أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة

إعداد

أ/ سمية صالح عابد الشيخ

الماجستير في المناهج وطرق تدريس الرياضيات – كلية التربية – جامعة أم القرى

مقدمة:

مما لا شك فيه أن الثورة في تقنية المعلومات ووسائل الاتصالات حولت العالم اليوم إلى قرية إلكترونية، تتلاشى فيها الحواجز الزمنية والمكانية، فقربت المسافات وزالت الحواجز، وهذا التغير يفرض على المؤسسات التربوية أن تقدم حلولاً للاستفادة منها، وتوظيفها في العملية التربوية التعليمية، بما يتماشى مع أهدافها، كما يفرض عليها أن تقدم المبادرة للاستفادة من التقنية في رفع مخرجات العملية التعليمية، فدمج التقنية في عملية التعليم والتعلم لم يعد ترفاً، بل أصبح مطلباً مهماً لتطوير البنية التربوية، وذلك لما تقدمة التقنية من نقلة نوعية في إعادة صياغة المنهج بمفهومه الشامل، والرفع من مستوى المخرج التربوي، وذلك بجهد أقل ونوعية أفضل. (التودري، ٢٠٠٦: ٦٦)

وهذا التطور والاتساع أدى إلى ظهور مجتمع المعرفة، الذي يسعى إلى التعرف على الجديد في مجال التقنيات والمشاركة فيها، واستخدامها بشكل فعال، مما تطلب إجراء مراجعة شاملة للسياسات والأهداف والاستراتيجيات والتقنيات المتعلقة بالتعليم، حتى يتمكن الطلاب من اكتساب المعارف والمهارات التي تتطلبها أدوارهم المستقبلية في مجتمع المعرفة. (الربايعة، 2010: 234)، وكما ساعد استخدام التقنيات في حل الكثير من المشكلات في أكثر من مجال من مجالات الحياة، فقد ساعد كذلك في فهم وتطوير العديد من المتغيرات المرتبطة بالعملية التعليمية، وخاصة في مجال الرياضيات، ويوضح ميخائيل (2009: 8) أن استخدام التقنية ساعد على فهم الكثير من القضايا الرياضية، وفي ظهور استراتيجيات تدريسية جديدة ساعدت على تنمية فهم الطلاب للرياضيات واستخداماتها المختلفة.

وبما أن التحصيل الدراسي يعد من أهم المواضيع التي حظيت باهتمام علماء النفس، وعلماء الاجتماع، والأوساط التعليمية والتربوية؛ فهو مادة للحوار، وميدان للبحث؛ لما له من دور كبير في إعداد الطلاب إعدادا يكون كفيل بتفجير طاقاتهم، والمساهمة في تحقيق أهداف المجتمع؛ إلا أن هناك شكوى من ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وبالرغم من الجهود التي تبذلها حكومة المملكة العربية السعودية لتطوير التعليم بشكل عام، وتطوير مناهج الرياضيات بشكل خاص عبر تبني المعايير العالمية لإعادة صياغة منظومة تعليم وتعلم الرياضيات، فلا يزال مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات دون المستوى المأمول، ويبرهن على ذلك نتائج الاختبارات الدولية لقياس التحصيل في الرياضيات والعلوم (Times)؛ حيث جاءت المملكة العربية السعودية في المرتبة 37 من أصل 43 دولة مشاركة بمعدل 368 نقطة من أصل 500 نقطة وصنفت من الدول المنخفضة عالميا. (اللحياني، 2015)، كما أشارت العديد من الدراسات التي تؤكد ضعف مستوى التحصيل الدراسي للطلاب في مادة الرياضيات في المملكة العربية السعودية، كدراسة خشان وآخرون (2013)، ودراسة العمري (2007)، وبينت نتائج هذه الدراسات أن أحد الأسباب التي يعزى إليها تدني مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات يتمثل في استخدام المعلمين للطرق المعتادة، التي لا تتيح للطلاب فرصة المساهمة في عملية التعلم، والوصول إلى المعرفة بأنفسهم، مما يجعلهم متلقين للمعلومات، ولا يصلوا إلى درجة التعلم ذي المعنى الذي يقوم على بناء المعارف بصورة أكثر ترابطا، وربطها بالحياة الواقعية، بالإضافة إلى عدم اهتمام المعلمين باستخدام التقنيات الحديثة التي تساعد على خلق بيئة تعليمية تفاعلية، وجذابة، وغنية بالأنشطة الإثرائية والإبداعية، التي تحسن نتائج التعلم، وترفع التحصيل في مادة الرياضيات، وتنمي شعورهم بجدواها، وأهميتها، واستمتاعهم بدراستها، مما يساعد على اكتسابهم اتجاهات إيجابية نحوها.

كما أن الممارسات المهيمنة البعيدة عن استقلالية الطالب في الأدبيات التقليدية الموروثة للمعلمين هي التي تسلبه حقه في التعلم، فالعطاء المهني عند المعلم مازال يرسخ تحت قواعد

الإجهاد التام له في عملية الإيداع المعلوماتية والصب في ذهن الطالب، والمحصلة طلاب فاقدي الأهلية للممارسات الحياتية، فما كُسب بلا جهد وتفكير قلما يوظف في حل مشكلات الحياة، فضلاً عن استمرارية بقاءه في ذهن الطالب، فأتت النظرية البنائية لتزيل الفهم القديم لعملية التعليم والتدريس، فأعلنت أن التعلم المستمر الفاعل المؤثر هو التعلم ذو المعنى، ويحدث عندما يستكشف الطالب العالم المحيط به بترشيح وتقنية المعلومات الجديدة داخل منظومته المعرفية التي صنعها بنفسه، فيبني محتواه المعرفي ومفاهيمه ومعتقداته بخبراته الشخصية. الكحيلي (2015: 71).

وأنه مع تعاظم الدور الحضاري الذي تقوم به الرياضيات في مجالات المعرفة المعاصرة، وأوجه التقدم في العلم والتكنولوجيا أصبح من الأهمية بمكان أن نعد أبناءنا إعداداً قوياً وذكياً في الرياضيات، لإتقان مهاراتها في سياقات مجتمعية، وفي مواقف واقعية، وفي أطر قيمية. عبيد (2004: 13).

والرياضيات كمادة دراسية ليست بمنأى عن التغيرات الحادثة في المجتمع، لما لها من قدرة كبيرة على إكساب الطلاب مهارات عديدة ومتنوعة، وقد يكون من المستحسن تطوير أساليب وطرائق تدريس الرياضيات، لتصبح قادرة على الارتقاء بمستوى تفكير الطلاب، لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي في شتى مجالات المعرفة. (الجحدلي، 1433: 2)

وانطلاقاً من مبدأ تكامل خبرات المتعلمين داخل النظام المدرسي وخارجه، لابد من تفعيل العلاقة بين المدرسة والمنزل والمجتمع المحلي إلكترونياً، ويتم ذلك عن طريق إبقاء قنوات الاتصال مفتوحة بين المعلمين، والطلاب، وأولياء أمور الطلاب، ولاسيما بشأن نموهم وتقدمهم الدراسي. (الملاح، ٢٠١٢: ٦٤)

في ضوء ذلك قام الباحثون والمهتمون بالتعليم بالبحث عن أفضل الطرق والوسائل لتوفير بيئة تعليمية فعالة، تجذب اهتمام الطلاب، وتحثهم على تبادل الآراء والخبرات، وتعد تقنية المعلومات ممثلة في الحاسوب والإنترنت وما يرتبط بهما من وسائط متعددة من أنجح الوسائل لتوفير هذه البيئة التعليمية الثرية؛ إذ إنها مكنت الطلاب من تطوير معرفتهم وخبراتهم، وتقع المسئولية فيها على الطلاب في البحث عن المعلومات وصياغتها، مما ينمي تحصيلهم المعرفي ومهارات التفكير لديهم. (الموسى والمبارك، 2005: 111).

كما أنه يمكن استخدام الحاسب الآلي كمساعد في تعليم وتعلّم الرياضيات، حيث يمكن من خلاله تدعيم طرق التدريس الحالية ببرامج تعتمد على الصوت والصورة والحركة والتي تساعد في تدريس المقررات التعليمية وكذلك تنمية التحصيل الدراسي. حمادة (2006: 223).

واستراتيجية الصف المقلوب أحد الاستراتيجيات التي ساعد في ظهورها وتشكلها التطور الكبير في شبكة الإنترنت وأجهزة الاتصال ووسائل التواصل الاجتماعي، فساعدت بشكل ملحوظ في القيام بجزء من مهام المدرسة في البيت، وقد بدأت بوادر هذا النموذج بالظهور في عام 2006م حيث يتم التعلم في المنزل وفي اليوم التالي يقوم لطالب بأداء الواجب في المدرسة بصورة تتضح فيها ملامح قلب مهام التعليم، ثم اتسع هذا المفهوم شيئا فشيئا حتى انتشر في العديد من البلدان وارتبط هذا النمط من التعلم بمفهوم الصفوف المقلوبة أو التعلم المقلوب. بيرسون (Pearson, 2012)

فاستراتيجية الصف المقلوب كما تعرفها الكحيلي (2015) بأنها: "استراتيجية تعلم وتعليم مقصودة توظف تكنولوجيا التعليم (الفيديو وغيرها) في توصيل المحتوى الدراسي للطالب قبل الحصة الدراسية وخارجها لتوظيف وقت الحصة لحل الواجب المنزلي وللممارسة الفعلية للمعرفة عبر الأنشطة المختلفة، مع إمكانية تفعيل الوسائط الاجتماعية في التعلم. وهو أحد أنواع التعلم المدمج". ص35

كما أكدت نتائج بعض الدراسات السابقة على فاعلية مثل هذا النوع من التعليم ومدى تحقيقها لنتائج أفضل في التحصيل الدراسي للمتعلمين، مثل: دراسة أبو جلبة (2016)، ودراسة قشطة (2016)، ودراسة حميد (2016)، ودراسة حسن (2015)، ودراسة المطرفي (2015).

وتأسيسا على ما سبق، واستجابة لتوصيات الدراسات والبحوث الحديثة التي أكدت على ضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول تحسين مستوى التحصيل في الرياضيات، ولقلة الدراسات - على حد علم الباحثة - التي تهدف إلى التعرف على اثر استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على وجه الخصوص، جاءت هذه الدراسة للتعرف على اثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة.

تحديد مشكلة الدراسة:

من خلال العرض السابق، تتحدد مشكلة الدراسة فيما يلي:

أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة.

أهمية الدراسة:

قد تساهم نتائج هذه الدراسة في الآتي:

- مساعدة معلمات مادة الرياضيات في تنمية القدرة على التعلم الذاتي لدى الطالبات، وبالتالي رفع مستوى التحصيل الدراسي لمقرر الرياضيات.
- مساعدة مصممي وواضعي المناهج الدراسية في تضمين استراتيجية الصف المقلوب إلى المناهج الدراسية، والتي قد تسهم في تحسين عملية تدريس مادة الرياضيات.
- مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة، التي تسعى إلى تجريب استراتيجيات حديثة في المنظومة التعليمية، وبيان مدى فاعليتها.
- إثراء الساحة التربوية والتعليمية؛ لأنه على حد علم الباحثة لم يسبق إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، ومن هنا قد تكون هذه الدراسة إضافة إلى مجال التعليم.
- تمهيد الطريق أمام كثير من الدراسات والأبحاث في مجال التعليم باستخدام الصف المقلوب.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

1) وحدة (المعادلات الجذرية والمثلثات) من مقرر الرياضيات للصف الثالث المتوسط، الفصل الدراسي الثاني، طبعة 1436هـ- 2015م.
2) طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدرسة (46) الحكومية بمدينة مكة المكرمة.
3) الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧هـ - ١٤٣٨هـ

مصطلحات الدراسة:

بعد اطلاع الباحثة على العديد من التعريفات الخاصة بمصطلحات الدراسة، والموضحة في الفصل الثاني من هذه الدراسة، توصلت إلى التعريفات الإجرائية التالية:

الأثر Effect:

هو: " مدى التغير الذي يحدثه المتغير المستقل المتمثل في (استراتيجية الصف المقلوب) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي) للمجموعة التجريبية ".

استراتيجية الصف المقلوب Flipped Classroom Strategy:

هي: " عملية نقل الشرح لوحدة المعادلات الجذرية والمثلثات من الطريقة المعتادة المستخدمة في الصف الدراسي إلى المنزل، عن طريق الفيديوهات التعليمية، وتهيئة الطالبات لاستقبال المفاهيم المتضمنة في كل فيديو تعليمي قبل موعد الحصة الدراسية؛ للاستفادة بشكل أكبر من وقت الحصة الدراسية في الأنشطة التفاعلية والتطبيقية ".

التحصيل الدراسي Academic Achievement:

هو: " مقدار ما تحققه طالبة الصف الثالث المتوسط من جوانب التعلم المتضمنة في وحدة المعادلات الجذرية والمثلثات، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها في تطبيق الاختبار البعدي الخاص بالوحدة الدراسية ".

الدرسات السابقة:

دراسة أبو جلبة (2016): هدفت الدارسة إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية الصفوف المقلوبة باستخدام موقع إدمودو(Edmodo) في تنمية التفكير الإبداعي والاتجاه نحو مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (52) طالبة؛ بواقع (26) طالبة في المجموعة التجريبية، و(26) طالبة في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة اختبار تورانس لقياس مهارات التفكير الإبداعي، ومقياس الاتجاه نحو مادة الأحياء. وتوصلت الدارسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الإبداعي، ومقياس الاتجاه؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة قشطة (2016): هدفت الدارسة إلى معرفة أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة آمنة بنت وهب الثانوية للبنات؛ بواقع (38) طالبة في المجموعة التجريبية، و(42) طالبة في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة أداتين هما: اختبار المفاهيم العلمية، واختبار مهارات التفكير التأملي. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية، واختبار مهارات التفكير التأملي؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة حميد (2016): هدفت الدارسة إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية الفصول الصفوف المقلوبة والفصول المدمجة في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب التعليمية لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (59) طالبة من طالبات كلية التربية في الجامعة

الإسلامية بغزة، قسمت إلى ثلاث مجموعات، مجموعة تجريبية أولى درست باستخدام التعلم المدمج بواقع (20) طالبة، ومجموعة تجريبية ثانية درست باستخدام التعلم المنعكس بواقع (20) طالبة، ومجموعة ضابطة بواقع (19) طالبة. واستخدمت الدارسة أداتين هما: الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة لقياس المهارة العملية لتصميم صفحات الويب التعليمية. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، وبطاقة الملاحظة للأداء المهاري؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة آل معدي (1436): هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي باستخدام التعلم المدمج بالفصول المقلوبة بمدينة الرياض. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (82) طالباً من طلاب الصف الخامس الابتدائي بمدرسة أبي هريرة الابتدائية، قسمت إلى ثلاث مجموعات؛ مجموعة تجريبية أولى تمثل الفصول المقلوبة بواقع (27) طالباً، ومجموعة تجريبية ثانية تمثل الفصول المقلوبة الافتراضية بواقع (28) طالبا، ومجموعة ضابطة بواقع (27) طالباً. واستخدمت الدراسة اختبار مهارات التفكير الرياضي. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة حسن (2015): هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية الصف المقلوب القائم على التدوين المرئي في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (60) عضوا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى؛ بواقع (30) عضوا في المجموعة التجريبية، و(30) عضوا في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة أداتين هما: اختبار تحصيلي في الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، والأداء المهاري لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة الزين (2015): هدفت الدارسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بالرياض. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدارسة من (77) طالبة؛ بواقع (35) طالبة في المجموعة التجريبية، و(42) طالبة في المجموعة الضابطة من طالبات كلية التربية في تخصص (التربية الخاصة والطفولة المبكرة). واستخدمت الدراسة أداة الاختبار التحصيلي. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة المطرفي (2015): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة اللغة الإنجليزية واتجاهاتهم نحوها بمدينة مكة الكرمة. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم الشبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (38) طالبا؛ بواقع (19) طالبا في المجموعة التجريبية، و(19) طالبا في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة أداتين هما: الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، ومقياس الاتجاه؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة كوينت (Quint 2015): هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج الصف المقلوب في تدريس مادة الرياضيات. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من طلاب مادة الرياضيات بالمستوى الثالث بأحد جامعات جنوب أمريكا. واستخدمت الدراسة أداتين هما: الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، ومقياس الاتجاه؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة سيرا (Sierra 2015): هدفت الدراسة إلى دراسة حاله نوعية لمعرفه وفهم خبرات الطلاب نحو الصف المقلوب في مادة الرياضيات. واتبعت الدراسة المنهج النوعي (دراسة الحالة)، لمدة ثلاث سنوات. وتكونت عينة الدراسة من (36) طالب وطالبة من الصف الحادي عشر، في أحد المدارس الثانوية في ولاية كاليفورنيا، المشتملة على 2525 طالبا وطالبة من مختلف الأعراق والأجناس. واستخدمت الدراسة أداتين هما: المقابلة، وبطاقة الملاحظة. وتوصلت الدراسة إلى أن رد فعل الطلاب كان إيجابي، وكان هناك تردد في بداية الأمر، إلا أن الطلاب اعتادوا على قبول واعتماد هذا النموذج من التعليم، وأصبحوا أكثر تقبلا ويشعرون بالثقة في تعلم الرياضيات.

دراسة آل فهيد (1435): هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية الصفوف المقلوبة وأثرها على تحصيل طالبات البرامج التحضيرية بجامعة الأمام محمد بن سعود الإسلامية واتجاهاتهن نحو البيئة الصفية الجامعية في مقرر قواعد اللغة الإنجليزية، وكذلك هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين اتجاهات الطالبات نحو البيئة الصفية الجامعية والتحصيل الدراسي. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (42) طالبة من طالبات البرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية؛ بواقع (21) طالبة في المجموعة التجريبية، و(21) طالبة في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة أداتين هما: الاختبار التحصيلي لمقرر قواعد اللغة الإنجليزية، ومقياس اتجاهات الطالبات نحو البيئة الصفية الجامعية. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، ومقياس الاتجاه؛ لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة اوفرمير (Overmyer 2014): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطلاب في مادة الجبر. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية بواقع (135) طالبا وطالبة، ومجموعة ضابطة بواقع (166) طالبا وطالبة، من طلاب أحد الجامعات والذين يبلغ عددهم حوالي 12.000 من الجنسين. واستخدمت الدراسة أداة الاختبار التحصيلي. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

دراسة ساندرز (Saunders 2014): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تحصيل الطلاب الأكاديمي ومهارات التفكير الناقد في الرياضيات للمرحلة الثانوية. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (58) طالبا من طلاب الصف الحادي عشر من طلاب مدرسة ثانوية بجنوب شرق جورجيا؛ بواقع (28) طالبا في المجموعة التجريبية، و(30) طالبا في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة أداتين هما: الاختبار التحصيلي، ومقياس مهارات التفكير الناقد. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي، ومقياس مهارات التفكير الناقد، بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

دراسة ألسوات (Alswat 2014): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة على التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات. واتبعت

الدراسة المنهج الكمي، والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعتمد على مجموعة واحدة. وتكونت عينة الدراسة من (20) طالبا من طلاب الصف الثامن في أحد مدارس نيويورك الغربية البالغ عدد طلابها (481) طالبا وطالبة من عدة أعراق مختلفة. واستخدمت الدراسة عدة أدوات هي: اختبار تحصيلي، واستبانة قدمت للطلاب، ومقابلة أجريت مع المعلمة التي طبقت الاستراتيجية. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي؛ لصالح التطبيق البعدي، كما أظهرت النتائج أن الطلاب يحبون عموما استراتيجية الفصول الدراسية المقلوبة كما انهم شعروا بسهوله تعلم المادة بهذه الاستراتيجية.

دراسة كلارك (Clark 2013): هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية الصف المقلوب بالمرحلة الثانوية على التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات. واتبعت الدراسة المنهج الكمي، والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (42) طالبا وطالبة من طلاب الصف التاسع الثانوي بمدرسة ثانوية حكومية في جنوب غرب ريف لويزيانا، بواقع (21) طالبا وطالبة في المجموعة التجريبية، و(21) طالبا وطالبة في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة عدة أدوات هي: الاختبار التحصيلي، والاستبانة، والملاحظة. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، كما أظهرت النتائج مدى توجه الطلاب الإيجابي نحو استخدام نموذج الصف المقلوب في تدريس الرياضيات.

دراسة لارسن (Larsen 2013): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة على التحصيل الدراسي والقلق تجاه تعلم مادة الرياضيات. واتبعت الدراسة المنهج الكمي، والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعتمد على مجموعة واحدة. وتكونت عينة الدراسة من (14) طالبا من الطلاب الكبار في جامعة وادي فريزر الحكومية (UFV) بكندا، والذين لديهم درجات منخفضه في مادة الرياضيات، ولا يجدون أي متعه في تعلم هذه المادة. واستخدمت الدراسة عدة أدوات هي: الاختبار التحصيلي، والاستبانة، والمقابلة. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي؛ لصالح التطبيق البعدي، كما أظهرت النتائج أن الطلاب يمكنهم تعلم الرياضيات بطريقة التعلم الذاتي، ويمكن تحسين مستواهم التعليمي وتحصيلهم الدراسي؛ من خلال استخدام استراتيجية الصف المقلوب.

دارسة كيرا (Cara, 2012):هدفت الدارسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة في الرياضيات على التحصيل الدراسي للطلاب ومستويات التوتر والإجهاد لديهم. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعتمد على مجموعة واحدة. وتكونت عينة الدراسة من (19) طالبا وطالبة من أكاديمية دبي الأمريكية في الأمارات العربية المتحدة، تم تدريسهم بالطريقة التقليدية في الصف الحادي عشر واستخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة في الصف الثاني عشر. واستخدمت الدراسة أداتين هما: الاختبار التحصيلي، والاستبانة. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وتوصلت أيضا إلى أن مستويات التوتر عند الطلاب أقل في هذا النوع من التعليم.

دارسة جونسون ورينر (Johnson & Renner, 2012): هدفت الدارسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تطبيقات الحاسوب على تصورات المعلمين والطلاب وتحصيلهم العلمي بالمرحلة الثانوية في ولاية كنتاكي بالولايات المتحدة الأمريكية. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدارسة من (62) طالباً

وطالبة من طلاب مدرسة ثانوية؛ بواقع (31) طالبة في المجموعة التجريبية، و(31) طالبة في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة أداتين هما: اختبار تحصيلي، واستبانة. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

- تنوعت أهداف الدراسات السابقة المتعلقة بالصف المقلوب، وتنوعت أغراضها، فمنها ما هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب في التعليم كما في دراسة كل من: أبو جلبة (٢٠١٦)، وحميد (٢٠١٦)، وحسن (٢٠١٥)، وآل فهيد (١٤٣٥)، وجونسون ورينر (Johnson & Renner 2012)، بينما تشابهت الدراسة الحالية في الهدف مع بعض الدراسات السابقة في معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في التعليم كما في دراسة كل من: قشطة (٢٠١٦)، والزين (٢٠١٥)، والمطرفي (٢٠١٥).
- تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة كل من: أبو جلبة (٢٠١٦)، وحسن (٢٠١٥)، والزين (٢٠١٥)، والمطرفي (٢٠١٥)، وآل فهيد (١٤٣٥)، وجونسون ورينر (Johnson & Renner 2012)، في اتباعها للمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، أما دراسة قشطة (٢٠١٦)، ودراسة حميد (٢٠١٦)، فاتبعت المنهج الوصفي بالإضافة إلى المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي.
- تم تطبيق الدراسات السابقة على عينات متنوعة من الفئات العمرية فمثلاً؛ تكونت عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى في دراسة حسن (٢٠١٥)، وتكونت عينة الدراسة من طلاب وطالبات المرحلة الجامعية في دراسة كل من: حميد (٢٠١٦)، والزين (٢٠١٥)، وآل فهيد (١٤٣٥)، بينما تكونت عينة الدراسة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في دراسة كل من: أبو جلبة (٢٠١٦)، وقشطة (٢٠١٦)، والمطرفي (٢٠١٥)، وجونسون ورينر (Johnson & Renner 2012).
- تنوعت أدوات الدراسات السابقة تبعاً لاختلاف مناهج البحث بينها، فاستخدمت دراسة أبو جلبة (٢٠١٦) اختبار تورانس لقياس مهارات التفكير الإبداعي، ومقياس الاتجاه نحو مادة الأحياء، بينما استخدمت دراسة قشطة (٢٠١٦) اختبار المفاهيم العلمية، واختبار مهارات التفكير التأملي، واستخدمت دراسة حميد (٢٠١٦)، ودراسة حسن (٢٠١٥)، أداة الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وتشابهت أداة الدراسة الحالية المتمثلة في الاختبار التحصيلي مع دراسة الزين (٢٠١٥)، واستخدمت دراسة المطرفي (٢٠١٥)، ودراسة آل فهيد (١٤٣٥) أداتي الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه، بينما استخدمت دراسة وجونسون ورينر (Johnson & Renner 2012) أداة الاختبار التحصيلي بالإضافة إلى أداة الاستبانة.
- تباينت نتائج الدراسات السابقة حول فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب؛ حيث توصلت دراسة كل من: أبو جلبة (٢٠١٦)، وقشطة (٢٠١٦)، وحميد (٢٠١٦)، وحسن (٢٠١٥)، والزين (٢٠١٥)، والمطرفي (٢٠١٥)، وال فهيد (1435)؛ إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بعد تطبيق استراتيجية الصف المقلوب، كما اثبت تطبيقها تأثيره الإيجابي على الاتجاه والدافعية، بينما توصلت دراسة جونسون ورينر (Johnson & Renner 2012)، إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بعد تطبيق استراتيجية الصف المقلوب.

- تنوعت أهداف الدراسات السابقة المتعلقة بالصف المقلوب، وتنوعت أغراضها، فمنها ما هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب في التعليم كما في دراسة كل من: كوينت (Quint 2015)، وكلارك (Clark 2013)، بينما تشابهت الدراسة الحالية في الهدف مع بعض الدراسات السابقة في معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في التعليم كما في دراسة كل من: اوفرمير (Overmyer 2014)، وساندرز (Saunders 2014)، والسوات (Alswat 2014)، ولارسن (Larsen 2013)، وكيرا (Cara 2012)، أما في دراسة سيرا (Sierra 2015) فهدفت إلى دراسة حالة نوعية لمعرفة وفهم خبرات الطلاب نحو استراتيجية الصف المقلوب، بينما دراسة آل معدي (١٤٣٦)، فهدفت إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي باستخدام التعلم المدمج بالصفوف المقلوبة.

- تنوعت مناهج البحث في هذه الدراسات ما بين المنهج النوعي (دراسة الحالة) كما في دراسة سيرا (Sierra 2015)، وتشابهت الدراسة الحالية مع دراسة كل من: كوينت (Quint 2015)، واوفرمير (Overmyer 2014)، وساندرز (Saunders 2014)، وآل معدي (١٤٣٦)، وكيرا (Cara 2012)، في اتباعها للمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، بينما دراسة كل من: السوات (Alswat 2014)، وكلارك (Clark 2013)، ولارسن (Larsen 2013)، فاتبعت المنهج الكمي بالإضافة إلى المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي.

- تم تطبيق الدراسات السابقة على عينات متنوعة من الفئات العمرية فمثلاً؛ تكونت عينة الدراسة من طلاب وطالبات المرحلة الجامعية في دراسة كل من: كوينت (Quint 2015)، واوفرمير (Overmyer 2014)، بينما تكونت عينة الدراسة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في دراسة كل من: سيرا (Sierra 2015)، وساندرز (Saunders 2014)، وكلارك (Clark 2013)، وتشابهت عينة الدراسة الحالية المتمثلة في طلاب وطالبات المرحلة المتوسطة مع دراسة السوات (Alswat 2014)، وتكونت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الابتدائية في دراسة آل معدي (١٤٣٦)، وهناك دراسات تناولت فئات خاصة مثل دراسة لارسن (Larsen 2013)، والتي تناولت فئة الطلاب الكبار في جامعة وادي فريزر بكندا، ودراسة كيرا (Cara 2012)، التي تناولت فئة طلاب وطالبات أكاديمية دبي الأمريكية في الإمارات العربية المتحدة.

- تنوعت أدوات الدراسات السابقة تبعاً لاختلاف مناهج البحث بينها، فتشابهت أداة الدراسة الحالية المتمثلة في الاختبار التحصيلي مع دراسة اوفرمير (Overmyer 2014)، واستخدمت دراسة كوينت (Quint 2015) أداتي الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه، كما استخدمت دراسة آل معدي (١٤٣٦) اختبار مهارات التفكير الرياضي، بينما استخدمت دراسة ساندرز (Saunders 2014) أداتي الاختبار التحصيلي، ومقياس مهارات التفكير الناقد، بينما استخدمت دراسة كل من: السوات (Alswat 2014)، وكلارك (Clark 2013)، ولارسن (Larsen 2013)، وكيرا (Cara 2012)، أداة الاختبار التحصيلي بالإضافة إلى عدة أدوات هي: المقابلة، والملاحظة، والاستبانة، أما دراسة سيرا (Sierra 2015)، فاستخدمت أداتي المقابلة، والملاحظة فقط.

- تباينت نتائج الدراسات السابقة حول فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب؛ حيث توصلت دراسة كل من: كوينت (Quint 2015)، وسيرا (Sierra 2015)، وآل معدي (١٤٣٦)، والسوات (Alswat 2014)، ولارسن (Larsen 2013) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بعد تطبيق استراتيجية الصف المقلوب، كما اثبت تطبيقها تأثيره الإيجابي

على الاتجاه والدافعية، بينما توصلت دراسة كل من: ساندرز (Saunders 2014)، واوفرمير (Overmyer 2014)، إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بعد تطبيق استراتيجية الصف المقلوب، أما دراسة كلارك (Clark 2013)، ودراسة كيرا (Cara 2012)، فتوصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحصيل بعد تطبيق استراتيجية الصف المقلوب، ولكن كان لها تأثير إيجابي على الاتجاه نحو مادة الرياضيات، وانخفاض مستوى القلق والتوتر تجاه مادة الرياضيات. ولعل تباين نتائج الدراسات السابقة هو ما يعطي الأهمية والحاجة للدراسة الحالية.

أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- طبقت الدراسة الحالية على طالبات التعليم العام من المرحلة المتوسطة في حين أن معظم ما حصلت عليه الباحثة من دراسات سابقة في الصف المقلوب تم تطبيقه على المرحلة الثانوية أو الجامعية.
- لم تجد الباحثة على حد علمها دراسة عربية في الصف المقلوب في مجال تدريس الرياضيات للمرحلة المتوسطة وقد يعتبر هذا إضافة وإثراء للدراسات في هذا المجال.
- تمت صياغة فرضيات الدراسة صفرية؛ في ضوء نتائج الدراسات السابقة.

الإطار النظري:

المبحث الأول: الصف المقلوب Flipped Classroom:

أولاً: مفهوم الصف المقلوب:

الصف المقلوب له عدة مصطلحات في العلوم التربوية هي التعلم المقلوب، أو الفصول المنعكسة أو المعكوسة، أو التعلم المنعكس، وكلها مصطلحات مترادفة تتفق في الفكرة والمضمون.

والصف المقلوب مصطلح يوضح ديناميكية بيئة المتعلم، حيث تتكون الكلمة (FLIP) بمعنى العكس أو القلب من اختصار لمجموعة من الكلمات وهي:

(F): التركيز على المتعلم Focus on your
(L): ليتعلموا من خلال Learners by
(I): إشراكهم في Involving them in the
(P): الأنشطة والعمليات Process (حميد، 2016: 41)

أما الصفوف المقلوبة فيعرفها بيرجمان وسامز (Bergmann & Sams, 2012) بأنها: " استخدام تكنولوجيا الإنترنت (القصص الرقمية وملخصات الفيديو والفصل الافتراضي السمعي والبصري) للاستفادة من التعلم في الفصول الدراسية الخاصة بالمعلم، حتى يتمكن من قضاء مزيدا من الوقت في التفاعل مع الطلاب بدلا من إلقاء المحاضرات ". P23

ويعرفه بيتس وغالوي (Bates & Galloway, 2012) بأنه: " قلب مهام التعلم بين الفصل والمنزل، بحيث يقوم المعلم باستغلال التقنيات الحديثة والإنترنت لإعداد الدروس التعليمية عن طريق شريط مرئي؛ ليطلع الطالب على شرح المعلم في المنزل، ومن ثم يقوم بأداء الأنشطة التي كانت تعد بمثابة واجبات أو مهام منزلية في الفصل الدراسي، مما يعمل على تعزيز فهمه للمادة العلمية ". P89

ويعرف برام (Brame, 2013) الصفوف المقلوبة بأنها: " طريقة يتم من خلالها عكس المفهوم التقليدي للتعلم اتجاه المعلم والطالب والبيئة الصفية، حيث يقوم الطلبة بمشاهدة المواد

التعليمية، من خلال فيديو تعليمي في المنزل، ثم يناقشون المفاهيم والمعلومات الجديدة داخل الفصل P1 ."

وتعرف خليفة (2013) الصف المقلوب بأنه: " نموذج تربوي يرمي إلى استخدام التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع فيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط، ليطلع عليها الطلاب في منازلهم، أو في أي مكان آخر؛ باستعمال حواسيبهم، أو هواتفهم الذكية، أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس، في حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات والمشاريع والتدريبات ". ص492

وتعرفه الكحيلي (2015) بأنه: " استراتيجية تعلم وتعليم مقصودة، توظف تكنولوجيا التعليم في توصيل المحتوى الدراسي للطالب قبل الحصة الدراسية وخارجها، لتوظيف وقت الحصة في حل الواجب المنزلي وللممارسة الفعلية للمعرفة عبر الأنشطة المختلفة، مع إمكانية تفعيل الوسائط الاجتماعية في التعلم، وهو أحد أنواع التعلم المزيج ". ص35

ويعرفه المقاطي (٢٠١٦) بأنه: " نموذج تربوي يتم فيه قلب المحاضرة أو الحصة الدراسية مع الواجبات المنزلية، بحيث يشاهد الطلاب المحاضرة على أشرطة الفيديو المسجلة على الإنترنت قبل الحضور للمحاضرة، ويخصص وقت الدرس للتدريبات والمناقشات وتأكيد المفاهيم ". ص140

ويتضح مما سبق أن الصف المقلوب هو تهيئة الطالبات لاستقبال المفاهيم المتضمنة في كل درس قبل موعد الحصة الدراسية، وذلك عن طريق نقل شرح المادة الدراسية من الفصل الدراسي إلى المنزل من خلال الفيديوهات التعليمية، وذلك لتحقيق أهداف مهمة تتمثل في الاستفادة من وقت الحصة الدراسية في الأنشطة التفاعلية والتطبيقية.

ثانياً: استراتيجية الصف المقلوب وعلاقتها بالتعلم المدمج:

إن استراتيجية الصفوف المقلوبة ظهرت مع بدايات ظهور تقنيات التعليم، فلقد أعطت التكنولوجيا أسبابا منطقية للمعلمين لقلب فصولهم، حيث وفرت لهم فرصة إتاحة المواد التعليمية على الإنترنت لطلابهم، واختصرت الكثير من وقت الحصص الدراسية على الطريقة المعتادة، وجعلت مساحة أوسع للتطبيق والتعمق في المحتوى المعرفي خلال الحصص الدراسية، ويؤكد ذلك تجربة بيكر (Baker) الذي ذكر أن فكرة الصفوف المقلوبة كانت تدور في ذهنه في وقت سابق من تطبيقه لهذه الاستراتيجية، ولكن ما جعله يتأخر في تطبيقها عدم وجود التقنيات الكافية التي تتيح له توفير المحتوى الدراسي لطلابه على الإنترنت، وذلك ما جعل بداية ظهور هذه الاستراتيجية مع بداية ظهور نظم إدارة التعلم LMS. (آل فهيد، ١٤٣٥: ٢٢).

كما أن علاقة التقنية باستراتيجية الصفوف المقلوبة لا ينتهي دورها خارج الصف الدراسي، بل تمتد إلى داخل الصف الدراسي وفي وقت الحصة الدراسية؛ إذ يذكر ليج وبيلت (Lage and Platt, 2000: 33-34) أن أحد المبادئ الرئيسية لاستراتيجية الصفوف المقلوبة أنها تنقل ما يحدث خارج الصف إلى الداخل والعكس، بحيث يكون الصف الدراسي صورة مصغرة من العالم الخارجي، فالطلاب لابد أن يرتبطوا بمواضيع حقيقية لها صلة بالواقع، وتنطلق من احتياجاتهم، وأيضا يكون استخدام التقنية متاحاً داخل الصف، فالصف الدراسي كما يعتقد ليج وزملاؤه لابد أن يفعِّل استخدام التقنية، ويكون الدخول إلى شبكة الإنترنت متاحا داخل الصف، ومن ذلك يجب أن نفعّل استخدام الأجهزة المتنقلة التي يستخدمها الطلاب خارج الصف في حياتهم اليومية داخل الصف كذلك، بشكل يرتبط بالمواضيع الدراسية، فمثلاً نجعل الطلاب يستخدمون أجهزتهم المتنقلة أو جهاز الحاسب في الصف للبحث عن معلومات معينة، ونفعِّل المواقع الاجتماعية بحيث يتفاعل الطلاب مع العالم الخارجي بآرائهم ونتائج عملية الاستقصاء التي يقومون

بها، كذلك يمكن أن نمكِّن الطلاب من استخدام بعض البرامج التعليمية المحوسبة داخل الصف والتي تتيح لهم خيارات واسعة من الأنشطة والتدريبات وغيره.

ويرى المقاطي (٢٠١٦: ١٣٧) أن الصف المقلوب كاستراتيجية تدريسية يتم من خلاله ممارسة عدة اتجاهات حديثة في التعلم هي: التعلم المباشر، والتعلم المدمج، والتعلم الذاتي، والتعلم النشط، فهو ليس مجرد دمج التقنية بالتعليم فقط، أو رفع محتوى فيديو تعليمي على شبكة الإنترنت، ولا يهدف إلى أن يحل الفيديو محل المعلم في التدريس، بل يهدف إلى أبعد من ذلك كله؛ فهو يهدف إلى زيادة الوقت المتاح في القاعة الدراسية لاستثماره في ممارسة أنشطة أخرى مع الطلاب، والقيام بمهام وواجبات داخل القاعة، وحل المشكلات، وإنجاز المشاريع المتعلقة بالمادة.

ومما سبق يتضح أن الطلاب اليوم لا يحتاجون إلى مجرد منهج معرفي، بل يحتاجون إلى منهجا ديناميكي وعصري، يتسم بالمرونة، ويضم تقنيات حديثة، بحيث يكون دور المعلم فيه ميسرا للتعلم؛ باستراتيجيات حديثة، تنقل التعلم الحالي إلى تعلم أكثر ثباتا ومتعة.

ثالثاً: أهمية استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات:

إن أهمية استراتيجية الصف المقلوب كما توردها حميد (٢٠١٦: ٤٩) تكمن في كونها من أهم الاستراتيجيات التكنولوجية المستخدمة في العملية التعليمية، بما تتيح من إمكانيات، ويستمتع به الطالب بالتعلم؛ من خلال إجراء التجارب، وتنفيذ الأنشطة المختلفة. والأهمية التي لا يمكن إغفالها أن استراتيجية الصف المقلوب تحقق بفاعلية تعليم أقل وتعلم أكثر، فهي تمثل أهمية لكل من الطالب والمعلم والعملية التعليمية، نستعرضها كما يلي:

- **الطالب:**

1) تركز على الأنشطة في الصف، وعدم نقل الواجبات إلى المنزل.
2) تتيح للطالب التعلم متى يشاء؛ لذا فهي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.
3) تشارك الطالب في العملية التعليمية؛ ليصبح معلماً ومشاركاً وباحثاً عن مصادر معلوماته.
4) تعزز التفكير الناقد، والتعلم الذاتي، وبناء الخبرات، ومهارات التواصل، والتعاون بين الطلاب مع بعضهم البعض وبين الطلاب والمعلمين.
5) تخفي عنصر الملل، وترفع مستوى التشويق والاستمتاع بالتعلم.
6) ترفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب.

- **المعلم:**

1) تجعل دور المعلم مرشد، وموجه، ومحفز، ومساعد للطلاب.
2) تزيد من درجة التواصل والتفاعل بين المعلم والطالب.
3) تعالج مشكلة النقص في عدد المعلمين.
4) تساعد المعلم في الإدارة الصفية، والاستغلال الأمثل للوقت أثناء الحصة الدراسية.

- **العملية التعليمية:**

1) يتم فيها أرشفة المحتوى بشكل دائم؛ للمراجعة والتنقيح.
2) التوظيف الجيد للتقنية الحديثة وأدواتها في العملية التعليمية.
3) بيئة تعليمية تحفز مشاركة الطلاب في تحمل مسؤولية تعلمهم.
4) تفعّل العديد من الاستراتيجيات مثل: العصف الذهني، والتعليم المتمايز، والمناقشات، والمحاكاة، ومجموعات العمل، والتجارب المعملية.
5) يحدث فيها التعلم أكثر من مرة بطرق مختلفة؛ من خلال التعلم السابق بواسطة التقنية السمعية والبصرية، والتعلم الحاضر بواسطة تنفيذ الأنشطة داخل الصف؛ فيتحقق التعلم ذو المعنى.
6) تسهم في بناء الاقتصاد المعرفي؛ عن طريق كسر جمود العملية التعليمية.

- **أولياء الأمور:**

1) تتيح لأولياء الأمور معرفة ما يحدث فعلاً بدرجة عالية من الوضوح.
2) تتيح لعائلة الطالب وللمجتمع الخارجي الاستفادة والحصول على المعلومات من أشرطة الفيديو التي يشاهدها في المنزل.

رابعاً: دواعي استخدام استراتيجية الصف المقلوب:

أشار بيرجمان وسامز (Bergmann & Sams, 2012: 4-5) إلى عدد من الأسباب التي تشجع المعلم على التحول من الطريقة المعتادة إلى استخدام الصف المقلوب، كالتالي:

1) **مساعدة الطلاب المتعثرين:** تنال هذه الاستراتيجية إعجاب العديد من الطلاب؛ لإتاحتها الفرصة لهم على التوقف المؤقت، وإعادة تشغيل مقاطع المحاضرات المرئية، والاستفادة من المحتوى الجديد حسب ظروفهم، بالإضافة إلى كونها تساعد في استغلال وقت المحاضرة وتكريسه للطلاب الذين هم بحاجته.

2) **مساعدة الطلاب المنشغلين بالمشاركة في الأنشطة اللا منهجية:** مع استخدام هذه الاستراتيجية يحصل الطلاب على مساعدة كبيرة، تتمثل في إمكانية الاستفادة من المادة الدراسية المطلوبة، خاصة عندما يتغيب الطلاب عن المحاضرات؛ لممارسة الأنشطة اللامنهجية، فالجامعات تتطلع إلى هذه الأنشطة؛ لذلك قد يقع الطلاب في حيرة بين التغيب عن المحاضرات الدراسية أو المشاركة في الأنشطة التي التزموا بها، ولكنهم لن يتعرضوا لذلك في حال استخدام استراتيجية الصف المقلوب؛ حيث يمكنهم التحضير المسبق عند علمهم بتغيبهم عن وقت المحاضرة.

3) **مساعدة الطلاب بمختلف قدراتهم على التفوق:** تقدم استراتيجية الصف المقلوب الفائدة للطلاب بمختلف قدراتهم، ابتداء من الطلاب الذين يواجهون صعوبة في فهم المادة عند عملية تدوين الملاحظات المستمرة، وحتى الطلاب ذوي القدرات العالية، والذين قد يشعرون بالملل باتباع النموذج المعتاد في التعليم؛ لسهولة الوصول للمحتوى التعليمي وإعادته عند الحاجة لذلك؛ فسهولة الوصول إلى المعلمين في القاعات الدراسية يفيد الجميع.

4) **المساعدة في تفاعل المعلمين مع الطلاب:** يركز المعلمون الذين يطبقون هذه الاستراتيجية على أن الفائدة الجوهرية هي الوقت الذي يقضونه مع الطلاب في القاعات الدراسية، حيث يستطيع المعلمون الآن قضاء وقت مباشر مع الطلاب، أو إنشاء مجموعات صغيرة من طلاب يواجهون صعوبة في نفس المحتوى، وإعطائهم محاضرة قصيرة أو توضيح بسيط، وبذلك سوف يتوفر للمعلم وقت أكثر للتفاعل مع الطلاب بدلًا من مجرد الوقوف وإلقاء المحاضرة.

5) **المساعدة على فهم الطلاب بشكل أفضل:** عندما يقضي المعلم وقتًا أكثر مع طلابه سوف يتمكن من معرفتهم أكثر، وفهم الصعوبات التي تواجههم، ومدى إتقانهم لمخرجات التعلم.

6) **المساعدة في تمييز قدرات الطلاب:** يتعلم الطلاب في مستويات مختلفة، وأثناء مشاهدة المحاضرة، يمكن للطالب الذي فهم الموضوع أن يسرع مقطع الفيديو، ويمكن لطالب آخر تكرار المقاطع التي يواجه صعوبة فيها؛ لذلك سيكون لدى الطلاب الذين يقضون وقتًا عصيبًا في فهم موضوع ما الفرصة في العمل بالقرب من المعلم في القاعة، وبذلك يستطيع المعلم تقليص حجم العمل إذا ما أبدى الطلاب فهمهم للموضوع، واستغلال وقت أكبر في توضيح المواضيع الأكثر صعوبة.

كما يورد المطرفي (٢٠١٥: ٢٧)، وحميد (٢٠١٦: ٤٦) مجموعة من مبررات لاستخدام استراتيجية الصف المقلوب يمكن إجمالها فيما يلي:

1) تساعد الطلاب في التخلص من صعوبات التعلم، وذلك من خلال تجول المعلم بين الطلاب؛ لتلبية احتياجاتهم ومساعدتهم في حل المشاكل التي تواجههم.
2) تساعد الطلاب من جميع المستويات على التفوق، حيث يمكِّن الفيديو في الصفوف المقلوبة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بالتعلم حسب سرعاتهم من خلال إعادته عدة مرات.
3) تتيح للطلاب التحكم في إيقاف وإعادة الشرح، حيث يحتاج المعلم تغطية محتوى معين في وقت محدد، وهذا قد يكون صعب بالطريقة المعتادة، ولا يمكن الجزم أن جميع الطلاب قد حصلوا على التعلم، وبذلك فالصفوف المقلوبة تقدم فرصة لجميع الطلاب بتعلم المفاهيم حسب قدراتهم؛ فالطلاب الذين يحتاجون إلى سرعة أقل سيمكنهم الحصول على إعادة الدرس، والطلاب المتفوقون سيعملون على مهام أكبر وأوسع، والعمل ضمن مجموعات التعاون في الصف.
4) تسمح للمعلمين بمعرفة طلابهم بشكل أفضل، حيث يحتاج الطلاب إلى قدوة إيجابية في حياتهم، وفي الأغلب المعلم هو من يلعب هذا الدور، فالصفوف المقلوبة تسمح ببناء علاقات أفضل مع الطلاب بسبب زيادة التفاعل.
5) تزيد التفاعل بين الطلاب، فمن فوائد الصفوف المقلوبة زيادة التفاعل بين الطلاب؛ من خلال المجموعات التعاونية، فالطلاب يساعدون بعضهم، ويتعلمون من خبرات الآخرين، وبذلك يزيد نسبة الإدراك لديهم، وتزيد ثقتهم بأنفسهم وغيرهم.
6) تسمح بالتمايز الحقيقي، فالصفوف الدراسية المقلوبة أظهرت إمكانية عالية للانسجام مع جميع الفئات الطلابية داخل الغرفة الصفية، ومناسبتها لجميع قدرات الطلاب.
7) تتيح تغير الإدارة الصفية، قد يؤثر الطلاب غير المتفاعلين مع المعلم في الصف على زملائهم سلبا؛ من خلال إحساسهم بالملل أو التسبب بالمشاغبة، أما في الصفوف الدراسية المقلوبة المعلم لم يعد ملقناً للطلاب، بل مساعداً لهم، ويستطيع السيطرة بشكل أكبر على المشاكل الصفية، وبذلك اتجه مجهود المعلم لإعادة توجيه الطلاب وإدارة الصف بشكل جيد.
8) تثقف أولياء الأمور، حيث تبين أن العديد منهم يشاهدون الفيديو مع أبنائهم، ويتعلمون العلوم المختلفة، وهذا يؤدي إلى مناقشات مثيرة للاهتمام بين الطلاب وأولياء الأمور عن محتوى دروسهم.
9) تجعل الصف أكثر شفافية، من خلال انتشار ملفات الفيديو الخاصة بدروس المعلم على الإنترنت، حيث يستطيع الطلاب مشاهدتها ومعرفة نوعية التعلم المقدم لهم.

وترى الباحثة أن من أحد المبررات المهمة لاستخدام استراتيجية الصف المقلوب هو أن جيل اليوم هو جيل رقمي، يتسم بشغفه بتكنولوجيا الاتصالات والوسائط الاجتماعية؛ حيث نشأ على الإنترنت واليوتيوب والفيسبوك، ومجموعة كبيرة من البرامج الرقمية الأخرى لذلك لابد من موافقة ومواكبة تعلمه مع ما تميز به.

خامساً: المكونات الأساسية التي يقوم عليها الصف المقلوب:

لكي يتم تطبيق استراتيجية الصف المقلوب بفاعلية وكفاءة لابد من التركيز على توافر أربعة دعائم أو أركان رئيسة: (Hamdan, et al., 2013, 2)

1) بيئة تعلم مرنة: إن البيئة الجامدة تعيق تطبيق الصف المقلوب، ذلك أن المعلم قد يحتاج إلى إعادة ترتيب بيئة التعلم باستمرار بما يتناسب مع الموقف التعليمي ومع مستويات الطلاب وحاجاتهم، فقد يتضمن ذلك تكوين جزء خاص بالدراسة الذاتية أو بنظام المجموعات أو البحث أو التطبيق أو غيرها، وهذا كله من الممكن أن يكون في بيئة تعلم واحدة؛ لذلك لابد من وجود المرونة الكافية في بيئة التعلم ولدى القائمين عليها، لاستيعاب مثل هذه الديناميكية، وتسهيل المهمة أمام المعلم للقيام بذلك، بالإضافة إلى أن المعلم نفسه يجب أن يتقبل حقيقة أنه قد يكون

في الحصة الصفية الكثير من الحركة والضوضاء أحياناً وهو أمر غير مألوف في الحصة الصفية المعتادة.

2) **تغير في مفهوم التعلم:** وذلك بالانتقال من فلسفة مركزية التعلم حول المعلم كونه هو مصدر المعرفة لهذه المادة، ليصبح المركز هو الطالب، فيتحول الطالب من "مُنتج" لعملية التعليم؛ ليصبح محوراً لعملية التعلم، حيث يقوم باستمرار بعملية تشكيل المعرفة وبشكل فعال وإيجابي، وضمن هذا الإطار يتدخل المعلم ليساعد الطالب للانتقال من مستوى إلى آخر في المعرفة.
3) **التفكير الدقيق في تقسيم المحتوى وتحليله:** وذلك لتحديد ما سيتم تقديمه من المحتوى؛ عن طريق التدريس المباشر، وما من الممكن أن يتم تقديمه للطلاب بطرق أخرى، ويعتمد هذا الأمر على قرارات يتخذها المعلم بناءً على طبيعة المادة والطلاب.
4) **معلمين أكفاء ومدربين:** على عكس ما قد يتوقعه البعض فإن الحاجة للمعلم الكفؤ تصبح ملحة في الصف المقلوب، فهذا النمط من التعلم لا يؤدي إلى الاستغناء عن المعلم، وإنما تزداد الحاجة لمعلمين قادرين على التعامل مع هذا النمط، فالمعلم ضمن هذا النمط يصبح لديه الكثير من القرارات التي لابد من أن يتخذها؛ ولذلك يجب أن تكون مثل هذه القرارات أقرب ما يمكن من للصواب، مثل التنقل بين التدريس المباشر والتدريس غير المباشر من خلال التكنولوجيا.

سادساً: نماذج استراتيجية الصف المقلوب:

مرت استراتيجية الصف المقلوب بعدة مراحل تطورت خلالها، وتناولها عدة باحثين ومعلمين من خلفيات مختلفة، وبذلك نجد عدة نماذج تتيح للمعلم اتباع ما يناسب درسه منها، وقد حدد كوكروم (Cockrum, 2014) خمسة نماذج للصف المقلوب، تدرجت من البدء بالتعلم المقلوب التقليدي وصولا إلى التعلم المقلوب بواسطة الأقران، كالتالي:

1) **نموذج الصفوف المقلوبة التقليدية:** يعد هذا النموذج أكثر النماذج حضورا، ويبدأ معظم المعلمين باستخدام هذا النموذج، ثم ينتقلون للنماذج الأخرى، إلا أنه أكثر النماذج انتقادا وبخاصة في العلوم الإنسانية. وهذا النموذج عبارة عن تحميل فيديوهات على الإنترنت، يشرح المعلم من خلالها المحتوى؛ ليشاهده الطلاب، ثم يحلون اختبارا قصيرا أو تمرينا تطبيقيا على ذلك المحتوى.
2) **نموذج الصفوف المقلوبة كورشة كتابة:** تعد ورشة الكتابة احدى الطرق التي يستخدمها معلمو اللغة لتدريس الكتابة، وقد اشتهرت على يد لوسي كالكنز (Lucy Calkins)، حيث تمر ورشة الكتابة بأربع مراحل هي:
   أ- علامة ثابتة تدل على بداية ورشة الكتابة.
   ب- درس مصغر يستخدم طريقة المحاضرة، لتحديد النقاط التي سيتم التركيز عليها وشرح بعض المفاهيم الجديدة.
   ت- يبدأ الطلاب في الكتابة وممارسة ما تعلموه في مجموعات صغيرة تحت إشراف المعلم.
   ث- تختتم ورشة الكتابة بأن يتشارك الطلاب أعمالهم.

   لذا فإن الخطوتين الأولى والثانية تستهلكان من وقت الحصة الدراسية وقتا يمكن الاستفادة منه في تنفيذ الخطوات التالية، وبالتالي فإن استخدام الصف المقلوب معهما يزيد من فاعلية تطبيق ورشة الكتابة.
3) **نموذج اكتشف ـ اقلب – طبق:** بدأ هذا النموذج مع رمزي (Ramsey Musallam) في عام ٢٠١٣م، وفلسفة في استعمال هذا النموذج هي: "الاحتفاظ المتعمد للمعرفة من أجل إثارة الدافعية لدى المتعلم".

ويعتمد هذا النموذج على استثارة الدافعية لدى المتعلم والرغبة في المعرفة، ويمكن تلخيص المراحل التي يمر بها كالتالي:

أ) مرحلة الاستكشاف يقدم للطلاب تمرين أو مشكلة أو مهمة تستثير اهتمامهم، وتضعهم في حالة استكشاف وبحث عن المعرفة المطلوبة، لمساعدتهم على الحل، ولا يتدخل المعلم خلال هذه المرحلة، بل يترك الطلاب يبنون معرفتهم، ويجب أن تستمر هذه المرحلة حتى يتوقف الطلاب عند نقطة لا يمكنهم التقدم إلا عندما تقدم لهم معرفة معينة (المقصود إيصالها) تساعدهم على الحل، وقد تأخذ هذه المرحلة دقائق معدودة.

ب) مرحلة القلب بعد أن يصل الطلاب إلى مرحلة يحتاجون فيها إلى تدخل المعلم، يقوم المعلم بتسجيل فيديو يشرح فيه ما يساعد الطلاب، ويؤكد على ما توصلوا إليه، ويزيل أي أفكار خاطئة، وخلال هذه المرحلة نجد أن رغبة الطلاب في المعرفة تجعلهم أكثر حرصاً على التعلم والمتابعة.

ج) مرحلة التطبيق ينتقل الطلاب في هذه المرحلة إلى حل التمارين والتطبيقات بعد أن اطلعوا على المحتوى من المرحلتين السابقتين، وغالبا ما يكون الطلاب أكثر قدرة على أداء التطبيقات خلال هذه المرحلة.

4) **نموذج القلب للإتقان:** لم يعد بيرجمان وسامز(Bergmann & Sams) راضيان عن الصفوف المقلوبة التقليدية، مما حدا بهما إلى البحث عن نموذج جديد، حيث توصلا إلى (نموذج القلب للإتقان) وذلك بالدمج بين: نموذج الصفوف المقلوبة التقليدية، ونموذج التعليم للإتقان، وهذا النموذج ينطلق من فكرة أن يحدد المعلم مهارات وأهداف محددة لا يتجاوزها الطالب حتى يتقنها، بمعنى أن يسير كل طالب وفق قدراته وسرعته.

5) **نموذج تعليم الأقران:** طور مازور (Mazur) من جامعة هارفرد نموذج تعليم الأقران، وقد حدد مازور سبع خطوات أساسية لتعليم الأقران، تم تكييفها لتتماشى مع التعلم المقلوب، هي كالتالي:

أ- يحدد للطلاب نشاطاً يقومون بأدائه قبل الدرس، عبارة عن مشاهدة فيديو أو محاضرة صوتية.

ب- في بداية الدرس يقوم المعلم بطرح سؤال بناءً على النشاط السابق.

ت- يستخدم الطلاب معرفتهم السابقة والمعرفة المكتسبة من الفيديو في الإجابة على السؤال.

ث- يتفقد المعلم إجابات الطلاب بطريقة سريعة؛ دون الدخول في التفاصيل.

ج- يطلب من كل طالب البحث عن زميل أجاب إجابة مختلفة ومناقشته، ويحاول كل طالب إقناع زميله، حتى يتوصلون إلى إجابة موحدة، والهدف من هذا النشاط سبر معرفة كل طالب وتطوير مهاراته.

ح- يطلب من الطلاب مرة أخرى تحديد إجاباتهم النهائية.

خ- يقوم المعلم بإعطاء الإجابة الصحيحة وشرحها وشرح خطواتها، ويحدد المعلم إذا ما كان هناك حاجة لمزيد من التوضيح في المرة القادمة.

ويمكن الاستفادة من التعلم المقلوب في تطبيق هذا النموذج بأنه يوفر وقتاً أطول للنقاش ومشاركة المعرفة بين الطلاب.

سابعاً: خطوات تنفيذ استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات:

يذكر حسن (٢٠١٥: ١٢٦-١٢٧) مراحل تنفيذ الصف المقلوب على النحو التالي:

- لابد للطالب من الاطلاع على المادة الدراسية قبل الحضور إلى الحصة الصفية من خلال الفيديو.

- توجيه الطلاب إلى التركيز أثناء متابعة الفيديو وبخاصة فيما يتعلق بالمشتتات التي من الممكن أن تقلل من تركيز الطالب أثناء متابعة الدرس مثل الهواتف أو الأجهزة اللوحية.
- أثناء متابعة شرح الدرس يقوم الطالب بتدوين الملاحظات والأسئلة، في النهاية من الممكن للطالب أن يستفيد من إمكانية إيقاف الفيديو لتدوين الملاحظات والأسئلة قبل متابعة الشرح، وكذلك يستطيع الطالب إعادة جزئية معينة في الشرح، وهذا أشبه ما يكون بإعطاء الطالب إمكانية إيقاف وتقديم وترجيع المعلم أثناء الشرح.
- في بداية الحصة ينبغي إعطاء وقت لأسئلة الطلاب حول المادة التي اطلعوا عليها، حيث أن هذا الوقت ضروري للإجابة على أسئلة الطلاب، كما انه يسمح بالتأكد من أن الطلاب اطلعوا على المادة.
- في بداية الحصة يكون المعلم قد جهز النشاط الخاص باليوم، والذي من الممكن أن يشتمل على تجارب مخبرية أو مهام بحثية استقصائية تعطي للطلبة أو نشاط تطبيقي على حل المشكلة فيما يتعلق بالدرس أو حتى اختبار تكويني.
- حسب ترتيب المعلم والوقت المتاح لذلك، فمن الممكن أن تحتوي الحصة الواحدة على أكثر من نشاط أو مهمة من المهمات السابقة.

ثامناً: دور المعلم والطالب في استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات:

- **دور المعلم:**

تذكر آل فهيد (١٤٣٥: ٢٥) أن دور المعلم في الصفوف المقلوبة أصبح أكثر أهمية من قبل، فبدلاً من المحاضرة المعتادة التي يعطيها للطلاب، أصبح يقوم الآن بأدوار ثلاثة، وهي: الملاحظة، إعطاء التغذية الراجعة، التقويم، بالإضافة إلى توجيه تفكير الطلاب ومساعدتهم.

وحتى يجعل المعلم تدريسه للطلاب داخل الصف عفوياً؛ لابد أن تشتمل خطته للدرس على العناصر أو الأنشطة الرئيسية التي يقوم بتطبيقها مع الطلاب، ويجعل باقي الإجراءات تكون بشكل تلقائي داخل الصف بشكل مرتبط بالطلاب في الموقف التعليمي ذاته.

ويذكر بيرجمان وسامز (Bergmann and Sams, 2012: 41) أن المعلم الذي يطبق استراتيجية الصفوف المقلوبة لابد أن يكون مرناً بما فيه الكفاية، حيث إنه في الغالب يقوم المعلم بإعادة ترتيب وضعية الصف الدراسي؛ ليتناسب مع الأنشطة التي تتضمنها الوحدة الدراسية، كذلك يقوم المعلم بشكل متسلسل بالتخطيط مع طلابه كيف يتعلمون؟، ومتى؟، وأين؟، وقد يتشارك معهم في اختيار الأنشطة والتطبيقات والموضوعات التي يرغبون بها، وعلى المعلم كذلك أن يتحمل أن يكون الصف الدراسي في بعض الأوقات يسوده بعض الفوضى أو الإزعاج، مقارنة بالصف الهادئ المنضبط خلال المحاضرة المعتادة.

- **دور الطالب:**

يشير بيرتزمان (Bertzmann, 2013: 42) إلى أن الدراسات التي أجريت على استراتيجية الصفوف المقلوبة أوضحت أنها تعتبر أحد الطرق لتكوين بيئة صفية متمركزة حول الطالب، وهو أمر يسعى إليه الكثير من المربين في الآونة الأخيرة، وينادي إليه الباحثون، ولكن الطرق التقليدية في التدريس والأنظمة الإدارية داخل المدارس كانت عائقاً في طريق إعطاء الطالب مساحة أكبر للتعلم.

كما أن الطلاب في الصفوف المقلوبة كما تذكر آل فهيد (١٤٣٥: ٢٧-٢٨) يتحولون من كونهم محصلة للتدريس إلى كونهم مركزاً للتعلم، حيث يستعرض الطالب المحتوى الدراسي بشكل ذاتي خارج الصف عبر الخيارات التي يتيحها له المعلم، ومن ثم يشارك بشكل نشط في تكوين بنيته

المعرفية؛ من خلال الفرص التي تتيحها له البيئة الصفية الجديدة للتطبيق والتقويم بشكل ذي معنى له.

تاسعاً: فوائد استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات:

يذكر كلّ من بيرسون (Pearson, 2012)، وجونسون (Johnson, 2012) عدداً من فوائد استخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة في تدريس الرياضيات كما يلي:

1) يتعلم كل طالب بالسرعة التي تناسبه عند استخدام دروس الفيديو، فيقوم الطالب بإيقاف الفيديو وإعادته إذا احتاج إلى مراجعة لنقطة معينه، كما يستطيع أن يتعلم بسرعة إذا كان سريع الفهم.
2) يراجع الطلاب الذين يعانون من صعوبة في تعلم الرياضيات الدروس، مع إمكانية تكرار الدروس من حين لآخر.
3) يؤكد الكثير من أولياء أمور الطلاب على تحسن أبنائهم في مادة الرياضيات عند استخدام الصفوف المقلوبة.
4) يوفر إمكانية أكبر لتصبح العملية التعليمية متمركزة حول الطالب، كما يتيح الفرصة للمناقشة ومساعدة الطلاب بشكل فردي مما يساعد في فهم أعمق للرياضيات.
5) يساعد على حل مشكلة فهم المهارات السابقة التي لم يتقنها الطلاب، والتي قد تمنعه من التعامل مع المهارات الحالية التي تبنى عليها، فالطالب الذي لديه صعوبة في مهارات العمليات الحسابية لا يمكن أن يجتاز مهارات حل المعادلات الجبرية.

وذلك كله يؤكد على أن نموذج الصفوف المقلوبة يعد أمرا في غاية الأهمية في تعلم الرياضيات، كما قد يساعد في إيجاد الحلول لكثير من المشكلات المتعلقة بتعلم الرياضيات.

وتضيف الباحثة أن الصفوف المقلوبة قد تساعد في التخلص من العديد من المشكلات التربوية التي ترتبط بتعلم الرياضيات على وجه الخصوص، ومنها:

1) مشكلة عجز بعض أولياء الأمور، عن مراجعة بعض موضوعات مادة الرياضيات والتي تحتاج إلى المعرفة الاختصاصية، وذلك من خلال إتاحة المحتوى والأنشطة عن بعد.
2) مشكلة الفروق الفردية بين الطلاب، حيث يصعب على المعلم الشرح بسرعة تناسب الجميع، وذلك ما يمكن أن يوفره الصف المقلوب، حيث أن الطالب يتحكم بسرعة التعلم.

عاشراً: إيجابيات استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات:

يذكر المقاطي (٢٠١٦: ١٤١-١٤٢) عدداً من إيجابيات استخدام استراتيجية الصف المقلوب في العملية التعليمية كالتالي:

1) دمج التقنية في التعليم ينتج عنه التعلم النشط للطلاب: حيث يتم استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعلم، مثل المواقع التعليمية في الإنترنت، الفيديو التفاعلي التعليمي، موقع اليوتيوب YouTube، مواقع التواصل الاجتماعي WhatsApp وغيرها.
2) التعلم التعاوني التشاركي بين الطلاب: حيث إن الصف المقلوب يوفر بيئة تعلم تعاوني تشاركي بين الطلاب، وذلك من خلال تقسيم الطلاب في القاعة إلى مجموعات عمل؛ لممارسة الأنشطة وأداء الواجبات والمهام المطلوبة منهم.
3) تفاعل الطلاب وحماسهم للتعلم وشعورهم بالثقة في أنفسهم وتحمل المسؤولية أثناء الحوار والنقاش داخل القاعة الدراسية، وعدم الشعور بالخوف والرهبة أثناء النقاش أو الشعور بالإحباط من التعلم الذي أنتجه التعلم بالطريقة المعتادة.
4) المرونة في التعلم غير المتزامن: وذلك عن طريق مشاهدة المحتوى الدراسي بالفيديو التعليمي في أي وقت يناسب الطالب، وفي أي مكان يكون فيه؛ من خلال الأجهزة المتنقلة التي يمتلكها.

5) تحقق التعلم المتمايز بين الطلاب بناء على الفروق الفردية بينهم: فالكل يتعلم بحسب سرعته في التعلم، حيث يمكنه مشاهدة المحتوى الدراسي أكثر من مرة عن طريق الفيديو التعليمي.
6) التجديد والابتكار في إدارة الصف: وذلك بتغيير النمط التعليمي من التعلم بالطريقة المعتادة إلى نمط جديد باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، حيث يصبح التعلم وطرق التدريس المستخدمة في الموقف التعليمي الواحد متعددة.
7) تعزيز المهارات العليا في التفكير: من خلال ما يتم طرحه ومناقشته في القاعة الدراسية.
8) توفير الوقت المخصص في القاعة الدراسية لممارسة طرق وأساليب تعليمية جديدة، وتنمية مهارات الطلاب بأساليب أخرى مبتكرة ووليدة الموقف التعليمي.

وتضيف الباحثة إلى ما سبق أن استراتيجية الصف المقلوب تهدف إلى تعلم نوعي ذو معنى من خلال الجمع بين التعلم بواسطة الفيديو التعليمي، وبين ممارسة الخبرة الإجرائية داخل الصف الدراسي، بذلك يتحقق التوازن المطلوب لتحقيق التعلم النوعي ذو المعنى.

وترى الزين (٢٠١٥: ١٧٤-١٧٥) أن للصف المقلوب مميزات عديدة في مجال التعليم منها:

1) ضمان الاستغلال الجيد لوقت الحصة الدراسية.
2) بناء علاقة اقوى بين المعلم والطالب.
3) تحسين تحصيل الطلاب وتطوير استيعابهم.
4) التشجيع على الاستخدام الأمثل للتقنية الحديثة في التعليم.
5) منح الطلاب الفرصة للاطلاع الأولي على المحتوى قبل وقت الحصة الدراسية.
6) منح الطلاب حافز للتحضير والاستعداد قبل وقت الحصة الدراسية؛ وذلك عن طريق إجراء اختبارات قصيرة أو كتابة واجبات قصيرة على الإنترنت أو حل أوراق عمل مقابل درجات.
7) توفير آلية لتقييم استيعاب الطلاب، فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطلاب هي مؤشر على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى، مما يساعد المعلم على التركيز عليها.
8) توفير أنشطة تفاعلية في الحصة الدراسية تركز على مهارات المستوى الأعلى من المجال المعرفي.
9) توفير الحرية الكاملة للطلاب في اختيار الوقت والزمان والسرعة التي يتعلمون بها.
10) توفير تغذية راجعة فورية للطلاب من المعلمين في وقت الحصة الدراسية.
11) تحفيز التواصل الاجتماعي والتعليمي بين الطلاب عند العمل في مجموعات تشاركية صغيرة.
12) المساعدة على سد الفجوة المعرفية التي يسببها غياب الطلاب القسري أو الاختياري عن الفصول الدراسية.

ويضيف كل من الأحمدي (٢٠١٤)، والخليفة ومطاوع (٢٠١٥)، مجموعة من المميزات لاستراتيجية الصف المقلوب، يمكن تلخيصها فيما يلي:

1) تضمن الاستغلال الجيد لوقت الحصة الدراسية، حيث يُمنح المعلمين مزيداً من الوقت لمساعدة الطلاب، وتلقي استفساراتهم والرد عليها.
2) تخلق بيئة للتعلم التعاوني في الفصل الدراسي، مما يحفز مشاركة الطلاب في العملية التعليمية، وتحمل مسؤولية تعلمهم.
3) تمكِّن جميع الطلاب من الحصول على تعليم شخصي حسب ميولهم واتجاهاتهم، من خلال توفير الحرية الكاملة للطلاب في اختيار الزمن والسرعة التي يتعلمون بها.
4) تحقق دور المعلم كمرشد وموجه ودليل للطالب، وتتيح الفرصة للطلاب لاستعراض المقاطع الهامة والتحقق من ملاحظاتهم.
5) تبني علاقة أقوى بين المعلم والطالب، وتحفز التواصل الاجتماعي والتعليمي بين الطلاب.

ولعل ما سبق يشير إلى أن استراتيجية الصف المقلوب تتيح توظيف العديد من الاستراتيجيات الحديثة داخل الصف، مثل: استراتيجيات التعلم النشط، واستراتيجيات التعلم الذاتي، واستراتيجيات التعلم المتمايز، واستراتيجية التعلم للإتقان، واستراتيجية التعلم ذي المعنى.

حادي عشر: الصعوبات والتحديات التي تواجه تطبيق استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات:

من المفاهيم الخاطئة أن الصف المقلوب عبارة عن فيديو منشور فقط، وأن أكثر ما يكون التركيز عليه حول الصف المقلوب هو الفيديو، بالرغم من أن الفيديو يشكل أهمية كبيرة في الصف المقلوب إلا انه ليس العنصر الوحيد الذي له التأثير الأكبر في هذا النوع من التعلم.

ومن هذا المنطلق يرى كل من متولي (٢٠١٥)، وحسن (٢٠١٥) أن هناك العديد من التحديات والصعوبات التي ينبغي أن تؤخذ بعين الاعتبار، يمكن تلخيصها فيما يلي:

1) قضية توفر التكنولوجيا المناسبة وبالمستوى المناسب لتبني نمط الصف المقلوب، قد تكون من القضايا الأساسية في نجاح أو فشل هذا النمط من التعلم.
2) ضرورة التغيير في منهجية وعقلية المعلم، فكثير من المعلمين سيجدون من الصعوبة بمكان أن يتخلوا عن جزء كبير من الأنا لديهم عندما ينتقلون من دور تلقين الطلاب ما يشاءون إلى دور توجيههم وإرشادهم، ذلك أن المعلم لم يعد هو نبع المعرفة الوحيد بالنسبة للطالب، ولكنه مصدراً من المصادر العديدة التي من الممكن أن يرجع إليها للحصول على المعلومات.
3) ضرورة امتلاك المعلم للمهارات الخاصة بالتعامل مع البرامج الإلكترونية لكي يتمكن من إنتاج مواد للتعلم بالصف المقلوب، ويحتاج ذلك إلى تدريب خاص للمعلمين على البرامج الإلكترونية، وطريقة توظيفها وذلك يتطلب إلى جهد إضافي من قبل المعلم والمؤسسة التعليمية على حد سواء، وبدون تحمس المعلم والتزامه لا يمكن توقع نجاح هذا النمط.
4) ضرورة تقبل الطالب لتحمل مسؤولياته في التعلم، والتخلي عن اعتماده على المعلم كما اعتاد في التعلم التقليدي، ومن هنا يتبين انه على المعلم أن يكون متحمسا لهذا النمط، ومستعداً للإجابة عن أسئلة الطلاب وتبرير الانتقال إلى هذا النمط والفائدة من ذلك، وكل ما يتعلق بذلك من أسئلة وإيضاحات.

ويضيف الخليفة ومطاوع (2015) عدداً من التحديات التي تواجه تطبيق استراتيجية الصف المقلوب، مجملة فيما يلي:

1) بعض المعلمين يرون أن من سلبيات استراتيجية الصف المقلوب، انه يتطلب إعدادا واعيا ومكثفا وخبرة كبيرة قد لا تتوفر لدى كثير من المعلمين.
2) تسجيل المحاضرات أو المقاطع وإنتاجها يتطلب جهداً كبيراً ومهارة عالية، كما أن الحصول على نوعية تعليمية جيدة من مقاطع الفيديو من الإنترنت يعد من الأمور الصعبة، عندها يمكن أن يكون استخدام التعلم المقلوب عبئاً إضافيا على المعلم.
3) تنفيذ هذا النوع من التعلم يتطلب مهارات تدريسية جديدة لم يعهدها المعلم والطالب من قبل.
4) الطلاب جديدون على هذا النمط من التعلم؛ مما قد يجعلهم يرفضونه لما يتطلب من عمل في المنزل والتحضير للدرس قبل موعد الحصة الدراسية.

وتضيف الباحثة على ما سبق أن من أهم التحديات التي تواجه تطبيق استراتيجية الصف المقلوب هي افتقاد بعض الطلاب للدافعية المطلوبة لتطبيق مثل هذا النوع من التعلم.

المحور الثاني: التحصيل الدراسي Academic Achievement

أولاً: مفهوم التحصيل الدراسي:

ويعرف الحليبي والرياش (1415) التحصيل بأنه " ناتج ما يتعلمه الطلاب بعد إجراء عملية التعلم" ص25.

أما علام (2000) فيعرف التحصيل الدراسي بأنه " درجة الاكتساب التي يحققها الفرد، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي " ص305.

ويعرف السدحان (2004) التحصيل الدراسي بأنه "مقدار ما تعلمه الطالب في المدرسة معبراً عنه بالتقدير الذي يناله في امتحان نهاية العام الدراسي وهو يعكس مستويات تحصيلية متباينة" ص32.

ويعرفه البدور (2004) بأنه " محصلة ما يستطيع الطالب الوصول إليه بما يتناسب مع إمكانيات حين يتحقق الهدف التعليمي" ص36.

ثانياً: أغراض قياس التحصيل الدراسي:

أولى الكثير من التربويين اهتماماً كبيراً بالتحصيل الدراسي لما له من أهمية في اتخاذ القرارات الصحيحة في المؤسسات التعليمية، وتتلخص أغراض قياس التحصيل الدراسي في النقاط التالية: (حمدان، 1986: 40)

- ترشيد تعلم الطلاب، حيث يبادر المعلم نتيجة معرفته بتحصيل طلابه إلى توجيههم لقراءات وخبرات إضافية أو نشاطات صفية أو منزلية، أو حتى تشجيعهم بالاستمرار نحو الأفضل.
- نقل الطلاب من مرحلة دراسية إلى أخرى، ويتم هذا في الغالب نتيجة الاختبارات الفصلية والنهائية.
- معرفة مستوى الطلاب ومقدار معرفتهم للمادة قبل التدريس.
- معرفة درجة فعالية المواد والطرق التدريسية المستخدمة في إحداث التعلم وتحسين مستوى التحصيل، حيث تزود المعلم بتغذية راجعة بخصوص ملائمة هذه المواد والطرق لمستوى الطلاب، ثم تعديل ما يلزم على أساس ذلك.
- تعديل وتنقيح المناهج والوسائل التعليمية، وتحسين التسهيلات المدرسية وأساليب التفاعل مع الطلاب، ونماذج تنظيمهم وإدارتهم للتعلم والتحصيل حسبما تمليه نتائجهم التحصيلية.
- توفير بيانات تربوية ودعائية عما تحققه المدرسة من رسالة اجتماعية وما تقوم به من واجبات ومسؤوليات، لدحض بعض الانتقادات الموجهة للتربية المدرسية أحياناً، وللحصول على دعم الجهات المحلية أحياناً أخرى.
- تزويد الطالب بأداة توضح مستوى تقدمه العلمي، لتحفيزه إلى مزيد من التقدم أو توجيهه بطلب المزيد من الاهتمام.

كما ذكر كل من (القرني، 1420) و(سماره، 2005) عدداً من أغراض الاختبارات التَّحصيلية، ومنها:

- التشخيص: أي محاولة تعرف جوانب القوة والضعف لدى الطالب في جانب من جوانب التَّحصيل للاستفادة من النتائج في تدعيم جوانب القوة ومعالجة جوانب الضعف مع ما يستدعيه ذلك من تقويم لأسلوب التدريس أو المناهج أو المرافق التَّعليمية المختلفة ومصادر التعلم، مع الإشارة إلى أن هناك اختبارات خاصة بالتشخيص، ولكن هذا لا ينفي عن الاختبارات التَّحصيلية الصفية العادية وظيفة التشخيص.

- التصنيف: أي تصنيف الطلاب إلى تخصصات مختلفة: أكاديمي- تجاري- صناعي- زراعي، وما إلى ذلك، أو تصنيفهم إلى مجموعات اعتماداً على قدراتهم العقلية أو ميولهم. وبطبيعة الحال لا يكون هذا التصنيف ممكناً إلا بالاعتماد على نتائج الطلاب في اختبارات تحصيلية، أو اختبارات خاصة، أو وسائل قياس أخرى من مقابلات شخصية واستبانات وقوائم وما إلى ذلك.
- قياس مستوى التَّحصيل: مدى تحقق الأهداف التَّعليمية لدى المتعلم في مادة دراسية بعينها، وفي المواد الدراسية جميعها، والاختبارات التَّحصيلية في معظمها إنما تنصب على تحقيق هذا الهدف بقصد الأخذ بنتائجه في تحسين مستوى التعليم وترفيع الطلاب إلى صفوف أعلى وما إلى ذلك.
- تنشيط دافعية التعلم، والنقل من صف إلى آخر ومنح الدرجات والشهادات.
- التعرف على مجالات التطوير للمناهج والبرامج والمقررات الدراسية.

ثالثاً: العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي:

تعرضت الأدبيات إلى الكثير من العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي، ويمكن تقسيم العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي للتلميذ إلى قسمين رئيسين كما ذكر ذلك زيتون وزيتون (1995: 48-49):

أ. العوامل التربوية: وهي العوامل المتعلقة بالعملية التعليمية، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

1. عوامل تتعلق بالمادة الدراسية، وتشمل: مدى صعوبة المادة، ومحتوى المادة، ومستوى تنظيمه، ومدى ارتباط المادة بحياة التلميذ.
2. عوامل تتعلق بالمعلم، وتشمل: طرق التدريس التي يستخدمها، والأنشطة التي يقوم بها، ووائل التقويم التي يتبعها، ومراعاته للفروق الفردية بين التلاميذ، وطريقة تعامله معهم.
3. عوامل تتعلق بالمدرسة، وتشمل: إدارة المدرسة، والإمكانات المدرسية م ن حيث حجم الفصول، وتوفر الوسائل التعليمية والكاب وغيرها.

ب. العوامل الشخصية: وهي العوامل التي تخص التلميذ وأسرته وطبيعة المجتمع الذي يعيش فيه، ويمكن أن تلخص في التالي:

1. العوامل الصحية والنفسية، وتشمل صحة التلميذ من الناحية العضوية والنفسية، ومستوى قدراته العقلية، والميول والاتجاهات والاستعدادات والثقة بالنفس والدافعية للتعلم.
2. العوامل الأسرية والاجتماعية، وتشمل مستوى التعليم للوالدين، ونوع العلاقات الأسرية، والحالة الاقتصادية للأسرة.

أما داغستاني وعصيمي (2001: 29-31) فيصنفان العوامل المؤثرة على تحصيل التلاميذ في الرياضيات التي قد تكون عوامل مساعدة إلى تدني تحصيلهم فيها إلى عدة محاور يمكن تلخيصها في التالي:

أ) عوامل خاصة بالتلميذ: ومنها:

1. كره التلاميذ للمعلمين نتيجة سوء معاملتهم لهم ومن ثم كره المادة، مما يولد اتجاهاً سلبياً نحو المدرّس والكتاب والمدرسة عموماً.
2. عدم الاهتمام بالاستذكار الجيد والاعتماد على الغش والاتكالية في حل الواجبات المنزلية أو الاختبارات.
3. ضعف بعض التلاميذ في اللغة العربية مما يعيق فهمهم للمسائل اللفظية.

4. ضعف الرغبة والحافز لتعلم الرياضيات لدى البعض وذلك لإحساسهم بعدم جدوى بعض المواضيع.
5. ضعف بعض التلاميذ في المفاهيم الأساسية للمادة مثل العمليات الحسابية الأربع.
6. عدم متابعة شرح المعلم بدقة وتركيز في الحصة.
7. كثرة الغياب عن المدرسة يؤدي إلى عدم استيعاب التلميذ لما سيشرح فيما بعد لترابط موضوعات المادة بعضها ببعض.
8. عدم تطلع كثير من التلاميذ للحصول على أعلى الدرجات والاكتفاء بدرجة النجاح.
9. اتصاف بعض التلاميذ بالخمول وإحساسهم بالملل أثناء شرح الدروس.

ب) عوامل خاصة بالمعلم: ومنها:

1. عدم استفادة بعض المعلمين من أساليب علم النفس التربوي عند التعامل مع التلاميذ مما يؤدي إلى ممارسة بعض التصرفات الخاطئة كالسخرية من التلاميذ وعدم التشجيع مما يولد لدى التلاميذ شعوراً منفراً نحو المعلم.
2. اعتماد كثير من المعلمين على الإلقاء والتلقين في التدريس واستبعاد الأساليب المعتمدة على نشاط التلميذ وتفاعله مع المعلم وإهمال الوسائل التعليمية.
3. اهتمام المعلم بشكل رئيس بكمال المقرر دون مراعاة لمدى فهم التلاميذ.
4. عدم الاهتمام بتحضير الدروس مما يؤدي إلى ضعف قدرة المعلم على تحديد المطلوب منهم داخل الصف.
5. انخفاض مستوى الإعداد العلمي والتربوي لبعض المعلمين.
6. اتجاه بعض المعلمين السلبي نحو المادة ونحو مهنة التدريس.
7. ازدحام جدول المعلم وتحميله المزيد من الأعمال كالإشراف اليومي والريادة والنشاط.
8. اللجوء إلى بعض المعلمين غير المتخصصين لتدريس المادة وخاصة في الصفوف الأولية من المرحلة الابتدائية.
9. غياب بعض المعلمين عن المدرسة.

ج) عوامل خاصة بالمقررات الدراسية: ومنها:

1. طبيعة المادة وكونها صعبة.
2. عدم إدخال أنشطة وسائل تعليمية وعناصر تشويق في مقررات الرياضيات.
3. عدم ارتباط المحتوى بحياة التلاميذ.
4. اعتماد المادة على ما درسه التلميذ في المراحل السابقة.
5. قلة التمارين في بعض الموضوعات.
6. عدم مناسبة بعض الموضوعات لنمو التلاميذ مع قلة الترابط بينها.
7. الشعور بوجود تكرار وحشو في بعض مقررات الرياضيات.

د) عوامل خاصة بالأسرة: ومنها:

1. وجود مشاكل عائلية داخل الأسرة تمنع التلميذ من تحقيق أهداف التعليم.
2. انخفاض المستوى الاجتماعي أو الاقتصادي أو الثقافي للأسرة مما يقلل التعاون بين البيت والمدرسة.
3. عدم تنظيم وقت التلميذ وإشغاله بأشياء أخرى غير الدراسة مثل اللعب أو مشاهدة التلفاز.
4. عدم تعويد التلميذ على الاعتماد على نفسه في المذاكرة وحل الواجبات.
5. عدم وجود حوافز تشجع على المطالعة المستمرة والجد والاجتهاد لدى كثير من الأسر.
6. عدم توفير الجو والمكان المناسبين في المنزل.

ه) عوامل خاصة بالمدرسة: ومنها:

1. ازدحام التلاميذ داخل الفصول.
2. عدم وجود أماكن ترفيه.
3. عدم اهتمام إدارة المدرسة بالوسائل والأنشطة التي تدعم عمل المعلم.
4. وضع حصص الرياضيات في الحصص الأخيرة من اليوم الدراسي.
5. عدم التعاون بين إدارة المدرسة ومعلمي الرياضيات في إيجاد الحلول لمشكلة تأخر التلاميذ في فهم الرياضيات.
6. عدم توفر معمل الرياضيات في كثير من المدارس مما يصعب استخدام بعض الوسائل التعليمية.
7. عدم الاهتمام بتكييف الفصول وإضاءتها الإضاءة المناسبة.
8. عدم وجود تشجيع كاف من الإدارة للتلاميذ على ممارسة الأنشطة المصاحبة للمواد.

و) عوامل أخرى: ومنها:

1. مشكلات نفسية كالانطوائية التي يعاني منها بعض التلاميذ.
2. مشكلات صحية كضعف النظر أو ضعف السمع.
3. قلة اهتمام وسائل الإعلام بمادة الرياضيات.

فرضيات الدراسة:

1) لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (التذكر) بعد الضبط القبلي.
2) لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (الفهم) بعد الضبط القبلي.
3) لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (التطبيق) بعد الضبط القبلي.

4) لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي الكلي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي بعد الضبط القبلي.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

- **منهج الدراسة:**

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المتكون من: مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)؛ لاختبار صحة فروض الدراسة، والذي يعرفه عبيدات وآخرون (2015) بأنه: "استخدام التجربة في إثبات الفروض، أو إثبات الفروض عن طريق التجريب". ص223 حيث يطبق على كلا المجموعتين الاختبار التحصيلي قبليا، ثم بعد ذلك يتم التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، بينما يتم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، وبعد انتهاء فترة التجربة يطبق على المجموعتين: التجريبية والضابطة الاختبار التحصيلي بعديا، وفي ضوء هذا التصميم يتم التعرف على أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

- **مجتمع الدراسة وعينتها:**

تكوّن مجتمع الدراسة الحالية من جميع طالبات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة، وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1437هـ/ 1438هـ.

واقتصرت عينة الدراسة على (54) طالبة بالمدرسة (46) المتوسطة بمكة المكرمة تم اختيارهن بطريقة عشوائية وتم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية عددهن (29) طالبة، تم تدريسها باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، وضابطة عددهن (25) طالبة تم تدريسها المحتوى نفسه بالطريقة المعتادة، ويوضح الجدول التالي توزيع مجموعتي الدراسة، وهو العدد الذي تمت معالجة بياناته إحصائيًّا:

جدول (1) توزيع الطالبات في عينه الدراسة

المجموعة	الفصل	العدد	طريقة التدريس
المجموعة الضابطة	2/3	25	التدريس بالطريقة المعتادة
المجموعة التجريبية	1/3	29	التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب

- **متغيرات الدراسة:**

1. **المتغيرات المستقلة**:
   - التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب للمجموعة التجريبية.
   - التدريس باستخدام الطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.
2. **المتغير التابع**:
   - التحصيل الدراسي لوحدة المعادلات الجذرية والمثلثات.

- **أداة الدراسة وموادها البحثية (بنائها وضبطها):**

أولاً: إعداد أداة الدراسة:

❖ إعداد الاختبار التحصيلي في وحدة المعادلات الجذرية:

لقياس أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث المتوسط قامت الباحثة بإعداد الاختبار التحصيلي وفقاً للخطوات التالية:

1. **تحديد الهدف من الاختبار:** تمثل الهدف من الاختبار في معرفة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي في وحدة المعادلات الجذرية والمثلثات لدى طالبات الثالث المتوسط.
2. **تحليل محتوى الوحدة الدراسية:** تم تحديد موضوعات الوحدة الدراسية، وتحليل المحتوى في عدة خطوات، موضحة بالتفصيل.
3. **ثبات التحليل:** تم التحقق من ثبات التحليل من خلال حساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحثة وإعادة التحليل مرة أخرى بعد مضي فترة زمنية بلغت أسبوعين وقد استخدمت الباحثة لحساب معامل الاتفاق معادلة كوبر (Cooper) وهي كما يلي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق بين التحليلين}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

جدول (2) نسب اتفاق التحليل

عدد نقاط الاتفاق	عدد نقاط الاختلاف	المجموع	معامل الثبات
50	2	52	0.96

يتضح من جدول (2) السابق أن قيمة معامل ثبات التحليل بلغت (0.96)، وهي قيمة ثبات عالية، وتشير إلى درجة مقبولة من ثبات التحليل.

4. **بناء جدول مواصفات الاختبار التحصيلي:**

يعد جدول المواصفات بمثابة مرشد لعملية إعداد الاختبار التحصيلي، فهو يساعد المعلم في بناء الاختبار، بحيث يأتي محتواه مطابقاً لجدول المواصفات أو قريباً منه، وهو يمثل جانب المحتوى وجانب الأهداف كبعدين في خطة الاختبار المعد للمقرر الدراسي أو لجزء منه، ويحتاج هذان البعدان أن يلتقيا معاً في مخطط واحد يبين كيف يرتبط كل هدف بجانب محدد من المحتوى بشكل متكامل يمكن اعتماده في تطوير الاختبار، وعند التخطيط لتقويم شامل لوحدة دراسية ينصح المعلم بإعداد جدول المواصفات ليشمل جميع الأهداف وجزئيات الوحدة.

وتم بناء جدول المواصفات للاختبار التحصيلي وفق خطوات محددة ومتسلسلة موضحة بالتفصيل.

جدول (3) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

المحتوى	الأهداف السلوكية			مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
	التذكر	الفهم	التطبيق			
تبسيط العبارات الجبرية	1	1	2	4	4	% 20
العمليات على العبارات الجذرية	0	2	1	3	3	% 15
المعادلات الجذرية	0	1	1	2	2	% 10
نظرية فيثاغورس	1	0	2	3	3	% 15

المحتوى	الأهداف السلوكية			مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
	التذكر	الفهم	التطبيق			
المسافة بين نقطتين	1	0	2	3	3	% 15
المثلثات المتشابهة	0	1	1	2	2	% 10
النسب المثلثية	0	1	2	3	3	% 15
مجموع الأسئلة	3	6	11	20		% 100
مجموع الدرجات	3	6	11	20		
الأوزان النسبية للأهداف	%15	%30	%55		%100	

يتضح من الجدول (3) أن عدد الأهداف الكلي للوحدة بلغ (20) هدفا موزعة على المستويات المعرفية الثلاثة الأولى.

5. **تحديد نوع الأسئلة:** تم اختيار أسئلة الاختبار من الأسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد وبلغ عددها (20) سؤالا وصِيغ لكل سؤال أربعة بدائل جميعها خاطئة ما عدا واحدا منها صحيح، وتم اختيار هذا النوع من الأسئلة لكونه يتميز بالخصائص الآتية:
   1. مرونتها الكبيرة إذ من الممكن استخدام أسئلة الاختيار من متعدد في قياس العديد من مخرجات التعلم من المستويات المعرفية المختلفة
   2. يرتبط هذا النوع بواحد من أهم الأهداف العامة للتربية وهو تنمية القدرة على حل المشكلات.
   3. يمكن التحكم في مستوي صعوبة الاختبار عن طريق تغيير أو تعديل درجة التجانس بين البدائل.
   4. نسبة التخمين الاختيار من متعدد أقل
   5. تستطيع أسئلة الاختيار من متعدد أن توفر للمعلم وسيلة قيمة لتشخيص التحصيل الدراسي.
   6. عادة ما يكون سؤال الاختيار من متعدد أكثر ثباتا.
   7. من السهل الاستجابة لأسئلة الاختيار من متعدد إذ يشعر المتعلمون أن أسئلة الاختيار من متعدد أقل غموضا (عبد الرازق، 2003: 110)

6. **صياغة مفردات الاختبار:**

تمت صياغة مفردات الاختبار التحصيلي بمستوياته الثلاث الأولى (التذكر والفهم والتطبيق)، وروعي في إعداد الاختبار ما يأتي:

- أن تمثل الأسئلة الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.
- التوزيع العشوائي للإجابات؛ أي غير مرتبة بنظام معين يساعد على اكتشافها.
- لكل سؤال أربعة بدائل متساوية في طولها نسبيًّا؛ حتى لا تتيح للتلاميذ فرصة للتخمين.
- مناسبة السؤال للمحتوى.
- وضوح لغة السؤال وسهولتها.
- شمولية الأسئلة للمحتوى.
- مناسبة الأسئلة لمستوى الطالبات.
- ترقيم أسئلة الاختبار بالأعداد (1، 2، 3....)، والبدائل بالحروف (أ، ب، ج، د).

وجدول (4) التالي يوضح توزيع الأسئلة على وفقا للمستويات المعرفية الدنيا

جدول (4) توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي

المستوى	أرقام فقرات الاختبار	العدد
تذكر	3-2-1	3
فهم	9-8-7-6-5-4	6
تطبيق	20-19-18-17-16-15-14-13-12-11-10	11
المجموع	20 سؤال	

7. صياغة تعليمات الاختبار:

حرصت الباحثة على وضوح تعليمات الاختبار، وتم تخصيص الصفحة الأولى لهذا الغرض، وقد تضمنت التعليمات الآتية:

- الهدف من الاختبار
- بيان عدد الأسئلة التي تجيب عنها الطالبات.
- الزمن المخصص للإجابة.
- كتابة البيانات العامة في ورقة الإجابة.
- شرح طريقة اختيار الإجابة.

8. توزيع درجات الاختبار:

تم تخصيص درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، والبالغ عددها (20) سؤال وبالتالي تصبح الدرجة النهائية للاختبار (20) درجة.

9. التحقق من صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار قدرته على قياس ما وُضع لقياسه، وللتأكد من صدق الاختبار التحصيلي عرضت الباحثة الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المختصين في الرياضيات ومناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ لأخذ آرائهم ومقترحاتهم للوصول للصورة النهائية للاختبار، وذلك في الجوانب الآتية:

- مناسبة كل سؤال لقياس الهدف.
- سلامة الصياغة اللغوية لكل سؤال.
- تعديل ما يرونه مناسباً للاختبار بالحذف أو الإضافة.

وفي ضوء آراء ومقترحات المحكمين الواردة أسمائهم في (ملحق: 5)، تم إجراء بعض التعديلات على الصورة الأولية للاختبار، وكان رأيهم في الأسئلة بوجه عام أنها جيدة ومناسبة ومحكمة ولكن مع وجود بعض الملاحظات الفنية واللغوية والعلمية مثل:

- تعديل صياغة بعض الأهداف.
- تعديل بعض مستويات الأهداف من الفهم إلى التطبيق والعكس.
- تعديل بدائل بعض الأسئلة.

- تعديل متن السؤال في بعض الأسئلة.

وقد أخذت الباحثة بآراء المحكمين فعدلت الاختبار في ضوء ذلك ليكون في صورته النهائية.

صدق المحتوى: وقد تم التحقق من صدق المحتوى من خلال إعداد جدول المواصفات الذي تناول الموضوعات وأهدافها والوزن النسبي لهذه الموضوعات والتي بناء عليها تم توزيع مفردات الاختبار.

10.التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

تم تجريب الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية بلغت (30) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط من غير عينة الدراسة؛ بنفس المدرسة التي تم تطبيق التجربة بها؛ لحساب المؤشرات السيكومترية للاختبار المتمثلة فيما يلي:

- **معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:**

تم حساب معاملات الصعوبة من خلال حساب نسبة الطالبات اللاتي أجبن إجابة خاطئة على السؤال وكذلك معاملات السهولة من خلال طرح معامل الصعوبة من واحد صحيح، كما تم حساب قدرة كل سؤال على التمييز، وجاءت النتائج كما بالجدول (5) التالي:

جدول (-5) قيم معاملات الصعوبة والسهولة للاختبار التحصيلي

السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة
1	0.60	0.40	11	0.70	0.30
2	0.73	0.27	12	0.57	0.43
3	0.57	0.43	13	0.77	0.23
4	0.67	0.33	14	0.60	0.40
5	0.60	0.40	15	0.50	0.50
6	0.77	0.23	16	0.57	0.43
7	0.70	0.30	17	0.73	0.27
8	0.50	0.50	18	0.60	0.40
9	0.73	0.27	19	0.50	0.50
10	0.70	0.30	20	0.73	0.27

يتضح من جدول (5) السابق أن قيم معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار تراوحت بين (0.23 – 0.77)، وتقع جميعها في المدى المقبول لمعاملات الصعوبة والسهولة.

جدول (6) معاملات التمييز للاختبار التحصيلي

م	معامل التمييز	م	معامل التمييز	م	معامل التمييز
1	0.48	8	0.50	15	0.50
2	0.44	9	0.44	16	0.49
3	0.49	10	0.45	17	0.44
4	0.47	11	0.45	18	0.48
5	0.48	12	0.49	19	0.50
6	0.42	13	0.42	20	0.44
7	0.45	14	0.48	-	-

يتضح من جدول (6) السابق أن قيم معاملات التمييز تراوحت بين (0.42 – 0.50) وكلها تقع في المدى المقبول. (Brown, 1981: 104)

- **الاتساق الداخلي للاختبار:** تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمستوى الذي تنتمي إليه، وكذلك معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما بالجدولين التاليين:

جدول (7) قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية

التذكر		الفهم		التطبيق	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	0.52**	4	0.38*	10	0.41*
2	0.47**	5	0.57**	11	0.59**
3	0.46**	6	0.47**	12	0.39*
-	-	7	0.39*	13	0.41*
-	-	8	0.49**	14	0.59**
-	-	9	0.56**	15	0.40*
-	-	-	-	16	0.41*
-	-	-	-	17	0.38*
-	-	-	-	18	0.55**
-	-	-	-	19	0.49**
-	-	-	-	20	0.56**
** القيمة دالة عند 0.01 & * القيمة دالة عند 0.05					

يتضح من الجدول (7) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمستوى تتراوح بين (0.39 – 0.57)، وكلها قيم دالة عند مستوى (0.01) & (0.05) مما يعني أن المفردات تقيس ما يقيسه المستوى، وهو مؤشر على الصدق.

جدول (8) قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

م	المستوى	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	التذكر	0.62	0.01
2	الفهم	0.73	0.01
3	التطبيق	0.80	0.01

يتضح من الجدول (8) أن قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (0.62 – 0.79)، وكلها قيم دالة عند مستوى (0.01)، مما يعني أن المستويات تقيس ما يقيسه الاختبار، وهو مؤشر على الصدق (Robinson, Shaver, Wrightsman 1991)

- **حساب ثبات الاختبار:** تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق وحساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني للمستويات والدرجة الكلية وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (9) قيم معاملات ثبات الاختبار التحصيلي (المستويات والاختبار كاملا)

م	المستوى	معامل الثبات
1	التذكر	0.81
2	الفهم	0.85
3	التطبيق	0.93
الاختبار كاملا		0.86

يتضح من الجدول (9) أن قيم معاملات الثبات للاختبار تراوحت للمستويات بين (0.81 – 0.93)، كما بلغت قيمة الثبات للاختبار كاملا (0.86)، وهي قيم ثبات عالية ومقبولة وفقا لما ذكره (عودة، 2002: 366).

- **تحديد زمن الاختبار:** في ضوء التطبيق الاستطلاعي، تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار، وذلك من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته أول طالبة في الإجابة عن الاختبار، والزمن الذي استغرقته أخر طالبة في الإجابة عن الاختبار، ومن ثم إيجاد المتوسط الحسابي لهما عن طريق المعادلة الآتية:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن أسرع طالبة} + \text{زمن أبطأ طالبة}}{2}$$

$$= \frac{(20)\ \text{زمن أسرع طالبة} + (40)\ \text{زمن أبطأ طالبة}}{2}$$

$$= 2/60$$

= 30 دقيقة تقريبا.

وأضافت الباحثة (3) دقائق لقراءة التعليمات وكتابة البيانات ليصبح الزمن النهائي (33) دقيقة.

- **تصحيح الاختبار:**

قامت الباحثة بوضع درجة واحدة فقط لإجابة كل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي، موضح بالتفصيل في مفتاح الإجابة. (ملحق: 3)

ثانيا: إعداد مواد الدراسة:

❖ دليل المعلمة للتدريس وفق استراتيجية الصف المقلوب:

تم إعداد الدليل لمساعدة المعلمة على تنفيذ الدروس وفقا لاستراتيجية الصف المقلوب لتنمية التحصيل الدراسي للطالبات، والذي يحتوي على ما يلي:

أولا: الأدبيات المتعلقة بالصف المقلوب.
ثانيا: إرشادات للمعلمة عند استخدام استراتيجية الصف المقلوب.
ثالثا: جدول الأهداف الإجرائية لتدريس وحدة (المعادلات الجذرية والمثلثات).
رابعا: الخطة الزمنية المقترحة لتدريس وحدة (المعادلات الجذرية والمثلثات).
خامسا: تخطيط دروس وحدة (المعادلات الجذرية والمثلثات) وفق استراتيجية الصف المقلوب.

- **ضبط دليل المعلمة**

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلمة، وأخذ الإذن من المشرفة بعد إبداء رأيها، وملحوظاتها؛ تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين بمناهج وطرق تدريس الرياضيات لأخذ آرائهم حول الجوانب الآتية:

1. مناسبة الأهداف وارتباطها بمحتوى الدليل.
2. مناسبة الدليل لهدف الدراسة.
3. وضوح لغة الدليل.
4. فاعلية الدليل في تنمية التحصيل.
5. ترتيب خطوات تنفيذ الدليل.
6. صياغة أهداف الدليل.
7. تحقيق دروس الدليل لأهداف الدراسة.
8. مناسبة الأنشطة التعليمية المستخدمة.
9. كفاية أساليب التقويم.
10. الملاحظات العلمية على الدليل.
11. المقترحات الفنية لتقويم الدليل.

وفي ضوء آراء ومقترحات المحكمين تم إجراء بعض التعديلات على الصورة الأولية للدليل، والتي تمثلت في تعديلات الصياغة اللغوية، وبعد إجراء التعديلات في ضوء توجيهاتها، أصبح دليل المعلمة في صورته النهائية. (ملحق: 4).

❖ إعداد المنصة التعليمية لوحدة المعادلات الجذرية والمثلثات:

قامت الباحثة بتصميم منصة تعليمية مخصصة للطالبات على موقع قوقل سايت Google Site وذلك ليسهل على الطالبات الحصول على المحتوى التعليمي المطلوب على الرابط (/https://sites.google.com/site/flipped0000)

وعلى صفحة المنصة التعليمية تم رفع الفيديوهات المخصصة للدروس، كل درس على حده بروابط مباشرة على موقع اليوتيوب، حيث اختارت الباحثة قناة تعليمية وفيديوهات تعليمية جاهزة في تطبيق الدراسة، وتم وضع روابط أخرى إثرائية في الصفحة المخصصة لكل درس

لمواقع وشبكات تعليمية خاصة بمادة الرياضيات، يمكن للطالبة أن ترجع إليها إذا أرادت الاستزادة حول موضوع معين في الوحدة الدراسية. (ملحق: 6).

- إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية: ويمكن تقسيمها إلى ما يلي:

أ- <u>إجراءات ما قبل تطبيق الدراسة، وتمثلت في:</u>

1. الحصول على موافقة بتطبيق الدراسة على العينة المختارة، وقد تم ذلك بموجب خطاب موجه من عميد كلية التربية بجامعة أم القرى رقم 4380060459.
2. الحصول على خطاب من الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة رقم 38921383 موجهًا لقائدة المدرسة لتسهيل مهمة الباحثة والتعاون معها لتطبيق دراستها على عينة الدراسة التي تم اختيارها.
3. عقد لقاءات دورية مع معلمة الرياضيات بالمدرسة المختارة لتطبيق الدراسة، وذلك لشرح طريقة التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، وكيفية تطبيقها، وإرسال الروابط للطالبات قبل موعد الحصة بوقت كافي.
4. إعداد ملف لكل طالبة يحتوي على (نبذة عن استراتيجية الصف المقلوب ومهمة الطالبة في تنفيذها، وإنفوجرافيك يوضح الفرق بين الصف التقليدي والصف المقلوب، واستمارة لوسائل التواصل المفضلة لدى الطالبة). (ملحق: 9).
5. عمل مجموعة في برنامج (واتس أب) للتواصل مع الطالبات، وإرسال الروابط إليهن، وتذكيرهن بشكل دوري بضرورة مشاهدة الفيديو الخاص بالدرس.
6. نسخ أسطوانات (CD) بعدد الطالبات، تحتوي على فيديوهات الدروس التي تم رفعها على المنصة التعليمية الخاصة بالوحدة الدراسية، ليتسنى للطالبة مشاهدة الفيديو الخاص بالدرس عند عدم توفر الاتصال بالأنترنت.
7. التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للتحصيل الدراسي.

ب- <u>ضبط متغيرات الدراسة:</u>

حرصًا من الباحثة على جعل المجموعتين الضابطة، والتجريبية متكافئتين في جميع المتغيرات باستثناء المتغير المستقل الذي تهدف الدراسة إلى الكشف عن أثره، فقد قامت الباحثة بضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي يمكن أن تؤثر على النتائج؛ ضمانًا لتكافؤ المجموعتين، وفيما يلي عرض بعض المتغيرات التي تم ضبطها على النحو التالي:

1. **العمر الزمني:** تم ضبط هذا المتغير بين مجموعتي الدراسة من كون المجموعتين من نفس الصف الدراسي ولا توجد بينهن طالبات باقيات للإعادة في نفس الصف؛ ولذلك يمكن اعتبار المجموعتين متكافئتين في متغير العمر الزمني.
2. **التحصيل الدراسي:** للتأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التحصيل قامت الباحثة بتطبيق اختبار التحصيل قبليًّا على مجموعتي الدراسة، وأسفرت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا، مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في التحصيل القبلي قبل إجراء التجربة.
3. **القائمة بالتدريس:** قامت معلمة الفصل بمساعدة الباحثة بالتدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة فتم تدريس المجموعة التجريبية وفق استراتيجية الصف المقلوب، وأيضًا تم تدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة المعتادة.
4. **الوقت المخصص للتدريس:** قامت الباحثة بتطبيق التجربة وفقًا لخطةٍ زمنيةٍ محددةٍ، حيث تم تنفيذ التجربة في (3) أسابيع دُرِّست خلالها الوحدة المختارة باستخدام استراتيجية الصف

المقلوب بواقع (14) حصة دراسية، وقد استغرقت المجموعة الضابطة في دراسة هذه الوحدة الفترة نفسها التي استغرقتها المجموعة التجريبية.

5. **المحتوى الدراسي:** تم توحيد جميع عناصر المحتوى التعليمي المقدم لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، والفارق الوحيد هو اختلاف استراتيجية التدريس، حيث دُرِّست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، بينما دُرِّست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

جدول (10) قيمة (T- test) ودلالتها للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للتحصيل الدراسي.

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T- test)	مستوى الدلالة
التذكر	ضابطة	25	1.28	0.79	0.14	غير دالة
	تجريبية	29	1.31	0.81		
الفهم	ضابطة	25	2.32	1.44	0.12	غير دالة
	تجريبية	29	2.28	1.25		
التطبيق	ضابطة	25	3.04	1.74	0.95	غير دالة
	تجريبية	29	2.59	1.74		
الدرجة الكلية	ضابطة	25	6.64	2.93	0.61	غير دالة
	تجريبية	29	6.17	2.67		

يتضح من جدول (10) السابق أن قيمة (T- test) للفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي غير دالة، مما يشير إلى عدم وجود فروق بين المجموعتين في التحصيل قبليا، أي أن المجموعتين متكافئتان.

وبذلك تكون الباحثة قد تحققت من تكافؤ مجموعتي الدراسة (التجريبيــة والضابطة) في التطبيق القبلي للتحصيل الدراسي قبل البدء بتطبيق الدراسة عليهما.

ج- <u>إجراءات تطبيق الدراسة، وتمثلت في:</u>

1. التدريس لمجوعتي الدراسة:

بدأت الباحثة بتطبيق الدراسة بواقع (14) حصة دراسية، وتم تدريس المجموعة التجريبية وحدة (المعادلات الجذرية والمثلثات) باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة؛ دون تدخل بأي معالجة تجريبية.

<u>ملاحظات أثناء تطبيق الدراسة:</u>

- لاحظت الباحثة أن استراتيجية الصف المقلوب تزيد من دافعية الطالبات للتعلم، من خلال شعورهم بالمسئولية تجاه المادة التعليمية، وتخلصهم من الجمود والصعوبة التي يشعرن بها عادة تجاه مادة الرياضيات.

- استخدمت الباحثة نموذج تعليم الأقران من نماذج الصف المقلوب والذي يعتمد على استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني والحوار بين الأقران والعصف الذهني، بناءً على ما توفر لديها من معطيات.

2. التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي:

بعد الانتهاء من التدريس لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار البعدي وفقًا للإجراءات نفسها التي تم اتباعها في الاختبار القبلي، والموصوفة في تطبيق الاختبار قبليًا.

د- <u>إجراءات بعد تطبيق الدراسة، وتمثلت في:</u>

- تفسير نتائج الدراسة في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.
- تقديم مجموعة من التوصيات في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة.
- تقديم مجموعة من البحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها:

- **<u>نتائج الفرض الأول:</u> وينص على: (لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (التذكر) بعد الضبط القبلي).**

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (T- test) للمجموعات المستقلة لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى التذكر، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (11) قيمة (T- test) ودلالتها للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى التذكر.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T- test)	مستوى الدلالة
ضابطة	25	1.88	0.83	4.04	0.01
تجريبية	29	2.62	0.49		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (T- test) للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى التذكر جاءت دالة، عند مستوى دلالة إحصائية (0.01)، كما يتضح من خلال مقارنة متوسطات درجات المجموعتين أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ (2.62) ذات المتوسط الأكبر، في مقابل (1.88) للمجموعة الضابطة، وبناء على ذلك فإن الفروق كانت في اتجاه المجموعة التجريبية.

وبناء على النتيجة السابقة يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على انه: توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (التذكر)؛ لصالح المجموعة التجريبية.

- **<u>نتائج الفرض الثاني:</u> وينص على: (لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (الفهم) بعد الضبط القبلي).**

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (T- test) للمجموعات المستقلة لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى الفهم، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (12) قيمة (T- test) ودلالتها للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى الفهم.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T- test)	مستوى الدلالة
ضابطة	25	3.08	1.29	3.73	0.01
تجريبية	29	4.38	1.27		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (T- test) للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى الفهم جاءت دالة عند مستوى دلالة إحصائية (0.01)، كما يتضح من خلال مقارنة متوسطات درجات المجموعتين أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ (4.38) ذات المتوسط الأكبر، في مقابل (3.08) للمجموعة الضابطة، وبناء على ذلك فإن الفروق كانت في اتجاه المجموعة التجريبية.

وبناء على النتيجة السابقة يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على انه: توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (الفهم)؛ لصالح المجموعة التجريبية.

- **<u>نتائج الفرض الثالث:</u>** وينص على: **(لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (التطبيق) بعد الضبط القبلي).**

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (T- test) للمجموعات المستقلة لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى التطبيق، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (13) قيمة (T- test) ودلالتها للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى التطبيق.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T- test)	مستوى الدلالة
ضابطة	25	6.52	1.50	4.01	0.01
تجريبية	29	8.34	1.79		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (T- test) للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى التطبيق جاءت دالة عند مستوى دلالة إحصائية (0.01)، كما يتضح من خلال مقارنة متوسطات درجات المجموعتين أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ (8.34) ذات المتوسط الأكبر، في مقابل (6.52) للمجموعة الضابطة، وبناء على ذلك فإن الفروق كانت في اتجاه المجموعة التجريبية.

وبناء على النتيجة السابقة يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على انه: توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي عند مستوى (التطبيق)؛ لصالح المجموعة التجريبية.

- **<u>نتائج الفرض الرابع:</u> وينص على: (لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي الكلي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي بعد الضبط القبلي).**

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (T- test) للمجموعات المستقلة لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للدرجة الكلية للتحصيل، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (14) قيمة (T- test) ودلالتها للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للدرجة الكلية للتحصيل الدراسي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T- test)	مستوى الدلالة
ضابطة	25	11.48	2.40	5.67	0.01
تجريبية	29	15.34	2.58		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (T- test) للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للدرجة الكلية جاءت دالة عند مستوى دلالة إحصائية (0.01)، كما يتضح من خلال مقارنة متوسطات درجات المجموعتين أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ (15.34) ذات المتوسط الأكبر، في مقابل (11.48) للمجموعة الضابطة، وبناء على ذلك فإن الفروق كانت في اتجاه المجموعة التجريبية.

وبناء على النتيجة السابقة يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على انه: توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي الكلي لمقياس مستوى التحصيل الدراسي؛ لصالح المجموعة التجريبية.

ولمعرفة حجم تأثير استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التحصيل تم استخدام معادلة إيتا لحساب حجم التأثير، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (15) قيم حجم التأثير ومستواه لتأثير استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التحصيل الدراسي

المستويات	قيمة (T- test)	درجات الحرية	قيمة مربع إيتا	مستوى حجم التأثير
التذكر	4.04	52	0.24	كبير
الفهم	3.73	52	0.21	كبير
التطبيق	4.01	52	0.24	كبير
الدرجة الكلية	5.67	52	0.38	كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيمة مربع إيتا لحجم التأثير تراوحت بين (0.21 – 0.24) للمستويات، وبلغت للدرجة الكلية (0.38)، مما يعني أن (38 %) من تباين درجات الطالبات في القياس البعدي للتحصيل الدراسي يعود إلى أثر استراتيجية الصف المقلوب.

تفسير النتائج ومناقشتها:

أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق) والدرجة الكلية للتحصيل، كما كان حجم تأثير استخدام الاستراتيجية كبيرا.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج عدد من الدراسات التي تناولت أثر استراتيجية الصف المقلوب في التحصيل في الرياضيات، مثل دراسة كوينت (Quint 2015) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية نموذج الصف المقلوب في تدريس مادة الرياضيات، وأظهرت أن طريقة التدريس الجديدة ساعدت في زيادة تعلم الطلاب، ودراسة سيرا (Sierra 2015) التي هدفت إلى دراسة حالة نوعية لمعرفه وفهم خبرات الطلاب نحو التعليم المقلوب في الفصول الدراسية في مادة الرياضيات، وأظهرت النتائج أن رد فعل الطلاب كان إيجابياً، وأصبحوا أكثر تقبلا، ويشعرون بالثقة في تعلم الرياضيات، ودراسة أل معدي (1436) التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي باستخدام التعلم المدمج بالفصول المقلوبة، وتوصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والتجريبية؛ لصالح المجموعة التجريبية.

وكذلك تتفق مع نتائج دراسة السوات (Alswat 2014) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الفصول الدراسية المقلوبة على التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، وأظهرت أن الطلاب يحبون عموما استراتيجية الصفوف الدراسية المقلوبة، كما أنهم شعروا بسهوله تعلم المادة بهذه الاستراتيجية، كما سجل الطلاب أعلى متوسط في الاختبارات، ودراسة كلارك (Clark 2013) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية نموذج الصف المقلوب بالمرحلة الثانوية على التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات، وأسفرت النتائج الكمية والنوعية عن التوجه الإيجابي لدى الطلاب نحو استخدام نموذج الصف المقلوب، بالإضافة إلى زيادة في مشاركتهم وتفاعلهم بالمقارنة مع الصفوف الدراسية التقليدية.

كما تتفق مع نتائج الدراسات التي تناولت أثر استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل وأثبتت فاعليتها في مواد مختلفة مثل دراسة أبو جلبة (2016) في مادة الأحياء، ودراسة قشطة (2016) في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية، ودراسة الزين (2015) في التحصيل الأكاديمي لطالبات جامعة الأميرة نورة، ودراسة المطرفي (2015) في مادة اللغة الإنجليزية، ودراسة أل فهيد (1435) عن تحصيل طالبات البرامج التحضيرية، ودارسة كيرا (Cara, 2012) عن زيادة التحصيل العلمي للطلاب ومستويات التوتر والإجهاد لديهم بوجه عام.

وتختلف ما توصلت إليه الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة اوفرمير (Overmyer 2014) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام أساليب التعليم المقلوب على تحصيل الطلاب في مادة الجبر، وأظهرت النتائج أنه لم يكن هناك دلالة إحصائية أو اختلاف كبير في درجات الطلاب بين المجموعتين، ودراسة لارسن (Larsen 2013) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام الصفوف الدراسية المقلوبة على التحصيل الدراسي والقلق تجاه تعلم مادة الرياضيات، أما عن النتائج فلا يمكن الجزم أن النتائج تثبيت فاعليه هذه الاستراتيجية.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإن الباحثة توصي بما يلي:

1) استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات؛ لما لها من أثر في تنمية التحصيل كما أثبتته الدراسة الحالية.
2) تزويد معلمات مادة الرياضيات بدليل استخدام استراتيجية الصف المقلوب للوحدة المحددة؛ ليكون لهن عونا على تدريس هذه الوحدة وفقا لمبادئ الاستراتيجية.
3) توفير البيئة المساعدة والإمكانات اللازمة للتدريس؛ وفق استراتيجية الصف المقلوب.
4) تشجيع الباحثين على تجريب استراتيجيات حديثة في التدريس وبخاصة في مادة الرياضيات، والتي تجذب انتباه الطالبات، وتحببهم في مادة الرياضيات، وبخاصة أن كثيراً من الطلبات لديهن تخوف من مادة الرياضيات.
5) الاستفادة من الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الموضوعات الدراسية المختلفة في الرياضيات؛ لما لها من تأثير إيجابي على التحصيل الدراسي.

مقترحات الدراسة:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج فإن الباحثة توصي بإجراء الدراسات التالية:

1) فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تدريس وحدات أخرى من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، وصفوف ومراحل دراسية أخرى.
2) دراسة مقارنة بين فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب وإحدى الاستراتيجيات التدريسية الأخرى في تنمية التحصيل.
3) فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تحسين تحصيل الطالبات ذوات صعوبات التعلم في الرياضيات.
4) فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على تعديل الاتجاه نحو المادة.
5) دراسة أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تعديل التصورات البديلة والمفاهيم الخاطئة لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

- البدور، عدنان. (٢٠٠٤). أثر استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب عمليات العلم لدى طلبة الصف السابع الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.
- التودري، عوض حسين محمد. (٢٠٠٦). المدرسة الإلكترونية وأدوار حديثة للمعلم. المملكة العربية السعودية، الرياض: مكتبة الرشد. ط٢.
- الجحدلي، عبدالعزيز بن داخل بن دخيل. (1433). أثر استخدام التعلم المدمج على تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في الرياضيات واتجاههم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- أبو جلبة، منيرة. (2016). فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة باستخدام موقع ادمودو في تنمية التفكير الإبداعي والاتجاهات نحو مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- حسن، نبيل السيد محمد. (2015). فاعلية التعلم المعكوس القائم على التدوين المرئي في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المملكة العربية السعودية. ع61، مايو 2015، ص ص 113-176.
- الحليبي، عبداللطيف حمد؛ والرياش، حمزة عبدالكريم. (١٤١٥). العوامل المرتبطة بانخفاض التحصيل الدراسي لطلاب الرياضيات بكلية المعلمين بالأحساء. رسالة الخليج العربي، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج. ع٥٢.
- حمادة، فايزة أحمد. (2006). استخدام الألعاب التعليمية بالكمبيوتر لتنمية التحصيل والتفكير البصري في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المجلة التربوية، مصر. ج22، ص ص 223-271.
- حمدان، محمد زياد. (١٩٨٦). تقييم التحصيل واختباراته وعملياته وتوجيهه للتربية المدرسية. عمان: دار التربية الحديثة. ط٢.
- حميد، آمال خالد محمد. (2016). فاعلية الفصول المنعكسة والفصول المدمجة في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب التعليمية لطالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- خشان، خالد حلمي؛ والسلولي، مسفر بن سعود؛ وعثمان، إبراهيم رفعت (2013). مدى تمكن معلمي الرياضيات من مهارات تدريس المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية، مجلة رسالة الخليج العربي. ع129، ص ص 75-94.

- الخليفة، حسن جعفر؛ ومطاوع، ضياء الدين محمد. (2015). استراتيجيات التدريس الفعال. مكتبة المتنبي. ط1.
- خليفة، زينب محمد حسن. (2013). الصفوف المقلوبة مدخل لخلق بيئة تعليمية شاملة. دراسات في التعليم الجامعي. مصر. ع26، ص ص 493-502.
- داغستاني، محمد؛ والعصيمي، خالد. (٢٠٠١). عوامل تدني مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات. السنة ٧، ع١٢، ص ص ٢٧-٣١، المملكة العربية السعودية: الجمعية السعودية للعلوم الرياضية.
- الربايعة، جعفر كامل (2010). اتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي نحو استخدام التكنولوجيا في تدريس مادة الرياضيات، المجلة التربوية، مصر. ج 27، ص ص 231-254.
- زيتون، حسن؛ وزيتون، كمال. (١٩٩٥). تصنيف الأهداف المدرسية محاولة عربية. القاهرة: دار المعارف.
- الزين، حنان بنت اسعد. (2015). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن. المجلة الدولية التربوية المتخصصة. مج4، ع 1 – كانون الثاني 2015.
- السدحان، عبدالله بن ناصر. (٢٠٠٤). الترويح والتحصيل الدراسي دراسة ميدانية على طلاب الصف الثالث الثانوي في مدينة الرياض. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
- سمارة، نواف احمد. (٢٠٠٥). الطرائق والأساليب ودور الوسائل التعليمية في تدريس العلوم. عمان: دار الفكر. ط١.
- الشرمان، عاطف أبو حميد. (2015). التعلم المدمج والتعلم المعكوس. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. ط1.
- عبيد، وليم. (2004). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. القاهرة: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عبيدات، ذوقان؛ وعدس، عبد الرحمن؛ وعبد الحق، كايد. (2015). البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه، الأردن: دار الفكر. ط17.
- علام، صلاح الدين. (٢٠٠٠). القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- العمري، ناعم. (2007). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس وحدة من مقرر الرياضيات على التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- آل فهيد، مي بنت فهيد بن منديل. (1435). فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة باستخدام الأجهزة المتنقلة في تنمية الاتجاهات نحو البيئة الصفية والتحصيل الدراسي في مقرر قواعد اللغة الإنجليزية لطالبات البرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. رسالة ماجستير

غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية.

- القرني، علي بن عبدالخالق وآخرون. (١٤٢٠). دليل المعلم في بناء الاختبارات. الإدارة العامة للقياس والتقويم، الرياض: وزارة التربية والتعليم.
- قشطة، أيه خليل إبراهيم. (2016). أثر توظيف استراتيجية التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الكحيلي، ابتسام سعود. (2015). فاعلية الفصول المقلوبة في التعليم. المدينة المنورة: مكتبة دار الزمان. ط1.
- اللحياني، غزيل حاكم (2015). فاعلية استخدام برنامج الحساب الذهني (Menteal Arithmetic) في تنمية الذكاء البصري والسرعة في الأداء لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- متولي، علاء الدين سعد. (2015). توظيف استراتيجية الفصل المقلوب في عمليتي التعليم والتعلم. المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات عنوان: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، مصر. 8-9 أغسطس، ص ص 90-107.
- المطرفي، عبدالله علي جبير. (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة اللغة الإنجليزية واتجاههم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- أل معدي، عبدالعزيز بن سعيد بن يحيى. (1436). فاعلية استخدام التعلم المدمج بالفصول المقلوبة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب الصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
- المقاطي، صالح بن إبراهيم. (2016). أثر وفاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الدراسي لطلاب المستوى الرابع في المدخل للتدريس في كلية التربية بجامعة شقراء دراسة (شبه) تجريبية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة. مج5، ع8 - آب 2016.
- الملاح، محمد عبدالكريم. (٢٠١٢). المدرسة الإلكترونية ودور الإنترنت في التعليم -رؤية تربوية. الأردن، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع. ط٢.
- الموسى، عبدالله؛ والمبارك، احمد. (2005). التعلم الإلكتروني الأسس والتطبيقات. الرياض: مكتبة الرشد. ط1
- ميخائيل، ناجي ديسقورس (2009). التكنولوجيا وتدريس العمليات المعرفية العقلية الرياضياتية رؤى مستقبلية، المؤتمر العلمي التاسع "المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات وكلية التربية بجامعة بنها، القاهرة، مصر. ص ص 5-53.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Alswat, M. (2014). Effects of Flipping the Classroom on Suburban Middle School Math Students. A Master proposal, State University of New York, Fredonia, New York, United States.
- Bates, S. & Galloway, R. (2012). **The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: A case study**. Retrieved from http://www.heacademy.ac.uk/assets/ documents/ stem-conference/Physical Sciences/ Simon_ Bates_ Ross_ Galloway. Pdf
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). **Flip your classroom: Reach every student in every class every day.** Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Bertzmann, J. (2013). **Practical Strategies for flipping your .Classroom**. United States: The Bertzmann Group.
- Brame, Cynthia J. (2013). Flipping the classroom, **Vanderbilt University for Teaching**. From /http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom.
- Brown, F. G. (1981). **Measuring Classroom Achievement**. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Cara, M. (2012). The effect of the Flipped Classroom on student achievement and stress. (Master thesis), Montana state University, Bozeman, Montana.
- Clark, K., R. (2013). Examining the Effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom. A Dissertation, Capella University, Minneapolis, Minnesota.
- Cockrum, T. (2014). Flipping your English Class. New York: Routledge.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013): A review of flipped learning: **George Mason University.**
- Johnson, L. & Renner, J. (2012). Effect of the Flipped Classroom model on a secondary computer applications course: Student and teacher perceptions, questions and student achievement. (Doctoral Dissertation), University of Louisville, Louisville, Kentucky.

- Lage, M. and Platt, G. (2000). The Internet and the Inverted Classroom. **Journal of Economic Education**, 31 (1), Pp. 11-41.
- Larsen, J. (2013). Experiencing a Flipped Mathematics Class. A Master's Thesis, Simon Fraser University, Burnaby, BC, Canada.
- Overmyer., G., R. (2014). The Flipped Classroom Model for College Algebra: Effects on Student Achievement. A Dissertation, Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- Pearson, George. (2012). Students, Parents Give Thumbs-Up to Flipped Classroom. Education Canada. (5)52. Retrieved Dec 2, 2014 from http://www.cea-ace.ca/education-canada/article/students-parents-give-thumbs-flipped-classroom
- Quint., C., L. (2015). A Study of the Efficacy of the Flipped Classroom Model in a University Mathematics Class. A Dissertation, Columbia University, New York, United States.
- Robinson, J. P., Shaver, P. R., Wrightsman, L. S. (1991). Measures of personality and social psychological attitudes. San Diego, CA: Academic Press, Inc.
- Saunders., J., M. (2014). the Flipped Classroom: It's Effect on Student Academy Achievement and Critical Thinking Skills in High School Mathematics. A dissertation, Liberty University, Lynchburg, Virginia, United States.
- Sierra., H. (2015). Students' Experiences in a Math Analysis Flipped Classroom. A Master's Thesis, Chapman University, Orange, California.

ثالثاً: المراجع الإلكترونية:

- الأحمدي، عدنان على. (2014). منهل الثقافة التربوية، مكة المكرمة، على الرابط http://goo.gl/bZNiqa