

أثر استراتيجية التعليم المعكوس في تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات وداعيّتهم نحو التعلم في محافظة الكرك

رجاء محمد المعايطة

وزارة التربية والتعليم الاردنية

تاريخ الاستلام: 2023/01/23 تاريخ القبول: 2023/04/01

الملخص

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استراتيجية التعليم المعكوس في تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات وداعيّتهم نحو التعلم في محافظة الكرك، تم اتباع المنهج شبه التجريبي لملاءمته لأهداف الدراسة، تكونت عينة الدراسة من (64) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي موزعين على شعبتين عشوائياً، تم اختيار احدى الشعب عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية، حيث تكونت من (33) طالباً درسوا باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس، والشعبة الأخرى مثلت المجموعة الضابطة، وتكونت من (31) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية. تكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات، ومقاييس الداعية نحو التعلم، وتم التأكد من الصدق والثبات لها، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط أداء الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي البعدى لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط أداء الطلاب في مستوى الداعية لصالح المجموعة التجريبية أيضاً، وأوصت الدراسة بضرورة تبني مدرسي الرياضيات لاستراتيجية التعليم المعكوس في تدريس الرياضيات لما لها من أثر ايجابي في زيادة التحصيل الدراسي والداعية نحو التعلم.

الكلمات المفتاحية: التعليم المعكوس، التحصيل الدراسي، الداعية نحو التعلم، مادة الرياضيات، الصف العاشر الأساسي.

The effect of the flipped learning strategy on the achievement of tenth grade students in mathematics and their motivation towards learning in Karak Governorate

Raja'a Mohammed Al-
Ministry of Education

Abstract

The study aimed to investigate the effect of the flipped learning strategy on the achievement of the tenth graders in mathematics and their motivation towards learning in the Karak governorate, The semi-experimental approach was used for its suitability to the objectives of the study. The study sample consisted of (64) students from the tenth grade students distributed at random into two divisions, one of the divisions was chosen randomly to represent the experimental group, which consisted of (33) students who studied using the flipped learning strategy, and the other division represented the control group, and it consisted of (31) Students studied in the usual way. The study tools consisted of an achievement test in mathematics, a measure of motivation towards learning .Their validity and reliability were confirmed, The results of the study showed that there were statistically significant differences between the average performance of students in the experimental and control groups on the post achievement test in favor of the experimental group. The results also showed that there were statistically significant differences between the average performance of students in the level of motivation in favor of the experimental group as well. Mathematics for the Flipped Learning Strategy in Mathematics Teaching because of its positive impact on increasing academic achievement and motivation towards learning.

Keywords: Flipped learning, academic achievement, motivation towards learning, mathematics, the tenth grade.

المقدمة

يعد التقدم الواسع في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أبرز سمات القرن الحالي، وخاصة في مجال استخدام الحاسوب، والبرامج التعليمية المحوسبة، إذ أصبحت من أهم الوسائل التعليمية المستخدمة لتوفير بيئة تعليمية غنية، تخدم الطلبة في هذا العصر الرقمي، لذا لابد من استخدام استراتيجيات تدريس متعددة، تثير ميل واهتمامات الطلبة، وتزيد من دافعيتهم للتعلم، وتزودهم بخبرات تعليمية، تتمي فيها مهارات التفكير والابتكار، وتساعدهم على تطوير مهاراتهم في استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة، مثل خدمات الانترنت في عملية التعليم والتعلم.

يؤثر انتشار هذه المعرف والتقدير في مجال التكنولوجيا على التعليم في الانفجار المعرفي، المتمثل في الزيادة الكمية والنوعية في المعرفة، مما يحتم على مؤسسات التعليم إعادة النظر في أسس اختيارها للمناهج، واساليب التعامل مع المعرفة، لهذا لابد من مواكبة عصر المعلوماتية، وإنشاء جيلاً يستطيع التعامل مع تقنيات الحاسوب لمواجهة التغيرات المتسارعة في هذا العصر (سيفين، 2010).

ومن هنا انتشر التعليم الالكتروني، الذي يتكون من نظام متكامل من حيث معلم وطلبة ومحظى الكتروني، فالتعلم مسؤول عن تسهيل العملية التعليمية التعليمية، ولا يقتصر دور الطلبة على الوصول إلى المعلومات فقط، بل يتعدى ذلك إلى المشاركة والتعليق وابداء الرأي، وعلى المعلم دائمًا توجيه العملية التعليمية التعليمية، والعمل على أن تكون الدروس الالكترونية ملائمة وجذابة تزيد من دافعية الطلبة وتجعلهم مواطنين عليها، لكي يزيد التواصل بين بعضهم البعض، وبينهم وبين المعلمين، لبناء المجتمع التعليمي بشكله الصحيح (شحاته، 2009؛ 2017؛ Anekwe، 2015).

وعلى الرغم من ظهور عدة انماط للتعلم الالكتروني مثل: التعليم المدمج، الذي يضم عده انماط مثل: نموذج التناوب، والنموذج المرن، والنموذج الانتقائي، والنموذج الافتراضي، الا أن أكثر هذه النماذج شيوعاً هو نموذج التناوب، إذ يتكون من اربعة نماذج فرعية تشكلت منه، ومن أهمها نموذج التعليم المعكوس، الذي نشأ نتيجة التطورات الحاصلة في بيئة التعليم المدمج، وعلى الرغم من أن التعليم المعكوس هو تطور التعليم المدمج، الا أن طريقة تطبيقه وفكته تجعل منه نمط مستقلًا عنه (الشرمان، 2015).

ويعد التعليم المعكوس فكرة رائدة هذه الأيام، حيث يستخدم فيه التقنيات والأدوات التكنولوجية في نقل المحاضرات أو الموضوع الدراسي خارج الغرفة الصافية، ويتم التأكيد من وصول المفاهيم إلى الطلبة داخل الغرفة الصافية، أي قلب الغرفة الصافية إلى مكان للانشطة والنقاشات، وخاصة من خلال مجموعات الطلبة، وهذا يعد من أنواع التعلم النشط، كما يتيح للطلبة اكمال واجباتهم البيتية المعدة من قبل المعلم، من خلال حضور محاضرات معدة مسبقاً، من قبل الهيئة التعليمية أو المعلم أو الرجوع إلى الروابط الالكترونية، المعدة من المعلم أو حضور برنامج تعليمي لمحظى المادة، وهذا يكون عكس التعليم بالطريقة الاعتيادية (Crawford، 2015). وبناء على ما سبق تكمن أهمية البحث الحالي في استخدام التعليم المعكوس في التحصيل والداعية في مادة الرياضيات للصف العاشر.

مشكلة الدراسة

تعد مادة الرياضيات من المواد التي تحتاج إلى استراتيجية تواكب الثورة العلمية والتقنية والتكنولوجية، التي يشهدها العالم اليوم، والسعى إلى اكتساب الطلبة مجموعة من المهارات والاتجاهات وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، والاهتمام بمستواهم التحصيلي، وأشارت العديد من الدراسات السابقة إلى صعوبة تعليم الرياضيات، ونتج عن ذلك عزوف الطلبة عن تدريس الرياضيات (الجعبد، 2016)، وأشارت نتائج الدراسة الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS) إلى تدني

مستويات الطلبة في مواد العلوم والرياضيات، فقد بلغ متوسط الأداء في مادة الرياضيات (420) علامة، علماً بأن المتوسط العام لجميع الدول المشاركة كان (489) علامة، وقد جاء متوسط الأداء في الرياضيات لطلبة الأردن دون المتوسط الدولي وبدلة إحصائية، إذ حصل على الترتيب (33) على المستوى العالمي من ضمن (39) دولة قد شاركت في هذا الاختبار (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2019). كما لاحظ الباحث من خلال تدريسه لمادة الرياضيات واطلاعه على الدراسات والبحوث السابقة نقص في تنوع استراتيجيات التدريس، وقلة توظيف أدوات التكنولوجيا في العملية التدريسية (بني دومي، 2021)، فما زال عدد كبير من المعلمين يعتمدون الطريقة الاعتيادية في التدريس، ومن خلال البحث والاطلاع واستقراء الدراسات السابقة، لم يجد الباحث في حدود علمه واطلاعه - على دراسات تستقصي أثر التعليم المعكوس في التحصيل الدافعية في مادة الرياضيات، مما ولد لدى الباحث الاحساس بوجود حاجة لدراسة أثر هذه الاستراتيجية في التحصيل الدافعية في مادة الرياضيات للصف العاشر، وقد أوصت بعض الدراسات السابقة بالقيام بدراسات تستقصي أثر التعليم المعكوس في التحصيل في مواد دراسية ومرحل عمرية مختلفة، مثل: دراسة (حمد الله، 2015)، ودراسة (والمشني، 2015).

أسئلة الدراسة

في ضوء المعطيات السابقة جاءت هذه الدراسة للاجابة عن الأسئلة الآتية:

- 1- هل يختلف مستوى التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي باختلاف طريقة التدريس (التعليم المعكوس، والطريقة الاعتيادية)؟
- 2- هل يختلف مستوى الدافعية في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي باختلاف طريقة التدريس (التعليم المعكوس، والطريقة الاعتيادية)؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى:

- 1- التعرف على أثر استخدام التعليم المعكوس على التحصيل في تدريس مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك.
- 2- التعرف على أثر استخدام التعليم المعكوس على الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك.

أهمية الدراسة

تكمّن أهمية الدراسة من النقاط الآتية:

1. النتائج التي توصل إليها البحث قد تساهم في تطوير كتاب الرياضيات من خلال إغنائها بالأنشطة التي تقوم على استراتيجية التعليم المعكوس والتي تتمي التحصيل الدافعية لدى الطلبة.
2. قد تساعد هذه الدراسة في تقديم استراتيجيات حديثة لمعلمي الرياضيات، وكذلك لمخططى المناهج وطرق التدريس لتطوير نماذج واستراتيجيات تعليمية أكثر فاعلية، بما يثيري العملية التعليمية التعلمية بشكل أفضل.
3. التوجيه نحو استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم الرياضيات داخل الغرفة الصحفية، بشكل يثيري العملية التعليمية التعلمية، وتسهيل تعلم مادة الرياضيات، من خلال التركيز على عملية التعلم باستخدام استراتيجية التدريس بالتعليم المعكوس في الغرفة الصحفية وخارجها.

٤. تلبية احتياجات الميدان التربوي في العالم العربي عامه من خلال تبني نوع جديد من التعليم في مختلف المراحل التعليمية ولمختلف التخصصات، في ما يتناسب مع توجهات الجيل الرقمي، والذي يساعد على تحويل عملية التعليم إلى تعلم.

حدود الدراسة

تفتقر تعليم النتائج على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة على الوحدة الأولى من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي.

الحدود المكانية: مدارس مديرية التربية والتعليم في محافظة الكرك.

الحدود الزمانية: تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2021-2022م.

الحدود البشرية: تقتصر هذه الدراسة على طلاب الصف العاشر الأساسي.

التعريفات الاجرائية

التعليم المعكوس: هي استراتيجية تدريس تعمل على تحقيق النتائج التعليمية في مادة الرياضيات، وذلك من خلال اعداد مقاطع فيديو قصيرة حول الموضوعات الأساسية في مادة الرياضيات، وتقديمها للطلاب ليقومون بمشاهدتها في المنزل لإفساح المجال للقيام بالأنشطة والمناقشة لهذه الموضوعات في الغرفة الصافية وتحت اشراف المعلم.

الداعية: تلك القوة التي تجعل الطلاب يرغبون في الدراسة، وحب الاستطلاع، وتتضمن السعي والمثابرة، والنقاش الفعال، والشعور بالسعادة في تعلم مادة الرياضيات، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس داعية التعلم المعد لأغراض هذه الدراسة.

التحصيل: هو مقدار ما يحصل عليه الطالب في اختبار صمم في وحدة تعليمية من مادة الرياضيات، ويقاس من خلال العلامة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات والذي أعدد الباحث خصيصاً لهذه الدراسة.

الصف العاشر: وهو أحد صفوف المرحلة الأساسية، والمستوى الصفي الأخير في المرحلة الأساسية بحسب السلم التعليمي في الأردن، ويتراوح اعمار الطلبة في هذا المستوى الصفي حوالي (16 سنة)، ويشمل طلاب الصف العاشر الذين يدرسون في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة الكرك.

الاطار النظري

ينظر إلى التعليم المعكوس على أنه شكل من أشكال التعليم المدمج، إذ يشتمل على استخدام التكنولوجيا في التعليم، حيث يهدف إلى استغلال الوقت في انشطة تعليمية متعددة، تسمح للطلبة التعرف إلى المفاهيم الأساسية في موضوع الدروس المطلوب، خارج وقت الغرفة الصافية، عن طريق ارشادات من المعلم، إلى جانب التعليم المعتمد في الغرفة الصافية (الزين، 2015). وبذلك تعددت تعريفات التعليم المعكوس، فقد عرف برام (Brame, 2013) التعليم المعكوس بأنه اسلوب تعليمي يتم من خلاله تعریض الطلبة إلى المعرفة الجديدة خارج الغرفة الصافية، حيث يشاهدون دروساً مسجلة وبعدها يتعرض الطلبة إلى المناقشة والحوارات حل المشكلات داخل الغرفة الصافية.

يهدف التعليم المعكوس إلى إثراء البيئة التعليمية في المصادر التعليمية المتعددة، لتحسين تعلم الطلبة وتلبية احتياجاتهم، حيث تتلخص أهداف التعليم المعكوس بما ياتي (الشکعة، 2016):

١. تطوير المهارات الفردية.

2. تنظيم مهارات البحث عبر الانترنت من خلال طرح أسئلة محددة لتوجيه عملية البحث.
3. تفعيل دور الوالدين في مساعدة ابنائهم في المشاريع التعليمية وتشجيع ابنائهم على التعلم الذاتي.
4. اشراك الطلبة في اعداد وتطوير المواد الداعمة لتعلمهم وتنظيمها بشكل يسهل عليهم استخدامها كل حسب احتياجه.

عند المقارنة بين التعليم بالطريقة الاعتيادية والتعليم المعكوس، يتضح أن التعليم المعكوس يبدأ بمحاضرات بيئية، وينتهي بتدريب وممارسة، وحل مشكلة، بينما يبدأ التعليم بالطريقة الاعتيادية في الغرفة الصافية، وينتهي بالتدريب عن طريق الواجبات البيئية (هارون وسرحان، 2015). كما يرى بيشوب فيلجر (Bishop & Verleger, 2013) أن التعليم المعكوس لا يعد تعليماً قائماً على استخدام التكنولوجيا فحسب، بل هو أيضاً تعليم يتم فيه استخدام أدوات التكنولوجيا الملائمة، والمتوفرة ذات النوعية الجيدة التي تلائم المحتوى التعليمي وعمر الطلبة، لكي تثري العملية التعليمية التعلمية نفسها، وتعمل على تحسين تحصيل الطلبة وتطوره، ويتم ذلك من خلال إعادة تكوين مراحل العملية التعليمية التعلمية ومجرياتها، حيث يتم في التعليم المعكوس تقديم المحتوى الجديد للمتعلم في البيت، قبل القدوم إلى المدرسة، أما أثناء الحصة الصافية، فيتم من خلالها تقوية المحتوى الجديد وإثراءه، وذلك من خلال ما يقوم به المتعلم من عدة تطبيقات عملية وتجارب، وكذلك العديد من المناقشات مع المعلم أو مع زملائه، وكل ذلك يبقى تحت اشراف المعلم، ومن خلال ذلك يكون وقت الحصة الصافية كاملاً للتعلم النشط والفعال، كما توفر لدى المتعلمين الفرصة الكافية لفهم الجيد لمحتوى المادة، وهذا ينعكس على ارتفاع التحصيل الدراسي لدى الطلبة.

وبشير الشorman (2015) إلى أن ليس هناك تصميم محدد لتنفيذ التعليم المعكوس الا أنه يوجد خطوات متقدة عليها من قبل الجميع اوردها كما ياتي:

1. اطلاع الطالب على المادة الدراسية خارج الحصة الصافية سواء من خلال الفيديو ويتراوح زمانه من خمس إلى سبع دقائق، أو نص قرائي يقوم المعلم بتسجيله لشرح درس معين، أو قراءات تتعلق بموضوع الدرس، حيث يتم توجيه الطلبة إلى التركيز عليها دون مشتتات.
 2. يقوم الطالب بتدوين الملاحظات والأسئلة، ويتم مناقشتها مع المعلم أثناء الحصة المباشرة.
 3. في بداية الحصة يتم اعطاء الوقت الكافي لأسئلة الطلبة حول ما اطلعوا عليه.
 4. يخصص الوقت بعد ذلك لإجراء نشاط معين يتعلق بموضوع الدرس ثم مهمة بحثية أو تجربة مخبرية أو مهمة استقصائية حسب ما خطط له المعلم.
 5. يقوم المعلم ما تعلمته الطلبة.
 6. يتم تزويد الطلبة بفيديو جديد أو نص قرائي آخر لمفهوم آخر جديد كواجب بيئي لمتابعته في البيت وهكذا.
- وأضاف بت (Butt, 2014) في هذا المجال بأن التعليم المعكوس يزيد من زمن التعليم الأكاديمي، حيث أن الطلبة في التعليم المعكوس يزيد انهماكهم في النشاط أو في المهام التعليمية التي يقومون بتنفيذها، لأن التعليم المعكوس يحرر الوقت الذي يصرفه المعلم في كتابة الملاحظات، ويحرر الوقت اللازم لتحقيق المستويات المعرفية الدنيا في هرم بلوم المعرفي، ويتم ذلك من خلال الاستغلال الامثل لوقت الطالب خارج الغرفة الصافية، ويمكن الطالب من كتابة ملاحظاته واستفساراته حول ما تعلم، وكل ذلك حسب سرعته الذاتية في التعلم.

الدراسات السابقة

حصل الباحث على عدة دراسات تتعلق بهذه الدراسة، سيتم ذكرها من الأحدث إلى الأقدم كما يأتي:
اجرت الشكعة (2016) دراسة هدفت معرفة أثر التدريس باستخدام التعليم المدمج والتعليم المعকوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم في الأردن. تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وقامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي، تم التحقق من صدقه وثباته. تكونت عينة الدراسة من (133) طالباً من طلاب ذكور الطيبة الإعدادية الثانية واختيرت بالطريقة الفردية، توزعت على مجموعة ضابطة ومجموعتين تجريبتين. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التحصيل في مادة العلوم لصالح المجموعتين التجريبتين.

وهدفت دراسة المشني (2015) إلى استقصاء أثر استخدام التعليم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الابداعي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (57) طالباً وطالبةً من طلبة الصف السابع الأساسي، تم اختيارهم عشوائياً لتمثل أحدى المجموعات المجموعة التجريبية وعدد افرادها (30) طالباً وطالبةً، وتم تدريس الوحدة المختارة من العلوم باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس، ومثلت المجموعة الأخرى المجموعة الضابطة وعدد افرادها (27) طالباً وطالبةً، وبعد تطبيق أدوات الدراسة أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تفكيرهم الابداعي ولصالح المجموعة التجريبية أيضاً.

كما قامت حمد الله (2015) بدراسة هدفت من خلالها الكشف عن أثر استخدام طريقة التعليم المعكوس في تنمية التفكير الاستقرائي لدى طلابات الصف الثامن في مادة قواعد اللغة العربية في مدينة السلط في الأردن. واستعملت عينة الدراسة على مدرسة واحدة من المدارس الحكومية في مدينة السلط، تم اختيار شعبتين فيها ثم وزعت الشعبتين على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وقد شملت المجموعة التجريبية على (20) طالبةً لدراسة مادة قواعد اللغة العربية في التعليم المعكوس وتالفت المجموعة الضابطة من (20) طالبةً، تعرضت المجموعتان لاختبار التفكير الاستقرائي قبل وبعد، وتوصلت الدراسة إلى نتائج أهمها وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام التعليم المعكوس في تنمية التفكير الاستقرائي في قواعد اللغة العربية.

وفي ذات السياق أجرت جونسون (Johnson, 2013) دراسة هدفت إلى معرفة أن التعليم المعكوس يحقق التعلم الذاتي وإنقان التعليم، ومعرفة إتجاههم نحوه لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات في بريطانيا. وأشارت نتائج الدراسة على أن عدد الواجبات البيتية التي قام بها الطلبة في التعليم المعكوس أقل منها في التعلم بالطريقة الاعتيادية، وأظهرت اتجاهات ايجابية للطلبة الذين درسوا وفق التعليم المعكوس وأنهم استمتعوا بالتعلم بهذه الطريقة واستفادوا من مشاهدة الدروس والأنشطة بطريقة التعليم المعكوس.

وهدفت دراسة هوبل (Howell, 2013) إلى تقصي أثر استخدام التعليم المعكوس في تحصيل طلبة الصف التاسع في العلوم الطبيعية في الولايات المتحدة الأمريكية. تكونت عينة الدراسة من (48) طالباً وطالبةً تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين (ضابطة وتجريبية) بالطريقة العشوائية، قام الباحث بجمع بيانات عن سلوك الطلبة المتبعد من خلال أbehavior عن طريق استطلاع عبر الإنترنت" لتشكيل صورة كاملة لمعرفة تأثير طريقة التعلم عن طريق محاضرات التعليم المعكوس مقابل الطريقة الاعتيادية، وقد أوضح التحليل الاحصائي لهذه البيانات أنه لا يوجد اختلاف جوهري بين الطريقة الاعتيادية وطريقة التعليم المعكوس.

كما هدفت دراسة جونسون ورينر (johnson & renner, 2012) إلى تقصي أثر التعليم المعكوس في التحصيل ومعرفة اتجاه الطلبة والمعلمين نحوه. استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي. تكونت عينة الدراسة من (43) طالباً وطالبةً تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من مدرسة في ولاية كنتاكي الأمريكية، قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تالفت من (21) طالباً وطالبةً والمجموعة الأخرى ضابطة تكونت من (22) طالباً وطالبةً. وأظهرت الدراسة أن التعليم المعكوس لم يظهر تحسناً ملمساً في تحصيل الطلبة في مادة الحاسوب التطبيقي ويعزو نتائجهما إلى قصور الكفايات الابداعية والرغبة الفردية عند المعلم، وكذلك دخول مشاكل كثيرة حالت دون تحقيق الأهداف.

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح عدم وجود دراسات تتناول أثر استراتيجية التعليم المعكوس في تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات ودافعيتهم نحو التعلم، حيث تشارك هذه الدراسة مع جميع الدراسات السابقة بمنهج الدراسة (شبة التجريبي)، كما تشارك هذه الدراسة مع الدراسات السابقة بطريقة التدريس وهي استخدام التعليم المقلوب في التدريس، أما من حيث المتغير التابع فقد اتفقت هذه الدراسة من حيث أثرها في تنمية التحصيل الدراسي مع عدة دراسات مثل: دراسة الشكعة (2016)، ودراسة المشني (2015)، وقد أثبتت هذه الدراسات فاعلية استراتيجية التعليم المقلوب في رفع مستوى التحصيل لدى الطلبة وختلفت مع دراسة هويل (Howell, 2013)، ودراسة جونسون ورينر (johnson & renner, 2012)، التي اشارت بعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل تعزى لطريقة التدريس، كما اشارت بعض الدراسات إلى وجود أثر ايجابي في التدريس وفق استراتيجية التعليم المقلوب في الاتجاهات والتفكير مثل دراسة حمد الله (2015)، ودراسة جونسون (Johnson, 2013).

تميزت هذه الدراسة عن الدراسات والبحوث السابقة بتناولها لمتغيرين تابعين، كما تميزت باختيار مادة لم تتطرق لها الدراسات السابقة، وهي مادة الرياضيات للصف العاشر الأساسي، كما تميزت أيضاً في مجتمع الدراسة وعيته، والمتمثلة في طلاب الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك، فهي المنطلق والقاعدة الأساسية في المراحل اللاحقة.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة:

تم في هذه الدراسة استخدام المنهج شبه التجريبي، وذلك باستخدام مجموعتان: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، لملاءمتها أهداف الدراسة.

مجتمع الدراسة:

يتشكل مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2021/2022).

عينة الدراسة:

تم اختيار المدرسة التي طبقت عليها الدراسة بالطريقة القصدية وهي مدرسة الثانوية للبنين، وذلك لاستعمالها على عدة شعب للصف العاشر الأساسي، واحتواها على التجهيزات والمعدات الازمة، كما أن الباحث يعمل معلماً في هذه المدرسة، حيث تكونت عينة الدراسة من (64) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي موزعين على شعبتين عشوائياً، حيث تم اختيار إحداها لتمثل المجموعة التجريبية، وتكونت من (33) طالباً درسوا باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس، والأخرى المجموعة الضابطة وتكونت من (31) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية.

أدوات الدراسة

أولاً: الاختبار التحصيلي

قام الباحث بتصميم اختبار تحصيلي لطلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات، حيث تكون الاختبار من (20) فقرة من نوع اختياري متعدد، بهدف قياس تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي، وذلك للتعرف على أثر استراتيجية التعليم المعكوس في التحصيل الدراسي.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في المناهج وسائل التدريس، والقياس والتقويم، والمشرفين التربويين، بهدف التأكد من صياغة الفقرات علمياً، ودقة مستويات القياس، ومدى ملائمة الفقرات لمستوى الصف العاشر الأساسي، وتم الأخذ بتعديلاتهم وملحوظاتهم.

ثبات الاختبار التحصيلي:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة (KR-20)، حيث بلغ معامل الثبات للاختبار (0.88)، وتعتبر هذه القيمة جيدة ومقبولة لأغراض هذه الدراسة.

ثانياً: مقياس الدافعية

قام الباحث بتصميم مقياس الدافعية نحو التعلم لطلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات، حيث تكون المقياس من (25) فقرة، بهدف قياس دافعية طلاب الصف العاشر الأساسي نحو التعلم، حيث تم الإجابة على المقياس من خلال تدرج مكون من خمس نقاط هي: (موافق بشدة، موافق، غير متأكد، معارض، معارض بشدة).

صدق مقياس الدافعية:

تم إيجاد صدق مقياس الدافعية بعرضه على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في هذا المجال من حملة الدكتوراه والماجستير في علم النفس، والإرشاد النفسي، والقياس والتقويم، لتحكيم المقياس وابداء رأيهما بما يرون من مناسبة، حيث تم الأخذ بملحوظاتهم وتعديلاتهم.

ثبات مقياس الدافعية:

تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا لحساب معامل الثبات لمقياس الدافعية، حيث بلغ معامل الثبات (0.91)، وتعتبر هذه القيمة جيدة ومقبولة لأغراض هذه الدراسة.

تكافؤ المجموعات

تم التحقق من تكافؤ طلاب المجموعتين (الضابطة، التجريبية) في مستوى التحصيل والدافعية نحو التعلم، حيث قام الباحث بتطبيق اختبار تحصيلي ومقاييس الدافعية قبل البدء بتطبيق الدراسة، وبعد جمع البيانات تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة للتحقق من التكافؤ، والجدول (1) يوضح نتائج ذلك.

جدول (1): اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن التكافؤ بين المجموعات وفقاً لمستوى التحصيل والدافعية

المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
مستوى تجريبية	تجريبية	33	7.26	3.31	62	1.06	0.214

			3.39	6.43	31	ضابطة	التحصيل
0.124	0.98	62	8.12	66.09	33	تجريبية	مستوى
			9.20	61.83	31	ضابطة	الداعية

من خلال البيانات الواردة في الجدول (1) وبالرجوع إلى مستوى الدلالة وقيمة (ت) المراقبة لها، يتبيّن عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في مستوى التحصيل والداعية، وهذا يشير إلى تكافؤ طلاب المجموعتين من حيث مستوى التحصيل والداعية قبل البدء بعملية التطبيق.

إجراءات الدراسة

قام الباحث بالإجراءات الآتية لتحقيق أهداف الدراسة:

- الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة وتحليل مادة الرياضيات للصف العاشر الأساسي، لاستخراج المفاهيم والتعليمات والنظريات والعمليات المعرفية التي تضمنها، وإعداد الخطة الدراسية لها.
- تصميم أنشطة تعليمية وفقاً لاستراتيجية التعليم المعكوس، حيث تم إعداد دليل وخطط للموضوعات التي تم تدريسها وفق لاستراتيجية التعليم المعكوس.
- بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات من نوع اختيار من متعدد، والتاكد من صدقه وثباته.
- تصميم مقياس الداعية نحو التعلم، لقياس دافعية الطالب نحو التعلم، يتناسب مع أهداف الدراسة، وتم التأكد من صدقه وثباته.
- تصميم أنشطة تعليمية في مادة الرياضيات غطت جميع موضوعات المادة المقررة، وشملت على أنشطة تحقق جميع أهداف المادة التعليمية، بهدف مساعدة الطالب على التعلم وإثراء معارف المتعلم بالمحظى العلمي للمادة، بقصد إرشادهم، وتقديم المادة العلمية لهم بصورة تتسمج مع أنماط تعلمهم وتراعي الفروق الفردية لهم، حيث نظمت المادة تنظيماً يتناسب مع طبيعة المادة التعليمية، كما تم مراعاة تسلسل المادة التعليمية وترتيبها.
- الحصول على الموافقات الرسمية، لتسهيل إجراءات الباحث في تطبيق الدراسة في المدرسة التي تم اختيارها للتطبيق، والمدرسة التي طبقت عليها العينة الاستطلاعية.
- تطبيق أدوات الدراسة على عينة استطلاعية، للتأكد من مناسبتها لأهداف الدراسة، ومن حيث التصميم والتنسيق بما يتناسب مع طلاب الصف العاشر، وللتتأكد من عدم وجود عوائق قد تحدث أثناء التطبيق، وايجاد صدقها وثباتها اعتماداً على النتائج
- التحقق من تكافؤ المجموعات (التجريبية والضابطة) وذلك بتطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الداعية على طلاب المجموعتين قبل بدء التطبيق.
- البدء في تطبيق الدراسة، فقد قام الباحث بتدريس المادة الدراسية للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، حيث درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، ودرست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس، حيث كانت مدة التطبيق (20) حصة فعلية، ملتزمًا بزمن الحصة للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، إذ أن مدة الحصة الفعلية كانت (45) دقيقة.
- تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الداعية على المجموعتين (التجريبية والضابطة)، بعد نهاية التطبيق.

11- رصد إجابات الطلاب على اختبار التحصيل، ومقاييس الدافعية، وجمع البيانات وتفرغها وتحليلها إحصائياً باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

المتغير المستقل: طريقة التدريس، ولها مستويان هما:

أ- الطريقة الاعتيادية.

ب- وطريقة التعليم المعكوس.

المتغيرات التابعة: التحصيل الدراسي، والدافعية نحو التعلم.

المعالجات الإحصائية

سيتم إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) للإجابة على أسئلة الدراسة وعلى النحو التالي:

1- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي ومقاييس الدافعية.

2- اختبار (T-Test) للعينات المستقلة (Independent Samples Statistics) للتحقق من التكافؤ بين المجموعات وفقاً للمستوى التحصيلي ومستوى الدافعية في القياس القبلي وكذلك للكشف عن الفروقات بين المجموعتين في القياس البعدي لكل من الاختبار التحصيلي ومقاييس الدافعية.

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

سوف يتم عرض نتائج الدراسة ومناقشتها، اعتماداً على الأسئلة المطروحة، وفقاً لترتيب أسئلتها، وعرض التوصيات المنبثقة عن نتائج الدراسة:

السؤال الأول: "هل يختلف مستوى التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي باختلاف طريقة التدريس (التعليم المعكوس، والطريقة الاعتيادية)؟"

للإجابة عن السؤال تم تطبيق اختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين (التجريبية، والضابطة) بعد التطبيق، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس، والمجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، ثم تم استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة، للكشف عن وجود فروق بين المجموعتين في التطبيق البعدي، والجدول (2) يوضح نتائج ذلك.

جدول (2): نتائج اختبار (t) للعينات المستقلة لفحص الفروق بين المجموعتين في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة
التجريبية	33	17.6	1.90	62	3.90-	*0.000
	31	12.3	2.55			

* دالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$)

تشير البيانات في الجدول (2) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في التطبيق البعدى في الاختبار التحصيلي بدلالة قيمة (ت) ومستوى الدلالة المرافقة لها (0.000)، وبالرجوع إلى المتosteats الحسابية نلاحظ أن متوسط أداء طلبة المجموعة التجريبية أكبر من متوسط أداء طلبة المجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن الفروق لصالح طلبة المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس.

وتعزى هذه النتائج إلى أن التعليم المعكوس أتاح للطلاب فرصاً كثيرة لممارسة التعلم الذاتي من خلال الأنشطة والمهام التي تم تزويدهم بها، فزادت قدرتهم في اعتمادهم على أنفسهم، وقد يكون استخدام التعليم المعكوس ساعد على استثمار وقت اللقاء المباشر في الصنف بشكل أفضل لإنجاز المهام التعليمية المطلوبة، هذا بدوره أثرى تعلم الطلاب مما أدى إلى تطوير المعرفة وبالتالي رفع مستوى التحصيل الدراسي، وقد تكون الأنشطة المنزلية والم المواد الإلكترونية التي جهزت للطلاب قبل اللقاء المباشر في التعليم المعكوس، والتي ركزت على المفاهيم والمعلومات الهامة في المواضيع المطلوبة خاصة الوسائل المتعددة من ألوان وصور الكترونية، والتي عملت على تنظيم معلومات الطلاب وأفكارهم بشكل أفضل، وخاصة مع إمكانية إعادةها وحضورها أكثر من مرة، كل حسب سرعته في التعلم وفي الوقت المناسب له من حيث استيعاب الطلاب للمفاهيم والعلاقات فيما بينها، ذلك كان له دور كبير في تعزيز رغبائهم التعلمية وبالتالي زيادة تحصيل الدراسي.

كما يعزو الباحث هذه النتائج إلى ما تتميز به الأنشطة التعليمية الإلكترونية التي اتيحت للطلاب خلال دراستهم مادة الرياضيات من الرسوم والصور والألوان والفيديوهات، بحيث أن طريقة التدريس كانت سمعية وبصرية أي أن طريقة عرض المادة الدراسية كانت أكثر وضوحاً للمادة التعليمية، إضافة إلى ذلك أتاحت هذه الطريقة الوقت الكاف للمشاركة في الكتابة والنقاش وال الحوار ، وتبادل الأفكار والمعلومات بين الطلاب، كما راعت طريقة التدريس باستخدام التعليم المعكوس الفروق الفردية من حيث مستوى التحصيل ، والتفكير ، وسرعة التعلم ، والتي ساعدت في زيادة تحصيلهم الدراسي في مادة الرياضيات.

وبالرجوع إلى الدراسات السابقة نجد أن نتائج هذه الدراسة اتفقت من حيث التحصيل الدراسي مع عدة دراسات مثل: دراسة الشكعة (2016)، ودراسة المشني (2015)، التي اشارت إلى أثر ايجابي لاستراتيجية التعليم المعكوس في التحصيل الدراسي، في حين اختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة هويل (Howell, 2013)، ودراسة جونسون ورينر (Johnson & Renner، 2012)، وقد أثبتت هذه الدراسات عدم فاعلية استراتيجية التعليم المعكوس في رفع مستوى التحصيل لدى الطلبة.

السؤال الثاني: "هل يختلف مستوى الدافعية في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي باختلاف طريقة التدريس (التعليم المعكوس، والطريقة الاعتيادية)؟"

للإجابة عن السؤال تم تطبيق مقياس الدافعية على طلبة المجموعتين (التجريبية، والضابطة) بعد التطبيق، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس، والمجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، ثم تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة، للكشف عن وجود فروق بين طلبة المجموعتين في التطبيق البعدى في مستوى الدافعية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات تعزى لطريقة التدريس، والجدول (3) يوضح نتائج ذلك.

جدول (3): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لفحص الفروق بين المجموعتين في القياس البعدى لمستوى الدافعية

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
-----------	-------	-----------------	-------------------	--------------	----------	------------------------

*0.000	4.34-	62	7.54	87.60	33	التجريبية
			9.63	73.33	31	الضابطة

* دالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

تشير البيانات في الجدول (3) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في التطبيق البعدى لمقياس الدافعية، بدلالة قيمة (ت) ومستوى الدلالة المراقبة لها (0.000)، وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية نلاحظ أن متوسط أداء طلبة المجموعة التجريبية أكبر من متوسط أداء طلبة المجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن الفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس، وهذا يشير إلى أن هناك أثر للتدريس باستخدام استراتيجية التعليم المعكوس في الدافعية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات، حيث اشارت النتائج إلى ارتفاع مستوى الدافعية في مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعليم المعكوس مقارنة مع المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

وتعزى هذه النتائج إلى أن التعليم المعكوس بطبيعته يدعم التعلم التشاركي وروح التعلون مع الطلاب، فالطالب يتبادل الحوار والنقاش مع أقرانهم قبل الحصة الفعلية عبر شبكات التواصل المختلفة، أو أثناء المهام والأنشطة البحثية عبر الإنترن特، خاصة مع اتاحة الفرصة للاستفادة من الوسائط المتعددة من ألوان وصور الكترونية، والتي عملت على تنظيم معلومات الطلاب وأفكارهم بشكل أفضل، وخاصة مع إمكانية إعادةها وحضورها أكثر من مرة، وذلك يخلق بيئة تعلم قد تساعد على اندماج الطلبة في النقاش والدافعية نحو التعلم، والتي قد تخلق عند الطلاب الشعور بحب التعلم، كما يعزو الباحث ذلك إلى ما تمتلك به الأنشطة التعليمية من تنوع أشكال المعلومات بين النص، والصورة، والصوت، والمرونة في التعامل مع المعلومات من حيث تصفحها، وقراءتها، وحفظها رقمياً، وامتلاكها لروابط ووصلات ذات صلة بموضوع المقرر، مما ساعد ذلك على اثارة الدافعية لدى الطالب، كما تعزى هذه النتائج إلى ما اتاحته استراتيجية التعليم المعكوس من حرية البحث والتقصي والتصفح عبر شبكة الإنترن特، والتي دفعتهم إلى النقاش والمشاركة حول الموضوعات المطروحة، حيث تثير الحماس والدافعية نحو المشاركة لديهم مما ينمي لديهم شعور الثقة بالنفس، كما وفرت هذه الأنشطة عنصر التشويق والجاذبية نحوها مثل الرسوم والصور والفيديوهات والمؤثرات البصرية والسمعية، مما يثير رغبة الطلاب نحوها وهذا بدوره انعكس على دافعيتهم نحو التعلم.

وبالرجوع إلى الادب التربوي السابق المتعلق بهذه الدراسة، لم يجد الباحث أية دراسة تناولت أثر استراتيجية التعليم المقلوب في الدافعية، لكن اشارت بعض الدراسات إلى وجود أثر ايجابي في التدريس وفق استراتيجية التعليم المعكوس في الاتجاهات والتفكير مثل دراسة حمد الله (2015)، ودراسة جونسون (Johnson, 2013).

التوصيات والمقترحات:

اوصلت هذه الدراسة بعدة توصيات انبثقت عن نتائجها وهي:

1- بضرورة تبني مدرسي الرياضيات لاستراتيجية التعلم المعموس في تدريس الرياضيات لما لها من أثر ايجابي في زيادة التحصيل الدراسي والدافعية نحو التعلم.

2- إجراء دراسات مشابهة بحيث تتناول مواد دراسية أخرى ومراحل عمرية مختلفة وعلى متغيرات تابعة أخرى.

قائمة المصادر والمراجع

بني دومي، ايداد. (2021). أثر توظيف مدونة تعليمية الكترونية لتعليم العلوم على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29(6)، 138-157.

- حمد الله، أمل. (2015). أثر التعليم المعكوس في تنمية التفكير الاستقرائي لدى طالبات الصف الثامن في مادة قواعد اللغة العربية في مدينة السلط. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
- الجيد، أحمد. (2016). أثر اختلاف نمط التدوين في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنهج الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية.
- الزين، حنان. (2015). أثر استخدام استراتيجية التعليم المعكوس في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *المجلة الدولية للتربية المتخصصة*, 4(1)، 172-183.
- سيفين، عماد. (2010). *التعلم والتعليم من النمطية إلى المعلومانية*. القاهرة: مصر، دار علم الكتاب للنشر.
- شحاته، حسن. (2009). *التعليم الإلكتروني وتحقيق العقل*. القاهرة: مصر، دار العالم العربي للنشر.
- الشرمان، عاطف. (2015). *التعليم المدمج والتعليم المعكوس*. عمان: الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الشكرة، هناء. (2016). أثر استراتيجيتي التعلم المدمج والتعليم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2019). التقرير الوطني الأردني عن الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2019. عمان: الأردن.
- المشتني، يوسف. (2015). أثر استخدام التعليم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
- هارون، الطيب وسرحان، محمد. (2015). فاعلية نموذج التعلم المفتوح في التحصيل والأداء لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية. ورقة عمل قدمت للمؤتمر الدولي الأول لكلية التربية، الذي عقد خلال الفترة (15-12) ابريل عام (2015).
- Anekwe, J. (2017). Impacts of virtual classroom learning on students' of Nigerian Federal and state Universities. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 5(3), 145-161.
- Bersin, J. & Verleger, M. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research American Society for Engineering Education Journal, 6(2), 23-26.
- Bishop, C. (2013). *Flipping the classroom*. Retrieved 22-12-2021 on <http://cft.vanderbilt.edu/guides-assroom-the-pages/flipping-sub>.
- Brame, A. (2014). Student Views on the Use of a Flipped Classroom Approach: Evidence From Australia. *Buisness Education & Accreditation*, 6(1), 33-42.
- Crawford, S. (2015). *Flipped and blended, using blended faculty Development to increase the use of technology among Health science faculty*. Unpublished Dissertation, Arizona State University, USA.
- Johnson, L. & Renner, J. (2012). *Effect of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: Student and teacher perceptions, questions, and student achievement*. Unpublished Doctoral Dissertation University of Louisville, Kentucky, USA.