كلية الدراسات العليا

أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي لمقرر الرياضيات واتجاهاتهن نحوها

The Effect of Employing Flipped Classroom on 9th Grade Students' Achievements in Mathematics and their Attitudes towards it

رسالة ماجستير مقدمة من الطالبة

سهى محمد نعيم محفوظ

إشراف الدكتورة

فاطمة كالوتي -حلاق

2019/1/8

أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي لمقرر الرياضيات واتجاهاتهن نحوها

The Effect of Employing Flipped Classroom on 9th Grade Students' Achievements in Mathematics and their Attitudes towards it

رسالة ماجستير مقدمة من الطالبة

سهى محمد نعيم محفوظ

إشراف

د. فاطمة كالوتي–حلاق رئيساً

د. أحمد الجنازرة عضواً

د. رفاء الرمحي عضواً

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية من كلية التربية برنامج الدراسات العليا في جامعة بيرزيت، فلسطين

2019/1/8

كلية التربية

برنامج الدراسات العليا

أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي لمقرر الرياضيات واتجاهاتهن نحوها

The Effect of Employing Flipped Classroom on 9th Grade Students' Achievements in Mathematics and their Attitudes towards it

إعداد

سهى محمد نعيم محفوظ

لجنة الإشراف

د. فاطمة كالوتي–حلاق رئيساً .....

د. أحمد الجنازرة عضواً .....

د. رفاء الرمحي عضواً .....

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية من كلية التربية برنامج الدراسات العليا في جامعة بيرزيت، فلسطين

2019/1/8

الإهداء

ليست العين التي ترى ولكنها الروح

أهدي هذا العمل إلى روح والدي الحبيب (محمد نعيم) رحمه الله وأدخله فسيح جناته

وإلى روح والدتي الحبيبة (وداد جراد) رحمها الله وأدخلها فسيح جناته

الشكر والتقدير

شكر مستحق لفلسطين الحبيبة..... ولجامعة بيرزيت الغالية، الحمد لله الذي سهل لي السبل وهون عليَّ الصعاب، وعلمني ما لم أعلم، والشكر لله الذي منحني القدرة والقوة حتى أحقق ما حلمت به، تعجز الكلمات عن تقديم أسمى آيات الشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلى الدكتوره فاطمة كالوتي–حلاق على تفضلها بالإشراف على هذه الرسالة التي تجسد فيها تواضعها والتي كانت كالأخت وشملتني بعطفها قبل أن تشملني بعلمها وسعة معرفتها، وشجعتني طوال فترة الدراسة لإنجاز هذا البحث فعززت في نفسي قوة العزيمة ولم تدخر جهداً ولم تبخل علي بعلمها ووقتها الثمين وتوجيهاتها البناءة مما كان له الأثر البالغ في خروج هذا العمل إلى النور.

وكما أتوجه إلى الدكتوره رفاء الرمحي، أستاذة رياضيات بقسم التربية – كلية التربية في جامعة بيرزيت، بالشكر العميق على وقتها وجهدها اللذان منحتنا إياها وعلى وجودها وتشريفها لإثراء هذه الدراسة بملاحظاتها. وأتقدم بالإحترام والتقدير والشكر للدكتور أحمد الجنازرة– عميد كلية التربية– في جامعة بيرزيت، على تفضله بمناقشة هذه الرسالة وإعطائه الفرصة للإستفادة من علمه ونصائحه العلمية، فله مني كل الشكر والامتنان. ولن أنسى جميع أساتذتي مع حفظ الألقاب في كلية التربية جامعة بيرزيت، فلهم خالص امتناني وتقديري.

الشكر الجزيل لطالبات مدرسة بيتونيا الأساسية العليا ومديرتها السيدة سوزان أحمد، واللواتي طبقت عليهن هذه الدراسة.

وكما أتقدم بالعرفان الممزوج بالمحبة والتقدير إلى الأخ الحنون الداعم المعطاء والمحب أخي الحبيب د. علام محفوظ، وإلى الأخت الحنونة التي هي في مقام الأم الحبيبة حنين محفوظ، وإلى زوجي محمد حمدان، وسر بسمتي أطفالي أحمد وأيهم حمدان لوقفتهم الجادة إلى جانبي في كل أمور حياتي ولا سيما هذا العمل وتحملهم معي كل الصعاب، لهم جميعاً حبي واحترامي، شكراً إلى كل من مد لي يد العون والمساعدة في إتمام دراستي، أتوجه لهم جميعاً بكل المحبة والتقدير.

فهرس المحتويات

الشكر والتقدير ..... ج
فهرس المحتويات..... د
فهرس الجداول ..... هـ
فهرس الأشكال والصور ..... ز
الملخص..... ط
ABSTRACT..... ي
الفصل الأول : مشكلة الدراسة وخلفيتها 1
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة 9
الاطار النظري..... 10
الدراسات السابقة 28
الفصل الثالث: منهجية الدراسة..... 42
الفصل الرابع: نتائج الدراسة..... 68
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات 96
قائمة المصادر والمراجع:..... 110
المراجع باللغة العربية..... 110
المراجع باللغة الأجنبية 118
الملاحق 124

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
جدول (1)	خصائص عينة الدراسة	44
جدول (2)	نتائج تحليل المحتوى لتحديد الأهداف التعليمية بوحدة الدائرة	52
جدول (3)	جدول المواصفات للاختبار التحصيلي	53
جدول (4)	عدد الفقرات لكل الأهداف التفصيلية الخاصة بمحتوى الدائرة	53
جدول (5)	معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار التحصيلي الدراسي	63
جدول (6)	نتيجة اختبار كرونباخ ألفا المطبق على مجالات الدراسة	65
جدول (7)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على الاختبار التحصيلي	69
جدول (8)	نتيجة اختبار العينات المستقلة (ت) Independent Sample t-test	72
جدول (9)	نتيجة اختبار العينات المستقلة (ت) Independent Sample t-test المطبق على الفرضية الأولى	73
جدول (10)	المتوسطات الحسابية لاتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة الرياضيات	74
جدول (11)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الأول: (الاتجاه)	76
جدول (12)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الثاني (السلوك)	78
جدول (13)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الثالث (الدافعية الداخلية)	81

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
جدول (14)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الثالث (الدافعية الخارجية)	83
جدول (15)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الثالث (الثقة بالنفس)	86
جدول (16)	نتيجة اختبار العينات المستقلة (ت) Independent Sample t-test	88
جدول (17)	نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة المطبق على المجموعتين التجريبية والضابطة لقياس الفروق في الاتجاهات قبل وبعد تدريس وحدة (الدائرة)	92

فهرس الأشكال والصور

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
شكل (1)	مكونات الإتجاه	16
شكل (2)	مراحل تطبيق استراتيجية الصف المقلوب	26
شكل (3)	استراتيجية الصف المقلوب	27
شكل (4)	المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي	71
شكل (5)	مخطط يبين المتوسطات الحسابية للاتجاهات الطالبات في الاستبانة القبلية والبعدية	75
شكل (6)	مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الأول (الاتجاه)	76
شكل (7)	مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الثاني (السلوك)	79
شكل (8)	مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الثالث (الدافعية الداخلية)	81
شكل (9)	مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الرابع (الدافعية الخارجية)	84
شكل (10)	مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الخامس (الثقة بالنفس)	86

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
الملحق "أ"	قائمة بأسماء لجنة التحكيم	123
الملحق "ب"	أدوات الدراسة	124
الملحق "ج"	تحليل المحتوى	136
الملحق "د"	كتب رسمية للدراسة	139
الملحق " هـ"	أهداف الوحدة وجدول المواصفات	140
الملحق " و"	وصف لوحدة الدائرة بناء على استراتيجية الصف المقلوب	141

الملخص

طبقت استراتيجية الصف المقلوب في هذه الدراسة لتحديد أثر الاستراتيجية على مستوى تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات– وحدة الهندسة (الدائرة)، في فلسطين، واتجاهاتهن نحو تعلم مادة الرياضيات. وتألفت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية مكونة من (82) طالبة درِّسن باستراتيجية الصف المقلوب، والمجموعة الثانية ضابطة مكونة من (76) طالبة درّسن بالطريقة التقليدية تم اختيارهن من مدرسة بيتونيا الأساسية العليا للبنات. تمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي قبلي وبعدي، واستبانة لمقياس الاتجاهات قبلية وبعدية (الاتجاه، السلوك، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية، الثقة بالنفس)، وتمّ التأكد من صدق أداتي الدراسة وثباتهما باستخدام اختبار كرونباخ ألفا. وتمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، واختبار (ت). ومن أبرز النتائج أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب قد أثرت بشكل دال إحصائياً على تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات وحدة الهندسة (الدائرة)، وكما أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب قد زاد بشكل دال إحصائياً على اتجاهات طالبات الصف التاسع الأساسي لتعلم مادة الرياضيات وبنسبة قليلة عن طالبات المجموعة الضابطة اللاتي دُرّسن بالطريقة التقليدية. أوصت الدراسة بتطبيق استراتيجية الصف المقلوب في تعلم مادة الرياضيات، وإجراء دراسات مستقبلية تطبق فيها استراتيجية الصف المقلوب في تعليم مادة الرياضيات لكافة المواضيع ومراحل دراسية مختلفة.

ABSTRACT

Flipped strategy was applied on 9th grade (age 13 – 14 year) students' achievements in learning mathematics – geometry unit (circle) and their attitudes towards the discipline in Palestine. The study sample composed of two groups: the experimental group that learned by applying the flipped classroom strategy and consisted of 82 students, and the control group learned mathematics by the traditional strategy that consisted of 76 students. The instruments used in this study were the pre- and post-exams for examining the student's achievements and learning in mathematics, and pre and post questionnaire distributed to students to examine their attitudes, behavior, self-confidence and intrinsic and extrinsic motivation towards the discipline. The reliability and validity were been tested by Cronbach Alpha test and expert evaluations. Data analyses used means, standard deviations, t-test. The study's findings showed that the achievements of the experimental group were statistically significant. And there were a statistical significant with a slight improvement in all the examined aspects of the students' attitudes and motivations towards learning mathematics for the group that learned mathematics through the flipped classroom strategy than the group that learned through the traditional strategy. The results support employing flipped classroom strategy in teaching mathematics and suggest further evaluation of various school learning levels.

الفصل الأول : مشكلة الدراسة وخلفيتها

مقدمة

تأثرت النظم التعليمية في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء بالمتغيرات العالمية والإقليمية والمحلية الراهنة، مما قادت جميع مناحي الحياة إلى إحداث نقلة نوعية وحضارية سريعة، وانعكس هذا التغيير على المنظومة التعليمية للوصول إلى أفضل المخرجات التعليمية، وتفرض هذه المتغيرات آثاراً ومضامين عميقة وعديدة ذات صلة بنظم التعليم وإعداد المعلم والطالب معاً، فالتعلم الرقمي ومتطلبات القرن الواحد والعشرين يعتمد على تفعيل استراتيجيات حديثة.

لذا تسعى العديد من الدول المتقدمة والنامية إلى تطوير مناهجها التعليمية، واستراتيجيات التعليم المبنية على استخدامات التكنولوجيا الحديثة، سعياً وراء الرفع من مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة واتجاهاتهم نحو التعلم. وفي سبيل تحقيق ذلك، تقوم الجهات المختصة بإجراء مجموعة من الإصلاحات وعمليات التطوير، والتي ترتكز على تبني استراتيجيات تعليم مستحدثة باستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة، وهذا الدمج يتطلب التحسين والتطوير المستمرين لدى كل من المعلم والطالب على السواء (عبد المنعم، 2015).

ومن الاستراتيجيات الحديثة في مجال التعليم، نجد أن هناك تنامٍ ملحوظ نحو استخدام استراتيجية الصف المقلوب في عملية التعليم والتعلم الذاتي، والمبنية على أساس تحضير

الطالب للمادة التعليمية في المنزل قبل حضوره للدرس والمشاركة في عملية الشرح وحل المسألة. وكما أشار (Mazur, Brown & Jacobsen, 2015. Horn, 2013) أن الصف المقلوب عزّز العمل الجماعي، وإثارة الحوار والمناقشة، ورفع مستوى الكفاءة في بناء المعرفة. وتقدم هذه الاستراتيجية أسلوباً غير تقليدي للمادة التعليمية، حيث أن الطرق التقليدية من الممكن أن تؤدي إلى عزوف الطلبة وعدم القدرة على فهم الدرس أو حل الوظائف (Matsumoto,2016).

كما أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب (Hart, Daucourt, & Ganley, 2017; Hwang & Lai, 2017; Love, Hodge, Grandgenett & Swift, 2013) في تحسين مستوى التحصيل الدراسي وتوجه الطلبة نحو تعلم مادة الرياضيات، في حين نجد أن هناك دراسات (Kirvan, Rakes, & Zamora, 2015; Montgomery, 2015) قد أشارت إلى تدني تحصيل الطلبة لدى المجموعة التي تلقت تدريبها باستخدام تقنية الصف المقلوب، كونها تحتاج إلى تحضير، وتستغرق وقتاً في إعداد المادة التعليمية وتتطلب توفر كفايات لدى المعلمين في تصميم المادة التعليمية.

تعد دراسة الرياضيات مادة أساسية في حياتنا، حيث تحتاج إلى أساليب منطقية وطرائق تنظيم لإيقاظ الفكر، فهي تنمي لدى المتعلمين مهارات فكرية متعددة، بالإضافة إلى تنمية الحس الجمالي من خلال مسائلها المختلفة وأشكالها الهندسية، فهي لغة العلوم حيث تعتبر مسائل الرياضيات جزءاً أساسياً لموضوعات عدة كالفيزياء والكيمياء والفلك، وهي بمثابة ابتكار لطرق تعليم وتعلم حديثة في الرياضيات من خلال طرق الاستدلال (الاستنتاجي

والاستقرائي)، وهي علم التفكير المنطقي والرياضي مما تعمل على صقل شخصية المتعلم واتزانه في طرح الموضوعات، والموضوعية في التفكير، والدقة في الاستنتاج، وتنمي الثقة بالنفس من خلال التحلي بالقيم السامية من سعة صدر وصبر وتأني وزيادة التركيز والشعور بالفرح والنصر عند إنجاز الحل بنجاح، وتعتبر الرياضيات عقل التكنولوجيا فهو مدين للرياضيات في جميع جوانبه، ويتصف بالتجريد فهي صفة تلازمه مما يدل على نمو العقل البشري والفكر الإنساني ورقيه (عبد القادر، 2014).

مشكلة الدراسة

وعلى وجه الخصوص، ففي فلسطين تشير نتائج الامتحان الدولي TIMSS إلى تدنٍ حاد في مستوى تحصيل طلبة المدارس في الرياضيات والعلوم (عفونة، 2014).

كما نجد أن هناك توجهاً ملحوظاً لدى المعلمين في تطوير استراتيجيات التعليم البناءة، بهدف رفع كفاءة الطلبة، وتحسين مستوى التحصيل الدراسي، وتعزيز الدافعية والتوجه نحو التعلم. وأشار المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics "NCTM") في إحدى الوثائق الصادرة عنه تأكيده أن التكنولوجيا طريقة مهمة وفعالة لتعليم الرياضيات في القرن الواحد والعشرين، وأكّد على ضرورة قيام المدارس بتوفير الفرص الكافية لكل طالب لاستخدام التكنولوجيا (Drijvers,2012). فعلى الرغم من توصية الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات ضرورة استخدام التقنيات الحديثة في تعليم مادة الرياضيات (Dossey, 2012; Love, et al.,

2014)، إلا أننا نجد أن الدراسات المحلية التي تناولت تطبيقات الاستراتيجيات التقنية في التعليم، تناولت معظم المواد الدراسية مثل تعلم مواد العلوم الطبيعية والإنسانية ولكن هنالك ندرة في الدراسات التي تناولت تدريس مادة الرياضيات.

وترى الباحثة أن اتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات سلبية، فعندما نسمع كلمة أكره الرياضيات ولا أحبه وبماذا يفيدنا، وما علاقته بالحياة ولماذا ندرسه؟ ولكن الصعوبة ليس بعدم فهمه وحبه وجموده، ولكن في تربية المتعلمين وطرق تدريسهم، ومن خلال عملي وملاحظتي، وعلاج ضعف الطالبات، فإنه يتم من خلال زيادة الأنشطة وأوراق العمل والتمارين وعمل مجموعات تعاونية، ومن خلال عمل الباحثة كمعلمة لمادة الرياضيات، فَعَّلت استراتيجية الصف المقلوب لوحدة العلاقات والإقترانات، وتم التواصل مع الطالبات من خلال مجموعة إلكترونية خاصة، بهدف التطوير والتوجيه لمواكبة تطبيقات عصر التكنولوجيا ورقمنة التعليم، مما لاحظت تقبلاً لدى الطالبات في تطبيقها.

فقد طُرح في ذهن الباحثة تساؤل حول طبيعة توظيف استراتيجية الصف المقلوب في تعليم وحدة الدائرة وأثرها على تحسين التحصيل الدراسي وكذلك انعكاسها على اتجاهتهن نحو تعلم الرياضيات، فاستراتيجية الصف المقلوب تُعد انعكاساً للنظرية البنائية (المعرفية)، إذ تبني الطالبة معرفتها التراكمية من خلال التعلم الذاتي لمادة الرياضيات، كما أنها ومن المتوقع أن تعمل على زيادة الفاعلية وإثارة الدافعية لدى الطالبات عند تعلم الرياضيات.

أهداف الدراسة وأسئلتها

تهدف الدراسة الحالية إلى تقصي أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة. كما تهدف إلى الكشف عن مدى تأثير تطبيق هذه الاستراتيجية على اتجاهات الطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات.

ولتحقيق هذه هذه الأهداف تحاول الدراسة الحالية الإجابة على السؤالين الرئيسين:

1. ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة؟
2. ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات طالبات الصف التاسع الأساسي نحو تعلم مادة الرياضيات ؟

أهمية الدراسة ومبرراتها

تنبع أهمية الدراسة الحالية كونها تبحث في إمكانية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب في عملية التعليم، لتحسين تحصيل الطالبات واتجاهاتهن نحو تعلم مادة الرياضيات.

فتبني استراتيجية تعليم مستحدثة باستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة، ودمجها في التعليم، تعمل على التحسين والتطوير المستمرين لكلا المعلم والطالب ومن الممكن أن تُضيف مساهمة جيدة في تبني استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات للمدارس الأساسية وبالإضافة إلى مساهمتها في تفعيل التعلم الفعال القائم على التعلم التعاوني، واعتبارِها نمو مهني وتطوير تربوي للمعلم ومسؤولياته في عصر التكنولوجيا والمعرفة، وتبرز

في كونها تلبي نداء التعلم الرقمي بما يحتاج من اتصال وتواصل في الميدان التربوي الزين(2015).

ولإثراء المكتبات العامة والخاصة في فلسطين بما يتناسب مع طلبة الألفية، وتشجيع الباحثين للقيام بدراسات مشابهة ومتخصصة بمجالات أخرى، ويعتبر دليل يمكن الرجوع إليه في كيفية استخدام التعلم المقلوب، وإعطاء المعلمين دليل من خلال الأنشطة المستخدمة ونموذج لتطبيق هذه الإستراتيجية بما يتناسب وأدوات بحوثهم، وتدلل على النمو المهني الملحوظ لدى المعلم في تبنيه لتعلم المقلوب، كونه أتاح الفرصة لتعلم المزيد من التكنولوجيا (Vaughan, 2014).

إذ خلصت الباحثة إلى وجود تناقض في نتائج الدراسات السابقة، فدراستي (Saunders,2015؛ Hart, Daucourt & Ganley, 2013) أظهرتا وجود أثر إيجابي في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة الدراسة، وكذلك دراسة الكرد (2017) التي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً في الاختبار المعد لعينة الدراسة، والتي أشارت البعض منها إلى إيجابية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات وتحسين اتجاهاتهن لتعلم مادة الرياضيات، إلا أن بعض من الدراسات السابقة قد بينت نتائج عكسية، كانخفاض تحصيل الطلبة الذين درسوا بطريقة الصف المقلوب، ففي دراسة كيرفان وآخرون (Kirvan et al, 2015) توصلت إلى عدم وجود أثر لاستخدام استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطلبة الدراسي، وكذلك أشارت دراسة (Montgomery, 2015) إلى تدني تحصيل المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها

استراتيجية الصف المقلوب. وبالتالي فإن الدراسة الحالية تسعى للتعرف إلى مدى إمكانية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب في تعلم مادة الرياضيات لطالبات الصف التاسع الأساسي وحدة الدائرة، كونها من المواضيع التي تستصعب منها الطالبات مسبقاً.

فرضيات الدراسة

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط تحصيل طالبات الصف التاسع تبعاً لطريقة التدريس .
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة.

متغيرات الدراسة

فيما يلي قائمة التعريفات الإصطلاحية لمصطلحات الدراسة كما تم أخذها من الأدب التربوي والتي تم اعتمادها كتعريفات إجرائية للدراسة.

التحصيل: هو التقدم العلمي الذي يحرزه الطالب في تحقيق أهداف المادة التعليمية المدروسة، والذي يقاس بعلامته التي يحصل عليها بالاختبار التحصيلي (يحيى، 2011).

الاتجاه: شعور الطالبة بالقبول أو الرفض والموقف الذي ستتخذه بعد دراستها لمادة الرياضيات من حيث تفضيلها أو عدم تفضيلها لموضوع وحدة الهندسة " الدائرة" وأنشطتها (جربوع، 2014؛ حمادنة، 2017).

حدود الدراسة ومحدداتها

الحدود الزمانية: تم إجراء الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2017–2018.

الحدود المكانية: تم التطبيق في مدرسة بنات بيتونيا الأساسية العليا.

الحدود البشرية: اقتصرت على عينة من طالبات الصف التاسع في مدرسة بنات بيتونيا الأساسية العليا التابعة للمدارس الحكومية في مدينة رام الله والبيرة.

الحدود الموضوعية: فاعلية استخدام الصف المقلوب في محتوى وحدة الدائرة من المنهاج الفلسطيني المقرر للصف التاسع الأساسي لتعليم الرياضيات، والمعمول به في المدارس الفلسطينية للعام 2018/2017.

الأداة: اختبار قبلي وبعدي كان من إعداد الباحثة، وبالإضافة تطبيق استبانة قبلية وبعدية من تصميم الباحثة أيضاً، لذا فإن نتائج الدراسة تعتمد على مدى صدق وثبات الأداتين.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة، وكما هدفت إلى الكشف عن مدى تأثير تطبيق هذه استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات،

ولمحاولة فهم الاستراتيجية المختارة، تم تقسيم هذا الفصل إلى جزئين؛ بحيث تطرق الجزء الأول إلى إطاره النظري إلى النظرية البنائية، والاتجاه وأنواعه، والذي يشمل كلا من السلوك، والدافعية الداخلية، والدافعية الخارجية، والثقة بالنفس، بالإضافة إلى مفهوم استراتيجية الصف المقلوب. وكما تناول الجزء الثاني عدداً من الدراسات المتعلقة بموضوع الدراسة وأهدافها وأسئلتها ضمن محاور تعلم وتحصيل في مادة الرياضيات، واتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات، واستخدامات التكنولوجيا في تعلم مادة الرياضيات، وتطبيق استراتيجية الصف المقلوب في تعليم مادة الرياضيات. وفي نهاية هذا الفصل تم تعقيب على الدراسات.

الاطار النظري

تستند هذه الدراسة في إطارها النظري إلى أسس النظرية البنائية، لأنها تؤكد على كون الطالب نشط وفاعل خلال العملية التعليمية، والتي تشمل المعلم والمتعلم والمحتوى، وذلك بدوره يشير إلى التعلم المقلوب، كذلك تتفق مع أهداف الدراسة حول تقصي أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لمادة الرياضيات، كونها من الممكن أن تبني لدى الطالبة معرفتها التراكمية من خلال التعلم الذاتي لمادة الرياضيات، مما يؤثر على تحسين التحصيل الدراسي لدى الطالبات بشكلٍ عام، والكشف عن مدى تأثير تطبيق هذه الاستراتيجية على اتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات، باعتبارها تعمل على زيادة الفاعلية وإثارة الدافعية لدى الطالبات عند تعلم الرياضيات مما يحسن من اتجاهاتهن نحو تعلم الرياضيات.

النظرية البنائية

يشير معظم منظري النظرية البنائية إلى أن بياجيه يعتبر واضع اللبنات الأولى للنظرية، إذ فسّر عملية المعرفة بأنها عملية تكمن في بناء (أو إعادة بناء) موضوع المعرفة (العجمي، 2002)، وقد عرفت النظرية البنائية بأنها عبارة عن "عملية إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآتية من خبرتهم السابقة". ويرى بياجيه (1991) أن المعارف عبارة عن أبنية عقلية منظمة داخلياً، والتي تمثل قواعد للتعامل مع المعلومات والأحداث، والتي يتم من خلالها تنظيم الأحداث بصورة إيجابية، كما بيّن أن النمو المعرفي عبارة عن

التغير في تلك الأبنية اعتماداً على الخبرة المتراكمة لدى الفرد. وكما ذكر ناصر (2001) أن النظرية البنائية عبارة عن "منهج تحليلي تركيبي يعمد إلى تحليل كل بناء إلى جزئياته التي يتكون منها للكشف عن العلاقات الموضوعية التي تربطها بعضها ببعض، ثم إعادة تركيبها في بناء كلي جديد يكون أرقى من البناء السابق وأكثر تقدماً" (ص422).

وبذلك، فإن النظرية البنائية تركز على بناء المعرفة الجديدة لدى المتعلم في ضوء الخبرات والمعارف السابقة، والتي تكون موجودة أصلاً لدى المتعلم، مع الأخذ بعين الاعتبار أثر البيئة التي تحدث فيها عملية التعليم والتعلم، فهي تَتَدرج من معرفة المتعلم السابقة، كونه يبني معرفته على أساس الخبرات السابقة، فالمتعلم يَبني معنى لما تعلمه ذاتياً، من خلال تفاعل الحواس مع العالم الخارجي، فتزوده بخبراتٍ ومعلومات تمكنه من الفهم الصحيح، فلا يحدث التعلم ما لم يحدث التغيير في البنية المعرفية للفرد، وأفضل تعلم ما يواجه بمشكلة أو مهمة أو موقف، والمتعلم لا يبني معرفته بمعزل عن تفاعله الاجتماعي (مرعي،2003).

وبناءً عليه، يمكن تعريف النظرية البنائية إجرائياً بأنها عملية تفاعل نشط بين ثلاثة عناصر في الموقف التعليمي: الخبرات السابقة، والمواقف التعليمية المقدمة للمتعلم، والمناخ البيئي الذي تحدث فيه عملية التعلم، وذلك من أجل بناء وتطوير تراكيب معرفة جديدة تمتاز بالشمولية والعمومية مقارنة بالمعرفة السابقة".(ناسوتيون،2016، ص 74-75).

إن فهم النظريات التي تتعلق بكيفية تعلم الأفراد، والقدرة على تطبيقها في تعليم الرياضيات تعد من الأولويات الهامه لتعليم الرياضيات بطريقة فعالة، فلقد تأثر تعليم وتعلم الرياضيات بالاتجاه البنائي (المعرفي)، إذ يُكوّن الفرد مجموعة من القواعد والنماذج الذهنية والتي يقوم

باستخدامها وتوظيفها في سبيل فهم واستيعاب الخبرات والمعارف الجديدة التي تتشكل لديه (الرويس، 2010). فمن الدراسات التي تناولت النظرية البنائية، حيث توصلت دراسة فاست وهانكيز (Fast & Hankes, 2010) في الولايات المتحدة الأمريكية من خلال تدريس محتوى الرياضيات (63) طالباً وطالبة إلى تحقيق أهداف المقرر الرئيسة، وبطرائق التدريس القائمة على المحتوى البنائي، وتنمية قدرات الطلبة في التغلب على المفاهيم الخاطئة، والسلبية وبناء اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.

ومن جانب آخر، نجد أن هناك العديد من المزايا التي يتم الحصول عليها عند تطبيق النظرية البنائية في تدريس مادة الرياضيات، حيث تتوفر لدى المتعلم القدرة على حل المشكلات مما تُنمي الثقة بالنفس، وتنمية الوعي بالتعلم الذاتي والمستمر، فضلاً عن تنميتها لمهارات إدارة الوقت والحوار مع الآخرين، بالإضافة إلى قدرتها على بناء الفرد لمعرفته من خلال تفاعله مع الآخرين والمناقشات الصفية مما يساعد في تحسين قدرتهم على التحليل، وأنها تساعد على إتقانِ تعلم الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات والمهارات ومفاهيم القيمة المكانية (عيد، 2014).

فتطبيق استراتيجية الصف المقلوب في مضمونها توفر عملية التحضير المسبق للدرس (Saunders,2015)، والشعور بأهمية مادة الرياضيات، وزيادة التحصيل الدراسي لدى الطلبة، وتحسين مستوى الإدراك لديهم (Hart, Daucourt, & Ganley, 2017; Hwang & Lai, 2017; Love, et al., 2013)، وارتفاع مستوى الثقة والدافعية والاندماج في الحصة الصفية (Zengin, 2017; Bhagat, et al., 2016)، وتعزيز

تقدير الطلبة لأنفسهم من حيث التعاون ومكونات الأفلام التعليمية (McGivney–Burelle & Xue, 2013)، والمساعدة في اكتساب المعرفة (Moore, 2015).

إن هذه الاستراتيجية تتيح الفرصة للطالبة بالرجوع للمادة التعليمية من خلال مقاطع الفيديوهات والصور المرئية في الوقت والمكان المناسبين، فتوجه الطالبة نحو التعلم الذاتي من خلال مقاطع الفيديو المتوفرة في الكتاب التفاعلي، ويتم عرض المعلومات الأساسية بطريقة منظمة ومتسلسلة، فتستطيع الطالبة من خلالها توسيع وتعميق معرفتها ومداركها، وتزيد من استمتاع الطالبات بالمادة التعليمية مما يرفع مستوى الإدراك الفعلي لديهن ويقلل من مستوى القلق، وتعمل على زيادة اهتمام الطالبات في التحضير مما تزيد من تعزيز تقدير الذات لديهن، وتعمق التواصل ما بين المعلمة والطالبة والطالبات أنفسهن من خلال مجالات المناقشة والتفاعل والمشاركة في ورشات العمل والإشتراك بالمسابقات في الوقت المحدد، فهي بذلك تعطي الفرصة للتحضير المسبق قبل المجيء إلى غرفة الصف، وإثارة دافعيتهن من خلال تعلمهن الإلكتروني وإعطائهن التغذية الراجعة كل حسب قدراتها، فتسهم في مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات من خلال إعطائهن الفرصة المناسبة للتحضير في المنزل، بالإضافة إلى إجراء الحوار والنقاش في الغرفة الصفية، فيأتي دور المعلمة في إجراء المناقشة والحوار مع الطالبات في تفسير المفاهيم الأساسية التي حصلت عليها من خلال تحضيرها للدرس المعد.

تركز الدراسة الحالية على تطبيق الصف المقلوب في تعليم مادة الرياضيات في مواضيع الهندسة، فهنالك توجد صعوبات لدى الطالبات في تعلمهن لموضوع الرياضيات المدرسية،

والتي تعد من الموضوعات الهامة والرئيسية والفعالة في تعليم الرياضيات، وينتج عنها مفاهيم خاطئة، فمن الأهمية بمكان إثارة اهتمام الطلبة نحو تعلم الرياضيات والاحتفاظ بها (Love, et at., 2014)، وأيضاً اتباع النمط التقليدي في تعليم الهندسة، دون اللجوء إلى طرق حديثة في تعليمها لجعلها سهلة؛ فلا يوجد لدى المعلمين حوافز لبذل أقصى طاقاتهم. (القرشي،2012).

فمن أحد الحلول الحديثة الفعالة المقترحة القائمة على استخدام التقنيات الحديثة استخدام التعلم القائم على الصف المقلوب لعلاج الضعف العام في التعلم التقليدي وتنمية المهارات عند المتعلمين (Brame, 2013).

لهذا تأتي الدراسة الحالية لتحاول استغلال استخدام التقنيات الحديثة في التدريس، والتي تتمثل باستخدام استراتيجية الصف المقلوب في تعليم طالبات الصف التاسع وحدة الدائرة، وذلك بهدف التحسين من مستوى الطالبات في الرياضيات بشكلٍ عام والهندسة على وجه الخصوص، وتحسين اتجاهاتهن نحو تعلم مادة الرياضيات.

الاتجاهات

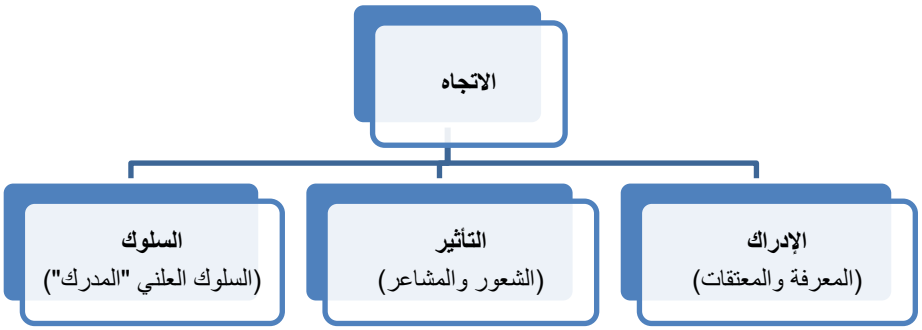
تناول عديد من الباحثين مفهوم الاتجاه بالشرح والتفصيل، ويُعد بياجيه من رواد علماء الاجتماع الذين وضعوا النظريات المرتبطة باتجاه الفرد نحو التعلم، وقد تبعه في ذلك العالم جيروم برونر (Gerome Bruner) والذي افترض أن كل فرد يمكنه تعلم كل شيء، إلا أن عملية إثراء البيئة المحيطة به تُعد أبرز الأمور الواجب اتخاذها بعين الاعتبار وذلك لتنمية واستثمار طاقته لأقصى درجة ممكنة، والتي تؤدي إلى نمو تفكيره من خلال تفاعله مع بيئته الخاصة به، وعليه فإن الهدف من التعليم لدى برونر يتمثل في نقل المعرفة للمتعلم، وتنمية اتجاه إيجابي لديه نحو تعلم ذلك الشيء، فضلاً عن تنمية مهارات الاستقصاء والاكتشاف مما يتيح له التفاعل بإيجابية مع البيئة الاجتماعية، والتي تهيء الفرد للنمو العقلي (بركات، 2013: 3).

تعددت تعريفات الباحثين للاتجاه، فهو حالة من الاستعداد العقلي تولد تأثيراً دينامياً على استجابة الفرد، سواء أكانت بالرفض أو الإيجاب فيما يتعرض له من مواقف ومشكلات (موافي، 2011). وهو عبارة عن بناءات افتراضية، بمعنى أنه يمكن استنتاجها من خلال الخبرة والتقارير اللفظية، والسلوك العام، والظاهرة الفسيولوجية (البريدي، 2011)، فالاتجاه عبارة عن مجموعة من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية التي تتصل باستجابة الفرد نحو قضية أو موضوع أو موقف محدد (أبو سرية، 2016).

أما الاتجاه نحو تعلم الرياضيات، فيقصد به استعداد المتعلم (المكتسب)، أو ميل الفرد (الطالب أو الطالبة) الذي يتحدد على أساسه استجابته بطريقة متوافقة من حيث تفضيله، أو

عدم تفضيله لموضوع التعلم، وذلك تبعاً لما يتعرض له من خبرات سابقة أثناء تعلم الرياضيات. مع الاستمرار النسبي للمعتقدات التي يعتقدها الفرد نحو موضوعٍ وموقف، نتيجة للحافز ذو المغزى الاجتماعي (جربوع، 2014؛ حمادنة، 2017).

وتجدر الإشارة إلى مجموعة من مكونات الاتجاهات والتي تؤثر على السلوك والإدراك والاستجابات المعرفية لتحفيز معين، والتي تتمثل في (أ) المعرفة ومعتقدات الشخص حول كائن التحفيز، (ب) الاستجابات العاطفية وكيفية شعور الشخص حول الكائن، و(ج) الاستجابات السلوكية الصريحة، وكما يظهر في الشكل (1).



الشكل (1): مكونات الإتجاه (كالوتي،2012)

ومما لا شك فيه، فإن اتجاه الفرد يتوقف على حصيلة الأفكار أو القناعات والتصورات التي لديه حول موضوعٍ ما، والتي تبدو في سلوكه ومواقف إزاءه، وتكون إما بشكلٍ إيجابي أو سلبي.

وعليه تم الاعتماد على تعريف الاتجاه إجرائياً بأنه: شعور الطالبة بالقبول أو الرفض والموقف الذي ستتخذه بعد دراستها لمادة الرياضيات من حيث تفضيلها أو عدم تفضيلها لموضوع وحدة الهندسة " الدائرة" وأنشطتها.

السلوك يبحث برونر في القواعد التي تساعد على التعلم ونقله إلى خبرات في مواقف حياتية مختلفة، فالسلوك ينتج للحصول على التعزيز، فهو يفترض أن الفرد إذا تبنى سلوك حب الاستطلاع فإنه يشبع حاجاته الأولية، لذا لابد من المعلم أن يبحث عن طريقة مناسبة في طريقة عرضه للنشاطات التعليمية تثير دافعية المتعلم وتعطيه أهمية لاكتساب الخبرات والمعرفة. وتجدر الإشارة إلى أن العالم بياجيه يُعد من أبرز أصحاب نظرية النمو المعرفي القائمة على المنهج الوصفي التحليلي، وقد أشار إلى أن الطفل لديه القدرة على التعلم خلال أربعة مراحل متسلسلة، تبدأ بمرحلة التفكير الحسحركي، تليها مرحلة ما قبل العمليات (التفكير الرمزي)، ثم مرحلة لعمليات العيانية، وأخيراً مرحلة العمليات الشكلية (التفكير المجرد)، وبذلك فإن الطفل يكتسب أنماطاً سلوكية معينة، يكتسب خلالها مهارات وتوافقات حسية تتراكم عبر مراحل التعلم، وبالتالي يكتسب القدرة على تحقيق التناسق بين المعلومات الصادرة عن أعضائه الحسية المختلفة (بركات، 2013: 10-11).

فالسلوك هو كل ما يفعله الناس وما يقولونه، فالسلوك الإنساني هو الأفعال والنشاطات التي تصدر عن الفرد، سواء كانت ظاهرة أم غير ظاهرة، أي يمكن ملاحظتها وقياسها كالنشاطات الفسيولوجية والحركية، أو النشاطات التي تتم على نحو غير ملحوظ، كالتفكير والتذكر والوساوس وغيرها، فالسلوك ليس شيئاً ثابتاً ولكنه يتغير ولايحدث في الفراغ، وقد يحدث بصورة لا إرادية، مثل: الحكة والتنفس، أو يحدث بصورة إرادية أي بشكل مقصود وواعٍ (الفسفوس،2011) ويشير السلوك إلى عادة العقل والشعور الذي يؤثر على كيفية التفكير الفردي والتصرف (Yorganci, 2017).

وبالاستناد إلى المدرسة السلوكية الترابطية، أورد آعروس وستانسيو (1989، ص163) تعريفاً لتلك المدرسة بأنها "مدرسة في علم النفس مؤسسها جون واتسون، تفسر السلوك بأنه مجرد استجابة فسيولوجية لمنبهات بيئية وعمليات بيولوجية، والسلوكية لا تعترف بما يسمى العوامل الوراثية، أو السمات الذهنية أو الإرادة".

ويرى ريمي بأن "مفهوم الذات ينظم ويوجّه السلوك، في حين أن التصورات الخاطئة حول الذات فقد تحد بشكل قاسي وغير واقعي من أنواع السلوك التي يرغب الفرد في أن يشترك فيها، وبذلك فإن مفهوم الذات يتكون بشكل أو بآخر في الانطباعات والمعتقدات والاقتناعات المنظمة التي تشكل معرفة الفرد عن نفسه والتي تؤثر على علاقاته بالآخرين". كما أشار سكنر (Skinner, 1953) إلى أن التعلم الشرطي الإجرائي يركز على الطرق المتبعة في سلوك الإنسان، وظروفه الاجتماعية، حيث أنه بإمكان الفرد الميل إلى تكرار أو إعادة نفس السلوك الذي يحصل منه خلاله على التعزيز (Skinner, 1953, p461).

وفيما يتعلق بمادة الرياضيات فهو ينعكس على مدى الاهتمام بالتعلم والمشاركة في الأنشطة (Yu & Lee, 2016)، ويكون السلوك عنصراً من عناصر المعرفة، وبالتالي يتم التصرف إما بالسلب أو بالإيجاب (Gomaa, 2014). وقد أكدت الدراسات والبحوث التي أجريت للكشف عن العلاقة الوظيفية ما بين التحصيل الدراسي والاتجاه الإيجابي نحو المدرسة، والذي ينعكس على سلوك الطلبة نحو المدرسة والتعلم، إلى أن السلوك الإيجابي يسهم في تعديل التوافق النفسي والاجتماعي لدى الطلبة، ويؤدي إلى رفع مستوى التحصيل الدراسي لديهم (رشيد، 2015).

وللسلوك نوعان: الاستجابي والإجرائي. فالسلوك الاستجابي تتحكم فيه المثيرات التي تسبقه، فبمجرد حدوث المثير يحدث السلوك، فمثلاً الحليب في فم الطفل يحدث إفراز اللعاب، وكذلك نزول الدمع عند تقطيع البصل، بينما الإجرائي يُحدد بفعل عوامل بيئية؛ كالعوامل الإقتصادية والإجتماعية والتربوية والدينية والجغرافية وغيرها، فهو محكوم بنتائجه، فالمثيرات البعدية قد تضعفه أو تقويه وقد لا يكون لها أي تأثير يُذكر (الفسفوس، 2011).

مما سبق يمكن القول بأن السلوك هو المنتج الذي يُصدره الفرد نتيجة قناعاته التي يمتلكها نحو شيء ما، وتم الاعتماد على تعريف السلوك إجرائياً بأنه: شعور طالبات الصف التاسع الإيجابي أو السلبي لما يفعلنه من أفعال ونشاطات، واهتماماتهن لتعلم مادة الرياضيات والمشاركة في أنشطة وحدة " الدائرة".

الدافعية يراها برونر تعد شرطاً أساسياً، فلابد من توفر الدافعية لدى المتعلم لكي يحدث التعلم، فهي توصف بالمحرك الداخلي للفرد توجه سلوكه لتحقيق غاية محددة، وتعتبر الدافعية ركن من أركان النظريات التربوية، فهي تفترض لا بد من وجود رغبة طبيعية لدى المتعلم لكي يحدث التعلم (Bruner, 1966) .

فالدافع الذي يشير إلى حالة فسيولوجية، بمعنى نفسية داخلية، والتي تحرك الفرد للقيام بسلوك معين في اتجاه معين لتحقيق هدف محدد، وإذا لم يتحقق هذا الهدف يشعر الإنسان بالضيق والتوتر، أما من ناحية سيكولوجية، فالدافعية لا يمكن ملاحظتها بسرعه، وإنما يُستدل عليها من الآثار السلوكية التي يؤدي إليها، فالجوع مثلاً: يمثل توتراً ويولد الحاجة إلى تناول الطعام، ويعمل إشباع دافع الجوع على خفض هذا التوتر الذي لا يلبث أن يعود ثانيةً،

ويرتبط الدافع بمفهوم الاتزان الذي يشير إلى نزعة الجسد العامة للحفاظ على بيئة داخلية ثابتة نسبياً، فالدافعية هي مجموعة العوامل الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من أجل إعادة التوازن، فهي القوة الذاتية التي تحرك سلوك الفرد وتوجهه لتحقيق غاية معينة يشعر بالحاجة إليها وبأهميتها العادية أوالمعنوية بالنسبة له. وتُستثار هذه القوة المحركة بعوامل تنبع من الفرد نفسه وحاجاته وخصائصه وميوله واهتماماته، أو من البيئة المادية أو النفسية المحيطة به، ومن الأشخاص والموضوعات والأفكار والأدوات من حوله (الرابغي،2015).

وقد عرف جوتفريد (Gottfried, 1990) الدافعية بأنها "مثابرة الطلبة واستمتاعهم بالتعلم والاهتمام بكل جديد، وحب الاستطلاع، والتواصل في التعلم، وإنجاز المهام الصعبة، وإدراك الكفاءة والتفوق في الأعمال التي يقومون بها". أما بارون (Baron, 1998) فقد أشار إلى أنها عبارة عن "طاقة أو محرك هدفها تمكين الفرد من اختيار أهداف معينة والعمل على تحقيقها". كما نجد تعريفاً آخر للدافعية، إذ يرى ماسلو (Maslow) بأنها "خاصية ثابتة، ومستمرة، ومتغيرة، ومركبة، وعامة، تمارس تأثيراً في كل أحوال الكائن الحي" (خليفة، 2000، ص69).

ويمكننا تقسيم الدافعية إلى صنفين:

أولاً: الدافعية الداخلية (Intrinsic Motivation)

يؤكد برونر (Bruner) على ضرورة أن تتوفر الدافعية الداخلية فحب الاستطلاع والحاجة لاكتساب القدرة هما خاصيتان فطريتان تشكلان الدافعية والجانب الآخر للدافعية هو مبدأ

الممارسة الأخذ بالعطاء والحاجة الأساسية للعمل مع الآخرين بشكلٍ تعاوني (Bruner, 1960, p6).

وهي تلك القوة التي توجد داخل المتعلم، وتجذبه نحو النشاط أو الموضوع، فيشعر بالرغبة في أداء العمل، والاتجاه نحوها دون تعزيز خارجي (الرابغي، 2015). أي أنها "قيام الفرد بنشاط من أجل النشاط نفسه وبدافع داخلي، وبدون أية محفزات خارجية، فالمتعلم الذي يدرس بدافعية داخلية يرى الدراسة ممتعة ولها قيمة بحد ذاتها" (سليمان، 2015، ص25).

وعليه تم تعريفها إجرائياً بأنها القوة التي تحرك الفرد للقيام بسلوك معين في اتجاه معين لتحقيق هدف محدد، وتحرك سلوك الفرد وتوجهه لتحقيق غاية معينة، يشعر بالحاجة إليها وبأهميتها، وتُستثار بعوامل تنبع من الفرد وحاجاته واهتماماته، وتوجد داخل النشاط وتجذب الطالبة نحوها، فمن تملك دافعية داخلية تكون لديها الرغبة في أداء المهام، وشعورها بالإنسجام ما بين طريقة تعلم محتوى وحدة الهندسة " الدائرة" وبين رغباتها واتجاهاتها، دون تعزيز خارجي.

ثانياً: الدافعية الخارجية (Extrinsic Motivation) وهي القوة الموجودة خارج النشاط أو العمل، أو القيمة الذاتية، وتستخدم عادةً لدفع المتعلم نحو العمل والموضوعات المختلفة، وتحفزه للقيام والاهتمام به، وتتخذ شكل معززات أو جوائز مادية أو معنوية، كالكتب والعلامات والثناء والمسؤولية، فهي محدودة الأهمية بالنسبة للمتعلم، تُسمى الدوافع الثانوية أو المكتسبة. فهي متعلمة نتيجة تفاعل الفرد مع بيئته الاجتماعية والمادية وفقاً لما يتبعها من عمليات تعزيز وعقاب، وتشتمل الدوافع الخارجية على مجموعة من الحاجات النفسية

والاجتماعية (الرابغي،2015). أي أن الدافعية الخارجية (Extrinsic Motivation) تعني قيام المتعلم بنشاط معين لأجل غاية، إذ أن المتعلم الذي يتأثر بالعوامل والمؤثرات الخارجية، يدرس للحصول على علامة بهدف إرضاء الأهل أو المعلمين أو لغايات أخرى، وبذلك ينتهي الدافع بالوصول إلى الهدف أو الحصول على الإثابة، وفي حالة انتهائها يبتعد المتعلم عن الاستمرار في تعلمه (سليمان، 2015).

وعليه تم تعريفها إجرائياً بأنها مؤثر خارج النشاط يستخدم لدفع الطالبة نحو العمل وتحفيزها للقيام والاهتمام بالرياضيات نتيجة تفاعل الطالبة مع بيئتها الاجتماعية والمادية وفقاً لما يتبعه من تعزيز، فقيام الطالبة بنشاط معين من أجل تحفيزها والاهتمام بها، فالطالبة التي لديها دافعية خارجية تكون لديها حاجة للحصول على التفوق والتقدير كالعلامات والمكآفأت لإرضاء الآخرين، كالأهل أو المعلمين وغيرهم.

الثقة بالنفس بشكلٍ عام هي الاعتقاد في النفس والركون إليها والإيمان بها، فهي إيمان الإنسان بأهدافه وقراراته وبقدراته وإمكاناته، أي الإيمان بذاته، فهي نوع من الاطمئنان المدروس إلى إمكانية تحقيق النجاح والحصول على ما يريده الإنسان من أهداف، فالمقصود بها الإمكانات والأسباب التي أعطاها الله للإنسان (رضا، 2014).

ويُعد سيجموند فرويد (Sigmund Freud) من رواد نظرية التحليل النفسي والتي ترى بأن مكونات الجهاز النفسي تتمثل في كل من (الهو، الأنا، الأنا الأعلى)، ويسعى الفرد إلى تحقيق أعلى درجة من الثقة بانفس كي يتأهل لحل جميع الصراعات والنزاعات التي تواجهه (الفرحي، 2004، ص34).

وقد أشار سولفان للثقة بالنفس كأحد المكونات الأساسية في البناء الشخصي التي تظهر كنتيجة لتفاعلات الفرد مع بيئته من خلال عدد لا حصر له من المواقف الاجتماعية، فمنها يصبح الفرد واعياً بنفسه وبكيفية ارتباطه بالناس الآخرين (شراب، 2013).

وبالرجوع إلى نظرية الاتجاه المعرفي، فقد أشار (ألبرت اليس) إلى أن هناك مجموعة من المعايير الشخصية التي تعزز الاتجاه نحو الثقة بالنفس، وتتمثل في اهتمام الفرد بذاته وتحققه لرغباته السوية، وحصوله على الاهتمام الاجتماعي من الآخرين، وتقبّله للتوجيه، والاعتماد على نفسه، فضلاً عن التعامل بواقعية، والقدرة على الحصول على السعادة، والتفكير العلمي، وتقبل الذات، بالإضافة إلى تحمل المسئولية الذاتية عن الاضطراب الانفعالي، وعدم لوم الآخرين (شراب، 2013).

كما يرى شرورجر (Shruger, 1995, 262) بأن الثقة بالنفس إنما هي "إدراك الفرد لكفاءته وقدراته ومهاراته على أن يتعامل مع المواقف المختلفة التي يتعرض لها في حياته اليومية".

وتعد الثقة بالنفس مقوماً أساسياً للنجاح، فهي شيء غير مرئي، كالحب والايمان والصدق والأمانة، فهي عادة من العادات التي تتشكل من العديد من المصادر (العريمي، 2006).

والثقة بالنفس تعني إيمان الفرد بإمكاناته وقدراته التي يمتلكها للوصول إلى أهدافه، فهي تختلف من فرد إلى آخر، وتتطلب التدريب المستمر كي تصبح عادة لدى الفرد، فكل فرد منا خلقه الله ولديه اتجاهات مختلفة وإمكانات دفينة غير مرئية ولا معلنة وغير محسوس بها نحو تعلم علوم مختلفة، فالسر غير المرئي يتم اكتشافه من خلال دراسة تأملية لاتجاهات

مجموعة من الأفراد والذين لديهم اتجاهات مختلفة، فمن يمتلك اتجاهات إيجابية نحو تعلم علوم ما، تكون لديه الرغبة في تعلم تلك العلوم، فالرياضيات على وجه الخصوص من العلوم التي لا يَستغني عنها أي فرد مهما كانت ثقافته أو كان عمره، فهي تشغل حيزاً واسعاً في حياة الفرد، وهي الدعامة الأساسية لثورة العصر الرقمي، والتي تركز على الطالب باعتباره المحور الرئيس للعملية التعليمية، لذا لا بد من معرفة اتجاهات الطلبة نحو التعلم وسلوكهم ودافعيتهم وثقتهم بأنفسهم (أبو الهطل، 2011).

وعليه تم تعريف الثقة بالنفس إجرائياً فهي إيمان الانسان بأهدافه وقراراته وبقدرته وإمكاناته لتحقيق نجاح الحصول على ما يريد من أهدافه، وقدرة الطالبة على التعلم من خلال طريقة عرض المحتوى وحدة الهندسة "الدائرة" وتطبيقاً للأنشطتها.

فتحديد اتجاهات الطلبة وتصنيفها، ومعرفة البرامج التي تناسبهم والمناهج التي تراعي ميولهم لتعزيز الايجابي منها وتلافي السلبي، وتكوين اتجاهات إيجابية من أهم أهداف الإدرارات التربوية التي تسعى إلى إكسابها للطلبة.(يحيى، 2011).

نستنتج أن اتجاهات الطالبات تلعب دوراً هاماً وتؤثر على تحصيل الطالبات ومشاركتهن داخل الغرفة الصفية.

مفهوم استراتيجية الصف المقلوب

تعد استراتيجية الصف المقلوب من الاستراتيجيات الحديثة التي تستند على جعل المتعلم يشاهد الفيديوهات الموجودة على المواقع الإلكترونية الخاصة بموادهم التعليمية، والتحضير المسبق قبل المجيء للفصل الدراسي، فيزود الطالب بالمعرفة قبل وصوله للغرفة الصفية،

واستغلال وقت الحصة لمناقشة الأنشطة التفاعلية من خلال مجموعات وبشكل فردي في حل المسائل التي تحتاج إلى مهارات تفكير وحل مشكلات، فالصف المقلوب يتجه نحو تفعيل عناصر اللعبة لإثارة الدافعية لدى الطلبة في تعلمهم الإلكتروني وإعطائهم التغذية الراجعة التي يحتاجونها كلُ حسب قدراته (Matsumoto, 2016؛ الزين، 2015).

وقد صمم وترورث (Waterworth, 2014) نموذجاً يمثل مراحل تطبيق استراتيجية الصف المقلوب كما يبين الشكل (2)، والتي وضّح فيها وجود مرحلتين أساسيتين للاستراتيجية:

- **المرحلة الأولى (ما يقوم به الطالب في المنزل) (Stag1: At home) :**

  - المعرفة knowledge
  - التعلم الذاتي المبني على تراكم المعرفة المدركة والمتعلمة Comprehension.

- **المرحلة الثانية فتتمثل بما سيتم العمل به في الغرفة الصفية**

  (Stage2: In class)

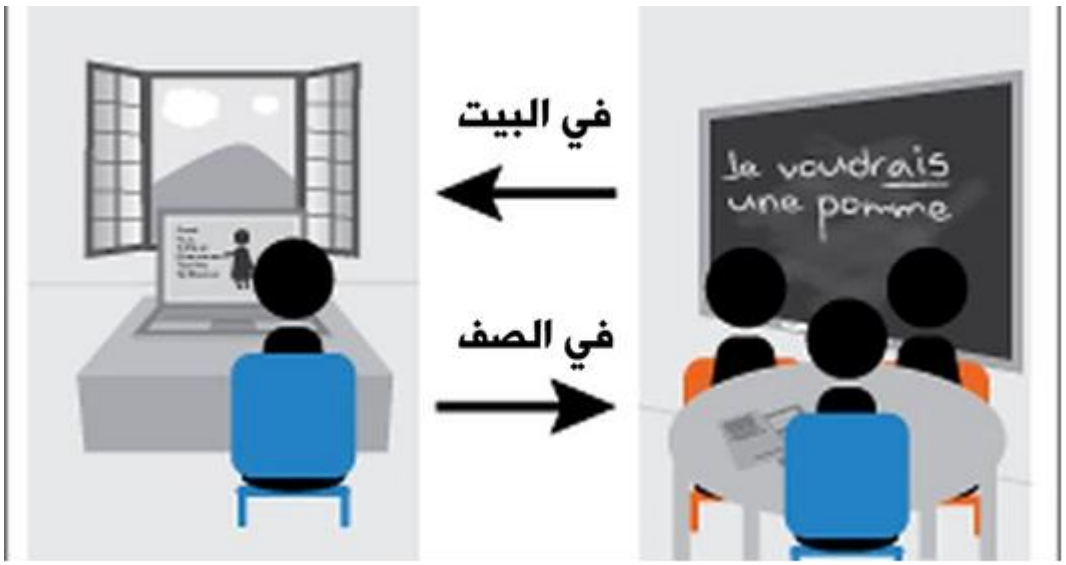
  - عملية التطبيق Application
  - التحليل والربط Analysis
  - التماثل Synthesis
  - التقييم Evaluation

الشكل (2): مراحل تطبيق استراتيجية الصف المقلوب(Waterworth, 2014)

وعليه، فان استراتيجية الصف المقلوب تسمح للمتعلم كسب المعرفة الذاتية من خلال الاستعانة ببرمجية مخصصة لتقديم الأسس المعرفية ولا يتطلب فيها الشرح الوافي، وذلك لإعطاء المجال للحوار والنقاش والشرح في الغرفة الصفية، وتحفيز المتعلم (الطالب) على الاندماج مع المعلم وزملائه في الحصة الصفية.

ونجد أن هناك عدداً من المعايير الأساسية في التعلم المقلوب، حيث تتوفر البيئة المرنة، والتي تتيح للطالب الوصول للمعرفة في الوقت والمكان الذي يناسبه، كما تزيد الاستراتيجية من نشاط المتعلم، والذي يعتبر محور العملية التعليمية، إذ تتوفر لديه الفرصة في المشاركة وتقييم تعلمه، بالإضافة إلى توفر استراتيجيات تعلم نشط ومتنوعة في عرض المحتوى،

واعتبار المعلم مُوجهاً ومُصمماً ومُخططاً لعملية التعلم (الشكعة، 2016). كما هي موضحة في الشكل (3) الآتي:



الشكل (3): استراتيجية الصف المقلوب (Hamdan & Arfstrom , 2013)

الدراسات السابقة

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة، والكشف عن مدى تأثير تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات، فمن توصية الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات ضرورة استخدام التقنيات الحديثة في تعليم مادة الرياضيات (Dossey,2012; Love, et al., 2014)، فاستخدام استراتيجية الصف المقلوب في التعليم تعد أحد أهم الحلول الحديثة الفعالة القائمة على استخدام التقنيات الحديثة لعلاج الضعف العام في التعليم التقليدي وتنمية مهارات المتعلمين، واستثمارها لإستفادة من العملية التعليمية وفي إدارة الوقت (Brame,2013) .

في هذا الفصل تتم مراجعة الدراسات السابقة التي وردت في الأدب التربوي بما يتناسب مع أهداف الدراسة وأسئلتها، ويتم عرضها ضمن المحاور الرئيسة التالية:

المحور الأول: تعلم وتحصيل الطلبة في مادة الرياضيات.

المحور الثاني: اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات.

المحور الثالث: استخدام التكنولوجيا وأثرها على تعليم واتجاهات الطلبة لمادة الرياضيات.

المحور الرابع: استخدام استراتيجية الصف المقلوب وأثرها على تعليم واتجاهات الطلبة لمادة الرياضيات.

المحور الأول: تعلم وتحصيل الطلبة في مادة الرياضيات

عند مراجعة مستوى أداء وتحصيل الطلبة الدراسي في مادة الرياضيات، نجد أن هناك انخفاض وتدنٍ في علامات الطلبة، وعلى مختلف المراحل الدراسية، ففي مدارس مدينة الرمادي العراقية لطلبة المرحلة المتوسطة تبيّن أن هناك انخفاضاً بنسبة 31.4% في مستوى التحصيل العام لمادة الرياضيات لدى الطلبة (رشيد، 2015). وهو ما أكدته دراسة مراد (2012) والمطبقة على طلبة المرحلة الإعدادية، إذ أشارت النتائج إلى أن ما نسبته (68.7%) من الطلبة قد حصلوا على معدلات أقل من 50% في مادة الرياضيات، مما يشير إلى وجود نسبة مرتفعة من الطلبة الذين يعانون من انخفاض مستوى تحصيلهم الدراسي في مادة الرياضيات.

وللتعرف على العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي، نجد أن هناك عدداً من العوامل التي تؤدي إلى تدني نتائج الطلبة ومن أهمها ما أظهرته دراسة آجورجي (Ugorji, 2016)، والتي طبقت على (135) معلماً في المرحلة الثانوية، والتي أشارت إلى العوامل (أ) معرفة المعلم، وارتفاع نسبة الطلبة إلى المعلمين في المدارس، (ب) ضعف الخلفية المعرفية لدى الطلبة في الرياضيات، (ج) نقص مصادر التَعليم والتعُلّم، وكثرة تغيير مناهج الرياضيات المدرسية، (د) عدم مشاركة الآباء في تعليم الطلاب، (هـ) اتجاهات الطلبة السلبية نحو الرياضيات، (و) عدم انضِبَاط الطلبة أثناء التدريس، (ز) المعيق اللغوي والذي يُعد من أبرز العوامل التي تؤدي إلى ضعف التحصيل الدراسي لطلبة المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات.

وفي نفس السياق، أشارت دراسة الأسطل (2010) إلى أن من أهم العوامل التي أدت إلى تدني تحصيل الطلبة تعود إلى المعلم والبيئة الأسرية والاجتماعية للطالب، بالإضافة إلى العوامل المتعلقة بالمنهاج وبالطالب نفسه، فضلاً عن عوامل متعلقة بالإدارة والبيئة المدرسية، وقد أجريت هذه الدراسة على طلبة المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية للاجئين الفلسطينيين بجنوب قطاع غزة، والتي تم فيها استخدام المنهج الوصفي التحليلي، إذ وزعت استبانة على عينة عشوائية مكونة من (146) معلماً ومعلمة لمادة الرياضيات.

كما ركزت دراسة ممكو وأكتاس (Mumcu, & Aktas, 2015) على اتجاهات الطلبة وتدني الكفاءة الذاتية والتصور الذاتي لديهم، وأثره على التحصيل الدراسي، حيث طبقت الدراسة على (212) طالباً وطالبة يدرسون في المرحلة الثانوية في المدارس التركية، وأظهرت النتائج انخفاض الكفاءة الذاتية والتصور الذاتي لدى الطلبة يُعد أحد العوامل الرئيسة المؤثرة على تحصيلهم الدراسي، فضلاً عن تدني الجهد المبذول من قبل الطلبة نحو تطوير مداركهم واهتمامهم لتعلم مادة الرياضيات، وبالتالي ضعف المشاركة في محتوى الرياضيات والأداء الدراسي العام للطلبة.

المحور الثاني: اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات

ذكر في العديد من الدراسات أن اتجاهات الطلبة لها أثر على التحصيل الدراسي، فقد تبين في دراسة بركات وحرز الله (2010) أن الضعف الصحي والمشاكل السلوكية، وعدم الرغبة الذاتية في الدراسة مع عدم الشعور بالانتماء للمدرسة، تعتبر عوامل مؤدية لتدني مستوى الطلبة وانخفاض تحصيلهم الدراسي في مادة الرياضيات، فضلاً عن وجود تأثير للبيئة المدرسية والمتمثلة في ازدحام الصفوف بالطلبة، وذلك نتج بعد أن وزعت استبانة على (150) معلماً ومعلمة لمادة الرياضيات للصفوف الدنيا من الصف الأول حتى الصف الرابع الأساسي، في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم.

وعند مراجعة نتائج الدراسات المطبقة على اتجاهات الطلبة لتعلم مادة الرياضيات، نجد أن هناك اتجاهاً سلبياً نحو تعلم مادة الرياضيات، ويكمن في عامل استيعاب المفاهيم الرياضية الحديثة من أبرز العوامل المؤدية إلى ضعف التوجه والإقبال نحو تعلم مادة الرياضيات عامة، ووحدة الهندسة على وجه التحديد، حيث قامت أبو ظهير(2016) بإجراء دراسة للكشف عن أثر استخدام نموذج أديلسون والذي يهدف إلى تقديم المفاهيم الهندسية بشكل متسلسل، على عينة قصدية مكونة من (62) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدينة رفح – قطاع غزة، إذ قسّمن إلى مجموعتين؛ الأولى تجريبية والتي طبق عليها النموذج، والثانية ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وبواقع (31) طالبة في كلا المجموعتين، وخلصت الدراسة إلى أنه توجد فروقات في اختباري المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج ضعف قدرة الطلبة على استيعاب

وتعلم عدد إضافي من المفاهيم الرياضية والهندسية، مما لا يسمح لهم ببناء معرفة جديدة، وبالتالي يضعف التوجه العام لتعلم مادة الرياضيات.

المحور الثالث: استخدام التكنولوجيا وأثرها على تعليم واتجاهات الطلبة لمادة الرياضيات

أشارت بعض الدراسات إلى أن للتكنولوجيا الحديثة دوراً فاعلاً في تنمية مهارات الطلبة في مادة الرياضيات، فمثلاً دراسة الزهراني (2014) والتي هدفت إلى الكشف عن مدى فاعلية استخدام استراتيجية التعليم بمساعدة الحاسوب متعدد الوسائط في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الاستدلالي، والتعرف عن اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن طريق صياغة وحدتي الأشكال الهندسية ووصفه، وفهم الاستدلال المكاني من مقرر الرياضيات المطوّر للصف الرابع الابتدائي بمنطقة مكة المكرمة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية لاستخدام الحاسوب في تنمية كل من التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى الطلبة، ووجود علاقة ارتباط إيجابية بين الاختبارين ومقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات، إذ يعمل الحاسوب على زيادة اتجاه الطلبة نحو تعلم الرياضيات، والحد من مستوى القلق من مادة الرياضيات، فهو يزيد من استمتاع الطلبة بالمادة ويرفع من مستوى الإدراك الفعلي له.

وفي هذا المجال، هدفت دراسة آفكي (Avci, 2012) إلى تحري تكامل عملية الاتصال عبر الإنترنت باستخدام الأدوات المساعدة، مثل البريد الإلكتروني والأفلام المتحركة التفاعلية، في تعليم طلبة المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات في ولاية كارولينا الأمريكية، ومدى تأثير تلك العملية والأدوات على اتجاهات الطلبة وتحصيلهم الدراسي، وطبقت الدراسة

على أربعة مدارس ثانوية وبواقع معلمين اثنين في كل مدرسة، وخلصت الدراسة إلى أن استخدام التطبيقات الحاسوبية تؤدي إلى زيادة الدافعية والتفاعل لدى الطلبة نحو التعلم بنسبة 70%، فضلاً عن أهميتها في رفع مستوى التحصيل الدراسي لديهم.

كما نجد أن توظيف شبكة الإنترنت لها دور فاعل وحيوي في تحسين أداء الطلبة بشكل عام، ومادة الرياضيات على وجه الخصوص، فقد أشارت عدد من الدراسات السابقة إلى أهمية دراسة تأثير الأداء المتوقع على اتجاه طلبة المرحلة الثانوية نحو حل الوظائف المنزلية لمادة الرياضيات عبر الإنترنت، حيث هدفت دراسة البلبيسي (Albelbisi, 2018) إلى الكشف عن تأثير الأداء المتوقع والجهد المتوقع على اتجاهات طلبة المرحلة الثانوية في كوالالمبور نحو استخدام مجموعة من الواجبات المنزلية على الإنترنت MyiMaths، بالإضافة إلى التنبؤ بالعامل الذي يؤثر بشكل أفضل على موقف الطلبة تجاه استخدام تلك الواجبات المنزلية، إذ وزعت استبانة على عينة عشوائية مكونة من (345) طالباً وطالبة، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقات كبيرة بين الأداء المتوقع والجهد المتوقع، ووجود علاقة إيجابية بين اتجاهات الطلبة والاستخدام الفعلي للواجبات المنزلية عبر الإنترنت.

ومن البرامج المستخدمة أيضاً في توجيه الطلبة نحو تعلم الرياضيات، استخدام برنامج الجيوجبرا (Geogebrawww.geogebra.org) فنجد أن العديد من الدراسات قد أيدت استخدام هذا البرنامج بهدف تطوير الخيال الهندسي لدى الطلبة، إذ يتم استكشاف الأشكال الهندسية المجردة، مما يعمق إدراك الطلبة لتلك الأشكال، فنجد أن دراسة عتيق (2016) والتي طبقت بهدف الكشف عن مستوى تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم

نحو استخدام البرنامج كمنهج تجريبي على عينة مكونة من (56) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي في مديرية جنين بفلسطين، وقسمت العينة إلى مجموعتين؛ تجريبية طبق عليها البرنامج، والثانية ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية، وخلصت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي للبرنامج على تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

المحور الرابع: استخدام استراتيجية الصف المقلوب وأثرها على تعليم واتجاهات الطلبة لمادة الرياضيات

تتمتع استراتيجية الصف المقلوب بعدد من المميزات، إذ تضمن تلك الاستراتيجية وقت جيد لاستغلال الحصة في تركيز المهارات والفهم العميق، وبناء علاقة جيدة بين الأقران نتيجة تفاعلهم مع بعضهم البعض وتشجيعهم على العمل التعاوني، فضلاً عن وجود فرصة للإطلاع على مصادر معرفة متنوعة، بالإضافة إلى مراعاتها للفروق الفردية بين الطلبة (الزين،2015).

وفي هذا الصدد، أشارت دراسة هارت وغانلي (Hart & Ganley, 2017) إلى أن استراتيجية الصف المقلوب تساعد في التنبؤ بمواقف الطلبة من حيث الرياضيات الحسابية، وتعريف الطلبة بأهمية مادة الرياضيات، بالإضافة إلى زيادة المهارات المعرفية والمكانية، ومهارات تقريبية نظام الأرقام. وطبقت الدراسة على عينة مكونة من (85) طالباً وطالبة من طلبة جامعة فلوريدا في الولايات المتحدة الأمريكية، مسجلين في مادة الرياضيات2 في جامعة فلوريدا الذين دُرّسوا بطريقة الصف المقلوب، وأظهرت النتائج أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب قد ساهمت في تحسين استيعاب الطلبة لمهارات تقريب نظام الأرقام، كما

أدت إلى زيادة المهارات المعرفية والمكانية، حيث ازداد تفاعل الطلبة في منتدى المناقشة والمشاركة في ورشات العمل والمسابقات المعدة خصيصاً لذلك وضمن الوقت المحدد، وأن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب تعمل على تحسين مستوى إدراك الطلبة لأهمية تعلم مادة الرياضيات2.

كما تناولت دراسة لوف وآخرون (Love, et al., 2013) أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطلبة في مادة الجبر والمطبقة على (55) طالباً وطالبة يدرسون في المستوى الأكاديمي الجامعي الثاني في إحدى الجامعات الأمريكية ضمن التخصصات العلمية، والذين تم تقسيمهم إلى مجموعتين، حيث دُرِّست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، والمجموعة التجريبية باستراتيجية الصف المقلوب، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب في البيئة الصفية المقلوبة هم أكثر تحصيلاً في الاختبارات الأكاديمية، إذ بلغ معدل علامات المجموعة التجريبية (89.5%) مقابل (77.4%) للمجموعة الضابطة، وأكثر توجهاً واستيعاباً لمحتوى مادة الجبر من الطلبة الذين تم تدريسهم بالطريقة التقليدية، إذ بلغت نسبة تأييد توجهات طلبة المجموعة التجريبية (56%) مقابل (21%) للمجموعة الضابطة.

وهذا ما تؤيده دراسة ساهين وآخرون (Sahin, et al., 2015) بالنسبة إلى تأثير استراتيجية الصف المقلوب على أداء الطلبة الجامعيين واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات، حيث تم اختيار (96) طالباً وطالبة جامعيين يدرسون مساق الرياضيات في السنتين الجامعيتين الأولى والثانية في كلية تكساس الجنوب شرقية، وطبقت عليهم استبانتين؛ تناولت الأولى كيف تناولت استراتيجية الصف المقلوب محتوى المادة التعليمية، أما الاستبانة الثانية

فقد بحثت في مدى تأثير استراتيجية الصف المقلوب على تحضير واستيعاب وتحصيل الطلبة، وتبيّن بدرجة إيجابية مرتفعة بلغت نسبتها 83% إلى وجود تأييد لأثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الأكاديمي للطلبة في مادة الرياضيات، كما أشارت النتائج إلى أن 44% من المشاركين يفضلون مشاهدة أشرطة الأفلام التفاعلية على قراءة أقسام الكتاب المدرسي.

وأكدت دراسة ماكجيفني–بيور وإكسو (McGivney–Burelle & Xue, 2013) والتي طبقت على عينة من (31) طالباً وطالبة جامعياً دُرّسوا مادة الرياضيات2 باستخدام استراتيجية الصف المقلوب في جامعة هارفارد، وأشارت إلى تحسين اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات مقارنة مع (29) طالباً وطالبة درسوا بالطريقة التقليدية، إذ جاء الفارق ما بين المجموعتين بواقع أربع درجات ولصالح الطلبة الذين تعلموا باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، ويعزى ذلك إلى توافر مقاطع الأفلام واستخدام وقت الفصل لحل المشاكل، مع زيادة اهتمام الطلبة في الاختبارات المتسلسلة مقارنة بالطلبة في المحاضرات التقليدية، فضلاً عن تعزيز تقدير الطلبة لأنفسهم من حيث التعاون.

وقام موور (Moore, 2015) باختيار عينة مكونة من (35) طالباً وطالبة مسجلين في مساق الجبر2 في جامعة جرانيتي باي في مقاطعة كاليفورنيا، توزّعوا على الأربعة مراحل للدراسة الجامعية، لدراسة أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطلبة وإدراكهم ومستوى تفاعلهم في الحصة الصفية لمادة الرياضيات، وتبيّن أن اتباع استراتيجية

الصف المقلوب تساعد الطلبة في اكتساب المعرفة، وتعد عاملاً محفزاً لهم في تعلم الرياضيات والمشاركة في الحصة الصفية بعد حصولهم على فرصة التحضير المسبق.

وبشكل خاص بالنسبة إلى الاستمتاع والثقة بالنفس والدافعية، هدفت دراسة زينغن (Zengin, 2017) إلى التعرف على تأثير تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على اتجاه الطلبة الأكاديمي والذين يدرسون تخصص الرياضيات في جامعة الدولة التركية، إذ اختير (82) طالباً وطالبة استخدموا البرنامج المُصمم من قبل "أكاديمية خان"، وتوصلت الدراسة إلى أن كلاً من استراتيجية الصف المقلوب والبرنامج المستخدم في أكاديمية خان التعليمية كان لهما أثراً إيجابياً في تحسين مستوى إدراك وفهم مادة الرياضيات واستيعاب المفاهيم الرياضية الصعبة من خلال تطبيق استراتيجية الصورة المرئية في التعليم، مما ساهم في زيادة درجة استمتاعهم بدراسة مادة الرياضيات، وزيادة ثقتهم بأنفسهم ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات.

أما في المراحل الدراسية في المدارس، جاءت دراسة إسبيرانزا (Esperanza, et al., 2016)، على عينة تجريبية مكونة من (91) طالباً وطالبة في المرحلة الثانوية يدرسون مادة الرياضيات (وحدة الجبر)، وخلصت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) لتطبيق استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة الرياضيات، بالإضافة الى مستوى تحصيل المجموعة التجريبية ليكون أفضل منه لدى المجموعة الضابطة، فضلاً عن ارتفاع مستوى الثقة لتلك المجموعة واندماجهم في الحصة الصفية لدرس الجبر.

ففي دراسة (آل معدي، 2015) هدفت للتعرف على مدى فاعلية استخدام التعلم المدمج باستخدام الفصول المقلوبة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب الصف الخامس الأساسي، واتبع المنهج شبه التجريبي، بلغت عينة البحث 82 طالباً في مدرسة أبي هريرة الإبتدائية، أظهرت النتائج اختبار مهارات التفكير الرياضي وجود فروق بين المجموعتين ككل وعلى وجه الخصوص فيما يتعلق بمهارتي الاستنتاج والتعميم.

كما أثبتت استراتيجية الصف المقلوب في توفير الدعم لمحتويات التعلم التفاعلية المقدمة على الأجهزة المحمولة وتقييم فاعلية النهج المقترح بشكل إيجابي على تحصيل الطلبة في مجموعة تجريبية مكونة من (24) طالباً وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي مسجلين في إحدى المدارس الأساسية التايوانية، والذين درسوا بطريقة الكتاب الإلكتروني التفاعلي، في حين اختيرت عينة ضابطة مكونة من (21) طالباً وطالبة تم تدريسهم بطريقة تعلم الكفاءة الذاتية باستخدام الطريقة التقليدية، وقد توصلت الدراسة إلى أن درجة تحصيل طلبة المجموعة التجريبية جاءت أعلى من تحصيل طلبة المجموعة الضابطة (80.92%، 74.76%) على الترتيب (Hwang & Lai, 2017).

وقامت الكرد (2017) بتطبيق استراتيجية الصف المقلوب، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي على عينة مكونة من (89) طالبة من طالبات مدرسة بنات دير البلح الإعدادية، بحيث تم تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على مجموعة تجريبية مكونة من (42) طالبة، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، والمكونة من (47) طالبة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين

متوسطي درجات الطالبات في اختبار حل المسألة الرياضية واختبار التواصل الرياضي يعود لصالح المجموعة التجريبية بمعدل (16.2) عن المجموعة التقليدية بمعدل (10.4).

ومع إيجابيات كثير من الدراسات، توجد هناك دراسات تُظهر عدم وجود أثر في تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تعلم الطلبة، حيث قام كيرفان وآخرون كيرفان وآخرون (Kirvan et al, 2015) باستخدام النهج الدراسي المقلوب في دروس الرياضيات في مدرسة هونج كونج الثانوية على مجموعة مكونة من (130) طالبًا من طلاب الصف الثامن، والذين تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة (58) ومجموعة تجريبية (72) طالباً بتقديم اختبار تحصيلي، وأظهرت نتائج الاختبار إلى عدم وجود فروق ما بين المجموعتين.

وهو ما أكدته دراسة مونتجومري (Montgomery, 2015) والتي طبقت على طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الواقعة في سان ماركوس في أمريكا، واستخدم المنهج شبه التجريبي، إذ تمثلت أداة الدراسة باختبار تحصيلي لمادة الرياضيات طُبّق على مجموعة تجريبية مكونة من (58) طالباً وطالبة ومجموعة ضابطة مكونة من (59) طالباً وطالبة، حيث أظهرت نتائج الاختبار أنه لا يوجد فرق في نتائج الاختبار التحصيلي بين المجموعتين، وإنما أشارت نتائج الاختبار التحصيلي إلى تراجع نتائج الصف المقلوب كونه يحتاج إلى وقت وجهد كبيرين لكل من المعلم والطالب في تحضير المادة التعليمية المُعدة باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، وتعلم آلية استخدامها، فضلاً عن الحاجة إلى توفير قاعة صفية مناسبة لتدريب الطلبة على استخدام البرمجية مع ضرورة توفير وقت إضافي ما بعد الدوام المدرسي لذلك.

وفي دراسة ساوندرز (Saunders,2014) هدفت إلى التعرف على أثر الفصول المقلوبة على تحصيل الطلاب ومهارات التفكير الناقد في الرياضيات في المرحلة الثانوية، وتكونت عينة البحث 58 طالباً من طلاب الصف الحادي عشر لمدرسة ثانوية حكومية، بلغت عدد المجموعة التجريبية 28 طالباً، بينما بلغت عدد المجموعة الضابطة 30 طالباً، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار لقياس التحصيل ومهارات التفكير، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في الاختبار البعدي التحصيلي واختبار التفكير الناقد.

تعقيب على الدراسات

ترى الباحثة من خلال الدراسات السابقة وجود تباين في نتائج الدراسات السابقة التي تناولت موضوع استراتيجية الصف المقلوب ودورها في تحسين التحصيل الدراسي للطلبة في مادة الرياضيات، إذ أشارت العديد من الدراسات إلى حصول الطلبة على مجموعة من المزايا والفوائد جراء استخدام تلك الاستراتيجية في التعليم، حيث بينت نتائج الدراسات السابقة أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب توفر عملية التحضير المسبق للدرس (Saunders,2015)، والشعور بأهمية مادة الرياضيات، وزيادة التحصيل الدراسي لدى الطلبة، وتحسين مستوى الإدراك لديهم (Hart, Daucourt, & Ganley, 2017; Hwang & Lai, 2017; Love, et al., 2013) و (آل معدي، 2015)، وارتفاع مستوى الثقة والدافعية والاندماج في الحصة الصفية (Zengin, 2017; Bhagat, et al.,2016)، وتعزيز تقدير الطلبة لأنفسهم من حيث التعاون ومكونات الأفلام التعليمية (McGivney-Burelle & Xue, 2013)، والمساعدة في اكتساب المعرفة

(Moore,2015). في حين، نجد أن هناك دراسات قد توصلت إلى عدم وجود أثر لاستخدام استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطلبة الدراسي (Kirvan et al,2015) و(Saunders,2014)، وإلى تدني تحصيل المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب (Montgomery, 2015).

وبناءً على ذلك، ارتأت الباحثة ضرورة تطبيق استراتيجية الصف المقلوب استناداً للنظرية البنائية، لما لها من فائدة مرتجاة في تطوير مستوى الإدراك والتوجه نحو التعلم بشكل عام، ونظراً لأن مجال عملي هو تدريس مادة الرياضيات، فقد وجدت من الأهمية بمكان استحداث استراتيجية الصف المقلوب في تعليم طالبات الصف التاسع لمادة الرياضيات، وحدة الهندسة (الدائرة) بهدف التعرف على مدى تأثير تطبيق تلك الاستراتيجية على تحسن اتجاهات الطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات، وتحسن مستوى تحصيلهن الدراسي، وخصوصاً أنني وجدت قبول مسبق من الطالبات في توفير مادة حاسوبية تعليمية يمكن الرجوع إليها في تحضير الدروس.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

منهجية الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة، وكما هدفت إلى الكشف عن مدى تأثير تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات، ولتحقيق هذه الأهداف سعت الدراسة للإجابة عن السؤالين الرئيسيين التاليين:

1 . ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة؟

2. ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات طالبات الصف التاسع الأساسي نحو تعلم الرياضيات؟

يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيلياً لمنهج الدراسة، ومجتمع الدراسة وعينتها، ومتغيرات الدراسة، بالإضافة إلى أداة القياس، واختباري الصدق والثبات، والأساليب الإحصائية المستخدمة:

مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من (6,759) طالبة يدرسن في الصف التاسع في مدارس محافظة رام الله والبيرة الحكومية والخاصة ووكالة غوث وتشغيل اللاجئين، وذلك بناء على الإحصائية الصادرة من مديرية رام الله والبيرة للتربية والتعليم (2018)، واختيرت مدرسة بيتونيا الأساسية

العليا للبنات، وهي مدرسة حكومية تقع في وسط مدينة بيتونيا، وتدرس فيها (830) طالبة في المرحلة الأساسية العليا من الصف الخامس وحتى الصف التاسع، أما طالبات الصف التاسع فيبلغ عددهن (158) طالبة، وقد استخدمت الباحثة المنهج الكمي بتصميم شبه التجريبي Quasi experimental design كونها الأنسب لتحقيق هدف الدراسة من توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة واتجاهاتهن نحو تعلم الرياضيات، وقد تم اختيار العينة بصورة قصدية؛ وذلك لضمان توفر الأدوات والمستلزمات التكنولوجية التي تحتاجها الباحثة لتطبيق الدراسة وتحقيق أهدافها، بالإضافة إلى سهولة الوصول إليها لتطبيق البحث، وتعاون الإدارة المدرسية مع الباحثة. أما المجموعة التجريبية والضابطة ، فقد تم تعيينها بطريقة عشوائية ووزعت عينة الدراسة على مجموعتين، مجموعة ضابطة تتكون من (76) طالبة درست بالطريقة التقليدية من خلال الكتاب المقرر، ومجموعة تجريبية تتكون من (82) طالبة درست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، تم تعريض المجموعتين إلى أختبار تحصيلي قبلي واستبانة اتجاه قبلية وتم تحليلهما إحصائياً لتأكد من تكافؤهم من حيث مستوى تحصيلهم ومعرفة طبيعة اتجاهاتهم، واستمر تطبيق الاستراتيجية لمدة ثلاثة أسابيع من تاريخ 2018/4/15 ولغاية 2018/5/4، وبعد الانتهاء تم تعريض المجموعتين إلى اختبار تحصيلي بعدي واستبانة اتجاه بعدية، وتم تحليلهما إحصائياً لفحص أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة واتجاهاتهن نحو تعلم الرياضيات، وتم استخدم برنامج مسح العينة Sample Survey بهدف اختيار عدد أفراد

عينة الدراسة، حيث بلغ العدد الأدنى للعينة المسموح به (152) طالبة، إذ تم تحديد درجة الثقة بنسبة (95%)، كما تم تحديد فترة الثقة المعتمدة (7.66).

أما فيما يتعلق بتحديد المجموعات التجريبية والضابطة، فبعد تحديد العينة والمتمثلة بطالبات الصف التاسع الأساسي والمسجلات في الشعب (أ، ب، ج، د)، فقد تم اختيار المجموعتين وتوزيع الشعب بالطريقة العشوائية، حيث اختيرت الشعبتين (أ، د) للمجموعة الضابطة، في حين اختيرت الشعبتين (ب،ج) للمجموعة التجريبية، ومن ثم تم التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية من حيث مستوى التحصيل الدراسي واتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات. والجدول رقم (1) يبين وصف العينة الدراسية.

جدول رقم (1) خصائص عينة الدراسة

المجموعة	الشعبة	العدد
الضابطة	أ	38
	د	38
المجموع		76
التجريبية	ب	41
	ج	41
المجموع		82
المجموع الكلي		158

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها تم تصميم أدوات الدراسة الآتية:

استبانة:

من خلال الرجوع إلى الدراسات السابقة، تم تصميم استبانة تقيس اتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات، والتي تكونت من (30) فقرة بحيث وزعت على محاور الاتجاه والسلوك والدافعية الداخلية والدافعية الخارجية والثقة بالنفس. وتم الاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي Likert Scale والذي يتراوح ما بين (1-5)، إذ تم اعتماد درجة الموافقة بشدة على المقياس بالقيمة (5)، ودرجة موافق بالقيمة (4)، ودرجة محايد بالقيمة (3)، ودرجة غير موافق بالقيمة (2)، أما درجة غير موافق بشدة فتم اعتماد القيمة (1).

وقد تم الاستعانة بمجموعة من الدراسات السابقة في صياغة عبارات الاستبانة، والتي قسمت إلى خمسة محاور أساسية، وهي الاتجاه، السلوك، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية، الثقة بالنفس، بحيث تكون كل محور منها من خمسة عبارات، وتم توزيع الاستبانة على جميع طالبات الصف التاسع والبالغ عددهن (158) طالبة، واستطاعت الباحثة استرجاعها جميعاً، وتم التأكد من تعبئتها بالطريقة الصحيحة. علماً بأن الباحثة قد وضحت للطالبات بعدم إلزامهن تعبئة الاستبانات، وفي حالة تعبئتها، فسوف يتم التعامل مع إجاباتهن بشكل سرية. مرفق الاستبانة في الملحق (ب).

اختبار تحصيلي:

اختبار يقيس التحصيل الدراسي لدى الطالبات الصف التاسع في جميع الأهداف الواردة في وحدة الدائرة، تم بناؤه بالاستناد إلى جدول المواصفات وتم إعداده بعد تحديد أهداف الوحدة ومحتواها والذي تكون من (20) فقرة تم صياغتهم بهدف تطبيق مجموعة الأهداف المعرفية والإجرائية والاستدلالية. وتكوّن الاختبار من خمسة أنواع من الأسئلة: احتوى على السؤال الأول سؤال موضوعي تكون من سبعة بنود، لكل بند اختياراً من متعدد لأربع بدائل، بديل واحد صحيح، وذلك بالاستناد إلى أهداف معرفية، بينما احتوى السؤالين الثاني والثالث سبعة فقرات بالاستناد إلى أهداف إجرائية، وجاء السؤالين الرابع والخامس من ست فقرات بالاستناد إلى أهداف استدلالية . مرفق في الملحق (ب).

متغيرات الدراسة

تكونت متغيرات الدراسة من:

1. المتغير المستقل: ويتمثل في استخدام استراتيجية الصف المقلوب.
2. المتغيرات التابعة: وتتمثل في متغيرين تابعين، وهما التحصيل الدراسي واتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات.

وتم ضبط المتغيرات قبل البدء بالتجريب بالعمل من خلال تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل التطبيق في الاختبار باستخدام اختبار العينات المستقلة (ت) Independent Sample t-test، وقد تبين عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية عند

مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) ما بين متوسطات إجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2017-2018، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (0.262) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.793)، وهي ليست دالة إحصائياً، وبذلك نستنتج وجود تكافؤ ما بين المجموعتين في مستوى التحصيل الدراسي.

إجراءات الدراسة

إعداد مقياس للاتجاه (الاستبانة):

وهنا قامت الباحثة بإعداد استبانة الاتجاه نحو وحدة الدائرة والتي تتكون من (30) فقرة. وتم عرض مقياس الاتجاه بصورته الأولية على عدد من المحكيمين، وتم التعديل بناءً على آرائهم وتوجيهاتهم، واعتمد بصورته النهائية ملحق (ب).

وتم الاعتماد على تعريف الاتجاه إجرائياً على أنه: شعور الطالبة بالقبول أو الرفض والموقف الذي ستتخذه بعد دراستها لمادة الرياضيات من حيث تفضيلها أو عدم تفضيلها لموضوع وحدة الهندسة " الدائرة" وأنشطتها وعليها تم اختيار مجموعة من العبارات الدالة والمستقاة من دراسة (الزهراني، 2014)، (أبو الهطل، 2011)، (جربوع، 2014)، (عتيق، 2016)، (يحيى، 2011)، وهي:

1. تعتبر حصة الرياضيات من أهم الحصص في اليوم الدراسي.
2. اشعر بالاطمئنان عندما اتقن الحل في الرياضيات.

3. اشعر بالانعزالية عند تعلم مادة الرياضيات.

4. أحبذ دراسة المواد الاخرى بدل الرياضيات.

5. أكره ممارسة أي نشاط في المدرسة مرتبط في تعلم الرياضيات.

6. يعتبر الوقت الذي آخذ فيه رياضيات من أسوأ الأوقات بالنسبة لي.

كما تم الاعتماد على تعريف السلوك إجرائياً بأنه: شعور طالبات الصف التاسع الإيجابي أو السلبي لما يفعلنه من أفعال ونشاطات، واهتماماتهن لتعلم مادة الرياضيات والمشاركة في أنشطة وحدة الهندسة" الدائرة". وعليه تم اختيار مجموعة من العبارات الدالة المستقاة من دراسة (الزهراني،2014)، (أبو الهطل، 2011)، (عتيق،2016)، (يحيى، 2011)، وهي:

1. أجد متعة في مساعدة زميلاتي لفهم مسائل الرياضيات.

2. استمتع في مشاركة زميلاتي في عمل وسائل تعليمية عن الرياضيات بالمدرسة.

3. لا أرغب في قراءة موضوعات عن الرياضيات في مكتبة المدرسة.

4. أحرص على عمل واجب الرياضيات قبل أي مادة أخرى.

5. أتخلص من كتاب الرياضيات مباشرة بعد الامتحان.

6. ألاحظ أن تطبيق الأنشطة يزيد من تفاعلي بين الطلبة.

وفي البحث الحالي تم الاعتماد على تعريف الدافعية من خلال تقسيمها إلى دافعية داخلية ودافعية خارجية، وعلى النحو الآتي:

أولاً: الدافعية الداخلية (Intrinsic Motivation) حيث تم تعريفها إجرائياً بأنها القوة التي تحرك الفرد للقيام بسلوك معين في اتجاه معين لتحقيق هدف محدد، وتحرك سلوك الفرد وتوجهه لتحقيق غاية معينة، يشعر بالحاجة إليها وبأهميتها، وتُستثار بعوامل تنبع من الفرد وحاجاته واهتماماته، وتوجد داخل النشاط وتجذب الطالبة نحوها، فمن تملك دافعية داخلية تكون لديها الرغبة في أداء المهام، وشعورها بالإنسجام ما بين طريقة تعلم محتوى وحدة الهندسة " الدائرة" وبين رغباتها واتجاهاتها، دون تعزيز خارجي.وعليه، تم اختيار مجموعة من العبارات الدالة والمستقاة من دراسة (سليمان، 2015) ، (يحيى، 2011)، وهي:

1. أرغب في تعلم كل مايمكنني تعلمه في الرياضيات.
2. اعتقد بأن لديَّ صعوبة في إنجاز المهام الرياضية.
3. أشعر بالحرج إن لم أتمكن من حل مسائل رياضية.
4. تعلم الرياضيات يساعدني على تنظيم الوقت.
5. اتفوق على الذكور في حل المسائل أكثر صعوبة.
6. لا أستطيع فهم الرياضيات من خلال تطبيقي للأنشطة.

ثانياً: الدافعية الخارجية (Extrinsic Motivation) وتم تعريفها إجرائياً بأنها مؤثر خارج النشاط يستخدم لدفع الطالبة نحو العمل وتحفيزها للقيام والاهتمام بالرياضيات نتيجة تفاعل الطالبة مع بيئتها الاجتماعية والمادية وفقاً لما يتبعه من تعزيز، فقيام الطالبة بنشاط معين

من أجل تحفيزها والاهتمام بها، فالطالبة التي لديها دافعية خارجية تكون لديها حاجة للحصول على التفوق والتقدير كالعلامات والمكآفأت لإرضاء الآخرين، كالأهل أو المعلمين وغيرهم. وعليه تم اختيار مجموعة من العبارات الدالة المستقاة من دراسة (سليمان، 2015)، وهي:

1. أتمنى أن أصبح معلمة الرياضيات في المستقبل.
2. دراستي الرياضيات تزيد من تحصيلي الدراسي
3. أرى أن دراستي للرياضيات تفيدني في تعلم مواد أخرى.
4. لا ينمي الرياضيات لدي مهارات التفكير العليا مثل التحليل وحل المشكلات.
5. دراستي للرياضيات لا تفيدني في الحياة العملية.
6. أفضل دراسة الرياضيات كونها تحدد مستقبلي العلمي.

أما بالنسبة لتعريف الثقة بالنفس إجرائياً فهي إيمان الانسان بأهدافه وقراراته وبقدرته وإمكاناته لتحقيق نجاح الحصول على ما يريد من أهدافه، وقدرة الطالبة على التعلم من خلال طريقة عرض المحتوى وحدة الهندسة "الدائرة" وتطبيقاً للأنشطتها، وعليها اخترت مجموعة من العبارات الدالة المستقاة من دراسة (جربوع، 2014)، و(أبو سرية، 2016)، وهي:

1. أفتقر إلى بعض القدرات اللازمة لتحقيق النجاح والتفوق في تعلم الرياضيات.
2. أستطيع أن أعمل عملاً متميزاً في الرياضيات.
3. لا أستطيع أن أحصل على درجات عالية في الرياضيات.
4. أستطيع إنجاز مسائل رياضية أفضل من غيري.

5. لا أتردد في حل مسائل الرياضيات الأكثر صعوبة.

6. لا أستطيع التأكد من حلي للمسائل الرياضية.

وقد تم عرض مقياس الاتجاه بصورته الأولية على عدد من المحكمين، وتم التعديل بناءً على آرائهم وتوجيهاتهم، واعتمد بصورته النهائية ملحق (ب).

إعداد مقياس التحصيل (الاختبار التحصيلي):

قامت الباحثة بإعداد اختبار في وحدة الدائرة لقياس مستويات تعليمية متنوعة، وذلك بالخطوات الآتية:

أ. تحديد المحتوى التعليمي: حيث اختارت الباحثة الوحدة التاسعة (الدائرة) من الكتاب المقرر للصف التاسع الأساسي للجزء الثاني، واحتوت الدروس التالية:

الدائرة، والزوايا المركزية والمحيطية، والشكل الرباعي الدائري.

ب. تحديد الأهداف التعليمية: تهدف أداة تحليل المحتوى (الاختبار التحصيلي الدراسي) إلى تحديد الأهداف المعرفية والإجرائية والمهارات العليا (الاستدلالية) الواردة في وحدة (الدائرة). أما عينة التحليل، فاقتصرت العملية على الوحدة التاسعة (الدائرة) من كتاب الصف التاسع الأساسي (الجزء الثاني)، في حين تم اعتماد الأهداف التعليمية كوحدة تحليل. والجدول (2) يوضح توزيع الأهداف على الاختبار التحصيلي.

جدول (2). نتائج تحليل المحتوى لتحديد الأهداف التعليمية بوحدة الدائرة

الأهداف الناتجة	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
الأهداف المعرفية	14	14	14	–	1.00	0.000
الأهداف الإجرائية	16	14	14	2	0.875	0.010
الأهداف الاستدلالية	9	11	11	2	0.8181	0.02
الأهداف ككل	–	–	–	4	0.8974	0.040

ج. تحديد الهدف من الاختبار: وفي سبيل ضمان إنجاز عملية التحليل بدقة، روعيت عدد من الضوابط خلال عملية التحليل، إذ تم التحليل في ضوء تصنيف للأهداف من حيث كونها معرفية أو اجرائية أو استدلالية للأهداف التعليمية المرجوة، واقتصر التحليل على الوحدة التاسعة (الدائرة) من كتاب الصف التاسع الأساسي (الجزء الثاني).

د. إعداد جدول مواصفات للاختبار التحصيلي: وتم عمل جدول مواصفات موضوعي شامل يقيس الهدف الذي صمم له، وأعد ليربط المحتوى التعليمي ومستوياته مع الأهداف التعليمية، ولتحديد الأوزان النسبية لأجزاء المحتوى، كما يوضح جدول (3). جدول المواصفات للاختبار التحصيلي.

جدول (3) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

الهدف / الوحدة	الأهداف المعرفية 35%	الأهداف الإجرائية 35%	الأهداف الاستدلالية 30%	المجموع
الدائرة (33%)	4	4	5	13
الزاوية المركزية والزاوية المحيطية (34%)	4	6	3	13
الشكل الرباعي الدائري (33%)	6	4	3	13
المجموع	14	14	11	39
نسبة الاهداف	%35	%35	%30	%100

هـ. إعداد فقرات الاختبار: الاختبار مكوّن من (20) فقرة ليتناسب مع الأهداف التعليمية للمحتوى كما يوضح الملحق "د"، وقد تم حساب عدد الفقرات من خلال المعادلة التالية: عدد الفقرات= نسبة المحتوى × نسبة المجال × عدد فقرات الاختبار

جدول (4). يوضح عدد الفقرات لكل الأهداف التفصيلية الخاصة بمحتوى الدائرة.

جدول (4) عدد الفقرات للأهداف التفصيلية الخاصة بمحتوى الدائرة

الهدف / الوحدة	الأهداف المعرفية 35%	الأهداف الإجرائية 35%	الأهداف الاستدلالية 30%	المجموع
الدائرة (33%)	2	2	2	6
الزاوية المركزية والزاوية المحيطية (34%)	3	3	2	8
الشكل الرباعي الدائري (33%)	2	2	2	6
المجموع	7	7	6	20

آلية تنفيذ الصف المقلوب:

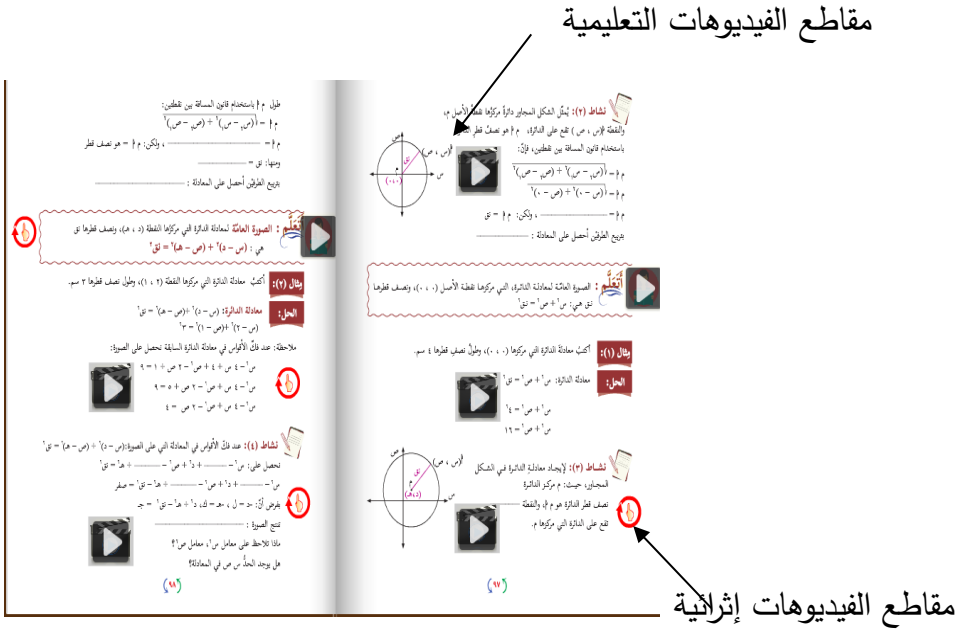
قبل المجيء إلى غرفة الصف لابد من الاتفاق مع الطالبات على الفيديوهات التي يجب الإطلاع عليها ومتابعتها لتقديم شرح المادة العلمية، وقبل البدء في الحصة الصفية يتم تخصيص وقت لمناقشة الطالبات حول المادة العلمية التي تم الإطلاع عليها، إتاحة الفرصة للنقاش ومعرفة تساؤلاتهن حول المادة والإجابة عنها، والتأكد من حضور الطالبات للمادة التعليمية المطلوبة، ومن ثم تخصيص وقت الحصة لمناقشة الأنشطة التفاعلية وحل التمارين وإعطاء أوراق العمل، والتطبيق العملي في غرفة الحاسوب على برنامج الجيوجبرا، وفي نهاية الحصة يتم عمل اختبار ختامي لفحص ما تعلمنه.

الوحدة المطورة القائمة على التدريس بالصف المقلوب

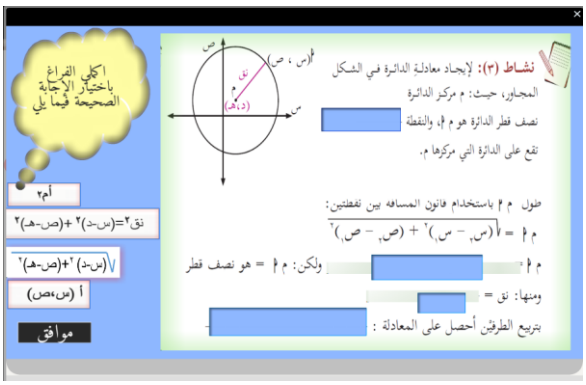
تم تصميم وحدة الدائرة بالاستناد إلى مقاطع فيديو وأنشطة تفاعلية أدرجت في كتاب تعليمي خاص بوحدة الدائرة حسب المقرر الدراسي، وكان الهدف من إنتاج هذه الفيديوهات والفيديوهات الإثرائية، لإتاحة الفرصة لطالبة للوصول للمعرفة في الوقت والمكان الذي يناسبها، وإكسابها المعرفة الذاتية من خلال الاستعانة بمقاطع الفيديوهات التي تقدم الأسس المعرفية والتي لا يتطلب فيها الشرح الوافي، ولإعطاء المجال للحوار والنقاش والشرح في غرفة الصف، والاستعانة بالتعليم الإلكتروني مثل برنامج الجيوجبرا لتوظيف المفاهيم الأساسية في تعليم وحدة الدائرة.

احتوت الوحدة على فيديوهات لشرح المفاهيم الأساسية التي تطرحها وحدة الدائرة وأمثلتها وفيديوهات إثرائية وأنشطة تفاعلية، ففي درس الدائرة نشاط (1) يمهد لمفهوم الدائرة بمثال من البيئة الفلسطينية وهو عبارة خبرات سابقة.

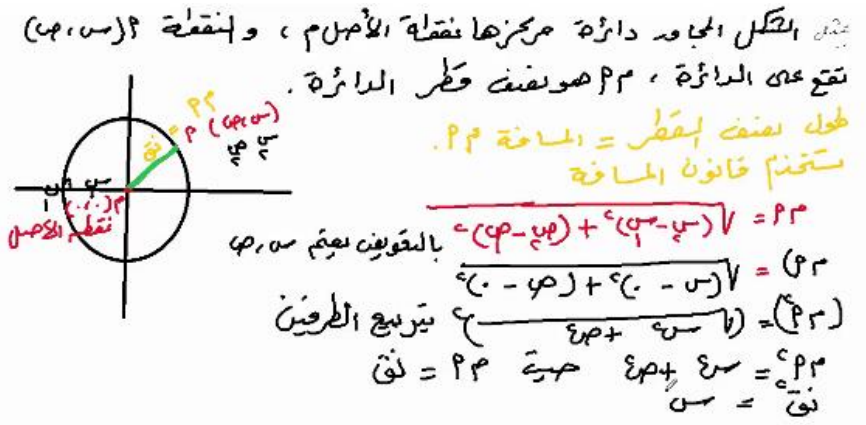
نشاط (2) يوضح معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل وتذكير الطالبة بإيجاد البعد بين نقطتين في المستوى الديكارتي من خلال مقاطع الفيديو



حيث تم إنتاج المواد التعليمية من أنشطة تفاعلية باستخدام برنامج Macromedia Flash 8، كصورة مثال لنشاط تفاعلي:



أنشطة تفاعلية مدعمة بتعزيز لإثارة دافعية الطالبة نحو تعلم الرياضيات، وفيديوهات شرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالدائرة وفيديوهات إثرائية لتزويد الطالبة بالمعرفة قبل المجيء إلى الغرفة الصفية، وإعداد فيديوهات تفاعلية وإعداد أسئلة إثرائية يتم من خلالها تقديم تقرير حول أداء الطلبة باستخدام برنامج Screen Cast في حين تم استخدام Camtasia Recorder8 لتسجيل الصوت، واستخدمت برمجية Storyline2 لإدراج الافلام، وتمت الاستعانة ببرنامج الرسام Paint لإعداد شرح المادة التعليمية (الدروس) والصورة التالية توضح ذلك:



كما تم إعداد الشرائح باستخدام برمجية PowerPoint، أما Flip pdf فقد استخدمت لتحميل الشرائح وذلك لتسهيل عملية تشغيل البرمجية، لتمكين الطالبة من مشاهدته في البيت وإعطائها فرصة التحضير المسبق وتزويدها بالمعرفة المدركة والمتعلمة من خلال التعلم الذاتي، والصورة التالية توضح ذلك:

بالإضافة إلى تصميم موقع على الشبكة الإلكترونية وتزويد رابطه الإلكتروني للطالبات وذلك لتحميل المادة المطلوبة عليه، والتي عبارة عن كتاب تفاعلي خاص بوحدة الدائرة مرفق فيه كما هو موضح في الصورة

واستغلال وقت الحصة الصفية لمناقشة أوراق العمل المتعلقة بوحدة الدائرة، كما في الصورة

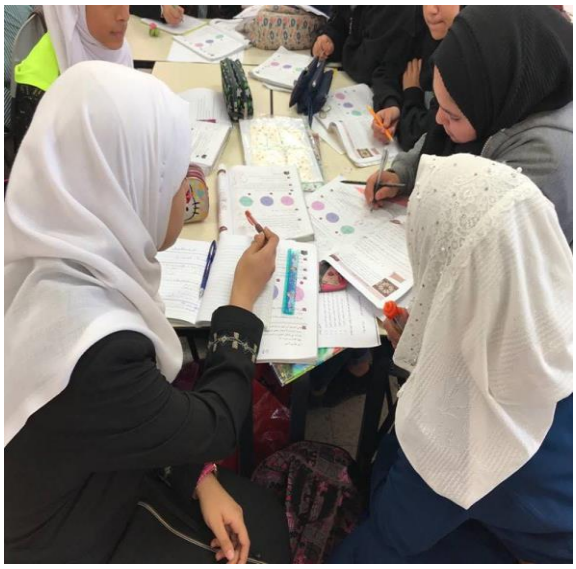
بالإضافة إلى مجموعة إلكترونية خاصة على وسائل التواصل الاجتماعي بهدف التواصل ما بين المعلمة والطالبات، حيث يتم التفاعل والمناقشة ما بين الباحثة والطالبات من خلالها لإثارة دافعية الطالبات في تعلمهن الإلكتروني وإعطائهن التغذية الراجعة كل حسب قدراتها.

والصورة أدناه توضح المجموعة الإلكترونية التي كانت تتواصل الباحثة مع طالبات المجموعة التجريبية من خلالها.

قامت الباحثة بتوزيع الأقراص المدمجة **(CD)** تحتوي على المادة التعليمية والفيديوهات للتأكد من توفر المادة التعليمية لجميع الطالبات المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى توزيع الموقع الإلكتروني المحمّل عليه المادة التعليمية، وطلبت من طالبات المجموعة التجريبية

حضورها في المنزل وحل أسئلة خارجية تم مناقشتها على المجموعة الإلكترونية، وحل التدريبات المرفقة لها، وتسجيل الملاحظات ليتم مناقشتها في غرفة الصف، والصورة أدناه توضح ذلك

كما واستخدمت الباحثة عدداً من الاستراتيجيات للعمل بها داخل الغرفة الصفية، ومنها: استراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجيات المناقشة والحوار، واستراتيجية الألعاب التعليمية، في حين قامت الباحثة بشرح الدروس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، والصور أدناه توضح ذلك:



تحليل النتائج

تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية " SPSS" بهدف الإجابة عن أسئلة الدراسة وذلك بالطرق الإحصائية:

أ-الأساليب الإحصائية المستخدمة في الإجابة عن أسئلة الدراسة:

1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة.
2. التكرارات والنسب المئوية لإجابات أفراد العينة على الاختبار التحصيلي.
3. اختبار "ت" Independent Sample t-test لحساب درجة التكافؤ للاختبار القبلي بين العينتين المستقلتين.
4. اختبار كرونباخ ألفا لحساب درجة الثبات الداخلي بين فقرات الاستبانة.

ب- الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحقق من صدق وثبات الاختبار:

1. معامل الصعوبة لحساب درج صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي.
2. معامل التمييز لحساب تمييز الفقرات بين المجموعات العليا والدنيا.

صدق الأدوات (الاستبانة والاختبار التحصيلي)

بعد أن تم تصميم الاستبانة بناءً على مجالات الاتجاه تم عرضها على مجموعة محكمين هيئة التدريس في جامعة بيرزيت، ومشرفين تربويين في وزارة التربية والتعليم، وبعض مدرسي الرياضيات، فقد اقترحوا تعديل بعض الفقرات واستبدال بعض منها، ومن ثم توزيع الاستبانة على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، وتم حساب الاتساق الداخلي ما بين فقرات الاستبانة وجميعها كانت دالة إحصائياً، أما فيما يتعلق بأداة الاختبار، فبعد بناء الاختبار التحصيلي بناءً على أهداف محددة وجدول مواصفات، تم التأكد من صدق الاختبار عن طريق عرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في جامعة بيرزيت، ومشرفين تربويين في وزارة التربية والتعليم، وبعض مدرسي الرياضيات، (كما يظهر في ملحق أ) وقد اقترح السادة المحكمون التعديلات التالية:

- ضرورة استبدال بعض البدائل لكونها ضعيفة.
- مراعاة دقة الرسم.
- ضرورة تعديل بعض الإخطاء في الصياغة اللغوية.
- حذف بعض الأسئلة لا تؤثر على المحتوى المراد قياسه.
- وإضافة بعض الاسئلة تتناسب مع الاهداف وجدول المواصفات وعدد الأسئلة.

بعد التعديل قامت الباحثة بالتطبيق الاستطلاعي بتاريخ 2018/4/16 على عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي من مدرسة سميحة خليل برام الله، لمعرفة الباحثة بمعلمتهم وكانت العينة مكونة من (43) طالبة، وقد تم قبل البدء بإجراء التجربة بيومين، وقد هدف التطبيق الاستطلاعي إلى تحقيق الآتي:

- تحديد زمن الاختبار عن طريق متوسط الحسابي لزمن استجابة أول طالبة انتهت من الاستجابة وآخر طالبة حيث بلغ المتوسط الزمني يساوي (40) دقيقة.
- إيجاد معامل الصعوبة، ومعامل التمييز لأسئلة الاختبار وتم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين من مجموع الطالبات اللاتي حصلن على أعلى الدرجات في الاختبار، واللاتي حصلن على أدنى الدرجات في الاختبار، 10 طالبات في كل مجموعة. حيث تم الاستعانة بالمعادلات التالية:

درجة الصعوبة للسؤال = عدد الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة ÷ عدد الذين حاولوا الإجابة عن السؤال.

معامل التمييز للسؤال = (عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا) ÷ عدد أفراد إحدى المجموعتين.

واتضح ان معاملات الصعوبة تتراوح ما بين (0.31–0.64)، وبما أنها جميعاً تقع ضمن المنطقة المقبولة. وإن نتائج اختبار معامل التمييز وقعت ضمن المنطقة المحصورة ما بين (0.30–0.90) وهي بذلك أعلى من (0.30)، وبذلك تقبل جميع فقرات وأسئلة الاختبار التحصيلي. والجدول التالي يبين ذلك.

جدول (5) معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار التحصيلي الدراسي

رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة
.1	0.35	.11	0.40	.21	0.42	.31	0.36
.2	0.32	.12	0.49	.22	0.48	.32	0.35
.3	0.32	.13	0.52	.23	0.53	.33	0.55
.4	0.39	.14	0.50	.24	0.56	.34	0.44
.5	0.47	.15	0.64	.25	0.43	.35	0.58
.6	0.54	.16	0.48	.26	0.54	.36	0.43
.7	0.52	.17	0.33	.27	0.58	.37	0.50
.8	0.31	.18	0.47	.28	0.52	.38	0.58
.9	0.37	.19	0.61	.29	0.43	.39	0.57
.10	0.60	.20	0.32	.30	0.60	.40	0.50
الدرجة الكلية = 0.47							

كما تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (43) طالبة، من خارج أفراد عينة الدراسة.

صدق استراتيجيات التدريس المصممة (الفيديوهات والأنشطة التفاعلية):

تم عرض مقاطع الفيديوهات والأنشطة التفاعلية والفيديوهات إثرائية المحتوى في وحدة الدائرة للصف التاسع الأساسي على مجموعة من المحكمين (معلمي رياضيات ذوو خبرة طويلة ومميزة من مدارس مختلفة) لتحكيمها بناءً على الأهداف التعليمة الموضوعة، وقد كانت التعديلات بسيطة، مثلاً ، وقت الفيديو وسرعة حركته (بطيء أكثر من اللازم، سريع، ...)، وضوح الصوت والصورة. كما وتم عرضها على مجموعة من خبراء في تكنولوجيا المعلومات

لتحكيمها من ناحية الجودة والتقنيات التكنولوجية وقد تم تعديل الأمور التي كانت بحاجة إلى تعديل من وجهة نظرهم لتصبح الفيديوهات أكثر جودة ووضوح.

ثبات الأدوات (الاستبانة والاختبار التحصيلي)

تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار، وللتأكد من ثبات التحليل، تم تكليف مدرسين آخرين بتحليل محتوى الوحدة التاسعة، حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة التاسعة؛ وإجراء اختبار معامل بيرسون. أما لحساب نسبة التوافق في إجابات المدرسين لتحليل المحتوى تم استخدام المعادلة التالية:

نسبة التوافق = مجموع الأهداف المتفق عليها ÷ مجموع الأهداف الكلي

وقد بلغت نسبة التوافق (89.7%) وهي أعلى من (65.0%)، وبذلك تعتبر نسبة مقبولة لغايات التحليل الإحصائي، وبناء على نتائج التحليل السابقة؛ تم تحديد قائمة بالأهداف التعليمية وعددها (39) هدفاً.

استخدمت الباحثة طريقة حساب معامل كرونباخ ألفا وذلك لقياس الثبات الاتساق الداخلي ما بين فقرات الاستبانة وذلك على جميع المجالات المستخدمة، وظهرت النتائج أعلى من النسبة المئوية المقبولة (0.65) حيث جاءت أكثر المجالات اتساقاً الثقة بالنفس حيث بلغت قيمته (0.770)، تلاه الدافعية الخارجية حيث بلغت قيمته (0.753)، أما مجال السلوك بقيمة (0.729)، ومجال الاتجاه (0.728)، وأخيراً مجال الدافعية الداخلية حيث بلغت قيمته (0.688). وبذلك تم قبول جميع الفقرات التابعة لأداة القياس. والجدول (5) يبين تلك النتائج.

جدول (6) نتيجة اختبار كرونباخ ألفا المطبق على مجالات الدراسة

المجالات	العدد	قيمة معامل كرونباخ ألفا
المجال الأول: الاتجاه	6	0.728
المجال الثاني: السلوك	6	0.729
المجال الثالث: الدافعية الداخلية	6	0.688
المجال الرابع: الدافعية الخارجية	6	0.753
المجال الخامس: الثقة بالنفس	6	0.770
الأداة ككل	30	0.920

أما بالنسبة إلى صلاحية تقنية الصف المقلوب تأكدت الباحثة من امتلاك الطالبات لشبكة انترنت، إذ وفرت الباحثة إسطوانات لجميع الطالبات، وتم التأكد من تحميلها على أجهزتهن لضمان عدم حدوث خلل أو انقطاع في شبكة الإنترنت، كما تم حل مشكلة الطالبات اللواتي لا يتوفر لديهن شبكة انترنت ولا يتجاوز عددهن عشر طالبات من خلال ترتيب أوقات تدريب في قاعة الإنترنت المجهزة في المدرسة.

تحديات الدراسة

تتعرض عملية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب لمجموعة من الصعوبات، حيث تحتاج عملية التطبيق إلى تدريب معلمين تقنياً، مع عدم امتلاك المعلم للوقت الكافي لتحضير الدرس قبل المجيء للصف، كما تتطلب عملية إعداد مقاطع الفيديو وقتاً كبيراً بحيث يتناسب مع الطلبة ودروسهم، مما استدعى الباحثة إلى استغراق وقت كبير لتحضير وإعداد الكتاب التفاعلي التعليمي المستند إلى استراتيجية الصف المقلوب، فضلاً عن أن هناك فروق فردية ما بين الطالبات في استخدام برمجيات الحاسوب، والذي يحتاج منهن إلى بذل وقت وجهد أكبر في تحضير الدرس باستخدام تلك الاستراتيجية، وهو ما أكدته دراسة (الزين،2015).

ملخص الفصل

استعرض هذا الفصل منهجية الدراسة المتمثلة بالمنهج الكمي شبه التجريبي، والتي تم تحقيقها من خلال تصميم اختبار تحصيلقبلي وبعدي وكذلك استبانة قبلية وبعدية يتعرض لهما طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة من عينات ممثلة لمجتمع الدراسة المتمثلة بطالبات الصف التاسع من مدرسة بنات بيتونيا الأساسية العليا؛ لفحص أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطالبات بمقارنة تحصيل المجموعتين معاً لاختبار القبلي والبعدي، بالإضافة إلى دراسة الكشف عن اتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات بعد تطبيق استراتيجية الصف المقلوب، من خلال مقارنة اتجاهات المجموعتين معاً قبل وبعد، وتلك بهدف تبيان كيف ساعدت استراتيجية الصف المقلوب المطبقة على وحدة الدائرة في دعم التحصيل وتغيير اتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات. وتم التحقق من صدق وثبات الأدوات (الاختبار التحصيلي والاستبانة) من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين وتجريبها على عينة استطلاعية من خارج الدراسة (وكذلك الفيديوهات والأنشطة التفاعلية تم عرضها على محكمين) ثم عمل التعديلات اللازمة عليها، كما تم عرض إجراءات الدراسة، والمعالجة الإحصائية للفيديوهات والأنشطة التفاعلية التي تم بناؤها لإثراء الوحدة باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، وكذلك البيانات التي تم جمعها باستخدام الاختبار والاستبانة، في الفصل التالي يتم عرض نتائج الدراسة التي توصلت الدراسة إليها من تحليل البيانات.

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

مقدمة:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تطبيق الصف المقلوب نحو تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لمادة الرياضيات، المثراه بمقاطع فيديوهات وأنشطة تفاعلية على تحصيل المتعلمين، وما مدى فاعلية استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات. لتحقيق هذه الأهداف تم تدريس المجموعة التجريبية من خلال الكتاب التفاعلي لوحدة الدائرة المختارة بعد إثرائها بمقاطع فيديوهات وأنشطة تفاعلية تحضرها الطالبة قبل المجيء إلى الغرفة الصفية، ومقارنتها بالمجموعة الضابطة أخرى درست بالطريقة التقليدية من خلال الكتاب المقرر. وقد أعدت الباحثة اختباراً قبلياً وبعدياً لقياس التحصيل بعد الانتهاء من تدريس الوحدة لكلتا المجموعتين، وفي الوقت نفسه تحليل فقرات الاختبار بشكل مفصل (كل فقرة على حدة) بهدف قياس مدى الأهداف التعليمية المتحققة في الوحدة الأساسية بعد أن درستها من خلال الكتاب التفاعلي المدعم بأنشطة تفاعلية وفيديوهات إثرائية، وقد تم تصميم استبانة قبلية وبعدية لقياس اتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات بعد الانتهاء من تدريس الوحدة لكلتا المجموعتين ومقارنتهما معاً، ومعرفة أي نوع من أنواع الاتجاه، ثم تمت عملية جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً للوصول إلى النتائج، وفي ضوء البيانات التي توصلت إليها الدراسة وتحليلها يتم في الجزء التالي من هذا الفصل الإجابة على سؤالي الدراسة:

- ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة؟
- ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات طالبات الصف التاسع الأساسي نحو تعلم الرياضيات؟

أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل المتعلمين

للإجابة على السؤال الأول

ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة؟ والفرضية المنبقة منه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط تحصيل طالبات الصف التاسع تبعاً لطريقة التدريس.

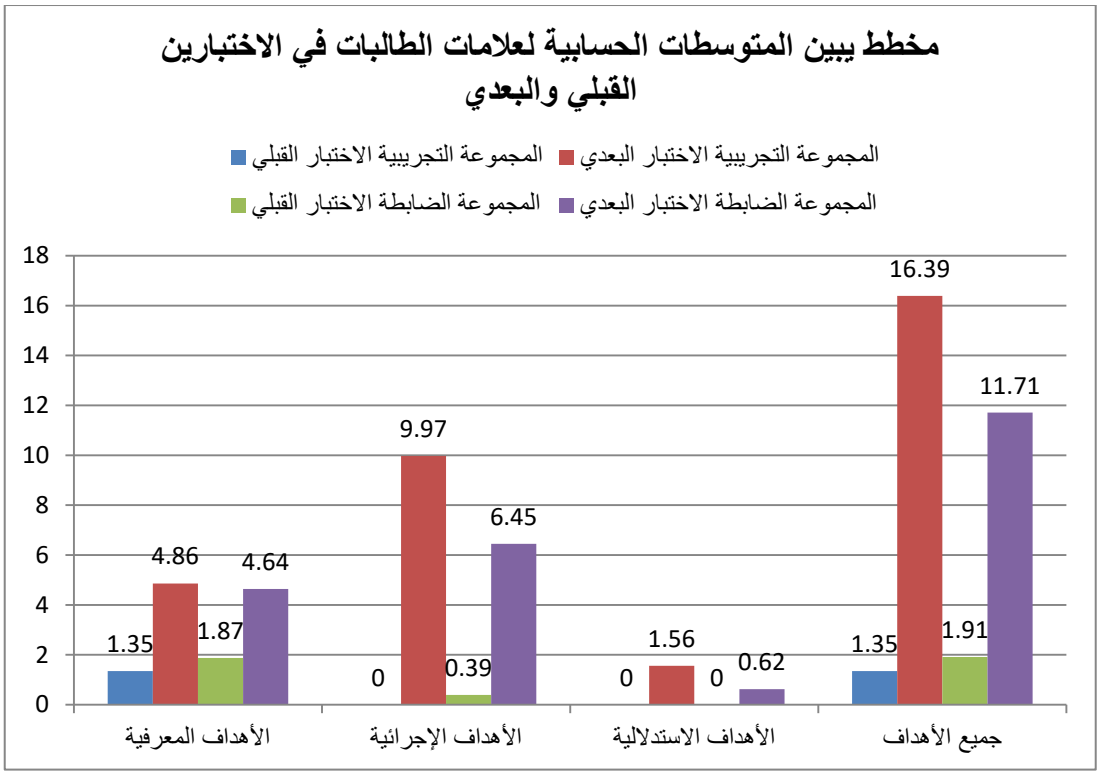
أولاً: تم التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تطبيق الاختبار

تم استخدام اختبار العينات المستقلة (ت) Independent Sample t-test وذلك لاختبار درجة التكافؤ ما بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد تبين عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) ما بين متوسطات إجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2017-2018، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (0.262) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.793)، وهي ليست دالة إحصائياً، وبذلك نستنتج وجود تكافؤ ما بين المجموعتين في مستوى التحصيل الدراسي.

ثانياً: اختبار الفرضية الصفرية، بعد الإنتهاء من تدريس الوحدة المختارة، خضعت الطالبات لاختبار تحصيلي بعدي لمعرفة ما إذا كان لتعليم الطالبات بهذه الاستراتيجية أي تأثير هام على التحصيل الإجمالي لهن في هذه الوحدة. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط تحصيل طالبات الصف التاسع تبعاً لطريقة التدريس. ثم تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي المطبق على المجموعتين الضابطة والتجريبية، والجدول (8) التالي يبين تلك النتائج.

جدول (7). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابات على الاختبار التحصيلي

الاختبار / الأهداف	الاختبار القبلي				الاختبار البعدي			
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأهداف المعرفية	1.35	1.24	1.87	1.44	4.86	2.17	4.64	1.56
الأهداف الإجرائية	0.00	0.00	0.39	0.19	9.97	7.67	6.45	6.53
الأهداف الاستدلالية	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56	1.75	0.62	1.13
جميع الأهداف	**1.35**	**1.24**	**1.91**	**1.45**	**16.39**	**10.29**	**11.71**	**7.94**



الشكل (4): مخطط يبين المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي

تشير النتائج إلى وجود أثر إيجابي في توظيف استراتجية الصف المقلوب على تحصيل الطالبات اللواتي طبقت عليهن استراتيجية الصف المقلوب بفارق (4.68) درجة لجميع الأهداف، أي أن المتوسط الحسابي لإجابات الطالبات على الامتحان التحصيلي قد جاءت لصالح المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب، إذ بلغ متوسطها الحسابي (16.39 من 40)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والذي بلغ (11.71 من 40) وذلك للدرجة الكلية، وبفارق (4.68) وبنسبة (11.7%)، وهو فارق

ملحوظ يشير إلى وجود فاعلية لتطبيق استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات.

يتضح لنا بأن الأثر الإيجابي لتوظيف استراتيجية الصف المقلوب قد ظهر بشكل ملحوظ على الأهداف الإجرائية والاستدلالية، فنجد أن المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية المتعلق بالأهداف الإجرائية قد بلغ (9.97) مقابل (6.45) للمجموعة الضابطة، وبفارق (3.52)، أما المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية المتعلق بالأهداف الاستدلالية فقد بلغ (1.56) مقابل (0.62) للمجموعة الضابطة وبفارق (0.96)، وبذلك نستنتج أن هناك أثر ملحوظ في توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحقيق الأهداف الإجرائية والاستدلالية، في حين تبين أن هناك تحسن بسيط في أداء المجموعة التجريبية حيث بلغ المتوسط الحسابي للاختبار البعدي للأهداف المعرفية (4.86) مقابل (4.64) للمجموعة الضابطة وبفارق (0.22).

يتبين مما سبق أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على طالبات الصف التاسع لمادة الرياضيات (وحدة "الدائرة") قد أدت إلى تحسن التحصيل الدراسي لهن فيما يتعلق بتحقيق الأهداف الإجرائية والاستدلالية حتى أكثر من الأهداف المعرفية.

ولاختبار الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط تحصيل طالبات الصف التاسع للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي، تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Sample t-test، والجدول التالي يبين تلك النتيجة.

جدول (8). نتيجة اختبار العينات المستقلة (ت) Independent Sample t-test

المجموعة	الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	**الاختبار القبلي**	76	1.91	1.453	10.579	0.000
	الاختبار البعدي	76	11.71	7.943		
المجموعة التجريبية	**الاختبار القبلي**	82	1.35	1.281	13.123	0.000
	الاختبار البعدي	82	16.39	10.298		

تشير نتائج الجدول السابق إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط تحصيل طالبات الصف التاسع للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي وبين متوسط تحصيلهن في الاختبار البعدي، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (10.579)، وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.000)، وهي دالة إحصائياً، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط تحصيل طالبات الصف التاسع للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي وبين متوسط تحصيلهن في الاختبار البعدي، مما يشير إلى وجود أثر لتدريس مادة الرياضيات، وحدة الهندسة (الدائرة) على المجموعة الضابطة والتي دُرست بالطريقة التقليدية.

كما بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط تحصيل طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (13.123) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.000)، وهي دالة إحصائياً، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط تحصيل

طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي، مما يشير إلى وجود أثر لتدريس مادة الرياضيات، وحدة الهندسة (الدائرة) على المجموعة التجريبية والتي دُرست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب.

ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات طالبات الصف التاسع الأساسي نحو تعلم الرياضيات؟ والفرضية المنبثقة عنه، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \geq 0.05$ بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة.

وللإجابة على السؤال الثاني:

أولاً: تم التأكد من تم التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل التطبيق في الاتجاه. وللتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة لأداة القياس (الاستبانة) القبلية، تم استخدام اختبار Independent Sample t-test، والجدول التالي يبين تلك النتيجة.

جدول (9). نتيجة اختبار Independent Sample t-test المطبق على الفرضية الأولى

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	82	59.27	19.47	0.262	0.793
المجموعة الضابطة	76	58.46	19.19		

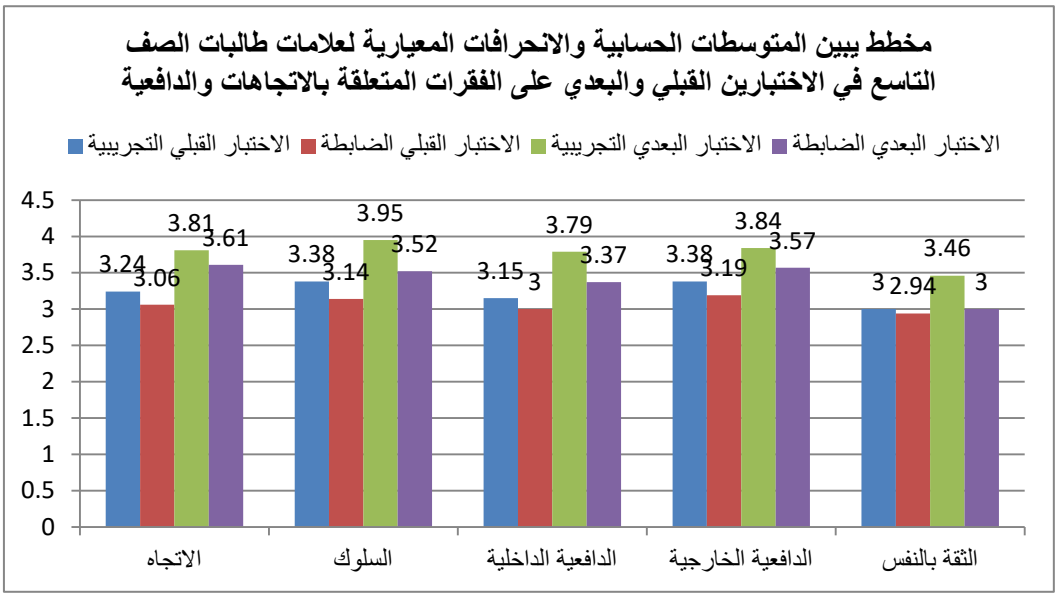
وقد تبين عدم وجود فروق دالة إحصائياً في إجابات أفراد العينة المتمثلة بطالبات الصف التاسع الأساسي نحو اتجاهات الطالبات نحو تعلم الرياضيات، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة للدرجة الكلية ولجميع المحاور (1.176، 1.847، 0.108، 1.102،

1.0574، 0.348) وهي جميعها أدنى من قيمتها الجدولية عند مستويات دلالة (0.241، 0.067، 0.914، 0.272، 0.117، 0.729) وهي جميعها أعلى من (0.05)، وبذلك ليست دالة إحصائياً، مما يؤكد على وجود تكافؤ ما بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أداة القياس (الاستبانة) القبلية.

ثانياً: بعد الانتهاء من تدريس الوحدة المختارة، وزعت على الطالبات استبانة اتجاه بعدية لمعرفة ما إذا كان لتعليم الطالبات بهذه الاستراتيجية أي تأثير هام على اتجاهاتهن الإجمالية في هذه الوحدة، ثم تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة قبل وبعد تدريس وحدة الدائرة على المجموعتين الضابطة والتجريبية لكل محور من محاور الاتجاه على حدة، والجدول (11) التالي يبين تلك النتيجة.

جدول (10). المتوسطات الحسابية لاتجاهات الطلبة نحو تعلم مادة الرياضيات

الاختبار / المجال	قبل تدريس الوحدة				بعد تدريس الوحدة			
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاتجاه	3.24	0.86	3.06	0.90	3.81	0.78	3.61	0.67
السلوك	3.38	0.78	3.14	0.87	3.95	0.83	3.52	0.75
الدافعية الداخلية	3.15	0.75	3.00	0.73	3.79	0.69	3.37	0.66
الدافعية الخارجية	3.38	0.87	3.19	0.86	3.84	0.67	3.57	0.64
الثقة بالنفس	3.00	0.88	2.94	0.96	3.46	0.88	3.00	0.83

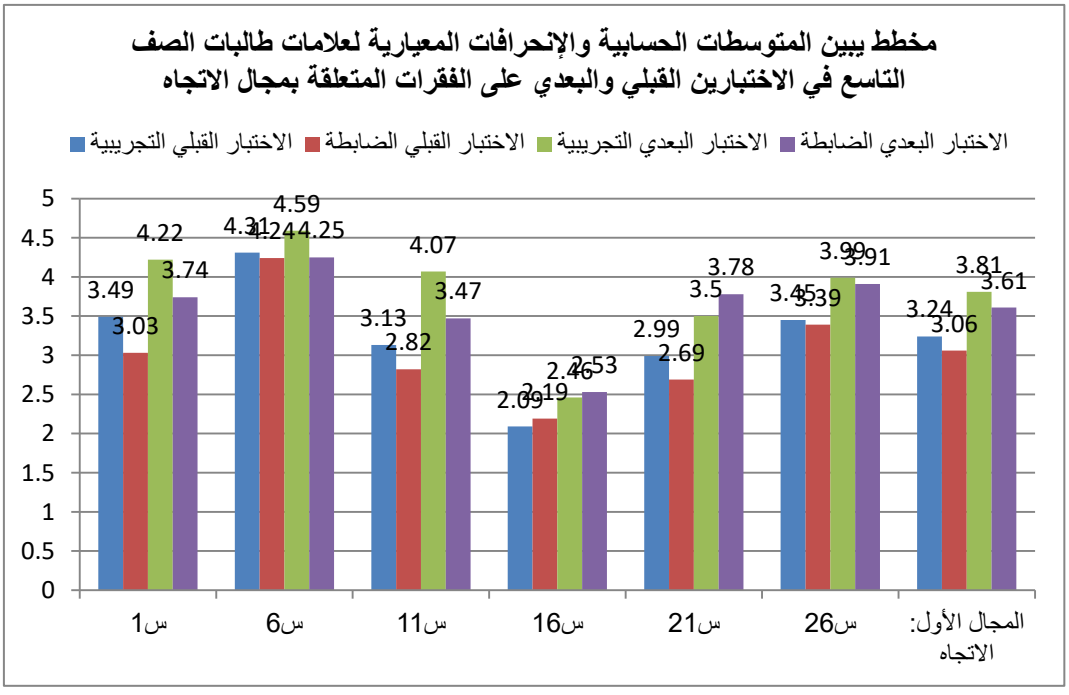


الشكل (5): مخطط يبين المتوسطات الحسابية للاتجاهات للطالبات في الاستبانة القبلية والبعدية

تشير النتائج إلى أن أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب في تعليم مادة الرياضيات على اتجاهات طالبات الصف التاسع قد جاءت على الترتيب الآتي: السلوك، الدافعية الخارجية، الاتجاه، الدافعية الداخلية، الثقة بالنفس. وفيما يلي عرض تفصيلي للنتائج لكل مجال على حدة.

جدول (11). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الأول: (الاتجاه)

الاختبار / الفقرة	قبل تدريس الوحدة				بعد تدريس الوحدة			
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1.تعتبر حصة الرياضيات من أهم الحصص في اليوم الدراسي.	3.49	1.39	3.03	1.46	4.22	1.02	3.74	1.29
6.اشعر بالاطمئنان عندما أتقن الحل في الرياضيات.	4.31	1.12	4.24	1.04	4.59	0.79	4.25	1.02
11.يعتبر الوقت الذي أخذ فيه رياضيات من أسوأ الأوقات بالنسبة لي.	3.13	1.41	2.82	1.38	4.07	1.11	3.47	1.27
16.أحبذ دراسة المواد الاخرى بدل الرياضيات.	2.09	1.28	2.19	1.42	2.46	1.43	2.53	1.29
21.أكره ممارسة أي نشاط في المدرسة مرتبط في تعلم الرياضيات.	2.99	1.26	2.69	1.43	3.50	1.43	3.78	1.15
26.اشعر بالانعزالية عند تعلم مادة الرياضيات.	3.45	1.34	3.39	1.42	3.99	1.33	3.91	1.19
المجال الأول: الاتجاه	3.24	0.86	3.06	0.90	3.81	0.78	3.61	0.67



شكل (6): مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الأول (الاتجاه)

تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لإجابات الطالبات على أداة الدراسة الثانية والمتمثلة بالاستبانة قد جاءت لصالح المجموعة التجريبية قبل وبعد تدريس وحدة الدائرة المجال الأول (الاتجاه)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية قبل تدريس وحدة الدائرة (3.24)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة قبل تدريس وحدة الدائرة والذي بلغ (3.06)، إلا أن الفرق ما بين الإجابتين قد جاء ضعيفاً وبفارق (0.18)، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين، أما فيما يتعلق بإجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبانة بعد تدريس وحدة الدائرة، فنجد أن المتوسط الحسابي للإجابات قد جاء أيضاً لصالح المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية (3.81) مقابل (3.61)، إلا أن هذا الفارق قد جاء ضعيفاً أيضاً إذ بلغ (0.20)، مما يتطلب إجراء اختبارات إحصائية للتعرف على أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات طالبات الصف التاسع في تعلم مادة الرياضيات.

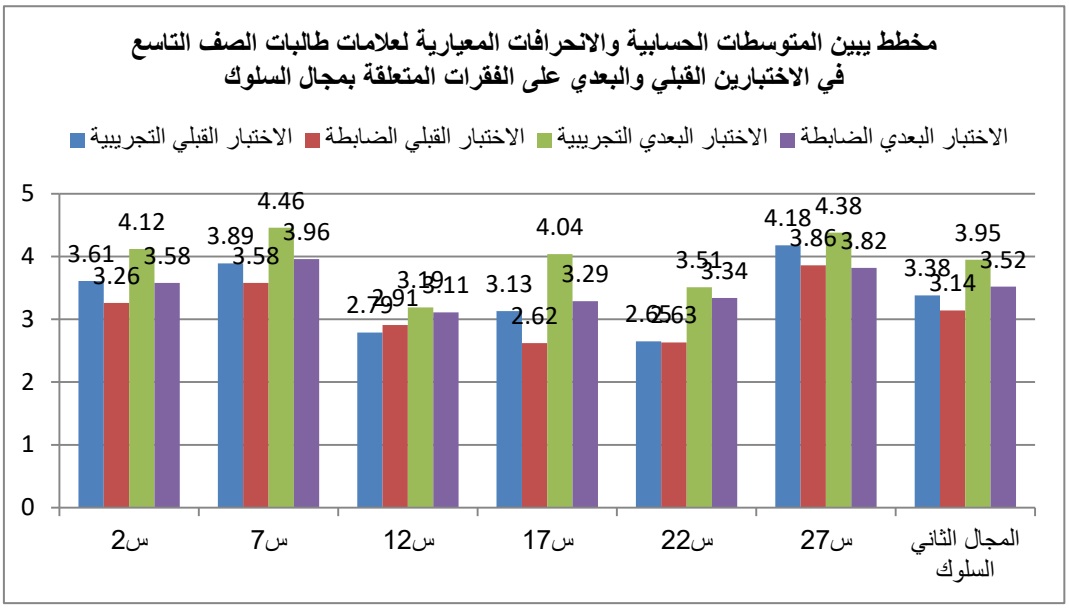
وقد جاءت أعلى الإجابات لصالح الفقرة رقم (6) والتي تنص على (أشعر بالاطمئنان عندما أتقن الحل في الرياضيات)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (4.59) مقابل (4.25)، تلتها الإجابة على الفقرة رقم (1) والتي تنص على (تعتبر حصة الرياضيات من أهم الحصص في اليوم الدراسي)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (4.22) مقابل (3.74) للمجموعة الضابطة، في حين جاءت أدنى الإجابات للفقرة (16) والتي تنص على (أحبذ دراسة المواد الأخرى بدل الرياضيات)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (2.46) مقابل (2.53) للمجموعة

الضابطة، مما يعني أن طالبات المجموعة الضابطة يفضلن دراسة مواد أخرى عدا مادة الرياضيات أكثر من طالبات المجموعة التجريبية.

ولاختبار أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على سلوك طالبات الصف التاسع الأساسي نحو وحدة الدائرة للمجال الثاني (السلوك)، فقد تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول التالي يبين تلك النتائج.

جدول (12). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الثاني (السلوك)

الاختبار / المجال	قبل تدريس الوحدة				بعد تدريس الوحدة			
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
2. أجد متعة في مساعدة زميلاتي لفهم مسائل الرياضيات	3.61	1.14	3.26	1.34	4.12	1.13	3.58	1.34
7. استمتع في مشاركة زميلاتي في عمل وسائل تعليمية عن الرياضيات بالمدرسة	3.89	1.13	3.58	1.17	4.46	0.98	3.96	1.10
12. لا أرغب في قراءة موضوعات عن الرياضيات في مكتبة المدرسة	2.79	1.34	2.91	1.47	3.19	1.38	3.11	1.30
17. أحرص على عمل واجب الرياضيات قبل أي مادة أخرى	3.13	1.27	2.62	1.36	4.04	1.17	3.29	1.26
22. أتخلص من كتاب الرياضيات مباشرة بعد الامتحان	2.65	1.46	2.63	1.47	3.51	1.61	3.34	1.40
27. ألاحظ أن تطبيق الأنشطة يزيد من تفاعلي بين الطلبة	4.18	0.93	3.86	1.24	4.38	0.94	3.82	1.34
المجال الثاني: السلوك	3.38	0.78	3.14	0.87	3.95	0.83	3.52	0.75



شكل (7): مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الثاني (السلوك)

بينت النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لإجابات الطالبات على أداة الدراسة الثانية والمتمثلة بالاستبانة قد جاءت لصالح المجموعة التجريبية قبل وبعد تدريس وحدة الدائرة للمحور الثاني (السلوك)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية قبل تدريس وحدة الدائرة (3.38)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة قبل تدريس وحدة الدائرة والذي بلغ (3.14)، إلا أن الفرق ما بين الإجابتين قد جاء ضعيفاً، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين، أما فيما يتعلق بإجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبانة بعد تدريس وحدة الدائرة، فنجد أن المتوسط الحسابي للإجابات قد جاء أيضاً لصالح المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية (3.95) مقابل (3.52) للمجموعة الضابطة وبفارق (0.43). وقد جاءت أعلى الإجابات لصالح الفقرة رقم (7) والتي تنص على (أستمتع في مشاركة زميلاتي في عمل وسائل تعليمية عن الرياضيات بالمدرسة، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات

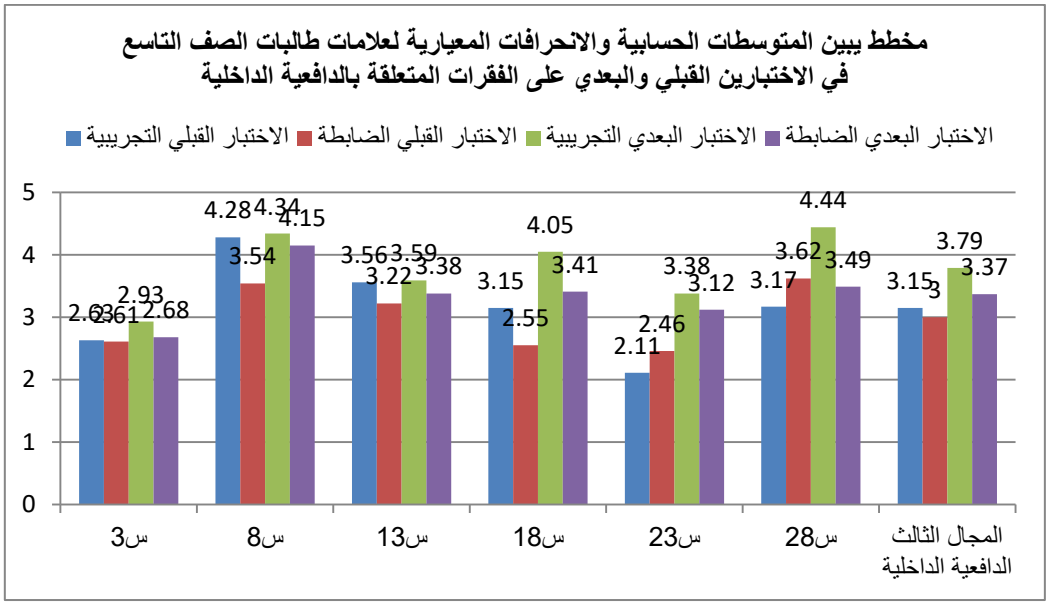
المجموعة التجريبية (4.46) مقابل (3.96) للمجموعة الضابطة، تلتها الإجابات على الفقرة رقم (27) والتي تنص على (ألاحظ أن تطبيق الأنشطة يزيد من تفاعلي بين الطلبة) وبمتوسط حسابي (4.38) لإجابات طالبات المجموعة التجريبية مقابل (3.82) لإجابات طالبات المجموعة الضابطة، في حين بينت النتائج أن أدنى الإجابات قد جاءت لصالح الفقرة رقم (12) والتي تنص على (لا أرغب في قراءة موضوعات عن الرياضيات في مكتبة المدرسة)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (3.19) مقابل (3.11) لإجابات طالبات المجموعة الضابطة، وبذلك نستنتج أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب قد زادت من اتجاهات طالبات الصف التاسع لتعلم مادة الرياضيات وحدة الدائرة فيما تعلق بمحور السلوك وبدرجة أكبر من مثيلتها لدى المجموعة الضابطة والتي دُرست باستخدام الطريقة التقليدية.

وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائياً ما بين المجموعتين، تم إجراء اختبارات إحصائية أخرى للتعرف على أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات طالبات الصف التاسع في تعلم مادة الرياضيات.

أما لاختبار أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على الدافعية طالبات الصف التاسع الأساسي الداخلية نحو وحدة الدائرة للمجال الثالث (الدافعية الداخلية)، فقد تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول التالي يبين تلك النتائج.

جدول (13). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الثالث (الدافعية الداخلية)

الاختبار / المجال	قبل تدريس الوحدة				بعد تدريس الوحدة			
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
3. اعتقد بأن لديَّ صعوبة في إنجاز المهام الرياضية	2.63	1.24	2.61	1.31	2.93	1.28	2.68	1.36
8. أرغب في تعلم كل ما يمكنني تعلمه في الرياضيات	4.28	1.14	3.54	1.33	4.34	0.91	4.15	1.10
13. أشعر بالحرج إن لم أتمكن من حل مسائل رياضية	3.56	1.39	3.22	1.37	3.59	1.39	3.38	1.42
18. تعلم الرياضيات يساعدني على تنظيم الوقت	3.15	1.36	2.55	1.25	4.05	1.18	3.41	1.29
23. لا أستطيع فهم الرياضيات من خلال تطبيقي للأنشطة	2.11	1.29	2.46	1.31	3.38	1.49	3.12	1.45
28. اتفوق على الذكور في حل المسائل أكثر صعوبة	3.17	1.17	3.62	1.24	4.44	0.97	3.49	1.30
المجال الثالث: الدافعية الداخلية	3.15	0.75	3.00	0.73	3.79	0.69	3.37	0.66



شكل (8): مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الثالث (الدافعية الداخلية)

بينت النتائج أن المتوسط الحسابي لإجابات الطالبات على أداة الدراسة الثانية والمتمثلة بالاستبانة قد جاءت لصالح المجموعة التجريبية قبل وبعد تدريس وحدة الدائرة للمحور الثالث

(الدافعية الداخلية)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية قبل تدريس وحدة الدائرة (3.15)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة قبل تدريس وحدة الدائرة والذي بلغ (3.00)، إلا أن الفرق ما بين الإجابتين قد جاء ضعيفاً، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين، أما فيما يتعلق بإجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبانة بعد تدريس وحدة (الدائرة) فنجد أن المتوسط الحسابي للإجابات قد جاء أيضاً لصالح المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية (3.79) مقابل (3.37)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائياً ما بين المجموعتين، سيتم إجراء اختبارات إحصائية أخرى للتعرف على أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على الدافعية الداخلية لطالبات الصف التاسع في تعلم مادة الرياضيات.

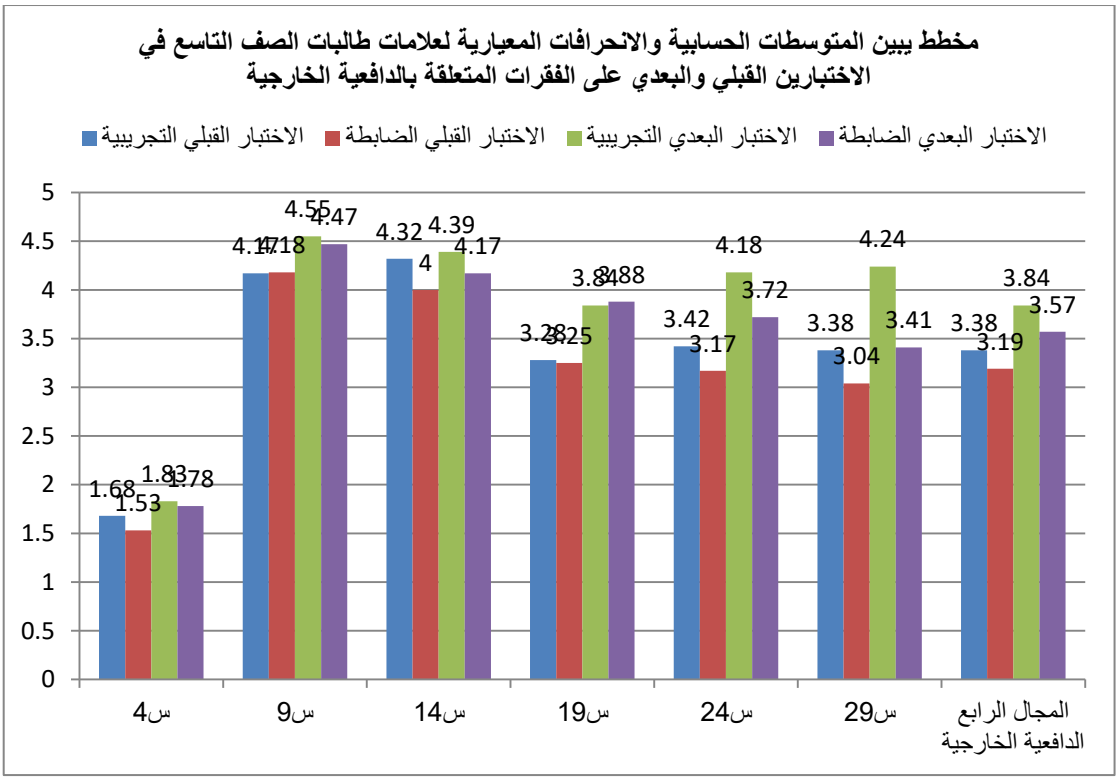
وتشير النتائج إلى أن أعلى الإجابات قد جاءت لصالح الفقرة رقم (28) والتي تنص على (أتفوق على الذكور في حل المسائل أكثر صعوبة)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (4.44) مقابل (3.49) للمجموعة الضابطة، تلتها الإجابة على الفقرة رقم (8) والتي تنص على (أرغب في تعلم كل ما يمكني تعلمه في الرياضيات)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (4.34) مقابل (4.1) للمجموعة الضابطة، في حين أشارت النتائج إلى أن أدنى الإجابات قد جاءت لصالح الفقرة رقم (3) والتي تنص على (أعتقد بأن لدي صعوبة في إنجاز المهام الرياضية)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (2.93) مقابل (2.68) للمجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب قد أدت إلى زيادة دافعية الطالبات

الداخلية نحو تعلم مادة الرياضيات وحدة الدائرة بدرجة أكبر من طالبات المجموعة الضابطة والتي تعلمت المادة بالطريقة التقليدية.

أما لاختبار أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على دافعية طالبات الصف التاسع الأساسي الخارجية نحو وحدة الدائرة للمجال الرابع (الدافعية الخارجية)، فقد تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول التالي يبين تلك النتائج.

جدول (14). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الثالث (الدافعية الخارجية)

الاختبار / المجال	قبل تدريس الوحدة				بعد تدريس الوحدة			
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
4. أتمنى أن أصبح معلمة الرياضيات في المستقبل	1.68	0.83	1.53	0.96	1.83	1.18	1.78	1.04
9. دراستي الرياضيات تزيد من تحصيلي الدراسي	4.17	1.23	4.18	1.04	4.55	0.80	4.47	0.59
14. أرى أن دراستي للرياضيات تفيدني في تعلم مواد أخرى	4.32	0.99	4.00	1.17	4.39	0.83	4.17	1.03
19. لا ينمي الرياضيات لدي مهارات التفكير العليا مثل التحليل وحل المشكلات	3.28	1.37	3.25	1.29	3.84	1.23	3.88	1.14
24. دراستي للرياضيات لا تفيدني في الحياة العملية	3.42	1.39	3.17	1.47	4.18	1.13	3.72	1.24
29. أفضل دراسة الرياضيات كونها تحدد مستقبلي العلمي	3.38	1.15	3.04	1.42	4.24	1.11	3.41	1.41
المجال الرابع: الدافعية الخارجية	3.38	0.87	3.19	0.86	3.84	0.67	3.57	0.64



شكل (9): مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الرابع (الدافعية الخارجية)

بينت النتائج أن المتوسط الحسابي لإجابات الطالبات على أداة الدراسة الثانية والمتمثلة بالاستبانة قد جاءت لصالح المجموعة التجريبية قبل وبعد تدريس وحدة الدائرة للمحور الرابع (الدافعية الخارجية)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية قبل تدريس وحدة الدائرة (3.38)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة قبل تدريس وحدة الدائرة والذي بلغ (3.19)، إلا أن الفرق ما بين الإجابتين قد جاء ضعيفاً، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين، أما فيما يتعلق بإجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبانة بعد تدريس وحدة الدائرة، فنجد أن المتوسط الحسابي للإجابات قد جاء أيضاً لصالح المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية (3.84) مقابل (3.57)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائياً ما بين

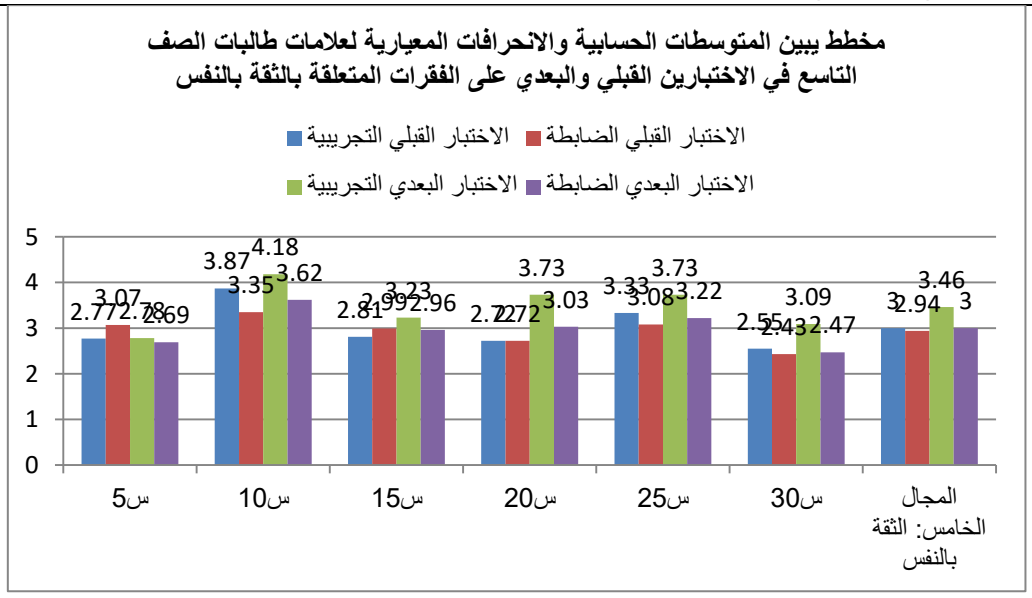
المجموعتين، سيتم إجراء اختبارات إحصائية أخرى للتعرف على أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على الدافعية الداخلية لطالبات الصف التاسع في تعلم مادة الرياضيات.

كما أشارت النتائج إلى أن أعلى الإجابات قد جاءت لصالح الفقرة رقم (9) والتي تنص على (دراستي الرياضيات تزيد من تحصيلي الدراسي)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (4.55) مقابل (4.47) لإجابات طالبات المجموعة الضابطة، تلتها الإجابة على الفقرة رقم (14) والتي تنص على (أرى أن دراستي للرياضيات تفيدني في تعلم مواد أخرى)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (4.39) مقابل (4.17) لإجابات طالبات المجموعة الضابطة، في حين أشارت النتائج إلى أن أدنى الإجابات قد جاءت لصالح الفقرة رقم (4) والتي تنص على (أتمنى أن أصبح معلمة رياضيات في المستقبل)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (1.83) مقابل (1.78) لإجابات طالبات المجموعة الضابطة، وبذلك نجد أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب قد زادت من الدافعية الخارجية للطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات وحدة (الدائرة) بدرجة أكبر منها لدى طالبات المجموعة الضابطة واللاتي درسن المادة بالطريقة التقليدية.

أما لاختبار أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على المجال الخامس (الثقة بالنفس) لدى طالبات الصف التاسع الأساسي نحو وحدة الدائرة، فقد تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول التالي يبين تلك النتائج.

جدول (15). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة للمجموعتين التجريبية والضابطة على المجال الثالث (الثقة بالنفس)

الاختبار / المجال	قبل تدريس الوحدة				بعد تدريس الوحدة			
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
5. افتقر إلى بعض القدرات اللازمة لتحقيق النجاح والتفوق في تعلم الرياضيات	2.77	1.39	3.07	1.37	2.78	1.34	2.69	1.29
10. أستطيع أن أعمل عملاً متميزاً في الرياضيات	3.87	1.02	3.35	1.16	4.18	0.93	3.62	1.14
15. لا أستطيع أن أحصل على درجات عالية في الرياضيات	2.81	1.47	2.99	1.47	3.23	1.48	2.96	1.48
20. أستطيع إنجاز مسائل رياضية أفضل من غيري	2.72	1.34	2.72	1.27	3.73	1.21	3.03	1.27
25. لا أتردد في حل مسائل الرياضيات الأكثر صعوبة	3.33	1.21	3.08	1.46	3.74	1.27	3.22	1.41
30. لا أستطيع التأكد من حلي للمسائل الرياضية	2.55	1.15	2.43	1.34	3.09	1.34	2.47	1.35
المجال الخامس: الثقة بالنفس	3.00	0.88	2.94	0.96	3.46	0.88	3.00	0.83



شكل (10): مخطط يبين المتوسطات الحاسبية لإجابات أفراد العينة على المجال الخامس (الثقة بالنفس)

تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لإجابات الطالبات على أداة الدراسة الثانية والمتمثلة بالاستبانة قد جاءت لصالح المجموعة التجريبية قبل وبعد تدريس وحدة الدائرة للمحور

الخامس (الثقة بالنفس)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية قبل تدريس وحدة الدائرة (3.00)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة قبل تدريس وحدة الدائرة والذي بلغ (2.94)، إلا أن الفرق ما بين الإجابتين قد جاء ضعيفاً جداً، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين، أما فيما يتعلق بإجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبانة بعد تدريس وحدة الدائرة، فنجد أن المتوسط الحسابي للإجابات قد جاء أيضاً لصالح المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات المجموعة التجريبية (3.46) مقابل (3.00)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائياً ما بين المجموعتين، سيتم إجراء اختبارات إحصائية أخرى للتعرف على أثر تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على الدافعية الداخلية لطالبات الصف التاسع في تعلم مادة الرياضيات.

وبينت النتائج إلى أن أعلى الإجابات قد جاءت لصالح الفقرة رقم (10) والتي تنص على (أستطيع أن أعمل عملاً متميزاً في الرياضيات)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية (4.18) مقابل (3.62) لإجابات طالبات المجموعة الضابطة، تلتها الإجابة على الفقرة رقم (25) والتي تنص على (لا أتردد في حل مسائل الرياضيات الأكثر صعوبة)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (3.74) مقابل (3.22) للمجموعة الضابطة، في حين أشارت النتائج إلى أن أدنى الإجابات قد جاءت لصالح الفقرة رقم (5) والتي تنص على (أفتقر إلى بعض القدرات اللازمة لتحقيق النجاح والتفوق في تعلم الرياضيات)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لإجابات طالبات المجموعة التجريبية (2.78) مقابل (2.69) لإجابات طالبات المجموعة الضابطة، وبذلك نجد أن

تطبيق استراتيجية الصف المقلوب قد زادت من ثقة الطالبات بأنفسهن أكثر من الطالبات اللاتي تعلمن مادة الرياضيات باستخدام الطريقة التقليدية.

وللكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة، استخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Sample t-test، والجدول التالي يبين تلك النتيجة.

جدول (16). نتيجة اختبار العينات المستقلة (ت) Independent Sample t-test

المجموعة	الأهداف	العدد	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		قيمة t	الدلالة الإحصائية
			القبلي	البعدي	القبلي	البعدي		
المجموعة التجريبية	الاتجاه	82	3.24	3.81	0.86	0.78	4.38	0.000
	السلوك		3.38	3.95	0.78	0.83	4.56	0.000
	الدافعية الداخلية		3.15	3.79	0.75	0.69	5.69	0.000
	الدافعية الخارجية		3.38	3.84	0.87	0.67	3.81	0.000
	الثقة بالنفس		3.00	3.46	0.88	0.88	3.33	0.001
	الدرجة الكلية للاتجاهات		3.23	3.77	0.72	0.67	4.97	0.000
المجموعة الضابطة	الاتجاه	76	3.06	3.61	0.91	0.67	4.26	0.000
	السلوك		3.14	3.52	0.87	0.75	2.83	0.005
	الدافعية الداخلية		3.00	3.37	0.73	0.66	3.29	0.001
	الدافعية الخارجية		3.19	3.57	0.86	0.64	3.07	0.003
	الثقة بالنفس		2.94	3.00	0.96	0.83	0.392	0.695
	الدرجة الكلية للاتجاهات		3.07	3.41	0.73	0.55	3.30	0.001

تشير نتائج الجدول السابق إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة. حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.97) وهي أعلى من قيمتها

الجدولية عند مستوى دلالة (0.000)، وهي دالة إحصائياً، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، ولمعرفة تلك الفروق تمت مقارنة المتوسطات الحسابية لإجابات طالبات المجموعة التجريبية على مقياس الاتجاه، وقد جاءت لصالح الاختبار البعدي للدرجة الكلية، وبذلك نجد أن طريقة التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب تعمل على تحسين اتجاهات طالبات الصف التاسع نحو تعلم مادة الرياضيات في وحدة الدائرة.

كما تبين وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة لجميع محاور مقياس الاتجاهات (الاتجاه، السلوك، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية، الثقة بالنفس)، إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.38، 4.56، 5.69، 3.81، 3.33) وهي جميعها أعلى من قيمتها الجدولية عند مستويات دلالة إحصائية بلغت (0.000، 0.000، 0.000، 0.000، 0.001) على الترتيب، وبذلك تقبل الفرضية التي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة للدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات ولجميع المحاور، وقد جاء ترتيبها على النحو الآتي (الدافعية الداخلية، السلوك، الاتجاه، الدافعية الخارجية، الثقة بالنفس).

كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة الضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة. حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (3.30) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.001)، وهي دالة إحصائياً، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $0.05\geq\alpha$بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة الضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة باستخدام استراتيجية التعليم التقليدي، ولمعرفة تلك الفروق تمت مقارنة المتوسطات الحسابية لإجابات طالبات المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاه، وقد جاءت لصالح الاختبار البعدي للدرجة الكلية، وبذلك نجد أن طريقة التدريس باستخدام الاستراتيجية التقليدية تعمل على تحسين اتجاهات طالبات الصف التاسع نحو تعلم مادة الرياضيات، وحدة الدائرة.

كما تبين وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة الضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة لجميع محاور مقياس الاتجاهات (الاتجاه، السلوك، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية)، إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.26، 2.83، 3.29، 3.07، 3.92) وهي جميعها أعلى من قيمتها الجدولية عند مستويات دلالة إحصائية بلغت (0.000، 0.005، 0.001، 0.003) على الترتيب، وبذلك تقبل الفرضية التي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $0.05\geq\alpha$بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية

نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة للدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات ولمحاور (الاتجاه، السلوك، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية)، وقد جاء ترتيبها على النحو الآتي (الاتجاه، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية، السلوك)، في حين بينت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعة الضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة تبعاً لمحور الثقة بالنفس، إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (0.392) عند مستوى دلالة (0.695) وهي ليست دالة إحصائياً.

وللكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل وبعد حضور وحدة الدائرة. تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لاختبار الفروق الدالة إحصائياً بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل حضور وحدة الدائرة، والجدول التالي يبين تلك النتائج.

جدول (17). نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة المطبق على المجموعتين التجريبية والضابطة لقياس الفروق في الاتجاهات قبل وبعد تدريس وحدة الدائرة

الاختبار	الاتجاهات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t	الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الاختبار	الاتجاه	3.24	0.86	3.06	0.91	1.30	0.194
القبلي	السلوك	3.38	0.78	3.14	0.87	1.78	0.077
	الدافعية الداخلية	3.15	0.75	3.00	0.73	1.24	0.216
	الدافعية الخارجية	3.38	0.87	3.19	0.86	1.33	0.185
	الثقة بالنفس	3.00	0.88	2.94	0.96	0.42	0.676
	الأداة ككل	3.23	3.07	3.07	0.73	1.39	0.165
الاختبار	الاتجاه	3.81	0.78	3.61	0.67	2.66	0.009
البعدي	السلوك	3.95	0.83	3.52	0.75	3.44	0.001
	الدافعية الداخلية	3.79	0.69	3.37	0.66	3.87	0.000
	الدافعية الخارجية	3.84	0.67	3.57	0.64	2.56	0.012
	الثقة بالنفس	3.46	0.88	3.00	0.83	3.38	0.001
	الأداة ككل	3.77	0.67	3.41	0.55	3.64	0.000

تشير نتائج الجدول السابق إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل حضور وحدة الدائرة للدرجة الكلية ولجميع الأهداف، إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة لكل من الأهداف (الاتجاه، السلوك، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية، الثقة بالنفس، الدرجة الكلية) (1.30، 1.78، 1.24، 1.33، 0.42، 1.39) عند مستويات دلالة إحصائية بلغت (0.194، 0.077، 0.216، 0.185، 0.676، 0.153) وهي جميعها ليست دالة إحصائياً، وبذلك تقبل الفرضية الصفرية وتقبل والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات

دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات قبل حضور وحدة الدائرة للدرجة الكلية ولجميع محاور الاتجاهات.

أما فيما يتعلق باختبار الفروق الدالة إحصائياً بين متوسطات اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات بعد حضور وحدة (الدائرة)، بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات بعد حضور وحدة (الدائرة) للدرجة الكلية ولجميع الاتجاهات، إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة لكل من الأهداف (الاتجاه، السلوك، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية، الثقة بالنفس، الدرجة الكلية) (2.66، 3.44، 3.87، 2.56، 3.38، 3.64) عند مستويات دلالة إحصائية بلغت (0.009، 0.001، 0.000، 0.012، 0.001، 0.000) وهي جميعها دالة إحصائياً، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$بين متوسط اتجاهات طالبات الصف التاسع للمجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم مادة الرياضيات بعد حضور وحدة (الدائرة). وقد جاءت تلك الفروق على الترتيب الآتي (الدافعية الداخلية، السلوك، الثقة بالنفس، الاتجاه، الدافعية الخارجية).

ملخص الفصل:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية قدرة استراتيجية الصف المقلوب على رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات، حيث كان متوسط تحصيل الطالبات في الاختبار البعدي واللواتي درسن باستخدام مقاطع فيديوهات والأنشطة تفاعلية المدعمة في الكتاب التفاعلي أعلى من متوسط تحصيل الطالبات اللواتي درسن بالطريقة التقليدية، كما أظهرت نتائج تحليل فقرات الاختبار بعد أن تم توزيعها بناءً على تضمنها من أهداف تعليمية أساسية متوفرة في الوحدة المختارة للدراسة فكانت المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في معظم البنود أعلى للمجموعة التجريبية منها للمجموعة الضابطة، وظهر التحسن على الأهداف الإجرائية والاستدلالية حتى أكثر من الاهداف المعرفية.

كما أظهرت نتائج تحليل فقرات الاستبانة

وبعد أن تناول هذا الفصل نتائج تحليل البيانات، تمت في الفصل التالي مناقشة هذه النتائج في ضوء الدراسات السابقة والإطار النظري، ثم الخروج بالتوصيات المنبثقة من نتائج الدراسة.

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت الدراسة الحالية إلى استكشاف أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة الدائرة لمقرر الرياضيات واتجاهاتهن نحوها. وتم تحقيق هذه الأهداف من خلال محاولة الإجابة على سؤالي الدراسة الرئيسيين:

1. ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي لوحدة الدائرة ؟
2. ما أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات طالبات الصف التاسع الأساسي نحو تعلم الرياضيات؟

تم إثراء وحدة الدائرة بكتاب تفاعلي تعليمي استخدمت فيه تقنية الرسوم المتحركة والمقاطع الفيديوهات وأنشطة تفاعلية، وتدريسها لمجموعة من الطالبات واللاتي مثلن المجموعة التجريبية، ومقارنتها بمجموعة أخرى دُرّست بالطريقة العادية. ولتحقيق أهداف الدراسة، صممت أداتين لقياس هذا الأثر؛ إذ تناولت الأداة الأولى اختباراً تحصيلياً بعدياً لقياس أثر تدريس مادة الرياضيات وحدة الدائرة على تحصيل طالبات الصف التاسع، كما صممت الأداة الثانية استبانة بعدية لقياس اتجاهات طالبات الصف التاسع نحو تعلم مادة الرياضيات لوحدة الدائرة، وطُبقت الأداة على المجموعتين الضابطة والتجريبية لقياس أثر التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطالبات. وللإجابة على أسئلة الدراسة تم تحليل البيانات الكمية ومعالجتها إحصائياً. بالإضافة إلى احتساب المتوسطات الحسابية لإجابات الطالبات على فقرات أداتي الدراسة وذلك لقياس أثر تطبيق استراتيجية الصف

المقلوب على التحصيل الدراسي للطالبات واتجاهاتهن نحو تعلم مادة الرياضيات، وحدة الدائرة.

مناقشة النتائج

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يتناول الجزء التالي مناقشة النتائج ومقارنتها بالأدب التربوي وفق محورين رئيسين: الأول مخصص لأثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطالبات. والثاني مخصص لأثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطالبات نحوتعلم الرياضيات. كما تم تقديم مجموعة من التوصيات النظرية والعملية التي تقترحها الدراسة في ضوء ما توصلت الدراسة من نتائج.

مناقشة النتائج المتعلقة حول أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطالبات.

بحث السؤال الأول لهذه الدراسة أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة الهندسة في ضوء الفرضية الصفرية التي نصت على:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تحصيل طالبات الصف التاسع تبعاً لطريقة التدريس ما بين استراتيجية الصف المقلوب والطريقة التقليدية.

أظهرت نتائج التحليل الكمي للاختبار التحصيلي أن المتوسط الحسابي لعلامات الطالبات في المجموعة التجريبية أعلى منه في المجموعة الضابطة، مع العلم أن هناك تدنٍ في المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في كلتا المجموعتين (التجريبية والضابطة) للاختبار القبلي. كما أظهر الاختبار الاحصائي (ت) للعينات المستقلة أن هذه الفروق غير دالة إحصائياً في الاختبار التحصيلي القبلي، في حين بينت نتائج الاختبار الإحصائي (ت) للعينات المستقلة وجود فروق دالة إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية والتي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب. أظهرت نتائج الاختبار الاحصائي (ت) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة، وجاءت تلك الفروق لصالح المجموعة التجريبية. إذ بينت نتائج الدراسة الحالية أن تحصيل طالبات المجموعة التجريبية التي درست محتوى وحدة الدائرة باستخدام استراتيجية الصف المقلوب كان أفضل من تحصيل طالبات المجموعة الضابطة التي درست وحدة الدائرة بالطريقة التقليدية، حيث كان متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية 16.39 وهو أعلى من متوسط تحصيل طالبات المجموعة الضابطة 11.71، كما بينت نتائج الاختبار التحصيلي البعدي على وجود فروق دالة إحصائياً ما بين نتائج التحصيل الدراسي إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (3.103) عند مستوى دلالة إحصائية بلغت (0.016) وهي دالة إحصائياً، مما يشير إلى وجود أثر إيجابي لتطبيق استراتيجية الصف المقلوب في تدريس مادة الرياضيات (وحدة الدائرة، وهذا يتفق مع نتائج كل من دراسة (Saunders, 2015؛ Hart, Daucourt & Ganley, 2013) واللتان أظهرتا وجود أثر إيجابي في تحسين

مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة الدراسة. كما تشابهت نتيجة الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة الكرد (2017) والتي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية واختبار التواصل الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية، كما تقاربت متوسطات إجابات الدراستين، في حين تتعارض هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Kirvan et al., 2015) والتي توصلت إلى عدم وجود أثر لاستخدام استراتيجية الصف المقلوب على تحصيل الطلبة الدراسي، كما تعارضت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Montgomery, 2015) والتي خلصت إلى أن هناك تراجعاً في تحصيل الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الصف المقلوب والتي تعزو ذلك التراجع إلى الحاجة إلى التحضير، واستغراق وقت أكبر في إعداد المادة التعليمية، وتوفر كفايات لدى المعلمين في تصميم المادة التعليمية.

وقد يعزى هذا الأثر الإيجابي في تحصيل الطالبات إلى فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تدريس مادة الرياضيات، وفي تحسين مستوى التحصيل الدراسي، إذ إن تلك الاستراتيجية تستخدم الرسوم المتحركة، ويتم فيها شرح المادة بصورة مرئية، كما تسمح بمراجعة والتحضير للمادة في أي وقت يتناسب مع الطلبة، وتقوم تلك الاستراتيجية على عرض المعلومات الأساسية وبطريقة منظمة ومتسلسلة، يستطيع من خلالها الطالب توسيع وتعميق معرفته ومداركه أكثر وبكفاءةٍ أعلى، وخصوصاً أن استخدام الصوت والصورة المتحركة بالإضافة للتأثيرات الحركية تشكل الفارق الأكبر بين الطريقة التقليدية في تدريس مادة الرياضيات وبين

الرسوم المتحركة المرفقة بالصوت والشرح التوضيحي خطوة بخطوة؛ فالاهتمام بكيفية تمثيل المفاهيم التي يحاول المتعلم اكتسابها من خلال ممارساته تساعده على تطوير قدرته على معالجة المعلومات التي يحصل عليها، ويأتي دور المعلم في إجراء مناقشة وحوار مع الطلبة في تفسير المفاهيم الأساسية والتي حصل عليها الطالب من خلال تحضيره للدرس المُعد من خلال استراتيجية الصف المقلوب، مما يعزز تلك المعرفة، ويزيد من مستوى الإدراك والوعي للمادة المتعلمة.

كما يمكن إعادة بناء محتوى المادة التعليمية على شكل مهام وأنشطة تعليمية، عرضت بطريقة منظمة تتلاءم مع محتوى مقاطع الفيديوهات الذي تم عرضها، وتركيز آلية سير الحصة على دور الطالبة في عملية التعلم، قد ساعد الطالبات على التفاعل مع المهام والأنشطة، وحب طريقة التعليم حيث يمكنهن العودة للفيلم وفهم كل ما يحتاجنه بمفردهم، وبالتالي إتاحة الفرصة للطالبات للتحكم في عملية تعلمهن مما ساهم في زيادة مستوى تحصيلهن في الهندسة.

ويمكن أيضاً تفسير الأثر الإيجابي لتحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وحدة "الدائرة" باستخدام استراتيجية الصف المقلوب مقارنة بتحصيل طالبات المجموعة الضابطة التي درست الموضوع نفسه بالطريقة التقليدية، إلى كون هذه المادة التعليمية قد تساعد الطلبة على التوقف في أي وقت للتحقق من المعلومات، وخلق عملية نقاش فعالة مع بقية الطالبات لمناقشة ما تم عرضه في المادة المعدة باستخدام عروض الفيديو والرسوم المتحركة، ومحاولة تعميق الفهم. وهو ما أكده (الشكعة، 2016) والذي أكد وجوب توفر

مجموعة من المعايير الأساسية في التعلم المقلوب، وذلك بهدف توفير بيئة تعلمية مرنة تتيح للطلبة الوصول للمعرفة في الوقت والمكان المناسبين، والتي تؤدي إلى زيادة نشاط المتعلم، وتقييم مستوى المعرفة التي حصل عليها، فضلاً عن اعتبار المعلم موجهاً ومصمماً ومخططاً لعملية التعلم، سواء من خلال تجهيز الدرس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، أم من خلال فتح باب المناقشة والحوار أثناء تدريس المادة في الغرفة الصفية، بالإضافة إلى دوره في إدارة الحوار من خلال منتدى التواصل الإلكتروني المصمم لغايات متابعة الطلبة ومناقشتهم خارج الحصة الصفية بهدف زيادة الوعي والإدراك وتحسين التحصيل الدراسي للطلبة.

كما تشابهت نتائج الدراسة الحالية أيضاً مع ما توصلت إليه دراسة لوف وآخرون (Love, et al., 2013) والتي خلصت إلى أن تدريس مادة الجبر باستخدام استراتيجية الصف المقلوب قد أدت إلى زيادة تحصيل الطلبة في الاختبارات الأكاديمية مقارنة مع التدريس بالطريقة التقليدية، كما تعمل تلك الاستراتيجية على زيادة التوجه والاستيعاب لمحتوى مادة الجبر لدى الطلبة.

كما تشابهت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة إسبيرنزا وآخرون (Esperanza, et al., 2016)، والتي خلصت إلى وجود تحسن ملحوظ وفروق دالة إحصائياً ما بين مستوى تحصيل المجموعة التجريبية التي طبقت عليها استراتيجية الصف المقلوب عن مستوى تحصيل المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة التقليدية.

وقد ساعدت الإمكانيات المتاحة في البيئة المدرسية لتحقيق الفائدة المرتجاه من تطبيق استراتيجية الصف المقلوب، إذ حصلت الباحثة على الوقت الكافي لإعداد تلك الاستراتيجية وتطبيقها على مادة الرياضيات وحدة الدائرة، كما أن متابعة المعلمة للطالبات وضمان حصولهن على نسخة للبرمجية المعدة والتأكد من تشغيلها وتحميلها على الأجهزة، والمتابعة المستمرة للطالبات لضمان تحضير الدرس باستخدام تلك الاستراتيجية، كانت جميعها عوامل مساعدة في الوصول إلى النتائج المرتجاه من الدراسة الحالية.

مناقشة النتائج المتعلقة حول أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب على اتجاهات الطالبات الصف التاسع نحو تعلم مادة الرياضيات وحدة الدائرة .

أظهرت النتائج المتعلقة باتجاهات طالبات الصف التاسع نحو تعلم مادة الرياضيات وحدة الدائرة، فقد بينت النتائج أن إجابات عينة الدراسة قد أظهرت ارتفاعاً في إجابات طالبات المجموعة التجريبية مقابل المجموعة الضابطة لجميع المحاور وللدرجة الكلية، وقد جاءت تلك الفروق على الترتيب الآتي (الدافعية الداخلية، السلوك، الثقة بالنفس، الاتجاه، الدافعية الخارجية) المتوسطات، مما يشير إلى أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب في تدريس مادة الرياضيات وحدة الدائرة تزيد من اتجاهات طالبات الصف التاسع نحو تعلم مادة الرياضيات. كذلك أشارت نتائج الدراسة إلى أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب كان لها أثراً إيجابياً في اكتساب الطالبات للمفاهيم الأساسية في الوحدة المختارة الدائرة، مما أدى إلى ارتفاع مستوى اتجاهات طالبات الصف التاسع الأساسي نحو تعلم مادة الرياضيات بشكل عام،

ووحدة الدائرة على وجه التحديد مقارنة باتجاهات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية، وعلى جميع المحاور (الاتجاه، السلوك، الدافعية الداخلية، الدافعية الخارجية، الثقة بالنفس)، مما يدل على أن طالبات الصف التاسع يزداد اتجاههن نحو تعلم مادة الرياضيات بعد حضور الدرس، إلا أن هذا الاتجاه، وتلك الدافعية تزداد بدرجة أكبر عند تدريس المادة باستخدام استراتيجية الصف المقلوب. ويمكن تفسير هذه النتائج بأن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب كانت أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية في تعليم مادة الرياضيات.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن استراتيجية الصف المقلوب تستند على جعل المتعلم يشاهد الفيديوهات الموجودة على موقع التواصل الاجتماعي والمصمم بهدف التواصل ما بين المعلمة والطالبات، والتحضير المسبق قبل المجيء للحصة، فتتزود الطالبة بالمعرفة المُسبقة قبل حضور الدرس، واستغلال وقت الحصة لمناقشة الأنشطة التفاعلية من خلال مجموعات وبشكل فردي في حل المسائل التي تحتاج إلى مهارات تفكير وحل المشكلات، إذ أن استراتيجية الصف المقلوب تعمل على إثارة الدافعية لدى الطلبة في تعلمهم الإلكتروني وإعطائهم التغذية الراجعة التي يحتاجونها كلُ حسب قدراته (الزين، 2015؛ Matsumoto,2016).

بالإضافة إلى قدرة استراتيجية الصف المقلوب من خلال التعلم الإلكتروني على تحسين اتجاهات الطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات، حيث تتعارض مع نتائج دراسة أبوظهير(2016) والتي تُظهر تدني تلك الاتجاهات بشكل عام، بينما تتفق مع نتائج دراسة

(الزهراني، 2014) والتي توصلت إلى أن استخدام استراتيجية التعليم بمساعدة الحاسوب متعدد الوسائط تعمل على تنمية التفكير الاستدلالي وزيادة اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات، كما تحد من مستوى القلق من مادة الرياضيات، وتزيد من استمتاع الطلبة بالمادة مما يرفع مستوى الإدراك الفعلي لديهم.

كما تتشابه نتائج الدراسة الحالية مع ما خلصت إليه دراسة آفكي (Avci, 2012) والتي بينت أن استخدام التطبيقات الحاسوبية يؤدي إلى زيادة الدافعية والتفاعل لدى الطلبة نحو تعلم مادة الرياضيات وبنسبة 70%.

كما تشابهت نتيجة الدراسة فيما يتعلق بمحور الدافعية الداخلية والسلوك نحو التعلم الذاتي لمادة الرياضيات مع ما توصلت إليه دراسة البلبيسي (Albelbisi, 2018) والتي خلصت إلى وجود علاقة كبيرة بين الأداء المتوقع والجهد المتوقع وموقف الطلبة من استخدام أداة الواجبات المنزلية عبر تطبيق برمجية MyMaths، كما بينت نتائج تلك الدراسة وجود علاقة إيجابية بين اتجاهات الطلبة والاستخدام الفعلي للواجبات المنزلية عبر الإنترنت، مما أدى إلى ارتفاع مستوى الأداء المتوقع لدى الطلبة، وبالتالي ازدادت الدافعية الداخلية والثقة بالنفس لدى الطلبة في حل المسائل والوظائف المنزلية عبر الإنترنت.

وفي سياق مشابه، أيدت نتائج الدراسة الحالية تلك النتائج التي توصلت إليها دراسة عتيق (2016) والتي هدفت للكشف عن اتجاهات الطلبة نحو استخدام برنامج جيوجيبرا كمنهج تجريبي والمطبق على طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس مديرية جنين بفلسطين، إذ خلصت تلك الدراسة إلى وجود أثر إيجابي للبرنامج على زيادة اتجاهات الطلبة نحو تعلم

مادة الرياضيات باستخدام المنهج المستخدم، وهو دليل على أن استخدام تقنيات التعليم الإلكتروني تزيد من دافعية الطلبة واتجاهاتهم نحو تعلم مادة الرياضيات بشكل عام.

أما فيما يتعلق بتطبيق استراتيجية الصف المقلوب، فنجد أن تلك الاستراتيجية تعمل على تحقيق الاستغلال الأمثل للوقت في تحضير المادة التعليمية سواء في المنزل أو عند مناقشة المادة التعليمية أثناء الحصة الصفية، مما يدعم مبدأ تشجيع العمل التعاوني فيما بين الطلبة، والحد من الفروق الفردية بين الطلبة، وهو ما أكدته دراسة (الزين، 2015).

كما تشابهت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة موور (Moore, 2015) والتي خلصت إلى أن اتباع استراتيجية الصف المقلوب تساعد الطلبة في اكتساب المعرفة، وتعتبر عاملاً محفزاً لهم في تعلم مادة الرياضيات، كما تعمل على زيادة درجة المشاركة في الحصة الصفية وخصوصاً بعد حصولهم على فرصة التحضير المسبق للدرس في المنزل، وإجراء الحوار والنقاش مع أعضاء المجموعة عبر موقع التواصل الاجتماعي والمعد خصيصاً لذلك.

أما فيما يتعلق بمحور السلوك، فقد تشابهت نتائج الدراسة الحالية جزئياً مع ما توصلت إليه دراسة هارت وغانلي (Hart & Ganley, 2017) والتي خلصت إلى وجود تحسن ملحوظ في مشاركة الطلبة في البرنامج التعليمي المصمم عبر الإنترنت، في مجالات المناقشة والتفاعل، والمشاركة في ورشات العمل، والاشتراك بالمسابقات في الوقت المحدد. وهو ما توصلت إليه دراسة سايوندیرز (Saunders, 2014) والتي أظهرت زيادة في المشاركة والتواصل مع المعلم، فضلاً عن أن تطبيق تلك الاستراتيجية قد أدت إلى إدخال تحسينات

على جودة التعليم، واستغلال الوقت الأمثل للطلبة سواء في الغرفة الصفية، أم في المنزل أثناء تحضير الدروس ومراجعتها.

كما نجد أن توفير استراتيجية الصف المقلوب تساعد أيضاً في التوجه نحو التعلم الذاتي في دراسة مادة الرياضيات وذلك لدى طلبة الرياضيات في الجامعات الأمريكية، وهو ما أشارت إليه نتائج دراسة ماكجيفني – بيور وإكسو (McGivney–Burelle&Xue, 2013)، ويعزى ذلك إلى توفر مقاطع الفيديو بدلاً من قراءة أقسام الكتاب المدرسي، والتي تؤدي إلى زيادة اهتمام الطلبة في التحضير ودراسة الاختبارات المتسلسلة مقارنة بالطلبة في المحاضرات التقليدية، كما تزيد من تعزيز تقدير الذات لدى الطلبة، وهو ما توصلت إليه الدراسة الحالية في أن التعلم باستخدام استراتيجية الصف المقلوب تزيد عن التعلم باستخدام الطريقة التقليدية في زيادة الثقة بالنفس.

وعليه، ترى الباحثة أن استخدام استراتيجية الصف المقلوب قد ساهم في مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات، إذ حصلت جميع الطالبات، وباختلاف مستوياتهن الدراسية، ومعرفتهن السابقة في مادة الرياضيات على الفرصة المناسبة لتحضير الدرس في المنزل، فضلاً عن إجراء الحوار والنقاش في الغرفة الصفية، وبالتالي فهم المحتوى والحصول على فرصة النقاش والحوار في الغرفة الصفية، ومحاولة شرحه أثناء المشاركة في الأنشطة التفاعلية التي تتبع تلك البرمجية في الصف، وهذا بدوره يعتبر عاملاً مساعداً على تذكر المادة التي تعلمتها الطالبة، إذ أن التعلم من خلال الصورة المرئية تساعد وبشكل أكبر من التعلم باستخدام أسلوب التلقين. وهذا ما أكد عليه الرويلي (2015) والذي أشار إلى أن دافعية

التعلم تعد حالة داخلية لدى المتعلم، تؤدي إلى زيادة انتباه الطالب للموقف التعليمي والإقبال عليه بنشاط موجه، واستمرار في هذا النشاط حتى يتحقق التعلم، ويزداد ذلك الأثر كلما تشابهت المواقف السابقة مما يزيد من القدرة على الحفظ والتذكر مستقبلاً.

ومن جانب آخر، تعارضت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه كل من دراسة كيرفان وآخرون (Kirvan, et al., 2015) ودراسة مونتجومري (Montgomery, 2015)، واللتان أشارتا إلى أن تطبيق استراتيجية الصف المقلوب لا تحقق درجة مرتفعة في تعلم الطلبة وتوجههم نحو التعلم الذاتي لمادة الرياضيات، بل أن نتائج الاختبار التحصيلي قد أشارت إلى تراجع نتائج طلبة المجموعة التجريبية التي طبقت عليها تلك الاستراتيجية، وتعزو تلك الدراستين هذه النتيجة إلى حاجة المعلم والطالب لوقت وجهد كبيرين في إعداد المادة التعليمية، وتعلم الطلبة كيفية استخدام تلك الاستراتيجية.

في الخلاصة يمكن الاستنتاج بأن هناك أثر إيجابي لتطبيق استراتيجية التعلم باستخدام الصف المقلوب على تحسن التحصيل الدراسي وزيادة الاتجاه والدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات بشكل عام، ووحدة الدائرة على وجه الخصوص، حيث ارتفعت المتوسطات الحسابية لأداء الطالبات اللواتي درسن باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، وزادت نسب اكتساب هؤلاء الطالبات للمفاهيم الأساسية في الوحدة المختارة وقدرتهن على الاحتفاظ بهذه المفاهيم واللبنات المعرفية التي تعرضها المادة التعليمية المُعدة مسبقاً.

3.5 التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة التي أظهرت تحسناً في التحصيل الدراسي الطالبات في وحدة " الدائرة" للصف التاسع الأساسي، وارتفاع درجة الاتجاه والدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات، وعليه يمكننا الخروج بمجموعة من التوصيات العملية وأخرى لدراساتٍ مستقبلية يمكن إجمالها بما يلي:

توصيات عملية

أولاً: على وزارة التربية والتعليم الفلسطينية عقد وتنظيم دورات تأهيل لمعلمي الرياضيات في المدارس الفلسطينية يتم من خلالها التعرف على استراتيجيات وطرق وأساليب تدريس غير تقليدية بشكل عام، واستراتيجية الصف المقلوب بشكل خاص والتي تساعد في فهم المادة بشكل أفضل واكتساب مهارة حل المشكلات.

ثانياً: تطوير خطط علاجية للقصور العام والواضح في طرق التدريس المتبعة في التدريس في المدارس الفلسطينية والتي تنعكس سلباً على مستوى الطلبة وأدائهم وفهمهم.

ثالثاً: على المعلمين والإدارة المدرسية العمل على رفع مستوى الوعي والإدراك لدى الطلبة نحو التوجه لاستخدام استراتيجيات تعلمية ذاتية بهدف تحسين مستوى الأداء (التحصيل) وزيادة التوجه نحو التعلم باستخدام تلك الاستراتيجيات، وخصوصاً المرتبطة باستخدام تطبيقات التكنولوجيا الحديثة.

رابعاً: على معلمي المدارس الفلسطينية، وبالأخص معلمي الرياضيات التعرف على أبرز الكفايات التي تؤدي إلى زيادة مهاراتهم في تصميم استراتيجيات تعليم حديثة، والتركيز على البرمجيات الحاسوبية التي تتطلبها استراتيجية الصف المقلوب بشكل رئيسي.

خامساً: على أولياء أمور الطلبة توفير وسائل التكنولوجيا الحديثة، وخصوصاً جهاز الحاسوب، وتوجيه أبنائهم لتوظيفها في مجال التعليم، وحل الوظائف المدرسية باستخدام الحاسوب، بهدف تطوير كفاياتهم التعلمية في المواد الدراسية.

سادساً: توصي الدراسة القائمين على التعليم، من الباحثين المعنيين باستراتيجيات التعليم إلى إجراء دراسات مستقبلية على تعليم مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية الصف المقلوب لبقية المراحل التعليمية وذلك للتأكد من مدى مطابقتها للتطبيق وإمكانية تعميم النتائج.

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع باللغة العربية

أبو الهطل، ماهر (2011). **أثر استخدام برنامج محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة،** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة ، فلسطين.

أبو سرية، مي (2016). **أثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية مهارات الترابط الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الأسلامية: غزة، فلسطين.

أبو ظهير، ميادة (2016). **فاعلية استخدام إديلسون للتعلم في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة رفح.** كلية التربية الجامعة الإسلامية– غزة، فلسطين.

الأسطل، كمال (2010). **العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في الرياضيات لدى تلامذة المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة،** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية – غزة، فلسطين.

آغروس، روبرت وستانسيو، جورج (1989). العلم في منظوره الجديد، تركمة جمال خلايلي، **سلسلة عالم المعرفة،** العدد 134، الكويت

آل معدي، عبد العزيز.(2015). **فاعلية التعلم المدمج بالفصول المقلوبة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب الصف الخامس الإبتدائي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن مسعود الإسلامية،الرياض، المملكة العربية السعودية.

بركات، زياد وحرز الله، حسام (2010). أسباب تدني مستوى التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا من وجهة نظر المعلمين في محافظة طولكرم، ورقة مقدمة **للمؤتمر التربوي الأول لمديرية التربية والتعليم في محافظة الخليل بعنوان "التعليم المدرسي في فلسطين: استجابة الحاضر واستشراف المستقبل"**، الخليل، فلسطين.

بركات، هشام (2013). **نظريات التعلم**، طرائق التدريس، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

البريدي، عبد القادر (2011). بناء مقياس لقياس الاتجاه نحو الرياضيات لطلاب مرحلة التعليم الأساسي: المتوسطة – العليا. **مجلة العلوم التربوية – كلية التربية بجامعة أم درمان الإسلامية – السودان، 11، 408- 377.**

بياجيه، جان (1991). **الابستمولوجيا التكوينية**، ترجمة: السيد نفادي، القاهرة: دار الثقافة الجديدة، مصر.

جربوع، عيسى (2014). **فاعلية توظيف استراتجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى الصف الثامن الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير. كلية التربية، الجامعة الأسلامية: غزة، فلسطين.

حمادنة، مؤنس. (2017). اتجاهات معلمي الرياضيات ومعلماتها في الأردن نحو استخدام مواقع التواصل الاجتماعي الفيسبوك في تعليم الرياضيات. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للابحاث والدراسات التربوية والنفسية – فلسطين**، 5(18)، 321–307.

خليفة، عبد اللطيف (2000). **الدافعية للإنجاز**، القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر.

الرابغي، خالد (2015). عادات العقل ودافعية الإنجاز (ط1). عمان، المملكة الأردنية الهاشمية، دبي، الإمارات العربية المتحدة: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

رشيد، فكرت (2015). **العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدارس مدينة الرمادي العراقية من وجهة نظر المدرسين والمديرين**، رسالة ماجستير غير منشورة في المناهج وطرق التدريس، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

رضا، هاشم (2014). **تطوير الذات ووسائل النجاح والثقة بالنفس** (ط.1). عمان، الأردن: دار الحامد.

الرويس، عبد العزيز (2010). نموذج مقترح لتعلم الرياضيات في ضوء النظرية البنائية، **الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)**، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

الرويلي، عايد (2015). فاعلية إستخدام إستراتيجية التعلم باللعب في تدريس الرياضيات على مستوى الدافعية والتحصيل الدراسي لدى التلاميذ المعاقين فكريا. **المؤتمر**

العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين- مصر، 327- 337 .

الزهراني، بدرية (2014). **فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والتفكير الاستدلالي والاتجاه نحوها**، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

زيتون، حسن (2002). **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**، مكتبة عالم الكتب، القاهرة.

الزين ، حنان. (2015) . أثر استخدام استراتجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نور بنت عبد الرحمن،**المجلة الدولية التربوية المتخصصة** ، 4(1)، 171- 184.

سليمان، أماني (2015). **أثر تدريس وحدة الهندسة باستخدام معمل الرياضيات في التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف السادس في مدارس محافظة طولكرم**. رسالة ماجستير . كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية: نابلس، فلسطين.

شراب، عبد الله. (2013). فعالية برنامج لتنمية الثقة بالنفس كمدخل لتحسين المسئولية الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، **أطروحة دكتوراه في الفلسفة في التربية –**

علم نفس تعليمي، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الشكعة، هناء (2016). **أثر إستراتيجيتي التعلم المدمج و التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم**، رسالة ماجستير ،كلية التربية،جامعة النجاح الوطنية: نابلس، فلسطين.

عامر، طارق (2015). **التعليم والتعلم الإلكتروني**، ط2، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

عبد القادر، خالد (2014). مهارات التفكير العليا المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين من وجهة نظر المعلمين، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 22 ، (1)**، 31 –54 .

عبد المنعم، رانية (2015). فاعلية استخدام الخرائط العقلية الإلكترونية في إكساب مفاهيم تكنولوجيا التعليم لدى الطالبات المعلمات في كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة، **مجلة العلوم التربوية**، 27(1)، 127–150.

عبد الوهاب، جناد (2012). أثر بعض العوامل الأسرية والاجتماعية والاقتصادية كمحددات للدافعية للتعلم لدى تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط، **مجلة دراسات نفسية وتربوية**، ع(9)، 149–174.

عتيق، خالد (2016). **أثر استخدام برنامج جيوجبرا (Geogebra) في تعلم الرياضيات على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحو استخدامه**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

العجمي، لبنى (2002). **فاعلية نموذجي التعلم البنائي والمعرفي في تنمية التحصيل الدراسي وتعديل التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم الأساسية والاتجاهات نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط**، أطروحة دكتوراه، قسم التربية وعلم النفس، كلية التربية، شؤون تعليم البنات، وزارة المعارف، الرياض، المملكة العربية السعودية.

العريمي، أيمن (2006). **جدولة القناعات وقوة الثقة بالنفس** (ط1). عمان، الأردن: دار عالم الثقافة.

عفونة ، أحمد (٢٠١٤). واقع التعليم في المدارس الفلسطينية ما بعد نشوء السلطة الفلسطينية: **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)**،٢، (٢٨).

الفرحي، سالم (2004). الثقة بالنفس وحب الاستطلاع ودافعية الابتكار لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية بمنطقة مكة المكرمة، **أطروحة دكتوراه في علم النفس**، تخصص إرشاد نفسي، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

الفسفوس، عدنان (2011). **المرجع البسيط في أساليب تعديل السلوك** (ط. 1).

القرشي، محمد. (2012). درجة تمكن معلمي الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى: المملكة العربية السعودية.

الكرد، آمال (2017). **أثر الفصل المقلوب في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

مراد، بوريو (2012). **أثر التعلم التعاوني على التحصيل المدرسي والميول الدراسية لمادة الرياضيات لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً – دراسة ميدانية ببعض متوسطات ولاية الطارف،** رسالة ماجستير غير منشورة، علم النفس المدرسي، جامعة باجي مختار – عنابة، الجزائر.

مرعي، توفيق. (1983). **الكفايات التعليمية في ضوء النظم**.عمان. دار الفرقان.

ملتنبرجير، ر. (2014). **تعديل السلوك– المبادئ والإجراءات،** (فيصل الزراد، مراد سعد، مترجمون). عمان، المملكة الأردنية الهاشمية: دار الفكر.

موافي، سوسن. (2011). أثر استخدام برنامج فورشتينل لإثراء الوسيلي في تقديم أنشطة الرياضيات المطورة على تنمية التحصيل الرياضي والاتجاه نحو الأنشطة لدى طالبات الصف الأول المتوسط. **مجلة البحث العلمي في التربية،** 12(4)،1097– 1118.

ناسوتيون، شاه (2016). **تطوير نموذج تدريس النحو في ضوء نظرية التعلم البنائية بالتطبيق على طلبة قسم اللغة العربية وآدابها،** أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الإنسانية، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية، مالانج، إندونيسيا.

ناصر، إبراهيم (2001). **فلسفات التربية،** دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

يحيى، ميرفت (2011). **فاعلية استخدام إستراتجية التعلم التعاوني في تحصيل طلبة الصف السبع الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في مدينة طولكرم**. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

المراجع باللغة الأجنبية

Albelbisi, N. (2018). Secondary School Students' Use of and Attitudes toward Online Mathematics Homework, *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 17*(1), 144-153.

Avci, Z., Y. (2012). **Online tools in an authentic mathematics curriculum and the impacts on high school students' attitudes and learning: A case study**. (Doctoral dissertation, North Carolina State University). Retrieved from http://gradworks.umi.com/35/38/3538311.html

Baron, R. (1998). Cognitive mechanisms in entrepreneurship: why and when entrepreneurs think differently than other people, *Journal of Business Venturing*, Vol. 13, pp. 275-294.

Bhagat, K., Chang, C., & Chang, C. (2016). The impact of the flipped classroom on mathematics concept learning in high school. *Educational Technology & Society, 19*(3), 134–142.

Brame, C.(2013). Flipping the classroom, Vanderbilt university for Teaching.Retrieved on: 25/7/2017, from: https://cft.vanderbilt.edu//cft/ guides-subpages/flipping-the-classroom/

Bruner, J. (1966). **Toward a Theory of Instruction**. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Bruner, J. (1960). **The process of education**. Cambridge: Harvard University Press.

Dossey, J. (2012). **Mathematical Education in the United States, A capsule summay fact book**, National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), Seoul, Jorea.

Drijvers , Paul . (2012) . Digital Technology in Mathematics Education : Why it Works (Or Doesn't) . Freudenthal Institute for science and Mathematics Education: Utrecht University , the Netherlands .Seoul , Korea .

Esperanza, P., Fabian, K., Toto, C. (2016**).** *Flipped classroom model: Effects on performance, attitudes and perceptions in high school algebra*. In Verbert, K., Sharples, M., Klobucar, T. (eds) Adaptive and adaptable learning: Lecture notes in computer science (Vol. 9891). Springer.doi: 10.1007/978-3-319-45153-4_7.

Fast, G.& Hankes, J.(2010). International Integration of Mathematics Content Instruction with Constructivist Pedagogyin Elementary Mathematics Education, School Science & Mathematics, 110(7), 330-34

Gomaa,O. (2014).The Effect of Differentiating Instruction Using Multiple Intelligences on Achievement in and Attitudes towards Science in Middle School Students with Learning Disabilities. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*. 3(3), 1-9.

Gottfried, A. (1990). Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology, 82*(3), 525-538.

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K. & Arfstrom, M. The Flipped Learning Model: A White Paper Based on the Literature Review Titled a Review of Flipped Learning. Flipped Learning Network 2013. <http://researchnetwork.pearson.com/wp-content/uploads/WhitePaper_FlippedLearning.pdf>

Hart, S., Daucourt, M. and Ganley, C. (2017). Individual Differences Related to College Students' Course Performance in Calculus II, *Journal of Learning Analytics, 4*(2), 129–153.

Horn, M. (2013). What education can learn from kung fu. Program on Education Policy and Governance, Harvard Kennedy School

Hwang, G. & Lai, Ch. (2017). Facilitating and Bridging Out-of-Class and In-Class Learning: An Interactive E-Book-Based Flipped Learning Approach for Math Courses, Ed*ucational Technology & Society, 20*(1): 184-197.

Kalouti-Mekky, Ruba.(2012).The relationship between Self-Esteem and Academic Achievement of Grade Six Pupils in Private Schools in Jerusalem District. Published Master Thesis. College in Education,Birzeit University: Ramallah, Palestine..

Kirvan, R., Rakes, C. R., & Zamora, R. (2015). Flipping an algebra classroom: analyzing, modeling, and solving systems of linear equations. *Computers in the Schools, 32*(3-4), 201–223.

Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N. & Swift, A. (2013). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course, *International Journal of Mathematical Education in*

Science and Technology, 45(3), 317-324,DOI:10.1080/0020739X.2013.822582.

Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317–324. doi: 10.1080/0020739X.2013.822582

Matsumoto, T. (2016). The Flipped Classroom Experience of Gamified, *Creative Education*, 07(10),1475-1479.

Matsumoto, T. (2016).Motivation Strategy Using Gamification**.** *Scientific Research Publishing ,7(10),*1480-1485.

Mazur, A. Brown, D. & Jacobsen, M. (2015). Learning Designs Using Flipped Classroom Instruction. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 41(2), 1-26.

McGivney-Burelle, J. & Xue, F. (2013) Flipping Calculus, *PRIMUS*, *23*(5), 477-486, DOI:10.1080/10511970.2012.757571.

Montgomery, Jared.(2015). The Effects of Flipped Learning onMiddle School Students' Achievement with Common Core Mathematics, Master Thessis of Arts in Education, Calefornia State University, San Marcos.

Moore, C. (2015). Students' Attitudes, Perceptions, and Engagement within a Flipped classroom model as Related to Learning Mathematics, *Journal of Studies in Education, 5*(3), 287-308. ISSN 2162-6952.

Mumcu, Y. and Aktas, H. (2015). Multi-Program High School Students' Attitudes and Self-Efficacy Perceptions toward

Mathematics, *Eurasian, Journal of Educational Research,* 59, *207-226.*

Retrieved at 25/7/2018, available online at <www.forbes.com/sites/michaelhorn/2013/08/22/what_education_can_learn_from_kung_f>.

Sahin, A., Zeytuncu, Y., and Cavlazoglu, B. (2015). Flipping a College Calculus Course: A Case Study, *Educational Technology & Society, 18*(3):142-152.

Saunders, J. (2014). The flipped classroom: its effect on student academic achievement and critical thinking skills in high school mathematics, doctor of education.

Saunders, J. (2015). Flipping an Algebra Classroom: Analyzing, Modeling, and Solving Systems of Linear Equations, *Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*, *32*(3-4), 201-223.

School Students' Achievement with Common Core Mathematics . (A Master's Project Proposa), California State University San Marcos.

Shrauger, J. (1995). Self-confidence: Its conceptualisation, measurement, and behavioural implications. Assessment, 2, 255–278.

Skinner, B. (1953). The Possibility Of A Science Of Human Behavior. NY: The Free House.

Ugorji, O., Andile, M., Soane, M. (2016). Identifying some Hindrances to students Achievement in Mathematics**,** *Dirasat,*

Educational Sciences, *43*(2): 705-714, DOL: 10.12816/0033447.

Waterworth, Ch. (2014). "Video for My Clssroom: The Flipped Classroom", retrieved in November, 15th, 2014, available online at www.videoformyclassroom.blogspot.com

Yavuz Mumcu, H., &CansizAktas, M. (2015). Multi-program high school students' attitudes and self-efficacy perceptions toward mathematics. *Eurasian Journal of Educational Research*, 59, 207-226, retrieved online at <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2015.59.12>

Yorganci, S.(2017).Investigating Students' Self-Efficacy and Attitudes Towards the Use of Mobile Learning. *Journal of Education and Practice*, 8(6), 181-185.

Yu Li, L &Lee,L.(2016).Computer Literacy and Online Learning Attitude toward GSOEStudents in Distance Education Programs. *Higher Education Studies*; 6, (3), 147-156.

Zengin, Y. & Tatar, E. (2017). Integrating Dynamic Mathematics Software into Cooperative Learning Environments in Mathematics, *Journal of Educational Technology & Society*. 20(2), 74-88.

Zengin, Y. (2017). "Investigating the Use of the Khan Academy and Mathematics Software with a Flipped Classroom Approach in Mathematics Teaching", *Educational Technology & Society*, *20*(2), 89-100, ERIC Number**:** EJ1137657, ISSN**:** EISSN-1436-4522.

الملاحق

الملحق "أ"

قائمة بأسماء لجنة التحكيم

ت	الاسم	التخصص	الدرجة العلمية	الجهة التي يعمل بها
1.	د. رفاء الرمحي	رياضيات	دكتورة	جامعة بيرزيت
2.	م. حنين قشوع	رياضيات	ماجستير	مديرية التربية والتعليم الفلسطينية
3.	م. محاسن سحويل	رياضيات	ماجستير	مديرية التربية والتعليم الفلسطينية
4.	المعلمة عهود طه	رياضيات	بكالوريوس	مدرسة سميحة خليل
5.	المعلمة ندى ثابت	رياضيات	بكالوريوس	مدرسة أبو قش
6.	م. مادلين عمر	علوم ورياضيات	ماجستير	مديرية التربية والتعليم الفلسطينية
7.	م. منى سليمان	لغة إنجليزية	ماجستير	مديرية التربية والتعليم الفلسطينية
8.	المعلم عبد الله مصطفى	حاسوب	بكالوريوس	مدارس نور الهدى
9.	ندى ثابت	رياضيات	بكالوريس	مدرسة أبو قش للبنات
10.	فايز الرنتيسي	رياضيات	ماجستير	مدرسة نعلين للبنين

الملحق "ب"

أدوات الدراسة

استبانة لتحديد اتجاهات الطالبات نحو استراتجية تعلم الرياضيات

التاريخ: .....

الرقم:.....

عزيزتي الطالبة:

نظراً لتطلع الوزارة لرقمنه التعليم وإدراج التكنولوجيا في المساقات التعليمية بما فيها الرياضيات، سأقوم بتنفيذ وفحص فاعلية استراتيجية الصف المقلوب للعام 2017\2018 في مدرسة بنات بيتونيا الأساسية لمساق الرياضيات، وذلك من ضمن بحث لرسالة الماجستير. البحث يساهم في نقل المعرفة وتذكرها قبل المجيء للغرفة الصفية، وتكريسا لوقت الأكبر من الحصة لتطبيق الأنشطة، وحل التمارين، وحل مسائل متنوعة، وبذلك تكوين فكرة واضحة حول ميولكن ورغباتكن اتجاه هذه الاستراتجية.

عزيزتي الطالبة، إنك غير ملزمة بتعبئة هذه الاستبانة، ولكن مساهمتك في تعبئتها تساعد في تحسين نوعية التعلم واستخدام استراتجية الصف المقلوب للأجيال القادمة، وأود التأكيد على أن جميع المعلومات والبيانات الفردية التي تقدميها، لن يتطلع عليها أحد، فهي لأغراض البحث فقط.

الرجاء التكرم بالإجابة عن العبارات المدرجة بالاستبانة التالية، اشتراكك في تعبئة الاستبانة تُساهم في تحديد النقاط الأساسية لتبني الاستراتجية وتطويرها.

طالبة ماجستير تعليم الرياضيات

سهى محفوظ

كلية التربية

جامعة بيرزيت

الرجاء تعبئة هذه الاستبانة حسب اعتقادك ورأيك الشخصي اتجاه كل عبارة مذكورة في الجدول التالي، وذلك من خلال وضع دائرة حول المعيار المناسب. بحيث يكون المعيار (5) ويرمز بأنك موافقة وبشدة على العبارة، والمعيار(4) يرمز بأنك موافقة على العبارة، والمعيار(3) يرمز بأنك لديك إجابة محايدة (أي لا يوجد إجابة محددة)، والمعيار (2) يرمز بأنك غير موافقة على العبارة، أما المعيار (1) فيرمز إلى أنك غير موافقة بشدة.

الرقم	العبارات	موفق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1.	تعتبر حصة الرياضيات من أهم الحصص في اليوم الدراسي.					
2.	أجد متعة في مساعدة زميلاتي لفهم مسائل الرياضيات.					
3.	اعتقد بأن لديَ صعوبة في إنجاز المهام الرياضية.					
4.	أتمنى أن أصبح معلمة الرياضيات في المستقبل.					
5.	افتقر إلى بعض القدرات اللازمة لتحقيق النجاح والتفوق في تعلم الرياضيات.					
6.	اشعر بالاطمئنان عندما اتقن الحل في الرياضيات.					
7.	استمتع في مشاركة زميلاتي في عمل وسائل تعليمية عن الرياضيات بالمدرسة.					
8.	أرغب في تعلم كل ما يمكنني تعلمه في الرياضيات.					
9.	دراستي الرياضيات تزيد من تحصيلي الأكاديمي.					
10.	أستطيع أن أعمل عملاً متميزاً في الرياضيات.					
11.	اشعر بالانعزالية عند تعلم مادة الرياضيات.					
12.	لا أرغب في قراءة موضوعات عن الرياضيات في مكتبة المدرسة.					

الرقم	العبارات	موفق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
.13	أشعر بالحرج إن لم أتمكن من حل مسائل رياضية.					
.14	أرى أن دراستي للرياضيات تفيدني في تعلم مواد أخرى.					
.15	لا أستطيع أن أحصل على درجات عالية في الرياضيات.					
.16	أحبذ دراسة المواد الاخرى بدل الرياضيات.					
.17	أحرص على عمل واجب الرياضيات قبل أي مادة أخرى.					
.18	تعلم الرياضيات يساعدني على تنظيم الوقت.					
.19	لا ينمي الرياضيات لدي مهارات التفكير العليا مثل التحليل وحل المشكلات.					
.20	أستطيع إنجاز مسائل رياضية أفضل من غيري.					
.21	أكره ممارسة أي نشاط في المدرسة مرتبط في تعلم الرياضيات.					
.22	أتخلص من كتاب الرياضيات مباشرة بعد الامتحان.					
.23	لا أستطيع فهم الرياضيات من خلال تطبيقي للأنشطة.					
.24	دراستي للرياضيات لا تفيدني في الحياة العملية.					
.25	لا أتردد في حل مسائل الرياضيات الأكثر صعوبة.					
.26	يعتبر الوقت الذي أخذ فيه رياضيات من أسوأ الأوقات بالنسبة لي.					
.27	ألاحظ أن تطبيق الأنشطة يزيد من تفاعلي بين الطلبة.					
.28	اتفوق على الذكور في حل المسائل أكثر صعوبة.					
.29	أفضل دراسة الرياضيات كونها تحدد مستقبلي					

الرقم	العبارات	موفق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
	العلمي.					
30.	لا أستطيع التأكد من حلي للمسائل الرياضية.					

الأداة الثانية

الاختبار التحصيلي في وحدة الهندسة/ الدائرة

الصف التاسع الأساسي

اسم الطالب/ ة .....

التاريخ:.....

العلامة: ...../ ٤٠

تعليمات الاختبار:

- يتكون الامتحان من خمسة أسئلة عليك الإجابة عنها جميعها.
- السؤال الأول: اختيار متعدد
- السؤال الثاني: تطبيق
- السؤال الثالث: تطبيق
- السؤال الرابع: تطبيق
- السؤال الخامس: مهارات عليا
- مدة الاختبار ٤٥ دقيقة.

هذا الجدول لعمل المصحح / ة

السؤال	العلامة
الأول	...../ ٧
الثاني	...../ ٩
الثالث	...../ ٦
الرابع	...../ ١٢
الخامس	...../ ٦

السؤال الأول: ضع/ي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي: (٧ علامات).

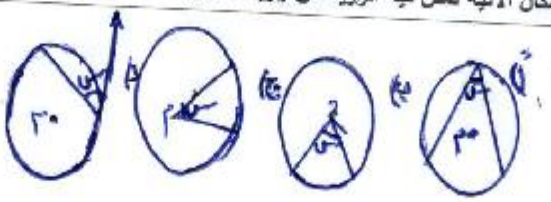
١. ما قياس الزاوية المركزية التي تقابل زاوية محيطية مرسومة على قطرها؟

أ) ٩٠ ب) ٣٦٠ ج) ١٨٠ د) ٢٧٠

٢. ما نصف قطر الدائرة التي معادلتها $س^{٢} + ص^{٢} = ١٦$ ؟

أ) ١٦ ب) ٤ ج) ٢ د) صفر

٣. أي الأشكال الآتية تمثل فيه الزاوية س زاوية محيطية؟



أ) الشكل (أ) ب) الشكل (ب) ج) الشكل (ج) د) الشكل (د)

٤. ما الشكل الرباعي الدائري؟

أ. جميع رؤوسه داخل الدائرة فقط ب. مجموع أي زاويتين متقابلتين فيه تساوي ١٨٠°

ج. مجموع زواياه تساوي ١٨٠° فقط د. الزاوية الخارجة فيه تساوي الداخلة.

٥. ما الزاوية التي تكون محصورة بين إمتداد أحد أضلاع الشكل الرباعي الدائري ووتر فيه؟

أ) الزاوية المنفرجة ب) زاوية خارجة عن الشكل الرباعي ج) زاوية مركزية د) زاوية محيطية

٦. ما مركز الدائرة التي معادلتها $(س-٢)^{٢} + (ص-١)^{٢} = ٩$ ؟

أ)(٢،١) ب) (-٢، -١) ج) (-١،٢) د) (٢، -١)

٧. إذا كان قياس زاوية محيطية في دائرة مركزها م تساوي ٨٠ درجة، فما قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في نفس القوس؟.

أ) ٤٠ ب) ١٦٠ ج) ١٠٠ د) ٨٠

السؤال الثاني:

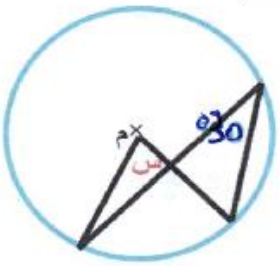
أ) أجدُ مركز ونصف طول قطر الدائرة التي معادلتها: $ص^{٢} + ١٤ س - ١٥ = -س^{٢}$؟
(٣ علامات)

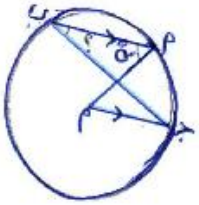
.....
.....
.....
.....
.....
.....
..

ب) أكتبُ معادلة الدائرة التي مركزها (١، ٣) وتمر بالنقطة (٢، ٠)؟ (٣ علامات)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
....

ج) أجدُ قياس الزاوية المجهولة س في كل من الأشكال التالية ، مع ذكر السبب؟
(٣ علامات)



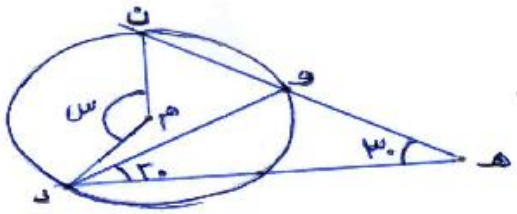


س= .....

السبب.....

ب= .....

السبب.....

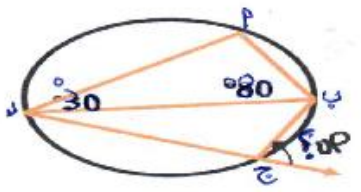


س= .....

السبب.....

السؤال الثالث:

أ) أجد قياس الزاوية ص في الشكل التالي ، مع توضيح السبب؟
(٣علامات)



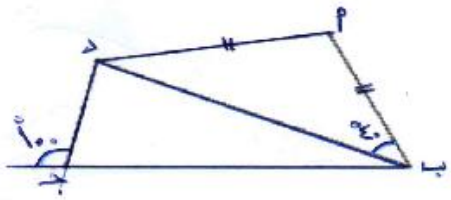
.....

.....

.....

.....

ب) هل الشكل أ ب جـ د رباعي دائري، وضحي السبب: (٣علامة)



.....

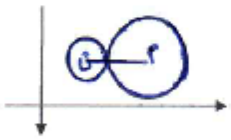
.....

.....

.....

السؤال الرابع :

أ) الشكل التالي يمثل دائرتين متماستين حيث معادلة الدائرة الكبرى :
(س – ٧)^{٢} + (ص – ٥)^{٢} = ١٦، وكانت القطعة المستقيمة م ن توازي محور السينات، وطولها ٦ وحدات، فما معادلة الدائرة الصغرى ؟(٢ علامات)

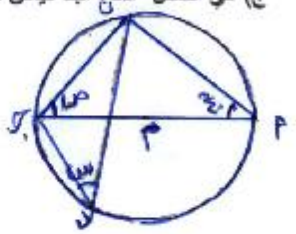


.....
.....
.....
.....
.....

ب) إذا كان أ ب قطر في دائرة التي مركزها م، إحداثيات أ(٢، ٣) ، ب (٨ ، ١١) أكتبُ معادلة الدائرة؟(٤ علامات)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ج) في الشكل أدناه أجد قياس كل من الزوايا س، ص ، مع ذكر السبب: (٢علامات)

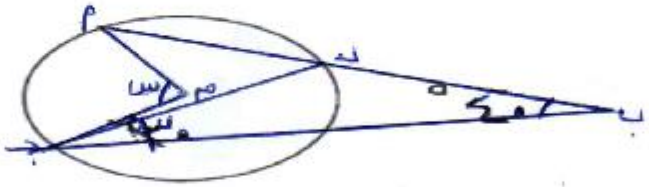


.....

.....

.....

د) في الشكل التالي أجدُ قيمة الزاوية س، مع توضيح السبب:(٤ علامات)



.....

.....

.....

.....

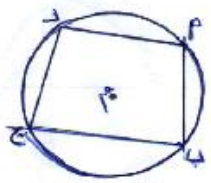
.....

.....

.....

السؤال الخامس:

أ) أ ب جـ د شكل رباعي دائري قياس الزاوية أ = $\frac{٢}{٧}$ من قياس الزاوية جـ ، أجدُ قياس الزاوية أ وقياس الزاوية؟(٢ علامات)



ب)أ ب جـ د شكل رباعي دائري مرسوم داخل دائرة مركزها م، إذا كان أ ب قطر في الدائرة وكان قياس الزاوية ب أ جـ = ٤٠ درجة، أجدُ قياس الزاوية أ د جـ ؟(٤ علامات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الملحق "ج"

تحليل المحتوى

الدرس	المعرفة المفاهيمية (مفاهيم وتعميمات)	المفاهيم الإجرائية	حل المشكلات
(9– 1) الدائرة	– تعين أجزاء الدائرة على الدائرة – تتعرف مفهوم المحل الهندسي والدائرة. – تتعرف معادلة الدائرة 1) إذا كان مركزها نقطة الأصل (0،0) وتمربالنقطةأ(س،ص) ونصف قطرها معلوم 2) إذا كان مركزها(د، هـ) ونق معلوم. – تذكر قانون معادلة الدائرة حسب مركزها ونصف قطرها. – تتعرف إلى الصورة القياسية لمعادلة الدائرة – تذكر الصورة القياسية لمعادلة الدائرة	– تستنتج الصورة العامة معادلةالدائرة، إذاكان مركزها نقطةالأصل (0،0) وتمر بالنقطة أ(س،ص) و نصف قطرها (نق) هي س^2 + ص^2 = نق^{2}باستخدام قانون المسافة . – ترسم معادلة الدائرة التي مركزها(0،0) ونصف قطرها معلوم نق. – تستنتج الصورة العامة معادلة الدائرة، إذا كان مركزهاالنقطة (د،هـ)ونصف قطرها هي: (س – د)^2 + (ص– هـ)^2 = نق2 باستخدام قانون المسافة. – ترسم معادلة الدائرة التي مركزها(د، هـ) ونصف قطرها معلوم نق. – تستنتج من خلال فك الاقواس من معادلة الدائرة إلى الصورة القياسية لمعادلة الدائرة وهي : س^2 + ص^2 + 2 ل س + 2 ك ص+ ج= 0 والتي مركزها (–ل، –ك) ، ونصف القطر نق= ل^2 + ك^2 – ج لأن ل2 + ك2 – ج > صفر. – تذكرقانون معادلة الدائرة حسب مركزها ونصف قطرها. – تطبق مسائل على الصورة القياسية لمعادلة الدائرة.	تحدد قيمة ك بحيث تجعل نصف قطر الدائرة معلوم سؤال 4 ص 100

الدرس	المعرفة المفاهيمية (مفاهيم وتعميمات)	المفاهيم الإجرائية	حل المشكلات
(9- 2) الزوايا المحيطية والزوايا المركزية	- تحدد زوايا مرسومة على الدائرة وتسميها بالرموز . - تتعرف إلى مفهومي الزاوية المركزية والزاوية المحيطية والزاوية المنعكسة. - تسمي زوايا مركزية وأخرى محيطية. - تسمي زاوية مركزية وأخرى محيطية مشتركة في نفس القوس. - تسمي زاويتين محيطيتين مشتركتين في نفس القوس. - تتعرف العلاقة ما بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية. - تتعرف العلاقة بين الزوايا المحيطية المشتركة في نفس القوس.	- تذكر زوايا وتصنفها. - تستنتج العلاقة مابين الزاوية المركزية والزاوية المحيطية المشتركة معها في نفس القوس. - تجد قياس زواية مركزية وزاوية محيطية مرسومة في شكلٍ ما بحيث تكون مشتركة معها في نفس القوس. - تستنتج العلاقة بين الزواياالمحيطية المشتركة في نفس القوس. - تجد قياس زوايا محيطية مشتركة في نفس القوس.	تثبت قياس زاوية محيطية تقابل قطر تساوي 90 درجة. س2 ص 114
(9-3) الشكل الرباعي الدائري	- تتعرف الشكل الرباعي الدائري - تتعرف الخاصية القائلة مجموع الزاويتين المتقابلتين في الشكل الرباعي الدائري = 180 - تتعرف عكس خاصية الشكل الرباعي الدائري (إذا وجدت في الشكل الرباعي زاويتين متقابلتين متكاملتين فإنه يكون رباعي دائري) - تتعرف الزاوية الخارجة للشكل الرباعي الدائري - تتعرف العلاقة بين الزاوية الخارجة للشكل الرباعي والزاوية الداخلة المقابلة لمجاورتها - تذكر العلاقة بين قطر الدائرة وقطر الشكل الرباعي إذا كانت إحدى زاويا الشكل الرباعي قائمة.	- تسمي الشكل الرباعي الدائري. - تستنتج أن مجموع الزاويتين المتقابلتين في الشكل الرباعي الدائري = 180 - تجد قيمة زاوية في شكل رباعي دائري. - تحكم على شكل رباعي دائري أم لا. - تستنتج العلاقةبين الزاوية الخارجة للشكل الرباعي والزاوية الداخلة المقابلة لمجاورتها. - تجد قياس زاوية مجهولة - تستنتج العلاقة بين قطر الدائرة وقطرالشكل الرباعي إذا كانت إحدى زاويا الشكل الرباعي قائمة.	إثبات أن شبه المنحرف المتساوي الساقين هو شكل رباعي دائري .س4 ص 108

الملحق " د "

جامعة بيرزيت
BIRZEIT UNIVERSITY
Faculty of Education كلية التربية
Department of Curriculum & Instruction دائرة المناهج والتعليم

28 أيلول 2017

حضرة مدير مديرية التربية والتعليم
أ. باسم عريقات المحترم
رام الله – فلسطين

الموضوع: استكمال دراسة

تحية طيبة وبعد،

تقوم الطالبة سهى محفوظ الملتحقة ببرنامج الماجستير في تعليم الرياضيات في جامعة بيرزيت بدراسة كمتطلب لإنهاء مساق رسالة (860) تحت إشراف الدكتورة فاطمة حلاق بدراسة بعنوان "أثر فاعلية استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الأكاديمي لمادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي والتوجه نحوها".

الرجاء التكرم بعمل اللازم لتسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه في تطبيق دراستها في مدرسة بيتونيا الأساسية.

مع فائق التقدير والاحترام،

د. فاطمة حلاق
مشرفة المساق

جهة الاختصاص: دائرة التعليم العام

برنامج الدراسات العليا - التربية
GRADUATE PROGRAM - EDUCATION

Box 14 Birzeit, Palestine. Tel. +970 2 298 2174, Fax +970 2 298 2127
www.birzeit.edu

الملحق "هـ"

أهداف الوحدة وجدول المواصفات

الوحدة	الدرس المتضمنة في الدراسة	عدد الحصص
الدائرة	الدائرة	4
	الزوايا المركزية والزوايا المحيطية	4
	الشكل الرباعي الدائري	4
	المجموع	12

الملحق "و"

وصف لوحدة الدائرة بناء على استراتيجية الصف المقلوب

المادة : الرياضيات **الموضوع: الدائرة**

الصف: التاسع الأساسي **الفصل الدراسي الثاني**

الأهداف (الدائرة)	دور المعلم	دور الطالب	التقويم
1. أن تتذكر الطالبة مفهوم الدائرة 2. أن تتذكر الطالبة قانون البعد بين نقطتين في المستوى الديكارتي. 3. أن تتعرف الطالبة على مفهوم المحل الهندسي، والدائرة تتعرف إلى معادلة الدائرة 1) إذا كان مركزها نقطة الأصل (0،0) وتمر بالنقطةأ(س، ص) ونصف قطرها معلوم أن ترسم الطالبة عملياً على الحاسوب باستخدام برنامج الجيوجبرا التي مركزها (0،0) ونصف قطرها معلوم نق.	تقوم المعلمة بتكليف الطالبات بحضور الفيديوهات المدرج في الكتاب والخاص بالدائرة. تقوم المعلمة بوضع أسئلة على مجموعة التواصل ومتابعة إجابات الطالبات في غرفة الصف تقوم المعلمة بطرح أسئلة حول موضوع الدائرة ومناقشتها وتوضيحها أخذ الطالبات إلى غرفة الحاسوب وتطبيق على برنامج الجيوجبرا في نهاية الحصة	تقوم الطالبة بمشاهدة الفيديوهات وتتعرف إلى الأهداف المرجو تحقيقها من خلال الفيديوهات تفعيل الأنشطة التفاعلية ومناقشتها والإجابة عليها والتوصل إلى استنتاج الصورة العامة معادلةالدائرة، إذاكان مركزها نقطةالأصل (0،0) وتمر بالنقطة أ(س،ص) و نصف قطرها (نق) هي: س^2 + ص^2 = نق^2 باستخدام قانون المسافة . ترسم معادلة الدائرة التي مركزها(0،0) ونصف قطرها معلوم نق. بعد الانتهاء من الحضور	حل التمارين والمسائل خارجية وأسئلة الكتابة وإعطاء أوراق عمل

	تطلب متابعة الفيديوهات يتم تخصيص وقت للحوار على مجموعة التواصل	حل الأسئلة المدرجة على مجموعة التواصل وتسجيل تساؤلاتها لمناقشتها في غرفة الصف.	
2) تتعرف إلى معادلة الدائرة إذا كان مركزها (د، هـ) ونق معلوم. تذكر قانون معادلة الدائرة حسب مركزها ونصف قطرها. أن ترسم الطالبة عملياً باستخدام برنامج الجيوجبرا معادلة الدائرة التي مركزها(د، هـ) ونصف قطرها معلوم نق.	في بداية الحصة تعزيز الطالبات النشيطات على مجموعة التواصل وتقسيم الطالبات إلى مجموعات إعطاء أوراق عمل ومناقشة الطالبات الذهاب إلى غرفة الحاسوب وتكليف الطالبات بتطبيق على برنامج الجيوجبرا. في نهاية الحصة تكليف الطالبات	مناقشة التساؤلات وحل الأنشطة التفاعلية حل أسئلة للتوصل إلى استنتاج الصورة العامة لمعادلةالدائرة، إذاكان مركزهاالنقطة (د،هـ)ونصف قطرها هي: $(س - د)^2 + (ص - هـ)^2 = نق^2$ باستخدام قانون المسافة. ترسم معادلة الدائرة التي مركزها(د، هـ) ونصف قطرها معلوم نق.	حل أسئلة الكتاب المدرسي. حل أسئلة

	بحضور الفيديوهات المتعلقة بالصورة القياسية لمناقشتها		الكتاب المدرسي.
أن تتعرف إلى الصورة القياسية لمعادلة الدائرة أن تذكر الصورة القياسية لمعادلة الدائرة تذكرقانون معادلةالدائرة حسب مركزهاونصف قطرها. تطبق مسائل على الصورة القياسية لمعادلة الدائرة.	في البداية تعزيز الطالبات النشيطات والتأكد من توزيع الطالبات على شكل مجموعات غير متجانسة وطرح أسئلة على الطالبات وتوضيح الصورة . إعطاء تمارين داخل غرفة الصف. مناقشة وطرح أسئلة وتفعيل الأنشطة التفاعلية	مناقشة الأسئلة المدونة لديهن وتوضيحها وحل الأنشطة التفاعلية والتوصل إلى الاستنتاج من خلال فك الاقواس من معادلة الدائرة إلى الصورة القياسية لمعادلة الدائرة وهي: $س^2 + ص^2 + 2 ل س + 2 ك ص + ج = 0$ والتي مركزها (–ل، –ك) ، ونصف القطر نق= $ل^2 + ك^2 – ج$ لأن $ل^2 + ك^2 – ج >$ صفر .	
الأهداف (الزوايا المركزية والمحيطية)	**دور المعلم**	**دور الطالب**	**التقويم**
تحدد زوايا مرسومة على الدائرة وتسميها	تكليف الطالبات	حضور الفيديوهات وتدوين	إعطاء أسئلة

بالرموز. تتعرف إلى مفهومي الزاوية المركزية والزاوية المحيطية والزاوية المنعكسة. تسمي زوايا مركزية وأخرى محيطية. تسمي زاوية مركزية وأخرى محيطية مشتركة في نفس القوس . تسمي زاويتين محيطيتين مشتركتين في نفس القوس.	بحضور الفيديوهات المدرجة بالكتاب التعليمي الخاصة بدرس الزوايا المركزية والمحيطية وتسجيل الملاحظات وطرح أسئلة لتأكد من حضور الطالبات على مجموعة التواصل الإلكتروني. تعزيز الطالبات النشيطات وتقسيم الطالبات إلى مجموعات ومناقشة الأنشطة التفاعلية وطرح أسئلة حول الزوايا المركزية والمحيطية.	الملاحظات حل ومناقشة الأنشطة التقاعلية وتسمي زوايا وتصنفها	خارجية
الأهداف	**دور المعلم**	**دور الطالب**	**التقويم**
تتعرف العلاقة ما بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية.	تكليف الطالبات بحضور الفيديوهات	تدوين استفساراتهن حول ملاحظاتهن	

	المدرجة الخاصة بالعلاقة بين الزاويتين وكذلك الفيديوهات الإثرائية والتواصل بين الطالبات عبر مجموعة التواصل وتحميل أسئلة على المجموعة لتأكد من مشاهدتهن للفيديوهات . في الحصة تعزيز الطالبات وتقسيمهن إلى مجموعات وإعطائهن ورقة عمل لحل تمارين ومناقشتها		
أن تستنتج العلاقة مابين الزاوية المركزية والزاوية المحيطية المشتركة معها في نفس القوس. أن تجد قياس زواية مركزية وزاوية محيطية مرسومة في شكلٍ ما بحيث تكون مشتركة معها في نفس القوس.		مناقشة الأنشطة التفاعلية وحلها ومناقشة تساؤلاتهن	حل أسئلة الكتاب المدرسي
الأهداف	**دور المعلم**	**دور الطالب**	**التقويم**
تسمي زاويتين محيطيتين مشتركتين في نفس القوس.	تكليف الطالبات بحضور الفيديوهات	تدوين الملاحظات حول تساؤلاتهن	

الأهداف (الشكل الرباعي)	**دور المعلم**	**دور الطالب**	**التقويم**
تتعرف العلاقة ما بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية. تتعرف العلاقة بين الزوايا المحيطية المشتركة في نفس القوس. تستنتج العلاقة بين الزواياالمحيطية المشتركة في نفس القوس. تجد قياس زوايا محيطية مشتركة في نفس القوس. تطبق العلاقة العلاقة بين الزواياالمحيطية المشتركة في نفس القوس عملياً	والفيديوهات الإثرائية قبل المجيء إلى الغرفة الصفية وتحديد وقت للتواصل عبر المجموعة وتحميل أسئلة لتأكد من حضورهن ومستوى لتأكد من حضورهن ومستوى إدراكهن. تعزيز الطالبات ومناقشتهن حول تساؤلاتهن وإعطائهن ورقة عمل الذهاب إلى غرفة الحاسوب وتفعيل برنامج الجيوجبرا	حل الأنشطة التفاعلية ومناقشة الاسئلة تطبيق الاسئلة على برنامج الجيوجبرا	حل تمارين الكتاب المدرسي

تتعرف الشكل الرباعي الدائري تتعرف الخاصية القائلة مجموع الزاويتين المتقابلتين في الشكل الرباعي الدائري = 180 تسمي الشكل الرباعي الدائري. تستنتج أن مجموع الزاويتين المتقابلتين في الشكل الرباعي الدائري = 180	تكليف الطالبات بحضور الفيديوهات والفيديوهات الإثرائية قبل المجيء إلى الغرفة الصفية وتحديد وقت للتواصل عبر المجموعة وتحميل أسئلة لتأكد من حضورهن ومستوى لتأكد من حضورهن ومستوى إدراكهن. في البداية الحصة تعزيز الطالبات النشيطات ومناقشة تساؤلاتهن وطرح أسئلة على المجموعات	تدوين الملاحظات حول تساؤلاتهن. حل الأنشطة التفاعلية ومناقشة الأسئلة.	حل أسئلة الكتاب ووقة عمل
الأهداف	**دور المعلم**	**دور الطالب**	**التقويم**
تتعرف عكس خاصية الشكل الرباعي الدائري (إذا وجدت في الشكل الرباعي زاويتين متقابلتين متكاملتين فإنه يكون	تكليف الطالبات بحضور الفيديوهات والفيديوهات الإثرائية	تدوين الملاحظات حول تساؤلاتهن .	

رباعي دائري) تتعرف الزاوية الخارجة للشكل الرباعي الدائري تتعرف العلاقة بين الزاوية الخارجة للشكل الرباعي والزاوية الداخلة المقابلة لمجاورتها تذكر العلاقة بين قطر الدائرة وقطر الشكل الرباعي إذا كانت إحدى زاويا الشكل الرباعي قائمة. تجد قيمة زاوية في شكل رباعي دائري. تحكم على شكل رباعي دائري أم لا. تستنتج العلاقةبين الزاوية الخارجة للشكل الرباعي والزاوية الداخلةالمقابلة لمجاورتها. تجد قياس زاوية مجهولة	قبل المجيء إلى الغرفة الصفية وتحديد وقت للتواصل عبر المجموعة وتحميل أسئلة لتأكد من حضورهن ومستوى لتأكد من حضورهن ومستوى إدراكهن. تعزيز الطالبات النشيطات ومناقشة تساؤلاتهن وطرح أسئلة على المجموعات	حل الأنشطة التفاعلية ومناقشة الأسئلة.	حل أسئلة الكتاب المدرسي وأوراق عمل.

تستنتج العلاقة بين قطرالدائرة وقطرالشكل الرباعي إذاكانت إحدى زاويةالشكل الرباعي قائمة.			