أثـر اسـتخدام التعلم المعكوس فـي تحصيل طلبـة الصـف السـابع في مـادة العلـوم وفي تفكيرهم الإبداعي

أ. يوسف أحمد محمد المشني[1]

أ.د. محمد محمود الحيلة[2,*]

[1] مدير مدرسة زيد بن حارثة – وزارة التربية والتعليم الأردنية – لواء ماركة – عمان

[2] نائب رئيس جامعة الشرق الأوسط – أستاذ تكنولوجيا التعليم – كلية العلوم التربوية

[*] عنوان المراسلة: prof.hileh@gmail.com

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي. ولتحقيق هدف الدراسة تم اختيار عينة قصدية تكونت من (57) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي، موزعين على شعبتين دراسيتين في مدرستين من مدارس إدارة التعليم الخاص في العاصمة عمّان، تم توزيعهما عشوائيا لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية وعدد أفرادها (30) طالباً وطالبة، وتم تدريسها العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس، وتمثل الأخرى المجموعة الضابطة وعدد أفرادها (27) طالباً وطالبة، وتم تدريسها العلوم بالطريقة المعتادة. ومن أجل تحقيق الهدف من هذه الدراسة، تم إعداد أدوات الدراسة الآتية: الاختبار التحصيلي: وتكون من (29) تسع وعشرين فقرة من نوع الاختيار من متعدد. مقياس التفكير الإبداعي: وتمثل في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ) وتكون من (6) ستة اختبارات فرعية، تقيس في مجملها المهارات الرئيسة الثلاث: الطلاقة والمرونة والأصالة. وقد تم تطبيق أدوات الدراسة بعد التحقق من صدقها وثباتها. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: التعلم المعكوس، التحصيل الدراسي، التفكير الإبداعي.

The Effect of Flipped Learning on the Seventh Grade Students' Achievement and Creative Thinking in Science

Abstract:

This study aimed at investigating the effect of using Flipped Learning on the seventh grade students' achievement and creative thinking in science. In order to achieve the study objective, a purposive sample was selected, consisting of (57) of male and female students of seventh grades who were then distributed randomly into two sections of two seventh grade primary schools affiliated to the Directorate of Private Education of Amman. The first section represented the experimental group, consisting of (30) students who were taught science using the flipped learning strategy; and the second one represented the control group, consisting of (27) students who were taught science by using the traditional method. To answer the research questions, the following tools were developed and adopted: Achievement test: it consisted of (29) items of multiple-choice type. Creative thinking test: it was based on Verbal Torrance Tests of Creative Thinking (Form A). It consisted of six sub-tests all of which measured the three main skills: fluency, flexibility and originality. These tools were checked and verified for their validity and reliability. The results of the study revealed that: There were statistically significant differences at (α=0.05) between means of the Seventh Grade students' scores in the achievement test, in favor of the experimental group. There were statistically significant differences at (α=0.05) between means of the Seventh Grade students' scores in the creative thinking test, in favor of the experimental group.

Keywords: Flipped Learning, Academic achievement, Creative thinking.

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

المقدمة:

ظهرت الكثير من الوسائل والأساليب الجديدة في التعلم، التي تعتمد على استخدام التقنية الحديثة بجميع إشكالها، ومن أهمها التعلم الالكتروني الذي تميز عن غيره بتوفيره التعلم في أي وقت ومكان، ومساعدته الطلبة في الاعتماد على أنفسهم. لكنه على الرغم من أهميته والنتائج الأولية التي أثبتت نجاعته، يواجه بعض العقبات التي تحد من استخدامه مثل: ضعف الجودة التعليمية وغياب التفاعل الإنساني، وصعوبة إجراء عمليات التقويم وضمان مصداقيتها (الهرش، مفلح والدهون، 2010). ولتلافي هذا القصور كان لا بد من توظيف التعلم الالكتروني مدمجاً مع التعلم الصفي الاعتيادي بتكامل فعال، بحيث يتشاركان في عملية التعليم والتعلم، ليتم استخدام التقنية الحديثة في التدريس دون التخلي عن الواقع التعليمي المعتاد والحضور في الصف، ومن هنا ظهر التعلم المدمج لما له من مزايا تتمثل في خفض النفقات وتعزيز الجوانب الإنسانية والعلاقات الاجتماعية، والمرونة الكافية لمقابلة جميع الاحتياجات الفردية وأنماط التعلم (عوض وأبو بكر، 2010).

لكن ضيق الوقت في الحصة الصفية يبقى عقبة أمام تنفيذ التعلم المدمج بفاعلية، ومن هنا جاء التعلم المعكوس، باعتباره أحد اشكال التعلم المدمج كاستجابة للتغلب على هذه المشكلة بتوظيفه للتكنولوجيا في مواقف تعليمية وأنشطة تدريسية قبل صفية (Bishop & Verleger, 2013).

يُعنى التعلم المعكوس بجيل التكنولوجيا، الجيل الذين كبر محاطاً بالكثير من البرامج والأجهزة الجديدة التي تتطلب معلماً محترفا، يبحث عن بدائل للمحاضرة الاعتيادية ويهتم بثقافة القراءة والكتابة الإلكترونية، التي تترابط فيها قيم التعلم المستقل، ويتماشى مع هذا الجيل الذي يتعلم الكثير من شؤون حياته من شاشات الحاسوب والمواقع الإلكترونية ووسائل الإعلام المرئي والمسموع. فكان لا بد له أن يتمتع بمهارات البحث والقراءة الرقمية، والقدرة على التمييز بين ما هو غث وسمين عندما يتعلم من المكتبة الجديدة (الانترنت). وهنا يبرز دور التعلم المعكوس في استثمار مصادر التعلم الإلكتروني وتوجيه أفضل الممارسات لدمج عناصر التكنولوجيا في المنهاج بتكامل فعال (Hamdan et al., 2013).

إن فلسفة التعلم المعكوس تكاد تكون أقرب إلى تمكين المعلم من تصميم سلسلة من الخبرات التعليمية المرتبطة بإحتياجات الطلبة، وذات التأثير الايجابي على خبراتهم المستقبلية التي تتيح لجميع الطلبة النمو في فاعلياتهم الذاتية والاجتماعية، وتربط الخبرة بالرغبة في خلق تعلم ذي معنى يثير دافعية الطالب لتعلم المزيد. ورفع وعي المعلم لكيفية استخدام الوقت الذي يصرفه في تحقيق الأهداف، وتركيز طاقته وانتباهه نحو عناصر المادة الدراسية، وإدارة الصف بطريقة داعمة تنصب على إنجاز العمل، والمحافظة على انهماك كل طالب بشكل مثمر في المهمات التعليمية.

طرح التربيون والمربون العديد من التعريفات للتعلم المعكوس، منها تعريف Stone (2012) الذي يعتقد أن التعلم المعكوس نمط تعليمي يشاهد فيه الطلبة فيديوهات قبل الحضور إلى الصف، لتحرير وقت الحصة، واستغلاله في إجابة أسئلة الطلبة، وحل المشكلات، وشرح المفاهيم الصعبة، ودمجهم في تعلم فعال، وربط المتعلم ببيئته وحياته اليومية. في حين عرفه Butzler (2014) أنه تعلم مدمج تعكس فيه بيئة التعلم بشكل أكثر إفادة، ليحصل الطالب على معلومات تطبيقية. ويعرفه Brame (2012) بأنه نمط تعليمي يحصل فيه الطالب على المعرفة الجديدة من خلال تعريضه لمادة دراسية لأول مرة خارج الصف، بمشاهدته محاضرات مسجلة، أو قراءة نصوص معدة مسبقا، ليتم استغلال وقت الحصة للعمل الصعب المتمثل في حل المشكلات والمناقشة والحوار، وبلغة أخرى تحقيق المستوى الأول والثاني من مستويات بلوم المعرفية، قبل الحضور إلى الصف، والتركيز على المستويات العليا عند اللقاء المباشر. في الوقت الذي يرى فيه Lage، Platt وTreglia (2000) أن الفعاليات التي تمارس داخل الصف التقليدي يجري ممارستها خارج الصف، والعكس بالعكس أو هو إعادة ترتيب الأنشطة الصفية، والأنشطة المنزلية في الممارسة العملية بينما يؤكد Wong وChu (2014) أن التعلم المعكوس نقل المعلم للتعليم المباشر من فضاء المجموعات الكبيرة، إلى فضاء التعلم الفردي، بمساعدة واحدة أو أكثر من التقنيات التكنولوجية وهو إعادة

ترتيب وتنظيم وقت ومكان توصيل المحتوى والتعليمات الصفية كما يرى Lane-Kelso (2015). ويرى Bishop وVerleger (2013) أن التعلم المعكوس يمثل في الواقع توسعاً في المادة الدراسية وتوسعاً في تنفيذ الأنشطة التدريسية، أكثر من كونه مجرد إعادة ترتيب للفعاليات التعليمية والأنشطة الصفية والأنشطة المنزلية، فهو يتماشى مع نظريات التعلم المتمحورة حول المتعلم، ويدعو بشكل صريح إلى التوسع في استخدام الأنشطة الصفية، فهو نمط تعليمي يتألف من جزأين الأول: التعلم الفردي المبني على الحاسوب خارج الصف قبل اللقاء المباشر، والثاني: الأنشطة التعليمية التعلمية داخل الصف التي تأتي لاحقا، ويتكون التعلم المعكوس من عنصرين الأول: التفاعل البشري المتمثل في الأنشطة الصفية، والثاني: المحوسب المتمثل في استخدام تقنيات الحاسوب، مثل فيديوهات المحاضرات المسجلة شريطة أن تكون اختيارية مع توفير بديل لها (الشرمان،2015).

يتفق كل من Sams وآخرون (2014) وLage، Platt وTreglia (2000) على أن بعض التعريفات تقيد التعلم المعكوس، باستبعادها للتصاميم التي لا توظف الفيديو كنشاط خارج الصف، في حين يمكن توسيع التعريف ليشمل تصاميم لا توظف الفيديو، وتستعيض عنه بنصوص يمكن للطالب قراءتها وإجابة الأسئلة عنها، والاستعداد للعمل النشط وحل المشكلات والمناقشة في الصف.

من خلال ما تقدم يمكن أن نستخلص أن العملية التعليمية ذات تعقيد يصعب معه على المعلم أن يحقق النجاح بمجرد قيامه ببعض الممارسات، لكن التعلم المعكوس إذا ما طُبق بالشكل الصحيح فإنه يؤدي إلى خبرة تعلم ممتعة وقيمة. فالتعلم المعكوس يوفر للطلبة الوقت اللازم للتعرف على مفاهيم الموضوعات الدراسية قبل مناقشتها في الصف، من خلال مصادر التعلم قبل الصفية التي يعدها المعلم لهذا الغرض، ويضمن إلى حد كبير الاستغلال الأمثل لوقت المعلم أثناء الحصة، ليتمكن من تزويد الطلبة بالمزيد من التطبيق الفردي والجماعي للأنشطة التعلمية لتثبيت المعارف والمهارات وتقديم الدعم للمتعثرين منهم.

وتُجمع التعريفات السابقة على أن التعلم المعكوس هو إعادة تشكيل لمجريات العملية التعليمية التعلمية من خلال عكس ترتيب الأنشطة الصفية والمنزلية، لزيادة الوقت المتاح للتفاعل الصفي والانشغال النشط بالدرس.

الأساس النظري للتعلم المعكوس:

للتعلم المعكوس أساس نظري يتمثل في تطوير الاستقصاء في بيئة تنافسية، ويتطلب أن يكون لدى الطالب أساس معرفي عميق، وأن يفهم الحقائق والأفكار في السياق المعرفي، وينظم المعرفة بطريقة تسهل استدعائها وتطبيقها. فالتعلم المعكوس يساعد الطلبة على تصحيح فهمهم وتنظيم معرفتهم، لاسيما تلك التي سيستخدمونها مستقبلاً، كما أن طريقة تنظيم الأهداف المعرفية ووقت تقديمها يساعد الطالب في التحكم في تعلمه وسرعة سيرة نحو تحقيق الأهداف إلى مستوى الإتقان، كذلك توفر فرصة الحصول على المعرفة الجديدة قبل اللقاء الصفي وربط الأهداف المعرفية العليا بالأنشطة الصفية، تحقيقا للأهداف المعرفية بتعلم أعمق وزيادة المهارة والمران في تطبيق المعرفة الجديدة، فالواجب القبلي الذي يكمله الطالب كإثبات على استعداده للقاء المباشر، يساعد كلاً من المعلم والطالب في الحكم على مدى فهم المادة الدراسية، ويساعد أيضاً في تسليط الضوء على العناصر التي يجدها الطالب صعبة لتكون محوراً للأنشطة الصفية عند اللقاء المباشر في الصف، وتمكن المتعلم من إزالة الغموض حول الموضوع بالنقاشات الصفية، لاسيما عندما يتلقى التغذية الراجعة الفورية في الصف، أو في المنزل قبل اللقاء المباشر من خلال تصحيح الاختبارات القصيرة المتزامنة التي أعدها المعلم سواء أكان ذلك من قبل المعلم أم من قبل البرمجية، وبهذا يستطيع المعلم ممارسة التعليم المتزامن مع طلبته (Just-in-Time Teaching (JITT، وفي ضوء ذلك كله يمكن للمعلم تكييف الأنشطة الصفية لتركز على العناصر الصعبة التي يصارع الطالب في تحقيقها ويحتاج فيها إلى المساعدة (Brame, 2012).

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

من خلال ما تقدم: يمكن أن نستخلص، أن تصميم التدريس بالتعلم المعكوس يبدأ بتحديد المحتوى التعليمي القابل للتطبيق بالتعلم المعكوس وتحليله،وتنظيم الأفكار والمفاهيم الواردة فيه وترتيبها بتتابع منطقي، ويشمل تحليل المحتوى وتحليل الأهداف العامة والأهداف التدريسية وتصنيفها، وتحديد المدة الزمنية للأنشطة قبل الصفية والأنشطة الصفية. وغالبا ما يتم التخطيط لكل دقيقة من زمن اللقاء الصفي وزمن مصدر التعلم قبل الصفي، فبيئة التعلم المعكوس قد تتباين أو تختلف تبعا لخصائص الصف واحتياجات الطلبة ومهاراتهم ومعارفهم السابقة ومستوى المشاركة المطلوبة من المدرس.ثم تحديد طريقة تنفيذ كل جزئية من جزئيات المحتوى المراد تغطيته وإعداده على شكل فيديوهات أو نصوص قرائية كمصدر تعلم قبل صفي، وتحميلها على الشبكة العنكبوتية أو تخزينها على أقراص مدمجة أو وحدات التخزين (USB). ويتبع ذلك تحديد المتطلبات والقيود لتنظيم العمل، وذلك ليتأكد المعلم من قيام الطلبة بالاطلاع على مصادر التعلم قبل الصفية وتنفيذ الأنشطة قبل الصفية، وعليه يقوم المعلم بإعداد أنشطة تتطلب من الطلبة أداء مهام أكاديمية أساسية مثل: تدوين الملحوظات والتعليقات والاستفسارات حول المحتوى التعليمي والإجابة عن بعض الأسئلة. أو تحديد مواقع الكترونية لفيديوهات أو تسجيلات صوتية تدعم الموضوع ومشاركتها ومناقشتها مع زملائهم ومعلمهم عبر شبكات التواصل بشكل متزامن أو غيرمتزامن أو عند اللقاء المباشر في الصف.ثم الانتقال إلى مرحلة اللقاء الصفي، وفي هذه المرحلة على المعلم أن يكون واعيا لكيفية استخدام الوقت الذي يصرفه في تحقيق الأهداف، ويبذل جهدا في المحافظة على انهماك كل طالب بشكل مثمر في المهمات التعلمية، وإدارة الصف بطريقة إيجابية داعمة تنصب على إنجاز العمل، وفي هذه المرحلة يعتمد الطالب في فهمه لما تم اكتشافه في المرحلة الأولى (مرحلة الاطلاع على مصادر التعلم قبل الصفية، وتنفيذ الأنشطة المرتبطة بها) ويبرهن على ما تعلمه بتطبيقه داخل الغرفة الصفية من خلال مجموعة من الأنشطة التي صممها المعلم لهذا الغرض، وينتهي تصميم التدريس بالتعلم المعكوس بتصميم أدوات تقويم النتائج التعليمية والتعلمية.

خطوات تنفيذ الصف المعكوس:

ليس هناك تصميم واحد لتنفيذ الصف المعكوس، إلا أنه توجد خطوط عريضة يتفق عليها الجميع، فهو يقوم بالأساس على إعادة تشكيل العملية التعليمية التعلمية وتغيير الدور التقليدي الذي تقوم به المدرسة والمنزل، بحيث يحل كل منهما مكان الآخر، إذ يطلع الطلبة في المنزل على المادة الدراسية من خلال فيديوهات أو نصوص قرائية محددة ومثيرة للحماس أعدها مدرسوهم وحملوها على الشبكة العنكبوتيه تتراوح مدتها من (5-7) دقائق صممت لتغطي المفاهيم العلمية وتطلع الطلبة على تطبيقاتها في الحياة العملية، ويتم تقويم أداء الطلبة من خلال إجابتهم عن اختبار قصير بشكل متزامن، أو أوراق عمل يحضرونها معهم إلى الصف. وفي الصف يوظف الطلبة المحتوى الذي تم تعلمه في نشاطات متنوعة مثل: حل تمارين، خرائط مفاهيمية، ولعب دور، وحل مشكلات، ودراسة حالة، ومناظرات، ومناقشات وغيرها، ويعمل الطلبة معاً على شكل مجموعات صغيرة من (2-3) طالب في كل مجموعة، ويدون كل طالب إجابته على التمارين الصفية بشكل منفرد (Stone, 2013).

ويقدم Butt (2014) تصميماً مشابهاً، لكنه يعيد ترتيب المحتوى التعليمي ويتوسع في شرح المفاهيم ويقدمها بتفاصيل كافية، ويضمن مصدر التعلم قبل الصفي حل أمثلة وأنشطة معدة خصيصاً للصف.

أما Baker والمشار اليه في Johnson وRenner (2012)، فيمكن اختصار خطوات تنفيذه للصف المعكوس، بالتتابع التالي: توضيح، توسيع، تطبيق، ممارسة. في حين يقسمه Bishop وVerleger (2013) إلى قسمين الأول: التعلم الذاتي المبني على الحاسوب خارج الصف والثاني: الأنشطة التعليمية التعلمية داخل الصف. ويقوم صفه المعكوس على عنصرين الأول: التفاعل البشري المتمثل بالأنشطة الصفية التي صممها المعلم والثاني: المحوسب المتمثل في استخدام وسائل التعلم الإلكتروني، ويخصص في بداية الحصة جزءً من الوقت لأسئلة الطلبة التي من خلالها يمكن التأكد من أن الطلبة اطلعوا على المادة الدراسية وقاموا بتنفيذ الأنشطة قبل الصفية، أي أنهم شاهدوا الفيديوهات وقرؤوا النصوص المحددة ودونوا ملاحظاتهم

وأسئلتهم، فالطالب الذي اطلع على المادة يستطيع أن يسأل ويناقش.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه يمكن تشجيع الطلبة على الاطلاع على المادة بتضمينها ورقة عمل، وجمعها في بداية الحصة وتصحيحها ووضع علامات عليها (Brame, 2012). وتُعد هذه الورقة، بمثابة تذكرة دخول إلى الصف، للسماح للطالب بالمشاركة في الأنشطة الصفية، وهي عبارة عن بطاقة يلخص فيها الطالب ما تعلمه، وتحوي أسئلة حول الأنشطة والفعاليات التعلمية، وهي ليست مجرد إثبات على إكمال الواجب المنزلي فحسب بل لتهيء المتعلم للإندماج في الأنشطة الصفية. أما الطلبة الذين لم يقوموا بتنفيذ الأنشطة قبل الصفية يمكن لهم مشاهدة الفيديو في بداية الحصة كخطة علاجية، أو يمكن للمعلم توزيعهم على المجموعات التي قامت بذلك (Mazur, Brown & Jacobsen, 2015).

ومن الدراسات التي بحثت في التعلم المعكوس:

دراسة Marlowe (2012) التي هدفت إلى استقصاء أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي والقلق. استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي وطبق دراسته على عينة مكونة من 19 طالباً وطالبة من صفوف البكلوريا الدولي في دبي، استخدم الباحثان مجموعة (ANOVA) للمعالجة الإحصائية. توصلت الدراسة إلى أن التعلم المعكوس يؤثر إيجابياً في التحصيل الدراسي. وأظهر الطلبة مستوى متدنياً من القلق في البيئة الصفية للتعلم المعكوس وشعوراً إيجابياً تجاه إجراءات التعليم باستخدام التعلم المعكوس واستمتعوا بفوائد المشاركة وإمكانية اختيار واجبهم المنزلي وفرصة استكشاف المفاهيم الممتعة بمزيد من العمق.

وجاءت دراسة Johnson (2013) لاستقصاء اتجاهات الطلبة نحو التعلم المعكوس التي سعت إلى معرفة ما إذا كان التعلم المعكوس يحقق التعلم الذاتي وإتقان التعلم، وهل يستحق البقاء كطريقة تدريس ؟ وكيف يمكن تطويره ودعم مؤيديه؟ وما انطباع الطلبة عنه؟. طبقت هذه الدراسة على طلبة المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات على ثلاث مدارس ثانوية تابعة لمديرية التربية لمنطقة كولومبيا البريطانية في كندا على عينة مكونة من 63 طالباً في الفصل الثاني من العام 2011 / 2012م، والذين تراوحت أعمارهم بين (14–18) عام. استخدم الباحثان التحليل الكمي والنوعي واستقصى النتائج تحت خمس مواضيع رئيسة هي الوقت والمسار وإتقان التعلم والفيديو ووسائط التواصل الاجتماعي والتعلم المعكوس. كشفت الدراسة عن ثلاث نتائج مهمة وهي: أن عدد الواجبات المنزلية المطلوبة في التعلم المعكوس أقل منها في التعلم الاعتيادي، وأن الطلبة يستمتعون بالتعلم في بيئة التعلم المعكوس، ويستفيدون من مشاهدة الدروس على شكل فيديوهات مكثفة.

وأجرى Coley، Hantla وCobb (2013)، دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التعلم المعكوس في التفكير الناقد في الولايات المتحدة الأمريكية في مدرسة لتعليم الدين المسيحي في بلدة قريبة من جبال "روكي" استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي على عينة مكونة من (119) طالب. واستخدم اختبار جامعة كاليفورنيا لقياس مهارات التفكير الناقد (The California Critical Thinking Skills Test) أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي للتعلم المعكوس في إنماء التفكير الناقد لدى الطلبة.

في حين أجرى Stone (2013) دراسة نظمت هذه الدراسة على مادتين دراسيتين في جامعة ميزوري – كولومبيا الأولى: هي مادة الأمراض الجينية وطبقت على عينة مكونه من30 طالباً، استخدم التعلم المعكوس في الوحدتين الأولى والثانية، أما الوحدة الثالثة فقد استخدم فيها الطريقة الاعتيادية كمجموعة ضابطة داخلية. والمادة الثانية :هي مادة الأحياء العامة استخدم التعلم المعكوس في تدريسها وطبقت الدراسة على عينة من 400 طالب. وجاءت النتائج إيجابية لصالح التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي. وسُجل تحسن في أداء الواجبات المنزلية وحضور الطلبة للمحاضرة.

وفي دراسة Mazur، Brown وJacobsen (2015) التي هدفت إلى استقصاء فاعلية التعلم المعكوس في دعم التعليم والتعلم، وفي تقييم بيداجوجيا التعلم بمساعدة التكنولوجيا من خلال تطبيق ثلاثة تصاميم تدريسية استقصائية، صممت بحيث تضاعف الوقت التدريسي المخصص للتعلم بالاستقصاء داخل الغرفة

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

الصفية وتحت إشراف المعلم. قام الباحثون بتطبيق التصاميم التدريسية الثلاثة على تسعة صفوف في مبحث الدراسات الاجتماعية للصف السابع في تسع مدارس حكومية لمدة سنة دراسية كاملة في العام الدراسي (2013/2014) في البرتا /كندا. استخدم الباحثون المبادئ الثلاثة الأولى من مبادئ تصميم التعلم الفعال. توصلت الدراسة إلى أن التعلم المعكوس يدعم التوظيف الفاعل للأنشطة التعلمية والانهماك فيها ويلبي حاجات المتعلم ويفسح المجال له في اختيار ما يتعلم وكيفية التفاعل مع مصادر المعرفة لبناء الأفكار والعمل على المشاريع، ليصبح التعلم عملية اجتماعية تشاركيه ترفد المتعلم بفرصة تقديم إسهامات ذات معنى لعالم المعرفة المتزامن، ويدعم التعلم المعكوس استخدام التكنولوجيا في التعليم من حيث الدخول والمشاركة وإنتاج المعرفة.

أما Salimi وYousefzadeh (2015) فقد أجرى دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي للطلبة الإيرانيين. استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وأجرى دراسته في مدرسة "آسيا" الثانوية في مدينة "أردبيل/إيران" ولمدة ثمانية أسابيع، على عينة مكونة من (250) طالباً موزعين على عشرة صفوف بواقع (25) طالباً لكل صف، تمَ اختيارهم بحيث كان لهم نفس التحصيل الدراسي في العام الدراسي السابق تقريبا، قام بتدريسهم خمسة معلمين يدرسون مواضيع مختلفة وهي اللغة العربية واللغة الإنجليزية والرياضيات والعلوم والجغرافيا. استخدم الباحث اختبار "ت" (T-test) لمقارنة الأداء العام للمجموعتين في كل موضوع. وأظهرت نتائج الدراسة أنَّ هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة بين المجموعات الضابطة والتجريبية لصالح المجموعات التجريبية، إذ كان تحصيل المجموعات التجريبية ضعف تحصيل المجموعات الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي الذي أعده الباحث باستثناء مادة اللغة العربية.

إن التطورات المتلاحقة في مجال إنتاج المعلومات وتطبيقاتها في شتى مجالات الحياة دفع المعلم بوصفه أحد قطبي العملية التربوية إلى الدخول في سباق مع الزمن، فكان لابد له من التمكن من طرائق التدريس الحديثة والمناسبة وتطبيق وتطوير استراتيجيات وتقنيات تنمي مهارات التفكير الإبداعي الخلاق لدى الطلبة لجعلهم قادرين على استثمار كل نواتج المعرفة العلمية، والإسهام في إنتاج المعرفة، وذلك بقيادة العملية التربوية إلى آفاقها المبتغاة بمساعدة الطلبة على التفكير وإيجاد الحلول المبتكرة للمشكلات غير التقليدية التي تواجههم (سعادة، 2011).

إن ما تفرضه التغيرات المتلاحقة في شتى ميادين المعرفة تبرز الحاجة إلى رعاية المبدعين القادرين على حل المشكلات، فالمستقبل يعتمد على قدرات الإنسان ومواهبه بصورة أكبر من اعتماده على الموارد الطبيعية، فالعصر الذي نعيش فيه يحتاج إلى العقول المبدعة القادرة على تكييف ظروفها حتى تساير التطور وتستطيع تقديم الجديد والفريد في المجالات المختلفة، لذلك أصبح المبدعون الآن هم الأمل الأكبر في حل المشكلات وصار المبدعون في أي مجتمع هم الثروة القومية والطاقة الدافعة نحو الحضارة والرقي (غضبان، 2011). لذلك فإن الاهتمام بتنمية الإبداع كقدرة عقلية أصبح ضرورة من الضروريات الملحة التي تقع على عاتق المناهج الدراسية، فالإبداع كغيره من القدرات الإنسانية قابل للتنمية، وهذه الحقيقة تقودنا للبحث عن أفضل طرائق التدريس وتوظيفها حتى تتيح لجميع الطلبة أفضل الفرص لتحقيق قدراتهم الكامنة، لذلك لم يعد دور المدرسة قاصراً على نقل المعلومات والمعارف، بل أصبح مسؤولاً عن تعويد الطلبة على التفكير الإبداعي، وتطوير قدراتهم الإبداعية (جروان، 2002).

مفهوم التفكير الإبداعي:

تطرق الكثير من المربين والمهتمين بالتفكير وأنماطه إلى مفهوم التفكير الإبداعي، حيث طرحوا تعريفات متعددة له، ومن بين أهم هذه التعريفات ما ذكرته القطامي وآخرون (2010، 439) بأن التفكير الإبداعي هو: "أن توجد شيئا مألوفا من شيء غير مألوف، وأن تُحول المألوف إلى شيء غير مألوف". أما (سعادة، 2011، 261) فقد رأى أن التفكير الإبداعي: "عملية ذهنية يتفاعل فيها المتعلم مع الخبرات العديدة التي يواجهها بهدف استيعاب عناصر الموقف، من أجل الوصول إلى فهم جديد أو إنتاج جديد يحقق حلاً أصيلاً لمشكلة أو

اكتشاف شيء جديد ذي قيمة بالنسبة له أو للمجتمع الذي يعيش فيه. وعرفه "تورانس" والمشار إليه في شهاب (2000) بأنه عملية تحسس الفجوات أو تبيين العناصر المفتقدة ووضع الفرضيات عنها واختبار تلك الفرضيات ونقل النتائج وربما تعديل الفرضيات وإعادتها". وعرفه جروان (2002) على أنه نشاط عقلي مركب وهادف توجهّه رغبة قويّة في البحث عن حلول أو التوصّل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً. ويتميّز التّفكير الإبداعي بالشّموليّة والتّعقيد، لأنّه ينطوي على عناصر معرفيّة وانفعاليّة وأخلاقيّة متداخلة تشكّل حالة ذهنيّة فريدة.

مما سبق نرى تنوعا في تعريف العلماء للتفكير الإبداعي، فمنهم من عرفه على أنه عملية يتحقق الناتج من خلالها، ومنهم من عرفه على أنه قدرة على إنتاج شيء جديد. لكن جميع التعريفات تتفق على الإتيان بشيء جديد ذي معنى.

إن أكثر اختبارات التّفكير الإبداعي شيوعا هي اختبارات "تورانس" واختبارات "جيلفورد" وهي تشير إلى أهم مهارات التفكير الإبداعي أو قدراته التي حاول الباحثون قياسها، وهم (القطامي وآخرون، 2010؛ سعادة، 2011؛ شهاب، 2000):

- الطلاقة: وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها. وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها. وقد تم التوصل إلى عدة أنواع للطلاقة، وفي ما يلي تفصيل لهذه الأنواع:

أ- الطّلاقة اللفظية أو طلاقة الكلمات: وهي عبارة عن القدرة السريعة على إنتاج الكلمات والوحدات التعبيرية المنطوقة واستخدامها بصورة تناسب الموقف التعلمي.

ب- طلاقة المعاني أو الطلاقة الفكرية: وهي عبارة عن التوصل إلى أعداد كبيرة من الأفكار في وقت محدد، بصرف النظر عن أنواعها ومستوياتها وجوانب الجدة فيها.

ج- طلاقة الأشكال: وهي القدرة على الرسم السريع لعدد من الأمثلة والتفصيلات أو التعديلات في الاستجابة لمثير وضعي أو بصري.

د- طلاقة التداعي: وهي القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ ذات المعنى الواحد.

ه- الطلاقة التعبيرية: وهي القدرة على سهولة التعبير والصياغة للأفكار في الكلمات.

- المرونة: وهي القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة، وتوجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف، والمرونة هي عكس الجمود الذهني الذي يعني تبني أنماط ذهنية محددة سلفا وغير قابلة للتغير حسب ما تستدعي الحاجة، ومن أشكال المرونة: المرونة التلقائية، والمرونة التكيفية، ومرونة إعادة التعريف أو التخلي عن مفهوم. ويلاحظ هنا أن الاهتمام ينصب على تنوع الأفكار أو الاستجابات، بينما يتركز الاهتمام بالنسبة للطلاقة على الكم دون الكيف والتنوع.
- الأصالة: الأصالة هي أكثر الخصائص ارتباطاً بالإبداع والتفكير الإبداعي، والأصالة هنا بمعنى الجدة والتفرد، وهي العامل المشترك بين معظم التعريفات التي تركز على النواتج الإبداعية كمحك للحكم على مستوى الإبداع. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الاتجاهات الإنسانية والبيئية تتبنى وجهة النظر القائلة باعتماد الخبرة الشخصية السابقة للفرد أساساً للحكم على نوعية نواتجه، بمعنى أن الأصالة ليست صفة مطلقة، ولكنها محددة في إطار الخبرة الذّاتية للفرد.
- الإفاضة: وتعني القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو حل لمشكلة أو لوحة من شأنها أن تساعد على تطويرها وإغنائها وتنفيذها.
- الحساسية للمشكلات: ويقصد بها الوعي بوجود مشكلات أو احتياجات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف. ويعني ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف. ولا شك في أن اكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولى في عملية البحث عن حل لها، ومن ثم إضافة

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

معرفة جديدة أو إدخال تحسينات وتعديلات على معارف أو منتجات موجودة. ويرتبط بهذه القدرة ملاحظة الأشياء غير العادية أو الشاذة أو المحيرة في محيط الفرد، أو إعادة توظيفها أو استخدامها وإثارة تساؤلات حولها.

إن الدراسة الوحيدة التي توافرت حول فاعلية التعلم المعكوس في إنماء التفكير الإبداعي: هي دراسة Al-Zahrani (2015) التي استقصت فاعلية التعلم المعكوس في إنماء التفكير الإبداعي لدى طلبة الدراسات العليا للدراسات الإجتماعية. طبقت الدراسة على عينة من طلبة كلية التربية في جامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية خلال الفصل الدراسي الأول من العام (2014). استخدم الباحث تصميم بحوث الأسلوب المتعدد للإجابة عن أسئلة الدراسة. وطبق دراسته على مجموعة تجريبية مكونة من (27) طالباً ومجموعة ضابطة مكونة من (27) طالباً، واستخدم الاستبانة كأداة لتحري وجهات نظر الطلبة حول أثر التعلم المعكوس في إنماء التفكير الإبداعي، والصعوبات التي واجهها الطلبة أثناء تطبيق هذه الاستراتيجية. وخلصت الدراسة إلى أن التعلم المعكوس له أثر إيجابي في إنماء مهارات التفكير الإبداعي المتمثلة في الطلاقة والمرونة والأصالة، وأن التعلم المعكوس يسهل عملية الإبداع.

وانطلاقا من الحاجة إلى استثمار الجهود المبذولة في تعليم العلوم، واستكمالا للتطور الحاصل في توظيف التقنيات الإلكترونية الحديثة في أنشطة التعليم والتعلم، لبناء استراتيجيات تدريسية تتصف بالمرونة الزمنية والمكانية، وتسهم في رسم مسار النظام التعليمي الجديد، تبرز الحاجة إلى تأكيد مدى نجاح التعلم المعكوس في تحقيق مقاصد وأهداف العملية التعليمية، والتطرق للصعوبات التي قد تحول دون ممارسته في تدريس العلوم.

مشكلة الدراسة:

بالنظر إلى الواقع الحالي في التعليم نجد أن الطالب يقوم بحفظ المعلومات لاسترجاعها عند الامتحان، والتي سرعان ما تتعرض للنسيان، وهذا ما لاحظه الباحثان من انخفاض مستوى التحصيل لدى الطلبة في مبحث العلوم وذلك من خلال الاختبارات الموحدة التي أجريت في مدارس المملكة. وعزى ذلك لعدم قيام الطلبة بأي جهد في عملية اكتساب هذه المعلومات، واعتمادهم على الحفظ والاسترجاع دون معنى.

كذلك لاحظ الباحثان من خلال تفاعلهما مع آراء المعلمين بأن هناك ضعفاً عاماً في القدرة على التفكير بأنواعه؛ حيث إن أحد الباحثين يعمل مديراً في إحدى هذه المدارس وعزى ذلك إلى قصور فاعلية بعض التجهيزات والبرامج التدريسية في تنمية القدرات الكامنة لدى الطلبة وعلى رأسها التفكير الإبداعي، وقصوراً في تنظيم المعلومات في المقررات الدراسية لمادة العلوم وتجهيزها بصورة وظيفية تعكس ما تسعى إلى تحقيقه.

ومن خلال استقراء الدراسات السابقة ومجمل القراءات في التعلم المعكوس، تم التوصل إلى أن التعلم المعكوس لم يحظ بالاهتمام الكافي من قبل الباحثين لاسيما في المرحلة الأساسية، وبالرغم من اهتمام طرائق التدريس المختلفة بتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة فإن بعض الدراسات – على حد علم الباحث – حاولت استقصاء أثر التعلم المعكوس في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في المرحلة الأساسية. وقد أوصى كل من Bishop وVerleger (2013) وButzler (2014) بدراسة أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي وأوصى Saunders (2014) بدراسة أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي والتفكير، مما شجع الباحث على إجراء هذه الدراسة، وتأسيسا على ما تقدم، جاءت هذه الدراسة لاستقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي؟

أهداف الدراسة وأسئلتها:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي، وذلك من خلال الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. ما أثر استخدام التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟
2. ما أثر استخدام التعلم المعكوس في التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة عن سؤالي الدراسة تمّ اختبار الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها كونها تنبع من اهتمام المؤسسات التعليمية والتربوية بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في المواقف التعليمية التعلمية، وربط استخدامها باحتياجات الطلبة لتحسين الإنتاجية التربوية والمخرجات التعليمية. وهي فضلاً على إجابتها عن أسئلة الدراسة، تشكل حافزاً لدراسات جديدة، وإسهاماً إلى جانب بحوث أخرى على مستوى العالم، للتعمق في بعض الأبعاد التي عنيت بالتعلم المعكوس. ويمكن تحديد أهمية الدراسة بالأمور الآتية :

- تعد هذه الدراسة إضافة علمية في ميدان التعلم المعكوس يعود إليها الباحثون والقراء في هذا المجال، ويمكن أن تفيد المكتبة العربية والعالمية بإضافة جديدة في مجال التعلم المعكوس.
- توظيف إستراتيجية حديثة غير مألوفة لدى المعلمين تنسجم مع الدعوة لتبني استراتيجيات وطرائق تعليمية تعتمد على نشاط الطالب وإشراف المعلم، وتتماشى مع الاتجاه الداعي لتمكين المتعلم من الاعتماد على نفسه بالبحث عن المعرفة بصورة ذاتية ومستمرة تنمي لديه القدرة على التفكير واتخاذ القرار.
- استفادة المشرفين التربويين من إجراءات التعليم بهذه الإستراتيجية.
- استفادة مصممي المناهج الدراسية المختلفة ومطوريها، في إدراج استراتيجية التعلم المعكوس في دليل المعلم لمادة العلوم.

حدود الدراسة ومحدداتها:

تم تنفيذ هذه الدراسة ضمن الحدود الآتية :

1. حدود زمانية : تمّ تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2015/2016).
2. حدود مكانية : تمّ تطبق هذه الدراسة في مدرستين من مدارس إدارة التعليم الخاص في عمّان.
3. حدود بشرية : طلبة الصف السابع الأساسي.

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

وتحدد تعميم نتائج الدراسة الحالية بدلالات صدق وثبات أدواتها، ودقة وموضوعية استجابة عينة الدراسة عليها، بالإضافة إلى المادة التدريسية التي أجريت عليها، وكذلك المرحلة العمرية لعينة الدراسة.

مصطلحات الدراسة:

وردَ في هذا البحث مصطلحات ومفاهيم تربوية، ويرى الباحثان ضرورة تحديدها مفاهيمياً وإجرائياً، كي يسهل الوصول إلى ما يقصده الباحثان في تحقيق أهداف هذه الدراسة، وهي على النحو الآتي:

1. التعلم المعكوس (Flipped Learning): يُعرف التعلم المعكوس مفاهيمياً "بأنه أحد نماذج التعلم المدمج، تعكس فيه بيئة التعلم بشكل أكثر إفادة، حيث يشاهد الطلبة فيديوهات قبل الحضور إلى الصف للاستفادة من وقت الحصة واستغلاله في إجابة أسئلة الطلبة وحل المشكلات وشرح المفاهيم الصعبة ودمجهم في تعلم فعال وربط المتعلم ببيئته وحياته اليومية" (Butzler, 2014). ويُعرف إجرائياً بأنه استراتيجية تدريس يُعاد فيها ترتيب وتنظيم وقت ومكان تقديم المحتوى والتعليمات الصفية التي سيتم إعدادها باستخدام وحدة تدريسية مختارة من مقرر العلوم للصف السابع الأساسي.
2. التحصيل الدراسي (Academic achievement): يُعرف مفاهيميًا بأنه الحصول على معلومات وصفية، تبين مدى ما حصّله الطلبة بطريقة مباشرة من محتوى المادة الدراسية، وذلك من خلال الاختبارات التي يطبقها المعلم على طلبته على مدار العام الدراسي، لقياس مدى استيعاب الطلبة للمعارف والمفاهيم والمهارات التي لها علاقة بالمادة الدراسية في وقت معين، أو في نهاية مدة تعليمية معينة (الكبيسي، 2007). ويُعرف إجرائياً بأنه الدرجة التي حصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي، الذي أعد لأغراض هذه الدراسة.
3. التفكير الإبداعي (Creative thinking): يُعرف مفاهيمياً بأنه نشاط عقلي مركّب وهادف توجهّه رغبة قويّة في البحث عن حلول أو التّوصّل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً. ويتميّز التّفكير الإبداعي بالشموليّة والتّعقيد لأنّه ينطوي على عناصر معرفيّة وانفعاليّة وأخلاقيّة متداخلة تشكّل حالةً ذهنيّة فريدة (جروان، 2002). ويُعرف إجرائياً بأنه الدرجة الكلية التي حصل عليها الطالب في اختبار التفكير الإبداعي بصورته اللفظية (أ) الذي اعتمدته هذه الدراسة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

اتبع الباحثان المنهج شبه التجريبي ذا تصميم المجموعة الضابطة باختبارين: قبلي وبعدي، لاستقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي، في مدارس الناصر الحديثة وأكاديمية البشائر التابعتين لإدارة التعليم الخاص في العاصمة عمّان للعام الدراسي (2015/2016) وتمّ اختيارها بصورة قصدية وذلك لسهولة إشراف الباحثين على تنفيذ ومتابعة الدراسة وكذلك لتوفر الإمكانات الفنية والإدارية لتطبيقها وتمّ توزيعها عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية لدراسة الوحدة المختارة من مادة العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس، إذ بلغ عدد أفرادها (30) طالباً وطالبة، ومجموعة ضابطة لدراسة الوحدة المختارة من مادة العلوم باستخدام الطريقة المعتادة وبلغ عدد أفرادها (27) طالباً وطالبة.

أدوات الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية أداتين لقياس المتغيرات التابعة: اختبار التفكير الإبداعي واختبار التحصيل الدراسي، بالإضافة إلى دليل المعلم لتدريس وحدة الحرارة من مقرر العلوم للصف السابع الأساسي وفق استراتيجية التعلم المعكوس. وتمّ تطبيق الاختبارين على مجموعتي الدراسة قبل التدريس وبعده،

وفيما يلي توضيح لكل أداة على النحو الآتي:

الأداة الأولى: الاختبار التحصيلي وإيجاد صدقه:

أعد الباحثان اختباراً تحصيلياً يشمل وحدة (الحرارة) للصف السابع الأساسي معتمداً على مستويات" بلوم " المعرفية في تحديد مفرداته وهو اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل وبني الاختبار ليقيس التحصيل الدراسي على المستويات الثلاثة الدنيا من تصنيف " بلوم " في التذكر والاستيعاب والتطبيق. وللتأكد من صدق محتوى الاختبار وصلاحية فقراته في قياس الأهداف السلوكية المحددة للوحدة الدراسية المقررة، تمَ عرضه بصورته المبدئية مع جدول المواصفات وقائمة الأهداف السلوكية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في المناهج وطرائق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، والإشراف التربوي، للحكم على جودة محتوى فقرات الاختبار من حيث درجة ملاءمة الفقرة للأهداف السلوكية الموضوعة وصياغتها والتعديلات المقترحة، والحكم على مستوى التحصيل الذي تقيسه الفقرة وفق المستويات العقلية الدنيا من مستويات بلوم في المجال المعرفي. وبالاعتماد على آراء المحكمين، أعيد النظر في فقرات الاختبار مرة أخرى، إذ تمت إعادة صياغة بعض الفقرات، وتعديل بعضها الآخر، وأصبح الاختبار بصورته النهائية يتضمن (29) فقرة.

ثبات اختبار التحصيل الدراسي:

بغرض التحقق من ثبات الاختبار فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة ومن مجتمعها بلغ عددها (30) طالباً وطالبة، وتم حساب معامل الثبات بطريقتين: الأولى طريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كودر –ريتشاردسون (20) (KR-20) لقياس مدى الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، ووجد أن معامل الثبات يساوي (0.89)، وأما الطريقة الثانية فكانت باستخدام الاختبار وإعادته، حيث تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وبعد مرور أسبوعين تم تطبيقه مرة أخرى على نفس الطلبة وتم حساب معامل ارتباط بيرسون ووجد أن معامل ثبات الاختبار بهذه الطريقة يساوي (0.83) وعدت هذه القيم كافية لأغراض هذه الدراسة.

الأداة الثانية: اختبار التفكير الإبداعي:

استخدم الباحثان في هذه الدراسة اختبار "تورانس" للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ)، المطور للبيئة الأردنية من قبل (الشنطي) المشار إليه في سعادة (2011)، وقد تم اعتماده لقياس مستوى التفكير الإبداعي لدى عينة الدراسة، ويتكون الاختبار من سبع اختبارات أوصى" تورانس بحذف الاختبار السادس منها وذلك بسبب انخفاض معامل ثباته، وتقيس هذه الاختبارات المهارات الرئيسية الثلاث وهي: الطلاقة والمرونة والأصالة. وتتضمن تعليمات تطبيق الاختبار تخصيص سبع دقائق للإجابة عن كل اختبار من الاختبارات الفرعية الستة، بالإضافة إلى الزمن اللازم للتعليمات والإرشادات المرفقة مع الاختبار، وهذه الاختبارات هي: توجيه الأسئلة، تخمين الأسباب، تخمين النتائج، التطوير وتحسين الإنتاج، الاستخدامات غير المألوفة، المترتبات (افترض أن).

تصحيح اختبار التفكير الإبداعي:

- تمَ وضع دليل بخصوص الاختبارات الفرعية الستة، حيث تم حصر استجابات المفحوصين ضمن أداء عينة الدراسة قبل البدء بالتصحيح لكل اختبار، وأمام كل استجابة تكرارها، ووزن أصالتها.
- تمَ إعداد نماذج تفريغ درجات المفحوصين، بعد رصد الدرجات في استمارة التصحيح الخاصة بقدرات التفكير الإبداعي.

كيفية احتساب الدرجات على كل مهارة من المهارات الثلاث:

في الاختبارات الفرعية الستة تمَ تقدير لكل مفحوص (4) درجات، درجة للطلاقة ودرجة للمرونة ودرجة للأصالة ودرجة كلية على النحو الآتي:

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

- **الطلاقة: تمَ قياس عامل الطلاقة على مستوى كل الاختبارات الفرعية الستة لاختبار التفكير الإبداعي، وتمَ حساب درجة الطلاقة على أساس كمي. فهي تشير إلى العدد الإجمالي للإجابات ذات الصلة. حيث تمَ إعطاء درجة لكل استجابة صحيحة عن أكبر عدد ممكن من الإستجابات المناسبة ضمن زمنها المحدد وتمَ استبعاد الاستجابة الخطأ والاستجابات المكررة والاستجابة العشوائية التي لاتستند إلى منطق علمي أومعقولية، وتُرصد درجة الطلاقة في خانة (ط) في استمارة التصحيح الخاصة بقدرات التفكير الإبداعي.**
- **المرونة: تمَ قياس عامل المرونة على مستوى كل الاختبارات الفرعية الستة لاختبار التفكير الإبداعي، و تمَ حساب درجة المرونة على أساس نوعي، وتمَ قياسها بحسب عدد فئات الاستجابات أوعدد الفئات المختلفة نوعيًا لاستجابات المفحوص، حيث تمَ إعطاء درجة لكل مجموعة استجابات تنتمي إلى مجالات متباعدة، وتُرصد درجة المرونة في خانة (م) في استمارة التصحيح الخاصة بقدرات التفكير الإبداعي.**
- **الأصالة: تمَ قياس عامل الأصالة على مستوى كل الاختبارات الفرعية الستة لاختبار التفكير الإبداعي، و تمَ حساب علامة الأصالة على أساس الندرة الإحصائية لاستجابات المفحوص، وتم اعتبار الإجابة نادرة عندما قل ظهورها في المجتمع الأصلي، أي تمَ قياسها بالقدرة على ذكر إجابات غير شائعة في الجماعة التي ينتمي إليها المفحوص، بإعطاء أعلى الدرجات لأندر الاستجابات وأقلها تكراراً بعد أن تمَ تحويل تكرارات جميع الإجابات إلى نسب مئوية، وترصد درجة الأصالة في خانة (ص) في استمارة التصحيح الخاصة بقدرات التفكير الإبداعي. و تمَ تقدير درجة واحدة للطلاقة ودرجة واحدة للمرونة لكل فكرة، أما الأصالة فقد تمَ تحديدها بناءًعلى درجة تكرارها، وقورنت حسب تقديراتها في جدول معايير تصحيح الأصالة على النحو الآتي:**

جدول (1): معيار تصحيح الأصالة

النسبة المئوية لتكرار الفكرة	درجة أصالتها
أقل من 20 %	4
من 21 % - 40 %	3
من 41 % - 60 %	2
من 61 % - 80 %	1
81 % فأكثر	0

صدق اختبار التفكير الإبداعي: تمَ التحقق من صدق الاختبار من خلال: صدق المحتوى، حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في المناهج وطرائق التدريس وتكنولوجيا التعليم والإشراف التربوي والبالغ عددهم (10) محكمين، لإبداء ملاحظاتهم ومقترحاتهم، وجرى اعتماد اتفاق نسبة (80 %) من المحكمين، محكاً لقبول الفقرة، ولم يتم حذف أو إضافة أي فقرة للاختبار، ووضع الاختبار بصورته النهائية.

ثبات اختبار التفكير الإبداعي: بغرض التحقق من ثبات الاختبار فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة بلغ عددها (30) طالب وطالبة، وتم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة الاستقرار (الاختبار– وإعادة الاختبار Test-Re-test) حيث تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وبعد مرور أسبوعين تم تطبيقه مرة أخرى على نفس الطلبة وتم حساب معامل ارتباط بيرسون، ووجد أن معامل الثبات للدرجة الكلية للاختبار بهذه الطريقة يساوي (0.88) وعدت هذه القيم كافية لأغراض هذه الدراسة، والجدول (2) يبين قيم الارتباط:

جدول (2): نتائج قيم ثبات اختبار التفكير الإبداعي

المهارة	قيمة الإرتباط
الطلاقة	0.85**
المرونة	0.80**
الأصالة	0.86**
الدرجة الكلية	0.88**

**وتعني أن معامل الارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$)

وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائياً، مما يبرر إمكانية استخدامها لأغراض هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة:

تمَ تنفيذ الدراسة وفق الإجراءات الآتية:

- تحديد الهدف من الدراسة: استقصاء أثر التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي.
- تحديدعينةالدراسة.
- اختيار الوحدة التدريسية بعنوان (الحرارة) من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي التي تمَ اعتمادها للتدريس وفق استراتيجية التعلم المعكوس.
- إعداد دليل المعلم والخطط التدريسية باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في وحدة "الحرارة" وعرضها على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة، والتأكد من صدقها ووضعها في صورتها النهائية.
- إعداد اختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير الإبداعي، والتأكد من صدقهما وثباتهما.
- اعتماد اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ) والتأكد من ثباته.
- تطبيق كل من اختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير الإبداعي القبليين على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية قبل بدء التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس والطريقة المعتادة.
- التنسيق مع معلمي العلوم للشعب الصفية التي وقع عليها الاختيار عشوائياً، لتدريس الموضوعات المحددة وفق الخطط التدريسية التي تمَ إعدادها لأغراض الدراسة.
- المباشرة بالتدريس بتطبيق الخطط التدريسية المُعدة باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس على المجموعة التجريبية، في حين تلقت المجموعة الضابطة تدريسها بالطريقة المعتادة باستخدام الخطط التدريسية التي يُعدها المعلم.
- تم تطبيق اختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير الإبداعي بعدياً على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، بعد الانتهاء من تدريس الوحدة المختارة (الحرارة). وتصحيح الإختبارات القبلية والبعدية ورصدها في جداول خاصة. وجمع البيانات ورصدها في جداول خاصة وتحليلها إحصائيا. واستخلاص النتائج ومناقشتها واقتراح التوصيات بشأنها.

المعالجة الإحصائية:

اعتمد الباحثان البرنامج الإحصائي (SPSS) لمعالجة بيانات الدراسة بعد تفريغها بجداول حسب الأصول، وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

1. معادلة "كودر- ريتشاردسون 20" (KR-20) لحساب الإتساق الداخلي لاختبار التحصيل الدراسي.
2. طريقة الاستقرار (الاختبار – وإعادة الإختبار Test-Re-test) لحساب ثبات اختبار التفكير

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

الإبداعي، باستخدام معادلة "بيرسون" للارتباط بين التطبيقين الأول والثاني بعد أسبوعين من التطبيق الأول.

3. تحليل التباين المصاحب (One Way ANCOVA) للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.
4. تحليل التباين المصاحب متعدد المتغيرات التابعة (MANCOVA)، لتحديد مستوى دلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة على كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي والمجموع الكلي للاختبار.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

ما أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟ وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية التي تنص على الآتي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة.

لاختبار هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم البعدي وعلاماتهم القبلية، والجدول (3) يوضح ذلك:

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم البعدي وعلاماتهم القبلية

المجموعة	العدد	النهاية العظمى للاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	30	29	11.83	3.16	18.73	3.42
الضابطة	27	29	9.96	3.44	13.74	3.82

يُلاحظ من الجدول (3) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس كان الأعلى، إذ بلغ (18.73)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (13.74)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) قام الباحثان بتطبيق تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وجاءت نتائج تحليل التباين المصاحب على النحو الذي يوضحه الجدول (4):

جدول (4): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للفروق بين متوسطات تحصيل مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي البعدي في مادة العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي للاختبار	218.739	1	218.739	23.609	0.000*
استراتيجية التعلم	195.516	1	195.516	21.103	0.000*
الخطأ	500.313	54	9.265		
الكلي المعدل	1073.263	56			

* دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$)

يظهر من الجدول (4) أن قيمة (ف) بالنسبة لاستراتيجية التعلم بلغت (21.103)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وهذه القيمة دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي البعدي، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى، وتم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لتعرف لصالح أي المجموعتين كان الفرق، والجدول (5) يوضح ذلك:

جدول (5): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي البعدي في مادة العلوم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	30	18.20	0.57
الضابطة	27	14.34	0.60

يُلاحظ من الجدول (5) أنّ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس كان الأعلى، إذ بلغ (18.20)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (14.34)، وهذا يشير إلى أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس، بمعنى أن التعلم المعكوس كان له فاعلية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي البعدي، وبهذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية الأولى، وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية، وهذا يعني أن التعلم المعكوس كانت له فاعلية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي. وقد تُعزى هذه النتيجة إلى أن استراتيجية التعلم المعكوس وفرت للطلبة مساحة مناسبة من التعلم بشكل مرن، وفيه نوع من الحرية من خلال الأنشطة المتنوعة التي بنيت بناء على هذا النوع من التعلم وهذا مكن الطلبة من التركيز على المفاهيم والمعلومات الموجودة في كل درس لاسيما عند استخدام العروض التقديمية أو المواقع الالكترونية أو مشاهدة أفلام علمية متصلة بالدروس قبل اللقاء المباشر في الصف، مثل مشاهدة – الفيديو المعنون ب (حالات المادة) – فقد تكون هذه الأنشطة قبل الصفية والأنشطة الصفية قد عملت على تنظيم المعلومات والأفكار لدى الطلبة، بشكل أدق من الطريقة الاعتيادية وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة في تحصيلهم، كما أن ميزة الألوان التي تقدمها تلك الأنشطة، تعمل على تحديد المفاهيم العلمية لمادة العلوم والعلاقات التي تربط بينها، وهذا كله يساعد الطلبة بشكل كبير على إدارك تلك المفاهيم والعلاقات، والروابط الدقيقة التي بينها، ويؤدي ذلك إلى تحسن تذكر تلك المفاهيم وحفظها وفهمها وهذا له دور مهم في زيادة تحصيل الطلبة لتلك المفاهيم.

وقد يكون استخدام التعلم المعكوس أتاح للطلبة من خلال الأنشطة المنزلية والصفية أو التي تجرى في المختبر فرص كثيرة لممارسة التعلم الذاتي، وتنظيم الموقف التعليمي وتهيئته بشكل يعمل على تحفيز دافعية الطلبة نحو التعلم، ويزيد من قدرتهم في الاعتماد على أنفسهم، كما أن تقديم المادة التعليمية ومفاهيمها باستخدم التعلم المعكوس الذي يراعي أن تكون المادة مجزأة إلى أجزاء صغيرة، والأنشطة إلى خطوات قصيرة سهلت على الطالب التمكن من تلك المادة. ومكنت كل طالب أن يتعلم حسب سرعته وقدراته وهذا من شأنه مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، كما أن تفاعل الطلبة مع هذا النوع من التعلم أزاح الرتابة والملل عنهم، وزاد من انتباههم أثناء التعلم، ومكن المعلم كذلك من تعويض النقص القائم في بعض المواضيع الدراسية فأثراها وأغناها وقدمها بتتابع وترتيب منطقي لتناسب الموقف التعليمي بما يحقق رغبات الطلبة التعلمية.

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

وقد تُعزى هذه النتيجة أيضاً إلى مصادر التعلم قبل الصفية في التعلم المعكوس لاسيما الالكترونية والأفلام منها التي عملت على توضيح المفاهيم والأفكار التي تحويها الدروس، والعلاقات المتشابكة والمعقدة بينها، من خلال نماذج حسية للمعرفة، قدمت للطالب بشكل مرئي وملموس، أدت إلى إشراكه لعدة حواس – منها البصري والسمعي – ساعدت في تنظيم الأفكار والمفاهيم وإدراك العلاقات، وهذا يعمل على تخزين المعلومات الموجودة في الدروس في ذاكرتهم لفترة طويلة ما أدى إلى زيادة التحصيل لدى الطلبة، كما أن تركيز بعض الأنشطة على عدد من الأسئلة المحورية التي تمثل تحدياً أكاديمياً للطلبة وتتطلب منهم الإجابة عنها، أسهمت في دفع الطلبة نحو البحث والاستقصاء لايجاد حلول لتلك الأسئلة والأنشطة من خلال معالجة المعلومات بتعليل الأسباب وتبرير العلاقات بين المفاهيم والأفكار، واستخلاص النتائج، وهذا ساعد الطلبة على تنظيم البنية المعرفية لديهم بطريقة تعزز التعلم ذو المعنى، التي تأتي نتيجة لدمج المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة لديهم، بالإضافة إلى دور المعلم في التعلم المعكوس الذي يراقب تعلم الطلبة ويحدد الأخطاء والثغرات التي قد تصدر منهم أثناء التعلم، وهذا مكن المعلم من توجيه انتباه طلبته وطاقاتهم إلى عناصر المادة الدراسية ومن تقديم التغذية الراجعة ومعالجة الأخطاء أو الثغرات في الوقت المناسب.

وقد تُعزى هذه النتيجة أيضاً إلى زيادة وقت اللقاء المباشر في الصف، وبالتالي زيادة الزمن الذي يصرفه الطالب على انجاز المهمات التعليمية تحت إشراف المعلم وبالتعاون مع زملائه، وهذا بدوره يزيد من الزمن ذي النوعية العالية الذي يكرسه الطالب في تأدية نشاط ذو معنى ما يؤدي بالضرورة الى تطوير المعرفة وتطبيقها وبالتالي رفع مستوى التحصيل الدراسي.

كذلك يمكن تفسير هذه النتيجة بما يسمى أثر الجدة والمقصود هنا تطبيق التعلم المعكوس فاستراتيجية التعلم المعكوس استراتيجية جديدة فمن غير المستبعد أن تلاقي نجاحاً كبيراً وذلك للحماس والإقبال الجيد بسبب إثارتها لدوافع الطلاب نحو فهم المعلومات وتصنيفها وتطبيقها بشكل متزايد.

وقد ترجع هذه النتيجة في جزء منها إلى التدريب الذي قدمه الباحثان للمعلمين والإجراءات التي قام بها مثل إعداد دليل المعلم والخطط التدريسية.

وأيضاً يعزو الباحثان هذه النتيجة إلى واحدة من أهم خصائص التعلم المعكوس وهي التعلم التعاوني وتعلم الأقران الذي تولد بالتدريج لدى الطلبة سواء أكان في غرفة الصف أم في مجال المدرسة أم حين يلتقون ويتحاورون حول الأنشطة قبل الصفية أو مصادر التعلم المنزلية عبر شبكات التواصل، ما يمكنهم من تحمل مسؤولية تعلمهم وتعديل أفكارهم وإذكاء الحماس والتنافس والعمل المشترك ومساعدة بعضهم البعض. وهذا في مجمله يبقي أثر التعلم مدة أطول.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن التعلم المعكوس مّكن الطلبة الذين يعانون من مشكلات في القراءة، من الاطلاع على المادة المقدمة من المعلم والتفاعل معها، لاسيما أولئك الذين يستطيعون أن يعبروا شفهيا عما يدور في أذهانهم، ويستجيبوا بسهولة للأسئلة التي يطرحها المعلم، ما سمح لهم التخفيف من مشكلتهم والتقدم في المادة التعليمية بذات السرعة التي سار فيها أقرانهم، وهذا بدوره انعكس إيجاباً على مشاركتهم في المناقشات والأنشطة الصفية ما رفع من تحصيلهم الدراسي.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من Marlowe (2012)، Coley وآخرون (2013)، Stone (2013)، Butt (2014)، Kim، Park وJoo (2014)، ودراسة Mazur، Brown وJacobsen (2015)، Salimi وYousefzadeh (2015)، الزين (2015) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام التعلم المعكوس في التحصيل، في حين تختلف عن نتيجة دراسة Johnso (2012)، ودراسة Saunders (2014) التي أشارت نتائجها إلى عدم وجود أثر إيجابي لاستخدام التعلم المعكوس في التحصيل.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

ما أثر استخدام التعلم المعكوس في التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟ وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية التي تنص على الآتي: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة.

لاختبار هذه الفرضية قام الباحثان باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة، على اختبار التفكير الإبداعي البعدي وعلاماتهم القبلية، المجموع الكلي، ولكل مهارة، والجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي وعلاماتهم القبلية

المهارة	المجموعة	العدد	اختبار التفكير الإبداعي القبلي		اختبار التفكير الإبداعي البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
طلاقة	التجريبية	30	12.57	4.50	14.93	4.24
	الضابطة	27	6.89	3.23	6.74	3.12
	المجموع	57	9.88	4.85	11.05	5.56
مرونة	التجريبية	30	9.40	3.69	13.07	4.03
	الضابطة	27	6.15	2.84	6.44	2.87
	المجموع	57	7.86	3.67	9.93	4.84
أصالة	التجريبية	30	14.93	7.33	22.83	6.35
	الضابطة	27	6.93	4.69	7.22	3.61
	المجموع	57	11.14	7.37	15.44	9.42
المجموع	التجريبية	30	36.90	15.06	50.83	13.90
	الضابطة	27	19.96	10.28	20.41	9.41
	المجموع	57	28.88	15.47	36.42	19.39

يتضح من الجدول (6) أن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة الطلاقة بلغ (14.93)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (6.74). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة المرونة بلغ (13.07)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (6.44). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة الأصالة بلغ (22.83)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (7.22). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في المجموع الكلي لمهارات التفكير الإبداعي بلغ (50.83)، وهو أعلى المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (20.41).

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

ولتحديد مستوى دلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة على كل مهارة والمجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي، فقد تم استخدام تحليل التباين المصاحب، متعدد المتغيرات التابعة (MANCOVA)، ويبين الجدول (7) نتائج تحليل التباين:

جدول (7): تحليل التباين المصاحب، متعدد المتغيرات التابعة (MANCOVA) للفروق بين المتوسطات الحسابية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي المجموع الكلي، ولكل مهارة

مصدر التباين	المهارة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	WILKS' AMBDA
التطبيق القبلي للاختبار	الطلاقة	206.581	1	206.581	19.624	0.000	
	المرونة	167.829	1	167.829	17.472	0.000	
	الاصالة	259.028	1	259.028	11.210	0.001	
	الكلي	1885.485	1	1885.485	16.921	0.000	
استراتيجية التعلم	الطلاقة	317.938	1	317.938	30.202*	0.000	39.999
	المرونة	187.018	1	187.018	19.470*	0.000	
	الاصالة	1616.588	1	1616.588	69.959*	0.000	
	الكلي	5142.768	1	5142.768	46.153*	0.000	
الخطأ	الطلاقة	568.47	54	10.527			
	المرونة	518.704	54	9.606			
	الاصالة	1247.805	54	23.108			
	الكلي	6017.2	54	111.43			
الكلي المعدل	الطلاقة	1728.842	56				
	المرونة	1309.719	56				
	الاصالة	4970.035	56				
	الكلي	21057.9	56				

* دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$)

يظهر من الجدول (7) أن قيمة (ف) بالنسبة لاستراتيجية التعلم للدرجة الكلية لاختبار التفكير الإبداعي بلغت (46.153)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وبلغت قيمة (ف) لمهارة الطلاقة (30.202)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وبلغت قيمة (ف) لمهارة المرونة (19.470)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وبلغت قيمة (ف) لمهارة الأصالة (69.959)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وكانت قيمة "وليكس لامبدا" (39.999) وهذه القيم دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي ومهاراته الثلاث، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية، وتم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة للتعرف لصالح أي مجموعة كان الفرق، والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي (المجموع الكلي، ولكل مهارة)

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الطلاقة	التجريبية	30	13.74	0.65
	الضابطة	27	8.07	0.69
المرونة	التجريبية	30	11.99	0.62
	الضابطة	27	7.64	0.66
الاصالة	التجريبية	30	21.50	0.96
	الضابطة	27	8.71	1.03
المجموع الكلي للمهارات	التجريبية	30	47.23	2.12
	الضابطة	27	24.42	2.25

يتضح من الجدول (8) أن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة الطلاقة بلغ (13.74)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (8.07). وأن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة المرونة بلغ (11.99)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (7.64). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة الأصالة بلغ (21.50)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (8.71). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في المجموع الكلي لمهارات التفكير الإبداعي بلغ (47.23)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (24.42). وهذا يشير إلى أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس، بمعنى أن التعلم المعكوس كان له فاعلية في إنماء مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي ومهاراته الثلاث، وبهذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية الثانية، وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية، وهذا يعني أن التعلم المعكوس كان له فاعلية في إنماء مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، والأصالة) لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

وقد تُعزى هذة النتيجة والتي تشير إلى تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت التعلم المعكوس في التفكير الإبداعي مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إلى أن استراتيجية التعلم المعكوس عملت على إيجاد بيئة فكرية جديدة أدت إلى توسيع قدرات الطالب، وحثه على التفكير بشكل بصري وبسرعة، مما عمل على تسريع النمو العقلي للطالب مقارنة مع الطرق التقليدية، وإثارة دافعية التعلم لديه، ويدل على ذلك أن تركيز وانشغال الطلبة الذين استخدموا التعلم المعكوس، كان أفضل من تركيز الطلبة في المجموعة الضابطة.

وقد تُعزى النتيجة أيضاً إلى أن استراتيجية التعلم المعكوس عملت على تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة من خلال اعتمادها على أنشطة متعددة تتطلب من الطلبة القيام بعمليات أو مهارات تفكير أساسية، تحفز الطالب على استخدام تلك المهارات عند معالجة المادة التعليمية الموجودة في دروس العلوم المقررة، إذ عملت تلك الأنشطة على ربط أجزاء من المعلومات والمفاهيم مع بعضها البعض، وبناء شبكات من المعلومات، فقد يكون لهذه الشبكات أثر في عملية تنظيم المعلومات والاحتفاظ بها في الذاكرة بعيدة المدى،

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

وبذلك تدعم تلك الأنشطة مهارة ترميز المعلومات لدى الطلبة، وتعد هذه المهارة إحدى المهارات الأساسية، أو المحورية للتفكير المعرفي، وربما عملت تلك الأنشطة على تحديد أوجه الشبه والاختلاف، بين بعض المفاهيم والأفكار الموجودة في الدروس، وتصنيفها، وترتيبها وفق خصائص أو محكات معينة، ساعدت على تنظيم المعلومات الجديدة، والمخزنة لدى الطلبة بشكل جديد، وتعد مهارات المقارنة، والتصنيف، والترتيب من أهم مهارات التنظيم، التي تعد أيضا من المهارات الأساسية، أو المحورية للتفكير المعرفي.

وقد يكون إظهار المفاهيم والأفكار مع بعضها البعض في قوالب وهياكل جديدة، قد أتاح الفرصة أمام الطلبة بالقيام بالتفكير غير الخطي (المتشعب)، وتشجيعهم على توليد أفكار جديدة، وهذا يجعلهم يستخدمون مهارة تمثيل المعلومات – إحدى المهارات الإنتاجية – التوليدية بأشكال متنوعة : بصرية،مرئية، وسمعية.

كما أن توظيف المهارات التقنية في التعلم وتحمل الطالب لمسؤولية تعلمه الذي اتبعه الباحثان أثناء التطبيق للدراسة أتاح متعةً في التعلم وتطوراً لقدرات الطالب النقدية وإبداء الرأي واتخاذ القرار بشأن العديد من الأفكار والمعلومات وهذا ما طور لديه القدرة الإبداعية.

وقد يكون الدور الذي قدمته بعض الأنشطة، لاسيما الأنشطة التي مكنت الطلبة من تلخيص المعلومات الواردة في الدروس، وذلك بالتركيز على المعلومات المهمة، والأفكار الرئيسة، وترك المعلومات غير المهمة، عززت لديهم مهارات التكامل والدمج التي عملت على فهم أعمق لتلك العلاقات من خلال ترتيب الأجزاء التي تتوافر بينها علاقات مشتركة مع بعضها البعض.

ومن الممكن أن استخدام التعلم المعكوس بأنشطته المتعدد ساعد الطلبة على استخدام عدة أنواع من الذكاء المتعدد من خلال تقصي علاقات السبب والنتيجة بين المعلومات والأفكار، وبذلك يُفَعل الطلبة الذكاء المنطقي الرياضي. كما أن الأنشطة التي تحوي أسئلة تتطلب من الطلبة القيام بعمليات عَصف ذهني، وهذا يشجعهم على استخدام مهارتي الطلاقة والمرونة في استحضار الأفكار والمفاهيم المرتبطة بموضوع الدرس، وهذا يدعم التفكير الإبداعي لدى الطلبة، في حين أن بعض الأنشطة حثت الطلبة على استخدام التفكير الاستقرائي والاستنتاجي عند قيامهم بتصنيفات متنوعة للمفاهيم والأفكار، أو محاولة التعرف على الأجزاء المكونة لموضوع أو فكرة ما، مكنت الطلبة من السيطرة على طريقة تفكيرهم التي يريدون استخدامها عند تنفيذ الواجبات والأنشطة، وهذا يجعل أولئك الطلبة على وعي ومعرفة بطريقة ونمط تفكيرهم، أي يقوموا بمراقبة تفكيرهم، وهذا يدعم قدرات التفكير ماوراء المعرفية. وقد يكون للتعلم المعكوس دور في تحفيز دافعية الطالب، وزيادة الفاعلية الذهنية لديه، من خلال أنشطته المختلفة في اكتشاف الأنماط والعلاقات بين المعلومات، وهذا يشكل خروجاً عن النمط التقليدي الذي يقوم على التلقين والحفظ في الطريقة الاعتيادية.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة أيضاً إلى أن استثمار التعلم المعكوس في المواقف التعليمية التعلمية المتنوعة، يجعل الطالب يتعدى مرحلة التذكر في التعليم، وبالتالي تكون صلته بمحتوى المقرر المدرسي وموضوعاته المتنوعة قوية في الغالب. كذلك فإن التعلم المعكوس يمثل تحدياً للمعلم من حيث قدرته على اختيار الأنشطة الملائمة وتطبيقها في الوقت المناسب، مما يثير عادات التفكير اليومية لدى الطلبة كي يفكروا كيف يتعلمون وماذا يتعلمون وأين ومتى يطبقون ذلك ما يساعد على تنمية قدرات التفكير لديهم. وأخيراً قد يكون تعدد الوسائط والتفاعلات الصفية ساعد على تشجيع الإبداع وتجويد العمل. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة AL-Zahrani (2015) ودراسة Coley وآخرون (2013) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام التعلم المعكوس في إنماء التفكير الإبداعي.

التوصيات:

يوصي الباحثان في ضوء النتائج ما يأتي:

- **تدريب المشرفين التربويين، والمعلمين على التطبيقات العملية لاستخدام التعلم المعكوس، وتقويمها داخل الغرفة الصفية، وذلك من خلال اعتماد البرامج التدريبية، وعقد الندوات والورش الفنية المتخصصة في هذا المجال.**
- **إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة تتناول فروع العلوم العامة الأخرى، وفي صفوف أخرى، لاختبار فاعلية استخدام التعلم المعكوس، في تلك الموضوعات، وعلى متغيرات تابعة عديدة، مثل دافعية التعلم، والاتجاهات لدى الطلبة.**

المراجع:

جروان، فتحي (2002). الإبداع. عمان: دار الفكر.

الزين، حنان بنت أسعد (2015). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، *1* (4)، 171-183.

سعادة، جودت احمد (2011). *تدريس مهارات التفكير الإبداعي*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

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

شهاب، احمد محمد (2000). *أثر استخدام الحاسوب في انماء التفكير الإبداعي لدى الطلبة في الاردن* (اطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة تونس.

عوض، حسني وأبو بكر، إياد (2010). *أثر استخدام نمط التعلم المدمج على تحصيل الدارسين في جامعة القدس المفتوحة / فلسطين - دراسة تجريبية*، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين.

غضبان، مريم (2011). التفكير الإبداعي قدراته ومقاييسه: اختبار التفكير الإبداعي اللفظي لـ بول تورانس النسخة (أ) نموذجاً، *مجلة العلوم الإنسانية*، *1* (36)، 105-109.

القطامي، نايفة وشريم، رغدة وغرايبة، عايش والزعبي، رفعة ومطر، جيهان وظاظا، حيدر (2010). *علم النفس التربوي*. عمان: دار وائل للنشر.

الكبيسي، عبد الواحد (2007). القياس والتقويم تجديدات ومناقشات. عمان: دار جرير للنشر.

الهرش، عايد ومفلح، محمد والدهون، مأمون (2010). معوقات استخدام منظومة التعلم الالكتروني من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في لواء الكورة، *المجلة الاردنية في العلوم التربوية*، *6* (1).

Al-Zahrani, A.M (2015).From passive to active: The impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher education students' creative thinking. British Journal of Educational Technology, 64(6):27-35.

Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. American Society for Engineering Education Journal, 6(2), 23-26.

Brame, C.J (2012). Flipping the classroom. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved 4 June 2014 from http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/.

Butt, A. (2014). Student views on the use of a flipped classroom approach: Evidence from Australia. Business Education & Accreditation, 6(1), 33-42.

Butzler, K. B. (2014). The effects of motivation on achievement and satisfaction in a flipped classroom learning environment. Proquest Dissertations & Theses. Northcentral University.

https://doi.org/10.20428/IJTD.8.2.5

Coley, K., Hantla, B., & Cobb, C. (2013). Best practices for beginning a flipped classroom in the humanities. In NAPCE Annual Conference. Chicago, IL.

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. Flipped Learning Network/Pearson/George Mason University.

Johnson, G. B. (2013). Student perceptions of the Flipped Classroom (Doctoral dissertation), University of British Columbia.

Johnson, L., & Renner, J. (2012). Effect of the flipped classroom model on secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and student achievement (Unpublished doctoral dissertation). University of Louisville, Louisville, Kentucky.

Kim, S. H., Park, N. H., & Joo, K. H. (2014). Effects of flipped classroom based on smart learning on self-directed and collaborative learning. International journal of control and automation, 7(12), 69-80.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. The Journal of Economic Education, 31(1), 30-43.

Lane-Kelso, M. (2015). The Pedagogy of Flipped Instruction in Oman.Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET, 14(1), 143-150.

Marlowe, C. A. (2012). The effect of the flipped classroom on student achievement and stress (Unpublished Master dissertation), University of Montana.

Mazur, A. D., Brown, B., & Jacobsen, M. (2015). Learning Designs using Flipped Classroom Instruction. Canadian Journal of Learning and Technology,41(2) 1-20.

Salimi, A., & Yousefzadeh, M. (2015). The Effect of Flipped Learning (Revised Learning) on Iranian Students' Learning Outcomes. Advances in Language and Literary Studies, 6(5), 209-213.

Sams, A., Bergmann, J., Daniels, K., Bennett, B. & Marshal, H. (2014). What Is Flipped Learning? Flipped Learning Network. Retrieved 4 June 2015 from www.flippedlearning.org/definition.

Saunders, J. M. (2014). *The flipped classroom: Its effect on student academic achievement and critical thinking skills in high school mathematics*. Doctoral Dissertations and Projects, Liberty University.

Stone, B. B. (2012). Flip your classroom to increase active learning and student engagement. In Proceedings from 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, Wisconsin, USA.

Wong, K., & Chu, D. W. (2014). Is the Flipped Classroom Model Effective in the Perspectives of Students' Perceptions and Benefits?. In International Conference on Hybrid Learning and Continuing Education (pp. 93-104). Springer, Cham.