أثر استخدام إستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم على التحصيل وتقبل التكنولوجيا لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية ببنها

د/ عطيات محمد يس إبراهيم

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية – جامعة بنها

المستخلص: استهدفت الدراسة الحالية بحث أثر إسترتيجية الصف المعكوس في تدريس مقرر طرق تدريس العلوم على التحصيل وتقبل التكنولوجيا لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية ببنها ولتحقيق هدف البحث تم إعداد المقرر وتدريسه وفق إجراءات التعلم المعكوس، وتكونت مجموعة الدراسة من مجموعتين : الأولى تكونت من (30) طالب وطالبة من طلاب الدبلوم العام بكلية التربية ببنها كمجموعة تجريبية درست مقرر طرق تدريس العلوم بإستخدام إستراتيجية الصف المعكوس ، والثانية تكونت من (32) طالب وطالبة من طلاب الدبلوم العام بكلية التربية بالزقازيق كمجموعة ضابطة درست نفس المقرر بالطريقة المعتادة، وتم إعداد أدوات الدراسة التي تمثلت في اختبار تحصيلي في مقرر طرق تدريس العلوم من نوع الاختيار من متعدد ومقياس تقبل التكنولوجيا وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي تم تطبيقهم قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في كل من: التحصيل في مقرر طرق تدريس العلوم وتقبل التكنولوجيا ، مما يشير إلى فعالية إستراتيجية الصف المعكوس في تحقيق أهداف الدراسة ولقد قدمت الدراسة في ضوء هذه النتائج عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: الصف المعكوس – طلاب الدبلوم العام – التحصيل – تقبل التكنولوجيا

The effect of flipped learning strategy in learning the science methods of teaching course on achievement and technology acceptance among General Diploma students at Benha faculty of education

Atyat Mohamed Yassen Ali
Assistant Professor of Curricula and Sciences Methododology
Faculty of Education - Benha University

Abstract:

This study aimed to investigate the effect of using flipped learning strategy in learning the science methods of teaching course on achievement and technology acceptance among General Diploma students at Benha faculty of education. To achieve the aim of the study, the course was prepared and taught according to the procedures of flipped learning. The study participants consisted of two groups: the first included (30) general diploma students at the Faculty of Education in Benha and served as the experimental group who studied the methods of teaching science course using flipped learning, and the second included (32) general diploma students at the Faculty of Education in Zagazig served as the control group who studied the same course using the regular method. The instruments of the study (a multiple choice achievement test in methods teaching science course and the technology acceptance scale in the form of a 5-point Likert scale) were prepared and administered to the participants before and after teaching the course. The results of the study revealed that the experimental group outperformed the control group participants in both achievement in the methods of teaching science course and acceptance of technology, which indicates the effectiveness of flipped learning in achieving the aim of the study. In the light of these results, the study presented a number of recommendations and suggestions.

Key-words: Flipped learning - general diploma students - achievement - acceptance of technology

مقدمة البحث:

في ظل التطور الهائل في وسائل الاتصال والتقدم التكنولوجي أصبح من الصعب إن لم يكن من المستحيل الاعتماد على طريقة المحاضرة والإلقاء في عملية التدريس أو الاقتصار عليها نظرا للتغيرات الحادثة في عصرنا الحالي والتي تفرض على المعلم الاستعانة بالإستراتيجيات والطرق الحديثة في التدريس، وذلك لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وعدم قدرة البعض منهم على متابعة المعلم مما يفقده بعض المعلومات العلمية المهمة ويقتضي ذلك التفكير في إستراتيجيات تدريسية تعمل على إدماج المتعلم في عملية التدريس وجعله عنصراً فاعلاً فيها، ومن هنا ظهرت العديد من الإستراتيجيات التي تركز على نشاط المتعلم وفاعليته ومن هذه الإستراتيجيات: إستراتيجية التعلم المعكوس أو الصف المعكوس أو الصف المقلوب .

وتعد إستراتيجية الصف المعكوس "Flipped Classroom "إحدى الإستراتيجيات الحديثة التي تهتم بدمج التكنولوجيا بشكل فعال في عملية التعليم نظراً لما تقدمه من إمكانات هائلة لتغيير أساليب واستراتيجيات التعليم والتعلم القائم على الإنترنت **(Bergmann&Sams, 2012, 25).**

فالتعلم المعكوس يعد بمثابة نظام تعليمي يستفيد من كافة الإمكانات والوسائل التكنولوجية، من خلال الجمع بين أكثر من طريقة تعلم سواء كانت إلكترونية أو تقليدية لتوفير جودة تعليمية تناسب خصائص واحتياجات المتعلمين من جهة وطبيعة الأهداف التربوية من جهة أخرى **(Mahasneh, 2020, 2).**

وهذا يعني أن فكرة التعلم المعكوس أو المقلوب تقوم على استخدام التكنولوجيا وتوظيفها في التعليم بشكل يخدم كل من الطالب والمعلم، مما يجعل البيئة التعليمية أكثر إثارة وتشويقاً لطرفي العملية التعليمية.

وقد قام **بورمان (Bormann, 2014)** بدراسة استهدفت استكشاف فعالية الفصل الدراسي المعكوس في التحفيز على مشاركة الطلاب وإنجازهم بالإضافة إلى إمكانيات النموذج المعكوس مقابل النموذج التقليدي. وقد تم تحليل وتقييم أكثر من ثلاثين مقالة تم نشرها خلال السنوات الخمس الأخيرة، وقد أظهرت النتائج الرئيسية أن التعلم المعكوس يمكن أن يوفر للطلاب بيئة أكثر جاذبية يمكن أن تؤدي إلى تحقيق إنجاز أعلى واستعداد أفضل لبيئات التعلم والعمل في القرن الحادي والعشرين.

كما توصل **مصطفى ورحمه وحنفي ووحيده** أيضاً **(Mustafa;Rahmah; Hanafi,& Wahida, 2018)** من خلال دراستهم التحليلية لتطبيقات الفصل المعكوس واستخداماته أنه يؤدي إلى تأثير إيجابي على أنشطة تعلم الطلاب مثل التحصيل والدافعية والاندماج والتفاعل، وأن ممارسة الفصل المعكوس تساعد الطلاب على تنمية مهارات حل المشكلة والتفكير الإبداعي والعمل في فريق.

والتعلم المعكوس إستراتيجية تدريسية جديدة تنمي لدى الطلاب الفهم الأساسي للمعلومات قبل الفصل ويستخدم الوقت في الفصل للأنشطة المتمحورة حول المتعلم مثل النقاشات الجماعية والعروض التقديمية، وهي أحد استراتيجيات التعلم التي تهيء فرص للتعلم من خلال استخدام التكنولوجيا وبصفة خاصة وسائل الفيديو عبر الإنترنت التي تقلل وقت التعلم وتضيف وقت لأنشطة الصف حيث يمكن للطلاب أن يتعلموا تعاونيا من خلال الممارسة. كذلك فإنه يجمع بين المحاضرات المتزامنة المباشرة عبر الإنترنت التي يتعلمها كل طالب خارج الصف مع أنشطة تعلم الفصول وجها لوجه والتي يتفاعل فيها الطلاب مع أقرانهم ومعلميهم **(Mustafa, et al., 2018)**.

مما سبق يتضح أن الصف المعكوس عبارة عن إستراتيجية تدريسية مهمة ومؤثرة في عمليتي التعليم والتعلم؛ حيث تراعى فيها الفروق الفردية والسرعة الذاتية للطالب في اكتساب المعرفة والمادة العلمية والمهارات وفي ظل هذه الإستراتيجية يتحول المتعلم الى باحث ومستخدم للتكنولوجيا بفاعلية خارج الفصل الدراسي، مما ينمى لديه المعارف المرتبطة بالمهارات والقيم، وفي الوقت ذاته ينمى لديه الممارسات التطبيقية بها، بالإضافة الى تنمية مهارات التواصل بينه وبين المعلم وبينه وبين أقرانه. ولقد أجريت عديد من الدراسات لبحث أثر التعلم المقلوب على بعض المتغيرات ومن هذه الدراسات: **دراسة تولي ,Tully)** **(2014**التي توصلت إلى تفوق نموذج الفصل المعكوس على النموذج التقليدي في تنمية اتجاهات الطلاب و تفضيلاتهم والاهتمام والدافعية والانخراط وإكمال الواجبات وفهمهم للأحياء وتحصيلهم لها، بينما توصلت **دراسة سليم (2017)** إلى فعالية أنشطة STEM المعدة وفق الصفوف المقلوبة في تنمية مهارات التفكير الأساسية والقيم العلمية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، كما توصلت **دراسة إليان وحميدي ,Elian & Hamaidi)** **(2018**إلى فاعلية التعلم المعكوس مقارنة بالتعلم التقليدي في التحصيل الأكاديمي لدى طلاب الصف الرابع بالأردن بينما توصلت **دراسة مسلم (2019)** إلى فاعلية الفصول

المعكوسة في تنمية مهارات الفهم العميق في مادة الأحياء و الرضا عن التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية أما **دراسة ساي ويلدريم (Say & Yıldırım, 2020)** فقد توصلت إلى تفوق التعلم المعكوس على التعلم التقليدي في النجاح الأكاديمي لدى طلاب الصف الثامن في موضوع " تفاعلات المادة مع الحرارة " كما عبر أفراد المجموعة التجريبية عن تحسن أداؤهم ومشاركتهم في الفصل بتطبيق الفصل المعكوس إضافة إلى متعتهم بالتعلم أكثر من الاستماع المعتاد للمحاضرة.

ولما كان من سمات العصر الحالي التطور التكنولوجي الهائل في مصادر المعلومات ووسائل التواصل والذي انعكس بدوره على العملية التعليمية فقد أصبح من الأهمية بمكان تنمية تقبل هذه التكنولوجيا في التعليم حيث تعد من الجوانب المهمة والضرورية لتحسين التعليم والتدريس، وتقبل المستخدم –المتعلم– لهذه التكنولوجيا هو الأساس الضروري لنجاح أو فشل استخدامها، فهو الذي يقرر متى وكيف سيتم استخدامها في الفصل **(Govender, 2012, 548).**

ولقد قام ديفيز Davis بتطوير نموذج للتنبؤ بتقبل الأفراد للتكنولوجيا وأسماه نموذج تقبل التكنولوجيا Technology Acceptance Model(TAM) ويفترض النموذج أن تقبل التكنولوجيا من الأفراد يتحدد بالاستفادة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة وأن هذين العاملين يحددان النوايا السلوكية نحو استخدام التكنولوجيا وبالتالي الاستخدام الفعلي لها حيث يتأثران بمجموعة من العوامل الخارجية والتي يمكن أن تؤثر في عمليات تقبل التكنولوجيا **(Davis & Venkatesh, 2000).**

ويشير **شيفيتز (Shivetes, 2011, 331)** إلى أن الطالب يعد من أهم العوامل التي يجب مراعاتها وأخذها في الاعتبار عند تطوير أي مقرر دراسي في ضوء المستجدات التكنولوجية الحديثة فإن الطالب هو الأكثر أهمية في نجاح التعلم الإلكتروني والتعلم المدمج، ومن ثم يعد تحفيز الطالب عامل رئيسي في نجاح كليهما.

وفي دراسة **جيامفي (Gyamfi, 2016)** التي استخدم فيها نموذج تقبل التكنولوجيا لتحديد العوامل التي تؤثر على تقبل التكنولوجيا بين الطلاب المعلمين توصل إلى أن المعتقدات التربوية لديهم أثرت بشكل كبير على كل من سهولة الاستخدام المتصورة والفائدة المتصورة، وأن سهولة الاستخدام والفائدة المتصورة تجاه استخدام الحاسب الآلي قد أثرت بشكل كبير

على الاستخدام الفعلي لأجهزة الحاسوب لدى المعلمين قبل الخدمة مما يؤكد على ضرورة الاهتمام بتحسين وتنمية تقبل المتعلمين لأساليب التكنولوجيا المختلفة.

وقد أظهرت العديد من الدراسات أن نموذج تقبل التكنولوجيا يعتبر مؤشراً قوياً وناجحاً يمكن من خلاله التنبؤ برغبة الشخص في استخدام التكنولوجيا في المواقف الحياتية المختلفة كما أثبتت الدراسات بشكل عام ملاءمة هذا النموذج لدراسة وتفسير سلوك المستخدم تجاه تكنولوجيا المعلومات في بيئات مختلفة، فقد طبقت **دراسة عبد الله (Abdallah, 2007)** نموذج قبول التكنولوجيا TAM على (775) من طلاب جامعة الإمارات العربية المتحدة موزعين على ثلاث كليات وتوصلت الدراسة إلى أن عاملي الاستفادة من التكنولوجيا وسهولة الاستخدام قد أثرا بشكل إيجابي على اتجاهات الطلاب نحو استخدام نظام إدارة التعلم Blackboard، كما توصلت **دراسة فهيم (2012)** إلى إمكانية تطبيق نموذج قبول التكنولوجيا على مستخدمي الهاتف المحمول لدى كبار السن، وكشفت **دراسة ديزون (Dizon, 2016)**عن صلاحيته للتقصي عن رضا طلاب الجامعات اليابانية في استخدام الاختبارات الإلكترونية القائمة على الإنترنت في تعليم اللغة الإنجليزية وأظهرت النتائج أن الطلاب لديهم درجة عالية من الرضا عن الاختبارات القائمة على الإنترنت بينما أظهرت دراسة **كوان وإيرلس (Cowan & Earls ,2016)** صلاحية نموذج تقبل التكنولوجيا لتحديد اتجاهات معلمي المدرسة الثانوية نحو استخدام الأجهزة اللوحية في حجرة الدراسة.

يتبين من خلال ذلك العرض لبعض الدراسات السابقة أن نموذج تقبل التكنولوجيا يمكن أن يكون مؤشراً مناسباً لتحديد مدى تقبل المتعلمين لتكنولوجيا معينة وذلك استناداً إلى ما قامت به الدراسات من تطبيق النموذج على فئات مختلفة تعاملت مع التكنولوجيا للتحقق من مدى فعاليتها من خلال التعرف على مدى قبولهم لها ومن هنا تأتي أهمية الدراسة الحالية في الاستفادة من هذه الجهود للتعرف على أثر استخدام إستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة "العلوم" في تقبل التكنولوجيا لديهم.

مشكلة الدراسة:

نبعت مشكلة الدراسة الحالية مما يلي:

لاحظت الباحثة أثناء تدريسها لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم ما يلي:

1- ضعف إقبالهم على المحاضرات نظراً لطبيعتها النظرية التي تختلف كليةً عن طبيعة دراستهم التخصصية في كلية العلوم.
2- استخدام الإستراتيجيات المعتادة في تدريس مقرر طرق تدريس العلوم أدى إلى عزوف الطلاب عن الحضور.
3- إبداء الطلاب رغبتهم في توظيف الوسائل التكنولوجية في عملية التدريس بشكل منظم.
4- نتائج الدراسات السابقة التي توصلت إلى فعالية التعلم المدمج في زيادة تقبل الطلاب للتكنولوجيا وإقبالهم على الاستفادة منها في دراستهم ودمجهم في العملية التعليمية وأنشطتها.

من خلال ما سبق تتضح مشكلة الدراسة وهي تدني المستوى المعرفي لطلاب الدبلوم العام شعبة العلوم وعزوفهم عن دراسة المواد التربوية وتحاول الدراسة الحالية التصدي لهذه المشكلة من خلال استخدام أحد أشكال التعلم المدمج وهو إستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم ودراسة أثرها على كل من التحصيل وتقبل التكنولوجيا لدى طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم، ومن ثم تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

ما أثر إستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم على التحصيل وتقبل التكنولوجيا لدى طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم بكلية التربية ببنها؟

ويتفرع عن هذا التساؤل التساؤلان الفرعيان التاليان:

1- ما أثر استخدام إستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم في التحصيل لدى طلاب الدبلوم العام شعبة العلوم بكلية التربية ببنها؟
2- ما أثر استخدام إستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم في تقبل التكنولوجيا لدى طلاب الدبلوم العام شعبة العلوم بكلية التربية ببنها؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلي ما يلي:

1- قياس أثر استخدام إستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم في التحصيل لدى طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم بكلية التربية ببنها.

2- قياس أثر استخدام إستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم في تقبل التكنولوجيا لدى طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم بكلية التربية ببنها.

أهميه الدراسة:

تستمد الدراسة الحالية أهميتها مما يمكن أن تسهم به فيما يلي:

1- تقديم نموذج إجرائي لإستراتيجية الصف المعكوس في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم يمكن أن يفيد المعلمين في المجال ويمكن الاسترشاد به في تدريس باقي المقررات.

2- تقديم اختبار تحصيلي موضوعي في مقرر طرق تدريس العلوم من نمط الاختيار من متعدد مما قد يفيد الباحثين في المجال.

3- تقديم مقياس تقبل التكنولوجيا في ضوء نموذج تقبل التكنولوجيا لديفيز مما قد يفيد الباحثين في المجال.

منهج الدراسة:

المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج شبه التجريبي كونه يتماشى وطبيعة الدراسة الحالية الذي يقوم على أساس مجموعتين إحداهما تجريبية تدرس مقرر طرق تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية الصف المعكوس ، والأخرى ضابطة تدرس نفس المقرر وفق الطريقة المعتادة.

حدود الدراسة:

تقتصر حدود الدراسة الحالية على ما يلي:

1- قياس التحصيل الدراسي عند مستويات التذكر– الفهم– التطبيق.

2- مقياس تقبل التكنولوجيا في أربعة أبعاد وهي: سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا ، الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم، الاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم، الاستخدام الفعلي التكنولوجيا.

مصطلحات الدراسة:

1-الصف المعكوس:

تعرف الدراسة الحالية الصف المعكوس على أنه إستراتيجية تقوم على توظيف التكنولوجيا في التعلم من خلال عكس نظام تدريس مادة طرق تدريس العلوم المقررة

على طلاب الدبلوم العام حيث يتم إرسال محتوى المحاضرة للطلاب على قناة التليجرام المخصصة لذلك قبل موعدها بوقت كافي مدعومة بالفيديوهات المرتبطة بالمحتوى وبالعروض التقديمية للإطلاع عليها وتسجيل ملاحظاتهم وتساؤلاتهم ثم مناقشتها في موعد المحاضرة وممارسة الأنشطة والتطبيقات العملية المرتبطة بمحتوى المحاضرة.

2- تقبل التكنولوجيا:

تعرفه الدراسة الحالية بأنه مجموعة من العوامل معرفية وسلوكية وانفعالية تساعد في قياس تقبل المستخدم للتكنولوجيا ويستخدم في هذه الدراسة لقياس تقبل طلاب الدبلوم العام لتعلم مقرر طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس تقبل التكنولوجيا المعد لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: التعلم المعكوس :

يتم في هذا الإطار تناول التعلم المعكوس من خلال التعرض لسبع نقاط أساسية وهي : ماهية التعلم المعكوس وأساسه النظري والفلسفي ، العناصر الأساسية في التعلم المعكوس، مزايا التعلم المعكوس ، دور كل من المعلم والمتعلم في التعلم المعكوس، إجراءات وخطوات تنفيذ التعلم المعكوس ، إستراتيجية التعلم المعكوس وعلاقتها بتقبل التكنولوجيا والدراسات التي اهتمت به وعلاقة البحث الحالي بها وتحديد إجراءات استخدامه في البحث الحالي.

1- ماهية التعلم المعكوس وأساسه النظري والفلسفي:

تقوم فكرة التعلم المعكوس على أساس نظام قلب العملية التعليمية، فبدلاً من أن يتلقى الطلاب المفاهيم الجديدة داخل الفصل الدراسي، ثم يعودون إلى المنزل لأداء الواجبات المنزلية

كما هو في التعليم التقليدي، فإنهم في التعلم المعكوس يتلقون المفاهيم الجديدة للدرس في المنزل من خلال إعداد المعلم مقطع فيديو باستخدام برامج مساعدة مدته ما بين 2-11 دقيقة ، ومشاركته لهم في إحدى مواقع الإنترنت أو إحدى شبكات التواصل الاجتماعي، أو مشاركتهم لأحد مقاطع الفيديو أو الوسائط المتعددة أو الألعاب التعليمية من مصادر المعلومات الإلكترونية أو على نظام إدارة التعلم (Blackboard) أو (Moodle) وغيرها

من المواقع التعليمية، حيث يتعلم الطلاب باستخدام هذه الاستراتيجية، مفاهيم الدرس الجديد في المنزل من خلال التقنيات الحديثة مثل الهواتف الذكية أو الأجهزة الحاسوبية المحمولة مثل: الآيباد. فيتمكن الطلاب من إعادة مقطع الفيديو عدة مرات، ليتمكنوا من استيعاب المفاهيم الجديدة، كما يمكنهم تسريع المقطع لتجاوز الأجزاء التي تم استيعابها. فتتم مراعاة الفروق الفردية بينهم. **(الزين، 2015، 173)**

ولقد تعددت مسميات الصف المعكوس، ومنها: الصف المقلوب – التعلم المعكوس– التعلم العكسي، التعلم المقلوب، الفصل المقلوب. والدراسة الحالية ستتبنى مصطلح الصف المعكوس لأنه الأكثر تعبيراً عن إجراءاته وفنياته.

وقد ظهر التعلم المعكوس على يد بيرجمان و سامز عام 2006م، في أثناء تدريسهما لمادة الكيمياء، فقد لاحظا غياب التلاميذ لإنشغالهما بإحدى المسابقات مما كان يضطرهما للغياب عن المدرسة، ففكرا في طريقة لتوصيل المحاضرات للتلاميذ، وفي هذه الأثناء إطلع سامز على مقالة بإحدى المجلات المتخصصة في التكنولوجيا، يذكر فيها بعض البرامج المستخدمة على الحاسوب، والتي يمكنها أن تعِدّ عروضًا تقديمية وتحولها إلى فيديوهات تعليمية مسجلة، ومن ثم بثها وتوزيعها على الإنترنت، فعملا على الاستفادة من تلك التقنية في التدريس، لأنه في هذا الوقت كان اليوتيوب قد بدأ في تقديم مثل هذه النوعية من الخدمة الإلكترونية، وفي عام 2007م استطاع برجمان وسامز تصوير أول محاضرة ونشرها على الإنترنت، ثم فكرا بتسجيل هذه المحاضرات بشكل مستمر، لكى يطلع عليها التلاميذ من البيت قبل حضورهم إلى غرفة الدراسة لتطبيق ما تعلموه، وذلك لمساعدة التلاميذ على تعلم المفاهيم الصعبة واستغلال وقت الفصل في ذلك وبذلك تم ميلاد الصف المعكوس.(Bergmann &Sams, 2012, 22-24)

ولقد مر مصطلح الصف المعكوس بمراحل تطورية عديدة حتى الآن والتي أثرت على آلية وإجراءات تنفيذه حيث كان يعتمد في البداية على استخدام الفيديو كوسيط لنقل المحتوى للطلاب بينما كان المعلم في مركز التدريس وفي المرحلة التطورية الثانية سمي المصطلح النموذج المقلوب وظل يركز على المعلم كناقل للمعرفة ولكن تم وضع سرعة تعلم الطلاب في الاعتبار وتمت أيضاً إضافة مميزات لمقاطع الفيديو للتكيف مع احتياجات المتعلمين. ولقد أحدثت المرحلة الأخيرة من التطور لإجراءات التعلم المعكوس أن جعلت الطالب مركز

الفصل الدراسي. وأصبحت الإستراتيجيات التعليمية يتم تنفيذها بهدف خلق معرفة عميقة ودائمة وبالتالي يجب دعم التركيز على الطالب.

والتعلم المعكوس يمثل تمازجا فريداً بين نظريتين من نظريات التعلم هما: النظرية البنائية والتي ينطلق منها التعلم النشط بأنشطته التفاعلية المتنوعة، التي تتم في الفصل تحت إشراف المعلم، والنظرية الثانية هي النظرية السلوكية، والتي تنطلق منها الدروس التعليمية المستمدة من طرق التعليم المباشر، والتي يشاهدها الطلاب في منازلهم قبل وقت الحصة.**(الروساء، 2018، 130)**

ولقد تعددت تعريفات التعلم المعكوس فيعرفه بيرجمان وسامز (2015، 30) بأنه منحى تعليمي يتم فيه الانتقال بالتدريس من مكان تعلم المجموعة إلى مكان تعلم الفرد ويتحول مكان المجموعة الناتج إلأى بيئة تعلم دينامية تفاعلية يوجه المربي فيها الطلاب وهم يطبقون المفاهيم وينشغلون بجهد إبداعي في مادة التعلم .

ويعرفه **سعادة (2018، 596)** بأنه إحدى إستراتيجيات التدريس المعاصرة التي يقوم المعلم بإعدادها بدقة تامة، عن طريق إعطاء درس نموذجي حول أحد الموضوعات الدراسية، وتسجيله بالصوت والصورة، وتوزيع الشريط على التلاميذ كي يشاهدوه في المنزل، ومن ثم يعودون إلى حجرة الدراسة لتطبيق ما تعلموه وأداء الأنشطة والواجبات ذات الصلة، بحيث تتم عملية تبادل الأدوار بين البيت والمدرسة.

أما **ماهاسنيه (Mahasneh, 2020, 2)** فيعرف التعلم المعكوس بأنه أحد إستراتيجيات التعلم المتكاملة ، وهو نظام تعليمي يستفيد من كافة الإمكانيات والوسائل التكنولوجية المتاحة من خلال الجمع بين اكثر من طريقة تعلم، سواء كانت إلكترونية أو تقليدية لتوفير بيئة تعليمية جديدة تناسب خصائص واحتياجات المتعلمين من جهة وطبيعة البرنامج التعليمي والأهداف التربوية المنشودة من جهة أخرى.

بينما يعرفه **هافا (Hava, 2021, 380)** بأنه نوع من التعلم الهجين حيث يتم توصيل محتوى المقرر للطلاب من خلال مصادر الإنترنت المختلفة مثل الفيديو والكتب الإلكترونية والعروض التقديمية خارج الفصل الدراسي مما يتيح للطلاب الفرصة للمشاركة في أنشطة التعلم المختلفة مثل المناقشات ومجموعات العمل وحل المشكلات أثناء وقت المقرر

.

يتضح من خلال التعريفات السابقة للتعلم المعكوس اتفاقها فيما يلي :

- تبادل الأدوار بين المدرسة والمنزل وهو ما يعرف بما يعني عكس إجراءات التعلم .
- الاستفادة من كافة المستحدثات التكنولوجية قدر المستطاع .
- التركيز على الطالب من خلال القيام بدور حيوي في عملية تعلمه وإندماجه فيها مع مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب .
- تخصيص وقت التعلم للمناقشات المثمرة وحل المشكلات وممارسة الأنشطة واكتساب المهارات

المختلفة .

2- العناصر الأساسية في التعلم المعكوس :

يحدد برام (Brame, 2013) العناصرالأساسية التي يجب توافرها في التعلم المعكوس حتى يحقق أهدافه فيما يلي:

1- توفير فرصة للطلاب للتعرض للمعرفة قبل الحضور للفصل الدراسي وتتنوع الآلية المستخدمة في ذلك من قراءة الكتب المدرسية البسيطة إلى مقاطع الفيديو أوالبث الصوتي .

2- توفير حافز للطلاب للاستعداد والتهيؤ للفصل الدراسي مثل إكمال بعض المهام أو بعض الاختبارات القصيرة أو إعداد أوراق عمل أو غير ذلك مما يؤدي إلى الحضور للفصل بدافعية عالية وتحفيز.

3- توفير آلية لتقييم فهم الطلاب وذلك من خلال المعلم عن طريق الاختبارات القصيرة التي تتيح له ان يمارس التدريس في الوقت المناسب ، وبالتالي يصمم أنشطة الفصل بحيث يركز فيها على العناصر التي يحتاجها الطلاب.

4- تقديم أنشطة داخل الفصل تركز على الأنشطة المعرفية ذات المستوى الأعلى، لأنه إذا اكتسب الطلاب المعرفة الأساسية خارج الفصل فحينئذ يحتاجون إلى قضاء وقت في الفصل لتعزيز التعلم وتعميقه أي أن الطلاب يعمقون فهمهم داخل الفصل ويزيدون من مهاراتهم في استخدام معارفهم الجديدة.

3- مميزات التعلم المعكوس:

يشير **برام (Brame, 2013)** إلى أن التعلم المعكوس يساعد الطلاب على تصحيح المفاهيم الخطأ وتنظيم معارفهم الجديدة بحيث يستطيعوا الوصول إليها بسهولة عند الاحتياج

إليها في المستقبل، أيضا يساعد التعلم المقلوب الطلاب على تعلم التحكم في تعلمهم من خلال تحديد اهداف التعلم ومراقبة تقدمهم في تحقيقها. كما يشير **ماهاسنيه ,Mahasneh) (2 ,2020)** إلى أن من مزايا التعلم المعكوس أنه قادر على التكيف باستمرار مع احتياجات الطلاب فهو يمكن المعلم من التركيز على الطلاب الذين يحتاجون إلى المزيد من الوقت للتعلم وتوجيههم لتحسين أدائهم. كما يشير **هافا (Hava, K., 2021, 379)** إلى أنه في التعلم المعكوس يستطيع الطلاب تعلم المحتوى وفقاً لسرعتهم الخاصة عن طريق الإيقاف المؤقت والتقديم السريع أو الإرجاع لمقاطع الفيديو هذه دون أية قيود زمانية أو مكانية، إلى جانب ذلك يمكن للطلاب التركيز على احتياجاتهم التعليمية دون الشعور بالملل من المحتوى الذي تعلموه خلال الأنشطة الفصلية، كما يستطيع المعلمون استغلال الفرصة للتعرف على المفاهيم الخطأ لدى الطلاب حول محتوى المقرر.

بلإضافة إلى ذلك فقد حدد كل من **بيرجمان وسامز (2014 ، 50-64) ؛ الشرمان (2015، 184 : 185)؛ متولي (2015، 94 : 98)؛ أمبو سعيدي (2018 ، 632 - 635)** و **(Mahasneh 2020, 2-4) مميزات التعلم المعكوس فيما يلي:**

1- التماشي مع متطلبات ومعطيات العصر الرقمي.
2- المرونة والفاعلية حيث يزيد التعلم الرقمي من التفاعل بين الطالب والمعلم.
3- الفاعلية حيث إن إعادة ترتيب عناصر العملية التعليمية ووقتها يجعل التفاعل أكثر غنى وفائدة.
4- مساعدة الطلاب المتعثرين أكاديمياً.
5- زيادة التفاعل بين المعلم والطالبحيث إنه يجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني كنمط من أنماط التعلم المدمج.
6- التركيز على مستويات التعلم العليا.
7- مساعدة الطلاب من كافة المستويات على التفوق وبخاصة من ذوي الحاجات الخاصة .
8- المساعدة في قضية الإدارة الصفية وتوفير الشفافية والتغلب على نقص المعلمين وغيابهم
9- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب من خلال تكرار الدرس أكثر من مرة عبر الوسائل المتاحة وتعزيز العلاقة بين المعلم والطالب.

10- يشجع التعلم المقلوب على الإستغلال الأمثل للتقنيات الحديثة في مجال التعليم حيث يصبح المتعلم باحثاً عن المعلومات وليس مجرد متلقي سلبي لها .

11- يعزز مهارات التفكير الناقد والتعلم الذاتي وبناء الخبرة.

12- ينمي مهارات الاتصال والمهارات التعاونية بين الطلاب .

4- دور كل من المعلم والمتعلم في التعلم المعكوس:

(أ) دور المعلم في التعلم المعكوس:

حدد **الشرمان (2015، 242: 249)** أدوار المعلم في التعلم المقلوب، واختلافها عن دوره في التعلم التقليدي، حيث تحول دور المعلم كما يأتي:

1- من المحاضر الذي يقوم بنقل المعلومات إلى التلاميذ إلى الميسر الذي يهتم بمتابعة تعلم التلاميذ ويقوم بتسهيل تعليمهم.

2- من التعامل مع مجموعات محدودة إلى التعاون مع مجموعات مرنة، فيقوم المعلم بمتابعة تعلم التلاميذ وجمع معلومات حول تعلم كل تلميذ، ويكون جمع هذه المعلومات بشكل أسبوعي أو يومي، وليس كما هو الحال في نمط التعليم التقليدي، من الشارح إلى المساعد الذي يتدخل عندما يحتاج التلاميذ، ذلك فعندما يستخدم المعلم التكنولوجيا في التعلم، فإنه يصبح لدى المعلم مزيد من الوقت ليتدخل أثناء تعلم التلاميذ ويقدم المساعدة لهم، وذلك بجعل كل تلميذ ضمن دائرة اهتمامه وذلك بسبب توفر الوقت لديه.

3- من التركيز على تدريس المحتوى فقط إلى تدريس المحتوى والمهارات وأنماط التفكير.

4- موجه للتلاميذ حول استخدام الحد الأعلى من الأنشطة الصفية.

5- يعيد ترتيب وضعية الفصل الدراسي، ليتلاءم مع الأنشطة التي تتضمنها الوحدة الدراسية.

6- يخطط مع تلاميذه كيف يتعلمون، ومن أين يتعلمون.

7- يحدد الفترة الزمنية للتعلم.

(ب) دور المتعلم في التعلم المقلوب:

حدد **بيرجمان وسامز (Bergman & Sams, 2012, 21)** أدوار المتعلم في التعلم المعكوس فيما يلي:

1- السير بالسرعة التي تناسبه في التعلم.

2- إيقاف شرح المادة متى يشاء لتدوين الملاحظات أو الأسئلة على المحتوى التعليمي ثم متابعة الشرح من جديد.
3- إعادة المشاهدة أكثر من مرة لكي يتمكن من الفهم.
4- التنقل من المشاهد السابقة واللاحقة أثناء عرض المحتوى من أجل فهم نقطة معينة أو مقطع جديد.
5- التنقل من المشاهد السابقة واللاحقة أثناء عرض المحتوى من أجل فهم نقطة معينة أو مقطع جديد.

وفيما يلي مقارنة بين الفصل التقليدي والفصل المعكوس يتضح من خلالها دور كل من المعلم والمتعلم في كل من النمطين: **(Mahasneh , 2020,3)**

جدول (1) يوضح مقارنة بين الفصل التقليدي والفصل المعكوس

الفصل التقليدي	الفصل المعكوس
المعلم هو محور العملية التعليمية	التلميذ هو محور العملية التعليمية
يشرح المعلم الدرس في الفصل في وجود التلاميذ	يسجل المعلم الدرس بواسطة الفيديو أو أي وسيلة إلكترونية والطالب يدرسها خارج الفصل
يسجل الطالب ملاحظاته التي لاحظها خلال شرح المعلم	يكتب الطالب ملاحظاته على الدرس من خلال مشاهدته للفيديو
يجيب الطالب عن الأسئلة في المنزل	يطبق الطالب الأنشطة التي تجيب عن ملاحظاتهم
وقت الحصة مخصص لشرح وتوضيح الدرس	وقت الدرس مخصص للأنشطة وحل التمارين

5- إجراءات وخطوات تنفيذ التعلم المقلوب:

لا توجد طريقة واحدة أو نمط واحد لتنفيذ التعلم المقلوب ولكن هناك طرق متعددة ومختلفة تناولتها الدراسات السابقة إلا أنها جميعاً تتفق في أن الطلاب يجب أن يطلعوا على موضوع المحاضرة أو الدرس قبل الحضور للفصل ويتم مناقشة الموضوع في الفصل ولقد اتبعت كل دراسة إجراءات لتنفيذ التعلم المعكوس بما يتناسب مع أهداف الدراسة ومن هذه الدراسات: **دراسة حسن (2015، 126)** حيث سار في خطوات التعلم المقلوب كما يلي :

1- إطلاع الطالب على المادة الدراسية قبل الحضور إلى الحصة الصفية من خلال الفيديو المعد لذلك.

2- توجيه الطلاب إلى التركيز أثناء مشاهدة الفيديو وبخاصة فيما يتعلق بالمشتتات التي من الممكن ان تقلل من تركيز الطالب أثناء متابعة الدرس مثل الهاتف المحمول أو غيره .

3- يقوم الطالب بتدوين الملاحظات والأسئلة أثناء متابعة شرح الدرس ومن الممكن أن يستفيد الطالب من إمكانية إيقاف الفيديو لتدوين الملاحظات والأسئلة قبل متابعة الشرح.

4- ينبغي في بداية المحاضرة / الحصة إعطاء وقت لأسئلة الطلاب حول المادة التي إطلعوا عليها وهذا الوقت (الأسئلة والإجابة) ضروري للإجابة عن أسئلة الطلاب .

5- في بداية الحصة يكون المعلم قد جهز النشاط الخاص باليوم والذي من الممكن أن يشتمل على تجارب مخبرية أو مهام بحثية استقصائية تعطى للطلبة أو نشاط تطبيقي على حل المشكلة فيما يتعلق بالدرس.

ونفذت دراسة **الشلبي (2017 ، 107)** التعلم المقلوب من خلال خمس خطوات هي

1- التخطيط: ويشمل: تحليل المحتوى، وتحديد الأهداف والكفايات، وترجمة الكفايات إلى أنشطة ثرية، ووضع معايير للتحقق من التعلم، وصياغة دليل إجرائي للمتعلم لمشاهدة الفيديو.

2- التنفيذ: ويشمل: التركيز وتلخيص المعلومة وصياغتها في عرض سمعي وبصري، ونشرها على الإنترنت، وإخطار المتعلمين بمكان النشر وموعده. كما تم إنشاء وإشراك جميع أفراد المجموعة التجريبية في برنامج التواصل الاجتماعي "الواتس آب

3- متابعة لاصفية: من خلال التأكد من مشاهدة المتعلم للفيديو ،وذلك من خلال المناقشة المباشرة، وغير المباشرة، وتم إعطاء اختبار قصير في بداية كل محاضرة كجزء من علامة المقرر (بديلا عن الاختبار الثاني) لتحفيز الطالبات، وإثارة الدافعية لديهن لمشاهدة الفيديو التعليمي قبل الحضور للمحاضرة .

4- التطبيق الصفي: ويشمل: تهيئة البيئة الصفية للتطبيق، وبناء وتنفيذ الأنشطة والمشاريع داخل الصف .

5- التقويم التكويني: ويشمل: توجيه وتيسير التطبيق الصفي، وملاحظة الأداء من بداية الحصة، وتقييم المخرجات، ومطابقتها مع الكفايات المطلوبة .

وسوف يتم تنفيذ التعلم المعكوس في هذه الدراسة وفق الإجراءات التالية:

أولا : عرض محتوى المحاضرة للطلاب قبل موعد المحاضرة من خلال قناة التليجرام التي تم إنشاءها لهذا الغرض ، ويتم ذلك من خلال محتوى المحاضرة مدعم لبعض المحاضرات المرئية المعروضة على اليوتيوب والمرتبطة بموضوعات المقرر.

ثانيا : تدوين ملاحظاتهم وتساؤلاتهم بعد الاطلاع على موضوع المحاضرة والتأكيد على اهمية إطلاعهم عليها.

ثالثاً : بداية المحاضرة بعرض التساؤلات والملاحظات وإجراء نقاش حولها والتوصل لحلول والتأكيد على المفاهيم الرئيسية في الموضوع.

رابعاً : تطبيق محتوى المحاضرة عملياً من خلال التطبيقات العملية التي يقوم بها الطلاب في المحاضرة بتوجيه المعلم.

خامساً : تقويم لمحتوى المحاضرة من خلال التقويم البنائي والختامي عن طريق الاختبارات القصيرة وتطبيق المحتوى عملياً.

6- إستراتيجية التعلم المعكوس وعلاقتها بتقبل التكنولوجيا:

تعد إستراتيجية التعلم المعكوس أحد أشكال التعلم المدمج الذي يجمع بشكل غير متزامن بين التعلم الإلكتروني والتعلم التقليدي وبالتالي فإن لها علاقة كبيرة بمدى تقبل الطلاب للمستحدثات التكنولوجية حيث من أهم العوامل التي تؤثر في مدى نجاح عملية التعلم وتحقيق أهدافها وجود الدافع والحافز لدى المستفيد من هذه التكنولوجيا وبالتالي يتضح أهمية التعرف على أثر إستراتيجية التعلم المعكوس على تقبل طلاب الدبلوم العام شعبة العلوم للتكنولوجيا من خلال استخدام احد مستحدثاتها وهو تطبيق التليجرام في تنفيذ إجراءات الإستراتيجية لتعلم مقرر طرق تدريس العلوم .

7- **الدراسات التي اهتمت بإستراتيجية التعلم المعكوس:**

تعددت الدراسات التي تناولت إستراتيجية التعلم المعكوس وفيما يلي تعرض الدراسة الحالية لبعض الدراسات المرتبطة بالموضوع :

استهدفت **دراسة حسن (2015)** بحث فاعلية التعلم المعكوس القائم على التدوين المرئي في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى ، وتم إعداد اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة للمهارات وقد توصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والمهارات . بينما توصلت **دراسة الزهراني (2015)** إلى تفوق إستراتيجية الصف المقلوب على الطريقة التقليدية المدعومة بمصادر تعلم إلكترونية في تدريس مقرر التعليم الإلكتروني في المستويات المعرفية العليا (التطبيق ،التحليل،التركيب، التقويم) وعدم وجود فرق بين الطريقتين في كل من مستوى المعرفة والفهم لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز.

أما **دراسة الزين (2015)** فقد استهدفت التعرف على أثر استخدام إستراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وقد أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً في الوحدة المختارة ، تم تطبيقه قبليا وبعديا على مجموعتي الدراسة . وقد توصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل الأكاديمي للوحدة المختارة مما يشير إلى فاعلية إستراتيجية الفصل المقلوب. بينما استهدفت **دراسة الباز (2016)** بحث فاعلية مقرر إلكتروني مقلوب في تنمية مهارات تدريس العلوم لذوي الاحتياجات الخاصة ومهارات التعلم التشاركي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية وتوصلت الدراسة إلى فعالية المقرر الإلكتروني المقلوب في تنمية مهارات التدريس ومهارات التعلم التشاركي لدى مجموعة الدراسة. واستهدفت **دراسة عبد الظاهر (2016)** قياس فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم المقلوب في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو التعلم المقلوب لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية بالوادى الجديد، وذلك من خلال تدريس مقرر " فلسفة وتاريخ الرياضيات " لطلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات باستخدام التعلم المقلوب وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية التحصيل المعرفى لدى عينة الدراسة، كما أظهرت النتائج وجود أثر للتعلم وأيضا تحسن الاتجاهات نحو التعلم المقلوب لدى عينة الدراسة. أما **دراسة سليمان (2017)** فقد استهدفت بحث أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تدريس مقرر طرق

تـدريس الجغرافيـا فـي تنميـة المهـارات التدريسـية والـذات التوكيديـة لـدى الطـلاب المعلمـين بالفرقـة الثالثـة شـعبة الجغرافيـا بكليـة التربيـة / جامعـة الأزهـر وقـد توصـلت الدراسـة إلـى فعاليـة إسـتراتيجية الصـف المقلـوب فـي تنميـة كـل مـن الجانـب المعرفـي والمهـاري للمهـارات التدريسـية وتوكيـد الـذات المهنيـة لـدى عينـة الدراسـة، بينمـا اسـتهدفت **دراسـة الشـلبي (2017)** تصـميم برنـامج تدريسـي قـائم علـى إسـتراتيجية الصـفوف المقلوبـة وقيـاس فاعليتـه فـي تنميـة كفايـات التقـويم (المعرفيـة – الأدائيـة) ، وعـادات العقـل لـدى الطالبـات/ المعلمـات فـي جامعـة الإمـام محمـد بـن سـعود الإسـلامية. وأظهـرت النتـائج فاعليـة البرنـامج فـي تنميـة كفايـات التقـويم ، وعـادات العقـل، أمـا **دراسـة الروسـاء (2018)** فقـد اسـتهدفت بحـث فاعليـة الصـف المقلـوب فـي تنميـة التحصـيل الأكـاديمي وعـادات العقـل لـدى طالبـات قسـم المنـاهج وطـرق التـدريس بجامعـة الأميـرة نـوره وذلـك مـن خـلال تـدريس مقـرر إسـتراتجيات تـدريس العلـوم وتقييمهـا باسـتخدام الصـف المقلـوب، وقـد توصـلت الدراسـة إلـى فاعليـة الصـف المقلـوب فـي تنميـة التحصـيل الأكـاديمي لـدى المجموعـة التجريبيـة بينمـا لـم يوجـد فـروق دالـة إحصـائياً بـين المجمـوعتين فـي مقيـاس عـادات العقـل، ينمـا اسـتهدفت **دراسـة السـيد وأحمـد (2018)** بحـث فعاليـة برنـامج مقتـرح قـائم علـى بعـض الموضـوعات العلميـة المسـتحدثة باسـتخدام الـتعلم المعكـوس فـي اكتسـاب معلمـي العلـوم حـديثي التخـرج بمحافظـة المنيـا المفـاهيم العلميـة وتنميـة المهـارات الحياتيـة ومتعـة الـتعلم، وأشـارت نتـائج الدراسـة إلـى وجـود فـرق دال إحصـائياً بـين التطبيـق القبلـي والبعـدي لـلأدوات الـثلاث لصـالح التطبيـق البعـدي ممـا يشـير إلـى فعاليـة البرنـامج المقتـرح فـي تحقيـق مـا وضـع لـه مـن أهـداف ،أمـا **دراسـة ماهاسـنيه (Mahasneh, 2020)**، فقد استهدفت بحث أثر استخدام التعلم المعكوس في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدبلوم العالي في التربية من خلال مقرر " البحث الإجرائي " ، وقد أعد الباحث اختباراً من نوع الاختيار من متعدد في مهارات البحث العلمي تم تطبيقه قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة وقد أظهرت النتائج أن إستراتيجية التعلم المعكوس كانت اكثر فاعلية من طريقة التدريس المعتادة ، أما **دراسة الزبيدي (Al-Zebidi, 2021)** فقد استهدفت معرفة أثر استخدم إستراتيجية الفصل المقلوب في تدريس الرياضيات (مقرر التفاضل

والتكامل) على التحصيل الدراسي لدى طلاب جامعة أم القرى، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

واستهدفت **دراسة كامبيلو وميراليز (Campillo & Miralles , 2021)** بحث أثر التدريس بالفصل المقلوب على مدركات الطلاب المعلمين عن تعلمهم ودافعيتهم أثناء الوباء الحالي (كوفيد 19)، وتكونت عينة الدراسة من (179) طالباً معلماً من كلية التربية بجامعة مورسيا. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبارات القبلية والبعدية في مدركات الطلاب ودافعيتهم.

بينمااستهدف **دراسة هوشانج وهلال وهلال (Hoshang;Hilal,&Hilal,2021)** تحديد وجهات نظر الطلاب والتربويين حول تطبيق مفهوم الفصل المعكوس ، وقد تم في هذا البحث الكيفي عمل مقابلات ومجموعات بؤرية وملاحظات ومسح شبه مقنن والتي هدفت إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي للبحث وهو كيف يرى الطلاب والتربويون الفصل المعكوس، تم جمع البيانات من (300) طالب و (10) تربويين في تخصصات نظم المعلومات والهندسة وكشفت نتائج البحث عن أن كل من الطلاب والمعلمين على وعي بالفصل المعكوس إلا أنه هناك حاجة إلى تدريب أكثر على أدواته ومفاهيمه، كما أشارت النتائج إلى أن كلاً من الطلاب والمدرسين يفضلون مدخل الفصل المعكوس.

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة يمكن الخروج ببعض الملاحظات الهامة كما يلي:

– بعض هذه الدراسات اهتمت بالطلاب المعلمين في كلية التربية مثل دراسة الزين (2015) ودراسة الباز (2016) ودراسة عبد الظاهر (2016) ودراسة سليمان (2017) ودراسة الزبيدي (Al– Zebidi, 2021) ودراسة كامبيلو وميراليز (Campillo & Miralles , 2021)بينما اهتمت دراسة السيد وأحمد (2018) بمعلمي العلوم حديثي التخرج ، أما دراسة ماهاسنيه (Mahasneh , 2020) فقد اهتمت بطلاب الدبلوم العالي في التربية ، واهتمت دراسة حسن (2015) بأعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى أما دراسة هوشانج وهلال وهلال (Hoshang ; Hilal, & Hilal , 2021) فقد اهتمت بالكشفت عن وجهات نظر الطلاب والتربويين حول التعلم المقلوب.

– معظم هذه الدراسات اهتمت بتنمية التحصيل لدى عينة الدرسة مثل دراسة الزين (2015) ودراسة عبد الظاهر (2016) ودراسةالسيد وأحمد (2018) ودراسة الزبيدي–Al) Zebidi, 2021)أما دراسة حسن (2015) فقد اهتمت بتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى، بينما اهتمت كل من دراسة الباز (2016) ودراسة سليمان (2017) بتنمية المهارات التدريسية بالإضافة لمهارات التعلم التشاركي لدى الأولى وتوكيد الذات المهنية لدى الثانية واهتمت دراسة كامبيلو وميراليز (Campillo &Miralles , 2021)بدراسة مدركات الطلاب عن التعلم المعكوس أما دراسة السيد وأحمد (2018) فقد اهتمت بتنمية المهارات الحياتية لدى عينة الدراسة ، واهتمت دراسة ماهاسنيه ((Mahasneh , 2020 بتنمية مهارات البحث العلمي.

–يتضح من عرض الدراسات السابقة فعالية التعلم المعكوس في تنمية العديد من المتغيرات المرغوبة والمطلوبة لدى جميع المراحل التعليمية وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة كل من: الزين (2015) وعبد الظاهر (2016) والسيد وأحمد (2018) والزبيدي ,Al– Zebidi) (2021في تنمية التحصيل لدى طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم في حدود إطلاع الباحثة لم تهتم دراسة سابقة بهذه العينة من قبل.

ثانيا : تقبل التكنولوجيا:

يتم في هذا الإطار تناول تقبل التكنولوجيا من حيث المفهوم ونشأة النموذج الذي تم تطويره لقياس تقبل التكنولوجيا وأهمية إكسابها للطلاب وانعكاس ذلك على تعلمهم وبعض الدراسات السابقة التي أجريت في هذا الإطار .

1– تقبل التكنولوجيا :

يعد تقبل التكنولوجيا من قبل المتعلمين من المتغيرات التي يجب أن تسعى طرق واستراتيجيات التدريس إلى دراستها لديهم وبحث طرق ووسائل تنميتها لما لها من أهمية كبيرة في إقبال الطلاب على التعلم ومن ثم تحقيق الأهداف المرجوة، ويعرف موريس وديلون (Morris & Dillon,1998) تقبل التكنولوجيا على أنها " الرغبة الواضحة ضمن مجموعة مستخدمين لاستخدام تكنولوجيا المعلومات للمهام التي تم وضعها لأجلها والمصممة لدعمها " في(الشهراني،2019، 196)

2- **نموذج تقبل التكنولوجيا:**

طور **ديفيز (Davis 1986)** نموذج عام 1986 أطلق عليه **نموذج تقبل التكنولوجيا Model Acceptance Technology (TAM)** والهدف من هذا النموذج هو تفسير سلوك المستخدم تجاه نظم المعلومات. وقد قدم ديفيز Davis نموذج تقبل التكنولوجيا استناداً إلى نظرية الفعل المنطقي Theory of Reasoned Action التي وضعها كل من آجزين وفيشبين سنة 1980 Feisbhein & Ajzen ، ونظرية السلوك المخطط Theory of Planned Actionالتي وضعها آجزين Ajzen سنة 1985، .واستناداً إلى النموذج الأصلي لتقبل التكنولوجيا يمكن تفسير استخدام الفرد لنظم المعلومات من خلال ثلاثة عوامل هي: المنفعة المتوقعة، وسهولة الاستخدام المتوقعة، والاتجاه نحو الاستخدام، حيث يقصد بالمنفعة المتوقعة (Usefulness Perceived) الدرجة التي يعتقد عندها الشخص أن استخدامه لنظام معين سيساعده على تحسين أدائه الوظيفي ويقصد بسهولة الاستخدام المتوقعة أو المدركة (Use Of Ease Perceived) الدرجة التي يعتقد فيها الشخص أن استخدامه لنظام معين سيكون بأقل جهد ممكن (Davis,1989, 320) ، وهذان العاملان اللذان يعدان من المعتقدات المعرفية يؤثران على عامل تابع وهو الميل السلوكي أو النية السلوكية للاستخدام Behavioral Intention to Use ، ويكون هذان العاملان المبنيان على الاعتقاد بمثابة عاملين وسيطين يؤثران على النية السلوكية ويتأثران بعوامل خارجية أخرى، حيث تؤثر هذه العوامل الخارجية على النية السلوكية بشكل غير مباشر عن طريق الفائدة المتوقعة وسهولة الاستخدام المتوقعة.(Davis,1989,321)

ومن هنا فإن الهدف الرئيس لنموذج TAM هو التعرف على العوامل التي تلعب دوراً في تقبل أو عدم تقبل نظام معلومات معين وتفسيرها والتنبؤ بها (Davis, Bagozzi & Warshaw,1989)حيث افترض النموذج أن الاتجاه نحو الاستخدام يعد عاملاً محدداً للاستخدام الفعلي، أو عدم الاستخدام. ويتأثر اتجاه المستخدم بدوره بعاملين رئيسيين: هما المنفعة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة. كما أن لسهولة الاستخدام المدركة تأثيراً مباشراً في المنفعة المدركة. ويرتبط عامل الاتجاه بمشاعر الفرد وانفعالاته نحو استخدام التكنولوجيا. وأحياناً تتأثر كل من المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام بعوامل أخرى خارجية External Variables . (Davis, Bagozzi & Warshaw,1989, 983-984)

وفي عام 1993 عدل Davis نموذج تقبل التكنولوجيا باعتبار أن المنفعة المدركة لها تأثير

مباشر في النية تجاه الاستخدام الفعلي لنظام المعلومات، التي تشير بدورها إلى احتمال أن يستخدم الفرد التكنولوجيا في المستقبل، ويعتبر نموذج تقبل التكنولوجيا النموذج النظري الأكثر انتشارًا في مجال نظم المعلومات (الطويل، 2011، 53)

ولقد تم اختبار النموذج تجريبيا بشكل واسع ومكثف مما أدى إلى الاعتقاد بقوته وبمصداقيته وموثوقيته واعتماده من قبل المجتمع الأكاديمي لدراسة نجاح نظم المعلومات أو تبني وتقبل التكنولوجيا (الطويل، 2011، 55) .

كما تم استخدام هذا النموذج بشكل موسع لتفسير سلوك المستخدمين نحو تكنولوجيا المعلومات في مجالات مختلفة حيث تم اختباره في العديد من البلدان المتقدمة وبعض البلدان النامية. ولقد طبقت بعض الدراسات والبحوث نموذج قبول التكنولوجيا الأصلي، فيما قامت أخرى بتوسيع النموذج بإدخال متغيرات إضافية عليه.(عبد الله، 2018، 132)

مما سبق يتضح ضرورة الاهتمام بالعوامل والظروف التي تدعم تقبل التكنولوجيا من قبل المتعلمين وإنعكاس ذلك بشكل إيجابي على دافعيتهم وتحسين مستواهم الأكاديمي ولذلك فالدراسة الحالية تستهدف بحث أثر استخدام إستراتيجية الصف المعكوس كأحد أشكال التعلم المدمج في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم في تنمية تقبل التكنولوجيا لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية .

3- الدراسات التي اهتمت بالتعرف على وقياس تقبل التكنولوجيا باستخدام نموذج تقبل التكنولوجيا لديفيز:

دراسة العلوي والصقري والحراصي (2014) التي هدفت إلى قياس مدى تقبل أعضاء هيئة التدريس بكليات العلوم التطبيقية بسلطنة عمان لمصادر المعلومات الإلكترونية. ولتحقيق ذلك، تم الاعتماد على مجموعة من العوامل السلوكية كالنية السلوكية للاستخدام والفائدة المتوقعة. ويتشكل مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس العاملين في ست كليات متخصصة في العلوم التطبيقية بسلطنة عمان. تم اختيار 120 فرداً منهم كعينة ممثله من ست كليات للعلوم التطبيقية بسلطنة عمان، وزعت عليهم استبانة شملت على عوامل مختلفة لقياس مدى تقبلهم لمصادر المعلومات الرقمية المتاحة على النظام الإلكتروني. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين كل من سهولة الاستخدام والفائدة المتوقعة من جهة والنية السلوكية للاستخدام من جهة أخرى.

بينما استهدفت **دراسة الفريح والكندري (2014)** تقصي فاعلية استخدام نظام إدارة التعلم (البلاك بورد) لدعم عمليتي التعليم والتعلم التي تتم وجهاً لوجه ، وتكونت عينة الدراسة من (168) طالباً وطالبة من المسجلين بأحد المقررات الدراسية الاختيارية في جامعة الكويت وقد تم تبني نموذج تقبل التكنولوجيا **(TAM)** لبناء أداة الدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن كلاً من سهولة استخدام التكنولوجيا والاستفادة كان لهما تأثير إيجابي على الاتجاهات نحو التكنولوجيا .

أما **دراسة علي (2015)** فقد استهدفت تطوير نموذج للتصميم التحفيزي (للمقرر المقلوب – المقرر المدمج) ودراسة أثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة لدى طلاب الدبلوم العالي في التربية الخاصة بجامعة الملك عبد العزيز بالرياض ، وتكونت مجموعة الدراسة من (36) طالباً من الطلاب المسجلين في الدبلوم العالي في التربية الخاصة (المستوى الدراسي الثالث)، وتوصلت نتائج الدراسة تفوق التعلم المقلوب على التعلم المدمج في كل من اختبار التحصيل المعرفي ومقياس مستوى تجهيز المعلومات ومقياس تقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة

بينما استهدفت **دراسة الغزاوي وبارسلو ولوندكفيزت Al-Azawei,Parslow &Lundqvist,2017** بحث تصورات المتعلمين عن نظام التعلم الإلكتروني المدمج في العراق ومدى تقبلهم له وذلك باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا المعدل وتكونت عينة الدراسة من عدد (210) طالبا جامعياً شاركوا طواعية في الدراسة وتوصلت الدراسة إلى رضا المتعلمين عن التعلم الإلكتروني المدمج واستفادتهم منه .

بينما استهدفت **دراسة أونال (Onal,2017)** الكشف عن تصورات طلاب الإعدادي والابتدائي المتعلقة باستخدام السبورة البيضاء التفاعلية في حصص الرياضيات من خلال إطار نموذج تقبل التكنولوجيا، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن عينة الدراسة لديهم تصورات إيجابية عن استخدام السبورة التفاعلية في الرياضيات ونتيجة لذلك فإنها مكنتهم من الفهم بشكل أفضل مما مكنهم من الانخراط في الفصل بشكل هادف والمشاركة الفعالة اللذين أديا إلى زيادة التركيز وتوفير الوقت.

واستهدفت دراسة علي (2017) استخدام نموذج تقبل التكنولوجيا(TAM) لتقصى فعالية التكنولوجيا المساندة القائمة على تطبيقات التعلم التكيفية النقالة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية

من التعلم،وتكونت مجموعة البحث من (77) طالبا من الطلاب ذوى الإعاقة البصرية (ضعاف البصر– محدود البصر) بكلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة الملك عبد العزيز، وتوصلت نتائج الدراسة إلى درجة تأثير العوامل السلوكية في فعالية تطبيقات التعلم التكيفية وتوصلت إلى وجود علاقة ارتباطية تربط بين سهولة الاستخدام المدركة والاستفادة المدركة على النية السلوكية والاستخدام الفعلي للتكنولوجيا.

أما **دراسة مليجي وعرفه (2017)** فقد استهدفت تحليل اتجاهات الطلاب السلوكية في المملكة العربية السعودية نحو استخدام التعلم الإلكتروني واختبار مدى فاعلية نموذج تقبل التكنولوجيا كأساس نظري لفهم تلك السلوكيات، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على آراء عينة مكونة من (324) طالب وطالبة في الجامعات السعودية الحكومية والأهلية في نظام التعليم الالكتروني وذلك من خلال قائمة استقصاء تتكون من (29) فقرة، وقد توصلت الدراسة إلى صلاحية نموذج تقبل التكنولوجيا كأساس نظري يمكن أن يساعد في فهم وتوضيح النوايا السلوكية للطلاب تجاه التعليم الالكتروني.

واستهدفت **دراسة الشهراني (2019)** استقصاء العوامل المؤثرة على نية طلاب جامعة الملك خالد تجاه استخدام تطبيق الواتس آب، كأحد الوسائل التكنولوجية في دعم العملية التعليمية في المملكة العربية السعودية، وأشارت نتائج الدارسة إلى أن الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي كانت جميعها مؤشرات ذات دلالة إحصائية على النية السلوكية للطلاب لاستخدام تطبيق الواتس آب في العملية التعليمية، كما أشارت النتائج ايضاً إلى أن أكبر عامل مؤثر على النية السلوكية لاستخدام الواتس آب هو الجهد المتوقع يليه الأداء المتوقع ثم التأثير الاجتماعي .

وهدفت **دراسة لازرينا وإسماعيل وتازيلاه (Lazrina ، Ismail and Tazilah,2021)** ' إلى التعرف على مدى تقبل طلاب شعبة المحاسبة بجامعة تونكو عبد الرحمن بماليزيا (Universiti Tunku Abdul Rahman) للتعلم الإلكتروني أثناء جائحة كورونا (Covid-19) وذلك من خلال نموذج تقبل التقنية لديفيز (TAM)، وقد تكونت عينة الدراسة من (333) طالباً وطالبة من طلاب المحاسبة بالسنوات الدراسية المختلفة تم استخدام عاملين هما الفائدة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة واللذان يتوسطان الاتجاه نحو التعلم الإلكتروني، وقد توصلت الدراسة إلى تقبل الطلاب عينة الدراسة للتعلم الإلكتروني.

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة التي استخدمت نموذج تقبل التكنووجيا لديفيز ما يلي:

أن جميع الدراسات استهدفت التعرف على مدى تقبل طلاب الجامعة للتعلم الإلكتروني المدمج أو لنظم المعلومات ووسائل التواصل الاجتماعي ما عدا **دراسة العلوي والصقري والحراصي (2014)** التي استهدفت التعرف على مدى تقبل أعضاء هيئة التدريس بسلطنة عمان لنظم المعلومات الإلكترونية.

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام نموذج تقبل التكنولوجيا لديفيز في التعرف على مدى تقبل طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة "العلوم" للتكنولوجيا نتيجة استخدام التعلم المعكوس الذي يعد أحد أشكال التعلم الإلكتروني المدمج .

فروض الدراسة :

تسعى الدراسة الحالية للتحقق من صحة الفرضين التاليين:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل ومكوناته لصالح المجموعة التجريبية .

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقبل التكنولوجيا ككل وعلى مستوى الأبعاد لصالح المجموعة التجريبية .

- إجراءات الدراسة وخطواتها :

للإجابة عن تساؤلات الدراسة الحالية سارت الإجراءات كما يلي :

أولاً :إعداد أدوات الدراسة :

1- الاختبار التحصيلي:

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار :

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى التحصيل المعرفي لدى طلاب الدبلوم العام التربوي شعبة العلوم في مقرر طرق تدريس العلوم المقرر عند مستويات (التذكر- الفهم – التطبيق)

ـ صياغة مفردات الاختبار :

تم صياغة مفردات الاختبار في صورة اختيار من متعدد، وقد اشتملت كل مفردة على مقدمة يليها أربعة بدائل مختلفة، كما تم صياغة تعليمات الاختبار التي توضح كيفية الإجابة عن مفرداته. وقد تكون الاختبار في صورته المبدئية من (54) مفردة موزعة على مستويات المعرفة والفهم والتطبيق.

- صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين (ملحق 1) مناسبة الاختبار للغرض الذي وضع من أجله، ومدى شمول أسئلة الاختبار لمحتوى موضوعات المقرر ، وكذلك مدى وضوح تعليمات الاختبار ودقتها، ومدى ملاءمة أسئلة الاختبار لطلاب الدبلوم العام التربوي شعبة العلوم. وقد تم تعديل الاختبار في ضوء آرائهم.

- التجربة الاستطلاعية:

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية للاختبار التحصيلى وصدق مفرداته، تم تطبيق الاختبار التحصيلى في صورته الأولية على عينة استطلاعية غير عينة البحث الأساسية . وقوامها (30) طالباً وطالبة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة البيولوجي في نهاية الترم الأول للعام 2019/2018 حيث إنهم درسوا نفس المقرر وذلك لحساب كل من ثبات الاختبار ومعاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار والاتساق الداخلي كما يلي:

(1)ثبات الاختبار:

- تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ ويوضح جدول (2) معاملات ثبات الاختبار.

جدول (2) معاملات ثبات الاختبار التحصيلي على مستويات الاختبار والاختبار ككل بطريقة ألفا كرونباخ

مستويات الاختبار	معامل الثبات
تذكر	0.726
فهم	0.703
تطبيق	0.707
الاختبار ككل	0.734

يتضح من الجدول السابق أن قيم الثبات لمستويات الاختبار تراوحت ما بين (0.703 – 0.726) كما بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار ككل (0.734) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

(2)حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلى، واتضح أن معاملات السهولة تراوحت بين (0.27–0.73)، وهذه القيم في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار (السيد، 1979، 637–638). وفي ضوء قيم معاملات السهولة لمفردات الاختبار التحصيلى تم إعادة ترتيب مفرداته تصاعدياً من الأسهل إلى الأصعب.

(3)حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار بحساب الجذر التربيعي لحاصل ضرب معامل السهولة ومعامل الصعوبة، واتضح أنها تتراوح ما بين (0.44–0.50) وهى في حدود المدى المقبول (فؤاد البهي، 1979، 645). ويوضح ملحق (2) معاملات السهولة والصعوبة والتمييز ، وقد تم في ضوء معاملات السهولة إعادة ترتيب مفردات الاختبارمن الأسهل للأصعب.

(4)حساب الاتساق الداخلي للاختبار:

تم حساب الاتساق الداخلى للاختبار بحساب معاملات ارتباط * المفردة بالمستوى المعرفي الذي تنتمي إليه، وكذلك معاملات ارتباط المستويات المعرفية بالدرجة الكلية للاختبار، كما يوضحها الجدولين التاليين .

جدول (3)

معاملات ارتباط مفردات الاختبار التحصيلي بالمستويات المعرفية المنتمية إليها

المفردة	التذكر	المفردة	التذكر	المفردة	الفهم	المفردة	التطبيق
1	0.584**	34	0.581**	3	0.394*	4	0.603**
2	0.704**	37	0.443*	9	0.486**	6	0.724**
5	0.662**	39	0.440*	13	0.394*	7	0.724**
8	0.494**	40	0.401*	16	0.448*	10	0.724**
11	0.512**	41	0.678**	17	0.559**	15	0.637**

* معامل الارتباط عند (0.05, 0.01) بدرجات حرية (28) = (0.468 , 0.365)

12	0.602**	43	0.460**	21	0.567**	20	0.527**
14	0.384*	44	0.634**	26	0.464**	22	0.536**
18	0.401*	45	0.431*	30	0.683**	23	0.474**
19	0.486**	46	0.465**	33	0.386*	25	0.619**
24	0.512**	48	0.556**	35	0.683**	27	0.724**
28	0.602**	50	0.391*	36	0.618**	29	0.409*
32	0.562**	51	0.573**	38	0.618**	31	0.383*
				47	0.516**	42	0.595**
				52	0.487**	49	0.815**
				54	0.504**	53	0.403*

جدول (4)

مصفوفة الارتباط بين مستويات الاختبار والدرجة الكلية

المستويات	تذكر	فهم	تطبيق	الدرجة الكلية
تذكر	–	0.762**	0.662**	0.931**
فهم		–	0.743**	0.907**
تطبيق			–	0.859**
الدرجة الكلية				–

يتضح من الجدولين السابقين أن معاملات الارتباط لمفردات الاختبار والأبعاد جاءت دالة عند مستوى 0.05، 0.01 مما يعنى أن الاختبار يتسم بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، وأن مفرداته تتجه لقياس المستوي المعرفي الذي تنتمي إليه. ومن ثم أصبح الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية (ملحق 3) محتوياً على (54) مفردة، وصالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية .

ج- زمن الاختبار:

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار باستخدام معادلة حساب الزمن المناسبة(السيد،1979، 467)، وبلغ الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار(55) دقيقة ، كما أن الزمن اللازم لقراءة التعليمات(5) دقائق. وعليه يكون الزمن الكلي للاختبار يساوي(60) دقيقة.

ويوضح جدول (5) توزيع مفردات الاختبار في شكلها النهائي على موضوعات المقرر في المستويات المعرفية الثلاثة .

جدول(5) مواصفات الاختبار التحصيلي في مقرر طرق تدريس العلوم لطلاب الدبلوم العام شعبة العلوم

م		توزيع مفردات الاختبار على المستويات الثلاثة			عدد الأسئلة	النسبة المئوية
	موضوع الفصل	التذكر	الفهم	التطبيق		
الفصل		أرقام الأسئلة	أرقام الأسئلة	أرقام الأسئلة		
الأول	التخطيط لتدريس العلوم	1-5- 8 -11- 24-37	3-9-16	—	9	16.67%
الثاني	العلم : مفهومه،أهدافه، مراحله ، خصائصه ، بنيته ، عملياته	40- 41 – 46	30 – 33 – 36	4 – 6 – 15 – 20 – 22 – 25 – 29	13	24.07%
الثالث	أهداف تدريس العلوم	44 – 51	—	7-10-23-27-31-42-49-53	10	18.52%
الرابع	طرق وإستراتيجيات تدريس العلوم	19-28-32-34-39-43-45-50	17-26-35-38-47-52	—	14	25.92%
الخامس	تقويم تدريس العلوم	2-12-14-18-48	13-21-54	—	8	14.82%
	المجموع	24	15	15	54	

2- إعداد مقياس تقبل التكنولوجيا في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم لدى طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم :

- **الهدف من المقياس :**

يهدف المقياس إلى قياس تقبل التكنولوجيا في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم لدى طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم

- **وصف المقياس:**

تكون المقياس في صورته الأولية من (25) عبارة توزعت على أربعة أبعاد وهي : سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا (7 عبارات) ، الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا(6 عبارات)، الاستفادة المتوقعة من استخدام

التكنولوجيا (8 عبارات) ، الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا (4 عبارات) ، وقد تضمن المقياس عبارات موجبة(17 عبارة) وأخرى سالبة(8 عبارات) وتم وضع الاستجابات على العبارات في شكل مقياس ليكرت الخماسي حيث تتدرج الاستجابات من أوافق بشدة (5)، أوافق(4) ، لا أدري(3) ، لا أوافق(2) ، لا أوافق بشدة (1) .

- **صدق المقياس :**

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين (ملحق1) لإبداء الرأي حول مدى مناسبة المقياس للغرض الذي وضع من أجله، ومدى انتماء كل عبارة للبعد الذي تندرج تحته، وكذلك مدى وضوح تعليمات المقياس ودقتها، ومدى ملاءمة عبارات المقياس لطلاب الدبلوم العام التربوي شعبة العلوم. وقد تم تعديل المقياس في ضوء آرائهم .

- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:**

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية للمقياس وصدق عباراته، تم تطبيق المقياس في صورته الأولية على عينة استطلاعية غير عينة البحث الأساسية قوامها (30) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة البيولوجي بكلية التربية ببنها في نهاية الفصل الدراسي الأول من العام 2019/2018 ، وذلك لحساب ما يلي:

1- ثبات المقياس:

- **باستخدام معادلة ألفا كرونباخ:**

جدول (6) معاملات ثبات المقياس بألفا كرونباخ

أبعاد المقياس	عدد العبارات	معامل الثبات
سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا	7	0.609
الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	6	0.752
الاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	8	0.746
الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	4	0.731
المقياس ككل	25	0.733

يتضح من الجدول السابق أن قيم الثبات لأبعاد المقياس تراوحت ما بين (0.752 – 0.609) كما بلغت قيمة معامل ثبات المقياس ككل (0.733) مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

2- حساب الاتساق الداخلي للمقياس:

تم حساب الاتساق الداخلى للمقياس بحساب معاملات ارتباط * العبارة بالبعد الذي تنتمي إليه، وكذلك معاملات ارتباط أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس، كما يوضحها الجدولين التاليين.

جدول (7)

معاملات ارتباط عبارات مقياس الاتجاه بالأبعاد التى تنتمي إليها

العبارة	سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا	العبارة	الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	العبارة	الاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	العبارة	الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا
1	0.083	8	0.704**	14	0.563**	22	0.722**
2	0.470**	9	0.143	15	0.414*	23	0.763**
3	0.435*	10	0.591**	16	0.424*	24	0.845**
4	0.545**	11	0.709**	17	0.665**	25	0.658**
5	0.602**	12	0.780**	18	0.630**		
6	0.447*	13	0.721**	19	0.807**		
7	0.515**			20	0.685**		
				21	0.606**		

يتضح من الجدول السابق أن جميع عبارات المقياس جاءت قيم معاملات ارتباطها بالأبعاد التي تنتمي إليها على نحو دال إحصائياً عند (0.05، 0.01) فيما عدا العبارة رقم (1) بالبعد الأول، والعبارة رقم (9) بالبعد الثاني جاءت قيمتا معامل ارتباطهما على نحو غير دال، وقامت الباحثة بإعادة صياغتهما مرة أخرى واستبقائهما بالمقياس.

* معامل الارتباط عند (0.05, 0.01) بدرجات حرية (28) = (0.468 , 0.365)

جدول (8)

مصفوفة الارتباط بين أبعاد مقياس الاتجاه والدرجة الكلية للمقياس

الأبعاد	سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا	الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	الاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا	الدرجة الكلية
سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا	–	0.406*	0.383*	0.408*	0.505**
الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم		–	0.690**	0.833**	0.883**
الاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم			–	0.618**	0.901**
الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا				–	0.834**
المقياس ككل					–

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ارتباط أبعاد المقياس بالدرجة الكلية جاءت دالة عند مستوى 0.01 مما يعنى أن المقياس يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي، وأن عباراته تتجه لقياس الأبعاد التي تنتمي إليه. ومن ثم أصبح المقياس فى صورته النهائية محتوياً على (25) عبارة، وصالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

- زمن المقياس:

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن عبارات المقياس باستخدام معادلة حساب الزمن المناسبة(السيد،1979 ، 467) وبلغ الزمن اللازم للإجابة عن المقياس(25) دقيقة ، كما أن الزمن اللازم لقراءة التعليمات(5) دقائق. وعليه يكون الزمن الكلي للمقياس يساوي(30) دقيقة. وفي ضوء تلك النتائج أصبح المقياس في صورته النهائية (25)عبارة وصالحاً

للاستخدام، ويمكن الوثوق في النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال تطبيقه. ويوضح جدول(9) مواصفات مقياس تقبل التكنولوجيا

جدول (9) مواصفات مقياس تقبل التكنولوجيا

أبعاد المقياس	عدد العبارات	أرقام العبارات	أرقام العبارات الموجبة	أرقام العبارات السالبة
سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا	7	1-7	1-2-5-7	3-4-6
الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العوم	6	8-13	8-10-11-13	9 -12
الاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	8	14-21	14-15-16-18-20	17-19-21
الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا	4	22-25	22-23-24-25	-
المجموع	25		17	8

3: إجراءات تطبيق الأدوات وتجربة الدراسة :

ويتضمن ما يلي:

1- مجموعة الدراسة والتصميم التجريبي:

اختيار مجموعة الدراسة : تكونت مجموعة الدراسة من (62) طالباً وطالبة من طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية مكونة من (30) طالباً وطالبة من طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم بكلية التربية / جامعة بنها ومجموعة ضابطة مكونة من(32) طالباً وطالبة من طلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم بكلية التربية / جامعة الزقازيق ، حيث أنه بفحص مواصفات المقرر بالكليتين تبين تقاربهما إلى حد كبير في الكليتين.

2- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة :

تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس تقبل التكنولوجيا على أفراد المجموعتين بهدف تحديد مستوى الطلاب قبل التدريس، وللتأكد من مدى تجانس المجموعتين. والجدول التالي يوضح نتائج هذا التطبيق.

نتائج التطبيق القبلـي:

أولاً: الاختبار التحصيلي:

تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى المستويات المعرفية للتحصيل والدرجة الكلية قبليا، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (10)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى المستويات المعرفية للتحصيل والدرجة الكلية قبليا

المستويات المعرفية	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
تذكر	تجريبية	30	6.4667	2.72578	.746	60	غير دالة
	ضابطة	32	6.0000	2.18499			
فهم	تجريبية	30	4.2000	1.74988	1.553	60	غير دالة
	ضابطة	32	3.5000	1.79605			
تطبيق	تجريبية	30	4.3333	2.17086	.935	60	غير دالة
	ضابطة	32	3.8438	1.95282			
الدرجة الكلية	تجريبية	30	15.0000	4.83522	1.414	60	غير دالة
	ضابطة	32	13.3438	4.38921			

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " جاءت على نحو غير دال احصائياً عند مستوى (≤ 0.05 (αمما يعنى وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث فى المستويات المعرفية للتحصيل والدرجة الكلية قبلياً.

ثانياً: مقياس تقبل التكنولوجيا :

تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى أبعاد مقياس تقبل التكنولوجيا والدرجة الكلية قبليا، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (11)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى أبعاد مقياس تقبل التكنولوجيا والدرجة الكلية قبليا

أبعاد المقياس	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا	تجريبية	30	10.6000	2.79901	0.475	60	غير دالة
	ضابطة	32	10.3438	1.18074			
الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	تجريبية	30	9.9667	1.73172	1.902	60	غير دالة
	ضابطة	32	9.1875	1.49056			
الاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	تجريبية	30	12.2667	1.50707	0.119	60	غير دالة
	ضابطة	32	12.3125	1.51205			
الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا	تجريبية	30	6.5333	1.16658	1.706	60	غير دالة
	ضابطة	32	6.0313	1.14960			
الدرجة الكلية	تجريبية	30	39.3667	4.45269	1.621	60	غير دالة
	ضابطة	32	37.8750	2.61201			

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " جاءت على نحو غير دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) مما يعنى وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث فى أبعاد المقياس والدرجة الكلية قبلياً.

بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين تم تطبيق تجربة الدراسة حيث قامت الباحثة بتدريس مقرر طرق تدريس العلوم لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة العلوم بكلية التربية / جامعة بنها باستخدام إستراتيجية التعلم المعكوس ، فيما درست المجموعة الضابطة نفس المقرر بالطريقة المعتادة .ولقد استغرق تطبيق الدراسة الفصل الدراسي الثاني كاملاً من العام الدرسي 2019/2018 .وبعد الانتهاء من المعالجة التجريبية تم تطبيق أدوات الدراسة بعدياً على

كل من مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية ، وتم رصد النتائج لمعالجتها إحصائياً لاستخلاص النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات كما يلي:

نتائج التطبيق البعدي:

أولاً: الاختبار التحصيلي:

لاختبار الفرض الأول من فروض الدراسة الذي نص على أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل ومكوناته لصالح المجموعة التجريبية .

تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى المستويات المعرفية للتحصيل والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (12)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى المستويات المعرفية للتحصيل والدرجة الكلية بعدياً وحجم تأثير المتغير **المستقل**

المستويات المعرفية	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية	η^2	حجم التأثير
تذكر	تجريبية	30	20.9000	1.29588	12.424	60	دالة عند 0.05	0.72	كبير
	ضابطة	32	13.1563	3.17357					
فهم	تجريبية	30	12.8667	1.33218	10.107	60	دالة عند 0.05	0.63	كبير
	ضابطة	32	7.8125	2.41551					
تطبيق	تجريبية	30	13.3333	1.15470	7.563	60	دالة عند 0.05	0.49	كبير
	ضابطة	32	9.5000	2.54000					
الدرجة الكلية	تجريبية	30	47.1000	1.90009	13.430	60	دالة عند 0.05	0.75	كبير
	ضابطة	32	30.4688	6.52531					

القيمة الجدولية لـ " ت " بعد تصحيح بنفيروني عند (60، 0.0125) = 2.00

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " جاءت على نحو دال احصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$ حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على نمو التحصيل لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم فى المجموعة الضابطة بعدياً. ومن ثم تم قبول

الفرض الأول من فروض الدراسة، ولتحديد فعالية المتغير المستقل فى تنمية التحصيل تم استخدام معادلة " η^2 لتحديد حجم التأثير، كما هو موضوح بالجدول السابق حثيث يتضح أن جميع قيم " η^2 " للمستويات المعرفية للتحصيل، والدرجة الكلية جاءت أكبر من (0.15) [*] (منصور،1979، 57) و(عبد الرحمن، 2003، 136) لتعبر عن حجم تأثير كبير، حيث تراوحت قيمها بالنسبة للمستويات المعرفية للتحصيل من (0.49 – 0.72)، كما يتضح أن حجم تأثير المتغير المستقل فى تنمية التحصيل ككل بلغ 0.75 مما يعنى أن إسهام المتغير المستقل فى التباين الحادث فى التحصيل جاء بنسبة 75% وهى قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم." η^2 "

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من **علي (2015) و الزين (2015) وعبد الظاهر (2016) والسيد وأحمد (2018) الزبيدي. (Al- Zebidi, 2021)**

ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي :

أن استخدام إستراتيجية التعلم المعكوس أدى إلى ما يلي:

– أن استخدام إستراتيجية التعلم المعكوس وما تتيحه من وقت للإطلاع على محتوى المحاضرة في المنزل والمرونة في ذلك أدى إلى مراعاة ظروف كل طالب على حده وبالتالي مراعاة الفروق الفردية بينهم

– أن استخدام إستراتيجية التعلم المعكوس يتضمن الاستغلال الأمثل لوقت المحاضرة عن طريق الأنشطة التفاعلية والمناقشات والتطبيق العملي لمحتوى المحاضرة.

– يعد استخدام إستراتيجية التعلم المعكوس أحد الحلول التكنولوجية الفعالة في مساعدة الطلاب على سد الفجوة المعرفية التي يسببها تغيبهم عن المحاضرات لظروفهم الخاصة فيقوموا باستدراك ما فاتهم من المحتوى العلمي مما يساعد على نمو التحصيل لديهم

– إتاحة الفرص المتعددة للمناقشة بين الطلاب أنفسهم وبين الطلاب والمعلم، والحوار فيما بينهم داخل قاعة الدرس وخارجها دون التقيد بزمن معين .

–يمكن تفسير تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي في مستوى المعرفة نظرا لأن التعلم المقلوب يتضمن إطلاع الطلاب على محتوى المحاضرة النظري في المنزل وبالتالي يلم بالجوانب المعرفية الأكثر عمقاً

[*] **قيم (η^2)** لإسهام المتغير المستقل في تفسير التباين الكلى للمتغير التابع: (0.01 : < 0.06) تأثير ضعيف، (0.06 : < 0.15) تأثير متوسط، (0.15 فأكثر) تأثير كبير.

المتضمنة في المحاضرة .

–يمكن تفسير تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي في مستوى الفهم نظراً لأن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المقرر بالتعلم المقلوب يقوموا بالإطلاع على المحتوى النظري للمحاضرة في المنزل ويقوموا بتسجيل ملاحظاتهم واستفساراتهم وما يشكل عليهم ثم عند حضورهم إلى المحاضرة يقوموا بطرح تساؤلاتهم واستفساراتهم ويحدث مناقشة مفتوحة بين بعضهم البعض وبين المعلم فيتم توضيح الأمور الغامضة أو غير المفهومة وبالتالي يتعمق الفهم لديهم ويتم فهم المعلومات وتمثلها واستيعابها المعلومات.

– يمكن تفسير تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي في مستوى التطبيق وذلك لأنه بعد وصول الطلاب لمرحلة فهم المعلومات واستيعابها ينتقلوا لمرحلة تطبيق هذه المعلومات تطبيقاً عملياً من خلال الأنشطة التفاعلية والتطبيقات العملية وبالتالي تنمو لديهم القدرة على تطبيق هذه المعلومات في مواقف جديدة وبالتالي يحدث نمو لمستوى التطبيق.

ثانياً: مقياس تقبل التكنولوجيا:

لاختبار الفرض الثاني من فروض الدراسة الذي نص على أنه: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقبل التكنولوجيا ككل وعلى مستوى الأبعاد لصالح المجموعة التجريبية .**

تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى أبعاد المقياس والدرجة الكلية بعدياً وكذلك حساب حجم الأثر، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (13)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى أبعاد المقياس والدرجة الكلية بعدياً وحجم التأثير

أبعاد المقياس	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية	η^2	حجم التأثير
سهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم باستخدام التكنولوجيا	تجريبية	30	27.5333	1.88887	16.514	60	دالة	0.82	كبير
	ضابطة	32	18.7813	2.25381					
الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	تجريبية	30	24.7333	2.67728	17.260	60	دالة	0.83	
	ضابطة	32	13.7188	2.34499					كبير
الاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مادة طرق تدريس العلوم	تجريبية	30	33.8333	2.60084	21.241	60	دالة	0.88	كبير
	ضابطة	32	19.0313	2.86789					
الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا	تجريبية	30	17.2667	2.03306	13.370	60	دالة		
	ضابطة	32	10.2500	2.09454				0.75	كبير
الدرجة الكلية	تجريبية	30	103.3667	7.18947	24.501	60	دالة		
	ضابطة	32	61.7813	6.16302				0.91	كبير

القيمة الجدولية لـ " ت " بعد تصحيح بنفيروني عند (60، 0.01) = 2.00

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " جاءت على نحو دال إحصائياً عند مستوى (α 0.05 ≥) حيث جاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على نمو تقبل التكنولوجيا لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم فى المجموعة الضابطة بعدياً. ومن ثم تم قبول الفرض الثاني من فروض الدراسة، ولتحديد أثر إستراتيجية التعلم المعكوس فى تنمية أبعاد المقياس تم استخدام معادلة " η^2 لتحديد حجم التأثير، كما هو موضوح بالجدول السابق، حيث يتضح أن جميع قيم " η^2 " لأبعاد مقياس تقبل التكنولوجيا، والدرجة الكلية جاءت أكبر من (0.15) (منصور ،1997، 57) و(عبد الرحمن، 2003، 136)، لتعبر عن حجم تأثير كبير، حيث تراوحت قيمها بالنسبة لأبعاد المقياس من (0.75 – 0.88)، كما يتضح أن حجم تأثير المتغير المستقل فى تنمية المقياس ككل بلغ 0.91 مما يعنى أن إسهام المتغير المستقل فى التباين الحادث فى تقبل التكنولوجيا جاء بنسبة 91% وهى قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم." η^2 "

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من : **علي (2017)** في أن التعلم المعكوس يساعد على تقبل التكنولوجيا كما تتفق مع دراسة كل من **(العلوي والصقري والحراصي،2014)** ، **(الفريح والكندري ،2014)** و **(الغزاوي وبارسلو ولوندكفيزت Al-Azawei , Parslow &Lundqvist (2017,** و **(لازرينا وإسماعيل وتازيلاه Lazrina , Ismail and Tazilah,2021)** التي توصلت إلى فعالية التعلم الإلكتروني المدمج في زيادة تقبل التكنولوجيا والتعلم المعكوس يعد أحد أشكال التعلم الإلأكتروني المدمج. ويمكن تفسير ذلك كما يلي :

– اهتم التعلم المعكوس بتقديم المادة العلمية للمحاضرة على برنامج التليجرام قبل موعد المحاضرة بوقت كافي مع بعض الفيديوهات والعروض التقديمية المرتبطة بها مما ساعد على سهولة الإطلاع عليها في الوقت الذي يناسب كل طالب على حدة كما أن برنامج التليجرام بما له من الخواص والإمكانات التي تتيح استخدامه بسهولة مكن الطلاب من الإطلاع على المحاضرة وإعادة مشاهدة الفيديوهات وتقديمها وتأخيرها، ثم يتم بعد ذلك في المحاضرة الإجابة عن استفسارات الطلاب وتساؤلاتهم من خلال إجراء مناقشة مفتوحة معهم يعقبها تطبيق عملي لما قرأوه أوشاهدوه في موضوع المحاضرة مما ساعد على تنمية البعد الخاص بسهولة تعلم مادة طرق تدريس العلوم.

–برنامج التليجرام والقناة الخاصة بالمقرر أدى إلى سهولة تعلم المقرر والخروج عن الطريقة التقليدية في التعليم، كل ذلك أدى إلى تنمية البعد الخاص بالاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم.

–تمكن كل طالب من الاطلاع على المادة العلمية في الوقت الذي يناسبه وسهولة ذلك والوصول بنفسه للمعلومات المطلوبة من خلال الفيديوهات والعروض التقديمية المرتبطة بها وكذلك الإجابة عن كل التساؤلات التي لديه في وقت المحاضرة من خلال المناقشات المفتوحة مع زملائه ومع أستاذ المادة بالإضافة إلى التطبيق العملي لمحتوى المحاضرة أثناء وقت المحاضرة مما ينعكس بصورة إيجابية على مهاراته في إعداد الدروس والتخطيط لها كل ذلك أدى إلى تنمية البعد الخاص بالاستفادة المتوقعة من استخدام التكنولوجيا في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم.

– تضمنت إجراءات التعلم المقلوب في الدراسة الحالية دخول كل طالب على قناة التليجرام الخاصة بالمقرر والإطلاع على المحتوى العلمي للمحاضرة قبل الموعد الفعلي لها وارتباط

استفادته من المناقشات والتطبيقات العملية التي تتم في قاعة الدراسة بهذا الدخول أدى إلى تنمية البعد الخاص بالاستخدام الفعلي للتكنولوجيا في تعلم مقرر طرق تدريس العلوم .

التوصيات والمقترحات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية يمكن تقديم التوصيات الآتية :

1- الاهتمام بتدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعات على التعلم المعكوس وتطبيقه عمليا.

2- الاهتمام بالتعلم المعكوس في برامج إعداد المعلمين لكي يتم الاستفادة به فيما بعد مراحل التعليم العام

3- الاهتمام بتنمية تقبل التكنولوجيا من خلال تدعيم استخدامها وتوفير متطلبات ذلك وتفعيلها في مؤسسات التعليم العالي.

كما تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

1- أثر التعلم المعكوس في تنمية التحصيل ومهارات التفكير العليا والاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى طلاب الدبلوم العام في التربية .

2- فعالية استخدام التعلم المعكوس في تنمية مهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي

3- برنامج قائم على التعلم المعكوس في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين شعبة البيولوجي.

4- فعالية استخدام التعلم المعكوس في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل وقبول التكنولوجيا لدى الطلاب المعلمين بمختلف الشعب .

المـراجــع

أولاً : المراجع العربية:

أمبو سعيدي ، عبد الله ابن خميس (2018) . *التدريس : مداخله ، نماذجه ، إستراتيجياته* ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

الباز، مروة محمد (2016). فاعلية مقرر الكتروني مقلوب في تنمية مهارات تدريس العلوم لذوي الاحتياجات الخاصة ومهارات التعلم التشاركي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ، *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*: كلية التربية جامعة المنيا، 29(1)، 1-43.

بيرجمان ، جوناثان وسامز، آرون (2014). *الصف المقلوب الوصول كل يوم إلى كل طالب في كل صف* ترجمة: القاضي، زكريا ، المملكة العربية السعودية: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

بيرجمان ، جوناثان وسامز، آرون (2015) . *التعلم المقلوب بوابة لمشاركة الطلاب (الكتاب المرافق للصف المقلوب)* ترجمة: الكيلاني، عبد الله زيد ، المملكة العربية السعودية: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

حسـن، نبيل السيد (2015) . فاعلية التعلم المعكوس القائم على التدوين المرئي في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*: رابطة التربويين العرب ، (61) . 113-176.

الروساء،تهاني بنت محمد (2018). فاعلية الصف المقلوب في تدريس مقرر إستراتجيات تدريس العلوم وتقييمها على التحصيل الأكاديمي وتنمية عادات العقل لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، غزة، فلسطين، 26 (1) ، 128-150.

الزهراني ، عبد الرحمن محمد (2015) . فاعلية إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية مستوى التحصيل المعرفي لمقرر التعليم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، (162)، جزء 2، 471-502.

الزين، حنان بنت أسعد (2015) .أثر استخدام إستراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل

الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة* ، 4(1) ، 171-186.

سعادة، جودت أحمد(2018). *إستراتيجيات التدريس المعاصرة مع الأمثلة التطبيقية*. عمان: دار الموهبة للنشر.

سليمان، علي محمد (2017) . إستراتيجية الصف المقلوب وتنمية المهارات التدريسية وتوكيد الذات المهنية لدى الطلاب المعلمين : دراسة تجريبية، *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، (176) ج2، 13 – 74.

سليم، شيماء (2017) . بحث أثر استخدام أنشطة STEM وفق الصفوف المقلوبة في العلوم لتنمية مهارات التفكير الأساسية والقيم العلمية لتلاميذ المرحلة الإعدادية . *المجلة المصرية للتربية العلمية* : الجمعية المصرية للتربية العلمية ، 20(10) ، 127-160 .

السيد، فؤاد البهي(1979). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري* (ط3). القاهرة :دار الفكر العربي .

السيد، محمود رمضان و أحمد، هالة إسماعيل(2018) . فعالية برنامج مقترح باستخدام التعلم المعكوس لتدريس بعض الموضوعات العلمية المستحدثة في اكتساب معلمي العلوم حديثي التخرج المفاهيم العلمية وتنمية المهارات الحياتية ومتعة التعلم. *المجلة المصرية للتربية العلمية*،
الجمعية المصرية للتربية العلمية ،21(6)،125-167.

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

الشلبي،إلهام (2017) . فاعلية برنامج تدريسي قائم على إستراتيجية الصفوف المقلوبة في تنمية كفايات التقويم وعادات العقل لدى الطالبة / المعلمة في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية . المجلة الأردنية التربوية ، 13(1)، 99-118.

الشهراني ، حامد علي(2019) . العوامل المؤثرة على تقبل طلاب جامعة الملك خالد لاستخدام تطبيق الواتس آب في دعم العملية التعليمية في ضوء النظرية الموحدة لتقبل التكنولوجيا . UTAUT- ، *المجلة التربوية*: كلية التربية

جامعة سوهاج،(64)، 183-218.

الطويل، ليلى (2011). تطوير نموذج قبول التكنولوجيا واختياره على استخدام نظم المعلومات المحاسبية، دراسة تجريبية على عينة من المستخدمين في شركات النسيج في سورية، *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمي* ،سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية،33(1)،53-72.

عبد الرحمن، سعد(2003): *القياس النفسي النظرية والتطبيق(ط)4.* القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد الظاهر، أمل أبوالوفا (2016) . فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم المقلوب فى تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحوه لدى طلاب الفرقة الأولي كلية التربية بالوادي الجديد شعبة الرياضيات ، *مجلة تربويات الرياضيات* ، 19(10) الجزء الأول ، 161-197.

عبد الله،حيدر أحمد (2018) . استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لتقصي محددات تبني الحوسبة السحابية في شركة سيريتل للاتصالات، *مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية.* ،34(20).163-131

عرفة ، نصر طه و مليجي، مجدي مليجي(2017) . استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لتحليل اتجاهات ونوايا طلبة الجامعات السعودية نحو الإستعانة بالتعليم الإلكتروني لمقرراتهم الدراسية.*المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي* ، 10(30) ، 33-62 .

العلوي، ياسر بن حمود ؛ الصقري، محمد بن ناصر والحراصي، نبهان بن حارث(2014). قياس مدى تقبل أعضاء هيئة التدريس بكليات العلوم التطبيقية لمصادر المعلومات الإلكترونية ،
QSsience Proceeding,The SLA-AGC 20th Annual Conferen Doha,Qatar,25-27March2014

علي، أكرم فتحي (2015) . تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة . *المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد تحت شعار " تعلم مبتكر لمستقبل واعد "* في

الفترة من 2-5 /3/ 2015 ، عمادة التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد ، الرياض :المملكة العربية السعودية .

علي، أكرم فتحي(2017). استخدام نموذج قبول التكنولوجيا(TAM) لتقصى فعالية التكنولوجيا المساندة القائمة على تطبيقات التعلم التكيفية النقالة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من التعلم، *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*،(716) جزء 1، 57-112.

الفريح، سعاد عبد العزيز و الكندري، علي حبيب (2014) . استخدام نموذج قبول التكنولوجيا (**TAM**) لتقصي فاعلية تطبيق نظام لإدارة التعلم في التدريس الجامعي . *مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، 15(1) ، 111 - 138.

فهيم، إنجى كاظم (2012). دراسة كيفية لإمكانية تطبيق نماذج قبول التكنولوجيا على مستخدمي الهاتف المحمول من كبار السن.*المجلة العلمية لكلية الآداب* : جامعة دمياط . (2) ، 111 – 136.

متولي، علاء الدين سعد (2015) توظيف إستراتيجية الصف المقلوب في عمليتي التعليم والتعلم، ورقة عمل مقدمة الي *المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات " تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين* ، أغسطس ، دار الضيافة: جامعة عين شمس ،90-107.

مسلم، حمودة أحمد (2019) .فاعلية الفصول المعكوسة لتدريس الأحياء في تنمية مهارات الفهم العميق والرضا عن التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية ، *مجلة كلية التربية: جامعة الأزهر*،38(183)، الجزء2 ، 95-126.

منصور، رشدي فام (1997): حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*،7(16). 57-75.

ثانياً :المراجع الأجنبية :

Abdalla,I. (2007)Evaluating effectiveness of e-blackboard system using TAM framework: A structural Analysis approach. *AACE Journal*, 15(3), 279 – 287

Al- Azawei, A. ; Parslow, P. & Lundqvist, K. (2017). Investigating the effect of learning styles in a blended e- learning

system: An extension of the technology acceptance model (TAM*), Australasian Journal of Educational Technology*, 33(2), 1-23 .

Al-Zebidi, A. (2021). The impact of Flipped Classroom Strategy of Teaching Mathematics on Students' Achievements at Umm Al-Qura University. *Journal of Education*, Faculty of Education: Sohag University, 8(81) part 2, 50-69.

Bergmann,J. & Sams, A. (2012) .*flip your class room Reach Every Student in Every Day*, New York: Library of congress.

Bormann , J. (2014). *Affordances of flipped learning and its effects on student engagement and achievement* , A Graduate Review Submitted to the Division of instructional Technology Department of Curriculum and Instruction In Partial Fulfillment Of the Requirements for the Degree Master of Arts . University of Northern Iowa.

Brame,C. (2013).Flipping the Classroom.Vanderbit University Center For Teaching.from *http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom*.

Campillo-Ferrer, J.& o Miralles-Martínez , P. (2021). Effectiveness of the Flipped Classroom Modelon Students' Self-reported Motivation and Learning during the COVID-19 Pandemic. *Humanities and Social Sciences Communication, 8(*176), 1-9 . https://doi.org/10.1057/s41599-021-00860-4

Cowan , P. & Eerles, J. (2016). Using the Technology Acceptance Model to determine Teachers'Attitudes towards the introduction of iPads in the Classroom. In *Proceedings of Ed Media 2016—World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 921-926).Vancouver, BC, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, 13, 983-1003.

Davis,F. ; Bagozzi, R & (Warshaw, P. (1989) User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, *Management Science*, 35(8), 982 – 1003.

Davis, F. & Venkatesh, V. (2000) .A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.

Dison,G.(2016) .Measuring Japanese EFL Student Perceptions of Internet-Based Tests with the Technology Acceptance Model ,*The Electronic Journal for English as a Second Language*, 20(2). 1-17.

Elian,S. M. & Hamaidi, D.A. (2018). The Effect of Using Flipped Classroom Strategy on the Academic Achievement of FourthGrade Students in Jordan , *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* , 13(2) ,110-125 .

Govender, D. (2012). A model to predict educators' attitudes towards Technology and thus technology adoption, Africa Education Review. 9(3):548-568.

Gyamfi, A. (2016). Identifying Ghanaian pre-service teachers'readiness for computer use: A Technology Acceptance Model approach Stephen University of Lincoln, UK .*International Journal of Education and Development using Information and CommunicationTechnology* (IJEDICT),12,(2), 105-122 .

Hava,K. (2021) .The effects of the flipped classroom on deep learning strategies an engagement at the undergraduate level, *Participatory Educational Research (PER)*, 8(1), 379-394.

Hoshang, S. ; Hilal,T.& Hilal,H. (2021). Investigating the Acceptance of Flipped Classroom and Suggested Recommendations, *Procedia Computer Science*, 184 , 411–418.

Lazrina, Ch. ; Ismail, N. and Tazilah, M. (2021). Application of Technology Acceptance Model (TAM) towards online learning during Covid-19 pandemic: Accounting students perspective. *International Journal of Business, Economics and Law*, 24(1), 12-20.

Mahasneh,O. (2020). The effectiveness of flipped learning strategy in the development of scientific research skills in procedural research course among higher education diploma students, *Research in Learning Technology*, 28 ,1-17

Mustafa, M.; Rahmah, U.; Hanafi, H. & Wahida, N. (2018). Analysis Trends of Flipped Classroom Research in Education.*Advances in Social Science Education and Humanities Research*, 303, 8-10

Say, F. & Yıldırım, F.S (2020). Flipped Classroom Implementation in Science Teaching.International Online Journal of Education and Teaching (IOJET), 7(2), 606-620.

Shivetts,C (2011) E-Learning and Blended Learning: The Importance of the Learner-A Research Literature Review, *International Journal on E-Learning*, 10 (3), 331-337.

Tully, D. (2014). *The effects of a flipped learning model utilizing varied technology verses the traditional learning model in a high school biology classroom*. M.A. thesis, Montana State University.

Zaineldeen, S. ; Hongbo, L.; Koffi, A., & Hassan, B. (2020). Technology Acceptance Model: Concepts, Contribution, Limitation, and Adoption in Education. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5061-5071. DOI.10.13189/ujer.2020.081106