جـــامـعـــة الـــشـرق الأوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام Pen Tablet في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير

The Effectiveness of Using the Flipped Learning Strategy Using Pen Tablet in the Achievement and Motivation towards Mathematics among Tenth Grade Female Students in Wadi Al-Seer District

إعداد

سهى محمد عليان عماوي

إشراف

الدكتور حمزة العسّاف

قدّمت هذه الرسالة استكمالًا لمتطلّبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم

كليّة العلوم التّربويّة

جامعة الشّرق الأوسط

حزيران، 2020

تفويض

أنا سهى محمد عليان عماوي أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً والكترونياً للمكتبات، أو المنظمات، أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: سهى محمد عليان عماوي

التاريخ: 2020/06/24

التوقيع:

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها : **"فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام Pen Tablet في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير" .**

للباحثة: سهى محمد عليان عماوي.

وأجيزت بتاريخ: 2020/6/24

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم	الصفة	جهة العمل	التوقيع
د. حمزة عبد الفتاح العساف	مشرفاً	جامعة الشرق الأوسط	
د. خليل محمود السعيد	رئيساً/ عضواً	جامعة الشرق الأوسط	
أ. د جبرين عطية محمد	عضواً خارجياً	الجامعة الهاشمية	

شكر وتقدير

الحمد والشكر لله رب العالمين الذي أعانني على استكمال هذه الدراسة، راجياً من المولى عز وجل أن تكون علماً ينتفع به. أتقدم بالشكر الجزيل من الدكتور حمزة عبدالفتاح العساف الذي كان لي عوناً بما منحه الله من علم ومعرفة وتقديم النّصح والإرشاد خلال اشرافة على هذه الدراسة، شكراً لك على عطائك الدائم وجهودك الرائعة وجزاك الله عني كل خير.

وأتقدم بالشكر والتقدير من أعضاء لجتة المناقشة الاستاذ الدكتور جبرين عطية، والدكتور خليل السعيد الأكارم، لما قدماه من ملاحظات للارتقاء بهذا العمل وتجويده. وأقدم شكري للجنة التحكيم لما قدمته من ملاحظات، جزاهم الله خيراً.

كما أتقدم بالشكر والعرفان لأساتذتي في قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم :الاستاذ الدكتور عايش زيتون والدكتور حمزة العساف والدكتور فادي عوده والدكتور خليل السعيد والدكتوره خالدة شتات والدكتوره منال طوالبة الذين قدموا كل ما يتعلق بعلم تكنولوجيا التعليم ومنهجية البحث العلمي بصورة نظرية وتطبيقية بسّطت وسهّلت المعلومة وشجعتنا على تطبيقها ونقلها الى مدارسنا مهما كانت امكاناتها وبنيتها التحتية بسيطة أسعدكم الله وجزاكم عني كل الخير.

وأقدم شكري وتقديري للمدرسة التي قدمت لي كل التسهيلات والدعم"مدرسة أم حبيبة الثانوية للبنات" ممثلة بمديرتي الفاضلة الدكتوره لونات مهيرات، وطالباتي اللواتي رافقنني في تطبيق الدراسه واتقدم بالشكر من زميلاتي في العمل وكل من قدم لي النصح والارشاد لإتمام هذه الدراسة.

الإهداء

إلى عائلتي الغالية والأهل والصديقات وكل من تمنى لي

التوفيق والنجاح

أقدم ثمرة هذا الجهد ...

فهرس المحتويات

الموضوع **الصفحة**

العنوان .....أ
التفويض ..... ب
قرار لجنة المناقشة .....ج
الشكر ..... د
الإهداء .....هـ
فهرس المحتويات..... و
قائمة الجداول .....ط
قائمة الأشكال والصور .....ك
قائمة الملحقات.....ل
الملخص باللغة العربية ..... م
الملخص باللغة الانجليزية .....ن

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة 1
مشكلة الدراسة..... 3
هدف الدراسة وأسئلتها 5
فرضيتا الدراسة..... 6
أهمية الدراسة 7
حدود الدراسة..... 8
محددات الدراسة..... 8
مصطلحات الدراسة..... 9

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

الأدب النظري..... 11
الدراسات السابقة 28

الفصل الثالث

الطريقة والإجرآءات

منهج الدراسة 39
مجتمع الدراسة 39
عينة الدراسة 39
مواد الدراسة 40
أداتا الدراسة 42
متغيرات الدراسة 52
تصميم الدراسة 52
إجرآءات الدراسة 53
المعالجات الإحصائية 55

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

النتائج الإحصائية المتعلقة بالاجابة عن السؤال الأول 59
النتائج الإحصائية المتعلقة بالاجابة عن السؤال الثاني 62

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 69
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 73
التوصيات 79
الإقتراحات 80

المراجع

المراجع العربية 81
المراجع الأجنبية 85
المراجع الإلكترونية 86
الملحقات 88

قائمة الجداول

رقم الفصل- رقم الجدول	محتوى الجدول	رقم الصفحة
1-2	أسباب ضعف الدافعية وعلاجها	27
2-3	عدد أفراد المجموعتان التجريبية والضابطة	40
3-3	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي	44
4-3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي القبلي في مبحث الرياضيات تبعا لمتغير المجموعة	45
5-3	معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية و المحور التي تنتمي إليه	48
6-3	معاملات الارتباط بين المحاور ببعضها والدرجة الكلية	49
7-3	معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للمحاور والدرجة الكلية	50
8-3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المحاور والدرجة الكلية لمقياس الدافعية نحو الرياضيات القبلي	51
9-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات للقياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس	60
10-4	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم	61

رقم الفصل- رقم الجدول	محتوى الجدول	رقم الصفحة
4-11	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)	62
4-12	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في مقياس الدافعية نحو الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)	63
4-13	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لمقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل وفقا لطريقة التدريس(التعلم المقلوب pen tablet، الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم	63
4-14	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها لدرجات عينة الدراسة في مقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل تبعاً للمجموعة	64
4-15	الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس	65
4-16	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد لأثر طريقة التدريس على محاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات	66
4-17	تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر طريقةالتدريس على القياس البعدي لكل محاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم	67
4-18	الأوساط الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للقياس البعدي لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس	68

قائمة الأشكال والصور

رقم الفصل- رقم الشكل	المحتوى	الصفحة
1-2	مقارنة بين التعلم المقلوب والتعلم الاعتيادي.	13
2-2	تطبيق تصنيف بلوم في التعلم المقلوب.	14
3-4	مجموعة Flipped math 10 مجموعة واتساب	72
4-4	تفاعل الطالبات في المجموعة الواحدة لتنفيذ المهام الصفية	75
5-4	شكل السبوره داخل الغرفة الصفية	76
6-4	شكل السبورة في الفيديو التعليمي	77

قائمة الملحقات

الرقم	المحتوى	الصفحة
1	تحليل محتوى لوحدة النسب المثلثية وحل المثلثات	88
2	الخطة الفصلية لوحدة النسب المثلثية وحل المثلثات	89
3	دليل المعلم وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات	90
4	قائمة أعضاء لجنة تحكيم مواد الدراسة وأدواتها	108
5	تحليل المحتوى لبناء الإختبار التحصيلي	109
6	الوزن النسبي لدروس وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات	110
7	جدول المواصفات للإختبار التحصيلي	111
8	الإختبار التحصيلي	112
9	مقياس دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات	119
10	كتاب تسهيل المهمة جامعة الشرق الأوسط	121

فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام Pen Tablet في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير

إعداد

سهى محمد عليان عماوي

إشراف

الدكتور حمزة العسّاف

الملخّص

هدفت الدراسة إلى تعرّف فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير، أجريت الدراسة في الاردن في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2020/2019 ، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة من (93) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، وقسمت العينة الى (48) طالبة في المجموعة التجريبية، و(45) طالبة في المجموعة الضابطة، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب بتفعيل أداة pen tablet ، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، كما استخدمت الدراسة مواد التعلم وتضم دليل المعلم، وملف الفيديوهات التعليمية المنتجه باستخدام أداة الإدخال pen tablet، وأدوات الدراسة ممثلة بالاختبار التحصيلي، ومقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائيّة في تحصيل الطالبات، وفرق ذي دلالة إحصائيّة في الدافعية نحو مادة الرياضيات؛ بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء نتائج الدراسة توصي باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب بتفعيل أداة pen tablet في تدريس مادة الرياضيات للصف العاشر الأساسي.

الكلمات المفتاحية: التعلم المقلوب، Pen tablet، التحصيل، الدافعية، الرياضيات، الصف العاشر.

The Effectiveness of Using the Flipped Learning Strategy Using Pen Tablet in the Achievement and Motivation towards Mathematics among Tenth Grade Female Students in Wadi Al-Seer District

Prepared by

Suha Mohammad Elian Amawi

Supervised by

Dr. Hamzeh Alassaf

Abstract

This study aimed to identify the effectiveness of using flipped learning strategy using pen tablet in the achievement and motivation towards mathematics among tenth grade female students in Wadi Al-Seer district, the study was conducted in Jordan in the second semester of the academic year 2019/2020, the study used a Quasi-experimental design, Where the study was applied to a sample of (93) female students from the tenth grade, it was divided into (48) female students in the experimental group and (45) female students in the control group. The experimental group was taught using a flipped learning strategy by activating the pen tablet, while the control group studied in the traditional way**.** The study materials to implement the study includes a teacher's guide, and educational videos file using the pen tablet input tool, Study tools were used achievement test and Motivation scale for learning mathematics .

The results of the study showed a statistically significant difference in the achievement of female students and in the motivation towards mathematics between the experimental group that was studied using a flipped learning strategy using a pen tablet, and the control group that studied the traditional way, the differences were in favor of the experimental group.

In light of the results of the study; it recommends the use of the flipped learning strategy by activating the pen tablet tool in teaching math for the tenth grade.

Keywords: Flipped Learning, Pen Tablet, Achievement, Motivation, Mathematics, Tenth Grade.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة:

لم يعد بالإمكان إغفال أهمية التقدم في تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاتصال وما تقدمه الشبكة العنكبوتية (الإنترنت) من خدمة عظيمة لمستخدميها في مختلف مناحي الحياة، بل لا بد أيضاً من اكتساب الخبرة والدّرْبة العميقة للتعامل مع هذه التكنولوجيا واستخدامها لأنها أصبحت أداة الحاضر والمستقبل في العالم أجمع، وفرضت نفسها كمتغير حضاري متسارع لا بد من الأخذ به إذا أخذنا بالاعتبار أنها تقف وراء إلغاء الحدود الاقتصادية والثقافية بين الشعوب، واكتسب عصرنا معها سمة السرعة في اتخاذ القرارات، وهو ما تطلب وبقوة التخلي عن المنهجيات الحياتية التقليدية في التفكير والأداء لعدم قدرتها،أي المنهجيات القديمة، على تلبية متطلبات العالم الرقمي في البناء الفكري والمعلوماتي، إنّ النجاح الحقيقي لبناء مجتمع معلوماتي يكون بمعرفة استحقاقات المجتمع البنيوية والعملية واستيعاب أدواته التقنية بأسلوب ذكي (صبطي ومتولي،2018). ذلك أنّ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات طالت، مع تطورها الهائل، المجتمع المدرسي والجامعي، وبالنتيجة ظهور مصطلح تكنولوجيا التعليم، والذي يعبّر عن تطوّر مكونات النظم التعليمية وإدارتها بأسلوب نظامي يصل لحل المشكلات التربوية (العبيد والشائع،2018).

وبالرغم من انتشار هذه التكنولوجيا في الدول العربية، إلا انً التعليم الحالي والأنظمة التربوية ما زالا مقصرين في تطبيقها خصوصاً في المدارس الحكومية؛ فالنظام الحالي ما يزال يعاني من طغيان التدريس على حساب التعلم من الحياة خارج جدران المدارس، بالإضافة إلى الانفصال بين التربية والحياة ما يدعو الى جعل التربية المستمرة مطلبا لتلبية طموحات مختلف الفئات العمرية من

الراغبين في الفرص التعليمية لمن فقدوها في سنواتهم المبكرة أو من أجل إعداد قوى عاملة ومدربة بأسرع وقت وأقل جهد وتكلفة (عامر، 2007). وتتحمل المؤسسات التربوية المسؤولية الأكبر في تقديم المبادرات التي تواكب الثورة في تقنية المعلومات ووسائل الاتصال التي حولت العالم الى قرية صغيرة بالقضاء على الحواجز الزمانية والمكانية لتواصل الأفراد. ما يعني أن دمج تقنيات العصر في التربية والتعليم يضمن مخرجات عملية وتعليمية بجهد أقل ونوعية أفضل (الحسن، 2012).

وصاحب التطور المعرفي السريع ظهور الأساليب والاستراتيجيات والوسائل والأدوات التقنية الحديثة، وهو ما أدى الى تطوير أداء المعلم والطالب في الموقف التعليمي لمواكبة التغيرات التربوية الحديثة (عبدالمنعم، 2015). وأدى أيضا إلى تعدد استراتيجيات التعلم ما بين التعلم الإلكتروني والتعلم الاعتيادي، وظهور استراتيجيات التعلم المدمج، ومن ذلك استراتيجية التعلم المقلوب، القائمة على الدمج بين نمطي التعليم الاعتيادي والإلكتروني، بهدف توفير بيئة تعليمية تتسم بالمرونة والكفاءة والقدرة على ايصال المعلومة في أي زمان ومكان (العبيد والشايع، 2018).

وتبرز أهمية استراتيجية التعلم المقلوب أنها تجعل من المنزل أو أي مكان يتواجد فيه الطالب مكانا مناسبا لاستمرار العملية التعلمية ومتابعة المحتوى العلمي حيث يتم إيصال المادة التعليمية للطلبة من خلال مقطع فيديو أو صوتي أو عرض تقديمي يعده أو يختاره المعلم وإيصاله للطلبة من خلال موقع للتواصل الاجتماعي (علي، 2015). وبموازاة ذلك تصبح الغرفة الصفية المكان الذي يؤدي فيه الطالب التدريبات والتمارين والأنشطة التعليمية المتعلقة بالمحتوى، بصورة فردية أو جماعية وتصبح غرفة الصف ورشة عمل نشيطة (Mazur, Broun, & Jacobsen, 2015).

ويعد الفيديو أقوى الوسائل التعليمية في العصر الحالي، حيث منحت التكنولوجيا الحديثة لمطور المادة التعليمية ومستخدم الحاسوب إمكانية إدخال تسجيلات الفيديو إلى الحاسوب بشكل يتيح لعناصر الوسائط المتعددة كلها: النص والصوت والصورة والحركة أن تتكامل (مبارز

واسماعيل،2010). ولقد استطاعت استراتيجيات وأساليب التدريس القائمة على توظيف التكنولوجيا في التعليم تقديم العلاج لمعاناة الطلاب من ضعف مستوى التحصيل الدراسي الذي يعتبر من أصعب المشكلات فهماً وتشخيصاً لأنّ أسباب المشكلة متشابكة من ناحية تربوية واقتصادية واجتماعية وثقافية ونفسية (ذياب، 2006).

وفي الرياضيات، تعد القدرة التحصيلية للطالب في هذه المادة مؤشرا على مدى قدرته على مواصلة دراسته والنجاح فيها خاصة في المرحلة الثانوية، وتكمن أهميتها بتدريسها في جميع المراحل الدراسية في مختلف أطوار الطالب العمرية، إلا أنّ الكثير من الطلاب يعانون من صعوبات في تعلمها والحصول على نتائج جيدة فيها، بالإضافة الى معاناة المعلم في تدريسها. (حسين وعلي، 2015). ويكمن دور المعلم هنا في التخطيط من أجل تحفيز وإثارة دافعية الطلبة نحو التعلم، وشد انتباههم، وهو ما يتطلب معرفة اهتمامات وميول وحاجات الطلاب التي تتغير بتغير خصائصهم وميزاتهم. وهنا يبرز دور معلم الرياضيات الفعّال من خلال انتقاء طرائق واستراتيجيات تدريس تتماشى مع اهتمامات وحاجات وميول الجيل الذي يواكب التكنولوجيا والإنترنت حيث أصبح عضواً دائما وفاعلا في مواقع التواصل الاجتماعي، واستغلال الشغف التكنولوجي الذي يعيشه طلبة هذا العصر لتوظيفه في تعلم الرياضيات (الهويدي، 2006).

مشكلة الدراسة:

وتنبع مشكلة الدراسة من خلال عمل الباحثة كمعلمة رياضيات للمرحلة الثانوية والأساسية العليا، حيث لاحظت وجود ضعف في الرصيد المعلوماتي والتعلمي السابق لدى طالبات المرحلة الثانوية من مظاهره عدم احتفاظ طالبات الصف العاشر وهو الأخير في المرحلة الأساسية بالرصيد المعلوماتي والتعلمي السابق، ويمكن ملاحظة هذا الضعف من خلال الاختبار التشخيصي الذي

يعقد بداية العام الدراسي في المهارات الأساسية للتعلم الجديد في مادة الرياضيات. وتعد مادة الرياضيات للصف العاشر مدخلا للتعلم الجديد في المرحلة الثانوية، ويمكن الاستدلال على انخفاض التحصيل لدى طلبة الصف العاشر بالاطلاع على النتائج التراكمية في مادة الرياضيات، وأيضا بالاطلاع على نتائج الاختبارات الوطنية والدولية التي يتم إجراءها بشكل دوري في الأردن للصف العاشر مثل: اختبار البيزا، واختبار التيمس والاختبار الوطني.

إنّ رفع دافعية الطالبات بدءاً من الصفوف الاولى وحتى الصف العاشر الأساسي نحو تعلم الرياضيات سيؤدي الى رفع مستوى التحصيل لدى طالبات الصف العاشر، ويتأتى هذا بالاستثمار الأمثل للاستراتيجيات الحديثة في التعليم، بغية دخول الطالبة للمرحلة الثانوية بأكبر ما يمكن من التعلم السابق اللازم لتعلمهم في هذه المرحلة، وهو ما يمنح المعلم الأريحية في وقت الحصة، وهو الذي يعاني فيها من ضيق الوقت لاحتواء المادة في هذا الصف على مواضيع جديدة، وأيضا لكثرة الأسئلة والاستفسارات التي يوجهها الطلبة حول المادة بسبب ضعفهم المتراكم.

لقد واجهت الباحثة خلال عملها كمعلمة لمادة الرياضيات مشكلة ضيق الوقت داخل الغرفة الصفية ومن أسبابه نظام دوام الفترتين؛ فحسب قوانين وزارة التربية والتعليم الأردنية يقتضي هذا النظام تقليص وقت الحصة، دون إغفال مشكلة الأعداد الكبيرة داخل الصفوف في المدارس الحكومية، وعدم ضمان التواصل مع جميع الطلبة بالصورة المطلوبة؛ وهذه تمثل بعضاًمن اسباب انخفاض التحصيل والدافعية.

إنّ ما سبق يقود الى القول إن استراتيجيات وأساليب التعلم النشط ومنها استراتيجية التعلم المقلوب، أصبحت مطلباً أساسياً في العملية التعليمية لدورها الفعال في جعل الطالب محوراً للعملية التعليمية مع توجيه المعلم؛ فقد أوصت دراسة كل من (عبدالغني،2016) ودراسة (الدوسري وآل مسعد ،2017) ودراسة (امبو سعيدي والحوسنية، 2017) ودراسة (الشمري وآل مسعد، 2019)،

بالتركيز على استراتيجية التعلم المقلوب الذي ينعكس بصورة إيجابية على تحصيل الطلبة وتنمية الاتجاه نحو التعلم. كما أوصت دراسة (بوعناني وكريمة، 2018) بتوظيف التكنولوجيا في تدريس مادة الرياضيات وبما يمكّن من خلق التشويق والميل نحوها. وأوصت دراسة (حسين وعلي، 2015) بتحبيب الطلبة بمادة الرياضيات وتقديمها بطرق مختلفة باستعمال الوسائل الحديثة والانتقال بها من المجرد الى المحسوس. كما أوصت دراسة (الجراح، المفلح، الربيع وغوانمة، 2014) ودراسة (أبو قياص، 2017) ودراسة (الشمري وآل مسعد، 2019) باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب لتنمية دافعية الطلبة نحو التعلم، في حين أوصت دراسة (Lo & Hew, 2016) بتفعيل أنماط الفيديو التعليمي لجذب انتباه الطلبة في تدريس الرياضيات في استراتيجية التعلم المقلوب، وأما دراسة (Chen, Chiu, Lin, & Chou,2017) فقد أوصت بالاستفادة من فاعلية الفيديو المنتج باستخدام (pen tablet) في لفت الانتباه في تدريس الرياضيات، وتوظيف أجهزة الإدخال في العملية التعليمية. ولهذا أرادت الباحثة البحث في التحصيل والدافعية لدى طالبات الصف العاشر ومعالجتها باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب وتوظيف أداة pen tablet في انتاج فيديو المادة التعليمية المطلوب ارسالها للطالبات قبل الحصة الصفية.

هدف الدراسة وأسئلتها:

تهدف هذه الدراسة الى التعرُف إلى فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في التحصيل والدافعية نحومادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير.

ولتحقيق هذا الهدف، حاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في تحصيل الرياضيات يعزى إلى استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟
2. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في الدافعية نحو مادة الرياضيات يعزى إلى استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

فرضيتا الدراسة:

للإجابة عن سؤالي الدراسة تم اختبار الفرضيتين الصفريتين التاليتين:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في تحصيل الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في الدافعية نحو مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة من وجهة نظر الباحثة بما يلي:

الأهمية النظرية:

- يؤمل أن تضيف هذه الدراسة المعرفة من خلال استخدام pen tablet في استراتيجية التعلم المقلوب ما يؤدي الى توظيف مستحدثات التكنولوجيا في رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات، بالإضافة الى تحسين مهارات الاتصال والتواصل بين الطالبات ومادة الرياضيات، وكذلك إمكانية تأثير هذه الاستراتيجية واقترانها باستخدام pen tablet في رفع دافعية الطالبات لتعلم الرياضيات.
- يؤمل أن تزود المعنيين من معلمين ومشرفين تربويين بالخلفية النظرية حول استراتيجة التعلم المقلوب وأهمية توظيفها في تعلم الرياضيات.
- قد تمثل مرجعية للدراسات المستقبلية للباحثين والتربويين حول فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التعليم.

الأهمية التطبيقية:

- يؤمل من هذه الدراسة أن تحفز المعنيين في تطوير المنهاج الى إعادة النظر بتقسيم منهاج مبحث الرياضيات إلى شقين: وسائط متعددة، وكتاب مدرسي يُتمم كل منهما الآخر ببعض المواضيع القابلة للتدريس بهذه الاستراتيجيه.
- قد توجه انتباه معلمي الرياضيات الى توظيف تكنولوجيا التعليم في الرياضيات وبما يضمن أن تصبح الرياضيات مادة مرغوبة لدى الطلبة بتوظيف استراتيجية التعلم المقلوب.

- قد تشجّع المشرفين التربويين على إعداد برامج تدريبية للمعلمين حول استراتيجية التعلم المقلوب وتوظيفها في تعلم الرياضيات.
- قد تقدّم مؤشرات حول إمكانية تطبيق و توظيف استراتيجة التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في مختلف المواد التعليمية ولكافة المراحل الدراسية.
- يؤمل أن تقدم أحد الحلول لمشكلة الوقت في المدارس الحكومية ذات الفترتين.

حدود الدراسة:

احتوت هذه الدراسة على الحدود الآتية:

- الحد البشري:

طالبات الصف العاشر الأساسي .

- الحد الزماني:

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2020/2019 ميلادي.

- الحد المكاني:

مدرسة أم حبيبة الثانوية للبنات .

- الحد الموضوعي:

- الوحدة الخامسة " النسب المثلثية وحل المثلثات " من مادة الرياضيات للصف العاشر الأساسي/ الجزء الثاني .

محددات الدراسة:

يقتصر تعميم نتائج هذه الدراسة بمدى صدق و ثبات أدوات الدراسة والتي أعدتها الباحثة لهذه الدراسة وعملية تطبيقها على طالبات الصف العاشر الأساسي داخل وخارج الغرفة الصفية.

مصطلحات الدراسة:

الاستراتيجية: هي الخطة والاجراءات والطريقة والأساليب التي تتبع للوصول الى المخرجات والنواتج. (مصطفى، 2008)

و تعرف إجرائيا بأنها مجموعة الأساليب والطرق و التقنيات التي يتم تنشيطها في بيئة التعلم (داخل و خارج الغرفة الصفية) ضمن الإمكانات المتاحة من قِبل المعلم بشكل منظم و متسلسل وحسب معايير يضعها لتحقيق الأهداف المرجوه.

استراتيجية التعلم المقلوب: نموذج تعلّم يتم فيه استخدام مقاطع الفيديو المعده لزيادة فعالية أنشطة الغرفة الصفية في التعلم الاعتيادي بحيث يسهل التعلم خارج الصف للمصطلحات والمفاهيم وغيرها والأنشطة داخل الغرفة الصفيه تسهل اكتساب مهارات التفكير العليا. (Kozikogu,2019)

وتعرَّف إجرائيا بأنها: إستراتيجية تبديل النشاط الصفي و المنزلي بحيث يتم إعداد فيديوهات في مادة الرياضيات للصف العاشر من قِبل المعلم باستخدام أداة pen tablet وبرنامج تسجيل الشاشة وبرنامج رسم وجهاز الحاسوب لإنتاج فيديو يرسل للطالبات من خلال المجموعة التي تم إنشاءها باستخدام تطبيق "الواتس أب"، و يتم متابعته من أي مكان و في أي وقت، و يخصص وقت الحصة لمناقشة تمارين و تدريبات الدرس و تنفيذ الأنشطة.

Pen tablet: أداة تتكون من قلم رقمي ولوح رسم يستطيع المستخدم الرسم بالقلم ورؤية المخرجات فوراً على شاشة الحاسوب، بالإضافة الى إمكانية الكتابة باليد وإمكانيات التفاعل مع البرامج والتطبيقات الخاصة بالرسومات مثل الفوتوشوب والإلستريتير والانديزاين وغيرها. (عبدالله،2017)

التحصيل: المعيار الأساسي للحكم على مخرجات العملية التربوية، ويمكن من خلاله الحكم على نوعية التعلم كماً وكيفاً.(بوعناني و كريمة، 2018)

و يُعَرف إجرائياً بأنه: قياس المحصلة النهائية للمعارف و المهارات التي ستكتسبها الطالبات بعد مرورهن بخبرات تعليمية محددة في وحدة "النسب المثلثية وحل المثلثات" من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي من خلال الدرجات التي سيحصلن عليها في الإختبار التحصيلي.

الدافعية: هي الظروف الداخلية والخارجية التي تؤثر في سلوك الفرد نحو هدف في بيئته، أي تُحرك السلوك و تُوجهه. و تتفاوت درجة الدافعية بين الأفراد إلى عالية أو متوسطة أو متدنية أو منعدمةأي الدافعية هي ما يحض الأفراد على القيام بأنشطة سلوكية معينة و توجيه تلك الأنشطة نحو وجهه معينة. بحيث أنّ الفرد يسلك سلوكاً معيناً ينتج عنه نتائج تشبع بعض حاجاته و رغباته. (أبوقياص، 2017)

و تُعَرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها توجيه سلوك الطالب نحو تعلم الرياضيات بدرجة أعلى مما لديه سابقاَ نتيجة استخدام إستراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، لتحصيل المعرفة و المهارات الرياضية التي تسعى معلمة الرياضيات للصف العاشر إلى تحقيقها في الوحدة المقدمة.

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل خلفية الدراسة النظرية ذات الصلة باستراتيجية التعلم المقلوب و pen tablet والتحصيل والدافعية نحو الرياضيات، اضافة الى الدراسات العربية والاجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

الأدب النظري :

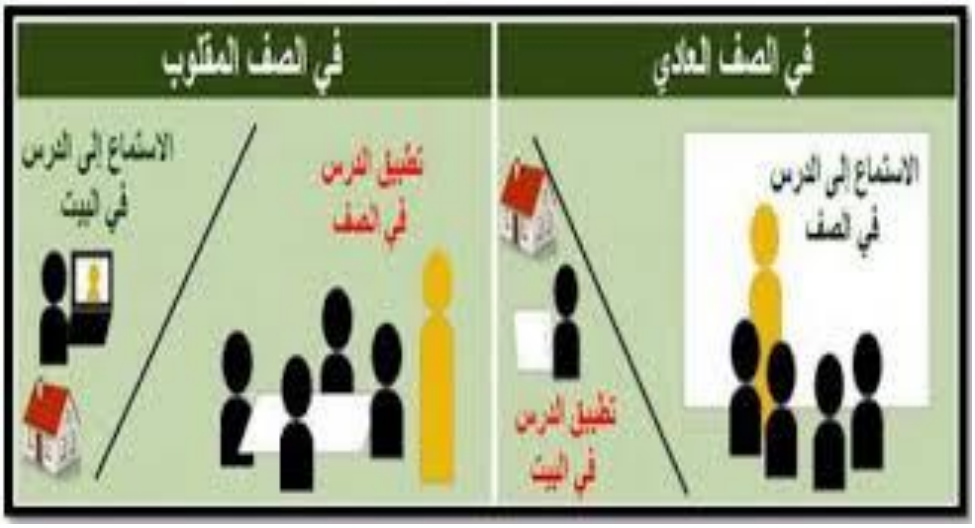
يوضح الأدب النظري في هذه الدراسة؛ ماهية استراتيجية التعلم المقلوب، ماهية أداة Pen tablet وتوضيح دورها في إنتاج الفيديو التعليمي، وماهية التحصيل، والدافعية للتعلم.

ماهية استراتيجية التعلم المقلوب :

تنسب نشأة استراتيجية التعلم المقلوب لكل من بيرجمان وآرسون Jonathen Bergman و Arson Sam في العام 2007 حيث أطلعه آرسونArson على برامج في مجلة تقنية تعمل على إضافة الصوت الى العروض التقديمية ومن ثم تحويلها الى ملف فيديو يمكن توزيعه عبر الانترنت. واستخدم المعلمان هذه الاستراتيجية في تعليم مادة الكيمياء، وقاما بتسجيل الدروس المباشرة في ذلك الوقت ونشرا محاضراتهما عبر الانترنت وطلبا من الطلبة المتغيبين مشاهدتها، لتصبح هذه الدروس المسجلة بعد ذلك وسيلة للفهم من خلال إعادة مشاهدتها للطلبة الذين كانوا في قاعة الدرس أيضاً. ووصلت هذه الوسيلة لطلبة ومعلمين في مختلف أنحاء العالم واستخدمت في تعلم الكيمياء. وعرفت هذه الاستراتيجية بعدة تسميات هي: نموذج البث الصوتي القبلي (Pre-vodcast model) لأن المقاطع التي وزعت بداية كانت صوتية، ثم نموذج البث المرئي والمسموع القبلي (Pre-vodcasts model)، وتسمى أيضاً التعليم العكسي (Reverse instruction)، وفي عام

2010 انتشرت المدونات التي تتحدث عن منهجية هذا التدريس تحت مسمى الصف المقلوب (flipped classroom) والتعلم المقلوب (learning flipped)(Bergman2011) .

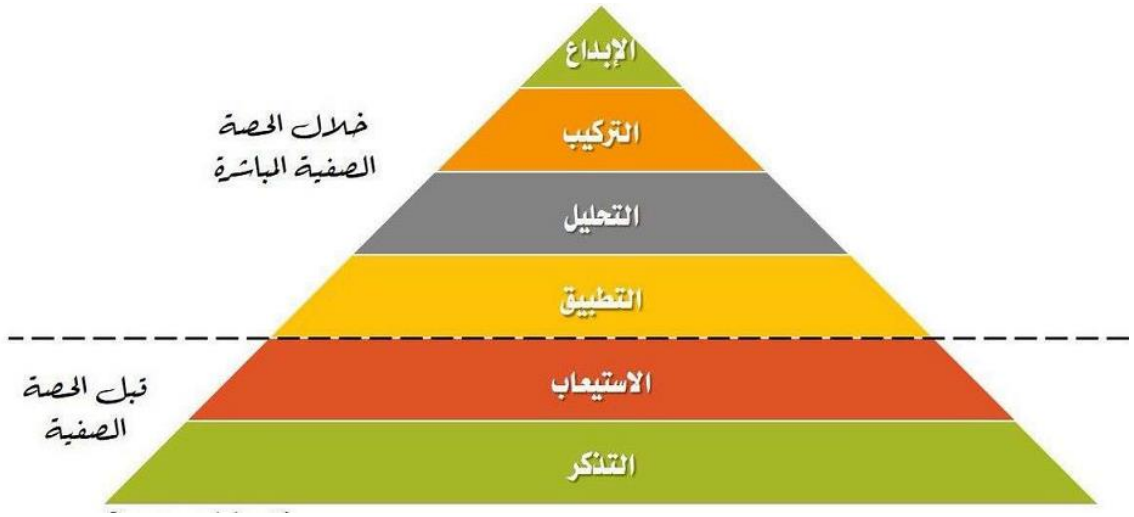
واينما ذكر التعلم المقلوب يذكر التعلم المدمج الذي يكون فيه التعلم موزعاً بين القاعة الصفية وبيئة التعلم الالكتروني بنسبة معينة (العييد والشايع، 2018). إنّ التعلم المدمج قابل للتعديل والتخصيص وفق تنوع الخبرات التعليمية ما جعل مرونته هذه سبباً في أن يأخذ أكثر من شكل وفق ما يتناسب واحتياجات الطلبة ومتطلبات المدرسة مع الثقه بأنّ إبداع المعلم هو الذي يحدد هيكل استراتيجياته (ليفير دافي و ماكدونالد، 2018). واستراتيجية التعلم المقلوب شكل من أشكال التعلم المدمج وهو– التعلم المقلوب– استراتيجية ذات شقين؛ الأول تعلم جماعي نشط وفعال داخل الصف، والثاني تعلم فردي قائم على استخدام الوسائط التكنولوجية خارج الصف (Bishop & Verleger, 2013). ويسعى نموذج التعلم المقلوب إلى إعادة تشكيل العملية التعليمية ليتم تغيير الدور الاعتيادي الذي يعتمد على المحاضرة، ثم يعود الطلاب الى المنازل لحل الواجبات والتعامل مع المشكلات بمفردهم وهذا قد يؤدي في حال عدم قدرتهم على حلها الى العزوف عن المادة وكرهها، أما في التعلم المقلوب فيتابع الطلبة الفيديو التعليمي ليفهم المفاهيم والأفكار الأساسية في الدرس، وفي المدرسة يقومون بالتطبيق والمناقشة وحل المشكلات بمساعدة المعلم من جهة وبالتعلم التعاوني مع الطلاب الآخرين من جهة أخرى، فيصبحوا متفاعلين وأكثر عمقاً مع المادة التعليمية على عكس وضعهم في النمط الاعتيادي (الطلحي، 2018)، كما يبين الشكل (1) الفرق بين التعلم المقلوب والاعتيادي:



الشكل (1) مقارنة بين التعلم المقلوب والطريقة الاعتيادية (الشمري وآل مسعد 2018).

ومن ناحية العلاقة التربوية الهامة لهذه الاستراتيجية فقد أشارت وانق (Wong,2018) للنظر الى العلاقة بين تصنيف بلوم واستراتيجية التعلم المقلوب؛ يعتبر تصنيف بلوم لعالم النفس التربوي بنيامين بلوم في عام 1956 وحتى آخر التحديث له بالتسعينيات نموذجًا يشرح كيفية هيكلة التعلم وكيفية تقدم الطلاب واكتساب المعرفة الأساسية وصولاً إلى تقييم أكثر تقدماً للمعلومات. ومن الناحية النظرية يصف التصنيف سلسلة من الخطوات التي يجب على المتعلمين دراستها لاكتساب المعرفة بشكل كامل؛ حيث يبدأ المتعلم الاحتفاظ بالمعرفة من التذكر بغض النظر عن الحقائق أو الأرقام أو أي معلومات أخرى، ثم يتقدم من خلال فهم المعلومات بعد معالجتها وتطبيقها وتحليلها، ثم يمكن للمتعلمين من تحقيق مستوى تقييم المعلومات، وهكذا يتم إنشاء الجزء العلوي من التسلسل الهرمي للتصنيف بناءً على المعلومات الأساسية حيث الوصول إلى قمة التصنيف يمثل تحديًا كبيرًا، ومن الجانب الآخر ممثلاً باستراتيجية التعلم المقلوب بدأ الباحثون بالتفكير في العلاقة بين هذه الاستراتيجية وتصنيف بلوم هل يمكن الاستفادة من الانقلاب أيضًا؟ حيث تم وضع نموذج جديد بواسطة رآيت Shelly Wright في عام 2012 بيّن أهمية الابتكار والإبداع في المجتمع.

إنّ الطريقة الاعتيادية للتدريس تستغرق مزيدًا من الوقت على المستويات الأساسية مثل التذكر والفهم والاستيعاب أثناء التواجد في المدرسة وتولي اهتمامًا أقل للمستويات الأعلى للتقييم والإبداع في الواجب البيتي، إلا أنّ التعلم المقلوب يركز بشكل أكبر على التقييم والإبداع من خلال إشراك المتعلمين في بعض الأنشطة خلال الدرس على افتراض أن مستويات التعلم الأساسية يجب أن تتحقق قبل الحضور للغرفة الصفية كما يوضح الشكل (2):



الشكل (2) تطبيق تصنيف بلوم في التعلم المقلوب.(الشرمان،2015)

ومن أهم الأسس النظرية للتعلم المقلوب نظرية فيجوتسكي لتنمية منطقة النمو القريبة المركزية (The zone of proximal development) والتي ركزت على أهمية الخبرات السابقة للمتعلم المرتبطة بالتعلم الجديد ذي المعنى، وتؤكد أنّ المتعلم قادر على التعلم المستقل ذاتياً لأي خبرة جديدة، ووضع أساس لها في بنيته المركزية مع بقائة بحاجة الى التوجيه والتغذية الراجعة بمشاركة الأقران والمعلم لتوظيف ما تعلمه في غرفة الصف والوصول إلى الإتقان بالحذف أو التعديل أو إضافة المعرفة (الرويس، 2016). وتظهر العلاقة بين النظرية واستراتيجية التعلم المقلوب حيث تمثل مستويين:

- مستوى التطوير الفعلي الذي ينشأ من حل المشكلة بصورة مستقلة

(مشاهدة الفيديو في المنزل)

- مستوى التطور المحتمل حدوثه خلال حل المشكلة بتوجيه بالغ أو التعاون مع الأقران.

(التعلم الجماعي بتوجيه المعلم)

وتتمثل أهمية استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التعلم الذاتي بما ورد في (العامري، 2008، ص 229) "توجد حاجة عامة بين الأفراد من كافة الأعمار لبلوغ الاستقلالية في التفكير والعمل، أي ليكون الواحد منهم فرداً، فللأشخاص الحق في التفكير والحديث والعمل بأنفسهم فهم لديهم المصادر الداخلية للتوجيه الذاتي، وفي المجتمع الديمقراطي على وجه الخصوص لهم الحق والمسؤولية في استخدام هذه المصادر في الاختبار والاستقلالية كقيمة مدى الحياة تمكن الأطفال الذين يلاقون دعماً في المغامرة والتنقيب والاستقصاء والتقويم بأنفسهم".

وتزداد ايجابيات توظيف هذه الاستراتيجية بأنها تراعي الفروق الفردية بين الطلاب بسبب إمكانية تكرار مشاهدة الفيديو، وتوجة الطالب الى أن يكون محور التعلم والمعلم موجهاً ومرشداً فتقلب الأدوار، وتتبني علاقات ايجابية بين الطالب ومعلمه، كما تعمل هذه الاستراتيجية على تنمية مهارات التفكير العليا وحل المشكلات وتوجه الطالب الى البحث والتقصي واكتشاف المعلومة بنفسه، وتزيد من دافعية الطالب نحو التعلم من خلال شعوره بالمتعه والتشويق الذي يلقاه في طريقة عرض المادة التعليمية (خليفة، 2013). وتنمي مفهوم المشاركة ومهارات العمل الجماعي التعاوني وفهم النظراء، وتقلل مستويات الاحباط المتوقعة من اداء الواجبات المنزلية لدى بعض الطلبة الذين لم يفهموا المحتوى التعليمي أثناء الحصة الصفية، ما يؤدي إلى عمل غير مكتمل. ويسمح التعلم المقلوب للطلبة بطرح أسئلة في الغرفة الصفية، ويمكّن المعلم من تجميع الطلاب معًا

و تفعيل التعلم التعاوني وفق تقييمه لمستوى وأداء الطلبة أثناء وقت االحصة الصفية، وهذا يتيح للطلاب التعلم والتقدم معاً (Krueger, 2019).

ومن خصائص التعلم المقلوب: أنّ بيئات التعلم في الغرفة الصفية هي منظمة للغاية ما يعني أن على المعلم أن يخطط لكل طالب دقيقة واحدة لإبقاء الطلاب يشاركون في الدرس، والأنشطة في الصف صممت بحيث يحل الطلاب المشاكل، والإجابة على التدريبات، وتطبيق أو استرداد المحتوى الذي تعلموه في وقت سابق في الفيديو الموجه، ويمكن تشجيع الطلاب من خلال منح الدرجات على تنفيذ الأنشطة داخل الغرفة الصفية ليزيد من ثقة وتوقعات المعلمين بإستكمال الطلبة العمل خارج الصف (Subramaniam, Muniandy, 2016).

ويشتمل التعلم المقلوب على أربعة معايير أشار لها (Bergmann, Sams, 2012): الأول بيئة مرنة حيث يعطي التعلم المقلوب الفرصة للطلبة بالتعلم في أي وقت ومن أي مكان، ويعطي المعلم الحرية في اختيار نموذج التعلم المناسب للمحتوى التعليمي واستخدام الأنسب من أساليب التدريس الجماعية أو الفردية حسب ما يراه المعلم مناسباً لتنفيذ الهدف المحدد، والثاني ثقافة التعلم، ففي النمط الاعتيادي يتمركز التعليم حول المعلم بينما في نموذج التعلم المقلوب تتجه الأنظار الى تفعيل دور الطالب داخل الغرفة الصفية وجعلة محوراً للعملية التعليمية، والثالث المحتوى المقصود من خلال اطلاع الطلبة على المحتوى المراد تدريسه خارج الغرفة الصفية حيث يتم استغلال وقت الحصة الصفية من خلال التخطيط المسبق للمعلم بإعداد أوراق العمل والأنشطة التفاعلية التي تصب اهتمامها على إشغال الطالب في العمل النشط المتمركز حول أهداف الدرس المحددة، بالإضافة الى وعي المعلم للفروق الفردية للطلبة التي يبني مجموعات التعلم داخل الغرفة الصفية بناء عليها ويستفيد منها ايضا في وضع الفيديو الذي سيعرض مسبقاً للطلبة، والمعيار الأخير المعلم المتخصص، حيث يحتاج التعلم المقلوب الى معلم متخصص يمتلك المعرفة الكافية في إدارة

التعلم النشط وأساليب ممارسة التواصل بينهم،ويمتلك القدرة على تقديم التغذية الراجعة للطلبة باستمرار مهما قل دوره في الغرفة الصفية. ونظراً لاكتفاء الطلبة بتوضيح المحتوى التعليمي من خلال متابعة الفيديو في منازلهم، الا أنّ المعلم يبقى العنصر المؤثر في هذا التعلم.

وعلى الرغم من دخولنا في عمق التكنولوجيا، الا أنه مازال هناك من يضعون العقبات في وجه تطبيقها في العملية التربوية التعليمية لحجج لديهم، فبالنسبة للسلبيات المتعلقة بالمعلم تحتاج استراتيجية التعلم المقلوب الى بذل جهد إضافي بعد الدوام المدرسي، وعدم توفير المدرسة للمصادر المساعدة لتسجيل الفيديو لتعود تكلفة أدوات الانتاج للمعلم، بالإضافة الى الجهد الإضافي المطلوب من المعلم أثناء التحضير وتنفيذ الحصة الصفية.

فالدوسري وآل مسعد (2017) يبينان أنّ بعض المعلمين متمسكون بالطريقة الاعتيادية وليس لديهم الرغبة في التخلي عنها، ولكن عن طريق عرض التجارب الحية عليهم وبيان الفرق بين هذه الاستراتيجية والطريقة الاعتيادية من خلال الاطلاع على نتائج البحوث التجريبية يمكن اقناعهم بتبني هذه الطريقة ولو بالتطبيق على جزء في كل وحدة من المنهاج المقرر، أوكما أشارت (الزين، 2015) إلى صعوبة توفر الانترنت عند جميع الطلبة، وعدم توافر الأجهزة اللازمة عند جميع الطلاب.

إنّ عدم توافر الإنترنت عند جميع الطلاب، يستعاض عنه بالحصول على الدروس المسجلة مباشرةً من حاسوب المعلم أو شبكات الاتصال غير اللاسلكي (Wireless/Bluetooth) المتاحة من أي جهاز آخر، وبالنسبة لاحتمال عدم تمكن بعض الطلبة من امتلاك الأجهزة الذكية، فقد ساعد التنافس بين الشركات المصنعة لتلك الأجهزة في رخص أسعارها بحيث يتمكن معظم الطلبة من امتلاكها، وإذا كان الطالب لا يمتلك جهازه الخاص فيمكنه التواصل من خلال جهاز أي شخص في المنزل، أو امتلاك هذه الأجهزة بمساعدة المؤسسات الخيرية المهتمة بالتعليم، أو بوضع

المادة على أجهزة الحاسوب الخاصة بالمدرسة ومتابعتها خلال وقت يتم تحديده بعد انتهاء الحصص وقبل العودة للمنزل (سبتي، 2016).

أداة Pen Tablet :

بالنسبة للمعماريين والمصممين الداخليين والمصممين الجرافيكيين وهواة الرسم؛ يعد هذا الاختراع أحد أبرز المبتكرات التي سهّلت عليهم الكثير، ذلك بأنهم أصبحوا قادرين على الرسم بأيديهم مع رؤية مخرجات أعمالهم فوراً على الحاسوب، تابلت الرسم (pen tablet) هو الأداة التي سيتمكنون بها من الرسم بأيديهم باستخدام القلم على التابلت، ورؤية المخرجات فوراً على الكمبيوتر، مع إمكانية تعديلها، ولا يتوقف الموضوع عند الرسم، بل يتعدّى ذلك إلى الطلاء (إضافة الألوان على الرسومات)، والكتابة باليد، مع التفاعل مع البرامج والتطبيقات الخاصة بالرسومات. ما يعيق عمل المصممين عند استخدام برامج الرسم على الكمبيوتر عادة، هو أنهم يستخدمون الفأرة في الرسم، الأمر الذي سهّله عليهم تابلت الرسم، عبر جعل القلم الإلكتروني المرفق مع التابلت يعمل عمل الماوس، وبالتالي أعطاهم هذا المنتج إمكانية أكبر في التحكّم، وذلك من أجل الحصول على ما يريدونه بنسبة 100%.(Kenneth, & chipps,2013).

ولا بد لنا من الإشارة إلى أن تابلت الرسم يتوافر في الأسواق بأحجام مختلفة وبمميزات عديدة، السمة الأساسية لتابلت الرسم هو أنه يجمع ما بين حاجة المعماريين والمصممين لاستخدام أيديهم أو الرسم باستخدام القلم، وفي ذات الوقت استخدام القلم وكأنه فأرة ، وأنّ تابلت الرسم متوافق مع كافة أنظمة تشغيل الكمبيوتر، وتحديداً نظام تشغيل ويندوز ونظام تشغيل ماك.

تعد شركة واكوم اليابانية أبرز الشركات المصنّعة والمنتجة لهذا المنتج، وتكاد تفتقد إلى المنافسة الحقيقية من قبل الشركات الأخرى. ذلك الأمر يظهر جليّاً لدى بعض المستخدمين الذين يستخدمون لفظة "واكوم" للدلالة على تابلت الرسم (pen tablet)، وتتكون أجهزة تابلت الرسم من

اللوحة الخاصة بالرسم أو التابلت ذاته، والقلم، وتتراوح أبعادها من حيث الطول والعرض 152.4 مليمتراً و 101.6 مليمتراً للأجهزة الصغيرة، و 304.8 مليمتراً و 228.6 مليمتراً للأجهزة الكبيرة، إلّا أن هذا لا ينفي وجود ألواح أكب، مع الإشارة إلى أن الأحجام الكبيرة من هذا التابلت تسهّل كثيراً على المستخدمين (عبدالله، 2017).

ومع انتشار الأدوات التقنية الحديثة كمكملات للأجهزه باختلاف أحجامها وأشكالها، تمثل أداة الإدخال pen tablet جهاز إدخال يمكن استخدامه كبديل أو بالإضافة الى أجهزة الإدخال الأخرى حسب المهمة التي سيستخدم بها، فالقلم مع الممارسة يمكن أن يحل محل الفأرة أو يمكن استخدام القلم والفأرة ولكن ليس في الوقت نفسه، يتواجد pen tablet بشكلين أساسيين هما، شاشة واحدة حيث يكون الجهاز اللوحي هو نفسة للرسم والعرض ولا يحتاج للربط بالكمبيوتر بالاضافة للقلم وهذا يخلق بيئة أكثر سهولة للعمل لكنه أعلى تكلفة. أما الشكل الآخر تكون الشاشة منفصلة حيث يكون جهازاً لوحياً منفصلاً عن جهاز الكمبيوتر وهو الأقل تكلفة، وتتوافر برامج التشغيل على القرص المرفق أو يتم تنزيلها بدعم من الشركة المصنعة، وتتمثل استخدامات pen tablet بشكل عام في رسم المخططات، والتعليقات التوضيحية على الشرائح، والتعليقات التوضيحية على الفيديو أثناء تشغيلة وعرض (الشروحات) الحية، وتصحيح المستندات (Kenneth, & chipps,2013).

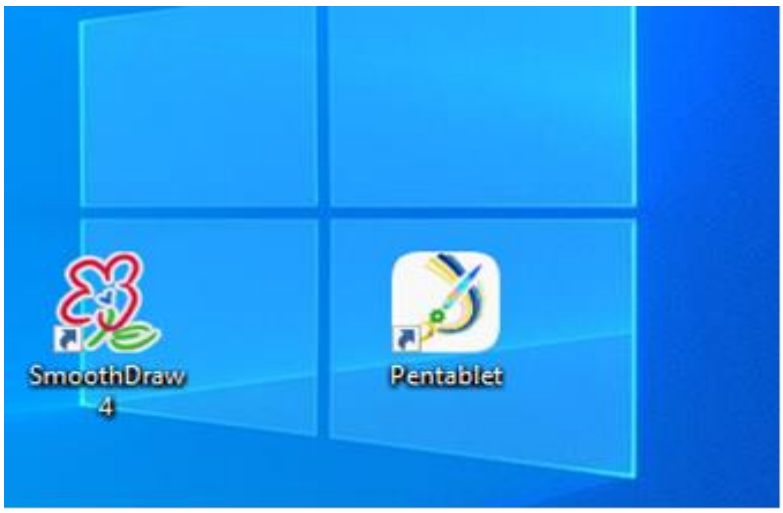
وهنا تأتي الاستفادة من هذا المنتج pen tablet من قبل المعلمين في اعداد محاضرات الفيديو، حيث تتكون محاضرة الفيديو عادة من المعلومات اللفظية (مثل الصوت) والمعلومات غير اللفظية (الصورة). في نظريته لتعلم الوسائط المتعددة، وصف ماير كيف يبني المتعلم تمثيلات المعلومات اللفظية والبصرية في الذاكرة العاملة. لتقليل حمل الذاكرة غير الضروري، واقترح ثلاثة أهداف تعليمية: تقليل المعالجة الدخيلة وادارة المعالجة الأساسية وتعزيز المعالجة التوليدية (Mayer,2014) وتنعكس هذه النظرية على شروحات pen tablet التي تمثل المعلومات غير

اللفظية في تعلم الوسائط المتعددة في الفيديو التعليمي الذي يمثل الشق للتعلم في المنزل في التعلم المقلوب.

أمّا بالنسبة لآلية استخدام المعلم لأداة الإدخال pen tablet فيمكن من خلال الخطوات التالية:

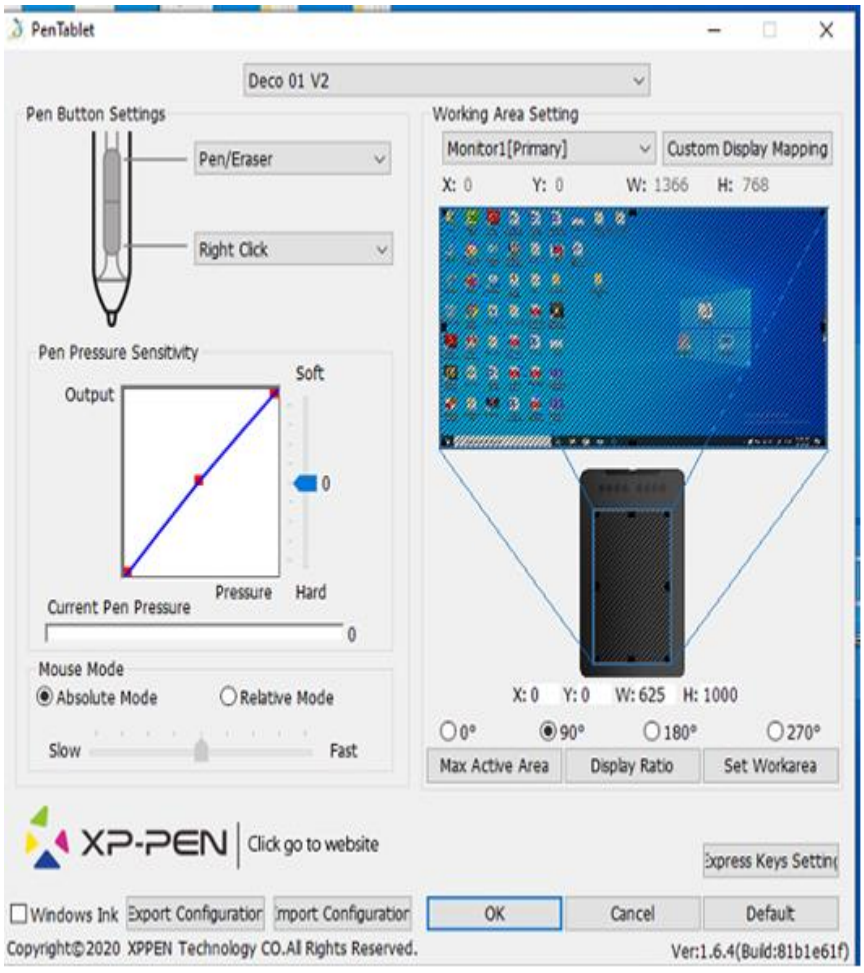
- من موقع الشركة المصنعه يتم جلب ملفات التعريف ، ويتم اعداد الضبط للمنتج، حيث ستظهر الأيقونة الخاصة للأداة.

- يحتاج الى توفير برمجية رسم ويمكن اختيار smooth draw4 أو أي برنامج آخر.

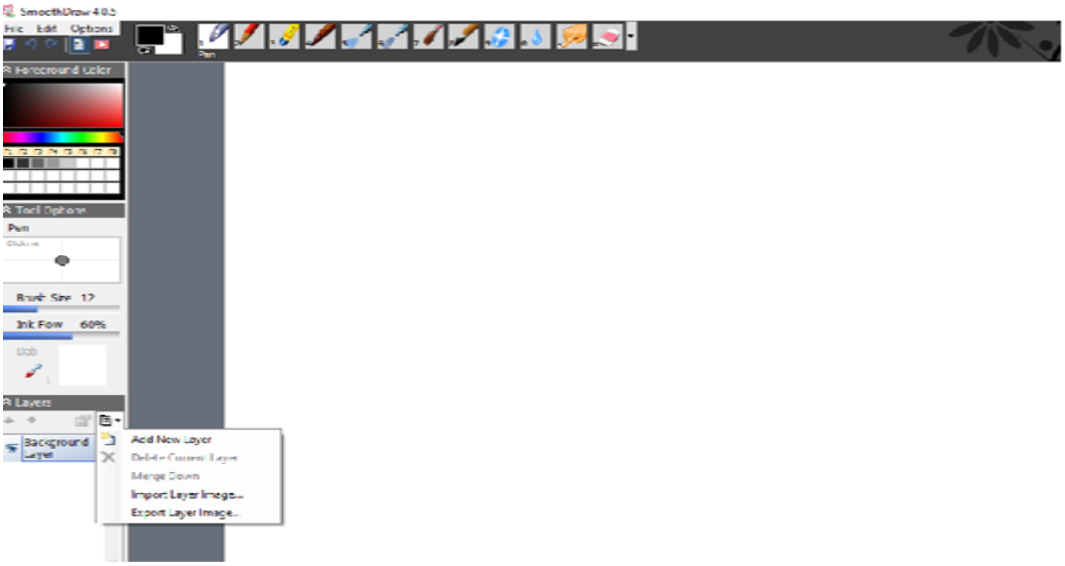


- كما يحتاج الى برمجية لتسجيل لقطات الشاشة والصوت ويمكن اختيار screen rec أو أي برنامج آخر.

- يجب ضبط اللوح والقلم قبل المباشرة بالعمل.



- يحتوي برنامج الرسم على امكانية تحضير طبقات للانتقال من مرحلة شرح الى اخرى مع امكانية ادراج ملف نصوص أو صور وتوظيفها في الشرح أو الكتابة والشرح عليها باستخدام pen tablet .



هكذا يمكن للمستخدم لأداة الادخال pen tablet من خلال التكامل في العمل مع البرامج المقدمة من توفير شروحات وإضافة صوت المستخدم اليها لتصبح فيديو تعليمي متكامل للمادة التعليمية المطلوب شرحها وإرسالها للطلبة ضمن الشق الأول من استراتيجية التعلم المقلوب.

أما بالنسبة للمزايا التي يوفرها استخدام pen tablet في عرض المادة التعليمية فتتمثل بالآتي:

- تمثل عرض للمادة يناسب تجدد حاجات الطلبة وخصائصهم حيث يستوجب انتشار الوسائط المتعددة اختيار الوسيطة الفعالة لتقديم المعلومات عبر شاشات الحاسوب لأنها ستؤثر في التحصيل والفهم لدى المتعلم واكتسابهم المهارات للاستمرار في عملية تعلمهم (القصراوي، 2014)
- دعا باحثون الى استخدام فيديو الرسم اللوحي pen tablet حيث أن حديث المعلم يحفز على إبقاء الشعور المتبادل بين المعلم والطالب الموجود في الصف.(Lo, & Hew,2016)

- في تدريس الرياضيات يعد فيديو الرسم اللوحي pen tablet فعالاً لأنّ الكتابة على السبورة تجعل عملية التفكير الرياضي مرئية (Greiffenhagen, 2014).
- يستخدم pen tablet في التعليم بعمل الشروحات للمادة التعليمية، وعلى الرغم من أنها مكتوبة بخط اليد إلّا أنها تعتبر أسلوباً مريحاً للطلبة حيث يعبر عن نفس اللقاء بين المعلم والطالب لكن يتمكن الطالب من التعلم مع جهازه ذاتياً، والمعلم يمكنه استخدامه باعتباره السبورة الافتراضية لتقديم الشرح (Cowell, & Shi, 2015).
- ومع وجود هذه المميزات تأتي خصائص هذه الأداة متمثلة في امكانية العمل بشكل متكامل مع برمجيات الحاسوب في التعليم ونذكر منها: العروض التقديمية PowerPoint ، للكتابة على مقطع فيديو أثناء تشغيله أو إيقافه والكتابة داخل صفحات الويب يلزم توافر برنامج مثل Ink2Go، المستندات Word و PDF (Kenneth, & chipps,2013).

وفي مفاضلة بين الفيديو المنتج باستخدام pen tablet والفيديو الحي فقد اعتبره البعض أنه يحاكي الدروس الخصوصية الخاصة، ومن ناحية الجهد يفضل البعض التقاط فيديو حي للمعلم في الغرفة الصفية الحقيقية لأنه يتطلب جهد أقل بمسمى محاضرات الفصل المسجله (Lo,&Hew,2016)، ليعتبرها البعض سلبيات لانتاج الفيديو التعليمي باستخدام هذه الأداة. ويبقى محتوى المادة التعليمية هو الحكم على هذه الأداة التي تناسب بعضها ولا تناسب البعض الآخر أما الجهد فهو بسيط ولا يستوجب ظهور المستخدم في العرض مما يعطي أريحية في التركيز على عملية شرح المحتوى التعليمي، أما التكلفه فيمكن توفير أداة pen tablet في مختبرات الحاسوب في المدرسة وبإمكان المعلم استخدامها في تحضير الشروحات والفيديو دون الحاجه الى عمل هذا بعد مغادرته العمل.

التحصيل :

يمثل التحصيل الدراسي نتائج الأداء التي تشير إلى مدى تحقيق الشخص لأهداف محددة كانت محور الأنشطة في البيئات التعليمية، وتحدد النظم المدرسية في الغالب الأهداف المعرفية التي يتم تطبيقها إما عبر مجالات مواضيعية أو اكتساب المعرفة والفهم في مجال فكري معين. يعتمد تعريف التحصيل الدراسي على المؤشرات المستخدمة لقياسه؛ ومن بين العديد من المعايير التي تشير إلى التحصيل الدراسي، توجد مؤشرات عامة ومعايير أكثر اعتمادًا على المناهج الدراسية مثل الدرجات أو الأداء في اختبار التحصيل الدراسي، والمؤشرات التراكمية للإنجاز الأكاديمي مثل الدرجات العلمية والشهادات. إلى جانب أهمية التحصيل بالنسبة للفرد فإن له أهمية قصوى بالنسبة لثروة الأمة وازدهارها (Steinmayr, & Wirthwein,2017).

لذا فإن وجود طلبة ذوي تحصيل دراسي مرتفع تعني وجود ثروة للفرد والمجتمع، يرافق هذا وجود ضعف في التحصيل الدراسي لدى بعض الطلبة. ويعرفه ذياب بأنه: " انخفاض أو تدني نسبة التحصيل الدراسي للتلميذ دون المستوى العادي المتوسط لمادة دراسية أو أكثر نتيجة لأسباب متنوعة ومتعددة، منها ما يتعلق بالتلميذ نفسه ومنها ما يتعلق بالبيئة الأسرية والاجتماعية والدراسية والسياسية" (ذياب، 2006: ص24).

وهذا يبين أنّ هناك أسباباً لضعف التحصيل الدراسي وهي: الأسباب الفيزيولوجية مثل تأخر النمو وضعف الحواس مثل السمع والبصر وغيرها من أسباب جسدية وصحية، والأسباب النفسية مثل قلة الانتباه وضعف الذاكرة، وضعف الثقة بالنفس، وأحلام اليقظة، واضطراب الحياة النفسية للطالب، والأسباب الاجتماعية مثل انخفاض المستوى الاجتماعي واضطراب الظروف الاقتصادية، وطبيعة الأسرة والظروف السكنية السيئة، وأسلوب التربية الخاطئ والقلق على التحصيل وارتفاع مستوى الطموح بما لا يتناسب مع قدرات الطالب واللامبالاة عند بعض الطلبة، و أسباب أخرى

مثل بعد المواد الدراسية عن واقع الطالب والمناهج وطرق التدريس وسوء المناخ المدرسي وكثرة الغياب والهروب وضعف الدافعية والاعتماد على الغير مثل الوالدين والدروس الخصوصية (حسين وعلي، 2015).

وربما يكون معلم المادة هو أحد أسباب ضعف التحصيل لعوامل تتعلق به منها كفاءته العلمية، والخبرة في التدريس، وطريقته وأسلوبه حيث أنّ أداءه التعليمي إذا كان متدنياً وظهر عدم تمكنه من المادة الدراسية قد يؤثر سلباً على دافعية طلبته للمعرفة التي يرسلها لهم، وبالتالي يتراجع اكتساب الطلبة للمعرفة (رشيد، 2015).

ومن أهم أهداف التحصيل الدراسي تحديد انتقال الطالب من صف لأعلى من خلال نتيجته، وتعيين نوع التخصص الذي سينتقل لدراسته من مرحلة لأخرى، والتعرف على قدرات الطلبة الفردية، ويمكن الاستفادة منه للانتقال من مدرسة لأخرى (رشيد، 2015).

أما عن دور المعلم في رفع التحصيل الدراسي لدى طلبته فيكون من خلال إتباعه أنماطاً سلوكية تعليمية منها؛ أن يعمل على إثارة اهتمام الطلبة للموضوع المطروح وهو مقتنع بأهميته، ويجب أن يكون مقتنعاً بإمكانات طلبته للتلقي عنه بوجود علاقة سليمة بين الطرفين تتصف بالثقة والعطاء ما يعطي دافعية كبيرة للتعلم، وأن يعتمد الأساليب غير المباشرة في المحاوره والاقناع والمناقشة، بالاضافه الى إجادة المادة الدراسية وامتلاك الأسلوب والقدرة على قراءة جوانب النقص عند الطلبة، واثارة دافعيتهم وتعزيزهم وإعطاء الطالب الاهتمام بالنظر اليه والاستماع لإجابته واستيعاب ما يقول وتقبله (حسين وعلي، 2015).

الدافعية :

يمتلك الفرد دافعاً يدفعه للقيام بتصرف ما باعتباره حالة داخلية تحرك السلوك وتوجهه (العامري، 2008). ويشير مصطلح الدافع إلى عوامل تنشط وتوجه وتحافظ على السلوك الموجه

نحو الأهداف، والدوافع هي أسباب السلوك أو الاحتياجات أو الرغبة في دفع السلوك وشرح ما نقوم به. نحن لا نلاحظ في الواقع الدافع بدلاً من ذلك نستنتج أن هذا موجود على أساس السلوك الذي نلاحظه (Nevid,2013).

هناك ثلاثة عناصر رئيسية للتحفيز: التنشيط والمثابرة والشدة.(Cherry, 2019)

- التنشيط: يتضمن قرارًا ببدء سلوك ما .
- المثابرة: الثبات والجهد المستمر نحو الهدف رغم وجود عقبات.
- الشدة: التركيز والنشاط الذي يذهب إلى متابعة الهدف.

أما خصائص ذوي الدافعية المرتفعة تتمثل بماأشار اليه الجمال(2018) ممثلة بما يلي:

- امتلاك الثقة بالنفس وتحمل المسؤولية.
- ارتفاع التحصيل الدراسي.
- الرغبة المرتفعة للتفوق والتميز والطموح.
- يهتم بالتميز لأجل ذاته وليس من أجل الحوافز.
- الرقي بمستوى الأداء سمة شخصية.
- ارتفاع القدرة على التحمل ومواجهة الصعاب.
- امتلاك إصرار وعزيمة مرتفعة.
- الاعتماد على الخبرات التي لديه لا على الآخرين.
- الاستقلالية والتخطيط للمستقبل.

وعند تخصيص الحديث عن الدافعية لتعلم الرياضيات، غالباً ما تتمثل الدافعية هنا بالرغبة في النمو والتطور لدى الطلبة الذين يميلون الى معالجة وحل المسائل الصعبة، وهدفهم هنا التحدي واثبات الذات، وكذلك حب الاطلاع فنجد بعض الطلبة يبحثون عن المواقف والأنشطة

الجديدة وغير المألوفة وباقتحامه لها بالمعرفة والمهارة يشعر بالقدرة والكفاءة الذاتية، وكذلك الاستقلالية حيث نجد بعض الطلبة يحبّون أن يشعروا أنهم يستطيعون القيام بأشياء بأنفسهم كي يشعر بالرضا عن نفسه وقدراته، هنا يبرز إرضاء الدوافع الداخلية التي تفوق في قيمتها الحوافز الخارجية كالمكافآت المادية، والتفاعل مع القيم الاجتماعية، وبعض الطلبة يتأثرون بأسلوب التربية البيتية فالوالدان يظهران لأبنائهما أن العمل والنجاح جيدان، هذه الأفكار تصبح عند البعض جزءاً من البواعث التي تحكم أداءهم وأفعالهم، وبمعرفة المعلم بها تتحول الى رأس مال معرفي يمكن الافاده منه في الارتقاء بالعملية التعليمية التعلمية (الهويدي، 2006). وبين عقيل (2012) أن التحدي الأكبر لدى معلم الرياضيات هو كيف للمعلم اثارة الدافعية وايجاد اتجاهات ايجابية لربط المحتوى الرياضي والقدرة على عملية استرجاع الخطوات المتسلسله لما تعلمه ليدرك أهمية تعلم الرياضيات وقيمتها؛ لذا ينبغي عليه أن ينوع طرق التدريس ويستخدم نماذج تعمل على اثارة الدافعية لتحقيق المطلوب من نتاجات تعليمية مع طلبته.

وبالاطلاع على أسباب ضعف الدافعية وعلاجها كما أشار لها العامري (2008) يمكن تضمينها في الجدول الآتي:

جدول (1)

أسباب ضعف الدافعية وعلاجها

أسباب ضعف الدافعية	علاج ضعف الدافعية
الاستجابة لسلوك الوالدين	اعادة النظر في التوقعات من الابناء
الجو المدرسي غير المناسب	استخدام نظام الحوافز استخدام الاستراتيجيات الفعالة
تدني تقدير الذات	دعم الاسرة والمدرسة لثقة الطفل بنفسة وعدم توجيه النقد الجارح له

من أهم العوامل النفسية التي يجب أن يهتم المعلم لها الدافعية للتعلم، من خلال إثارتها لدى الطالب للحد من التشتت في الأنتباه ولدمجه في المهام التعليمية (Negovan&Bogdan, 2013). إنّ من تستثار دافعيته سيحقق تعلماً فاعلاً، بينما غير المستثارين سيسببون الإزعاج، لذلك أفضل إستراتيجيات التعلم هي التي تعمل على تكوين دوافع للطلبة خلال الموقف التعليمي، واحياناً يوجد عائق يعرقل الوصول للأهداف في التعليم لكن قوة الدافع تحفّز الرغبة لدى الطالب في المحاولات الكثيرة ليصل الى هدفه (أبو قياص،2017).

الدراسات السابقة:

بالإطّلاع على العديد من الدراسات التي تناولت موضوع الدراسة، في ما يأتي عرض لبعض الدراسات مرتبة حسب التسلسل الزمني من الأقدم الى الأحدث:

أجرى لو وهيو (Lo & Hew2016) دراسة لمقارنة تفضيلات الطلاب في أساليب انتاج الفيديو في التعلم المقلوب للرياضيات، تمت الدراسة في تايوان ، على عينة من (24) طالب من الصف الثاني عشر، تم استخدام المقابلات والاستبانة لتقييم التقضيلات لستة أنماط لإنتاج الفيديو في البيئة التعليمية للتعلم المقلوب، وأظهرت نتائج الدراسة أنّ رسم السبورة باستخدام pen tablet مع صوت المعلم الأفضل، تليه شرائح العروض التقديمية مع اللقطات الصوتية للمعلم .

وأجرت عبد الغنى (2016) دراسة هدفت التعرف إلى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم في تدريس التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية، أجريت الدراسة في مصر، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (100) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية، وتم إعداد اختبار لقياس التحصيل الدراسي، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في زيادة مستوى التحصيل وبقاء أثر التعلم لطالبات المرحلة الثانوية.

وأجرت خريس (2016) دراسة هدفت الى الكشف عن أثر استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الإسلامية في الأردن، أجريت الدراسة في الأردن، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (58) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، توزعت على المجموعة الضابطة (28) طالبة والمجموعة التجريبية (30) طالبة، وتم اعداد اختبار لقياس التفكير الناقد، وأظهرت النتائج وجود تنمية في مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب.

وأجرت أبوقياص (2017) دراسة هدفت للتعرف على متغيرات مختلفة لها علاقة بتعلم طلاب المرحلة الأساسية العليا للرياضيات، أجريت الدراسة في فلسطين، استخدمت المنهج الوصفي، على عينة عشوائية عنقودية من طلبة المدارس الحكومية في مديرية قباطية من طلبة المرحلة الأساسية العليا، بلغ حجم العينة (720) طالباً وطالبة وطبقت على عينة الدراسة مقاييس مناسبة للمتغييرات، تبين من بين النتائج أنّ هناك علاقة ايجابية بين الاتجاهات والدافعية نحو تعلم الرياضيات، وبين الدافعية ومفهوم الذات، والدافعية والاستمتاع والمشاعر، وهناك علاقة سلبية بين الدافعية نحو الرياضيات والقلق من تعلمها.

وأجرى الشمري وعلي (2017) دراسة هدفت الى التعرف على أثر اختلاف تنظيم المحتوى في الفصول المقلوبة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في منهج الحاسوب،(اسلوب تنظيم المحتوى يقصد بها طريقة عرض المحتوى العلمي للمادة وتنقسم الى كلي لموضوع الوحدة كاملة، وجزئي بتقديم المادة بشكل أجزاء صغير)، واستخدمت المنهج التجريبي تكونت العينة من (50) طالب في الصف الثاني متوسط بمدينة عرعر، تم تقسيم العينة الى مجموعتين تجريبيتين (25) طالب لكل مجموعة، أداة الدراسة باستخدام بطاقة الملاحظة

للأداء المهاري لقياس مهارات العروض التقديمية، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت اسلوب تنظيم المحتوى الجزئي.

وأجرى شن وشاين ولين وشيو (Chen, Chin, Lin & Chou, 2017) دراسة للتعرف على مدى اهتمام الطلاب عند استخدام أجهزة الكمبيوتر اللوحية و Pen tablet في تدريس الرياضيات، تمت الدراسة في تايوان وتكونت العينة من (6) طلاب من الصف الخامس باستخدام الاستكشاف النوعي بدراسة كل حالة منفردة وتم جمع البيانات بتصوير الطلاب أثناء تنفيذ الأنشطة بالفيديو، أظهرت النتائج أن استخدام Pen tablet قد يكون الأكثر فاعلية لدعم مهام حل المشكلات التي تحتاج للكثير من العمليات الحسابية أو الكتابة باليد.

وأجرى الدوسري وآل مسعد (2017) دراسة هدفت التعرف إلى فاعلية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب الصف الأول الثانوي، أجريت الدراسة في السعودية، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (48) طالب من طلبة الصف الأول الثانوي في مدرسة الشفاء الثانوية في مدينة الرياض، وتم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وتم إعداد اختبار تحصيلي، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل الطلبة لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى أمبوسعيدي والحوسنية (2017) دراسة هدفت الى التعرف إلى أثر التدريس بمنحى الصف المقلوب في تنمية الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، أجريت الدراسة في سلطنة عُمان، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (53) طالبة من طالبات مدارس التعليم الأساسي في محافظة الباطنة في سلطنة

عُمان، حيث تم تشكيل مجموعتين: المجموعة التجريبية وتكونت من (27) طالبة والمجموعة الضابطة وتكونت من (26) طالبة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة في الدافعية نحو تعلم العلوم، وفي التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى كراداج وكيسكن (Karadag & Keskin, 2017) دراسة تهدف إلى التعرف على فاعلية الأنشطة القائمة على استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل الأكاديمي للطلاب وميولهم نحو الرياضيات في حصص الرياضيات. أجريت الدراسة في تركيا، واستخدمت المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (26) طالبا وطالبة في الصف الثامن، واستخدمت اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الميول الرياضي، وتم عمل مقابلات شبه منظمة وجمع سجلات التعلم الخاصة بحصص الرياضيات والتي احتفظ بها الطلاب خلال الأنشطة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن منهج التعلم المقلوب يؤثر إيجاباً على التحصيل الدراسي والميول الرياضي في حصص الرياضيات، وأن استخدام التعلم المقلوب في الغرفة الصفية يساهم في زيادة النجاح الأكاديمي للطلاب في الرياضيات وتعزيز المواقف الإيجابية تجاهه.

وأجرى العقيل (2017) دراسة تهدف الى تقصي فاعلية استخدام برامج الرسم الرقمي بالاستعانة بالالواح الذكية في تدريس مقرر التربية الفنية من وجهة نظر معلمي التربية الفنية في دولة الكويت، أجريت الدراسة في الكويت ، وتكونت عينة الدراسة من (388) معلم ومعلمة للتربية الفنية، وتم استخدام استبانة الكترونية من اعداد الباحث لجمع البيانات، وأظهرت نتائج الدراسة قبول معلمي التربية الفنية الرسم الرقمي باستخدام الألواح الذكية خلافاً للطريقة الإعتيادية بدرجة متوسطة تعزى للخبرة وللعمر.

وأجرى عليان والحمايدي (Elian & Hamaidi, 2018) دراسة هدفت الى التحقيق في تأثير استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الرابع، أجريت الدراسة في الأردن. واستخدمت المنهج شبه التجريبي، إذ تكونت عينة الدراسة من (44) طالبًا وطالبة تم اختيارهم عن قصد من مجتمع الدراسة. تم توزيع عينة الدراسة على مجموعتين: المجموعة التجريبية التي تألفت من 22 طالبًا، والذين درسوا وفقًا لاستراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، والمجموعة الضابطة التي تألفت من 22 طالبًا، الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام استراتيجية الفصول الدراسية المقلوبة حصلوا على درجات أعلى في اختبار التحصيل الدراسي من الطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام الطريقة الاعتيادية.

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

وأجرت الفخراني (2018) دراسة هدفت الى تعرف أثر توظيف التعلم النقال داخل بيئة الصف المقلوب في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية،

واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية درست بالتعلم النقال منفرداً وعددهم(23) طالباً، وتجريبية درست بالتعلم النقال في بيئة الصف المقلوب وعددهم(23) طالباً، واستخدمت الدراسة اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، واختبار مهارات حل المشكلات الرياضية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر للصف المقلوب القائم على التعلم النقال في تنمية المهارات المستهدفة.

وأجرى الشمري و آل مسعد (2019) دراسة هدفت الى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الفصول المقلوبة في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم مادة المعلوماتية لدى طلاب الصف الحادي عشر الثانوي، أجريت الدراسة في الكويت، واستخدمت المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (62) طالباً من طلبة الصف الحادي عشر الثانوي، وتم تقسيمهم على مجموعتين دراسيتين بالتساوي إحداهما طبق عليها استراتيجية التعلم المقلوب، والأخرى تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، واستخدم الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية أدوات للدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة التي طبق عليها استراتيجية التعلم المقلوب ارتفع مستوى التحصيل الدراسي لطلابها ، وتحسنت دافعيتهم نحو تعلم مادة المعلوماتية مقارنة بالطلبة في المجموعة التي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

وأجرت الشون (2019) دراسة هدفت لتعرف واقع توظيف معلمي الرياضيات لموقع اليوتيوب في توضيح مفاهيم الرياضيات، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام استبيان وتكونت العينة من (145) معلم ومعلمة في السعودية، بينت النتائج أنّ النسبة الأكبر كانت في توظيف موقع اليوتيوب في البحث عن فيديوهات جاهزه مرتبطه بمنهاج الرياضيات، وكانت النسبة الأقل تأييد رفع فيديوهات من تصوير واعداد المعلم نفسه، بينت النتائج قلة وضعف

المحتوى العربي على موقع اليوتيوب الخاص بالرياضيات وضعف المعلمين والمعلمات في توظيف التقنية الحديثة.

وأجرى البدري(2019) دراسة هدفت الى الكشف عن أثر التفكير البصري في تحسين التحصيل ودافعية الانجاز والتفكير الصوري والناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق، اجريت الدراسة في العراق ، استخدمت الدراسة المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (50) طالباً موزعين على المجموعة التجريبية وضمت (25) طالباً والمجموعة الضابطة وضمت (25) طالباً، أعد الباحث لجمع البيانات اختباراً للتحصيل، ومقياس لدافعية الانجاز في الرياضيات ، وأظهرت النتائج وجود أثر لاستراتيجية التفكير البصري في تدريس الرياضيات.

تعقيب على الدراسات السابقة

في ضوء ما تقدم وبعد عرض الدراسات السابقة ذات الصلة يمكن استخلاص ما يأتي :

من حيث الهدف :

- اتفقت الدراسة الحالية من حيث تعرف فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل مع كل من دراسة عبد الغنى (2016)، ودراسة خريس (2016)، ودراسة الدوسري وآل مسعد (2017)، ودراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017)، ودراسة Karadag (2017) ، ودراسة Elian & Hamaidi (2018) ، ودراسة Zinedine (2018) ، ودراسة الشمري و آل مسعد (2019) .
- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة Karadag (2017) ، ودراسة Zinedine (2018) ، من حيث تعرف فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تدريس الرياضيات، واختلفت مع دراسة عبد الغنى (2016)، ودراسة خريس (2016)، ودراسة الدوسري وآل مسعد (2017)، ودراسة أمبوسعيدي

والحوسنية (2017)، ودراسة Karadag (2017) ، ودراسة Elian & Hamaidi (2018) ، ودراسة Zinedine (2018) ، ودراسة الشمري و آل مسعد (2019)، التي بحثت في فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تدريس مواد أخرى.

- اتفقت الدراسة الحالية من حيث البحث في البيئة المعدّه للتعلم المقلوب مع دراسة Lo & Hew (2016) ، ودراسة الشمري وعلي (2017)، ودراسة الفخراني (2018) .
- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة Lo & Hew (2016) في البحث في فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، واختلفت مع دراسة الشمري وعلي (2017)، ودراسة الفخراني (2018) حيث بحثت كل منهما في بيئة التعلم المقلوب بصورة أخرى.
- اتفقت الدراسة الحالية في البحث في استخدام pen tablet مع دراسة(Lo&Hew,2016) ودراسة (Chen, Chin, Lin & Chou ,2017) ، ودراسة العقيل (2017).
- اتفقت الدراسة الحالية في البحث في البيئة الأنسب لتدريس الرياضيات مع دراسة (Chen, Chin, Lin & Chou ,2017) ودراسة أبوقياص (2017) ، ودراسة الشون (2019)، ودراسة البدري(2019).
- اتفقت الدراسة الحالية في البحث في الدافعية نحو التعلم مع دراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017)، ودراسة الشمري و آل مسعد (2019)، ودراسة البدري(2019).

من حيث منهج الدراسة :

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة عبد الغنى (2016)، ودراسة خريس (2016)، الشمري وعلي (2017)، ودراسة الدوسري وآل مسعد (2017) ودراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017) ودراسة (Karadag, 2017) ، ودراسة (Elian & Hamida, 2018) ودراسة (Zeineddine, 2018)، والفخراني (2018)، والشمري و آل مسعد (2019)

البدري(2019)؛ في اتباع المنهج شبة التجريبي واستفادت الباحثة أن المنهج شبة التجريبي هو الأنسب لأجراء الدراسة الحالية بينما استخدمت كل من دراسة أبوقياص (2017)، ودراسة العقيل (2017)، ودراسة الشون (2019) المنهج الوصفي.

من حيث عينة الدراسة :

- تنوعت العينات المستخدمة في الدراسات السابقة اتفقت دراسة (Lo & Hew,2016)، ودراسة عبد الغنى (2016) والدوسري وآل مسعد (2017)، ودراسة (Zinedine,2018)، ودراسة الشمري و آل مسعد (2019) بأختيار العينة من المرحلة الثانوية، وقامت دراسة (Chen, Chin, Lin & Chou,2017) ، ودراسة (Elian & Hamaidi,2018) باختيار العينة من المرحلة الأساسية، بينما اختارت دراسة أبوقياص (2017)، الشمري وعلي (2017)، ودراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017)، ودراسة (Karadag,2017)، ودراسة الفخراني (2018)، ودراسة البدري(2019) عينة من المرحلة الأساسية العليا(الثامن، التاسع) واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة خريس (2016) في اختيار عينة من الصف العاشر.

من حيث أداة الدراسة :

- اتفقت الدراسة الحالية في اختيار الاختبار التحصيلي كأداة لقياس تحصيل الطالبات مع دراسة عبد الغنى (2016)، ودراسة خريس (2016)، ودراسة الدوسري وآل مسعد (2017)، ودراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017)، ودراسة (Karadag,2017) ، ودراسة (Elian & Hamaidi,2018)، ودراسة (Zinedine,2018)، ودراسة الفخراني (2018)، ودراسة الشمري و آل مسعد (2019)، ودراسة البدري(2019).

- اتفقت الدراسة الحالية في اعداد مقياس لقياس دافعية الطلبة نحو التعلم مع دراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017)، ودراسة الشمري و آل مسعد (2019)، ودراسة البدري(2019).
- اختلفت الدراسة الحالية في اختيار أدوات الدراسة لقياس فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب مع دراسة (Lo & Hew,2016) التي استخدمت المقابلات والاستبانة، ودراسة الشمري وعلي (2017) التي استخدمت بطاقة الملاحظة للأداء المهاري.

من حيث نتائج الدراسة:

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (Lo & Hew, 2016) ودراسة العقيل (2017) ودراسة (Chen,Chin,Lin& Chou,2017) ،. في فاعلية استخدام pen tablet في التعليم.
- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة عبد الغنى (2016)، ودراسة خريس (2016)، ودراسة الدوسري وآل مسعد (2017)، ودراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017)، ودراسة (Karadag,2017)، ودراسة (Elian & Hamaidi, 2018)، ودراسة (Zinedine, 2018) ، ودراسة الشمري و آل مسعد (2019)، باثبات فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في رفع التحصيل الدراسي لدى الطلبة.
- اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017) التي أظهرت تعادل في الدافعية للتعلم بين المجموعتين اللتين درستا بالتعلم المقلوب والطريقة الاعتيادية، واتفقت مع دراسة الشمري و آل مسعد (2019) في اثبات فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في رفع الدافعية لدى الطلبة نحو التعلم.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة"

- تميزت الدراسة الحالية في أنها الأولى _على حد علم الباحثة_ التي فعّلت استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet كنوع من البحث في الأداة المستخدمة في انتاج الفيديو التعليمي في استراتيجية التعلم المقلوب داخل الأردن.
- تميزت الدراسة الحالية في كونها الأولى _ على حد علم الباحثة_ التي فعّلت استراتيجية التعلم المقلوب بانتاج الفيديو التعليمي من قبل الباحثة نفسها.
- تميزت الدراسة الحالية أنها بحثت في فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في الدافعية نحو تعلم الرياضيات.
- تميزت الدراسة الحالية في كونها الأولى _على حد علم الباحثة_ التي تناولت فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب نحومادة الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي داخل الأردن.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

المقدمة :

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على مدى فاعلية استخدام اســتراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير، وفي هذا الفصل سيتم بيان المنهج والمجتمع والعينة والتصميم للدراسة، وكذلك أدوات الدراسة وكيف بنيت، والتحقق من صدقيتها وثباتها، بالإضافة لتحديد الأساليب الإحصائية التي تناسب هذا النوع من الدراسات.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج شبة التجريبي لملاءمته أغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التي تتبع لوزارة التربية والتعليم في لواء وادي السير، والبالغ عددهن (1373) طالبة، والمحدد زمنياً في الفصل الدراسي الثاني للعام (2020/2019)، بناء على احصائيات مديرية التربية والتعليم في لواء وادي السير.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، وتكونت عينة الدراسة من (93) طالبة، وكان توزيعها (48) طالبة مثلن طالبات الصف العاشر الأساسي شعبة (د)، تم اختيارها عشوائياً ومثلت

المجموعة التجريبية، و(45) طالبة مثلن طالبات الصف العاشر الأساسي شعبة (جـ) ، تم اختيارها عشوائياً ومثلت المجموعة الضابطة.

جدول(2)

عدد أفراد المجموعتان التجريبية والضابطة

المجموعة	اسم المجموعة	العدد
المجموعة التجريبية	طالبات الصف العاشر الأساسي (د)	48
المجموعة الضابطة	طالبات الصف العاشر الأساسي (جـ)	45
عدد أفراد عينة الدراسة		93

- وقد تم اختيار عينة الدراسة من طالبات مدرسة أم حبيبة الثانوية للبنات، وتم اختيار هذه المدرسة بالطريقة القصدية كونها نفس المدرسة التي تعمل بها الباحثة.
- وقد قامت الباحثة نفسها بتطبيق الدراسة على كلا المجموعتين التجريبية والضابطة كونها مدرّسة المادة في هذه المدرسة.
- وقد وافقت مديرة المدرسة على تطبيق الدراسة و توفير التسهيلات اللازمة للباحثة لتنفيذ الدراسة .

مواد الدراسة:

دليل المعلم وفق استراتيجية التعلم المقلوب:

تم إعداد دليل المعلم لتنفيذ دروس وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet ، والبالغ عددها ستة دروس ومراجعة الوحدة، واستخدمت الباحثة هذا الدليل في تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

وصف دليل المعلم:

تم في بداية الدليل توضيح مفهوم استراتيجية التعلم المقلوب، وبينت آلية استخدام أداة الإدخال pen tablet .

كما اشتمل الدليل على ست مذكرات لتوجية المعلم في تحضير دروس وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب، ومذكرة تحضير لمراجعة الوحدة.

وتم اختيار هذه الوحدة لانها مناسبة لأهداف الدراسة ومنهجها وهذا بسبب احتوائها على أهداف ممثلة لجميع مستويات التعلم (معرفة، وتطبيق، ومهارات عليا وحل المشكلات) ، ولأهمية موضوع النسب المثلثية وموضوع حل المثلثات للطلبة في مادة الرياضيات في مرحلتهم الدراسية القادمة (المرحلة الثانوية) وهذا ما يوضحه تحليل محتوى الوحدة في الملحق (1)، كما أنها تعد من المواضيع التي يعدها معظم الطلبة من المواضيع الصعبة في مادة الرياضيات ويعاني فيها الطلبة من ضعف في التحصيل .

قامت الباحثة بتدريس الوحدة في الفترة الواقعة ما بين 2020/2/16 حتى 2020/3/12 بواقع (18) حصة صفية كما هو موضح في الخطة الفصلية للوحدة المقدمة ملحق (2). وارفق مع دليل المعلم جدول يوضح محتوى الفيديوهات والزمن الذي تم فيه ارسالها للطلبة يضم (6) فيديوهات تعليمية تم انتاجها من قبل الباحثة نفسها باستخدام أداة pen tablet قامت طالبات المجموعة التجريبية بمشاهدتها في المنزل مدة كل فيديو (10–15) دقيقة. أما المحتوى التعليمي للفيديوهات يمكن الوصول اليها من خلال قائمة الروابط الالكترونية المرفقة كجزء من دليل المعلم.

كما ارفق دليل المعلم بأوراق العمل التي تم تفعيلها من قبل الباحثة في تدريس المجموعة التجريبية. ليصبح بصورته النهائية كما هو موضح في ملحق(3) .

صدق دليل المعلم لتدريس وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات باستراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet :

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذي الاختصاص في تدريس الرياضيات وأساليب التدريس والمناهج وتكنولوجيا التعليم، وتم تعديل طريقة العرض حسب رأيهم باستخدام النموذج المعتمد في دليل المعلم في وزارة التربية والتعليم في الاردن وأن تبدأ كل مذكرة درس بذكر المحتوى التعليمي للفيديو الذي سيشاهده الطلبة في منازلهم قبل التنفيذ الصفي للدرس، وتم الأخذ بملاحظاتهم، والملحق (4) يوضح أسماء المحكمين ودرجاتهم العلمية وتخصصاتهم.

أدآتا الدراسة:

استخدمت الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة أداتين هما:

- اختبار تحصيلي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات، وتم تطبيقة قبل تدريس الوحدة وبعد تدريسها.
- مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات حيث تم تطبيقة قبل تدريس الوحدة وبعد تدريسها.

الاختبار التحصيلي:

هدفت الباحثة الى اعداد الاختبار التحصيلي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات من كتاب الرياضيات للصف العاشر للفصل الدراسي الثاني، لقياس فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي، قامت الباحثة بتحليل محتوى وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات، وتحديد النتاجات التعليمية وتصنيفها الى ثلاثة

مستويات كما هو موضح في الملحق (5). بالاضافة الى تحديد وزن كل درس في الوحدة من خلال وزن الأهداف ووزن الصفحات لكل درس من دروس الوحدة كما هو موضح في الملحق (6). وتم من خلالها بناء جدول المواصفات الخاص ببناء الاختبار التحصيلي كما هو موضح ملحث(7) لانتاج اختبار تحصيلي متوازن ومتكامل يحقق أهداف الدراسة، وتم صياغة الاختبار على شكل (20) فقرة اختيار من متعدد، وعلامة الاختبار الكلية (20) علامة، وتم توزيع العلامات بشكل متساوٍ على فقرات الاختبار حيث وضعت علامة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، كما تم توضيح تعليمات الاختبار، وتم وضع مفتاح الإجابة للاختبار التحصيلي.

صدق الاختبار التحصيلي:

تم عرض الاختبار على عدد من ذوي الاختصاص والخبرة في تدريس الرياضيات وأساليب التدريس والمناهج والقياس والتقويم وتكنولوجيا التعليم كما هو موضح في قائمة المحكمين في الملحق(4)؛ للتأكد من توافق فقرات الاختبار مع جدول مواصفات بناء الاختبار، ومناسبة توزيع العلامات بين الفقرات، وتم الأخذ بملاحظاتهم من حيث صحة الصياغة للفقرات وقابلية الفقرة للقياس وتعديله والوصول الى صورته النهائية كما هو موضح في الملحق (8).

ثبات الاختبار التحصيلي :

للتأكد من ثبات أداة الاختبار التحصيلي، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) بتطبيق الاختبار، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة(عينة استطلاعية) مكوّنة من (40) طالبة ، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين اذ بلغ (0.86).

وتم أيضاً حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كودر ريتشاردسون – 20، اذ بلغ (0.81)، واعتبرت هذه القيم ملائمة لأهداف هذه الدراسة.

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي:

باستخدام برنامج (SPSS) تم تحليل استجابات عينة استطلاعية مكونة من (40) طالبة لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، حيث تم اعتماد النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة كمعامل صعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، بينما حسب معامل التمييز لكل فقرة معامل ارتباط الفقرة المصحح مع الدرجة الكلية كما هو موضح في الجدول (3). الذي يبين معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الأختبار التحصيلي.

جدول (3)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	.38	.33(*)
2	.21	.43(**)
3	.41	.34(*)
4	.26	.61(**)
5	.46	.33(*)
6	.26	.51(**)
7	.38	.37(*)
8	.28	.67(**)
9	.41	.39(*)
10	.26	.33(*)
11	.54	.51(**)
12	.31	.37(*)
13	.38	.48(**)
14	.26	.82(**)
15	.36	.57(**)
16	.36	.45(**)
17	.28	.54(**)
18	.28	.43(**)
19	.26	.51(**)
20	.33	.54(**)

* دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).

** دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

يلاحظ من جدول (3) أنّ معاملات صعوبة الفقرات تراوحت بين (0.21–0.41)، ومعاملات التمييز تراوحت بين (0.33–0.82). وبناءً على ما أشار اليه عودة (2010) للمدى

المقبول لصعوبة الفقرة والذي يتراوح بين (0.20–0.80)، وكذلك بالنسبة لتمييز الفقرة ، حيث أن الفقرة تعتبر جيدة اذا كان معامل تمييزها أعلى من (0.39)، ومقبولة وينصح بتحسينها اذا كان معامل تمييزها يتراوح بين (0.20–0.39)، وضعيفة وينصح بحذفها اذا كان معامل تمييزه ايتراوح بين (صفر–0.19)، وسالبة التمييز يجب حذفها. وعليه فلم يتم حذف أي من الفقرات بناء على معامل الصعوبة أو معامل التمييز.

تكافؤ المجموعات: الاختبار التحصيلي القبلي

للتحقق من تكافؤ المجموعات تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي القبلي في مبحث الرياضيات تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي القبلي في مبحث الرياضيات تبعا لمتغير المجموعة

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التحصيل القبلي	تجريبية	48	6.10	4.804	.058	91	.953
	ضابطة	45	6.04	5.045			

يتبين من الجدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي القبلي في مبحث الرياضيات تعزى الى المجموعة ، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات:

الهدف من اعداد مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات معرفة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في زيادة دافعية الطالبات نحو تعلم الرياضيات بحيث تكتسب حالة داخلية تحرك السلوك لديها وتوجهها الى تحقيق الأهداف المرجوة في محتوى المادة المطلوب دراستها في مادة الرياضيات، وتهدف من خلال هذا المقياس الى معرفة ان كانت هذه الاستراتيجية مع تخصيص استخدام pen tablet مثير للطالبات لانجاح العملية التعليمية في مادة الرياضيات، من خلال مرورهن بمراحل استخدام اسراتيجية التعلم المقلوب من خلال التعلم الذاتي بمشاهدة فيديو تعليمي منتج باستخدام أداة pen tablet وتسجيل ملاحظاتهن حول الفيديو، والتعلم النشط من خلال مناقشة أوراق العمل والعمل التعاوني في الغرفة الصفية بمشاركة المعلمة كموجهه ومرشدة للطالبات.

اعتمدت الباحثة بتصميم مقياس لدراسة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بالرجوع للأدب التربوي والدراسات السابقة بالرجوع لدراسة الشمري وال مسعد (2018) ودراسة أمبو سعيدي والحوسنية (2017) حيث اعتمدت أداة قياس دافعية الطلبة نحو التعلم (تاون وشين وشيه) (Tuan,Chin,& shieh,2005)، في المحاور الخمس الأولى وعددها(25) عبارة، وقامت بتعديله بما يناسب المرحلة العمرية للصف العاشر ولمادة الرياضيات واستراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet. واضافت الباحثة المحور السادس ويضم (5) عبارات بتوجية من لجنة التحكيم لأداة مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات ووصل المقياس في صورته النهائية إلى (30) عبارة قسمت الى ستة محاور هي: محور الكفاءة الذاتية، و محور استراتيجيات التعلم النشط، و محور قيمة تعلم الرياضيات، و محور أهداف الأداء و التحصيل، و محور بيئة التعلم، و محور مواد التعلم. وتم صياغة المقياس على شكل استبانه وفق تدريج ليكرت في سلم التقدير

الثلاثي للاستجابات (موافق، محايد، غير موافق)، وتضمنت عبارات إيجابية وبلغ عددها(26) من شأنها تعزيز الدافعية لدى الطالبات في تعلم الرياضيات ضمن الوحدة المحددة للدراسة، وفقرات سلبية بلغ عددها (4) فقرات وهي (3،4،5،27) من شأنها أن تقلل الدافعية لديهن. وتم احتساب الدرجات حسب تدريج ليكرت الثلاثي بتوزيع الأوزان في العبارة الايجابية (3) درجات للخيار موافق، ودرجتان للخيار محايد، ودرجة واحدة للخيار غير موافق. بينما عكست في العبارة السلبية بتوزيع الأوزان درجة للخيار موافق، ودرجتان للخيار محايد، و(3) درجات للخيار غير موافق.

صدق مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات:

تم عرض الباحثة لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات على محكمين من المختصين في مجال أساليب التدريس وتكنولوجيا التعليم والرياضيات كما هو موضح في الملحق (4)، وتم الأخذ بملاحظاتهم بضم عبارات أهداف الأداء وعبارات أهداف التحصيل في محور واحد، وتم اعتبار بعض العبارات متشابهه تم حذفها والابقاء على العبارة الأشمل، وتم أخذ الباحثة بملاحظات المحكمين اضافة محور مواد التعلم لمعرفة فاعلية الفيديو التعليمي المنتج باستخدام pen tablet في رفع دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات، كما تم حساب صدق بناء مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات ولاستخراج دلالات صدق البناء للمقياس، استخرجت معاملات ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية في عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من (40) طالبة، حيث تم تحليل فقرات المقياس وحساب معامل ارتباط كل فقرة من الفقرات، حيث أن معامل الارتباط هنا يمثل دلالة للصدق بالنسبة لكل فقرة في صورة معامل ارتباط بين كل فقرة وبين الدرجة الكلية من جهة، وبين كل فقرة وبين ارتباطها بالمحور التي تنتمي إليه، وبين كل محور والدرجة الكلية من جهة أخرى، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات مع الأداة ككل ما بين (0.32-0.65)، ومع

المحور (0.38-0.87). كما هو موضح في الجدول(5)، ليصبح المقياس بصورته النهائية كما هو موضح بالملحق (9).

جدول (5)

معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية و المحور التي تنتمي إليه

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المحور	معامل الارتباط مع الأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المحور	معامل الارتباط مع الأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المحور	معامل الارتباط مع الأداة
1	.70(**)	.45(**)	11	.48(**)	.52(**)	21	.67(**)	.33(*)
2	.69(**)	.50(**)	12	.73(**)	.47(**)	22	.87(**)	.58(**)
3	.65(**)	.57(**)	13	.38(*)	.49(**)	23	.72(**)	.52(**)
4	.68(**)	.54(**)	14	.79(**)	.48(**)	24	.80(**)	.65(**)
5	.71(**)	.43(**)	15	.60(**)	.32(*)	25	.69(**)	.48(**)
6	.79(**)	.48(**)	16	.52(**)	.34(*)	26	.79(**)	.48(**)
7	.55(**)	.42(**)	17	.50(**)	.33(*)	27	.76(**)	.51(**)
8	.59(**)	.55(**)	18	.65(**)	.54(**)	28	.73(**)	.55(**)
9	.64(**)	.48(**)	19	.75(**)	.46(**)	29	.75(**)	.46(**)
10	.72(**)	.51(**)	20	.69(**)	.51(**)	30	.65(**)	.45(**)

* دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).

** دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

وتجدر الإشارة أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيا، ولذلك لم يتم حذف أي من هذه الفقرات.

جدول (6)

معاملات الارتباط بين المحاور ببعضها والدرجة الكلية

	محور الكفاءة الذاتية	محور استراتيجيات التعلم النشط	محور قيمة تعلم الرياضيات	محور أهداف الأداء و التحصيل	محور بيئة التعلم	محور مواد التعلم	الدافعية ككل
محور الكفاءة الذاتية	1						
محور استراتيجيات التعلم النشط	.621(**)	1					
محور قيمة تعلم الرياضيات	.539(**)	.574(**)	1				
محور أهداف الأداء و التحصيل	.466(**)	.479(**)	.419(**)	1			
محور بيئة التعلم	.222	.334(*)	.483(**)	.121	1		
محور مواد التعلم	.252	.240	.457(**)	.279	.664(**)	1	
الدافعية ككل	.727(**)	.755(**)	.790(**)	.662(**)	.673(**)	.664(**)	1

* دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).

** دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

ثبات مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات :

للتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) بتطبيق المقياس، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (40) طالبة، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين.

وتم أيضاً حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، والجدول رقم (7) يبين معامل الاتساق الداخلي وفق معادلة كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للمحاور والأداة ككل واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

جدول (7)

معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للمحاور والدرجة الكلية

المحور	ثبات الإعادة	الاتساق الداخلي
محور الكفاءة الذاتية	0.88	0.71
محور استراتيجيات التعلم النشط	0.83	0.73
محور قيمة تعلم الرياضيات	0.86	0.74
محور أهداف الأداء و التحصيل	0.85	0.75
محور بيئة التعلم	0.84	0.78
محور مواد التعلم	0.89	0.77
الدافعية ككل	0.91	0.87

تكافؤ المجموعات: مقياس الدافعية نحو الرياضيات القبلي

للتحقق من تكافؤ المجموعات تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المحاور والدرجة الكلية لمقياس الدافعية نحو الرياضيات القبلي تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المحاور والدرجة الكلية لمقياس الدافعية نحو الرياضيات القبلي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
محور الكفاءة الذاتية	تجريبية	48	2.36	.476	-.623	91	.535
	ضابطة	45	2.42	.514			
محور استراتيجيات التعلم النشط	تجريبية	48	2.57	.403	.832	91	.408
	ضابطة	45	2.49	.496			
محور قيمة تعلم الرياضيات	تجريبية	48	1.95	.467	-1.823	91	.072
	ضابطة	45	2.11	.390			
محور أهداف الأداء و التحصيل	تجريبية	48	2.46	.293	1.375	91	.173
	ضابطة	45	2.37	.349			
محور بيئة التعلم	تجريبية	48	1.57	.498	1.204	91	.232
	ضابطة	45	1.46	.354			
محور مواد التعلم	تجريبية	48	1.75	.135	1.731	91	.087
	ضابطة	45	1.70	.132			
الدافعية قبلي	تجريبية	48	2.13	.209	.381	91	.704
	ضابطة	45	2.12	.221			

يتبين من الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى الى المجموعة في جميع المحاور وفي الدرجة الكلية لمقياس الدافعية نحو الرياضيات القبلي، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

متغيرات الدراسة:

تكونت الدراسة من المتغيرات الآتية :

- المتغيرات المستقلة:

طريقة التدريس التي اتبعتها الباحثة في تدريس المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وتشمل:

- التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet.
- التدريس باستخدام الطريقة الاعتيادية.

- المتغيرات التابعة:

- تحصيل طالبات الصف العاشر في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات.
- دافعية طالبات الصف العاشر الأساسي نحو مادة الرياضيات.

تصميم الدراسة:

استخدمت الباحثة في الدراسة التصميم شبه التجريبي القائم على وجود مجموعتين تجريبية وضابطة وفق ما يشير اليه المخطط الآتي:

$$\mathbf{EG: O_1\ O_2\ X_1\ O_1\ O_2}$$

$$\mathbf{CG: O_1\ O_2\ X_0\ O_1\ O_2}$$

EG: المجموعة التجريبية.

CG: المجموعة الضابطة.

O_1: الاختبار التحصيلي.

O_2: مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات.

X_0: طريقة التدريس الاعتيادية.

X_1: (المعالجة التجريبية) وهي طريقة التدريس باستراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet.

اجراءات الدراسة :

اتبعت الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة الاجراءات الآتية:

- تحديد مشكلة الدراسة.
- الإطلاع على الأدب السابق المتعلق بمتغيرات الدراسة، والاستفادة منها في بناء أدوات الدراسة، والأساليب الإحصائية، والتعرف على ما توصلت إليه من نتائج.
- الإطلاع على مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا بشكل عام ومنهاج الصف العاشر بشكل خاص.
- تحليل محتوى وحدة "النسب المثلثية وحل المثلثات" من كتاب الرياضيات للصف العاشر الاساسي الجزء الثاني، ووضع الخطة الدراسية للوحدة.
- عمل جدول المواصفات للاختبار التحصيلي في وحدة "النسب المثلثية وحل المثلثات "من كتاب الصف العاشر الاساسي وفق تصنيف بلوم وهذا المعتمد في وزارة التربية والتعليم في الاردن لإعداد الاختبارات التحصيلية.
- اعداد الاختبار التحصيلي.
- اعداد مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات.
- اعداد مواد التعلم ممثلة بدليل المعلم وملف الفيديوهات التعليمية لوحدة "النسب المثلثية وحل المثلثات".
- عرض مواد التعلم (دليل المعلم وملف الفيديوهات التعليمية)، وأداتا الدراسة (الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية نحو الرياضيات) على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها.

- أخذ الموافقة على أدوات الدراسة بصورتها النهائية بعد اجراء التعديلات المبنية على ملاحظات المحكمين .
- طلب كتاب تسهيل مهمة بمراجعة عمادة الدراسات العليا في جامعة الشرق الأوسط لمخاطبة وزارة التربية والتعليم للتطبيق في المدارس الحكومية(إناث) للواء وادي السير .ملحق(10)
- الحصول على كتاب موافقة تطبيق الدراسة من قبل مديرة مدرسة أم حبيبة الثانوية للبنات والباحثة احدى أفراد الكادر التعليمي فيها.
- تحديد عينة الدراسة باختيار مدرسة بالطريقة القصدية واختيار شعبتين من بين ست شعب بالطريقة العشوائية لتنفيذ الدراسة.
- التحقق من ثبات أدوات الدراسة (الاختبارالتحصيلي و مقياس الدافعية) بتطبيقة على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة(الاختبارواعادة الاختبار)، وحساب معامل الثبات من خلال طريقة الإتساق الداخلي لكل منهما.
- ايجاد معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي.
- التحقق من صدق بناء مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات.
- التواصل مع أولياء الأمور لإطلاعهم على الدراسة وأخذ موافقتهم على المشاركة في تنفيذها.
- اختارت الباحثة انشاء مجموعة (flipped math10) من خلال تطبيق (WhatsApp) .
- وضع مخطط التصميم شبه التجريبي للدراسة.
- تطبيق أدوات الدراسة (الاختبار التحصيلي، ومقياس الدافعية) القبلي على كل من المجموعتان التجريبية والضابطة بتاريخ 2020/2/17.
- التحقق من تكافؤ المجموعات في الاختبار التحصيلي القبلي ومقياس الدافعية القبلي.

- تدريس وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet للمجموعة التجريبية من خلال إتباع دليل المعلم والخطة التدريسية التي اعدت لهذا الغرض، وباستخدام الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.ابتداء من 2020/2/19.
- التطبيق البعدي لمقياس الدافعية على أفراد عينة الدراسة بعد الإنتهاء من تنفيذ الخطة الدراسية.بتاريخ 2020/3/19.
- التطبيق البعدي للاختبارالتحصيلي على أفراد عينة الدراسة بعد الإنتهاء من تنفيذ الخطة الدراسية. بتاريخ 2020/3/22.
- تفريغ البيانات من مقياس الدافعية وتفريغها في جداول خاصة ومعالجتها احصائياً.
- تصحيح الاختبار التحصيلي وتفريغ البيانات في جداول خاصة ومعالجتها احصائياً.
- عرض النتائج ومناقشتها ورصد التوصيات من خلال ما خلصت إليه نتائج الدراسة.

المعالجات الإحصائية:

تم في هذه الدراسة استخدام المعالجات الإحصائية الآتية بهدف تحليل بيانات الدراسة ، والتوصل الى نتائجها وهي:

- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي حسب نتائج العينة الاستطلاعية.
- حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديرات العينة الاستطلاعية في المرتين لاجراء الاختبار التحصيلي.
- حساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كودر ريتشاردسون –20 وفق نتائج العينه الاستطلاعية.

- حساب معاملات ارتباط فقرات مقياس الدافعية مع الدرجة الكلية للعينة الاستطلاعية لاستخراج دلالات صدق البناء لمقياس الدافعية.
- حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديرات العينة الاستطلاعية في مرتي تطبيق مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات للتأكد من ثبات المقياس.
- حساب معامل الثبات لفقرات مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا وفق نتائج العينة الاستطلاعية.
- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي القبلي تبعا لمتغير المجموعة (التجريبية والضابطة)، للتحقق من تكافؤ المجموعات.
- بيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار "ت"، لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي القبلي تبعا لمتغير المجموعة (التجريبية والضابطة).
- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المحاور والدرجة الكلية لمقياس الدافعية نحو الرياضيات القبلي تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة).
- بيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار "ت" لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في المحاور والدرجة الكلية لمقياس الدافعية نحو الرياضيات القبلي تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة).
- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية).

- استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات تبعاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، لمعرفة فيما إذا كانت الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية.
- استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للقياس البعدي لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات، لتحديد لصالح من تعزى الفروق تبعاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية).
- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في مقياس الدافعية نحو الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي، تبعاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية).
- استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لمقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي.
- استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها لدرجات عينة الدراسة في مقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل تبعاً للمجموعة، لتحديد لصالح من تعزى الفروق وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية).

- حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية).
- تطبيق تحليل التباين المصاحب الاحادي المتعدد (One way MANCOVA)، للتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية).
- إجراء تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لكل محور من محاور مقياس الدافعية على حدة وفقاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية). بعد تحييد أثر القياس القبلي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، لتحديد على أي محور من المحاور كان أثر طريقة التدريس.
- ولتحديد لصالح أي من استراتيجية التعلم كانت الفروق الجوهرية حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للمحاور وفقاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)، لتحديد لصالح أي من طريقتي التدريس كانت الفروق الجوهرية .

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

تناول هذا الفصل عرضاً للنتائج الإحصائية لأسئلة الدراسة، وذلك على النحو الآتي:

النتائج الإحصائية المتعلقة بالاجابة عن السؤال الأول:

السؤال الأول: هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في التحصيل في مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

للإجابة عن السؤال الأول تم اختبار الفرضية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في التحصيل في مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

للتحقق من صحة الفرضية الأولى حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية). وذلك كما يتضح في الجدول رقم (9):

جدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات للقياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس

طريقة التدريس	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التعلم المقلوب	48	6.10	4.804	15.96	2.873
الاعتيادية	45	6.04	5.045	13.22	2.088
المجموع	93	6.08	4.895	14.63	2.862

يتضح من الجدول (9) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات في القياسين القبلي والبعدي وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)، ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهن، وفيما يلي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (10):

جدول (10)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η^2
القياس القبلي	356.720	1	356.720	143.984	.000	.615
طريقة التدريس	170.829	1	170.829	68.952	.000	.434
الخطأ	222.974	90	2.477			
الكلي	753.570	92				

يتضح من الجدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية) ، فقد بلغت قيمة (ف) (68.952) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يعني وجود أثر لطريقة التدريس.

كما يتضح من الجدول (10) أن حجم أثر لطريقة التدريس كان كبيراً؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا (η2) ما نسبته (43.4%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات.

ولتحديد لصالح من تعزى الفروق، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها وفقا لطريقة التدريس، وذلك كما هو مبين في الجدول (11).

جدول (11)

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)

طريقة التدريس	المتوسط الحسابي البعدي المعدل	الخطأ المعياري
استراتيجية التعلم المقلوب	15.947	.227
الاعتيادية	13.235	.235

تشير النتائج في الجدول (11) إلى أنّ الفروق كانت لصالح استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet مقارنة بأفراد الطريقة الاعتيادية.

النتائج الإحصائية المتعلقة بالاجابة عن السؤال الثاني:

السؤال الثاني: هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في الدافعية نحو مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

للإجابة على السؤال الثاني تم اختبار الفرضية الثانية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في الدافعية نحو مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

للتحقق من صحة الفرضية الثانية حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في مقياس الدافعية نحو الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي وفقا لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)، وذلك كما يتضح في الجدول رقم (12):

جدول (12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في مقياس الدافعية نحو الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)

طريقة التدريس	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
استراتيجية التعلم المقلوب	48	2.13	.209	2.89	.076
الاعتيادية	45	2.12	.221	2.16	.207
المجموع	93	2.13	.214	2.54	.394

يتضح من الجدول (12) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في مقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل في القياسين القبلي والبعدي وفقا لطريقة التدريس، ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لمقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل وفقا لطريقة التدريس، بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهن، وفيما يلي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (13):

جدول (13)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لمقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل وفقاً لطريقة التدريس (التعلم المقلوب pen tablet، الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهن

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η2
القياس القبلي	1.125	1	1.125	97.104	.000	.519
طريقة التدريس	11.824	1	11.824	1021.023	.000	.919
الخطأ	1.042	90	.012			
الكلي	14.304	92				

يتضح من الجدول (13) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) في درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس(استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)، فقد بلغت قيمة (ف) (1021.023) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يعني وجود أثر لطريقة التدريس.

كما يتضح من الجدول (13) أن حجم أثر طريقة التدريس كان كبيراً؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا ($\eta 2$) ما نسبته (91.9%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو الدافعية نحو الرياضيات.

ولتحديد لصالح من تعزى الفروق، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها وفقا لطريقة التدريس، وذلك كما هو مبين في الجدول (14).

جدول (14)

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها لدرجات عينة الدراسة في مقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل تبعاً للمجموعة

المجموعة	المتوسط الحسابي البعدي المعدل	الخطأ المعياري
تجريبية	2.883	.016
ضابطة	2.169	.016

تشير النتائج في الجدول (14) إلى أنّ الفروق كانت لصالح استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet مقارنة بأفراد الطريقة الاعتيادية للتدريس.

كما تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس، كما هو مبين في الجدول (15).

جدول (15)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس

المحاور	طريقة التدريس	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
محور الكفاءة الذاتية	التعلم المقلوب	48	2.36	.476	2.75	.228
	الاعتيادية	45	2.42	.514	2.47	.463
	المجموع	93	2.39	.493	2.61	.387
محور استراتيجيات التعلم النشط	التعلم المقلوب	48	2.57	.403	2.90	.130
	الاعتيادية	45	2.49	.496	2.52	.429
	المجموع	93	2.53	.450	2.72	.364
محور قيمة تعلم الرياضيات	التعلم المقلوب	48	1.95	.467	2.84	.204
	الاعتيادية	45	2.11	.390	2.11	.390
	المجموع	93	2.03	.437	2.49	.479
محور أهداف الأداء و التحصيل	التعلم المقلوب	48	2.46	.293	2.87	.154
	الاعتيادية	45	2.37	.349	2.44	.312
	المجموع	93	2.41	.323	2.66	.325
محور بيئة التعلم	التعلم المقلوب	48	1.57	.498	2.90	.175
	الاعتيادية	45	1.46	.354	1.54	.324
	المجموع	93	1.52	.436	2.25	.731
محور مواد التعلم	التعلم المقلوب	48	1.75	.135	2.91	.206
	الاعتيادية	45	1.70	.132	1.86	.153
	المجموع	93	1.72	.135	2.40	.556

يلاحظ من الجدول (15) وجود فروق ظاهرية بين الاوساط الحسابية في القياسين القبلي والبعدي لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات ناتج عن اختلاف طريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية) وبهدف التحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، تم تطبيق تحليل التباين المصاحب الاحادي المتعدد (One way MANCOVA). وذلك كما هو مبين في الجدول (16).

جدول (16)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد لأثر طريقة التدريس على محاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات

الأثر	نوع الاختبار المتعدد	قيمة الاختبار المتعدد	ف الكلية	درجة حرية الفرضية	درجة حرية الخطأ	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η2
طريقة التدريس	Hotelling's Trace	19.475	259.667	6.000	80.000	.000	.951

يتبين من الجدول (16) وجود أثر لطريقة التدريس ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) على القياس البعدي لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات مجتمعة حيث بلغت قيمة هوتلينج (19.475) وبدلالة إحصائية بلغت (0.000)، ولتحديد على أي محور من المحاور كان أثر استراتيجية التعلم، فقد تم إجراء تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لكل محور على حدة وفقاً لاستراتيجية التعلم بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وذلك كما هو مبين في الجدول (17).

جدول (17)

تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر طريقة التدريس على القياس البعدي لكل محاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	وسط مجموع المربعات	ف	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η2
محور الكفاءة الذاتية القبلي (المصاحب)	محور الكفاءة الذاتية بعدي	2.913	1	2.913	50.223	.000	.371
محور استراتيجيات التعلم النشط القبلي (المصاحب)	محور استراتيجيات التعلم النشط بعدي	2.531	1	2.531	66.930	.000	.441
محور قيمة تعلم الرياضيات القبلي (المصاحب)	محور قيمة تعلم الرياضيات بعدي	3.604	1	3.604	98.335	.000	.536
محور أهداف الأداء و التحصيل القبلي (المصاحب)	محور أهداف الأداء و التحصيل بعدي	2.800	1	2.800	122.009	.000	.589
محور بيئة التعلم القبلي (المصاحب)	محور بيئة التعلم بعدي	1.404	1	1.404	26.579	.000	.238
محور مواد التعلم القبلي (المصاحب)	محور مواد التعلم بعدي	.100	1	.100	3.065	.084	.035
طريقة التدريس	محور الكفاءة الذاتية بعدي	1.510	1	1.510	26.035	.000	.234
	محور استراتيجيات التعلم النشط بعدي	2.180	1	2.180	57.645	.000	.404
	محور قيمة تعلم الرياضيات بعدي	13.140	1	13.140	358.476	.000	.808
	محور أهداف الأداء و التحصيل بعدي	2.730	1	2.730	118.969	.000	.583
	محور بيئة التعلم بعدي	34.130	1	34.130	646.175	.000	.884
	محور مواد التعلم بعدي	22.743	1	22.743	694.705	.000	.891
الخطأ	محور الكفاءة الذاتية بعدي	4.930	85	.058			
	محور استراتيجيات التعلم النشط بعدي	3.215	85	.038			
	محور قيمة تعلم الرياضيات بعدي	3.116	85	.037			
	محور أهداف الأداء و التحصيل بعدي	1.951	85	.023			
	محور بيئة التعلم بعدي	4.490	85	.053			
	محور مواد التعلم بعدي	2.783	85	.033			
الكلي المصحح	محور الكفاءة الذاتية بعدي	13.745	92				
	محور استراتيجيات التعلم النشط بعدي	12.179	92				
	محور قيمة تعلم الرياضيات بعدي	21.114	92				
	محور أهداف الأداء و التحصيل بعدي	9.717	92				
	محور بيئة التعلم بعدي	49.130	92				
	محور مواد التعلم بعدي	28.440	92				

يظهر من الجدول (17) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وفقا لأثر طريقة التدريس (استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية) في جميع المحاور، ولتحديد لصالح أي من طريقتي التدريس كانت الفروق الجوهرية، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للمحاور لطريقة التدريس كما هو مبين في الجدول (18)

جدول (18)

الأوساط الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للقياس البعدي لمحاور مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس

المتغير التابع	طريقة التدريس	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
محور الكفاءة الذاتية بعدي	التعلم المقلوب	2.749	.036
	الاعتيادية	2.468	.038
محور استراتيجيات التعلم النشط بعدي	التعلم المقلوب	2.881	.029
	الاعتيادية	2.544	.031
محور قيمة تعلم الرياضيات بعدي	التعلم المقلوب	2.890	.029
	الاعتيادية	2.062	.030
محور أهداف الأداء و التحصيل بعدي	التعلم المقلوب	2.842	.023
	الاعتيادية	2.465	.024
محور بيئة التعلم بعدي	التعلم المقلوب	2.890	.035
	الاعتيادية	1.557	.036
محور مواد التعلم بعدي	التعلم المقلوب	2.929	.027
	الاعتيادية	1.840	.028

تشير النتائج في الجدول (18) إلى أنّ الفروقات كانت لصالح استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في جميع المحاور مقارنة بأفراد الطريقة الاعتيادية للتدريس، علماً بأنّ حجم الأثر للمحاور كان مرتفعاً وقد تراوح ما بين (23.4%-89.1%).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

تم في هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت اليها الدراسة بعد اجراء المعالجة الاحصائية اللازمة، والتوصيات التي خرجت الدراسة بها.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

السؤال الأول: هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في التحصيل في مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

بينت نتائج الجدول (9) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لتحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات في القياسين القبلي والبعدي وفقا لطريقة التدريس، وبينت نتائج الجدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات وفقا لطريقة التدريس ، فقد بلغت قيمة (ف) (68.952) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يعني وجود أثر لطريقة التدريس. كما يتضح من الجدول (10) أن حجم أثر طريقة التدريس كان كبيراً؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا (η2) ما نسبته (43.4%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات. وتشير النتائج في الجدول (11) إلى أنّ الفروق كانت لصالح استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet مقارنة بأفراد الطريقة الاعتيادية. وبذلك ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا يوجد فرق فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة

(α =0.05) في التحصيل في مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية" وتقبل الفرضية البديلة المتضمنة وجود فرق جوهري يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet .

وقد يعزى تفوق استراتيجية التعلم المقلوب على طريقة التدريس الإعتيادية من ناحية تحصيل الطالبات في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات لاسباب عدة في الدراسة الحالية، والسبب يعود لتوظيف التكنولوجيا في التعليم من خلال تلقي الفيديو الذي انتجته الباحثة باستخدام pen tablet، من قبل أفراد المجموعة التجريبية التي تمثل مجموعة من الطالبات المتشوقات لتوظيف التكنولوجيا في تعلمهن من خلال اجهزتهن الخاصة والانترنت، واستطاعن تلقي المعرفة باسلوب تعليمي جديد ومن مصادر مختلفة، بالإضافة الى تمكنهن من تكرار الفيديو أو التجاوز عن أجزاء منه لديهن معرفة سابقة به، ورصدهن للملاحظات حول ما يشاهدنه في الوقت والمكان الذي يناسبهن وهن في منازلهن، ومع هذا كله قدمت التكنولوجيا المادة التعليمية باستخدام pen tablet مكتوبة بخط اليد كما اعتادت عليه الطالبات ، وكما هو متعارف فإنّ التحضير لدرس جديد في مادة الرياضيات من الأمور الصعبة لدى معظم الطلبة والمتفوق منهم، وجاء الفيديو التعليمي المنزلي ليسهل فهم التعلم الجديد واكتساب القدرة الكافية لمشاركة الزملاء والمعلم مناقشة وتطبيق التعلم الجديد في اليوم التالي والصورة التي عرضت من خلال الشروحات pen tablet سهلت على الطالبات التحضير في بيئة مريحة ومع طريقة وصوت المعلمة التي اعتدن التعامل معها.

والسبب أيضا يعود الى توظيف الطالبات ذوي التحصيل الأعلى تعلمهن الذاتي من خلال مشاهدة الفيديو في مساعدة الطالبات الأضعف في التحصيل، من خلال المجموعات المتمايزه التي تشترك معاً في مناقشة أوراق العمل التي اعدت لأشغال وقت الحصة الصفية في اليوم

التالي وهذا من خلال سعي قائدة المجموعة ذات التحصيل المرتفع الى منافسة المجموعات الأخرى بتمكين جميع أفراد مجموعتها من المعرفة المطلوبة وتطبيقها، وفي الوقت نفسة أصبحت تتعامل قائدة المجموعة مع أفراد مجموعة أفضل لأنهم مطلعين على شروحات pen tablet التي تناولت فيها المعلمة معالجة للضعف الذي تعاني منه بعض الطالبات قبل البدء بالتعلم الجديد مما جعلهن أكثر سرعة في انجاز المهمة المطلوبة لأن جميع أفراد المجموعة أصبحن أفضل من المستوى قبل مشاهدات شروحات pen tablet في الفيديو التعليمي.

والسبب أيضاً يكمن في أن المعلمه كانت ملمة لنقاط القوة والضعف لدى طالباتها بحيت تم مراعاة هذا في اعداد الفيديو التعليمي بصورة تناسب الطالبات الموجه لهن التعلم واستخدام أداة الأدخال pen tablet ساعدت على امكانية الكتابة والنقاش بالطريقة المعتادة في الغرفة الصفية، وربما تكون أفضل لتركيزها على ما يجري على السبورة من شرح وتوضيح بمرافقة صوت المعلمة دون أخذ صورتها جزء من حواس وتركيز الطالبات، بالاضافة الى الدور الفاعل للمعلمة في اعداد وتنفيذ أوراق العمل في اليوم التالي من خلال مساعدة الطالبات والتجوال بين المجموعات وتوجيهها وتسهيل المهام المطلوب انجازها، مما يؤكد على اكتساب الطالبات للمفاهيم والمعرفة واستيعابها والتمكن من تطبيقها وربطها بحياتهن اليومية، وتحسن الأداء لدى الطالبات.

ويفسر النتائج أيضاً تفوق استراتيجية التعلم المقلوب في توفير وقت الحصة الصفية واستثماره بصورة أفضل حيث عملت الاستراتيجية على قلب الموقف التعليمي بتركيز الفيديو التعليمي على المادة التعليمية في المنزل، ونقل الواجبات التي كانت بيتية وتمثل هماً لمعظم الطلبة الى الغرفة الصفية لتتم مناقشتها بصورة جماعية تسهل الصعب وتجعله ممتعاً وفرصة للمنافسة والتميّز لدى معظم الطلبة، كما تعطي استراتيجية التعلم المقلوب الفرصة للمعلم للإجابة على استفسارات الطلبة لتوفر الوقت ومتابعة ضعيفي التحصيل واثراء مرتفعي ومتوسطي التحصيل

ويعزز مهارات التفكير العليا لديهم من خلال امتلاكه لسبورته الافتراضية ممثلة pen tablet ومن خلال تعامله مع الطلبة في الغرفة الصفية، وبما يصبح معيناً لهم على بناء الخبرات واكتساب القيم والمهارات من خلال التعلم.

لقد اتفقت نتائج المشاهدات داخل الغرفة الصفية أثناء التعلم النشط لطالبات الصف العاشر ومن خلال تعليقات ومناقشة الطالبات على مجموعة الواتسأب Flipped math 10 الشكل(3) التي تم إنشائها للتواصل مع طالبات المجموعة التجريبية وارسال الفيديو التعليمي من خلالها، مع نتائج الاجابة عن السؤال الأول في رفع تحصيل الطالبات في وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات من خلال تلقي شروحات pen tablet التي استطاعت تكرارمشاهدتها قبيل الاختبار التحصيلي والدراسة للاختبار مما ساعد على استرجاع المادة التعليمية دون انتقاص من المرة الاولى التي شرحت فيها.

الشكل (3) مجموعة Flipped math 10 مجموعة واتسأب

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة عبد الغنى (2016)، ودراسة خريس (2016)، ودراسة الدوسري وآل مسعد (2017)، ودراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017)، ودراسة Karadag (2017)، ودراسة Elian & Hamaidi (2018)، ودراسة Zinedine (2018) ، ودراسة الشمري و

آل مسعد (2019)، ودراسة Kozikoglu (2019) ، ودراسة Karagol, & Emrullah,(2019) باثبات فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في رفع التحصيل الدراسي لدى الطلبة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

السؤال الثاني: هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في الدافعية نحو مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

لوحظ من نتائج تحليل الجدول (12) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي في مقياس الدافعية نحو الرياضيات ككل في القياسين القبلي والبعدي وفقا لطريقة التدريس، ويتضح من الجدول (13) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) في درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في مقياس الدافعية نحو الرياضيات وفقاً لطريقة التدريس(استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet، والطريقة الاعتيادية)، فقد بلغت قيمة (ف) (1021.023) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يعني وجود أثر لطريقة التدريس، وتم حساب قيمة مربع أيتا (η2) لحساب حجم الأثر لطريقة التدريس في الدافعية نحو مادة الرياضيات وبلغت النسبة (91.9%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو الدافعية نحو الرياضيات. وتشير النتائج في الجدول (18) إلى أنّ الفروقات كانت لصالح استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في جميع المحاور مقارنة بأفراد الطريقة الاعتيادية للتدريس، علماً بأنّ حجم الأثر للمحاور كان مرتفعاً وقد تراوح ما بين (23.4%-89.1%). وقد يعزى ذلك لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في تعلم وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على أنه:" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى

الدلالة (α =0.05) في الدافعية نحو مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية"، وتقبل الفرضية البديلة المتضمنة وجود فرق جوهري في الدافعية نحو مادة الرياضيات يعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet.

وقد تعزى هذه النتيجة الى عدد من الأسباب المرتبطة باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في تعلّم المجموعة التجريبية ومنها؛ رفع الكفاءة الذاتية لدى الطالبة ويعود الى تركيز استراتيجية التعلم المقلوب على ثقة الطالب بنفسه فهو الذي يقوم بإجراء الحوارات والنقاش من خلال العمل الجماعي، وهو متمكن من المادة التعليمية لأنه شاهدها سابقاً من خلال الشروحات التي نقلها pen tablet وهذا ما حصل مع الطالبة في المجموعة التجريبية ما ساعدها على إمتلاك القدرة على التلخيص وتدوين الملاحظات، واكتساب الطالبه القدرة على إنتاج الأفكار وممارسة مهارات التفكير العليا من تحليل واستنتاج بعد أن كانت مجرد متلقية في الطريقة الاعتيادية وشبة عاجزة في مرحلة التحضير للتعلم الجديد في المنزل، وعدم فهمها له من خلال القراءة من الكتاب المدرسي قبل قيام المعلمة بشرح الدرس، والمتعلم يفضل أن يشاهد ويسمع أكثر من أن يقرأ وهذا وفره الفيديو التعليمي الذي تكامل من خلال شروحات pen tablet وصوت المعلمة الذي شاهدته الطالبة في المنزل، وكل هذا يعزز الكفاءة الذاتية لدى الطالبة.

اما السبب في رفع مستوى دافعية الطالبات نحو مادة الرياضيات من خلال ممارسة استراتيجيات التعلم النشط أنّ استراتيجية التعلم المقلوب توليها الوقت الكافي للتطبيق و من شأنها التركيز على اكتساب الطالبة المفاهيم العلمية وهذا من خلال التعلم التعاوني وتبادل الخبرات بين الطالبات، وقيام المعلمة بدور الموجهه والمرشدة لطالباتها أثناء عملية التعلم مما رفع من رغبة الطالبة في اتقان دورها وزاد من دافعيتها نحو تعلم مادة الرياضيات. فقد بينت النتائج أن استراتيجية

التعلم المقلوب استطاعت قلب الغرفة الصفية الى بيئة تعليمية نشطة بين الطالبات مع بعضهن في المجموعة الواحدة كما في الشكل (4) أو مع المجموعات الأخرى، وقد يعزى هذا الى المام الطالبات بفكرة الدرس وتدرج أفكاره وحل أمثلة وتدريبات على موضوع الدرس التعليمي من خلال الفيديو الذي تم متابعته في البيت وامكانية تكراره ما سهل على الطالبات تحمل جزء من مسؤولية التحضير للدرس والجاهزية لمناقشته والتطبيق علية.

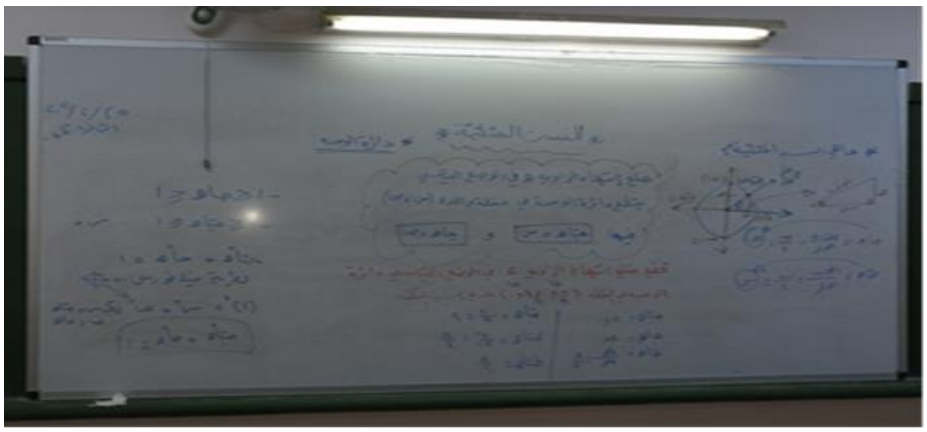
الشكل (4) تفاعل الطالبات في المجموعة الواحدة لتنفيذ المهام الصفية

ويعود السبب الى رفع قيمة الرياضيات لدى الطالبات من خلال توفر الأنشطة الاستقصائية وحل المشكلات الرياضية الحياتية، التي عززت أهمية وقيمة الرياضيات في نفوس الطالبات اذ تحولت المفاهيم والمعلومات من الصورة النظرية الى التطبيقية الملموسة في الحياة اليومية للطالبة والذي أدى بدوره الى رفع مستوى الدافعية لدى الطالبة نحو تعلم مادة الرياضيات.

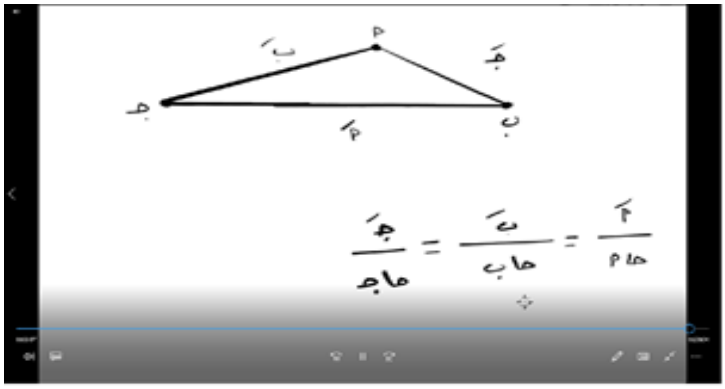
كما أتاحت استراتيجية التعلم المقلوب فرصة المناقشة والتأمل في ما قامت الطالبة بتعلمه في المنزل وما تعلمته في الغرفة الصفية من خلال تشجيع المعلمة الطالبات على طرح الأسئلة وعرض

الأعمال التي تم انجازها من كل مجموعة من المجموعات، مما رفع رغبة الطالبة في الحصول على التقدير والاهتمام من قبل المعلمة والزميلات ، واتاحت استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet بتوفير الشروحات الواضحة فرصة التعلم الفردي والذاتي من خلال التعلم بمشاهدة الفيديو وتدوين الملاحظات والبحث عن الاجابات للاستفسارات في الدرس قبل قيام المعلمة بعملية الشرح للمادة التعليمية الجديدة، واسترجاع مشاهدة الفيديوهات في مرحلة الاستعداد للاختبار التحصيلي، التي عززت لدى الطالبة تحقيق نتيجة للتحصيل أفضل وهذا كله من شأنه رفع مستوى الدافعية لدى الطالبة نحو تعلم مادة الرياضيات.

وتساهم استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في توفير بيئة تعلم محفزة من خلال ابداء الطالبات الارتياح الى أن الفيديو الذي كان يرسل اليهن من أداء المعلمة نفسها لما له أثر من اضفاء الراحة والثقة لدى الطالبات أثناء التواجد في المنزل ومشاهدة الفيديو بتلقي المعلومات من المعلمة القريبة منهم والمعروفة بالنسبة لهم ومطلعة على نقاط القوة والضعف لدى كل طالبة منهن وقادرة على مناقشة اي ضعف لديهن من التعلم السابق قبل البدء بالتعلم الجديد، بالإضافة الى التشابة بين سبورة العرض في الغرفة الصفية وشاشة العرض في الفيديو التعليمي كما يظهر في الشكل(5) والشكل(6).



الشكل (5) شكل السبوره داخل الغرفة الصفية



الشكل (6) شكل السبورة في الفيديو التعليمي

بالاضافة الى توفير الحرية والمرونة في وقت التعلم ومكانه وتوفير كل طالبة المحيط الذي يتناسب مع مزاجها في التعلم في المنزل، مما يعني استيعاب كم أكبر من المادة التعليمية إضافة الى تخلص بعض الطالبات من التوتر والضغط النفسي الذي يشعرن به أثناء شرح المعلمة للدرس بالطريقة الإعتيادية لإمتلاكهن القدرة على ايقاف وتكرار الفيديو التعليمي حسب قدراتهن، وهذا من شأنه رفع دافعية الطالبات نحو تعلم مادة الرياضيات.

كما ساهمت استراتيجية التعلم المقلوب من خلال مواد التعلم في هذه الدراسة التي توفرها للطالبة ممثلة بتوفر الفيديو التعليمي المعد بطريقة pen tablet، وتركيزه على شرح المادة التعليمية باستخدام اسلوب شبيه بالكتابة على السبورة الذي اعتادت عليه الطالبات وفي الوقت نفسه وفر للطالبات اسلوباً جديداً للتعلم، والتركيز على انتاج معلم المادة للفيديو بنفسة بدل الاستعانة بفيديو جاهز ومتوفر (علماً بأنّ هذا جائز في استراتيجية التعلم المقلوب). ما أوجد الرغبة لدى الطالبات بمشاهدة الفيديو وعدم الشعور بالملل من تكراره لانهن يتعاملن مع المعلمة نفسها التي تتابع تعلمهن في الغرفة الصفية وتعرف نقاط الضعف والقوة لدى كل طالبة منهن وتراعي هذه الفروق الفردية في

انتاجها للفيديو، بالاضافة الى أوراق العمل المعدة من قبل معلمة المادة والتي استطاعت الالمام بتحقيق نتاجات كل درس. والرغبة في تغيير اسلوب التعلم، وتوفير الراحة النفسية للطالبة ما يؤدي الى رفع دافعية التعلم لمادة الرياضيات.

لقد ظهرت طالبات جدد بين المشاركات في الاجابة على الاسئلة التي تقوم المعلمة بطرحها أثناء الحصة الصفية مما يدل على أن استراتيجية التعلم المقلوب ومشاهدة الفيديو بعرض شروحات pen tablet قبل الحصة الصفية ساعد على مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات بإعطاء فرصة تكرار شرح المادة التعليمية أكثر من مرة لدى بعض الطالبات، كما أنّ تفاعل الطالبات مع الفيديو من خلال طرح الملاحظات التي دونت أثناء مشاهدة الفيديو والتي كانت تدل على شدة الملاحظة والاهتمام لدى معظم الطالبات في اليوم التالي للنقاش والطريقة التي كان يتم فيها النقاش كانت تدل على تشوقهن واستمتاعهن في أثناء الحصة الصفية قد يعكس تقبلهن لشروحات pen tablet التي تابعتها سابقاً في المنزل.

وقد تعزى النتيجة الى تغيير العلاقات بصورة ايجابية في التعامل بين الطالبات مع بعضهن البعض ومع المعلمة من جهة؛ حيث زادت الالفة والمودة والاحترام والتعاون بين الطالبات معا ومع المعلمة التي أصبحت جزء من تحضير الدرس الجديد في منزل الطالبة من خلال شروحات pen tablet التي قامت بإرسالها، ومع تعلم مادة الرياضيات من جهة أخرى؛ حيث أصبحن أكثر رغبة في تلقي المادة وتعلمها والابداع والظهور خلال الحصة الصفية.

وكما ازدادت ثقة الطالبات بقدرتهن على استيعاب محتوى مادة الرياضيات ورغبتهن في التأكد من هذا بالاقبال على المنافسة في حل المسائل السهلة والصعبة في موضوع الوحدة النسب المثلثية وحل المثلثات، وابداء الطالبات الرغبة في خوض اختبار في هذه الوحدة بعد أن كان هناك

تخوف واضح من اجراء الاختبارات في مادة الرياضيات قبل اعطاء هذه الوحدة باستخدام هذه الاستراتيجية.

وهذا كله قد يدل على نجاح استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في رفع الدافعية نحو تعلم النسب المثلثية وحل المثلثات بشكل خاص وتعلم الرياضيات بشكل عام.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2017) بوجود أثر لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب في الدافعية للتعلم، ودراسة الشمري و آل مسعد (2019) في اثبات تفوق استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في رفع الدافعية لدى الطلبة نحو التعلم.

التوصيات:

في ضوء النتائج توصي الباحثة بالآتي:

1- توظيف استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في تدريس مادة الرياضيات للصف العاشر الأساسي؛ وذلك لأهمية رفع تحصيل الطلبة والذي قد تكون هذه الاستراتيجية قادرة على تحقيقة.

2- توظيف استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في تدريس مادة الرياضيات للصف العاشر الأساسي؛ وذلك لأهمية رفع دافعية الطلبة نحو تعلم مادة الرياضيات والذي قد تكون هذه الاستراتيجية قادرة على تحقيقة.

3- تفعيل استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في موضوعات الرياضيات المختلفة طالما اثبتت فاعليتها في موضوع النسب المثلثية وحل المثلثات، ولمراحل تعليمية مختلفة، طالما أثبتت فاعليتها لدى طالبات الصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا.

الاقتراحات:

في ضوء النتائج تقدم الباحثة الاقتراحات الآتية:

1- يؤمل اعداد دورات للمعلمين حول كيفية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام أداة الأدخال pen table في عمل الشروحات في الفيديو التعليمي ، لتوفير فيديوهات للطلبة من انتاج المعلم وبأعلى فاعلية ممكنة.

2- دعوة واضعي المنهاج الى تضمين الكتب المدرسية وأدلة المعلمين موضوعات يوصى باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في تطبيقها.

3- دعوة الباحثين والتربويين الى اجراء دراسات للبحث في فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام pen tablet في الدافعية نحو تعلم مواد أخرى.

4- دعوة الباحثين والتربويين الى إجراء دراسات للبحث في فاعلية الأداة المستخدمة في انتاج الوسائط المتعددة التي توظف في بيئة التعلم المقلوب مثل pen tablet.

المراجع

المراجع العربية:

أبوقياص، ياسمين عادل (2017). **اتجاهات ودافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات ومفهوم الذات لديهم ومشاعرهم أثناء تعلمها في المرحلة الأساسية العليا في مديرية قباطية.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

أمبوسعيدي، عبد الله، والحوسنية، هدى (2017). " أثر التدريس بمنحى الصف المقلوب Flipped Classroom في تنمية الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي"، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**، 32، (8)، 1570-1604.

بوعناني، مصطفاي، و كريمة، كورات (2018). "تدني مستوى التحصيل الدراسي في مادتي القراءة والرياضيات من وجهة نظر مدرسي المرحلة الابتدائية"، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، 7، (3)، 49-61.

البدري، نعيم عجيمي (2019). **أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التحصيل ودافعية الانجاز والتفكير في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق.**(أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

الجراح، عبد الناصر والمفلح،محمد والربيع، فيصل و غوانمه، مأمون (2014). "أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية في تحسين دافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن"، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، 10، (3)، 261-274.

الحسن، رياض عبدالرحمن (2012)، "مدى توفر مهارات الحاسب الأساسية لدى طلاب التربية الميدانية في كلية التربية بجامعة الملك سعود"، **مجلة العلوم التربوية والدراسات الاسلامية**، 29، (3)، 729-752.

حسين، راس مال، و علي، شريفي (2015). **أسباب ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي من وجهة نظر الأساتذة وسبل الرفع منه.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الدكتور مولاي الطاهر، سعيدة، الجزائر.

خريس، آلاء محمد ذيب (2016).**أثر استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الإسلامية في الأردن.**(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

خليفة، زينب محمد (2013). "الصفوف المقلوبة مدخل لخلق بيئة تعليمية شاملة". **مجلة دراسات التعليم العالي**، 26، 493- 502.

الدوسري، فؤاد، و آل مسعد، أحمد (2017). "فاعلية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب الصف الأول الثانوي". **المجلة الدولية للبحوث التربوية**، 41، (3)، 139-164.

ذياب، يوسف (2006). **سيكولوجية التأخر الدراسي نظرة تحليلية علاجية**. عمان: دار المناهج.

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

الرويس، عزيزة (2016). "التعلم المقلوب في التعيلم الجامعي". **مجلة آفاق الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية**، 49، 36-38.

الزين، حنان أسعد(2015). "أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن". **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، 4، (1)، 171-186.

الشرمان، عاطف ابوحميد (2015). **التعلم المدمج والتعلم المعكوس**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الشمري، طلال، و آل مسعد، أحمد (2019). "أثر استخدام استراتيجية الفصول المقلوبة في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم مادة المعلوماتية لدى طلاب الصف الحادي عشر الثانوي". **مجلة الدراسات التربوية والنفسية – جامعة السلطان قابوس**-،13، (1) ، 65-85.

الشمري، فرحان، وعلي، أكرم (2017). "أثر اختلاف تنظيم المحتوى في الفصول المقلوبة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في منهج الحاسوب". **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، (88)، 77-108.

الشون، نسرين محمد (2019)، " واقع توظيف معلمي الرياضيات لموقع اليوتيوب **YouTube** في توضيح مفاهيم الرياضيات". **المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات، جامعة أم القرى، السعودية، 26-2019/3/28.**

صبطي، عبيدة، ومتولي، فكري(2018).**تكنولوجيا الاتصال الحديثة وتطبيقاتها في مجال التعليم**.ط1، مصر: دار المعارف المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب.

عامر، طارق عبدالرؤوف (2007). **التربية والتعليم المستمر**. ط1، عمان: دار اليازوري العلمية.

العامري، عبداللة (2008). **المعلم الناجح**. ط1 ، عمان : دار أسامة.

عبد الغنى، كريمة (2016)، "فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم في تدريس التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية". **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، (74)، 199-218.

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

عقيل، ابراهيم (2012). "أثر أبعاد التعلم عند مارزانو على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات". **مجلة جامعة الأزهر- غزه، فلسطين**، 14(2)، 121-150.

العقيل، محمد عبد الرحمن (2017). **فاعلية استخدام برامج الرسم الرقمي بالاستعانة بالألواح الذكية في تدريس مقرر التربية الفنية من وجهة نظر معلمي التربية الفنية في دولة الكويت**.(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

علي، أكرم فتحي (2015)، "تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب وأثره في نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا السائدة لذوي الاحتياجات الخاصة". **المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد–تعلم مبتكر لمستقبل واعد، الرياض.**

عودة، أحمد (2014). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**.ط1، عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

العبيد، أفنان عبدالرحمن، والشائع، حصة محمد (2018). **تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات**. ط2، الرياض: مكتبة الرشد.

الفخراني، فاطمة شحاته محمد (2018). **أثر توظيف التعلم النقال داخل بيئة الصف المقلوب في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بنها، بنها، مصر.

القصراوي، عماد شوقي (2014). **التدريس في عصر الكوكبية: بحوث معاصرة في تعليم الرياضيات**. بيروت: عالم الكتب.

ليفردوفي، جودي ومكدونالد،جين، (2018). **التعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا** (ترجمة يوسف عاروري)، عمان: دار الفكر.

مبارز، منال عبدالعال، و اسماعيل، سامح سعيد (2010). **تطبيقات تكنولوجيا الوسائط المتعددة**. ط1، عمان: دار الفكر.

مصطفى، عفاف عثمان (2008). **استراتيجيات التدريس في التربية الرياضية**. ط1، الاسكندرية: دار الوفاء للطباعة والنشر.

الهويدي، زيد (2006). **استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال**. ط1، العين : دار الكتاب الجامعي.

المراجع الأجنبية:

Bergmann, J. & Sam's, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

Bishop, J.L, & Verleger, M.A. (2013). (The flipped classroom: A Survey of the research). **Paper of the 120th ASEE Annual Conference & exposition, 23-23 June, Georgia World Congress Center (GWCC), Georgia, Atlanta, USA.**

Elian, S. A., & Hamaidi, D. A. (2018). The effect of using flipped classroom strategy on the academic achievement of fourth grade students in Jordan**.** ***International Journal of Emerging Technologies in Learning***, 13(2).

Chen, C.H, Chiu, C.H, Lin, C.P& Chou, Y.C, (2017). Students' attention when using touchscreens and pen tablets in A mathematics classroom. ***Journal of Information Technology Education Innovations in Practice***,16,92-106.

Greiffenhagen, C. (2014). The materiality of Mathematics: Presenting Mathematics at the blackboard. ***The British Journal of Sociology***, 65(3), 502-528.

Karadag, R., & Keskin, S. S. (2017). (The effects of flipped learning approach on the academic achievement and attitudes of the students). **Paper of 6th International Conference on Education (IC-ED-2017), 26-28 June, University of Zagreb, Zagreb – Croatia.**

Lo, C.K., &Hew, K.F. (2016). A comparison of video production styles in Mathematics Flipped Classroom: Examining students' preferences. ***International Conference of the Learning Sciences,*** **Conference Paper · The University of Hong Kong June 2016.**

Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.

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

Negovan, v., &Bogdan, c. (2013). Learning context and undergraduate students needs for autonomy and competence, achievement, motivation and personal growth initiative. ***Procedia-Social and Behavioral Sciences***, 78, 300-304.

Nevid, J. (2013). *Psychology: concepts and applications*., Belmont, CA, Wadworth. Ronchetti, M. (2010). Using video lectures to make teaching more interactive. ***International Journal of Emerging Technologies in Learning***. 5(2), 45-48.

Subramaniam, S. R & Muniandy, B. (2016). Concep and characteristics of flipped classroom. ***International Journal of Emerging Trends in Science and Technology***. 3(10), 4668-4670.

Tuan, H., Chin C.C., & Shieh S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure student's motivation towards science learning. ***International Journal of Science Education***. 6, 639-654.

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

المراجع الالكترونية:

سارية بنت أحمد الطلحي (2018): كتاب الكتروني *التعلم المقلوب*، متوفر:
http://fliphtml5.com/pzbim/swmq/basic

طلال عبد الله (2017): ماذا تعرف عن تابلت الرسم، وكيف تختار ما يناسبك منها؟،متوفر:
https://jo.labeb.com/article/drawing-tablet-buying-guide-181

عباس السبتي (2016). التعليم المقلوب :أين ومتى طبق؟، متوفر:
https://www.alukah.net/social

محمد عاطف الجمال (2018) : كتاب إدارةالذات والدافعية للإنجاز، متوفر :
http://www.askzad.com/Bibliographic?service=4&imageName=GwcI0B5wJatZNX_9vbq0WQ..&imageCount117&key=Books_Bibliographic

Bergmann, J. (2011): The History of the Flipped Class, available:
https://flippedclass.com/the-history-of-the-flipped-class/

Cherry, K (2019): Motivation: Psychological Factors That Guide Behavior, available:
https://www.verywellmind.com/what-is-motivation-2795378

Cowell, F. & Shi, X. (2015): Teaching with Tablets, available:
http://darp.lse.ac.uk/pdf/tablets.pdf

Kenneth M. Chipps Ph.D.(2013): Using Wacom Tablets For Class, available:
https://www.chipps.com

Krueger, J. (2019): Five Reasons for the flipped classroom, available:
https://stratostar.com/five-reasons-for-the-flipped-classroom/

Steinmayr, R, Meißner, A, Weidinger, A, F & Wirthwein, L. (2017): Academic Achievement, available:

https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199756810/obo-9780199756810-0108.xml

Wong, C. (2018): Flipped classroom, available: http://discuss.cle.ust.hk/mediawiki/index.php?title=Flipped_classroom

الملحقات

ملحق (1)

تحـلـيـل مـحتـوى

المبحث: الرياضيات **الصف/المستوى: العاشر** **الفصل الدراسي الثاني 2020/2019**

اسم الوحدة	المفردات	المفاهيم والمصطلحات	التعميمات والنظريات	المهارات والخوارزميات	المسائل التطبيقية	القيم والاتجاهات
النسب المثلثية وحل المثلثات	-الزاوية والوضع القياسي لها - النسب المثلثية - النسب المثلثية ضمن الدورة الكاملة - مساحة المثلث بدلالة طولي ضلعين فيه وجيب الزاوية المحصورة بينهما - قانون الجيوب - قانون جيوب التمام	الزاوية ومكوناتها ، وحدات قياسها الستيني، أنواعها (حادة ،قائمة ، منفرجة ، مستقيمة ، منعكسة)الوضع القياسي،دائرة الوحدة،جيب الزاوية،جيب تمام الزاوية،ظل الزاوية،زاوية المرجع،النسب المثلثية،عناصر المثلث،مساحة المثلث،زاوية الارتفاع،زاوية الانخفاض، حل المثلث،قانون الجيب ،قانون جيب التمام - الرموز: حا هـ جيب الزاوية هـ جتا هـ جيب تمام الزاوية هـ ظا هـ ظل الزاوية هـ	-تكون الزاوية < أ م ب في وضع قياسي في المستوى الاحداثي إذا كان رأسها في نقطة الأصل وضلع الابتداء م أ منطبقا على محور السينات الموجب. - الدورة الواحدة= 360° - الدرجة الواحدة = 1=60 (60دقيقة) - الدقيقة الواحدة = 1=60 (60ثانية - في الوضع القياسي إذا قطع ضلع انتهاء زاوية قياسها هـ دائرة الوحدة في النقطة ب(س،ص) فان جتا هـ= س ، جا هـ = ص - إذا وقع ضلع انتهاء زاوية في الوضع القياسي في الربع الثاني فيمكن أن تكتب قياسها على الصورة 180° - هـ حيث هـ < 90° ويكون: - جتا (180° – هـ) = ـ جتا هـ - حا (180° – هـ) = جا هـ - ظا (180° – هـ) = ـ ظا هـ - إذا وقع ضلع انتهاء زاوية في الوضع القياسي في الربع الثالث فيمكن أن تكتب قياسها على الصورة180+ هـ حيث هـ < 90 ° ويكون: - جتا (180° + هـ) = ـ جتا هـ - حا (180° + هـ) = ـ جا هـ - ظا (180° + هـ) = ظا هـ - زاوية المرجع هي الزاوية الحادة المحصورة بين ضلع الانتهاء ومحور السينات - إذا وقع ضلع انتهاء زاوية في الوضع القياسي في الربع الرابع فيمكن أن تكتب قياسها على الصورة 360° - هـ حيث هـ < 90° ويكون - جتا (360° – هـ) = جتا هـ - حا (360 ° – هـ) = ـ جا هـ - ظا (360 ° – هـ) = ـ ظا هـ - مساحة المثلث تساوي نصف حاصل ضرب طولي أي ضلعين فيه مضروبا بجيب الزاوية المحصورة بينهما - قانون الجيب في أي مثلث تكون النسبة بين طول أي ضلع وجيب الزاوية المقابلة له ثابتة - زاوية الارتفاع هي الزاوية المحصورة بين خط البصر والخط الأفقي - زاوية الانخفاض هي الزاوية المحصورة بين خط البصر والخط الأفقي -في أي مثلث أب جـ يكون: أ ب2 = ب ب2 + جـ ب2 – 2 ب ب جـ جتا أ	-تعين زاوية في الوضع القياسي - رسم الزاوية في الوضع القياسي - تحديد في أي ربع أو على أي محور يقع ضلع الانتهاء لزاوية في الوضع القياسي - أيجاد قيم جا هـ ، جتا هـ ، ظا هـ حيث 0≤ هـ ≤ 360° باستخدام القانون جا2 هـ +جتا2هـ =1 - أيجاد قيم جا هـ ، جتا هـ ، ظا هـ حيث0 ≤ هـ ≤ 360° باستخدام الآلة الحاسبة - حفظ النسب للزوايا (60°، 45°،30°) - حساب مساحة المثلث بدلالة طولي ضلعين فيه وجيب الزاوية المحصورة بينهما - تطبيق قانون الجيب وجيب التمام في مواقف رياضية	المسائل والتطبيقات الواردة في نهاية كل درس وفي نهاية كل وحدة	-التعاون - تنمية قدرة الطالب على التفكير والاستنتاج - تقدير دور العلماء الذين اسهموا في تقدم الرياضيات وبخاصة العلماء العرب المسلمين. - يعتمد الدقة والتنظيم والترتيب والسرعة في انجاز العمل في حياته الاجتماعية. - يدرك دور الرياضيات في العلوم الأخرى.

ملحق(2)

الـخـطــة الـفـصـلـيـــة

الصف / المستوى :العاشر **الفصل الدراسي : الثاني 2020/2019** **الـمـبـحـث : الرياضيات**

عنـــوان الوحدة: النسب المثلثيه و حل المثلثات **عدد الدروس:7** **الفترة الزمنية : من 2/18 الى 3/12**

النـتـــاجـــات	المـــواد والتجهيزات (مصـــادر التعلم)	استراتيجيات التـدريـس	التـقـــويـم		أنشطـة مرافقة	التأمل الذاتي حول الوحدة
			الاستراتيجيات	الأدوات		
- يرسم الزاوية في وضعها القياسي . - يجد النسب المثلثية لزاوية مرسومة في الوضع القياسي . - يجد النسب المثلثية لزاوية مرسومة في الوضع القياسي باستخدام زاوية المرجع أو باستخدام الآلة الحاسبة ضمن الدورة الكاملة. - يجد مساحة المثلث اذا علم طولي ضلعين فيه والزاوية المحصورة بينهما. - يحل المثلث باستخدام قانون الجيوب اذا أمكن ذلك. - يحل المثلث باستخدام قانون جيوب التمام اذا أمكن ذلك	الكتاب المدرسي السبورة الأقلام الملونة ادوات هندسيه الفيديو التعليمي مستلزمات تنفيذ الأنشطة	*التدريس المباشر *التعلم في مجموعات *حل المشكلات والاستقصاء *التعلم من خلال النشاط *التفكير الناقد *ا التعلم المدمج	التقويم المعتمد على الاداء(المناقشة) القلم والورقة(الاجابة القصيرة وحل المسائل) مراجعة الذات الملاحظة التواصل	سلم التقدير قائمة الشطب	أوراق عمل فكر وناقش صفحة 17 فكر وناقش صفحة 22 فكر وناقش صفحة 34	أشعر بالرضا عن ..... التحديات ..... مقترحات التحسين .....

معلومات عامة عن الطلبة:

اعداد المعلمات:1. سهى عماوي — مديرة المدرسة: د. لونات مهيرات — التوقيع: — التاريخ:

المشرف التربوي: — التوقيع: — التاريخ:

ملحق (3)

دليل المعلم وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات

- **دليل المعلم/الجزء النظري**

استراتيجية التعلم المقلوب (المفهوم وآلية التنفيذ)

لقد جاء التعلم المقلوب ليقدم المعلم المادة العلمية لطلبته من خلال التواصل معهم من خلال وسيلة من وسائل الاتصال على شكل فيلم او مقطع صوتي او عرض تقديمي وغيرها ؛ ليتمكن من مشاهدتها اينما ومتى شاء وليتمكن من اعادتها حسب قدراته في حين تتحول الحصة في اليوم التالي لورشة عمل يتم من خلالها مناقشة التدريبات والمسائل على شكل فردي او مجموعات يكون الطلبة هم القائمون بالعمل والمعلم مرشد وموجه لهم (Subramaniam, & Muniandy, 2016)

إنَ إستراتيجية التعلم المقلوب تضمن للطلبة التعلُّم متى يشاؤون بإستخدام الحاسوب أو الهاتف الذكي الذي يميلون إالى التعامل معه دون ملل، إذا أصبحت الرياضيات جزء من هذا الجهاز المحبب إاليهم فإنَ هذا يساعد في جعل الرياضيات أقرب منهم ويثير دافعيتهم نحو تعلُم الرياضيات، ويتم تنفيذ هذه الاستراتيجية وتحقيق الغايه من استخدامها من خلال تنفبذ سلسلة من الخطوات، التي أشار لها (Bergmann&Sam's, 2012):

1) التخطيط: ويتم بتحديد النتاجات التعليمية للدرس واختيار المحتوى الذي يلائمها، وتحديد النمط التكنولوجي لتقديم المادة التعليميةوأسلوب التقويم المناسب، ومراعاة عدم اشتراط التعلم المقلوب قلب الدرس كاملا" بل التركيز على الأجزاء الهامه منه لتوفير تعلم ذي معنى للطلبة.

2) اعداد المحتوى الذي سيرسل للطالب: وهنا يشترط أن يكون جذاب وواضح ومناسب لطبيعة المادة التعليمية، ويمكن أن يقدم بأشكال مختلفة من الوسائط المتعددة كفيديو أو مقطع صوتي أو عرض تقديمي أو نص الكتروني.

3) تحديد الأنشطة لما قبل الحضور للصف: من الممكن أن يرافق متابعة المحتوى الذي أرسل للطلبة القيام بأنشطة تثير الداغعية للتعلم مثل الأنشطه البحثية أو اعداد تصور عن الدرس، أو التنبؤ بمشكلة لها علاقة بالدرس وغيرها.

4) تنظيم التعلم داخل للصف: ويتم بتخصيص وقت من بداية الدرس لمناقشة أهداف الدرس باستغلال ما شاهده الطلبة قبل الحضور للصف، واعداد الأنشطة الفردية والجماعية وأوراق العمل التي ستعمل بها المجموعات داخل الغرفة الصفية.

5) تحديد أنشطة ختامية : من الأفضل تكليف الطالب بنشاط بيتي من شأنه الحفاظ على ترسيخ ما تعلم مثل الأنشطة البحثية.

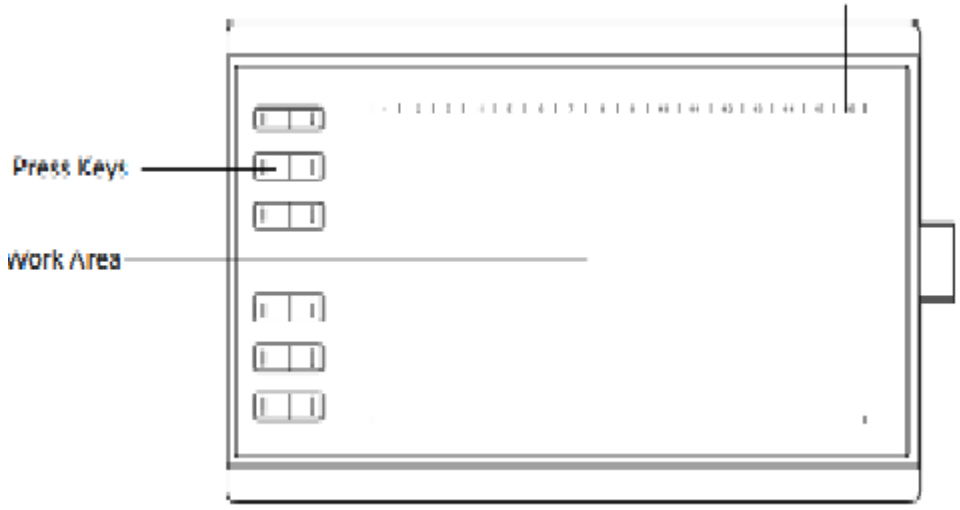
6) التقويم : ويتمثل بالحكم على مدى تحقق النتاجات المطلوبة من خلال متابعة أداء الطلبة أثناء التعلم وقدرته على تنفيذ المهام المطلوبة منه وحل التدريبات، وتقديم المعلم تلخيص للدرس والتغذية الراجعة.

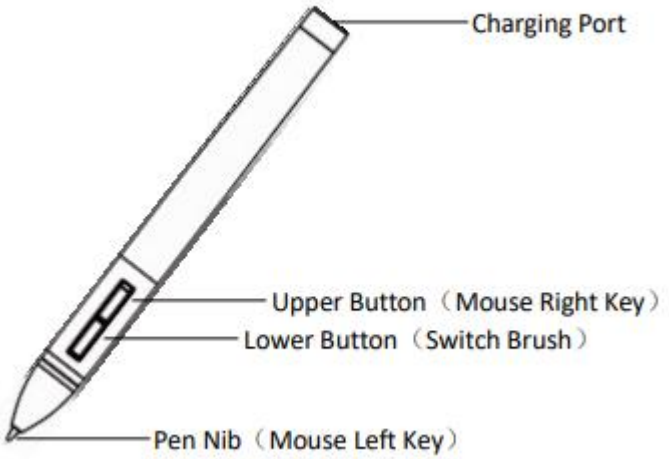
المراجع:

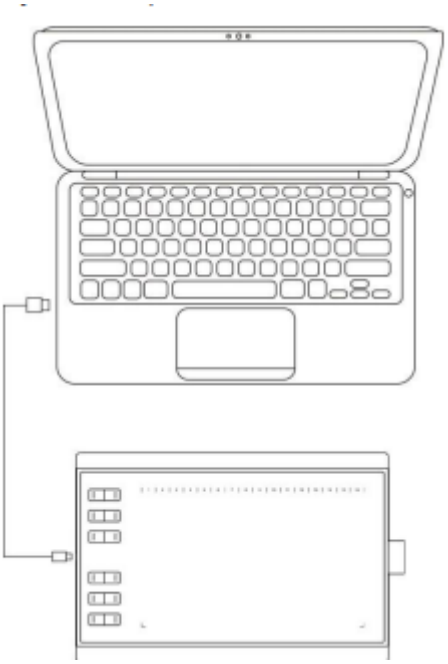
Bergmann, J & Sam's, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

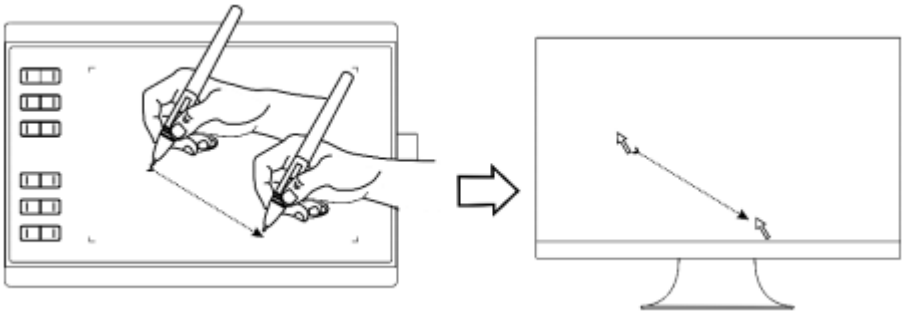
Subramaniam, S. R & Muniandy, B. (2016). Concep and characteristics of flipped classroom. ***International Journal of Emerging Trends in Science and Technology***. 3(10), 4668-4670.

أداة الادخال pen tablet : للتعرف الى هذه الأداة وكيفية استخدامها تتبع الصور الآتية:









- *"User Manual, NEW 1060PLUS Graphics Tablet"* **المرجع**

- **دليل المعلم / خطط لتحضير الدروس اليومية**

<table>
<tr><td colspan="3">الفصل الأول : الزوايا والنسب المثلثية</td></tr>
<tr><td>الدرس الأول: الوضع القياسي للزاوية</td><td>عدد الحصص: حصتان</td><td>التكامل الرأسي:-----</td></tr>
<tr><td colspan="3">نتاجات التعلم:
– يرسم الزاوية في وضعها القياسي .
– يحدد الربع الذي تقع فيه زاوية مرسومة في الوضع القياسي.</td></tr>
<tr><td colspan="2">مصادر التعلم:
كتاب الطالب، الصفحات (8–12).
الفيديو التعليمي .</td><td>التعلم القبلي:
مفهوم الزاوية، عناصر الزاوية، قياس الزاوية، تسمية الزاوية، المستوى البياني.</td></tr>
<tr><td colspan="3">استراتيجات التدريس:
التعلم المقلوب، التدريس المباشر (الأسئلة والأجوبة) ، التعلم في مجموعات ، التعلم من خلال النشاط.</td></tr>
<tr><td colspan="3">اجراءات التنفيذ:
1- يتم انتاج الفيديو التعليمي، ويرسل للمجموعة باستخدام تطبيق للتواصل الاجتماعي.
2- مناقشة الطلبة في الفيديو الذي تم ارساله بطرح الأسئلة وتلقي الاجابات ودعم الحوار وتبادل الآراء حول ما تم ممشاهدته.
3- استخدام المسطرة لرسم محوري السينات والصادات على السبورة.
4- تكليف طالب رسم زاوية في الوضع القياسي.
5- استغلال الرسم في المناقشه ومراجعة التعلم القبلي والربط مع التعلم الجديد.
6- توزيع ورقة العمل على المجموعات
7- تحديد الزمن اللازم للمناقشة بين أفراد المجموعة للجزء الأول. (تمييز الزاوية في الوضع القياسي)
8- التجوال بين المجموعات والتوجيه والارشاد اذا دعت الحاجة .
9- مناقشة الاجابات مع الكل بشكل منظم .
10-للخروج من التعلم الجديد تكليف كل مجموعة انتاج زاوية في الوضع القياسي باستخدام عيدان الشواء واللاصق.
11-مناقشة الجزء الثاني من ورقة العمل مع المجموعات .(تحديد موقع الزاوية في الوضع القياسي، تعريف الزاوية الربعية)
12-تكليف المجموعات بواجب صفي من الأسئلة صفحة 12 من كتاب الطالب .
13-مناقشة ما توصلت له المجموعات وتقديم التغذية الراجعة.</td></tr>
<tr><td colspan="3">استراتيجيات التقويم:
سلم تقدير لفظي للفيديو التعليمي المنزلي (يقوم بملأه الطالب)، سلم تقدير للتعلم التعاوني (يقوم بملأه المعلم)، التواصل</td></tr>
</table>

الفصل الأول : الزوايا والنسب المثلثية		
الدرس الثاني: النسب المثلثية	**عدد الحصص:** ثلاث حصص	**التكامل الرأسي:** الصف التاسع

نتاجات التعلم:

- يعرّف دائرة الوحدة،
- يجد النسب المثلثية لزاوية مرسومة في الوضع القياسي اذا قطع ضلع انتهائها دائرة الوحدة في النقطة (س، ص) مع تحديد اشارتها.
- تجد النسب المثلثية لزاوية مرسومة في الوضع القياسي اذا علمت نسبة مثلثية لها.

مصادر التعلم:	**التعلم القبلي:**
كتاب الطالب، الصفحات (13-18). الفيديو التعليمي .	مفهوم الدائرة، مفعوم جيب الزاوية، جيب تمام الزاوية، ظل الزاوية، مفهوم النسبة.

استراتيجات التدريس:

التعلم المقلوب، التدريس المباشر (الأسئلة والأجوبة) ، التعلم في مجموعات ، جولة الحائط.

اجراءات التنفيذ:

1. يتم انتاج الفيديو التعليمي، ويرسل للمجموعة باستخدام تطبيق للتواصل الاجتماعي.
2. مناقشة الطلبة في الفيديو الذي تم ارساله بطرح الأسئلة وتلقي الاجابات ودعم الحوار وتبادل الآراء حول ما تم ممشاهدته.
3. استخدام المسطرة لرسم محوري السينات والصادات على السبورة.
4. تكليف طالب رسم دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها وحدة واحدة.
5. تكليف طالب رسم زاوية في الوضع القياسي في الربع الأول، وتحديد نقطة تقاطع ضلع انتهاء الزاوية مع الدائرة.
6. توزيع ورقة العمل (2) وتكليف المجموعات الاجابة على الأسئلة في الجزء الأول.
7. مناقشة اجابات المجموعات والتوصل الى ايجاد النسب المثلثيه للزاوية في الوضع القياسي.
8. تكليف المجموعات مناقشة الجزء الثاني من ورقة العمل .
9. مناقشة الاجابات والتوصل للعلاقة بين النسب المثلثية الست.
10. تحديد الزوايا الربعية على دائرة الوحدة.وتحديد الأزواج المرتبة لتقاطعها مع محوري السينات والصادات.
11. تكليف المجموعات ملأ الجدول في الجزء الثالث من ورقة العمل.
12. توزيع أسئلة الدرس بين المجموعات ، تكليف كل مجموعة حل سؤالها ، عرض كل مجموعة ورقة الاجابة على الحائط ،اطلاع المجموعات على الاجابات مناقشة كل مجموعة اجابة سؤالها، وتقديم التغذية الراجعة.

استراتيجيات التقويم:

سلم تقويم لفظي للفيديو التعليمي المنزلي (يقوم بملأه الطالب)، سلم تقدير للتعلم التعاوني (يقوم بملأه المعلم)، التواصل، الملاحظة المنظمة.

الفصل الأول : الزوايا والنسب المثلثية		
الدرس الثالث: النسب المثلثية للزوايا ضمن دورة كاملة.	**عدد الحصص:** ثلاث حصص	**التكامل الرأسي:**-----
نتاجات التعلم: - يجد زاوية المرجع للزوايا ضمن الدورة الكاملة. - يجد النسب المثلثية لزاوية مرسومة في الوضع القياسي باستخدام زاوية المرجع دون استخدام الآلة الحاسبة إن أمكن ذلك. - يستخدم الآلة الحاسبة في ايجاد النسب المثلثية لزاوية مرسومة في الوضع القياسي ضمن الدورة الكاملة وايجاد قياس الزاوية اذا علم نسبة مثلثية لها .		
مصادر التعلم: كتاب الطالب، الصفحات (19–26). الفيديو التعليمي .	**التعلم القبلي:** النسب المثلثية للزوايا 30، 45، 60.	
استراتيجات التدريس: التعلم المقلوب، التدريس المباشر (الأسئلة والأجوبة) ، التعلم في مجموعات ، التعلم من خلال النشاط.		
اجراءات التنفيذ: 1. يتم انتاج الفيديو التعليمي، ويرسل للمجموعة باستخدام تطبيق للتواصل الاجتماعي. 2. مناقشة الطلبة في الفيديو الذي تم ارساله بطرح الأسئلة وتلقي الاجابات ودعم الحوار وتبادل الآراء حول ما تم مشاهدته. 3. بعد مشاهدة الفيديو التعليمي والاطلاع على وجود انعكاس حول محور الصادات الموجب، انعكاس في نقطة الأصل، انعكاس حول محور السينات الموجب، تكليف المجموعات تمثيل العمليات الثلاث باستخدام المرآه ولوحة من الورق المقوى مرسوم عليها المستوى البياني. 4. الاستماع الى تعليق المجموعات وتعميم القواعد الخاصة بايجاد النسب المثلثية ضمن الدورة الكاملة. 5. مناقشة الجزء الأول من ورقة العمل مع المجموعات. 6. مناقشة الاجابات وتقديم التغذية الراجعة. 7. بعد مشاهدة الفيديو مناقشة الطلبة في الرموز المطلوب معرفتها في الآلة الحاسبة لايجاد النسب المثلثية لزاوية ضمن الدورة الكاملة. 8. توزيع ورقة العمل(3) وتكليف المجموعات مناقشة الجزء الثاني. 9. مناقشة اجابات المجموعات. 10. تكليف طالب ايجاد قياس زاوية باستخدام الآلة الحاسبة اذا علم جيب الزاوية على السبورة وفق ما تعلم من خلال مشاهدة الفيديو. 11. تكليف المجموعات مناقشة والإجابة على الجزء الثالث من ورقة العمل. 12. مناقشة اجابات المجموعات وتقديم التغذية الراجعة. 13. توزيع أسئلة الدرس كواجب بيتي لبعض الطلبة حسب عدد الأسئلة وتكليفهم ارسال الاجابة للمجموعة.		
استراتيجيات التقويم: سلم تقويم لفظي للفيديو التعليمي المنزلي (يقوم بملأه الطالب)، سلم تقدير للتعلم التعاوني (يقوم بملأه المعلم)، التواصل، الملاحظة المنظمة.		

الفصل الثاني : تطبيقات المثلث		
الدرس الأول: : مساحة المثلث بدلالة طولي ضلعين فيه، والزاوية المحصورة بينهما	**عدد الحصص:** حصتان	**التكامل الرأسي:**----
نتاجات التعلم: - يجد مساحة المثلث اذا علم طولي ضلعين فيه والزاوية المحصورة بينهما. - يجد قياس الزاوية المحصورة بين ضلعين في مثلث اذا علمت مساحة المثلث.		
مصادر التعلم: كتاب الطالب، الصفحات (27-30). الفيديو التعليمي .	**التعلم القبلي:** قانون ايجاد مساحة المثلث.	
استراتيجات التدريس: التعلم المقلوب، التدريس المباشر (الأسئلة والأجوبة) ، التعلم في مجموعات ، حل المشكلات.		
اجراءات التنفيذ: 1. يتم انتاج الفيديو التعليمي، ويرسل للمجموعة باستخدام تطبيق للتواصل الاجتماعي. 2. مناقشة الطلبة في الفيديو الذي تم ارساله بطرح الأسئلة وتلقي الاجابات ودعم الحوار وتبادل الآراء حول ما تم ممشاهدته. 3. قراءة المسألة في بداية الدرس من كتاب الطالب. 4. مناقشة الطلبة في خطوات حل المشكلة الواردة في المسألة. 5. استخدام قانون ايجاد مساحة المثلث (مساحة المثلث = نصف طول القاعدة مضروبا في الارتفاع) في استقصاء قانون ايجاد مساحة المثلث اذا علم طولي ضلعين فيه والزاوية المحصورة بينهما. 6. تكليف المجموعات مناقشة الجزء الأول من ورقة العمل (4) . 7. مناقشة المجموعات في الاجابة . 8. تكليف طالب ايجاد قياس الزاوية المحصورة بين ضلعين في مثلث اذا علم طولي الضلعين ومساحة المثلث من خلال كتابة مثال على السبورة، مع متابعته وتوجيهه . 9. تكليف المجموعات حل الجزء الثاني من ورقة العمل(4). 10. مناقشة اجابات المجموعات .وتقديم التغذية الراجعة. 11. توزيع أسئلة الدرس سؤال لكل طالب حسب عدد الأسئلة كواجب بيتي وارسال الاجابة للمجموعة.		
استراتيجيات التقويم: سلم تقويم لفظي للفيديو التعليمي المنزلي (يقوم بملأه الطالب)، سلم تقدير للتعلم التعاوني (يقوم بملأه المعلم)، التواصل، الملاحظة المنظمة		

الفصل الثاني : تطبيقات المثلث		
الدرس الثاني: قانون الجيوب	**عدد الحصص:** ثلاث حصص	**التكامل الرأسي:**الصف التاسع
نتاجات التعلم: - يحل المثلث باستخدام قانون الجيوب اذا أمكن ذلك. - يحل مسائل حياتية (زوايا الارتفاع والانخفاض) باستخدام قانون الجيوب.		
مصادر التعلم: كتاب الطالب، الصفحات (31-37). الفيديو التعليمي .	**التعلم القبلي:** التناسب ، الضرب التبادلي، تشابه المثلثات.	
استراتيجات التدريس: التعلم المقلوب، التدريس المباشر (الأسئلة والأجوبة)، الاستقصاء ، التعلم في مجموعات ، حل المشكلات.		
اجراءات التنفيذ: 1. يتم انتاج الفيديو التعليمي، ويرسل للمجموعة باستخدام تطبيق للتواصل الاجتماعي. 2. مناقشة الطلبة في الفيديو الذي تم ارساله بطرح الأسئلة وتلقي الاجابات ودعم الحوار وتبادل الآراء حول ما تم ممشاهدته. 3. استقصاء قانون الجيوب باستخدام قانون ايجاد مساحة المثلث (الدرس السابق) مع الطلبة على السبورة. 4. كتابة قانون الجيوب وعرضة على السبورة.وبيان كيفية توظيفه في حل المثلث، وبيان الحالات التي يمكن بها ذلك. 5. تكليف المجموعات حل الجزء الأول من ورقة العمل (5) 6. مناقشة اجابات المجموعات وتبادلها على السبورة. 7. تكليف طالب رسم زاوية الارتفاع وآخر رسم زاوية الانخفاض على السبورة . 8. تكليف المجموعات حل الجزء الثاني من ورقة العمل (5) .وتذكيرهم بخطوات حل المشكلة. 9. مناقشة المجموعات في الاجابات وحل المسائل على السبورة .وتقديم التغذية الراجعة . 10. تكليف كل مجموعة برسم وحل مشكلة من ضمن أسئلة الدرس كواجب صفي . 11. مناقشة كل مجموعة سؤالها أمام الطلبة الآخرين بطريقة منظمة.		
استراتيجيات التقويم: سلم تقويم لفظي للفيديو التعليمي المنزلي (يقوم بملأه الطالب)، سلم تقدير للتعلم التعاوني (يقوم بملأه المعلم)، التواصل، الملاحظة المنظمة		

الفصل الثاني : تطبيقات المثلث		
الدرس الثالث: قانون جيوب التمام	**عدد الحصص:** ثلاث حصص	**التكامل الرأسي:**الصف التاسع
نتاجات التعلم: - يحل المثلث باستخدام قانون جيوب التمام اذا أمكن ذلك. - يحل مسائل حياتية باستخدام قانون جيوب التمام.		
مصادر التعلم: كتاب الطالب، الصفحات (38-43). الفيديو التعليمي .	**التعلم القبلي:** الاتجاهات الأربعة، الاتجاهات المركبة منها.	
استراتيجات التدريس: التعلم المقلوب، التدريس المباشر (الأسئلة والأجوبة)، الاستقصاء ، التعلم في مجموعات ، حل المشكلات.		
اجراءات التنفيذ: 1. يتم انتاج الفيديو التعليمي، ويرسل للمجموعة باستخدام تطبيق للتواصل الاجتماعي. 2. مناقشة الطلبة في الفيديو الذي تم ارساله بطرح الأسئلة وتلقي الاجابات ودعم الحوار وتبادل الآراء حول ما تم ممشاهدته. 3. استقصاء قانون جيوب التمام بتوظيف رسم المثلثات وتعريف النسب في المثلث القائم الزاوية مع الطلبة على السبورة. 4. كتابة قانون الجيوب وعرضة على السبورة.وبيان كيفية توظيفه في حل المثلث، وبيان الحالات التي يمكن بها ذلك. 5. تكليف المجموعات حل الجزء الأول من ورقة العمل (6) 6. مناقشة اجابات المجموعات وتبادلها على السبورة. 7. تذكير الطلبة بالاتجاهات الأربعة وكيفية رسم الزوايا المحصورة بينها . 8. تكليف المجموعات حل الجزء الثاني من ورقة العمل (6). 9. مناقشة اجابات المجموعات. 10. تكليف كل مجموعة برسم وحل مشكلة من تدريبات وأسئلة الدرس واجب صفي. 11. تكليف كل مجموعة مناقشة سؤالها أمام الطلبة بطريقة منظمة.		
استراتيجيات التقويم: سلم تقويم لفظي للفيديو التعليمي المنزلي (يقوم بملأه الطالب)، سلم تقدير للتعلم التعاوني (يقوم بملأه المعلم)، التواصل، الملاحظة المنظمة.		

النسب المثلثية وحل المثلثات		
أسئلة الوحدة	**عدد الحصص:** حصتان	**التكامل الرأسي:**----
نتاجات التعلم: - يحل تمارين ومسائل حول النسب المثلثية وحل المثلث.		
مصادر التعلم: كتاب الطالب، الصفحات (44-45). الفيديو التعليمي .	**التعلم القبلي:** الاتجاهات الأربعة، الاتجاهات المركبة منها.	
استراتيجات التدريس: التعلم المقلوب، التدريس المباشر (الأسئلة والأجوبة)، التعلم في مجموعات ، حل المشكلات.		
اجراءات التنفيذ: 1. توزيع تمارين ومسائل أسئلة المراجعة بين الطلبة . 2. تكليف الطلبة اعادة مشاهدة الفيديوهات والاجابة على السؤال كواجب بيتي. 3. متابعة اجابات الطلبة على السبورة ومناقشتها . 4. تقويم تعلم الطلبة وتقديم التغذية الراجعه .		
استراتيجيات التقويم: التواصل، الملاحظة المنظمة.		

- **دليل المعلم/ ملف الفيديوهات التعليمية**

يوضح الجدول الآتي موضوع الفيديو التعليمي والفترة التي عرض فيها.

جدول (19)

الفيديوهات التعليمية والفترة الزمنية لعرضها

رقم الفيديو	موضوع الفيديو	الفترة الزمنية لارسال الفيديو
1	الوضع القياسي للزاوية	2020/2/19
2	النسب المثلثية	2020/2/23
3	النسب المثلثية للزوايا ضمن دورة كاملة	2020/2/26
4	مساحة المثلث بدلالة طولي ضلعين فيه والزاوية المحصورة بينهما	2020/3/2
5	قانون الجيوب	2020/3/4
6	قانون جيوب التمام	2020/3/9

قائمة الروابط الالكترونية بدروس وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات (الفيديوهات التعليمية المنتجة باستخدام pen tablet) من انتاج الباحثة:

https://www.4shared.com/video/-BX3zERsiq/lesson1.html

https://www.4shared.com/video/9y0Mgp3Diq/lesson2.html

https://www.4shared.com/video/TyBs0es5iq/lesson3.html

https://www.4shared.com/video/hmFjW1Fiea/lesson4.html

https://www.4shared.com/video/6bsWDMPtea/lesson5.html

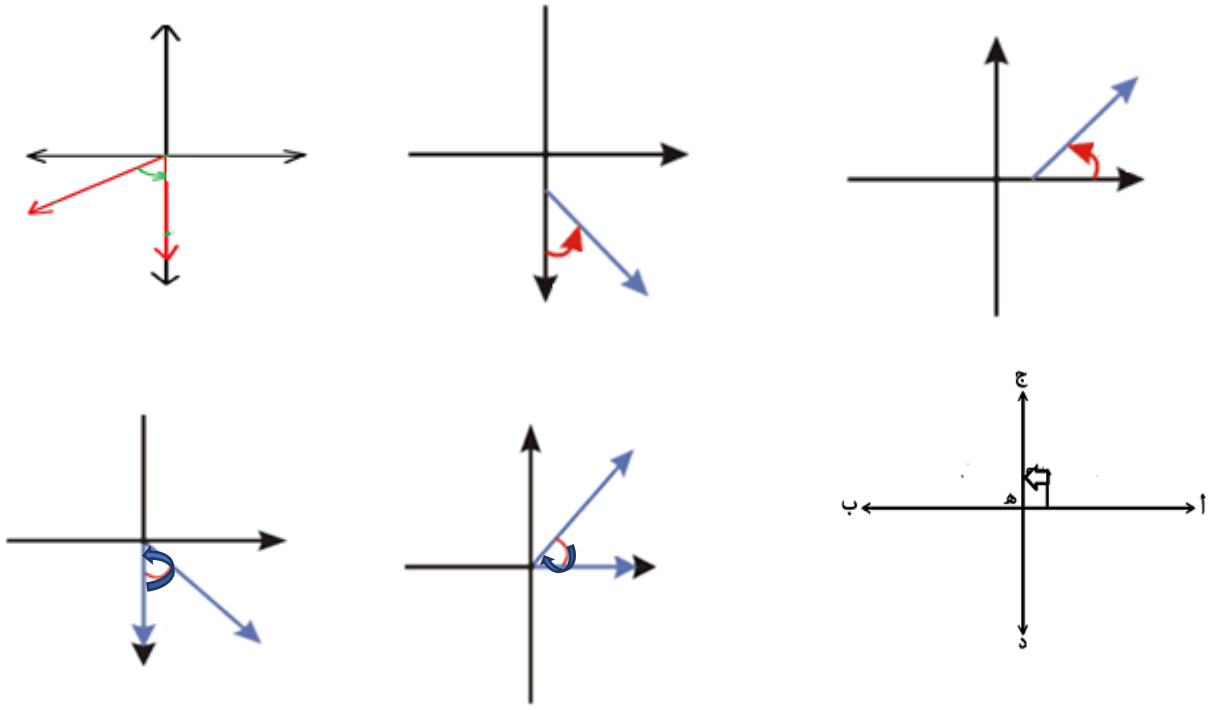
https://www.4shared.com/video/tBtGYM1yea/lesson6.html

- **دليل المعلم/ أوراق العمل**

ورقة عمل (1) الفصل الأول / أولا": الوضع القياسي للزاوية.

- **بعد مشاهدتك للفيديو، اجيبي عن الاسئلة التالية:**
  1) **ما هي الزاوية؟**
  2) **عددي عناصر الزاوية؟**
  3) **قارني بين القياس الموجب والقياس السالب مثلي الحالتين بالرسم.**
  4) **عرفي القياس الستيني؟ ما وحدة قياس الزاوية؟**

- **صنف الزوايا المرسومة الآتية الى قياسية ، وغير قياسية مع ذكر السبب.**



- **حدد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تنطبق علية الزوايا الآتية المرسومة في الوضع القياسي .**

أ) 20° ب) 270 ° جـ) 220 ° د) 360 ° هـ) 110 °

ورقة عمل (2) الفصل الأول ثانيا": النسب المثلثية.

- في الوضع القياسي، اذا قطع ضلع انتهاء زاوية قياسها (هـ)، دائرة الوحدة في نقطة احداثياها $(-0.6، 0.8)$.

أ) جد كلا" من جـا هـ ، جتـا هـ ، ظـا هـ ، قـا هـ ، قتـا هـ ، ظتـا هـ .

ب) في أي ربع تقع الزاوية التي قياسها (هـ) ؟ ولماذا؟

- اذا كانت $90° < هـ < 180°$ ، جـا هـ = $\frac{3}{\sqrt{5}}$ ، جد كلا" من جتـا هـ ، ظـا هـ ، قـا هـ ، قتـا هـ ، ظتـا هـ .

- اعتمادا" على دائرة الوحدة املأ الجدول الآتي:

الزاوية	جـا هـ	جتـا هـ	ظـا هـ	قـا هـ	قتـا هـ	ظتـا هـ
°0						
°90						
°180						
°270						
°360						

ورقة عمل (3) الفصل الأول ثالثا": النسب المثلثية للزوايا ضمن دورة كاملة.

- **اوجدي النسب المثلثية الآتية:**

جـا 150°

جتـا 120°

ظـا 135°

جتـا 210°

جـا 240°

ظـا 225°

جـا315°

جتـا 300°

ظـا 330°

- **باستخدام الآلة الحاسبة جد مايلي:**

جـا 40°

جتـا 130°

ظـا 200°

قـا 160°

قتـا 310°

ظتـا 70°

- **باستخدام الآلة الحاسبة جد قيمة الزاوية (هـ) لأقرب دقيقة:**

أ) جـا هـ= 0.3816 0° < هـ < 90°

ب) قـا هـ = 3 0° < هـ < 90°

ورقة عمل (4) الفصل الثاني أولا" : مساحةالمثلث بدلالة طولي ضلعين فيه والزاوية المحصورة بينهما .

- **جد مساحة المثلث (أ ب جـ) إذا كان أ " = 5 سم، ب " = 9 سم، وقياس الزاوية جـ = 125 °.**

- **قطعة أرض مثلثة الشكل مساحتها 1378 م ^{2} ، طولا ضلعين فيها 70 م ، 40 م ، جد قياس الزاوية المحصورة بينهما .**

- **جد مساحة متوازي الأضلاع أ ب جـ د الذي فيه أب= 10 سم ، ب جـ = 5 سم ، قياس الزاوية ب = 135°.**

ورقة عمل (5) الفصل الثاني/ ثانيا": قانون الجيوب.

- **ل م ن مثلث فيه لَ= 3 سم ، قياس ∠ ل = 60°، قياس ∠ م = 45° .**

أ) جد قياس ∠ ن .
ب) جد مَ.

- **أ ب جـ مثلث فيه أ" = 10 سم ، قياس ∠ أ = 30° ، قياس ∠ ب = 45° جد (ب") .**

- **يقف عامر ومحمد على أرض أفقية والمسافة بينهما (180م) ورصدا منطادا" في اللحظة نفسها ، وجد محمد أنّ قياس زاوية ارتفاع المنطاد 30° بينما وجد عامر أنّ قياس زاوية ارتفاع المنطاد 15°، جد البعد بين عامر والمنطاد.**

- **رصدت آية قمة سارية العلم من النقطة (أ) على سطح الأرض بزاوية ارتفاع قياسها 30° ثم تقدمت 12م بخط مستقيم نحو قاعدة السارية ، ورصدت قمة السارية مرة أخرى بزاوية ارتفاع قياسها 60° ، جد ارتفاع السارية .**

ورقة عمل (6) الفصل الثاني / ثالثا" : قانون جيوب التمام.

- **أ ب جـ مثلث فيه أ" = 8 سم، ب" = 12 سم وقياس ∠ جـ = 60 °، جد جـ " .**

- **جد قياس الزاوية المنفرجة في المثلث س ص ع ، الذي فيه س " = 3 سم، ص"= 5 سم ، و ع " = 7 سم.**

- **رصدت طائرة تسير باتجاه الجنوب في خط مستقيم رأسي، فقطعت مسافة 80 كم، وبعد ذلك غيرت خط سيرها، حيث انحرفت 35°جنوب الشرق، وقطعت مسافة 50 كم أخرى، جد بعد الطائرة عن نقطة رصدها أول مرة.**

- **أبحرت سفينتان معا" من ميناء واحد ، فسارت الأولى بسرعة 20 كم/ساعة، بإتجاه 38° شمال الغرب، والثانية بسرعة 15 كم/ ساعة ، بإتجاه 22° جنوب الغرب. فما البعد بين السفينتين بعد ساعة من إبحارهما؟**

ملحق (4)

قائمة أعضاء لجنة تحكيم مواد الدراسة وأداتي الدراسة

(دليل المعلم وملف الفيديوهات واختبار التحصيل ومقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات)

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	العمل الحالي	جهة العمل
1	مـــنعم السعايدة	دكتوراه	تكنولوجيا التعليم	استاذ	الجامعة الاردنية
2	منصور الوريكات	دكتوراه	تكنولوجيا التعليم	استاذ	الجامعة الاردنية
3	مصطفى الخوالده	دكتوراه	تكنولوجيا التعليم	استاذ مشارك	الجامعة الهاشمية
4	فـــــادي عوده	دكتوراه	تكنولوجيا التعليم	استاذ مشارك	جامعة الشرق الأوسط
5	خـــــليل السعيد	دكتوراه	تكنولوجيا التعليم	استاذ مشارك	جامعة الشرق الأوسط
6	يوسف الجرايده	دكتوراه	تكنولوجيا التعليم	استاذ مشارك	جامعة جرش
7	أبرار فواز عبدالحق	دكتوراه	نظم معلومات	استاذ مساعد	جامعة اليرموك
8	أحمد جميل مساعفة	دكتوراه	مناهج وأساليب تدريس رياضيات	مدير مديرية التعليم العام	وزارة التربية والتعليم
9	هاني محمد شريعة	دكتوراه	تكنولوجيا التعليم	مشرف عام	وزارة التربية والتعليم
10	لونات مهيرات	دكتوراه/ بكالوريوس	قياس وتقويم/ مجال رياضيات	مديرة مدرسة	مدرسة أم حبيبة الثانوية للبنات
11	أمل صندوقة	دكتوراه	أساليب ومناهج	معلمة	مدرسة أم حبيبة الثانوية للبنات
12	إسراء صافي	بكالوريوس	رياضيات	معلمة	مدرسة الأميرة ثروت الثانوية للبنات

ملحق(5)

تحليل المحتوى لبناء الاختبار التحصيلي

الرقم	اسم الدرس	النتاجات التعليمية وفق تصنيف بلوم			المجموع
		المعرفة و الاستيعاب	التطبيق	مهارات عليا	
1	الوضع القياسي للزاوية	1			1
2	النسب المثلثية	2	1		3
3	النسب المثلثية للزوايا ضمن دورة كاملة	1	1	1	3
4	مساحة المثلث بدلالة طولي ضلعين فيه والزاوية المحصورة بينهما	1	1		2
5	قانون الجيوب	1	1	1	3
6	قانون جيوب التمام	1	1	1	3
المجموع		7	5	3	15

ملحق(6)

الوزن النسبي لدروس وحدة النسب المثلثية وحل المثلثات

رقم الدرس	1	2	3	4	5	6	المجموع
عدد النتاجات	1	3	3	2	3	3	15
وزن النتاجات	%8	%20	%20	%12	%20	%20	%100

رقم الدرس	1	2	3	4	5	6	المجموع
عدد الصفحات	5	6	8	4	7	6	36
وزن الصفحات	14%	17%	22%	11%	19%	17%	100%

رقم الدرس	1	2	3	4	5	6	المجموع
وزن النتاجات	8%	20%	20%	12%	20%	20%	100%
وزن الصفحات	14%	17%	22%	11%	19%	17%	100%
وزن الدرس	11%	18%	21%	12%	20%	18%	100%

ملحق(7)

جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

رقم الدرس	اسم الدرس	الوزن المخصص	علامة الدرس	المعرفة والفهم		توظيف وتطبيق المعلومات		المهارات العقلية العليا		المجموع
				النسبة 50%		النسبة 30%		النسبة 20%		
				النسبة	العلامة	النسبة	العلامة	النسبة	العلامة	
1	الوضع القياسي للزاوية	11%	4	8%	3	3%	1	0%	0	4
2	النسب المثلثية	18%	7	15%	6	3%	2	0%	0	7
3	النسب المثلثية للزوايا ضمن دورة كاملة	21%	9	7%	3	7%	3	7%	3	9
4	مساحة المثلث بدلالة طولي ضلعين فيه والزاوية المحصورة بينهما	12%	5	7%	3	5%	2	0%	0	5
5	قانون الجيوب	20%	8	7%	3	6%	2	7%	3	8
6	قانون جيوب التمام	18%	7	6%	2	6%	2	6%	2	7
	المجموع	100%	40	50%	20	30%	12	20%	8	40

ملحق(8) /الاختبار التحصيلي

المملكة الاردنية الهاشمية

وزارة التربية والتعليم / لواء وادي السير

مدرسة أم حبيبة الثانوية للبنات

التقويم الأول لمادة الرياضيات/ للفصل الدراسي الثاني 2019-2020

الاسم: ..... الصف: العاشر (.....)

عزيزتي الطالبة: لديك فيمايلي اختبار بوحدة "النسب المثلثية وحل المثلثات" ، علما بأنّ علامة الاختبار الكلية من (20) علامة.

<u>تعليمات الاختبار</u>

- عدد صفحات الاختبار خمس.
- عدد فقرات الإختبار(20) فقرة يلي كل فقرة أربعة خيارات واحد فقط يمثل الإجابة الصحيحة.
- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة فقط للفقرتين اللتين تحملان الرقم (1) والرقم (2) وخصصت لهما الورقة الأولى.

(لذا سيتم تسليم الورقة الأولى وخصص لها زمن (15) دقيقة، وبعد تسليم الآلة الحاسبة للمعلم يسمح باستلام باقي الأوراق).

- يمنع استخدام الآلة الحاسبة في الفقرات من (3) إلى (20) وخصصت لها الأوراق الثانية والثالثة والرابعة والخامسة.
- زمن الاختبار ساعة ونصف الساعة. (حصتان صفيتان).
- سيتم احتساب علامة لكل إجابة صحيحة .

الصفحة الأولى

1)سلم طوله 9 أمتار يرتكز على أرض أفقية وحائط رأسي فإذا كان ارتفاع رأس السلم على الأرض 7 أمتار، جد قياس الزاوية بين السلم والحائط لأقرب دقيقة.

أ) ′7 °77 ب) ′56 °38 جـ) ′51 °12 د) ′0 °90

2) رصدت سلمى قمة سارية العلم من النقطة (أ) على سطح الأرض بزاوية ارتفاع قياسها 30°، ثم تقدمت 10م بخط مستقيم نحو قاعدة السارية ورصدت قمة السارية مرة أخرى بزاوية ارتفاع قياسها 55°، جد ارتفاع السارية.

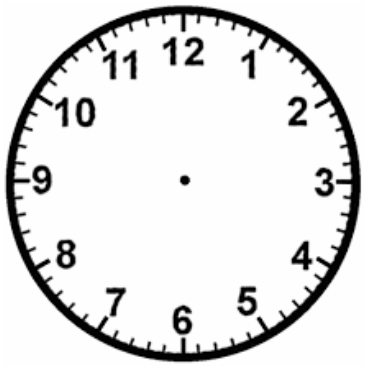
أ) 5م تقريبًا ب) 11.848م تقريبًا جـ) 21.1م تقريبًا د) 9.7م تقريبًا

الصفحة الثانية

3)شاخصة مرورية على شكل مثلث متطابق الأضلاع طول ضلعة 40سم مساحة الشاخصة المرورية تساوي تقريبًا:

أ)692.8 سم ^{2} ب)400 سم^2 ج)1385.6 سم^2 د)800 سم^2

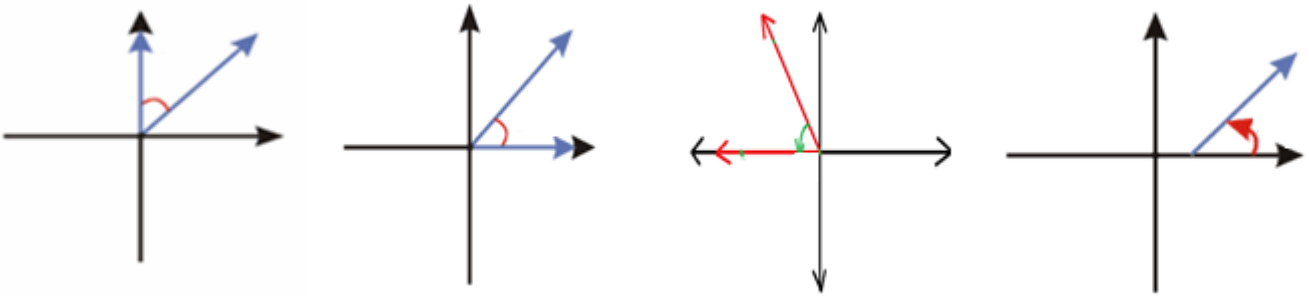
4) طول عقرب الساعات في ساعة حائط 3سم وطول عقرب الدقائق 5سم، جد المسافة بين رأسي العقربين عندما يشيران إلى الساعة الرابعة تمامًا.



أ) $\sqrt{19}$ سم ب) 7 سم

جـ) $\sqrt{23}$ سم د) 4 سم

5)إحدى الزوايا التالية المرسومة تمثل زاوية مرسومة في الوضع القياسي:



أ) ب) جـ) د)

الصفحة الثالثة

6) إذا علمت أنّ الزاوية هـ مرسومة في الوضع القياسي و جـاهـ = 1 ، فإنّ هـ تقع:

أ) في الربع الأول ب) على محور (س+) ج) في الربع الثاني د)على محور (ص+)

7) زاوية المرجع للزاوية التي قياسها 100°هي:

أ) 30° ب) 45° جـ)60° د) 80°

8) إشارة النسب المثلثية (جا70°، قا120°) على التوالي:

أ) +،+ ب) −،− جـ)−،+ د) +،−

9) الزاوية الربعية فيما يلي:

أ) 180° ب) 30° جـ) 45° د) 60°

10) (أكمل العبارة) في أي مثلث تتناسب أطوال الأضلاع مع :

أ) جيوب تمام الزوايا المقابلة لها.

ب) جيوب الزوايا المقابلة لها.

جـ) ظلال الزوايا المقابلة لها.

د) ظلال تمام الزوايا المقابلة لها.

11) تسمى الزاوية المحصورة بين خط البصر والخط الأفقي عند رصد جسم منخفض.

أ) زاوية الإرتفاع ب) زاوية المرجع جـ) زاوية الإنخفاض د) زاوية التمام

الصفحة الرابعة

12)(أكمل العبارة) يستخدم قانون جيوب التمام لحل المثلث :

أ) إذا عُلم منه زاويتان وضلع.

ب) إذا عُلم منه ضلعان وزاوية تقابل أحد الضلعين.

جـ) إذا عُلم أطوال أضلاعه.

د) إذا عُلم قياس زواياه.

13) قطع ضلع انتهاء زاوية قياسها هـ في الوضع القياسي، دائرة الوحدة عند النقطة ($\frac{3}{5}$، $\frac{-4}{5}$) إنّ قاهـ يساوي:

أ) $\frac{-3}{5}$ ب) $\frac{4}{5}$ جـ) $\frac{5}{3}$ د) $\frac{-5}{4}$

14) جاهـ الزاوية التي قياسها هـ إذا كان جتاهـ= −0.8 حيث 90 °< هـ < 180° يساوي:

أ) 0.6 ب) 0.6 − جـ) 0.36 د) 0.36 −

15) قيمة (جتـا 150°) * (ظـا 120) تساوي:

أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ب) $-2\sqrt{3}$ جـ) $\frac{-3}{2}$ د) $\frac{3}{2}$

16) قيمة جتا240° جتا30°+ جا120° جا150° تساوي:

أ) صفر ب)1 جـ) 1− د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

الصفحة الخامسة

17) ل م ن ، مثلث فيه ل ´=3سم، قياس ∠ل=60°، وقياس ∠م=45°قياس م ´ في المثلث يساوي:

أ) $\sqrt{3}$ سم ب) $\sqrt{2}$ سم جـ) $\sqrt{6}$ سم د) $3\sqrt{2}$

18) مساحة متوازي الأضلاع أب جـ د الذي فيه أب=10سم، ب جـ= 6سم، وقياس ∠ب= 150°هي:

أ) $15\sqrt{3}$سم^2 ب) $30\sqrt{3}$ سم^2 جـ) 15 سم^2 د) 30سم^2

19) س ص ع مثلث فيه س ´=4.6سم، ص ´=4سم، وقياس ∠س=90°، قياس ∠ ص يساوي تقريباً في هذا المثلث:

أ) 30° ب) 60° جـ) 45° د)55°

20) س ص ع مثلث فيه س ´=5سم، ص ´=7سم، ع ´=8سم، قياس ∠ ص يساوي:

أ)30° ب) 45° جـ)60° د) 90°

الإجابة النموذجية للإختبار التحصيلي

رقم الفقرة	رمز الإجابة
1	ب
2	د
3	أ
4	ب
5	جـ
6	د
7	د
8	د
9	أ
10	ب
11	جـ
12	جـ
13	جـ
14	أ
15	د
16	أ
17	جـ
18	د
19	ب
20	جـ

ملحق(9)

مقياس دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات

اسم الطالبة :..... الصف: العاشر الأساسي الشعبة : ( )

عزيزتي الطالبة: يتضمن هذا الاستبيان عبارات تقابلها 3 اجابات تمثل مدى موافقتك حول كل عبارة. ضع اشارة ✓ أسفل إجابة واحدة فقط تعبر عن رأيك.

الرقم	العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق
1	أستطيع أن أفهم محتوى الرياضيات الصعب والسهل وأستوعبه.			
2	أثق أنني أستطيع أن أحل اختبارات الرياضيات بسهولة.			
3	لا أستطيع أن أفهم الرياضيات مهما كان مقدار الجهد الذي أبذله.			
4	أشعر بالإحباط وأقوم بحل السهل فقط من واجبات الرياضيات عندما تكون صعبة جداً.			
5	أفضّل أن أسأل زملائي عن الإجابة بدلا من التفكير في الحل بنفسي.			
6	أحرص على فهم المفاهيم الجديدة في الرياضيات عندما أتعلم مفاهيم جديدة فيها.			
7	أحرص على ربط المفاهيم الجديدة التي أتعلمها في الرياضيات بخبراتي السابقة.			
8	ألجأ لمناقشة الزملاء والمعلم عندما أجد صعوبة في استيعاب المفاهيم الجديدة في الرياضيات.			
9	أحرص على ربط المفاهيم التي أتعلمها في الرياضيات مع بعضها البعض خلال عملية التعلم.			
10	أحاول أن أفهم لماذا أخطأت عندما أخطئ في الرياضيات .			
11	أستطيع استخدام الرياضيات في حياتي اليومية، لذلك تعلّم الرياضيات مهم.			
12	أتعلم كيف أحل المشاكل والقضايا، لذلك تعلّم الرياضيات مهم.			
13	أشارك في تنفيذ الأنشطة الأستقصائية مع زملائي، لذلك تعلّم الرياضيات مهم.			
14	آخذ فرصة لإشباع فضولي للتعلم، لذلك تعلّم الرياضيات مهم.			
15	أشارك في مادة الرياضيات للحصول على معدل عالي.			
16	أشارك في مادة الرياضيات ليقول عني زملائي ذكي.			
17	أشارك في مادة الرياضيات لأحصل على أهتمام أكبر من المعلم.			
18	أشعر بانتماء وحب لمادة الرياضيات عندما أحصل فيها على درجات مرتفعة.			

الرقم	العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق
19	أشعر بانتماء وحب لمادة الرياضيات عندما أشعر بالثقة من فهم محتوى الرياضيات.			
20	أشعر بانتماء وحب لمادة الرياضيات عندما أكون قادراً على حل المشكلات والمسائل الصعبة.			
21	أشعر بالاستعداد للمشاركة في مادة الرياضيات لأن المحتوى مثير ومتجدد.			
22	أشعر بالاستعداد للمشاركة في مادة الرياضيات، لأنّ المعلم يستخدم الكثير من طرق التدريس.			
23	أشعر بالاستعداد للمشاركة في مادة الرياضيات، لأن التعلّم مرن والمعلم لا يعرضنا للضغط في الدراسة.			
24	أشعر بالاستعداد للمشاركة في مادة الرياضيات، لأن المادة مثيرة للتحدي.			
25	أشعر بالاستعداد للمشاركة في مادة الرياضيات، لأنّ الطلبة يتشاركون في النقاش والحوار.			
26	أتعلّم محتوى الرياضيات قبل الحصة الصفية بمشاهدة فيديو يعرض المادة.			
27	أفضّل وجود المعلم صوت وصورة في الفيديو الذي أشاهده وليس صوت فقط.			
28	أفضّل التركيز في الفيديو على شرح المحتوى باستخدام الكتابة والصوت.			
29	أفهم التعلّم الجديد قبل التعلّم في الصف لأني أستطيع تكرار الفيديو ومشاهدته حتى أستوعب.			
30	أشعر بالاستعداد للامتحان التحصيلي لأنّ الفيديوهات ستساعدني في الدراسة.			

ملحق (10) كتاب تسهيل المهمة جامعة الشرق الأوسط

جـامـعـة الـشـرق الأوسـط
MEU MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

مكتب رئيس الجامعة
President's Office

الرقم: د ر/خ/1280/23
التاريخ: 2020/03/12

معالي الدكتور تيسير النعيمي الأكرم
وزير التربية والتعليم
عمان- المملكة الأردنية الهاشمية

تحية طيبة وبعد،

فيسعدني أن أبعث لمعاليكم بأطيب التحيات وأصدق الأمنيات، راجياً إعلامكم أن الباحثة **سهى محمد عليان عماوي** تقوم بإجراء دراسة ميدانية بعنوان:"**فاعلية إستراتيجية التعلم المقلوب بإستخدام Pen Tablet في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير**" استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص (**تكنولوجيا المعلومات والإتصالات في التعليم**) في جامعة الشرق الأوسط.

يرجى التكرّم بالإيعاز للمدارس **الحكومية** بتسهيل مهمة تطبيق الباحثة لأدوات دراستها؛ وذلك من أجل الإسهام في تحقيق أهداف الدراسة، والوصول إلى نتائج دقيقة تهم التربية والتعليم.

ونحن إذ نشكركم على كل تعاون واهتمام تقدمونه في هذا الشأن، ونؤكد أن المعلومات التي ستحصل عليها الباحثة ستبقى سرّية، ولن تُستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي فقط.

وتفضلوا معاليكم بقبول فائق الإحترام والتقدير...

رئيس الجامعة
10.3.2020
أ.د. محمد محمود الحيلة

MEU President Office Amman-Jordan MIDDLE EAST UNIVERSITY

Tel. (+9626) 4790222 Fax: (+9626) 4129613 P.O.Box. 383 Amman 11831 Jordan e-mail: dir-presdepart@meu.edu.jo
www.meu.edu.jo