعدهم على التغلب على مشكلاتهم في تدريس حل المسألة الرياضية.
- إجراء المزيد من الدراسات حول أثر استخدام استراتيجية (التعلم المقلوب) في تدريس موضوعات رياضية أخرى ومراحل وصفوف أخرى ومتغيرات أخرى.

المصادر والمراجع

المراجع العربية

إبداح، أمل. (2017). **أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في دافعية الإنجاز والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن.** رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، الأردن.

أبو زينة، فريد (2010). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية.** عمان: دار وائل للنشر.

أبو زينة، فريد وعبابنة، عبد الله (2007). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى.** عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو غيث، فاطمة. (2017). **أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات حل المشكلات والتفاعل الاجتماعي في مادة التربية الإسلامية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن.** رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، الأردن.

أخو أرشيدة، عبير. (2017). **أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.** رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة آل البيت، الأردن.

إسماعيل، شادية .(2022). اثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية بعض مكونات التعلم المنظم ذاتيا والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الحادي عشر. **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية،** 6(29)، 96-108.

آل عامر، حنان. (2010). **تعليم التفكير في الرياضيات أنشطة إثرائية.** عمان: دار ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

بيرجمان، ج، وسامز، آ. (2017). **التعلم المقلوب بوابة لمشاركة الطالب** (عبدالله زيد الكيلاني، مترجم). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

جادالله، حسن. (2014). **أثر نمطي استراتيجية التعلم المعكوس في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في العلوم ودافعيتهم نحوها.** رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.

جعارة، ظلال فايز. (2013). **اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو تعلم الرياضيات كمبحث مدرسي في مدارس مديرية بيت لحم.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس المفتوحة، بيت لحم، فلسطين.

الحرباوي، خولة مصطفى. (2011)2011أنماط التفاعل الصفي لمعلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية وأثرها على إكساب تلاميذهم مهارات الحس العددي. **مجلة التربية والعلم،** 18(2)، 123-135، الكلية التربوية المفتوحة، مركز الموصل.

الخطيب، خالد. (2018). **الرياضيات المدرسية مناهجها وتدريسها والتفكير الرياضي.** عمان: المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

الدريبي، عهود بنت صالح إبراهيم. (2016). اتجاهات وتصورات الطالبات الجامعيات حول تطبيق الفصل المقلوب في التعليم العالي. **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية،** مج 2016، 13(3). 253-276.

روفائيل، عصام ويوسف، محمد. (2011). **تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين،** القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

الزبون، أحمد. (2020). أثر استراتيجية الصف المقلوب في تحسين مستوى الدافعية والتحصيل الدراسي لدى التلاميذ بطيئي التعلم في الرياضيات. **دراسات العلوم التربوية.** 3(47). 333-350.

الزبيدي، كامل علوان. (2003). **علم النفس الاجتماعي.** ط2. الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع والطباعة.

الزين، حنان بنت أسعد هاشم. (2015). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن. **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، مج4، ع1، 171-186، مسترجع من https://n9.cl/24wia.

سبتي، عباس. (2016). **التعليم المقلوب أين ومتى طبق؟**. استرجع بتاريخ 5 تشرين الثاني، 2023، من موقع. https://www.alukah.net/social/0/103555/

سبيتان، فتحي، (2017). **أساليب وطرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية** (ط1). عمان: دار الخليج.

السلطي، نادية سميح. (2004). **التعلم المستمد إلى الدماغ.** ط3، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

سليمان، ليالي محمود، رواقة، غازي ضيف الله الشتيوي، و الزعبي، علي محمد .(2019) .أثر استراتيجية الصفوف المقلوبة القائمة على مهارات التفكير الناقد في اكتساب مفاهيم التفاضل والتكامل وتنمية الكفاءة الذاتية لدى طالبات السنة الجامعية الأولى (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد.http://search.mandumah.com/Record/1106861

الشرمان، عاطف أبو حميد. (2015). **التعلم المدمج والتعلم المعكوس** ط(1)**.** عمان: دار المسيرة.

الشكعة، هناء. (2019). **أثر استراتيجيتي التعلم المدمج والتعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

الشنطي، أحمد. (2016). **الصفوف المقلوبة وتوظيفها في العملية التعليمية**. أسترجع بتاريخ 8 تشرين أول، 2023، من موقع. https://www.new-educ.com

العالول، رنا. (2012). **أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة.** رسالة ماجستير غير منشـــورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

عباس، صهيب رشيد نواف، و المجالي، محمد داود خليل .(2021) .أثر استراتيجيتي التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب والصف المقلوب في اكتساب المفاهيم الرياضية وبقاء أثر الـــتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا في الأردن ودافعيتهم نحو التعلم (رســـالة دكتـــوراه غيـــر منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. http://search.mandumah.com/Record/1276513

عبد، إيمان وعشا، انتصار (2009). أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طالب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات. **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات** 1(9)، 76-86.

عبدالقادر، خالد. (2016). صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة من وجهة نظر المعلمين، **مجلة جامعة الأقصى**، 17(3)، 77-106.

عبدالواحد، علي. (2015). **إستراتيجية الصف المعكوس في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها.** استرجع بتاريخ 1 كانون الثاني، 2018، من موقع. https://www.new-educ.com

عبيد، وليم (2004). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير.** عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

العلكومي، أميرة. (2019). **أثر استخدام استراتيجية ويتلي في اكتساب المفاهيم الإحصائية وتنمية القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

العليان، فهد عبدالرحمن (2016). فاعلية استراتيجية تدريسية مقترحة قائمة على دمج التعلم المتنقل في الصف المقلوب لتنمية التحصيل الدراسي ورفع الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. **مجلة كلية التربية**، 20 (2)، 252 - 285.

عماوي، سهى. (2020). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير. **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية**، 5(4)، 102-138.

غنيمات، محمد علي محمود، و الزعبي، علي محمد .(2022) .أثر استراتيجية الصف المقلوب القائمة على التصميم التعليمي ADDIE في اكتساب المفاهيم الجبرية والمقدرة على التفكير الجبري والتمثيل الرياضي لدى طلبة كلية الأمير فيصل الفنية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد. http://search.mandumah.com/Record/1338120

القحطاني، شاهرة سعيد محي. (2021). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تدريس مقرر التعليم والتعلم على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو التعلم عن بعد لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة بكلية التربية بالمزاحمية في ظل جائحة كورونا. **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية**، 45(3)، 187-244.

قطاش، منال محمد سليمان، و شحادة، فواز حسن إبراهيم .(2019) .أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في التحصيل والاحتفاظ المعرفي في تدريس مهارات الرياضيات لطلبة الصف الثاني الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/987981

المحمود، خالد عاكف محمد، و الدويري، أحمد محمد .(2022) .أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في التحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي واتجاهاتهم نحوها في لواء وادي السير (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1304876

محفوظ، سهى محمد. (2019). **أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي لمقرر الرياضيات واتجاهاتهن نحوها.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، فلسطين.

المزين، سليمان وسكيك، سامية إسماعيل. (2011). **التواصل الصفي وعلاقته بمشكلات الانضباط في المدارس الثانوية بمديرية غزة في ضوء بعض المتغيرات**، ورقة قدمت في مؤتمر: الحوار والتواصل التربوي، الجامعة الإسلامية، غزة.

المعايطة، خليل عبدالرحمن. (2007). **علم النفس الاجتماعي.** الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع والطباعة.

المفتي، محمد أمين. (2004). **الذكاءات المتعددة: النظرية والتطبيق**، ورقة قدمت في المؤتمر العلمي السادس عشر لتكوين المعلم، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الأول، القاهرة.

نجم، خميس (2004). **التفكير الرياضي في كتب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن. أطروحة دكتوراة غير منشورة**، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

هارون، الطيب وسرحان، محمد. (2015). **فاعلية نموذج التعلم المقلوب في التحصيل والأداء لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب البكالوريوس في كلية التربية**. ورقة مقدمة إلى المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية (التربية آفاق المستقبل)، مركز الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية. 12-2015/4/15.

الهويدي، زيد. (2006). **استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال.** ط1. دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.

وزارة التربية والتعليم. (2022). **نظام التعليم في الأردن.** استرجع في تاريخ 13 تشرين أول، 2023، من موقع. http://www.moe.gov.jo/ar/node/15782

وهدان، صابرين وجيه جميل. (2020). **فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في التحصيل والتعلم الذاتي والاتجاهات في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة نابلس.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

يوسف، زينب والشايب، خولة. (2018). اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات "دراسة على عينة من تلاميذ التعليم الثانوي بمدينـــة ورقلـــة. **مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية**، 10(33)، 907- 922.

المراجع الأجنبية:

Alshormam, A. (2017). **The Impact Of Using Flipped Learning Strategy On Students' Motivation For Learning,** 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Seville (Spain). 16th - 18th of November, 2017.

Arab Encyclopedia (2012). *Attitudes*. Retrieved from http://www .arabency.com/index.php?module=pnEncyclopedia&func=dis play_term &id =437&m=1.

Barkinsi, Ugur. (2002) "Gifted and Talented Students at Risk for Underachievement". **Jornal of Advanced Academics, 20**(2), 274-29.

Brisson, S. (2014). **Theflppid class room inelementryschool,too? FlippedvsTtaditiona**l.Retrievdfrom http://www.dreambox.com/blog/flipped-classroom-elementary-school-too.23/12/2023.

Chipps, T (2013). **Falls classroom flipping out thanks to new program** Niagara Gazett. Retrieved on 23/12/2023 from http://www.niagara-gazette.com/news/local_news/falls-classrooms-flipping-out-thanks-to-new-program/arti.

Chung, E, Byoung, H. (2018). The Effects of Flipped Learning on Learning Motivation and Attitudes in a Class of College Physical Therapy Students', Journal of Problem-Based Learning, 5,(1), 2288-8675.

Finan ،M. (2006**). A first Course in Mathematical Concept for Elementary School Teachers: Theory, Problem and Solution.** Arkansas Tech University, USA.

Hoang, T. (2008). The effect of grad level, gender, and ethinicity on attitude and learning environment in mathematicsin high school. International electronic journal of mathematics eduction, (IEJME), 3(1), 130-145.

Johnson, L. (2012). Effect of the flipped classroom modelon asecondary computer applications course: Student Achievement. Un published master thesis university of Louisville, Kentucky, USA.

Leo, C. (2017). Flipped Classroom Pedagogical Model and Middle-Level Mathematics Achievement: An Action Research Study, Doctoral Dissertation, University of South Carolina. Retrived from https://scholarcommons.sc.edu/etd/4304

Loot, Brillstein Libskind (2001). *A Problem-Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teacher*. by Addison Wesley Longman, All Right Reserved, U.S.A.

Mazur, A., Broun, D., &Jacobsen, M. (2015). Learning designs using flipped classroom instruction**.** ***Canadian Journal of Learning and Technology***.41(2).

Sağlam, Y., Dost, S (2014). **Preservice science and mathematics teachers' beliefs about mathematical problem solving**, Procedia- Social and Behavioral Sciences, 116 (2014). pp 303 – 306.

Taylor, G. A. and McDonald, C. (2007), "Writing in groups as a tool for non-routine problem solving in first year university mathematics Int. J. Math. *Educ. Sci. Technol. 38*(5), 639-655 .

Tucker، B. (2012). The Flipped Classroom, Online Instruction at hom Frees Class Time For Learning. **Education Next Journal,** 12(1)، 82-83

Zeineddine,D.(2018).Investigate the effects of flipped learning on understanding of mathematics for secondary students. Journal of Mathematics Education. 11(1),62-80.

الملاحق

الملحق (1)

اختبار حل المسألة الرياضية بصورته النهائية

عزيزي الطالب:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

صمم هذا الاختبار لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية لطلاب الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات. وسيتم التعامل مع جميع المعلومات والبيانات بسرية تامة، لذا أرجو منك الإجابة عن جميع الأسئلة، ويتكون هذا الاختبار من (8) أسئلة مقالية، والعلامة الكلية للاختبار (40).

تعليمات الاختبار:

- أكتب المعلومات المطلوبة (الاسم والشعبة) في المكان المخصص على ورقة الأسئلة.
- يرجى قراءة السؤال بدقة وتمعن.
- الإجابة عن جميع الأسئلة وعددها (8) وعدم ترك أي سؤال دون إجابة.

ولكم مني خالص الشكر والتقدير

الباحث: محمد سالم النعانعة

تلفون: 0772232688

اختبار حل المسألة الرياضية

اسم الطالب:.....رقم الشعبة: ..... العلامة:.....

أرجو الإجابة عن جميع الأسئلة وعددها (8) أسئلة علما بأنّ الإجابة على نفس الورقة.

السؤال الأول: (5 علامات)

المستطيل A طوله $(2x + 6)$ وحدة، وعرضه $(3x)$ وحدة، والمستطيل B طوله $(x + 2)$ وحدة ومساحته تزيد بمقدار 12 وحدة مربعة على مساحة المستطيل. A أكتبُ مقدارًا جبريا في أبسط صورة يمثل عرض المستطيل.

فهم المسالة:

المعطيات:- (علامة)

.....

.....

المطلوب:- (علامة)

.....

خطة الحل: (علامة)

.....

.....

تنفيذ الحل: (علامة)

.....

.....

التحقق من صحة الحل: (علامة)

.....

.....

السؤال الثاني : (5 علامات)

صندوق اقتراع على هيئة متوازي مســـــتطيلات، جد ارتفاع الصندوق بدلالة x، إذا علمت أنّ حجمـــــه $(x^3 - x^2 - 2x)$ ســـــنتيمترا مكعبا، ومســـــاحة قاعدته (x^2-2x) سنتيمترا مربعا،

فهم المسالة:

المعطيات:- (علامة)

.....

.....

المطلوب:- (علامة)

.....

.....

خطة الحل: (علامة)

.....

.....

.....

تنفيذ الحل: (علامة)

.....

.....

.....

التحقق من صحة الحل: (علامة)

.....

.....

السؤال الثالث: (5 علامات)

بركة سباحة مستطيلة الشكل ، طولها بالمتر $(3x + 4)$ وعرضها بالمتر $(2x - 5)$

أجد مساحتها بدلالة x وبأبسط صورة

فهم المسالة: (علامة)

المعطيات:-

.....

.....

المطلوب:- (علامة)

.....

.....

خطة الحل: (علامة)

.....

.....

تنفيذ الحل: (علامة)

.....

.....

.....

التحقق من صحة الحل: (علامة)

.....

.....

السؤال الرابع : (5 علامات)

تقوم مؤسسة الحسين للسرطان بحملة توعية بأهمية الفحص المبكر للسرطان، عن طريق لوحات إعلانية مستطيلة الشكل على الطرقات. إذا كانت مساحة إحدى هذه اللوحات $(21+x^2+10x)$ مترا مربعا وعرضها $(x+3)$ مترا، فأجد طول اللوحة ومحيطها بدلالة x .

فهم المسالة: (علامة)

المعطيات:-

.....

.....

المطلوب: (علامة)

.....

.....

خطة الحل: (علامة)

.....

.....

تنفيذ الحل: (علامة)

.....

.....

.....

التحقق من صحة الحل (علامة)

.....

.....

السؤال الخامس: (5 علامات)

ركب أحمد خلايا شمسية على سطح منزله ، فإذا علمت أنَّ مساحة اللوح الشمسي $5y\,(y\text{-}3) + 8\,(3\text{-}y)$ (وحدة مربعة، وطوله (y-3)

فأجد عرض الخلايا الشمسية بدلالة y .

فهم المسالة:

المعطيات:- (علامة)

.....

.....

المطلوب:- (علامة)

.....

.....

خطة الحل: (علامة)

.....

.....

.....

تنفيذ الحل: (علامة)

.....

.....

التحقق من صحة الحل: (علامة)

.....

.....

السؤال السادس : (5 علامات)

مخروط مثلجات حجمه $w^3 - 49w$ سـنتيمترا مكعبا،

ومساحة قاعدته $w^2 + 7w$ سنتيمترا مربعا، أجد ارتفاعه بدلالة w

فهم المسالة:

المعطيات: (علامة)

.....

.....

المطلوب: (علامة)

.....

.....

خطة الحل: (علامة)

.....

.....

تنفيذ الحل: (علامة)

.....

.....

التحقق من صحة الحل: (علامة)

.....

.....

السؤال السابع: (5 علامات)

علبة ورق صحي على شكل متوازي مستطيلات، حجمه $x^3 + 6x^2 + 8x$ سنتيمترا مكعبا. أجد قياسا ممكنا لكل من طول العلبة وعرضها وارتفاعها بدلالة x

فهم المسالة:

المعطيات:- (علامة)

.....

.....

المطلوب:- (علامة)

.....

خطة الحل: (علامة)

.....

.....

تنفيذ الحل: (علامة)

.....

.....

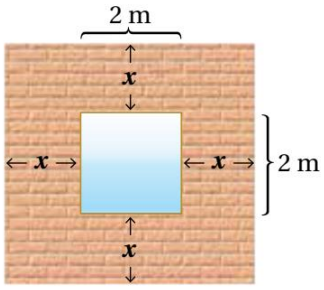
التحقق من صحة الحل: (علامة)

.....

.....

السؤال الثامن: (5 علامات)

يبين الشكل المجاور جدارًا مربع الشكل تتوسطه نافذة. أعبر عن مساحة الجدار بدلالة x بطريقتين مختلفتين



فهم المسالة:

المعطيات:- (علامة)

.....

.....

المطلوب:- (علامة)

.....

خطة الحل: (علامة)

.....

.....

تنفيذ الحل: (علامة)

.....

.....

التحقق من صحة الحل: (علامة)

.....

.....

الملحق (2)

مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بصورته النهائية

للصف الثامن الأساسي

اسم الطالب:..... الشعبة.....:

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	أنا مهتم بمبحث الرياضيات.					
2	أشعر أنّ موضوعات مبحث الرياضيات صعبة ومعقدة					
3	أشعر بالسعادة عندما أقوم بحل المسائل الرياضية.					
4	أتمنى أن يكون تخصصي في مجال الرياضيات مستقبلاً.					
5	أشعر بالفرح عندما يقترب موعد درس الرياضيات.					
6	أشعر أنَّ مبحث الرياضيات يعزز لديّ المقدرة على اتخاذ القرارات الملائمة.					
7	أشعر بالسعادة عندما أتعلم أشياء جديدة في مجال الرياضيات.					
8	أرى أنَّ محتوى مبحث الرياضيات لا يُساهم في تنمية مهارات التفكير.					
9	أشعر بأنني أتفاعل إيجابيًا مع مبحث الرياضيات.					
10	أرى أنَّ موضوعات مبحث الرياضيات بعيدة عن الواقع.					

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
11	أرى أنّ اللغة المستخدمة في محتوى كتاب الرياضيات سهلة وجذابة.					
12	أنتظر نهاية حصة الرياضيات بفارغ الصبر.					
13	أرى بأنَّ الرياضيات تساعد في نقل الأفكار.					
14	لا أعتقد بأنَّ الرياضيات تُساهم في تقدم الأمم ونموِّها الحضاري.					
15	أقدِّر جُهود العلماء الذين قدَّموا إسهامات في مجال الرياضيات.					
16	أرى أنَّ مبحث الرياضيات ينمِّي روابط التعاون والمشاركة بين الطلبة.					
17	أعطي الأولوية لواجبات مبحث الرياضيات على واجبات المباحث الأخرى.					
18	أرى أنَّ دراسة مبحث الرياضيات غير مفيدة.					
19	يمتلكني الفخر عندما أحقق تقدماً في مبحث الرياضيات.					
20	ينتابني الإحباط عندما يغيب مدرس الرياضيات.					
21	أشعر أنّ المجال الرياضي يوفر فرصًا للتفكير الإبداعي والمنطقي.					

الملحق (3)

دليل المعلم لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب

جامعة آل البيت

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج والتدريس

دليل المعلم لتدريس وحدة (تحليل المقادير الجبرية) من كتاب الرياضيات للصف

الثامن الأساسي-الجزء الأول باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب

إعداد الباحث: محمد سالم النعانعة

بإشراف

أ. د خميس موسى نجم

العام الدارسي2024/2023 م

عزيزي المعلم الفاضل

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يضع الباحث بين يديك دليل المعلم وهو بمثابة المرشد الذي سيقوم بإرشادك إلى كيفية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تدريس وحدة (تحليل المقادير الجبرية) والذي سيساعدك في تسهيل عملك أثناء تدريس هذه الوحدة من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، ويتضمن الدليل ما يلي:

أولاً: نبذة مختصرة عن استراتيجية التعلم المقلوب.

ثانياً: إرشادات عامة للمعلم.

ثالثاً: نتاجات الوحدة.

رابعاً: التوزيع الزمني لتدريس الوحدة.

خامساً: خطة السير في التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب لكل درس وتتضمن:

1- اسم الدرس.

2- عدد الحصص.

3- النتاجات الخاصة.

4- المصطلحات الأساسية.

5- الأدوات والوسائل.

6- الخطوات التنفيذية وفقاً لاستراتيجية التعلم المقلوب.

7- التقويم.

سادساً: بنود قائمة التعلم المقلوب وفق موضوع الدرس.

نبذة مختصرة عن التعلم المقلوب

استراتيجية التعلم المقلوب تعتمد على تحويل النمط التقليدي لعملية التدريس، حيث يكون التركيز على توفير المحتوى خارج الصفوف، مما يتيح للطلاب فرصة التعلم الذاتي في المنزل. إليك تفصيل أكثر حول هذه الاستراتيجية:

1- توفير المحتوى الرقمي

إنشاء موارد تعليمية رقمية مثل فيديوهات توضيحية أو مواد تفاعلية يمكن للطلاب الوصول إليها عبر الإنترنت.

2- التركيز على التعلم الذاتي

تشجيع الطلاب على استكشاف المحتوى بشكل ذاتي وتحديد وقتهم لفهم الدروس والمفاهيم.

3- تكامل التكنولوجيا

استخدام التكنولوجيا، مثل منصات التعلم الإلكتروني وتطبيقات الرياضيات، لتعزيز تفاعل الطلاب مع المحتوى.

4- التحفيز للتفكير النقدي

تشجيع الطلاب على وضع أسئلة والبحث عن إجابات لها، مما يعزز التفكير النقدي والفهم العميق.

5- النقاش والتفاعل في الصف

استخدام الوقت في الصف لمناقشة الأفكار وحل التحديات، مما يعزز التعلم التعاوني وتبادل المعرفة.

6- التوجيه الفردي

تقديم دعم فردي للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو توجيه خاص.

7- تقييم مستمر

استخدام وسائل التقييم المستمر لفحص فهم الطلاب وضمان تحقيق الأهداف التعليمية.

8- تصميم تحديات تفاعلية

إنشاء تحديات وأنشطة تفاعلية تشجع الطلاب على تطبيق المفاهيم بشكل عملي.

استراتيجية التعلم المقلوب تعتبر أداة قوية لتحفيز التفاعل وتعزيز التعلم الفعّال في مجـــالات متنوعة، بما في ذلك تحليل المقادير الجبرية في الصف الثامن.

نبذة مختصرة عن المسألة الرياضية

المسألة الرياضية موقف جديد يواجه المتعلم وليس له حل جاهز في حينه، فيحتاج من المتعلم أن يفكر فيه ويحلله ومن ثم يستخدم ما تعلمه سابقاً ليتمكن من حله (أبو زينة، 2010)

ومهارات حل المسألة الرياضية هي قدرة الطالب على تحديد مجموعة من العمليات العقليـــة المعرفية التي لحل مسألة ما؛ ليتمكن من خلالها إدراك عناصر المسألة وفهمها وتجاوز صعوباتها، وصولا إلى حلها والتأكد من صحته، والتفكير في كيفية الاستفادة منه في مواقف رياضية أخرى.

وقد وردت خطوات حل المسألة المشهورة لجورج بوليا في كتابه " البحث عن الحـــل " كمـــا يلي:

1- قراءة المسألة وفهمها، ويتضمن ذلك ما يلي:

- إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب الخاصة.
- معرفة العناصر الرئيسة للمسألة وتحديد المعطيات والمطلوب.
- رسم توضيحي للمسألة (إن كان ضروريا.)

2- ابتكار خطة الحل.

3- تنفيذ الحل.

4- مراجعة الحل، وذلك من خلال:

- السير بخطوات الحل عكسيا.
- التحقق من الجواب بالتعويض.
- اللجوء إلى طريقة أخرى في حل المسألة.

إرشادات عامة للمعلم

- إقامة علاقات جيدة مع الطلبة وفق مبدأ الاحترام المتبادل.
- تدريب الطلبة على الخيال بغمض العينين، ووضع القدمين على الأرض، والذراعين على الطاولة، والاسترخاء ومحاولة الاستماع إلى ما تقوله، مع إطلاق العنان للأفكار الإبداعية.
- ليس بالضرورة استخدام مكونات التعلم المقلوب كافة ، بل يعتمد ذلك على طبيعة الموقف أو المشكلة وموضوع الدرس.
- مراعاة التقويم بمراحله المختلفة.

النتاجات العامة للوحدة

يتوقع من الطالب بعد دراسة الوحدة أن يكون قادرًا على أن:

- يتعرف على قواعد إيجاد مربع مجموع حدين ومجموع حدين في الفرق بينهما.
- يحلل مقادير جبرية بإخراج العامل المشترك الأكبر.
- يحلل ثلاثيات حدود على صورة . $x^2+ bx +c$
- يحلل مقدارا جبريا يمثل فرقاً بين مربعين.
- يحلل مربعا كاملا ثلاثي الحدود.
- يكتب مقادير جبرية نسبية في أبسط صورة.

التوزيع الزمني لتدريس الوحدة

الموضوع	عدد الحصص
مشروع الوحدة: القطع الجبرية	2
الدرس الأول: حالات خاصة من ضرب المقادير الجبرية	3
الدرس الثاني: التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر	3
الدرس الثالث: تحليل ثلاثيات الحدود x^2+bx+c	4
الدرس الرابع: حالات خاصة من التحليل	5
الدرس الخامس: تبسيط المقادير الجبرية النسبية	3
اختبار نهاية الوحدة + تدريب على الاختبارات الدولية	2

خطة السير في التدريس باستخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب

مشروع الوحدة : القطع الجبرية

النتاجات	يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادرًا على: صنع قطع جبريّة واستعمالها في تحليل المقادير الجبرية.
المصطلحات	القطع الجبرية
الأدوات والوسائل	السبورة التفاعلية، الكمبيوتر،الفيديو
الخطوات التنفيذية	**توفير المحتوى الرقمي** يمكنك اتباع الخطوات التالية: **إعداد المحتوى الرقمي:** أنشئ فيديوهات تعليمية تشرح مفاهيم القطع الجبرية وكيفية حل المسائل المتعلقة بها. يمكنك استخدام برامج مثل Camtasia أو Adobe Premiere لتحرير الفيديوهات. **المنصات التعليمية:** ارفع المحتوى الرقمي على منصة تعليمية مثل Google Classroom أو Moodle، حيث يمكن للطلاب الوصول إليها بسهولة. **التعلم الذاتي:** حفز الطلاب على مشاهدة الفيديوهات والتفاعل مع المحتوى الرقمي قبل الحضور إلى الفصل. **الأنشطة التفاعلية:** في الفصل، نظم أنشطة تفاعلية تتطلب من الطلاب تطبيق ما تعلموه من الفيديوهات، مثل حل مسائل القطع الجبرية في مجموعات صغيرة. **التقييم الإلكتروني:** استخدم الاختبارات والتقييمات الإلكترونية لقياس فهم الطلاب وتقدمهم. **التغذية الراجعة:** اجمع التغذية الراجعة من الطلاب لتحسين العملية التعليمية وتعديل المحتوى الرقمي حسب الحاجة.
التقويم	التقويم المعتمد على الأداء، الملاحظة

الدرس الأول : حالات خاصة من ضرب المقادير الجبرية

النتاجات	أتعرف قواعد إيجاد مربع مجموع حدين ومجموع حدين في الفرق بينهما
المصطلحات	مجموع وفرق بين الحدين
الأدوات والوسائل	الكتاب المدرسي دليل المعلم السبورة الأقلام الملونة الفيديو الكمبيوتر
الخطوات التنفيذية	**التركيز على التعلم الذاتي** يمكنك اتباع الخطوات التالية: **إعداد المحتوى الرقمي:** أنشئ فيديوهات تعليمية تشرح حالات الضرب الخاصة، مثل ((a+b)^2) أو ((a-b)^2)، وكيفية تطبيقها على المسائل الجبرية. **المنصات التعليمية:** استخدم منصات مثل Google Classroom لتوزيع الفيديوهات والمواد التعليمية على الطلاب. **التعلم الذاتي:** شجع الطلاب على مشاهدة الفيديوهات والتفاعل مع المحتوى قبل الحضور إلى الفصل. **الأنشطة التفاعلية:** خلال الحصة، نظم أنشطة تفاعلية تتطلب من الطلاب استخدام ما تعلموه لحل مسائل جبرية تطبيقية. **التقييم الإلكتروني:** قم بإجراء اختبارات وتقييمات إلكترونية لقياس فهم الطلاب وتقدمهم. **التغذية الراجعة:** اجمع التغذية الراجعة من الطلاب لتحسين العملية التعليمية وتعديل المحتوى الرقمي حسب الحاجة.
التقويم	التقويم المعتمد على الأداء، مراجعة الذات، التواصل.

الدرس الثاني : التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر

النتاجات	يحللُ مقاديرَ جبرية بإخراجِ العاملِ المشتركِ الأكبرِ
المصطلحات	الصورة التحليلية ، التحليل ، التجميع
الأدوات والوسائل	الكتاب المدرسي دليل المعلم السبورة الأقلام الملونة النماذج الأدائية الكمبيوتر
الخطوات التنفيذية	**تحفيز التفكير النقدي بإخراج العامل المشترك الأكبر** يمكن اتباع الخطوات التالية: **تحديد الأهداف:** وضع أهداف واضحة للدرس تركز على تطوير مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب. **المواد التعليمية:** إعداد مواد تعليمية مثل فيديوهات ومقالات تشرح مفهوم العامل المشترك الأكبر وتطبيقاته. **الأسئلة المفتوحة:** استخدام أسئلة تحفز الطلاب على التفكير والتحليل، مثل "كيف يمكن تحديد العامل المشترك الأكبر في هذه المعادلة؟". **المناقشة:** تنظيم مناقشات جماعية حول الأسئلة المطروحة وتحليل الإجابات المختلفة **التطبيق العملي:** تشجيع الطلاب على حل مسائل تحليلية تتضمن إيجاد العامل المشترك الأكبر بشكل مستقل **التقويم:** استخدام أساليب تقويم متنوعة تقيس مدى فهم الطلاب للمفهوم وقدرتهم على تطبيقه في مواقف مختلفة بهذه الطريقة، يمكن للطلاب تطوير مهارات التفكير النقدي والتعلم الذاتي، وتعزيز فهمهم لمفاهيم الرياضيات بشكل أعمق.
التقويم	التقويم المعتمد على الأداء، مراجعة الذات

الدرس الثالث : تحليل ثلاثيات الحدود $x^2 + bx + c$

النتاجات	يحللُ ثلاثياتِ حدودٍ على صورةِ $x^2 + bx + c$
المصطلحات	ضرب وجمع الحدود
الأدوات والوسائل	الكتاب المدرسي دليل المعلم السبورة والطباشير الملونة النماذج الأدائية
الخطوات التنفيذية	**التوجيه الفردي** استراتيجية التعلم المقلوب تعتمد على تحويل البيئة التعليمية التقليدية بحيث يقوم الطلاب بالتعلم الذاتي للمادة خارج الصف ويتم استغلال وقت الصف للتطبيق العملي والمناقشة فيما يلي خطوات التنفيذ والأدوات والتقويم لدرس تحليل ثلاثيات الحدود: **خطوات التنفيذ:** **إعداد المادة التعليمية:** يجب على المعلم إعداد مقاطع فيديو أو مواد تعليمية أخرى تشرح مفهوم تحليل ثلاثيات الحدود **التوجيه الفردي:** يقوم المعلم بتوجيه الطلاب فرديًا بناءً على تقدمهم وفهمهم للمادة. **التطبيق داخل الصف:** يستخدم الوقت داخل الصف لحل المسائل الرياضية وتعزيز الفهم من خلال التطبيق العملي **الأدوات والوسائل:** **الفيديوهات التعليمية:** لشرح المفاهيم الأساسية. **البرمجيات التعليمية:** لتقديم تمارين تفاعلية.

	الألواح الذكية: لعرض المحتوى والتفاعل معه **التقويم:** **التقييم الذاتي:** حيث يقوم الطلاب بتقييم فهمهم للمادة. **الاختبارات القصيرة:** لقياس مدى استيعاب الطلاب للمفاهيم5. **النتاجات:** **تحسين التحصيل الدراسي:** حيث أظهرت الدراسات تحسنًا في التحصيل الدراسي للطلاب. **زيادة الدافعية:** تشير النتائج إلى زيادة الدافعية لدى الطلاب نحو تعلم الرياضيات. يُعد التوجيه الفردي جزءًا أساسيًا من هذه الاستراتيجية، حيث يتيح للمعلم مراقبة تقدم كل طالب وتقديم الدعم المناسب. وتساعد هذه الطريقة في تعزيز الفهم العميق للمادة وتطوير مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب
التقويم	التقويم المعتمد على الأداء، مراجعة الذات، اختبار قصير.

الدرس الرابع : حالات خاصة من التحليل

النتاجات	يحللُ مقدارًا جبريًّا يمثلُ فرقًا بَيْنَ مربعَين يحلّلُ مربعًا كاملًا ثلاثيَّ الحدودِ
المصطلحات	مربع كامل ثلاثي الحدود
الأدوات والوسائل	الكتاب المدرسي دليل المعلم السبورة والطباشير الملونة الفيديو
الخطوات التنفيذية	**تكامل التكنولوجيا** في استراتيجية التعلم المقلوب يمكن أن يُحسّن من جودة التعليم ويزيد من تفاعل الطلاب. فيما يلي خطوات مقترحة لتطبيق هذه الاستراتيجية في درس حالات خاصة من التحليل: **التحضير المسبق:** قم بإعداد مقاطع فيديو تعليمية أو موارد رقمية تشرح مفاهيم الدرس اطلب من الطلاب مشاهدة هذه الموارد قبل الحصة لبناء فهم أولي. **التنفيذ في الفصل:** استخدم الوقت الصفي لمناقشة المفاهيم وحل المسائل الرياضية شجع الطلاب على طرح الأسئلة والتعاون في حل المشكلات **الأدوات والوسائل:** استفد من الألعاب التعليمية والواقع المعزز لتوضيح المفاهيم استخدم البرمجيات الرياضية لتصوير المسائل والحلول بطرق تفاعلية.

	التقويم: قم بتقييم الطلاب من خلال الاختبارات القائمة علـــى الأداء والمشـــاريع الجماعية استخدم الأدوات الرقمية لتقديم تغذية راجعة فورية ومفصلة. من المهم أن يتم تكييف هذه الخطوات مع احتياجات الطلاب والمـــوارد المتاحة لديك لضمان تحقيق أقصى اســـتفادة مـــن اســـتراتيجية الـــتعلم المقلوب.
التقويم	مراجعة الذات، التقويم المعتمد على الأداء، التواصل.

الدرس الخامس : تبسيط المقادير الجبرية النسبية

النتاجات	**يكتبُ مقاديرَ جبرية نسبية في أبسطِ صورةٍ**
المصطلحات	المقدار الجبري النسبي
الأدوات والوسائل	الكتاب المدرسي دليل المعلم السبورة والطباشير الملونة برامج المحاكاة الفيديو
الخطوات التنفيذية	**التقييم المستمر** لتقييم استراتيجية التعلم المقلوب في درس تبسيط المقادير الجبرية النسبية، يمكن اتباع الخطوات التالية: - **التحضير المسبق:** يُطلب من الطلاب مشاهدة مقاطع فيديو أو الاطلاع على مواد تعليمية حول تبسيط المقادير الجبرية النسبية قبل الحصة. - **التقييم الأولي:** في بداية الحصة، يقوم المعلم بتقييم مستوى الطلاب من خلال أسئلة تحريرية أو شفهية للتأكد من فهمهم للمادة المطلوبة. - **الأنشطة الصفية:** خلال الحصة، يركز المعلم على تعزيز الفهم من خلال حل المسائل الرياضية والتمارين التطبيقية، ويمكن استخدام أدوات مثل الألواح التفاعلية والتطبيقات التعليمية. - **التقويم المستمر:** يتم تقييم الطلاب من خلال مراقبة تفاعلهم ومشاركتهم في الأنشطة الصفية، وكذلك من خلال الاختبارات القصيرة والواجبات. - **التغذية الراجعة:** يقدم المعلم تغذية راجعة فورية للطلاب، مما يساعدهم على تحسين فهمهم ومهاراتهم الرياضية.
التقويم	ملاحظة، التقويم المعتمد على الأداء، اختبار قصير، مراجعة الذات.

الملحق (4)

قائمة بأسماء محكمي اختبار حل المسألة الرياضية ومقياس الاتجاهات ودليل المعلم

الرقم	الاسم	الرتبة الأكاديمية / المؤهل العلمي	التخصص	مكان العمل
1	الأستاذ الدكتور خالد أبو اللوم	أستاذ دكتور	المناهج والتدريس	الجامعة الأردنية
2	الأستاذ الدكتور عدنان العابد	أستاذ دكتور	المناهج والتدريس	الجامعة الأردنية
3	الدكتور مأمون الزبون	دكتور مشارك	المناهج والتدريس	جامعة آل البيت
4	الأستاذ الدكتور أحمد الدويري	أستاذ دكتور	المناهج والتدريس	جامعة آل البيت
5	الأستاذ الدكتور ماهر الزيادات	أستاذ دكتور	المناهج والتدريس	جامعة آل البيت
6	الأستاذ الدكتور محمد السفاسفة	أستاذ دكتور	الإرشاد والصحة النفسية	جامعة مؤتة
7	الدكتورة لمياء الهواري	أستاذ مشارك	الإرشاد والصحة النفسية	جامعة مؤتة
8	الأستاذ الدكتور راجي الصرايرة	أستاذ دكتور	القياس والتقويم	جامعة قطر
9	الدكتور فايز الكوشة	دكتور	مرشد تربوي	لواء ماركا
10	الدكتور أكرم الديات	دكتور	مشرف تربوي	قصبة عمان
11	الدكتور أيمن أبو خاطر	دكتور	مشرف تربوي	لواء ماركا
12	نور حسان	ماجستير	مشرف تربوي	لواء ماركا

الملحق (5)

تسهيل مهمة من جامعة آل البيت

جامعة آل البيت
AL al-BAYT UNIVERSITY

Office of the President

مكتب الرئيس
الرقم : ٩٩٧٧/١/١٢٩
التاريخ: جمادى الأولى ١٤٤٥هـ
الموافق: ٢٠٢٣/١١/١٩م

عطوفة مدير مديرية تربية وتعليم لواء ماركا المحترم

تحية طيبة، وبعد،

أرجو التفضل بالموافقة والايعاز لمن يلزم لديكم لتسهيل مهمة طالب الماجستير **محمد سالم عبدالله النعانعه** استكمالاً لرسالة الماجستير لتطبيق أداة الدراسة الموسومة بـ:

"أثر استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي"

شاكرين ومقدرين لكم اهتمامكم وحسن تعاونكم ودعمكم الموصول لجامعة آل البيت.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،

نائب الرئيس للتخطيط والتطوير والجودة

الأستاذ الدكتور مهند أكرم نزال

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم للواء ماركا / محافظة العاصمة
27 NOV 2023
التوقيع: ٤٢٦٦
وقع رئيس القسم: الأستاذ

هاتف (٠٠٠-٦٢٩٧٠٠٠-٠٢)، فاكس (٠٢-٦٢٩٧٠٢٥)، ص.ب(١٣٠٠٤٠) المفرق ٢٥١١٣ المملكة الأردنية الهاشمية
Tel. (02-6297000), Fax (02-6297025), P.O.Box: (130040), Mafraq 25113, The Hashemite Kingdom of Jordan
www.aabu.edu.jo info@aabu.edu.jo

الملحق (6)

كتاب تسهيل مهمة من مديرية تربية لواء ماركا

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء ماركا / محافظة العاصمة

الرقم: ١٩٦٢٨٢/١٢/٧

التاريخ/ الموافق: ٢٠٢٣/١١/٢٩م

مديري المدارس ومديراتها

الموضوع: تسهيل مهمه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،

إشارة الى كتاب جامعة ال البيت رقم 9 /1/ 9977 تاريخ 2023/11/19 أرجو العلم بأن طالب الماجستير محمد سالم عبدالله النعانعه يقوم بإجراء دراسة عنوانها "أثر استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي "، استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير. ويحتاج ذلك إلى تطبيق أداة الدراسة على عينة من طلبة مدرستكم .

أرجو تسهيل مهمة الطالب المذكور وتقديم المساعدة الممكنة له، ،على أن تتم مطابقة الأداة المطبقة مع الأداة المرفقة ، وألا تستخدم البيانات والمعلومات المتحصلة إلا لأغراض البحث العلمي.

مع الاحترام

مدير التربية والتعليم

الدكتورة ختام حمد السواريس
مدير الشؤون التعليمية

نسخة/ مدير الشؤون التعليمية والفنية
نسخة/ ر . ق الإشراف التربوي
نسخة/ كاتبة الإشراف .
المرفقات / 10 صفحات .

هاتف : 4620126– 4620127 –4620128– 4620129 – فاكس : 5681695
بريد الكتروني:markaeducational@gmail.com

الملحق (7)

كتاب تسهيل مهمة من مدرسة عبداللطيف عابدين الثانوية

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء ماركا / محافظة العاصمة

مدرسة عبد اللطيف عابدين الثانوية للبنين

الرقم الوطني (122527)

الرقم : ٤٤٣١/١٧

التاريخ : 2023/12/12

الموافق : .....

السيد مدير التربية والتعليم المحترم

الموضوع : تطبيق اداء الدراسة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

تشهد ادارة مدرسة عبد اللطيف عابدين الثانوية للبنين بأن الطالب محمد سالم عبدالله النعانعة ورقمه الجامعي (2221145011) قد قام بإجراء دراسة بعنوان "أثر استراتيجية التعلم المقلوب في القدرة على حل المسألة الرياضية والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي" من تاريخ 20/11/2023 إلى تاريخ 10/12/2023 بناءاً على كتاب مخاطبة الجامعة رقم 9977/1/9 بتاريخ 2023/11/19م

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

مدير المدرسة
د. ياسين الحمايدة

الخاتم الرسمي

The Effect of Using Flipped Learning Strategy on the Ability of Solving Mathematical Problem and Attitudes towards Mathematics of Eighth Grade Students

Prepared by student:

Mohammad Salem Abdallah Alna'a'ah

supervisor

Prof. Dr. Khamis Mousa Nejem.

Abstract:

The study aimed to identify the effect of using a flipped learning strategy on the ability to solve a mathematical problem and attitudes toward mathematics among eighth-grade students. To achieve the objectives of the study, the quasi-experimental approach was used. The study tool consisted of a test to solve the mathematical problem and a measure of attitudes toward mathematics, and its validity was confirmed. And its stability. The study sample consisted of (60) eighth-grade students at Abdul Latif Abdeen Secondary School for Boys affiliated with the Directorate of Education of the Marka District, in the first semester of the year 2023/2024 AD, where the two sections of the study were randomly distributed into two experimental groups consisting of (32) Students who were taught using the flipped learning strategy, And a control group consisting of (28) students who were taught in the usual way.

The results showed that there were statistically significant differences in the ability to solve a mathematical problem at the significance level ($\alpha = 0.05$) in favor of the experimental group that was taught using the flipped learning strategy. The results showed also that there were statistically significant differences. In attitudes towards

mathematics at the level of significance (α = 0.05) in favor of the experimental group that was taught using the flipped learning strategy.

Keywords: Inverted learning strategy, solving mathematical problems, mathematics trends towards.Eighth basic grade،