المجلد 21 العدد 3 سبتمبر 2020

فَاعليَّةُ مَنْحَى التُّعَلُّم المَقْلُوْب فِيْ تَنْمِيَة الاسْتِيْعَاب المَفَاهِيْمِيِّ وَالدَّافعيَّةَ نَحْوَ تَعَلُّم العُلُوْم الفِيْزِيَائِيَّة لَدَى الطَّالِبَات المُعَلِّمَات بِكُلِيَّة التَّرْبِيَة

د. نوال بنت علي بن ماضي الربيعان
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية جامعة – الأميرة نورة بنت عبد الرحمن
naalrobean@pnu.edu.sa

http: //dx.doi.org/10.12785/jeps/210313

فَاعِليَّةُ مَنْحَى التَّعَلُّم المَقْلُوب فِيْ تَنْمِيَة الاسْتِيْعَاب المَفَاهِيْمِيِّ وَالدَّافعِيَّة نَحْوَ تَعَلُّم العُلُوْم الفِيْزِيَائِيَّة لَدَى الطَّالِبَات المُعَلِّمَات بِكُلِّيَّة التَّرْبِيَة

د. نوال بنت علي بن ماضي الربيعان

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية جامعة – الأميرة نورة بنت عبد الرحمن

الملخص

استهدف البحث التعرُّف على فاعليَّة منحى التعلُّم المقلوب في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة لدى الطالبات المعلِّمات، وتكوَّنت عينة البحث من ٢٠ طالبة من الطالبات المعلِّمات المتعثِّرات في تسجيل المقرَّر في تخصصَي الطفولة المبكرة، ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن في المملكة العربيَّة السعوديَّة في العام الجامعي ١٤٣٩هـ. وقد تمَّ استخدام التصميم شبه التجريبي، ذي الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة، وتمثَّلت أداتا البحث في: اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة من إعداد الباحثة، وقد توصَّلت نتائج البحث إلى حجم الأثر الكبير لمنحى التعلُّم المقلوب في تنمية مستويات الاستيعاب المفاهيمي في العلوم الفيزيائيَّة. في حين لم يكن لمنحى التعلُّم المقلوب أثر ذو دلالة في تنمية الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، كما كشفت عن عدم وجود علاقة ارتباطيَّة بين درجات مجموعة البحث في التطبيقين البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي للمقرَّر، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة. واختتم البحث بعدد من التوصيات، منها الحثُّ على تصميم المقرَّرات الدراسيَّة العلميَّة بالاستناد إلى متطلَّبات منحى التعلُّم المقلوب، وعقد دورات وورش عمل تدريبيَّة لأعضاء الهيئة التعليميَّة والطالبات؛ للتعريف بطرق تفعيل التعلُّم المقلوب في تدريس وتعلُّم المقرَّرات الجامعيَّة.

الكلمات المفتاحية: منحى التعلُّم المقلوب، الاستيعاب المفاهيمي، الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، الطالبات المعلمات.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٩/١١/١٨م

* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠٢٠/٥/١٨م

The Effectiveness of the Flipped Learning Approach in Improving Conceptual Understanding and Promoting Motivation to Learn Physical Sciences among Prospective FemaleTeachers at the College of Education

Dr. Nawal A. Al-Rubaia'an
College of Education
Princess Nourah bint Abdulrahman University

Abstract

This study aimed at identifying the effectiveness of the Flipped Learning Approach in improving conceptual understanding and promoting motivation to learn physical sciences among prospective femaleteachers. The participants were 20 prospective female-teachers who were struggling to enroll in the course of Physical Science in two disciplines; Early Childhood, and Primary Classroom Teacher, at the College of Education, Princess Nourah bint Abdulrahman University, Kingdom of Saudi Arabia, in the academic year 1439 Hijri. The study adopted a quasi-experimental design, with pretest-posttest for a single group. Tools employed in the study included a Conceptual Understanding Test and a Motivation to Learn Physical Sciences Scale, which were designed by the researcher. Results of the study showed that the Flipped Learning Approach has a significant effect on developing the levels of students' conceptual understanding in physical sciences, but has no significant effect on promoting motivation to learn physical sciences. The results also indicate that there is no correlation between posttest scores of the Conceptual Understanding Test and those of the Motivation to Learn Physical Sciences Scale. The study recommends adopting the Flipped Learning Approach in designing science courses, and informing college staff members and students through workshops and courses about how to implement the Flipped Learning Approach in the teaching and learning of university courses.

Keywords: Flipped Learning Approach, Conceptual Understanding, Motivation to Learn Physical Sciences, prospective female–teachers.

فَاعِليَّةُ مَنْحَى التُّعَلُّم المَقْلُوْب فِيْ تَنْمِيَة الاسْتِيْعَاب المَفَاهِيْمِيِّ وَالدَّافعِيَّة نَحْوَ تَعَلُّم العُلُوْم الفِيْزِيَائِيَّة لَدَى الطَّالِبَات المُعَلِّمَات بِكُلِّيَّة التَّرْبِيَة

د. نوال بنت علي بن ماضي الربيعان
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية جامعة – الأميرة نورة بنت عبد الرحمن

المقدِّمة

يشهد تعليم وتعلُّم الفيزياء في عصر التَّقْنِيَة الرقميَّة والاقتصاد المعرفيّ – عالميًّا ومحليًّا – اهتمامًا كبيرًا، وتطويرًا مستمرًّا؛ لمواكبة خصائص هذا العصر ومتطلَّباته، وبما يؤكد أنه من الضروري أن ينعكس ذلك على طبيعة ومناحي التدريس التي يجب أن تنتهج في تدريس محتواه، فالعلوم الفيزيائيَّة بحسبانهاأحد أهم فروع العلوم، بل والعلم الأساس في العلوم الطبيعيَّة، والتي أسهم تطورها في تشكيل خطوات المنهج العلميّ للعلوم الأخرى، بالرغم من أهميتها، إلا أن هناك العديد من الصعوبات التي تَحُول دون تحقيق تقدُّم في تعلُّم هذا المجال، ويعزى ذلك- في الغالب-إلى ما يشير إليه الطلاب عادة بالصعوبة والتعقيد، فضلًا عن شيوع الفشل في تعلُّم هذه المادة؛ مما يزيد الأمر تعقيدًا، ويدعو إلى نفور الطلاب منها.

ويشير واقع مناهج العلوم وطرائق تدريسها عامة، والفيزياء خاصة، إلى تركيزها على تعلُّم الحقائق والمفاهيم والمعلومات، وتذكرها كغاية في حدِّ ذاتها، أكثر من تركيزها على الفهم العميق للمعلومات، والاستيعاب للمفاهيم العلميّة، وإدراك العلاقات بينها، في الوقت الذي تشدّد فيه الاتجاهات الحديثة في تدريس الفيزياء على الاستيعاب المفاهيميّ، والفهم العميق للأفكار الأساسيَّة، وإدراك العلاقات بين هذه الأفكار؛ مما يؤدِّي إلى زيادة الدافعيَّة للتعلُّم، وجعل التعلُّم ذا معنى (العلواني، ٢٠١٨).

وقد أشارت العديد من الدِّراسَات المحليَّة إلى وجود كثير من الصعوبات لدى الدارسين لمقرَّرات الفيزياء الجامعيّة، ومن بين أبرز هذه الدِّراسَات دراسات كلٍّ من (الشايع، ٢٠١٤؛ الشايع ٢٠١٣، السبيعي، ٢٠١٦؛ الشايع، العرفج، العمران والمفتي، ٢٠١٩ الشهراني والغنام، ١٩٩٣)، وبما يؤكد أن هذه الصعوبات تشيع في مؤسَّسات التعليم الجامعيّ المحليَّة؛ ولذا فقد بات هذا المجال محور اهتمام مراكز البحوث، ومنها على المستوى المحليّ:مركز التميُّز البحثيّ

في تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعودفي المملكة العربيَّة السعوديَّة، وشكّل لذلك مجموعات بحثيَّة تستهدف التركيز على هذا الفرع من فروع العلوم، ودراسةصعوبات تعلُّمها، وتشخيص مستوى تعلُّم الطلاب في مقرَّرات الفيزياء الأوليَّة، ومشاركة نتائجها مع الجامعات الأخرى (مجموعة قياس وتطوير تعليم الفيزياء في المقررات الأولية الجامعية، ٢٠٢٠)، وبما يؤكد أهميَّة تسليط الضوء على أساليب وطرق التغلُّب على تلك الصعوبات وتذليلها، ودعم التوجُّهات الحديثة في تدريس هذا الفرع المهم من فروع العلوم.

فضلًا عن أن مشكلة دراسة الفيزياء وتعلُّمها تعدُّ مشكلة عالميَّة وإقليميَّة أيضًا تعانيها جميع الدول، وقد يُعزى ذلك إلى أسباب عدَّة، منها: وجهة نظر المجتمع السلبيَّة نحوها، وهو ما ترك أثرًا سلبيًّا في كراهية الطلاب لها، بالإضافة إلى كيفيَّة تناول المفاهيم المتعلِّقة بالفيزياء والقوانين المرتبطة بها، وطرق تدريس هذه المادة، وكيفيَّة التخطيط لتدريس المنهج، وصعوبة تعامل الطلاب مع المسائل الحسابيّة والرياضيَّة، إلى غيرها من العوامل (خان، ٢٠١١).

وتزداد هذه الصعوبات أكثر لدى المتعلِّمين في البرامج متعدِّدة التخصُّصات، كما في برنامجي الطفولة المبكرة، ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة، بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

ويعدُّ منحى التعلُّم المقلوب أحد الحلول المبتكرة لقلب واقع تعليم وتعلُّم الفيزياء في القرن الحادي والعشرين، والذي يعتمد على استخدام أجهزة الجوال الذكيَّة والأجهزة اللوحيَّة والحواسيب المتصلة بالإنترنت؛ إذ يعتمد في الأساس على مقاطع فيديو مدعمة بالوسائط المتعدِّدة، والتي تجعل الدرس المشروح مشوقًا ومفيدًا، ويتمُّ التوجيه لمشاهدتها في المنزل قبل وقت الدرس، في حين يخصَّص وقت المحاضرة للمناقشات وإجراء الأنشطة الصفيَّة وحلّ المسائل والتمارين الحسابيّة والرياضيَّة (سكيك، ٢٠١٥).

ويُعَدّ منحى التعلُّم المقلوب أو التعليم العكسيّ،أوما يُسمى بالفصول المقلوبة، أو الصفِّ المعكوس، والتسمية الأولى أجدى تعبيرًا- من وجهة نظر الباحثة- من أفضل الممارسات التي تسعى لتطويع التكنولوجيا الحديثة من أجل تطوير طرق التدريس، وقد بدأ يحظى بالكثير من الاهتمام والانتشار؛ وذلك لانتشار استخدام الحاسوب، وموارد الإنترنت التعليميّة المفتوحة، وهي الفكرة الرائجة في هذه الأيام، والتي نادى بها "بيل غيتس Bill Gates" المؤسس والرئيس التنفيذيّ السابق للشركة العملاقة مايكروسوفت، و"إيريك مازور Eric Mazur" عالم الفيزياء الكبير والتربويّ ذو الشهرة العالميَّة. إذ يرى كلٌّ منهما في هذا النوع من التعليم مثالًا للابتكار التعليميّ المثير والواعد، وقد طُبِّق في أكاديميَّة خان المعروفة، والتي يوفر موقعها على الإنترنت أكثر من ٣٦٠٠ محاضرة صغيرة، عبر فيديوهات مخزَّنة على موقع يوتيوب لتدريس

الرياضيّات، والتاريخ، والتمويل، والفيزياء والكيمياء، وعلم الأحياء، وعلم الفلك، والاقتصاد. ويشاهد من خلالها الطلاب عروض فيديو قصيرة للمحاضرات في المنزل، بينما يُستغل الوقت الأكبر لمناقشة المحتوى في الفصل أو القاعة الدراسيّة، تحت إشراف المعلِّم (سبتي، ٢٠١٦).

وفكرة التعلُّم المقلوب ليست بفكرة جديدة، وقد ظهرت كمفهوم لأول مرة في عام ١٩٩٨م عندما شجَّع كلٌّ من جونسون ووالفورد Walvoord and Johnson في كتابهما (التدرُّج الفعَّال) إلى استخدام التعلُّم المقلوب، عن طريق منح الطلاب الفرصة للاطلاع على المحتوى في المنزل، ومن ثَمَّ استخدام وقت الفصل في التشديد على التحليل والتركيب وحلِّ المشكلات، أما ملامحها التطبيقيَّة فقد ظهرت في عام ٢٠٠٦م، على يد معلِّمي الكيمياء بيرجمان وسامز في الولايات المتحدة الأمريكيَّة، عندما حاولا إيجاد حلٍّ لتمكين الطلاب الذين يتغيَّبون عن الحصص لاشتراكهم في أنشطة خارج الصفِّ من متابعة ما فاتهم، أو وجودهم في الصفِّ، وعدم قدرتهم على أداء التكليفات والواجبات المنزليَّة؛ لعدم فهمهم الدرس؛ مما دفع هذين المعلِّمين إلى تسجيل الدروس، ونشرها على اليوتيوب، بحيث تكون متاحة للطلاب قبل حضورهم للصفِّ، وإكمال التعلُّم في المدرسة (الأحول، ١٤٣٧؛ بيرجمان وسامز، ٢٠١٢/٢٠١٥؛ سبتي، ٢٠١٦).

وتعود الجذور النظريَّة لهذا النمط من أنماط التعلُّم إلى تمازج نظريتين على الأقل من نظريات التعلُّم؛ إذ إنه لا يمكن الاعتماد على نظريَّة واحدة لحدوث التعلُّم في الفصول المقلوبة، ومن أبرز تلك النظريات: النظريَّة البنائيّة التي ينطلق منها التعلُّم النشط بأنشطته التفاعليَّة المتنوعة، وباستخدام التَّقْنِيَة، والتي تتم في القاعات الدراسيّة تحت إشراف المعلِّم، والنظريَّة السلوكيَّة التي تعتمد على المحاضرات التعليميّة المستمدة من طرق التعليم المباشر، والتي يشاهدها المتعلِّمون في منازلهم قبل وقت الدرس، ومن زاوية أخرى يُرى أن التعلُّم في الفصول المقلوبة من منظور نظريَّة التعلُّم الاجتماعيّ يحدث من خلال المشاركة مع الآخرين، وأن تفاعل المتعلمين مع زملائهم الأكثر معرفة يؤثر في طريقة تفكيرهم وتفسيرهم للمواقف، أما من منظور نظريَّة الدافعيَّة (الحوافز)؛ فإن الفصول المقلوبة توفر للمتعلّم محفِّزات تمنحه الاستمتاع الشخصيّ (دوافع داخليَّة)، وتحقق عمليَّة الالتزام المجتمعيّ فيها مساعدةُ المتعلّم لأقرانه، وأخيرًا تنمية المتعلّم لذاته (دوافع خارجيَّة)، كما يتبنى التعلُّم المقلوب النظريَّة الاتصاليَّة التي ترى أن التعلُّم خارج أسوار المدرسة أكثر ملاءمة في عصر التكنولوجيا، فالتعلُّم يجب أن يحدث بطرق حديثة، منها الشبكات الاجتماعيّة والنقاشات الحواريّة، والبحث من خلال الإنترنت والقنوات التعليميّةالمختلفة، وأخيرًا تتبنى الفصول المقلوبة نظرية الحمل المعرفيّ التي ترى أنه

كلما زادت المدة الزمنيَّة للفيديوهات التعليميّة في الفصول المقلوبة؛ أدَّى ذلك إلى زيادة العبء المعرفيّ على ذاكرة المتعلّم (الروساء، ٢٠١٨؛ الشمري وعلي، ٢٠١٧).

وعلى الرغم من شيوع مصطلح التعلُّم المقلوب، أو الصفِّ المقلوب، بوصفه توجهًا تربويًّا حديثًا، إلا أن هناك نقصًا في الإجماع على مفهوم واحد له، ومن أوسع التعريفات التي أوردتها أدبيّات المجال لهذا المفهوم: أن عكس الفصل الدراسيّ، يعني أن الأحداث التي تجري داخل الصفِّ تقليديًّا أصبحت تجري خارج الصفِّ، والعكس بالعكس، كما يعرّف بصورة مبسطة: بأنه أسلوب تعليميّ يتكوَّن من جزأين رئيسين،الأول يتضمَّن أنشطة التعلُّم التفاعليَّة داخل الصفِّ، والثاني يعتمد على التعلُّم الفرديّ القائم على الحاسوب خارج الصفِّ .(Bishop & Vereger, 2013)

وتُعرِّفه شبكة التعلُّم المقلوب [The Flipped Learning Network [FLN بأنه: "مدخل تدريسيّ ينتقل فيه التدريس المباشر من مساحة التعلُّم الجماعيّ إلى مساحة التعلُّم الفرديّ، وتتحوَّل فيه البيئة الصفيَّة الناتجة إلى بيئة تفاعليَّة ديناميكية يرشد فيها المعلِّم طلابه في أثناء تطبيقهم للمفاهيم، ويشجعهم على المشاركة الابتكاريّة الخلّاقة في الموضوع". (Whate is Flipped learning?», 2014: 1»)

كما يصفه مركز التدريس والتعليم Center for Teaching and Learning بجامعة واشنطن بأنه: مجموعة من الممارسات التي تزيد التعلُّم النشط، وتوفِّر فرص تطبيق المعرفة المكتسبة داخل الصفِّ بشكل فردي أو في مجموعات، وقت الصفِّ للتعامل مع الموادِّ الأكثر تحدّيًا، معتمدًا على خبرة أعضاء هيئة التدريس، في استخدام الموارد التَّقَنيِّة المتاحة في التدريس حيث يتمُّ فيه تزويد الطلبةبالقراءات أو محاضرات فيديو مسجلة مسبقًاباستخدام التقنيات مثل (Panopto) وغيرها،أومن خلال تكليفهم بمهام بحثيَّة خارج الصفِّ، وتخصيص الوقت داخل الفصل للاستفسارات والتطبيق والتقييم، من أجل تلبية احتياجات المتعلمين الفرديّة بشكل أفضل (Flipping the classroom», 2020: 1)".

ويُشار إليه أيضًا بأنه: شكلٌ من أشكال التعليم المدمج؛ إذ يقوم الطلاب بمشاهدة محاضرات فيديو قصيرة في منازلهم قبل حضورهم للمدرسة، والتي يتم إنشاؤهامن قبل المعلِّم، أو اختيارها من مواقع تعليمية على الإنترنت، وتتحوَّل فيها المحاضرة إلى ورشة تدريبيَّة، يتحرَّى الطلاب فيها ما يريدون بحثه واستقصاءه حول محتوى المنهج، كما يمكنهم فيها اختبار مهاراتهم في تطبيق المعرفة، والتواصل فيما بينهم؛ ولذا فإن وظائف وأدوار المعلمين مماثلة لوظائف وأدوار المدربين أو المستشارين أو الموجهين (الخليفة ومطاوع، ٢٠١٨: ٢٦٩)

والوصف الأكثر إجرائيًّة للتعلُّم المقلوب هو البيئة التعليميّة التي تُنجز فيها الواجبات المنزليَّة والأنشطة المقرَّر تنفيذها خارج الصفِّ، بحيث يتمُّ تنفيذها داخل الصفِّ، ففي السياق التقليديّ يقوم المحاضر بشرح الدرس، بينما يُترك للطلبة تعميق المفاهيم المهمة في المنزل، من خلال الواجبات المنزليَّة؛ الأمر الذي يُقلِّل من مراعاة الفروق الفرديّة بين الطلاب، أما في التعلُّم المقلوب، فيقوم المحاضر بإعداد وتصميم البيئة التعليميّة، من خلال شرح المفاهيم الجديدة وتقديم محتويات المقرَّر باستخدام التكنولوجيا السمعيَّة والبصريَّة، وبتوظيف الوسائط الإلكترونيَّة المتعدِّدة والمتنوعة، لتكون في متناول المتعلمين، ومتاحة لهم على مدار الوقت؛ مما يتيح الفرص للمتعلمين نحو الاطلاع على المحتويات التفاعليَّة قبل الدرس عدة مرات، كلٌّ وفق حاجته، ليتسنى لهم استيعاب المفاهيم الجديدة داخل القاعة الدراسيّة، ومن ثَمَّ استغلال وقت المحاضرة في توفير بيئة تعلُّم تفاعليَّة نشطة، يتم فيها توجيه الطلبة وتطبيق ما تعلّموه، وإنجاز المهام والأعمال والأنشطة مع المعلِّم والزملاء (سبتي، ٢٠١٦؛ الفالح، ٢٠١٧). والشكل (١) يلخص مفهوم التعلم المقلوب مقارنة بالتعلم التقليدي.

شكل (١)
مفهوم التعلم المقلوب، المصدر ("Flipping the classroom", 2020: 1)

وقد تأخذ التَّقْنِيَة في هذا السياق أشكالًا متعدِّدة، بما في ذلك الفيديو، وهو الأكثر شيوعًا في الاستخدام، ومن هذه الأشكال العروض التقديميَّة (Power point) والكتب الإلكترونيَّة المطورة، والمحاضرات الصوتيَّة (Podcasts) التي تتم مشاركتها عبر أنظمة إدارة التعلُّم، مثل Blackboard أو iTunes University أو Moodel، أو عبر شبكات التواصل الاجتماعيّ، مثل فيس بوك، وتويتر، وواتس آب، وأدمودو وغيرها (Johnson, Beccker, Estrada & Freeman, 2014)، كما أن هناك العديد من التطبيقات والمواقع والأدوات التَّقْنِيَّة التي يمكن توظيفها من أجل التعلُّم المقلوب، نذكر منها: Active Presenter, Educreations, KhanAcademy, TeacherTube, BrainPOP, Go Animate, Show Me, Camtasia, Screencasr-0-Matic وغيرها (العطيَّة، ٢٠١٨؛ عيد، ٢٠١٧؛ المعيذر والقحطاني، ٢٠١٥).

الجدير بالذكر أن هناك مَن يَميزُ بين الفصل المقلوب والتعلُّم المقلوب، ويصف أن هذه المفاهيم ليست مترادفة، فقلب الفصل لا يعني بالضرورة أنه يؤدي إلى التعلُّم المقلوب، إذ إن الانخراط بالتعلُّم المقلوب يتطلَّب مزج المكونات الأربعة التي أطلق عليها «أعمدة التعلُّم المقلوب»، وتختصر في أربعة أحرف باللغة الإنجليزيَّة، وهي (F-L-I-P)، وهي تصف في مجملها مجموعة من المؤشرات الأدائية التي توجّه المعلِّم نحو ممارسات التعلُّم المقلوب، وهذه الأعمدة هي (سبتي، ٢٠١٦، إيمان متولي، ;2014FLN, 2014):

١- بيئة مرنة "Flexible Environment F": يسمح التعلُّم المقلوب للمعلمين بإعادة ترتيب أماكن التعلُّم للتكيف مع الوحدة التعليميّة أو الدرس، لدعم أي عمل جماعيّ أو دراسة مستقلَّة، كما يوفِّر مجموعة من وسائط التعلُّم، بما يوفِّره من مساحات مرنة يختار الطلبة منها متى وأين يتعلمون، علاوة على ذلك، فإن المعلمين الذين يستخدمون هذا المنحى يمتازون بالمرونة في توقعاتهم لجداول تعلُّم الطلاب، وفي تقييمهم لهم، ويوفِّرون مساحات وأطرًا زمنيَّة تضمن تفاعل الطلبة معها، والتفكير في أثناء العمل، كما تسمح بمراقبة المعلِّم لطلابه كي يقوموا بالتعديلات حسب الحاجة، ويقدِّم لهم طرقًا مختلفة لتعلُّم المحتوى، وتنمية المهارات.

٢- ثقافة التعلُّم "learning Culture": في نموذج التعليم التقليديّ المتمحور حول المعلِّم، يصبح المعلِّم المصدر الرئيس للمعلومات، وعلى العكس من ذلك؛ فإن نموذج التعلُّم المقلوب يسند التعليم إلى المتعلّم، وفيه يُخصَّص وقت التعلُّم بالفصل لاكتشاف الموضوعات بشكل مركَّز، وخلق فرص تعليم وتعلُّم؛ ولذلك يشارك الطلبة بنشاط في بناء المعرفة، ويقيمون تعلُّمهم بطريقة ذات معنى شخصيّ، ويقدِّم المعلِّم الأنشطة للطلبة مراعيًا التمايز وردود الفعل.

٣- المحتوى المقصود "Intentional Content I": يَظنُّ معلِّمو التعلُّم المقلوب أو المعكوس باستمرار أن مسؤوليتهم تتمحور حول كيف يطبقون هذا النموذج لمساعدة الطلبة في تنمية فهم المفاهيم وأداء المهارات بشكل مبدع؟ ومن أجل ذلك يحدِّد المعلِّمون ما يحتاجون إليه لعمليَّة التدريس والمواد التي يكتشفها الطلبة بطريقتهم الخاصة، ويستخدم المعلِّمون المحتوى المقصود أو المراد تدريسه للاستفادة من وقت الحصة، لتبني أساليب واستراتيجيات التعلُّم المتمركز حول المتعلّم، واستراتيجيات التعلُّم النشط، وبما يقتصد وقت التدريس، ويراعي الفروق الفرديّة، بناءً على مستوى الصفِّ، والمادة الدراسيّة، ومن أكثر أنواع المحتوى شيوعًا في الاستخدام مقاطع الفيديو.

٤- المعلِّم المهنيّ "Professional Educator P": دور المعلِّم المهنيّ مهمٌّ جدًّا، وضروري أيضًا في التعلُّم المقلوب أكثر من التعلُّم التقليديّ، ففي أثناء وقت الحصة يلاحظ المعلِّم طلبته

باستمرار، ويقدم لهم التغذية الراجعة المناسبة الفوريَّة، أفرادًا ومجموعات، ويقيِّم أداءهم باستمرار باستخدام التقييمات التكوينيّة، ويشدّد على ممارسات الطلبة والتواصل فيما بينهم لتحسين عمليَّة التدريس، وتقبّل النقد البناء، والتسامح والتغاضي عن الفوضى في الفصل، وبالرغم من أن المعلِّم المِهَنيّ يقوم بأقل الأدوار بروزًا في التعلُّم المعكوس، لكنه يبقى العنصر المؤثر في استمرار هذا التعلُّم، وذلك يمثِّل تحولًا في ثقافة التعلُّم.

ومما تجدر الإشارة إليه أيضًا، أن التعلُّم المقلوب ليس مرادفًا لأشرطة الفيديو على الإنترنت، أو استبدال مشاهدات فيديو بالمعلِّمين، أو مجرَّد دورة تدريبية على الإنترنت بدون هيكل تنظيميّ، وأنه لكي تحقِّق الفصول المقلوبة تعلُّمًا حقيقيًّا، فإنه يجب أن تتحقَّق المحدِّدات التالية (عبد الغني، ٢٠١٦):

١- توفير وسائل لزيادة التفاعل والاتصال بين الطلاب والمعلمين.
٢- تحفيز مشاركة الطلاب في بيئة تعليميَّة تعظم مسؤوليَّة تعلُّمهم.
٣- تعظيم دور المعلِّم مرشدًا وموجهًا للمتعلمين.
٤- التعلُّم المختلط والذي يجمع بين التعلُّم المباشر والتعلُّم البنائيّ النشط.
٥- أرشفة للمحتوى بشكل دائم للمراجعة أو التنقيح.
٦- تمكين الطلاب من الحصول على تعلُّم شخصيّ.

وهناك العديد من المبررات/الدواعي التي تجعل من تبني التعلُّم المقلوب الخِيَار الأمثل، ومن هذه المبررات التي أوردها بيرجمان وسامز (Bergmann & Sams, 2012) وهي أن التعلم المقلوب:

١- يتبنَّى لغة طالب اليوم، والذي نشأ تحت رعاية الإنترنت.
٢- يُعَدّ حلًّا لمشكلة تغيُّب الطلاب.
٣- يتيح الوقت لمساعدة الضعاف في التغلُّب على ما يلاقونه من صعوبات.
٤- يسمح للطلاب بأن يتوقفوا، ويعيدوا المحاضرة حسب ما يناسبهم.
٥- يزيد من التفاعل والتواصل بين المعلِّم والطالب، كما يتيح للمعلِّم التعرُّف على طلابه بشكل أفضل.
٦- يسمح بالتفريد الحقيقيّ للتعليم.
٧- يحلُّ العديد من مشكلات إدارة الصفِّ.
٨- يجعل العمليَّة التعليميّة أكثر شفافيَّة.

ويجب على المعلمين أن يضعوا في اعتبارهم مجموعة من الأهداف في أثناء تصميم بيئة التعلُّم المقلوب، وهذه الأهداف هي (أبو الروس وعمارة، ٢٠١٦):

١- البحث عن مدخل ما من شأنه أن يساعد أعضاء هيئة التدريس في الانتقال من التحكُّم إلى التوجيه.

٢- تقليل الوقت المبذول في إلقاء المحاضرات، ومنح المزيد من الوقت لاستخدام استراتيجيات التعلُّم النشِط.

٣- التركيز على الفهم والتطبيق (التفكير الناقد والابتكاريّ) أكثر من استدعاء الحقائق (المحتوى والتفكير الأساسيّ).

٤- يجب منح الطلاب مزيدًا من التحكُّم في تعلُّمهم.

٥- يجب إعطاء الطلاب إحساسًا بالمسؤوليَّة عن تعلُّمهم.

٦- يجب إتاحة المزيد من الفرص لكي يتعلّم الطلاب من أقرانهم.

وتجدر الإشارة إلى أنه لا يوجد للتعلُّم المقلوب طريقة محدَّدة، فجوهر فكرته يقوم على قلب طريقة التدريس الشائعة، فالتعلُّم الذي يحدث عادة في الفصل أصبح الآن يتم من خلال مقاطع الفيديو والدروس التفاعليَّة التي تصل إلى البيت قبل وقت الدرس، وأصبح الفصل مكانًا للعمل على المفاهيم المتقدِّمة، وحلِّ المشكلات، والتعلُّم التعاونيّ، وطبقًا لمستويات بلوم؛ فإنه في الفصول المقلوبة يتمُّ إكساب المتعلمين المستويات الدنيا، مثل المعرفة والفهم خارج الصفِّ، بينما يتمُّ التركيز على المستويات العليا داخل الصفِّ (تقييم، تركيب، تحليل، تطبيق) حيث يتوفر دعم الأقران والمعلِّم،(Brame, 2013; Tucker, 2012) وذلك على افتراض أن واقع التعامل مع المستويات العليا المتمثّلة (بالتطبيق والتحليل) سيحتلُّ وقتًا أكبر من الوقت المخصَّص للمستويات العليا الأخرى في الصفِّ الدراسيّ وفق ما أشار إليه بيرغمان (٢٠١٧/٢٠١٨) في نموذجه الماسيّ لتصنيف بلوم أنظر الشكل (٢).

شكل(٢)
النموذج الماسي لتصنيف بلوم، المصدر: (بيرغمان، ٢٠١٨/٢٠١٧، ٢١)

وهناك ثلاثة عناصر أساسيَّة لنجاح تنفيذ نموذج التعلُّم المقلوب، وهذه العناصر هي (أبو الروس وعمارة، ٢٠١٦؛ Brame, 2013):

١- التعرُّض المبدئيّ لاكتساب المعرفة قبل الذهاب للصفِّ، وتختلف في آليته، ودرجة بساطته، مثل: قراءة الكتاب المدرسيّ، مشاهدة أشرطة الفيديو، البثّ المرئيّ عبر الويب، تسجيلات للقطات الشاشة، ومن المهمِّ توفير حافز للمتعلّمين لتحضير الدروس، وخاصَّة في حالة ما إذا كانت الأنشطة داخل الفصل تتطلَّب درجة عالية من الدقَّة.

٢- آليَّة فعالة لتقييم فهم التلاميذ، من خلال الواجبات التي تعطى لهم، والتي توفِّر لكلٍّ من المعلِّم والمتعلّم فرصًا لإعداد التمرينات، فأوراق العمل توفِّر فرصًا لمعرفة الموضوعات التي يحتاج التلاميذ فيها إلى مساعدة، ومهام الكتابة يمكن أن توضِّح أفكارهم حول موضوع معيَّن، وكثير من الأنشطة التي تكون داخل الفصل، مثل الأسئلة والمناقشات توفِّر فرصًا لمعرفة مدى فهم التلاميذ واستيعابهم، ويجب على المعلِّم أن يهتمَّ بتنفيذ التقويم التكوينيّ، والبحث باستمرار عن أساليب متعدِّدة لتقويم الطلاب.

٣- أنشطة داخل الفصل، تشدّد على المستويات العليا المعرفيّة الأعلى؛ إذ إنه إذا اكتسب التلاميذ المعرفة الأساسيَّة خارج الفصل، فإن وقت الفصل يُستغلّ لتعميق التعلُّم؛ إذ تعتمد الأنشطة داخل الفصل على أهداف التعلُّم وثقافة الانضباط، ومن ثَمَّ يستخدم التلاميذ الوقت لتعميق فهمهم، وزيادة مهاراتهم في التواصل، واستخدام معارفهم الجديدة.

وعند تطبيق هذا المنحى التدريسيّ يمكن الاسترشاد بالإجراءات الشائعة التي اقترحتها مؤسسة Educause (الأحمدي، ٢٠١٥)، ومنها:

١- مشاهدة عدة مقاطع تعليميَّة دفعة واحدة، تبلغ مدة عرض كل منها (٥-٧) دقائق.

٢- تقديم اختبارات شفهيَّة أو أنشطة ضمن العروض التعليميّة، لتقييم مستوى تعلُّم المتعلمين، وتقديم التغذية الراجعة من خلال إعادة المقطع.

٣- إجراء مناقشات جماعيَّة في الفصل حول ما تعلّمه، وتحويل الفصل إلى ما يشبه المعمل للإبداع والتعاون، وممارسة المعارف والمهارات المتعلَّمة.

تقسيم المتعلمين إلى مجموعات، بناء على أنماط التعلُّم لديهم.

وتقترح السعيدي (٢٠١٨) مجموعة من الإجراءات- الخطوات- للتعلُّم المقلوب، التي يمكن استخدامها في المدارس والجامعات، كما يلي:

أولًا: التخطيط لقلب الصفِّ: ويتضمَّن: (اختيار الموضوع المناسب، تحليل محتوى الموضوع، تحديد الصيغة المقدَّم بها المحتوى، والأدوات التكنولوجيَّة التي ستعززه، تحديد الأسلوب الذي ستتمُّ به صياغة المحتوى وتقديمه: مشكلات، استقصاء، عرض مباشر، اختيار الأسلوب الذي سيتمّ به تقويم أهداف تعلُّم المحتوى).

ثانيًا: قولبة المحتوى قبل الصفِّ: وذلك من خلال: (مراجعة الإمكانات التكنولوجيَّة المتاحة في المؤسسة التعليميّة، والتأكُّد من مدى ملاءمتها لقدرات الطلاب أو الطالبات التكنولوجيَّة، اختيار الصيغة الإلكترونيَّة الجاذبة والمناسبة للمحتوى، واختبار قابليتها للنشر، صياغة سيناريو مبسط، يوضح تصميم المحتوى التعليميّ للمقرَّر إن لزم الأمر، إنتاج الصيغة الإلكترونيَّة للمحتوى، بعد إعادة صياغته وعرضه داخلها، ومراجعته وتطويره، تحديد التعليمات المناسبة التي تشجِّع المتعلمين عند مشاهدة موضوع الدرس قبل الحصة أو المحاضرة، ونشرها لهم).

ثالثًا: تحديد أنشطة التعلُّم والتقويم: وذلك من خلال: (تحديد نوع المهامِّ والأنشطة الفرديّة التي سيؤديها كلُّ طالب أو طالبة قبل حضورهم للحصة أو المحاضرة، وتثير دافعيتهم: أسئلة مفتوحة النهاية – تحليل محتوى أحد الدروس – كتابة بعض المفاهيم والمهارات الرياضيَّة، تحديد أدوات التواصل غير المتزامن لتنفيذ الأنشطة، مثل استخدام واتس آب، وفيس بوك...)

رابعًا: تحديد أنشطة التعلُّم في أثناء الحصة أو المحاضرة: ومنها على سبيل المثال أنشطة المراجعة والتقويم القبليّ، أنشطة الاستفسار، الأنشطة التطبيقيَّة الجماعيَّة، الأنشطة التقويميَّة.

خامسًا: ممارسة أنشطة ما بعد الحصة أو المحاضرة: وتتمثَّل في أنشطة المشروعات، سواءً كانت فرديَّة أم جماعيَّة.

سادسًا: التقويم التكوينيّ والنهائيّ: ويتضمَّن تقييم الطلاب مرحليًّا ونهائيًا، وتقويم عضو هيئة التدريس لنفسه.

أما فيما يتعلَّق بدور المعلِّم والطالب في منحى الصفِّ المقلوب، فإن أدوارهما ستكون متغيِّرة؛ إذ يتغيَّر دور المعلِّم من المحاضر الذي يقوم بنقل المعلومات، إلى الميسِّر الذي يهتمُّ بمتابعة تعلُّم الطلبة، وتسهيلها من خلال الملاحظة وتقديم التغذية الراجعة، وخلق بيئة تعلُّميَّة نشطة، بتبني طرق وأساليب تنطلق من مدخل التعلُّم المتمركز حول المتعلّم، فهو المصمِّم المحترف، المرن، المتحدي، كما أن دور الطالب يتغيَّر من السلبيَّة إلى الإيجابيّة، والمشاركة الفعالة في العمليّة التعليميّة، وتحمّل مسؤوليّة تعلُّمه، فهو المناقش، المنظم ذاتيًا، المتعاون- المكتشف ذاتيًّا، والباحث المتفاعل (العطيَّة، ٢٠١٨؛ عيد، ٢٠١٧).

وللتعلُّم المقلوب العديد من المزايا، في التعليم العامِّ بصفة عامة، وفي التعليم الجامعيّ بصفة خاصَّة، ومن المزايا التي يمكن أن يحقِّقها (أبانمي، ٢٠١٦؛ الروساء، ٢٠١٨؛ الشمري وعلي، ٢٠١٧؛ الفالح، ٢٠١٧؛ Neil, Kari & Kenneth, 2013).

- يضمن الاستغلال الجيد لوقت المحاضرة، ويتيح الفرص للنقاش، وممارسة الأنشطة الإثرائيّة.
- يتيح للطلاب إعادة الدرس أكثر من مرة، بناءً على فروقاتهم الفرديّة.
- يحقِّق التمايز في العمليَّة التعليميّة.
- يستغلُّ المحاضر أكثر الوقت للتوجيه والتحفيز والمساعدة.
- يزيد من التفاعل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب، وذلك بأن يكرّس وقت الصفِّ للحوار والمناقشة بين المتعلمين وبينهم وبين المحاضر.
- يشجِّع على الاستخدام الأفضل للتكنولوجيا الحديثة في مجال التعليم.
- يتحوّل الطالب إلى باحثٍ عن مصادر معلوماته.
- يوفِّر تغذية راجعة فوريّة، وآليّة لتقييم استيعاب المتعلمين من قبل معلِّميهم.
- يشجِّع التواصل بين الطلاب، من خلال العمل في مجموعات تشاركيّة صغيرة.
- يحسِّن من تحصيل المتعلمين، ويطور استيعابهم.
- يعزِّز التفكير النقديّ والإبداعيّ، والتعلُّم الذاتيّ، وبناء الخبرات، ومهارات التواصل والتعاون بين النظراء.

- يوفِّر بيئة تعليميّة شائقة وممتعة تساعد على جذب الطلاب للتعلُّم، وتزيد دافعيتهم نحوه.
- يطوِّر المتعلمين ليصبحوا متعلمين مدى الحياة، من خلال تطوير مهاراتهم في اكتساب المعرفة، والتعامل مع التِّقْنِيَة.
- يشجِّع ملكيَّة الطالب للتعلُّم، وجعله مركز العمليَّة التعليميَّة.
- يزيد حريَّة أعضاء هيئة التدريس.
- يُسهم في التعامل مع حالات الغياب، وإمكان التعويض عن وحدات دراسيَّة محدَّدة.
- يُنمِّي بصورة عامة مهارات التفكير العليا ومهارات القرن الحادي والعشرين.

كما يمتاز التعلُّم المقلوب عن غيره من أنماط التعلُّم الأخرى بعديد من المميزات التي تراعي في مجملها الطالب وحاجاته وإمكاناته، من أجل تحقيق تعلُّم أفضل، استنادًا إلى ما توفِّره الحلول التِّقْنِيَّة الحديثة من فرص متميِّزة، حيث يُتيح الفرص لمساعدة الطلاب المتعثرين أكاديميًا، وعلاج ضعف التعلُّم الاعتياديّ، وينمي مستوى التفكير لدى المتعلمين.ويزيد الشعور بالكفاءة والاستقلاليَّة الذاتيّة؛ لذا فإنه يعدُّ مدخلًا مناسبًا للطلاب الذين يعانون من صعوبات في تحصيل المادة، وبما يساعدهم على استيعاب المفاهيم الجديدة، والاستغلال الأمثل لوقت المعلِّم، بما يُسهم بتقديم الدعم المناسب للمتعثرين، علاوة على ذلك فإنه يساعد الطلاب على تصحيح المفاهيم الخاطئة لديهم وتنظيم معارفهم الجديدة، كما أن التغذية الراجعة الفوريّة التي تحدث في الفصول الدراسيّة المقلوبة تساعد الطلاب أيضًا على التعرُّف على فهمهم وطرق تفكيرهم؛ إذ إن الوظائف المعرفيّة العليا المرتبطة بالأنشطة الصفيّة، والمصحوبة بالتفاعل المستمر بين الأقران والمعلِّمين، يمكن أن تؤدي بسهولة إلى التفكير ماوراء المعرفيّ Metacognition المرتبط بالتعلُّم العميق (أبو الروس وعمارة، ٢٠١٦؛علاء الدين متولي، ٢٠١٥؛Brame, 2013).

ورغم ما يقدِّمه منحى التعلُّم المقلوب من مزايا، والذي يضفي على الفصول المقلوبة الكثير من الأهميَّة، إلا أنه- كغيره من استراتيجيات التدريس- لا يخلو من بعض العيوب التي قد تعوق مراحل تنفيذها، واستثمار استخدامها في العمليَّة التعليميَّة، فمن عيوبه (الأحمدي، ٢٠١٥؛ الشرمان، ٢٠١٥؛ المعيذر والقحطاني، ٢٠١٥):

- ضرورة توفُّر التِّقْنِيَة المناسبة وبالمستوى المناسب؛ إذ يتوقَّف عليها نجاح أو فشل استراتيجية الفصول المقلوبة.
- صعوبة الحصول على نوعيَّة تعليميَّة جيدة من مقاطع الفيديو من الإنترنت.
- الحاجة إلى الكثير من الوقت والجهد لإعداد المقاطع التعليميَّة، في حال عدم توفُّرها.
- قد تتطلَّب مهارات تَقَنِيَّة جديدة لدى المعلِّم والمتعلّم، وليس من السهل تدريبهم عليها.

- عدم قناعة بعض المتعلمين بالتعلُّم عبر الإنترنت، وشعورهم بضرورة وجود المعلِّم أمامهم.
- عدم تغيُّر معتقدات المعلِّم حول انتقال دورهم من التلقين إلى التوجيه والإرشاد.
- تتطلَّب معلِّمًا لديه الرغبة الذاتيّة في التغيير، ومتابعة طلابه في المنزل، فهي تحتاج إلى تقديم وقت وجهد إضافيَّيْن خارج أوقات الدوام الرسميّ.
- عدم تقبل المتعلمين للمسؤوليَّة الجديدة الملقاة على عواتقهم في عمليَّة التعلُّم بالفصول المقلوبة، والتي تعتمد على المتعلّم اعتمادًا كليًا.

وهناك بعض التحديات الأخرى التي قد تواجه نموذج التعلُّم المقلوب، منها أن مشاهدة مقاطع الفيديو قد تشكِّل عبئًا على المتعلّم، كما أنه قد يواجه صعوبات للحصول على المحتوى المعروض على الإنترنت، وبخاصة في المناطق الريفيَّة؛ مما يؤدِّي إلى عدم القدرة على متابعة المقرَّر واستيعابه، وتوفير المعلومات في الوقت المناسب، بالإضافة إلى فقدان التفاعل الاجتماعيّ، وصعوبة التواصل مع المعلِّم (إسماعيل، ٢٠١٧).

هذا، وبالرغم من التحديات التي تواجه هذا المنحى من التعلُّم، إلا أن النتائج المرجوَّة منه شجعت العديد من الباحثين لتجربته. وهناك العديد من الدِّراسَات التي أكدت نجاح نماذج وتقنيات واستراتيجيات التعلُّم المقلوب في مرحلة التعليم الجامعيّ، إذ إن آلياته تتناسب مع مستوى المرحلة العمريَّة للمتعلمين في تلك المرحلة وخصائصها، وكذا مستوى إعداد الأكاديميّين بالجامعات؛ لذا فقد توجَّه اهتمام الكثير من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات العربية والعالمية في العقد الحاليّ؛ لتفعيل دور الصفِّ المقلوب في تدريس مقرَّراتهم الجامعيّة (الرويس، ٢٠١٦)، وفي هذا الصدد أجري العديد من الدِّراسَات الأجنبيَّة على منحى الصفِّ المقلوب في المقرَّرات العلميّة من المرحلة الجامعيّة، ولخَّص العديد منها نتائج مراجعة عدد واسع من الدِّراسَات السابقة، وقد أمكن للباحثة الوقوف على بعضٍ منها، منها دراسة مارلو Marlowe (2012) التي هدفت إلى معرفة أثر الصفِّ المقلوب في تحصيل الطلاب، وخفض التوتر الدراسيّ لديهم، وتكوَّنت عينة الدِّراسة من (١٩) طالبًا، و(١٤) طالبة و(٥) طلاب في المدارس الدوليَّة في أمريكا في ولاية مونتانا، وأشارت نتائج الدِّراسة إلى أن استخدام نموذج الصفِّ المقلوب يزيد من تحصيل الطلاب، ويزيد دافعيتهم، واعتمادهم على أنفسهم في التعلُّم، ويُقلل التوتر الدراسيّ. أما دراسة ستون Stone (2012) فقد أكَّدت أهميَّة الصفِّ المقلوب ومناسبته للتعليم الجامعيّ، وفاعليته في تنمية التحصيل الأكاديميّ، وذلك من خلال دراسة تأثير تطبيق الصفِّ المقلوب في مقرَّري الأحياء الجينيَّة والأحياء العامة في جامعة ميزوري وجامعة كولومبيا في نيويورك، وأظهرت الدِّراسة تأثيرًا إيجابيًا للصفِّ المقلوب في تحصيل الطلاب، ووجود اتجاهات إيجابيّة نحو الصفِّ المقلوب، وانخفاض معدلات الانسحاب من

المقرَّرين. وأجريت دراسة راندل ودوجلاس ونيك Randall, Douglas and Nick (2013) على طلاب شعبتين من الطلبة، عدد كلٍّ منها ٢٥٠ طالبًا مسجلين في مقرَّر الفيزياء في جامعة بريتش كولومبيا في فانكوفر بكندا، حيث تولَّى التدريس أساتذة ذوو خبرة بالطريقة التقليديَّة لإحدى الشعبتين، بينما درَّس الشعبة الثانية معلِّمون مستجدون ذوو خبرات قليلة بطريقة التعلُّم المقلوب، وقد أظهرت النتائج ازدياد نسبة حضور طلاب الفصول المقلوبة، بنسبة ٢٠٪ والتفاعل بنسبة ٤٠٪، كما حصل طلاب التعلُّم المقلوب على ضِعف الدرجات التي حصل عليها نظراؤهم في التعلُّم التقليديّ، بالإضافة إلى استمتاعهم بتجربة التعلُّم المقلوب، وصرح ٩٠٪ منهم بأنهم استمتعوا بالطريقة الفعالة التي جربوها في نهاية الفصل الدراسيّ، وأكد المعلمون أن استخدامهم للتعلُّم المقلوب عمل على تحسّن تعلُّم الطلاب ومشاركتهم، وسعت دراسة جلين Glynn (2013) لقياس أثر التعلُّم المقلوب في تحسين الإنجاز الأكاديميّ، واتجاهات الطلبة نحو مقرَّر الكيمياء، وقد تكوَّنت عينة الدِّراسة من (٢٢) طالبًا و(٢٤) طالبة من جامعة مونتانا الأمريكيَّة، جرى تسجيل المحاضرات على هيئة مقاطع فيديو عبر الإنترنت، وتحليل نتائج اختبارات الطلبة لتحديد نسبة التحسُّن في مستواهم، كما جرى تحليل الاستبانات والمقابلات التي أجريت معهم، وقد توصَّلت نتائج الدِّراسة إلى عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائيَّة في تحصيل الطلبة لمقرَّر الكيمياء، مع تحسُّن إيجابيّ طفيف في اتجاهاتهم الإيجابيّة نحو مقرَّر الكيمياء. وفي دراسة بورمان Borman (2014) التي كشفت عن مشاركة الطلاب بفعاليَّة باستراتيجية الصفِّ المقلوب، وتأثيره في التحصيل الأكاديميّ، من خلال مراجعة أكثر من ٥١ مقالة بحثيَّة، وتلخيص نتائج مجموعة من الدِّراسَات السَّابقة، وقد أظهرت النتائج أن التعليم المقلوب يُتيح للطلاب الانغماس الإيجابيّ الذي يؤدي إلى تحصيل عالٍ، وجاهزيَّة أفضل للتعلُّم، ومن ثَمَّ تأهيل أقوى للتعلُّم في القرن الحادي والعشرين.كما أجرى بتزلر Butzler (2014) دراسة استهدفت التعرُّف على أثر الدافعيَّة في التحصيل، من خلال المقارنة بين بيئة تعليم الصفِّ المقلوب وبيئة التعليم التقليديّة، وتكوَّنت من (٤٩) طالبًا في سن الثامنة عشرة، في كليَّة بينن في أمريكا، واشتملت أداة الدِّراسة على الاستبانة، وتشير نتيجة الدِّراسة إلى أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة بين الصفِّ المقلوب والصفِّ التقليديّ. واستهدفت دراسة (Susan 2015) التحرِّي عن آراء الطلاب المتعلقة بفعاليَّة الصفِّ المقلوب في الفيزياء، واستخدمت الدِّراسة المنهج الوصفيّ باستخدام مقياس ذاتيّ، لفحص آراء الطلاب حول تجاربهم في غرفة الصفِّ الفيزيائيَّة في جامعة أكرون، في مقرَّر فيزياء الفصل الدراسيّ الأول لغير المتخصِّصين. بلغ عدد الطلاب المسجلين ٢٢ طالبًا، وقد أظهرت نتائج الدِّراسة رؤيتين متمايزتين كشفتا

عن رؤية إيجابيّة لخبرة الصفِّ المدرسيّ المقلوب من "المتعلمين النشطين"، ووجهات نظر أكثر سلبيَّة للمتعلمين "غير المستعدين التقليديّين".وفي دراسة زمزمي وسيت (Zamzami and Sit 2016) التي هدفت إلى تحليل الاتجاهات ومحتويات الأبحاث المتعلِّقة بالصفوف المقلوبة، حيث تكوَّنت العينة من ٢٠ مقالة تحدثت عن الصفوف المقلوبة في الفترة من ٢٠١٣-٢٠١٥، وقد بيَّنت الدِّراسة أن البحوث في الصفوف المقلوبة وظَّفت منهجيّات مختلفة، ومجالات وأدوات تقَنِيَّة مختلفة، وأنه يمكن للطلاب دراسة مقرَّراتهم بوتيرتهم الخاصَّة بهم، وأنهم يشعرون بالثقة من خلال الأنشطة التعليميّة التفاعليَّة في الصفِّ، وأن هناك تأثيرات إيجابيّة نحو الصفوف المقلوبة، وبخاصّة في المشاركة والتفاعل والإنجاز. وقارنت دراسة تيموثي وشينكي (Timothy and Schenke (2017 بين نتائج الطلاب المسجلين في مقرَّر الكيمياء في المرحلة الجامعيّة الأولى، وعددهم ٣٧٣ طالبًا يدرسون المقرَّر باستخدام التعلُّم المعكوس، وأولئك الذين سجَّلوا المقرَّر بطرق غير مدمجة، وعددهم ٢٤٠ طالبًا في جامعة عامة كبيرة في جنوب كاليفورنيا، وذلك من ناحية: الاهتمام، ومهارات الدِّراسة، والحضور وفقًا للتقرير الذاتيّ، وقد أشارت نتائج الدِّراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين اهتمامات الطلاب ومهارات الدِّراسة المبلّغ عنها ذاتيًّا في نهاية الفصل الدراسيّ، إلا أن الطلاب المسجلين في الدورة المقلوبة سجَّلوا حضورًا صفيًّا أعلى من الطلاب المسجلين في الدورة التدريبيَّة غير المقلوبة .ومن أجل فحص أفضل الاستراتيجيات المستخدمة لتوفير التعليم اللازم للمحتوى في الفصول المقلوبة قام جيمي وهولت وويست (Jamie, Holt and West (2018، باختبار ثلاث طرائق لتعلُّم المحتوى قبليًّا، وهي: (دروس تعليميَّة تفاعليَّة عبر الإنترنت، ومحاضرات فيديو، وقراءات على غرار الكتب المدرسيَّة) مع الاستمرار في الحفاظ على المحتوى وأنشطة التطبيق داخل الفصل ثابتة. ومن خلال جمع بيانات ٦٥٧ طالبًا جامعيًّا مسجلين في دورات البيولوجيا العامة في تخصُّصات غير العلوم، في مؤسستين كبيرتين في غرب الولايات المتحدة الأمريكيَّة (جامعة خاصة والأخرى عامة)، أظهرت نتائج الدِّراسة أن محاضرات الفيديو تقدّم ميزة أنها يسيرة جدًّا لتعلُّم الطلاب بشكل عامٍّ، مقارنةً بالبرامج التعليميّة التفاعليَّة، أو القراءات على غرار الكتب المدرسيَّة. وعلى الرغم من اختلاف مجموعتي المجتمع في قدرتهما على التعلُّم بفعاليَّة من أنشطة ما قبل الفصل الدراسيّ، فقد أظهر الطلاب في كلتا المؤسستين مكاسب تعلُّم متساوية.وفي الدِّراسة التي أجراها كلٌّ من جين، فلورنتينا وديفيد (Jin, Florentina and David (2018، واستمرَّت لمدة عامين، واستهدفت قياس أثر نموذج الفصل المقلوب في الأداء والتصورات والمشاعر لدى الطلاب المعلِّمين قبل الخدمة في تعليم العلوم، في مقرَّر العلوم

العامة الإلزاميَّة للمستوى الثاني من درجة البكالوريوس التعليم الابتدائي من كليَّة التدريب التربويّ بجامعة إكستريمادورا بإسبانيا، شارك فيها ١٥٣طالبًا وطالبة في أثناء دراستهم لمفاهيم المادة والطاقة. واستخدمت الاستبانة لجمع بيانات الدِّراسة، وقد أكدت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائيَّة في جميع التقييمات، لصالح الطلاب في الفصول الدراسيّة المقلوبة، حيث كان الأداء أعلى في المتوسِّط، كما أظهروا تصورات إيجابيّة، ومشاعر إيجابيّة حول نموذج الفصول الدراسيّة المقلوبة.

أما على مستوى الدِّراسات العربيَّة والمحليَّة، فقد أجري العديد من الدِّراسات على منحى الصفِّ المقلوب في المرحلة الجامعيّة، في مجالات أكاديميَّة مختلفة، نذكر منها دراسة المعيذر والقحطاني (٢٠١٥) التي استهدفت التعرُّف على أثر استراتيجيةالصفِّ المقلوب في تنمية الأمن المعلوماتي، لدى طالبات كليَّة التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، شملت (١٠٠) طالبة من طالبات التربية الخاصة، وقد أظهرت النتائج فاعليَّة استراتيجيةالصفِّ المقلوب في التحصيل الأكاديميّ للوحدة لدى طالبات كليَّة التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن. ودراسةالخزيم وآل فهيد (٢٠١٥) التي استهدفت قياس فاعليَّة استراتيجية الفصول المقلوبة باستخدام الأجهزة المتنقلة في تنمية الاتجاهات الإيجابيّة نحو البيئة الصفيَّة، والتحصيل الدراسيّ، في مقرَّر قواعد اللغة الإنجليزيَّة، لطالبات السنة التحضيريَّة، بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلاميَّة، والبالغ عددهنَّ (٤٢) طالبة، وقد خَلَصَتْ نتائج الدِّراسة إلى فعاليَّة استراتيجية الفصول المقلوبة باستخدام الأجهزة المتنقلة في تنمية الاتجاهات الإيجابيّة نحو البيئة الصفيَّة والتحصيل الدراسيّ، لدى الطالبات المعلِّمات. واستهدفت دراسة الزين (٢٠١٥) في بحثها التعرُّف على النموذج التصميميّ المستخدم في تطبيق استراتيجية التعلُّم المقلوب، وأثر استخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب في التحصيل الأكاديميّ لطالبات كليَّة التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، في مقرَّر تقنيات التعليم، وقد أجريت الدِّراسة على عينة تكوَّنت من ٧٧ طالبة من طالبات كليَّة التربية، في تخصص التربية الخاصة والطفولة المبكرة، وقد كشفت نتائج التجربة عن فاعليَّة التعلُّم المقلوب في التحصيل الأكاديميّ، وأوصت الدِّراسة بتشجيع المعلِّمات على استخدام استراتيجية التعلُّم المقلوب. وهدفت دراسة أبو الروس وعمارة (٢٠١٦) إلى التعرُّف على فاعليَّة الصفِّ المقلوب، في تنمية التحصيل الدراسيّ، لدى طالبات كليَّة التربية بجامعة قطر، بالإضافة إلى تحديد اتجاهات طالبات المجموعة التجريبيّة نحو الصفِّ المقلوب، وتكوَّنت عينة الدِّراسة من ٩٠ طالبة، يدرسن مقرَّر «تطبيقات في اكتساب اللغة الثانية»، في برنامج بكالوريوس التعليم الابتدائي، وقد أكدت

نتائج التجربة وجود فروق دالة إحصائيًّا بين متوسِّطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبيّة، على الاختبار التحصيليّ البعديّ، لصالح المجموعة التجريبيّة، كما أكدت التجربة وجود اتجاهات إيجابيّة لدى طالبات المجموعة التجريبيّة نحو الصفِّ المقلوب. أما دراسة البجيدي (٢٠١٧) فقد استهدفت التعرُّف على مدى فاعليَّة تطبيق التعلُّم المقلوب (المعكوس) عبر نظام BIackboard في تنمية التحصيل الدراسيّ في مقرَّر "مدخل إلى رياض الأطفال"، والاتجاه نحو التعلُّم المقلوب لدى طالبات قسم رياض الأطفال في كليَّة التربية جامعة الجوف، وقد كشفت الدِّراسة عن فاعليَّة التعلُّم المقلوب بنظام البلاك بورد في التحصيل الدراسيّ لدى الطالبات المعلمات، وفي تنمية الاتجاه نحو التعلُّم المقلوب لعينة البحث.واستهدفت دراسة عيد (٢٠١٧) التعرُّف على فاعليَّة استراتيجيةالصفِّ المقلوب في تدريس مقرَّر طرق تدريس العلوم لتنمية التحصيل الدراسيّ والاتجاه نحو تدريس العلوم، لدى الطالبات المعلِّمات بكليَّة التربية جامعة قابوس بسلطنة عمان، وتكوَّنت عينة الدِّراسة من (٣٠) طالبة من طالبات التأهيل التربويّ بكليَّة التربية جامعة قابوس، وقد توصَّلت نتائج الدِّراسة إلى فاعليَّة الصفِّ المقلوب في تنمية كلٍّ من التحصيل الدراسيّ والاتجاه نحو تدريس العلوم. في حين استهدفت دراسة رخا والدسوقي وزين الدين وفرهود (٢٠١٧) التعرُّف على أثر التعلُّم المعكوس في تنمية الجوانب المعرفيّة والأدائيَّة لدى الطلاب المعلِّمين، ودورها في تنمية دافعيتهم للتعلُّم لدى عينة من (٦٣) طالبًا وطالبة في الفرقة الرابعة بقسم تقنيات التعليم ومعلِّم الحاسب الآلي بكليَّة التربية النوعيَّة ببور سعيد، وقد أظهرت نتائج المجموعة التجريبيّة وجود فروق دالة إحصائيًّا بين درجات المجموعات التجريبيّة الأولى التي درست باستخدام التعلُّم المعكوس، والمجموعة الثانية التي درست باستخدام التعلُّم الذاتيّ، لصالح مجموعة التعلُّم المعكوس. ومن زاوية أخرى قام كلٌّ من إبراهيم ويحيى (٢٠١٧) بدراسة استهدفت استقصاء أثر استراتيجية التعلُّم المقلوب في تنمية عمليات العلم وحلِّ المشكلات، لدى طلبة كليَّة العلوم التربويّة في الأردن، وقد طُبِّقت الدِّراسة على (٦٠) طالبًا وطالبة من طلبة مستوى السنة الثالثة تخصُّص معلِّم صفٍّ في كليَّة العلوم التربويّة التابعة لوكالة الغوث الدوليَّة، موزعين على شعبتين درستا (وحدة الحركة والقوة والطاقة) من مساق العلوم الطبيعيَّة، وقد أظهرت نتائج الدِّراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين طلبة المجموعتين التجريبيّة والضابطة، في كلٍّ من عمليات العلم وحل المشكلات، تُعزى إلى التدريس باستراتيجية الصفِّ المقلوب، ولصالح المجموعة التجريبيّة. كما تناولت دراسة الروساء (٢٠١٨). فاعليَّة الصفِّ المقلوب في تدريس مقرَّر استراتيجيات تدريس العلوم، وتقييمها على التحصيل الأكاديميّ، وتنمية عادات العقل لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت

عبد الرحمن، وقد أجريت الدِّراسة على عينة من (٥٤) طالبة من طالبات قسم المناهج وطرق التدريس، وأشارت نتائج الدِّراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسِّطي المجموعة التجريبيّة والمجموعة الضابطة في التحصيل الأكاديميّ، بينما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائيَّة لمقياس عادات العقل. وتناولت دراسة العطيَّة (٢٠١٨) قياس أثر استراتيجية الصفِّ المقلوب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات الجامعيّات في كليَّة التربية بجامعة المجمعة، وقد تكوَّنت عينة الدِّراسة من ٦١ طالبة من الطالبات المسجلات في مقرَّر تقنيات التعليم، ومهارات الاتصال، وقد أظهرت النتائج عدم وجود أثر لاستراتيجيةالصفِّ المقلوب على التفكير الناقد في عينة الدِّراسة. واستهدفت دراسة عبد الحليم Abd (2018) Alhalim التحقُّق من أثر استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على الدمج بين نموذج الصفِّ المقلوب في التدريس وممارسات التأمل الذاتيّ، لتحسين مهارات الاستماع، وتنظيم الذات، لدى عينة من طالبات السنة التحضيريَّة (مسار كليَّة اللغات والترجمة) جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلاميَّة، وقد تكوَّنت عينة الدِّراسة من خمسين طالبة (مستوى الكفاءة اللغويَّة لديهن متوسِّط)، وقد جاءت نتائج التجربة إيجابيّة، وتحقَّقت الفروض؛ مما يعني أن الاستراتيجية المقترحة أسهمت في تنمية مهارات الاستماع وتنظيم الذات، كما أثنت خيرًا طالبات المجموعة التجريبيّة على نموذج الصفِّ المقلوب، ودوره في تحفيزهنَّ على التفاعل والمشاركة داخل قاعة الدِّراسة وخارجها.

هذا وقد استفادت الدِّراسة الحاليَّة من الدِّراسات السَّابقة بتحديد الإطار العام لمشكلة الدِّراسة، وتصميم أدوات البحث وإجراءاته، بما يتلاءم ومنحى الصفِّ المقلوب للطالبات الجامعيّات، وفي تفسير النتائج ومناقشتها.وسيتم في هذه الدِّراسة تقصِّي أثر منحى التعلُّم المقلوب في تدريس مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة، باعتباره أحد أبرز المناحي الحديثة في التدريس الجامعيّ، وقياس أثر ذلك في كلٍّ من الاستيعاب المفاهيميّ، والدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة-وهو مالم تتطرَّق إليه الدراسات السابقة في حدود علم الباحثة، وذلك لدى عينة من الطالبات المعلِّمات المتعثرات في تسجيل المقرر.

مشكلة البحث

يعدُّ مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة أحد المتطلَّبات الإجباريَّة في المستوى الثاني من خطتي الدِّراسة لقسمي الطفولة المبكرة ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة، والتي تمَّ إقرارها في عام ١٤٣٣هـ في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، والذي يستهدف الطالبات المعلِّمات اللاتي لديهنَّ معرفة يسيرة

بالعلوم، ويتمُّ من خلاله عرض مقدِّمة أساسيَّة في العلوم الفيزيائيَّة، من أجل فهم الموضوعات العلميّة الأساسيَّة والمرتبطةبفرعي العلوم الطبيعيَّة (الفيزياء والكيمياء)، بالإضافة إلى عمليات الاستقصاء والقياس، وتطبيقات التَّقنيَة، المرتبطة بالمفاهيم والقوانين الرئيسة في موضوعات الحركة، والطاقة، والحرارة، ودرجة الحرارة، والكهرباء والمغناطيسيَّة، والضوء والصوت، وخواصِّ المادة وحالاتها، والذرة، والجزيئات، والتفاعلات الكيميائيَّة، ونواة الذرة. كما يقدِّم المقرَّر أنشطة وتجارب مختبريَّة في الجزء العمليّ من المقرَّر، وبحيث تساعد الطالبات على استكشاف مفاهيم المقرَّر («توصيف مقرر العلوم الفيزيائية»، ١٤٣٣ ه).

ومن خلال عمل الباحثة عضوًا في هيئة التدريس بكليَّة التربية، وتدريسها للمقرَّر لعدد من الفصول الدراسيّة؛لاحظت انخفاض مستوى التحصيل الدراسيّ والتقديرات العامة في المقرَّر، إذ لا يتجاوز عدد الطالبات اللاتي يحصلن على تقديرات عالية ٥ -١٠٪ من مجمل عدد الطالبات، كما أن العديد من الطالبات يتأخرنَ في تسجيلهنَّ للمقرَّر، فبالرغم من أنه- ووفق خطة البرنامجين- يلزم الطالبة تسجيل المقرَّر في المستوى الثاني من خطتَي البرنامجين، إلا أن عددًا ليس بالقليل منهنَّ يؤجِّل دراسة المقرَّر إلى مستويات متقدِّمة، حيث إن معظمهنَّ وصلن إلى المستوى السابع، أو الثامن دون إنهاء متطلَّبات المقرَّر، وبسؤال الباحثة للطالبات عن أسباب تأخرهنَّ في دراسة المقرَّر، أوضحت نسبة كبيرة منهن-٦٠ ٪من الطالبات المتعثرات- أن ذلك يُعزى إلى تخوفهنَّ منها، وبخاصة أن معظمهنَّ يحملن تخصُّصات أدبيَّة في المرحلة الثانويَّة،بينما أكدت النسبة المتبقية من الطالبات وجود بعض الثغرات في نظام الإرشاد الأكاديميّ؛ الأمر الذي أخَّر تسجيلهنَّ لمتطلَّبات دراسة المقرَّر.

وجميع الشواهد السابقة تأتي متَّسقةً إلى حدٍّ كبير مع ما تؤكده وتستعرضه أدبيّات تدريس الفيزياء، والصعوبات التي يواجهها الطلاب في أثناء دراستهم لها؛ إذ يشير العديد من الدِّراسات والبحوث في العقدين الماضيين إلى تدنِّي مستوى الاستيعاب المفاهيميّ لدى الطلاب في كافة مراحل التعليم العام والجامعيّ، حول المفاهيم والظواهر والأحداث العلميّة المحيطة بهم، وأن معظم الطلاب لا يستطيعون تطبيق ما تعلموه من مفاهيم في مواقف أو مشكلات جديدة في الفيزياء، بالإضافة إلى قلَّة دافعيتهم وحماستهم نحو تعلُّم الفيزياء (حماش، ٢٠٠٤؛ سالم، ٢٠٠١؛ العمادي، ٢٠٠١؛ الفهد، ٢٠١٨).

وبالنظر إلى أوجه الانتقاد التي توجَّه إلى طريقة المحاضرة-كنوع من أنواع التعليم الإلقائي- والتي يعتمد عليها الكثير من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، وبصورة فرديَّة، باعتبارها وسيلة غير فعَّالة لمساعدة الطلاب على اكتساب الكمِّ المتزايد من المعارف والمهارات،

كما تستغرق معظم وقت المحاضرة، بعيدًا عن الأساليب التي تتحدَّى تفكير الطلاب، وترشدهم إلى طرق حلِّ المشكلات، والتطبيق المباشر لمفاهيم المقرَّر، والتي تعتمد على أساليب التعلُّم النشط داخل الصفِّ، بالإضافة إلى التوصيات المتعالية نحو ضرورة العمل على إيجاد طرق بديلة لتعليم المناهج الدراسيّة، وتزويد الطلاب بمهارات القرن الحادي والعشرين، داخل مؤسسات التعليم العالي (إسماعيل، ٢٠١٧).

ولما كان السعي نحو تحسين فاعليَّة التعلُّم من بين الأولويات التي يجب أن تهدف إليها المؤسسات التعليميّة، وأعضاء هيئة التدريس في الجامعات؛ لما لها من أهميَّة في بناء شخصيّة الفرد القادر على التفكير والتحليل، واتخاذ القرارات، والتحاور والتفاعل مع الآخرين بشكل أكثر إيجابيّة، واستجابة لتوصيات المؤتمر الدوليّ للتعليم المدمج والمنظَّم من الجامعة السعوديَّة الإلكترونيَّة، نحو دعوة المؤسسات التعليميّة للتحوُّل نحو استخدام الفصول المدمجة، والمعامل الافتراضيَّة، والاستفادة من مميزاتها، لاسيَّما في الوصول إلى المعلومة والحصول عليها، ومن بينها الفصول المقلوبة، وبما يحقِّق قفزات اقتصاديَّة في ضوء أهداف برنامج التحوُّل الوطني٢٠٢٠م («عن المؤتمر»، ٢٠١٧؛ الفليج، ٢٠١٧).

وعلى الرغم من تزايد الاهتمام بتوظيف استراتيجيات ونماذج التعلُّم المقلوب على مستوى الدِّراسات العربيَّة والمحليَّة في التعليم الجامعيّ، إلا أن تلك الدِّراسات تناولت مجالات أكاديميَّة إنسانيَّة- عدا دراسة إبراهيم ويحيى (٢٠١٧) التي تناولت مساق العلوم الطبيعيَّة لطلبة مستوى السنة الثالثة تخصُّص معلِّم الصفِّ بكليَّة العلوم التربويّة في الأردن- ولم تعثر الباحثة على دراسة محليَّة وظَّفت التعلُّم المقلوب في تدريس المقرَّرات الجامعيّة العلميّة؛ وهو ما يعكس أهميَّة هذه الدِّراسة؛ فهي الدِّراسة الوحيدة التي تناولت فاعليَّة منحى الصفِّ المقلوب في تدريس مقرَّر الفيزياء في هذه المرحلة التعليميّة- على حدِّ علم الباحثة- في المملكة العربيَّة السعوديَّة، كما أنها الوحيدة التي جمعت بين متغيري الاستيعاب المفاهيميّ والدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة لدى الطالبات المعلِّمات في تخصُّصَي معلِّمة الصفوف الأوليَّة ورياض الأطفال بكليات التربية.

ولما يوصي به بعض الباحثين من الحاجة إلى أُطر تنظيريَّة تأصيليَّة لمنحى التعلُّم المقلوب، تعتني بذكر الشروط والقواعد والإجراءات التي تضمن تطبيقه على الوجه الأمثل في البيئات التعليميّة، فبالرغم من تعدُّد الدِّراسات التطبيقيَّة الحديثة التي تناولته، إلا أن الاعتناء بتأصيل قواعد وضوابط هذه الاستراتيجية يعدُّ من وجهة نظرهم ضعيفًا (السراء والحسن،٢٠١٩؛ السعيدي، ٢٠١٨).

وانطلاقًامن جميع ماسبق؛ تسعى الدِّراسة الحاليَّة لتقصِّي أثر أحد مناحي التدريس الحديثة، وهو منحى التعلُّم المقلوب، ودراسة أثره في تدريس مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة على كلٍّ من الاستيعاب المفاهيميّ، والدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، لدى الطالبات المعلِّمات بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

أسئلة البحث

سيحاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

١- ما فاعليَّة منحى التعلُّم المقلوب في تنميةمستويات الاستيعاب المفاهيميّ في العلوم الفيزيائيَّة والدافعيَّة نحو تعلُّمها لدى الطالبات المعلِّمات بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن؟، ويتفرَّع من هذا السؤال الأسئلة الفرعيَّة التالية:

٢- ما فاعليَّة منحى التعلُّم المقلوب في تنمية مستويات الاستيعاب المفاهيميّ في العلوم الفيزيائيَّة، لدى الطالبات المعلِّمات بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن؟

٣- ما فاعليَّة منحى التعلُّم المقلوب في تنمية الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، لدى الطالبات المعلِّمات بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن؟

٤- هل توجد علاقة ارتباطيَّة بين الاستيعاب المفاهيميّ والدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة؟

أهداف البحث

تتحدَّد أهداف البحث – بناءً على أسئلته – في:

١- التعرُّف على فاعليَّة منحى التعلُّم المقلوب في تنمية الاستيعاب المفاهيميّ، لدى الطالبات المعلِّمات بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

٢- التعرُّف على فاعليَّة منحى التعلُّم المقلوب في تنمية الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، لدى الطالبات المعلِّمات بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

٣- الكشف عن مدى وجود علاقة ارتباطيَّة بين الاستيعاب المفاهيميّ والدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة.

فروض البحث

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠١) بين متوسِّطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبليّ والبعديّ، لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ ككل، وفي كل بعد من

أبعاده الستة، لصالح التطبيق البعديّ.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠١) بين متوسِّطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبليّ والبعديّ، لمقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة ككل، وفي كل بعد من أبعاده الستة، لصالح التطبيق البعديّ.

٣- توجد علاقة ارتباطيَّة موجبة دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠١) بين درجات مجموعة البحث في التطبيق البعديّ، لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ للمقرَّر ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة.

أهميَّة البحث

١- يستمدُّ هذا البحث أهميته من أهميَّة وحداثة منحى التعلم المقلوب على المستوى التربويّ العالميّ، وما تنادي به الاتجاهات الحديثة التربويّة من ضرورة تطوير استراتيجيات التعليم والتعلُّم، بما يتلاءم مع معطيات هذا العصر الرقميّ.

٢- يعدُّ هذاالبحث من أوائل الدِّراسَات التي تناولت أثر منحى التعلُّم المقلوب في تنمية الاستيعاب المفاهيميّ والدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة في الجامعات السعوديَّة.

٣- قد يفتح هذا البحث المجال لدراسات أخرى في استخدام منحى الصفِّ المقلوب في تدريس المقرَّرات الجامعيّة ذات الطبيعة العلميّة.

٤- يعدُّ استجابة للعديد من الدِّراسات والبحوث، وتوصيات المؤتمرات التي تدعو إلى ضرورة استخدام التعليم المدمج، من خلال توظيف التكنولوجيا المتاحة في مجال التعليم الجامعيّ.

٥- قد يُسهم هذا البحث في وضع أساس نظريّ تطبيقيّ لاستخدام التعلُّم المقلوب في التعليم الجامعيّ، وبما يؤكد ضرورة الاهتمام بالمهارات والأنشطة التطبيقيَّة، بعيدًا عن الجانب النظريّ الذي يستحوذ على معظم وقت المحاضرة.

٦- تزويده أعضاء هيئة التدريس برؤية واقعيَّة لمدى استفادة الطالبات المتعثرات دراسيًّا من تجربة التعلُّم المقلوب، ودوره في تنمية المهارات العقليَّة العليا لدى الطالبات.

مصطلحات البحث

١- منحى التعلُّم المقلوب Flipped Learning Approach: يُعرَّف بأنه: "منحى تعليميّ، يتمُّ الانتقال بالتدريس فيه من مكان تعلُّم المجموعة إلى مكان تعلُّم الفرد، ويتحوَّل مكان تعلُّم المجموعة الناتج إلى بيئة ديناميَّة تفاعليَّة، يوجه فيها المربي الطلاب، وهم يطبقون مفاهيم

وينشغلون بجهد إبداعي في مادة التعلُّم". (بيرجمان وسامز، ٢٠١٢/٢٠١٥: ٣٠)

وفي الدِّراسة الحاليَّة يُعرَّف منحى التعلُّم المقلوب إجرائيًّا بأنه: «منحى تعليميّ يقوم على قلب الأدوار بين المنزل والقاعة الدراسيّة، وبحيث يضمن تحقيق أنشطة التعلُّم التفاعليَّة داخل الصفِّ، والتعلُّم الفرديّ القائم على التقنيات الرقميَّة خارج الصفِّ، واستغلال وقت المحاضرة في المناقشة، وإرشاد الطالبات في أثناء تطبيقهنَّ لأنشطة التعلُّم الخاصة بمقرر العلوم الفيزيائيَّة، وبما يضمن اندماجهنَّ في عمليَّة التعلُّم، وإتاحة الفرصة لهنَّ لتوظيف وتطبيق المعرفة الجديدة، واستخدامها وتأملها وحلِّ المشكلات والمسائل الحسابيّة».

٢-الاستيعاب المفاهيميّ Conceptual Understanding: إنَّ الاستيعاب المفاهيميّ أحد نواتج التعلُّم المهمَّة التي تؤكدها المعايير العالميَّة لتعليم العلوم، وقد قدم كلٌّ من ويجنز ومكتاي Wiggins and Mctigh (1998) تعريفًا للاستيعاب المفاهيميّ، كما ورد في كل من (الرشيد، ٢٠١٣: ٢٤؛المسعودي والمزروع، ٢٠١٤: ١٧٩-١٨٠) بوصفه مصطلحًا متعدِّد الأبعاد، والذي قد يتداخل مع الأهداف الفكريَّة أو العقليَّة الأخرى، وذلك من خلال تقديم شرح لستة جوانب تصف الفهم العميق، والتي يمكن أن تتداخل فيما بينها، إلا أنها توفِّر رؤية متكاملة، ومتعدِّدة الأوجه، للاستيعاب المفاهيميّ، وتقدِّم وصفًا لمستويات الفهم العميق لدى المتعلمين، وهذه الجوانب هي: التوضيح Explaining، التفسير Interpreting، التطبيق Applying، اتخاذ المنظور Perspective، المشاركة الوجدانيَّة Empathy، معرفة الذات Self-Knowledge.

وفي الدِّراسة الحاليَّة يُعرَّف الاستيعاب المفاهيميّ إجرائيًّا بأنه: «قدرة الطالبة على توضيح المفاهيم العلميّة المقدَّمة لها في مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة، وتفسيرها، وتطبيقها في مواقف وسياقات جديدة، وتقديم حلول للمشكلات المرتبطة بها، من خلال وجهة نظر ناقدةغير متحيّزة، وتخيليَّة، بالإضافة إلى قدرتها على معرفة ذاتها، وتقويم معارفها ومهاراتها، وتُقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار الاستيعاب المفاهيميّ المعدِّ من قبل الباحثة».

وفيما يلي تعريفٌ إجرائيٌّ للجوانب الستة للاستيعاب المفاهيميّ الذي تبنَّتها الباحثةفي دراستها:

التوضيح: قدرة الطالبة على وصف الظواهر والحقائق والبيانات المرتبطة بالمفاهيم الفيزيائيَّة وتصويرها، بطريقة ذات معنى.

التفسير: قدرة الطالبة على تقديم معنى واضح عن أسباب حدوث ظاهرة ما، أو حدث ما مرتبط بالمفاهيم الفيزيائيَّة.

التطبيق: قدرة الطالبة على استخدام المعرفة المرتبطة بالمفاهيم الفيزيائيَّة بفعاليَّة في مواقف وسياقات مختلفة.

اتخاذ المنظور: قدرة الطالبة على رؤية المشكلات، والتعامل معها، وحلها من منظور محايد، وناقد، وغير متحيِّز.

المشاركة الوجدانيَّة: قدرة الطالبة على استخدام خيالها، من خلال مواقف افتراضيَّة، من أجل فهم ردود فعلها وأفعال الآخرين، بحيث تضمُّ تلك المواقف خبرات مباشرة مرتبطة بالمفاهيم الفيزيائيَّة.

معرفة الذات: قدرة الطالبة على التأمل في ذاتها، وتقويم ما لديها من معارف ومهارات عمليَّة وعادات شخصيّة ذات صلة، سعيًا نحو إتقان كيفيَّة الاستفادة من هذه المعارف في تطوير ذاتها.

٣-الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة Motivation to learn physical sciences:

أدرك علماء النفس التربوي منذ فترة طويلة أهمية الدافعية والتحفيز في دعم تعلم الطلاب، وقد حددت مؤخراً منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين The Partnership for 21st Century Skills المبادرة باعتبارها واحدة من المهارات الحياتية والمهنية اللازمة لإعداد الطلاب،وتشير الدافعية بصورة عامة إلى الأسباب التي تكمن وراء السلوك الذي يتميزبالاستعداد والإرادة،وتتضمن مجموعة من المعتقدات، والمفاهيم، والقيم، والاهتمامات،والسلوكيات للأفرد حول مجالات موضوعات التعلم المختلفة (Emily,2011)، وتُعرَّف أيضًا بأنها:»استعداد الطالب لبذل أقصى جهد لديه، من أجل تحقيق هدف معيَّن، وتعدُّ أمرًا أساسيًّا في عمليَّة التعلُّم لا يمكن أن تقوم بدونها». (سعادة وعبد الله، ٢٠٠٨: ١٨٢)، وبصورة عامَّة يُعرِّفها الموسوي والخفاجي (٢٠١٣: ٣٢) بأنها: «محركات توجِّه سلوك المتعلّم نحو حاجة أو رغبة في التعلُّم».

وقدَّم كلٌّ من تاون وشين وشيه (Tune، Chine & Shieh, 2005) وصفًا للأبعاد الستة للدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم، مراعيًا فيه المتغيرات النفسيَّة المعرفيّة ذات الصلة، وطبيعة تعلُّم مجالات العلوم بصورة عامة، وهي كالتالي: الكفاءة الذاتيّة Self efficacy، واستراتيجيات التعلُّم النشط Active Learning Strategies، وقيمة تعلُّم العلوم Learning ValueScience، وهدف الأداء Performance Goal، وهدف التحصيل Achievement Goal، وتحفيز بيئة التعلُّم Learning Environment Stimulation.

وفي الدِّراسة الحاليَّة تُعرَّف الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة إجرائيًّا كالتالي: «الشعور بالرغبة والاستعداد لدى الطالبات المعلِّمات في تخصصَي الطفولة المبكرة، ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة، لدراسة وتعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، والتعمُّق فيها، وبذل أقصى جهودهنَّ في دراستها، وتُقاس بالدرجة التي يحصلن عليها من خلال استجابتهنَّ على فقرات مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة المعدّ من قبل الباحثة».

وفيما يلي تعريفٌ إجرائيٌّ للأبعاد الستة للدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة الذي تبنته الباحثة في دراستها:

الكفاءة الذاتيّة: وتعني أن الطالبات المعلِّمات يؤمنَّ بقدراتهنَّ على الأداء بشكل جيد في تعلُّم مهامِّ العلوم الفيزيائيَّة.

استراتيجيات التعلُّم المنظم ذاتيًا: وتعني أن الطالبات المعلِّمات يؤمنَّ بقدراتهنَّ على استخدام **بعض استراتيجيات التعلُّم المنظم ذاتيًا؛من أجل بناء معارفهنَّ العلميّة بصورة أفضل.**

قيمة تعلُّم العلوم: وتعني ما يتركه تعلُّم العلوم في الطالبات المعلِّمات من اكتساب لكفاءة في حلِّ المشكلات، ومواجهة الأنشطة الاستقصائيَّة، وتحفيز التفكير، والقدرة على ربطه بالحياة اليوميَّة.

أهداف التحصيل (الإنجاز): ويعني شعور الطالبات بالارتياح والتحسُّن؛ لأن قدراتهنَّ وتحصيلهنَّ يزيد خلال تعلُّم العلوم.

أهداف (الأداء): ويعني أن أهداف الطالبات المعلِّمات من تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة هو التنافس بينهنَّ، والحصول على تقديرات مرتفعة.

تحفيز بيئة التعلُّم: وتعني إدراك الطالبات لبيئة التعلُّم المحيطة، والمتعلقة بـ: المنهج، تدريس المعلِّمين، وتفاعل المتعلمين.

حدود البحث

الحدود الزمانيَّة: تمَّ تطبيق تجربة البحث خلال العام الجامعيّ١٤٣٩ هـ.

الحدود البشريَّة: شملت عينة البحث ٢٠ طالبة من الطالبات المعلِّمات في تخصُّصَي الطفولة المبكرة ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة، والمتعثرات في تسجيل مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة.

الحدود المكانيَّة: كليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بالرياض.

إجراءات البحث

أولًا: تحديد مجتمع البحث وعينته:

شمل مجتمع البحث وعينته جميع الطالبات المتعثرات في تسجيل المقرَّر في العام الجامعيّ ١٤٣٩ ه، وقد بلغ عددهنَّ الفعليّ ٣٧ طالبة في تخصصَي: الطفولة المبكرة، ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة، بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، أما العدد التجريبيّ فقد اقتصر على ٢٠ طالبة، وذلك بعد استبعاد الطالبات اللاتي تجاوزت نسبة غيابهنَّ ٢٥٪ من عدد ساعات المحاضرات الأسبوعيَّة للمقرَّر، أو تخلفْنَ عن الاختبار القبليّ أو البعديّ في تجربة البحث.

والجدول (١) يوضِّح توزيع الطالبات في مجتمع البحث وعينته في التخصُّصين:

جدول (١)
توزيع عدد الطالبات في مجتمع البحث وعينته

التخصص	العدد الفعلي	العدد التجريبي
الطفولة المبكرة	١٩	١٢
معلِّمة الصفوف الأوليَّة	١٨	٨
المجموع	٣٧	٢٠

ثانيًا: اختيارالتصميم التجريبيّ للبحث:

استخدمت الباحثة التصميم التجريبيّ ذا المجموعة الواحدة، ذات الاختبارين القبليّ والبعديّ، في دراسة أثر المتغير المستقل في المتغيرات التابعة، وقد اختارت الباحثة هذا التصميم؛ بالنظر إلى قلة عدد الطالبات المسجلات في المقرر، إذ بلغ عددهنَّ الفعليّ كما سبق ذكره (٣٧) طالبة، حيث تمَّ التدريس لهنَّ كشعبة واحدة فقط.

ثالثًا: تصميم البيئة التعليميّة الخاصَّة بالتعلُّم المقلوب:

١- تحديد موضوعات محتوى التعلُّم: تمَّ الالتزام بتوصيف الجزء المتعلِّق بمفاهيم وموضوعات مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة (جزء الفيزياء)، والمعتمد في برنامجي الطفولة المبكرة ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة، بكليَّة التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

٢- اختيار الموارد والمواد التعليميّة: تمَّ اختيار وانتقاء فيديوهات تعليميَّة، بحيث تتراوح المدة الزمنيَّةلها بين (٣-١٥ دقيقة)، بالإضافة إلى تصميم عروض تقديميَّة لمحتوى المقرَّر، فضلًا عن القراءات النظريَّة لمحتوى المحاضرة التي أعدتها الباحثة من المراجع العلميّة للمقرَّر، وقد استندت الباحثة بصورة أساسيَّة في اختيار مقاطع الفيديو، على مجموعة من مقاطع فيديو تعليميَّة لقنوات تعليميَّة عربيَّة تتَّسم بعنصري الوضوح والجاذبيَّة، من أبرزها المواقع التالية:

- قناة ملتقى الفيزيائين العرب: https://www.youtube.com/user/phys4arab
- قناة الدروس المصورة التابعة لوزارة التعليم والتعليم العالي بدولة قطر: https://www.youtube.com/channel/UCeW65lIctwlk85F4Mghe-eg.
- قناة أكاديميَّة التحرير: https://www.youtube.com/user/tahriracademy/featured

- القناة التعليميّة الجزائريَّة (الأنوروا): https://www.youtube.com/channel/UCVYBKdygElWmmtfcmJEKoAQ

٣- توفير الموارد والمواد التعليميّة: تمَّ تزويد الطالبات بروابط لمقاطع الفيديو المنتقاة لموضوعات ومفاهيم المحاضرة قبل موعدها بأسبوع، من خلال تطبيق الواتس آب،وكذلك من خلال نظام إدارة التعلُّم (Blackboard)، وهي من الخدمات الإلكترونيَّة التي توفِّرها عمادة التعليم الإلكتروني في جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، لأعضاء هيئة التدريس، والطالبات المسجلات في مقرَّرات برامجها، حيث يمكن لطالبات المقرَّر الدخول إلى صفحة المقرَّر، من خلال اسم مستخدم لكلِّ طالبة، وكلمة المرور، الحصول على بقية الموارد التعليميّة اللازمة للمحاضرة، ومنها:

١- تحميل عروض المحاضرات pdf.

٢- تحميل القراءات الخاصة بالمقرَّر pdf.

٣- فتح الارتباطات الخاصة بمقاطع الفيديو المرتبطة بمفاهيم وموضوعات المحاضرة.

٤- التواصل مع الطالبات من خلال البريد الإلكتروني الخاص بهنَّ.

٥- إعلام الطالبات بالتكليفات الخاصة بالمقرَّر، أو أيَّة تعليمات أخرى، من خلال نشرة إعلانات المقرَّر.

٦- إقامة دردشة مع الطالبات حول موضوعات المقرَّر، وطرح أسئلة للنقاش من خلال منتدى المقرَّر.

٧- إرسال التكليفات للطالبات كمرفقات.

٨- تقييم تكليفات الطالبات، وتقديم التغذية الراجعة، من خلال إعادة إرسالها مرة أخرى، بعد تصحيح ما بها من أخطاء.

رابعًا: إعداد دليل المحاضر:

قامت الباحثة بإعداد دليل المحاضر لتدريس مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة، وفقًا لمنحى التعلُّم المقلوب، وقد اشتمل الدليل بصورة رئيسة على نواتج التعلُّم المطلوبة في المقرَّر، وما يرتبط بهامن قراءات وأنشطة وأوراق عمل، ومقاطع الفيديو المقترحة، والتوزيع الزمني لموضوعات المقرَّر، وقائمة بأهمِّ المراجع العلميّة التي يمكن الرجوع إليها لكلٍّ من المعلِّم والمتعلّم، بما يتناسب والمستوى الجامعيّ للطالبة.

خامسًا: إعداد أدوات البحث:

أ- إعداد اختبار الاستيعاب المفاهيميّ:

تمَّ إعداد اختبار الاستيعاب المفاهيميّ وفقًا للخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار: يستهدف هذا الاختبار قياس مدى استيعاب الطالبات المعلّمات للمفاهيم الفيزيائيَّةالمتضمَّنة في الجزء المتعلق بالفيزياء، في مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة، بحيث يقيس مستويات الاستيعاب المفاهيميّ الستة التي اعتمدتها الدِّراسة: (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ المنظور، المشاركة الوجدانيَّة، معرفة الذات).

٢- صياغة مفردات الاختبار: تمَّت صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدِّد بأربعة بدائل للإجابة، ويكون من بينها إجابة واحدة فقط صحيحة، وقد تمَّ توزيع أسئلة الاختبار وفق مستويات الاستيعاب المفاهيميّ الستة، وقد بلغ عدد أسئلة الاختبار (٤٨ سؤالًا) في صورته النهائيّة، ويبيِّن الجدول (٢) مواصفات اختبار الاستيعاب المفاهيميّ.

جدول (٢)

مواصفات اختبارالاستيعاب المفاهيمي بأبعاده الستة

المحتوى / السلوك	عدد الساعات	مستويات الاستيعاب						المجموع	النسبة المئوية
		التوضيح	التفسير	التطبيق	اتخاذ المنظور	المشاركة الوجدانيَّة	معرفة الذات		
الكميات الفيزيائيَّة والقياس	٣	١، ٢، ٣، ٤		٥				٥	١٠,٤٪
الحركة	٣				٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٦، ٢٨		١٨	٦	١٢,٥٪
القوة وقوانين نيوتن	٨	١٥، ٢٠	٢٩	٦، ٧، ٨، ٩، ١١، ١٣، ١٤	١٠، ١٢،	١٦، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٥، ٢٧		١٨	٣٧,٥٪
الموجات	٢	٣١		٣٠، ٣٦	٣٢			٤	٨,٣٣٪
الصوت	٣		٣٤، ٣٧، ٣٩			٣٣	٣٨	٥	١٠,٤٪
الضوء	٣		٤٠	٤٣	٤٢، ٤٤	٣٥، ٤١		٦	١٢,٥٪
الكهرباء والمغناطيسيَّة	٢	٤٧	٤٦			٤٨	٤٥	٤	٨,٣٣٪
المجموع	٢٤	٨	٦	١١	١٠	١٠	٣	٤٨	١٠٠٪
النسبة المئوية		١٦,٦٦٪	١٢,٥٪	٢٢,٩١٪	٢٠,٨٣٪	٢٠,٨٣٪	٦,٢٥٪	١٠٠٪	

٣- التحقُّق من صدق محتوى الاختبار: من خلال عرضه في صياغته الأوليَّة والمكون من (٥٠) فقرة على عدد من متخصِّصي المناهج وطرق تدريس العلوم (الفيزياء)، بلغ عددهم خمسة محكمين، وقد طلب منهم إبداء آرائهم حول مدى ملاءمة فقرات الاختبار للطالبات المعلّمات،

وانتمائها لمستويات الفهم المذكورة، ووضوح ودقة الصياغة اللغويَّة والعلميّة لأسئلة الاختبار، وفي ضوء آرائهم تم إجراء بعض التعديلات على صياغة بعض الأسئلة والمفردات، وحذف بعض الفقرات والبدائل، للوصول إلى صدق المحتوى لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ.

٤- التجريب الاستطلاعيّ للاختبار: تمَّ تطبيق الاختبار في صورته النهائيّة على عينةاستطلاعيَّة من الطالبات المعلِّمات في تخصصَي الطفولة المبكرة، ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة، في المستويين (السابع والثامن)، ممن سبق لهنَّ دراسة المقرَّر، وقد بلغ عدد أفرادها (٢٤طالبة معلِّمة)، وذلك لغرض:

- تحديد زمن الاختبار: تمَّ تحديد زمن الاختبار، وذلك بإيجاد المتوسِّط للزمن الذي استغرقته أسرع طالبة في الإجابة، والزمن الذي استغرقته أيضًا أبطأ طالبة، وعليه حدِّد زمن الاختبار بـ (٣٠) دقيقة، مضافًا إليها خمس دقائق لقراءة تعليمات الاختبار.

- حساب ثبات الاختبار: تمَّ حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام طريقة جوتمان- التجزئة النصفيَّة (Sptit Half)، وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار (٠,٨٦) وهي قيمة مقبولة، كما تمَّ حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ (٠,٨٩).

- حساب الصدق البنائيّ للاختبار: تمَّ حساب معاملات ارتباط (بيرسون) بين الاستجابة على كلِّ فقرة من فقرات الاختبار والعلامة الكليَّة، وذلك بالنسبة لاستجابات الطالبات في العينة الاستطلاعيَّة، والجدول (٣) يوضِّح ذلك.

جدول (٣)
معامل الارتباط لاختبار الاستيعاب المفاهيمي ككل، وكل بعد من أبعاده الستة

المتغير	العينة	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائيَّة
اختبار الاستيعاب المفاهيمي	توضيح	**٠,٥٩٨	٠,٠٠٥
	تفسير	**٠,٩٤٧	٠,٠٠٠
	تطبيق	**٠,٨٣٠	٠,٠٠٠
	اتخاذ منظور	**٠,٦٨٩	٠,٠٠١
	مشاركة وجدانيَّة	**٠,٨٠١	٠,٠٠٠
	معرفة الذات	*٠,٤٨٣	٠,٠٣١

*دال عند مستوى معنويَّة ٠,٠٥ **دال عند مستوى معنويَّة ٠,٠١

ويلاحظ من الجدول (٣) أن جميع معاملات الارتباط ذات دلالة إحصائيَّة (عند مستوى ٠,٠٥)؛ مما يدلُّ على صدق الاتساق الداخليّ (البنائيّ) للاختبار.وبذلك أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق.

ب- مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة:

١- تحديد الهدف من مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة: يستهدف هذا المقياس قياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة لدى الطالبات المعلِّمات في تخصصَي الطفولة المبكرة ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة.

٢- صياغة فقرات المقياس: بالنظر إلى عدم توفر مقياس مقنّن لهذا الغرض للمرحلة الجامعيّة- في حدود علم الباحثة-؛ فقد طوَّرت الباحثة فقرات المقياس في ضوء مراجعة خصائص ومواصفات عدد من المقاييس المقننةللدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم، ومن أهمها مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم لتاون وشين وشيه (Tune, Chine & Shieh, 2005)، وبعض مقاييس الدِّراسات السابقة حول الدافعيَّة نحو تعلُّم الفيزياء في المرحلة الثانويَّة المتوافرة، من أبرزها دراسات (أمبوسعيدي والحوسنيَّة، ٢٠١٨؛ شديفات، ٢٠١٣؛ فتح الله، ٢٠١٥؛ الموسوي والخفاجي، ٢٠١٣)، بالإضافة إلى الاطلاع على الأدبيّات التي تناولت قياس الدافعيَّة نحو التعلُّم، وعلاقته ببعض المتغيرات النفسيَّة المعرفيّة الأخرى، كالكفاءة الذاتيّة، واستراتيجيات التنظيم الذاتيّ للتعلُّم لدى طلاب المرحلة الجامعيّة (رشوان، ٢٠٠٦)، وفي ضوئها تمَّت صياغة فقرات المقياس في ضوء الأبعاد الستة للدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم، والتي أكدتها دراسة (Tune, Chine & Shieh, 2005) وبمراعاة خصائص المرحلة العمريَّة المستهدفة ومجال التعلُّم، ووفقًا لمعيار(ليكرت) الخماسيّ التالي: موافقة جدًّا(٥)، أوافق (٤)، غير متأكدة (٣)، لا أوافق (٢)، لا أوافق مطلقًا (١).

وقد تضمَّن المقياس في صورته النهائيّة عددًا من الفقرات الإيجابيّة والسلبيَّة، وقد أعطيت العبارات الإيجابيّة وزنًا نسبيًّا بالترتيب التنازلي (٥، ٤، ٣، ٢، ١)، وهي العبارات ذوات الأرقام:١، ٦، ٧، ١١، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١ بينما أعطيت العبارات السلبيَّة أوزانًا بالترتيب التصاعدي (١، ٢، ٣، ٤، ٥)، وهي العبارات ذوات الأرقام:٣، ٢، ٥، ٤، ٨، ٩، ١٠، ١٢، ٢٤، ٢٨، ٣٤.

والجدول (٤) يوضِّح مواصفات مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة بأبعاده الستة في صورته النهائيّة.

جدول (٤)
مواصفات مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة بأبعاده الستة

أبعاد مقياس الدافعيَّة	الفقرات الموجبة	الفقرات السالبة	المجموع
الكفاءة الذاتيَّة	١، ٦، ٧	٢، ٣، ٤، ٥	٧
استراتيجيات التعلُّم المنظم ذاتيًّا	١١، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦	٨، ٩، ١٠، ١٢	٩
قيمة تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة	١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١	–	٥
أهداف الأداء	٢٢،٢٣،٢٥، ٢٦	٢٤	٥
أهداف التحصيل	٢٧، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣	٢٨، ٣٤	٨
تحفيز بيئة التعلُّم	٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١	–	٧
المجموع	٣٠	١١	٤١

٣- التحقُّق من صدق المحتوى للمقياس: وذلك من خلال عرض المقياس في صورته الأوليَّة، الذي شمل (٥٠) عبارة، على أربعة من الأساتذة المتخصصين في تعليم العلوم، وعلم النفس؛ للتعرُّف على آرائهم حول مناسبة الأداة للهدف الذي وُضعت من أجله، ومدى ملاءمة وارتباط الفقرات الفرعيَّة بأبعاد المقياس، ودرجة وضوح العبارات، وصحة صياغتها اللغويَّة، وقد أُخذت اقتراحات المحكمين بالتعديل أو الحذف أو الإضافة بعين الاعتبار.

٤-التجريب الاستطلاعيّ للمقياس: تمَّ تطبيق المقياس في صورته النهائيّة، التي شملت في صورتها النهائيّة (٤١) فقرة، على عينةاستطلاعيَّة من الطالبات المعلِّمات في تخصصَي الطفولة المبكرة ومعلِّمة الصفوف الأوليَّة، في المستويين (السابع والثامن)، ممن سبق لهنَّ دراسة المقرَّر، وقد بلغ عدد أفرادها (٢٤ طالبة معلِّمة)؛ وذلك لغرض:

- تحديد زمن الاستجابة: تمَّ تحديد الزمن المستغرق للاستجابة على عبارات المقياس، وذلك بحساب المتوسِّط للزمن الذي استغرقته أسرع طالبة في الاستجابة، والزمن الذي استغرقته أيضًا أبطأ طالبة، وعليه حدّد زمن المقياس بـ (٢٠) دقيقة، مضافًا إليها خمس دقائق لقراءة تعليمات المقياس.

- حساب ثبات المقياس: تمَّ حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ-Alpha Coefficient، وقد بلغت قيمة المعامل (٠,٩٥)، وهي درجة ثبات عالية لأغراض الدِّراسة الحاليَّة.

- حساب الصدق البنائيّ للمقياس: تمَّ حساب معاملات ارتباط (بيرسون) بين الاستجابة على كلِّ فقرة من فقرات المقياس والعلامة الكليَّة، وذلك بالنسبة لاستجابات الطالبات في العينة الاستطلاعيَّة، والجدول (٥) يوضِّح ذلك.

جدول (٥)
معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكليَّة للمقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة

المحور	الفقرات	معامل الارتباط بالدرجة الكليَّة للمقياس
الكفاءة الذاتيَّة	١١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧	٠,٨٧٠**
إستراتيجيات التعلُّم المنظم ذاتيًّا	٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦	٠,٨٧٨**
قيمة تعلُّم العلوم	١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١	٠,٨٤٧**
أهداف الأداء	٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦	٠,٨١٩**
أهداف التحصيل (الإنجاز)	٢٧، ٢٩، ٢٨، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤	٠,٦٦٧**
تحفيز بيئة التعلُّم	٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١	٠,٨٧٩**

*دال عند مستوى معنويَّة ٠,٠٥ **دال عند مستوى معنويَّة ٠,٠١

وتشير نتائج التحليل الإحصائيّ لمعامل الارتباط بين مجموع درجات كلِّ بُعد والدرجة النهائيّة للمقياس، إلى وجود معامل ارتباط قوي (دال عند مستوى ٠,٠٥)؛ مما يشير إلى ملائمة مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، وتأثير كلِّ بُعد على الدافعيَّة ككل.

سادسًا: التطبيق القبليّ لأدوات البحث:

تمَّ تطبيق أدوات البحث المتمثل في اختبارالاستيعاب المفاهيميّ، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، في الأسبوع الأول من بداية الفصل الدراسيّ للعام الجامعيّ ١٤٣٩هـ، وذلك من أجل الحصول على المعلومات القبليّة اللازمة لتحليل نتائج البحث ومعالجتها.

سابعًا: التدريس باستخدام منحى التعلُّم المقلوب:

تمَّ بدء التدريس الفعليّ للمقرر وفقًا لمنحى التعلُّم المقلوب في الفترة من ١٤٣٨/١٢/١٩هـ الموافق ٢٠١٧/٩/١٠م، إلى ١٤٣٩/٢/٦هـ الموافق ٢٠١٧/١٠/٢٦م، ولمدة ثمانية أسابيع، بواقع (٢٤) ساعة؛ إذ إن ساعات الاتصال للمقرر (٣) ساعات نظرية، وقد تمَّ تدريس المقرر وفقًا لقاعدتين أساسيتين، القاعدة الأولى: تقوم الطالبات بمشاهدة مقاطع الفيديو، وقراءة القراءات المرسلة لهنَّ من خلال إحدى قنوات الاتصال المتاحة (نظام إدارة التعلُّم، أوتطبيق الواتس آب) بما يتلاءم وظروف الطالبة والإمكانات المتاحة. القاعدة الثانية: يتم داخل القاعة الدراسيّة مناقشة محتوى المحاضرة باستخدام العروض التقديميَّة بتوجيه الأسئلة للطالبات في مجموعاتهنَّ التعاونيَّة، وحلِّ الأنشطة والمسائل الرياضيَّة والحسابيّة، وتقديم التغذية

الراجعة الفوريَّة لهنَّ، مع تخصيص جزء من الدرجات لأعمال السنة للالتزام مع زميلاتها بقواعد دراسة المقررسالفة الذكر بالإضافة إلى أن تقييم أنشطة المحاضرة، ورصد درجاتها للمجموعات أولًا بأول.

ثامنًا: التطبيق البعديّ لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس المقرر أُعيد تطبيق أدوات البحث، المتمثلة في اختبارالاستيعاب المفاهيميّ، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، وذلك بنهاية الأسبوع الثامن من الفصل الدراسيّ، وبعد الانتهاء من تدريس الجزء المتعلِّق بالفيزياء من مقرَّر العلوم الفيزيائيَّة.

تاسعًا: المعالجةالإحصائيَّة لنتائج البحث:

بعد الانتهاء من التطبيق البعديّ لتجربة البحث، قامت الباحثة برصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا، باستخدام برنامج (SPSS):

- المتوسِّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريَّة.
- اختبار «ت» لدلالة الفروق الإحصائيَّة بين التطبيقين القبليّ والبعديّ.
- قيمة مربع إيتا لقياس حجم الأثر.
- معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة الارتباطيَّة بين المتغيرين.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

أولًا: النتائج المتعلِّقة بالسؤال الأول:

وللإجابة عن السؤال الأول؛ فقد قامت الباحثة باختبار صحة الفرضيَّة الأولى التي تنصُّ على أنه: «توجد فروق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠١) بين متوسِّطات درجات التطبيقين القبليّ والبعديّ لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ ككل، وكل بُعد من أبعاده الستة لدى مجموعة البحث، لصالح التطبيق البعديّ». وذلك باستخدام اختبار«ت» للمجموعات المرتبطة (Paired Samples Statistics T-Test) لقياس الفروق بين متوسِّطات درجات التطبيقين القبليّ والبعديّ لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ ككل، وكلّ بُعد من أبعاده الستة، كما تمَّ حساب قيمة مربع إيتا من قيم "ت"، لحساب حجم الأثر.

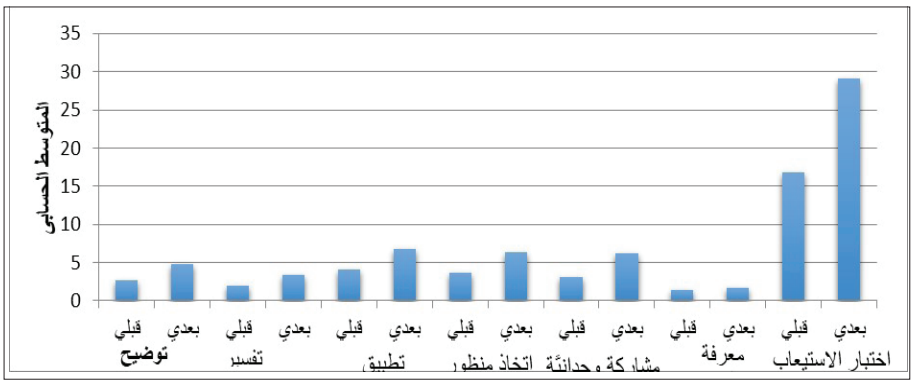
والجدول (٦) يوضِّح ذلك.

جدول (٦)

قيمة «ت» وحجم الأثر لدلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي ككل، وفي أبعاده الستة

المتغير	البعد	الاختبار	المتوسط الحسابي	العدد	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الإحصائيَّة	حجم الأثر
اختبار الاستيعاب المفاهيمي	توضيح	قبلي	٢,٦٥	٢٠	١,٥٣	-٥,٠٦٢	٠,٠٠٠	٠,٣١٢
		بعدي	٤,٨٠	٢٠	١,٧٤			
	تفسير	قبلي	٢,٠٠	٢٠	١,٠٨	-٤,٢٣٩	٠,٠٠٠	٠,٣
		بعدي	٣,٣٥	٢٠	١,٠٤			
	تطبيق	قبلي	٤,٠٠	٢٠	١,٣٨	-٥,١٠٧	٠,٠٠٠	٠,٣٧٨
		بعدي	٦,٧٠	٢٠	٢,١١			
	اتخاذ منظور	قبلي	٣,٧٠	٢٠	١,٧٢	-٤,٥٧٨	٠,٠٠٠	٠,٣٩٦
		بعدي	٦,٤٠	٢٠	١,٧٠			
	مشاركة وجدانيَّة	قبلي	٣,١٥	٢٠	١,٥٠	-٧,٦٨٧	٠,٠٠٠	٠,٤٨٤
		بعدي	٦,٢٥	٢٠	١,٧٧			
	معرفة الذات	قبلي	١,٣٥	٢٠	٠,٨٨	-١,١٨٩	٠,٢٤٩	٠,٠٤١
		بعدي	١,٦٥	٢٠	٠,٥٩			
	اختبار الاستيعاب المفاهيمي	قبلي	١٦,٨٥	٢٠	٥,١١	-٧,٦٢٧	٠,٠٠٠	٠,٥٦٦
		بعدي	٢٩,١٥	٢٠	٥,٩١			

كما يوضح الشكل (٣) التالي الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي ككل، وكل بُعد من أبعاده الستة بيانياً.



شكل (٣)

رسم بياني يوضح الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي ككل، وفي أبعاده الستة

يتَّضح من الجدول رقم (٦) والشكل البيانيّ (٣) أن المتوسِّط الحسابيّ لدرجات اختبار الاستيعاب المفاهيميّ في الاختبار البعديّ أكبر من المتوسِّط الحسابيّ القبليّ في أبعاد الاستيعاب المفاهيميّ الستة: (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ المنظور، المشاركة الوجدانيَّة، معرفة الذات)، وأن الفروقات بين المتوسِّطات دالة إحصائيًّا عندمستوى دلالة (٠,٠١)، فيما عدا بُعد معرفة الذات، فالفروق فيه غير دالة إحصائيًّا عندمستوى دلالة (٠,٠١)، كما يتَّضح أيضًا من الجدول أن قيم المتوسِّط الحسابيّ لدرجات اختبار الاستيعاب المفاهيميّ (القبليّ)، واختبار الاستيعاب المفاهيميّ (البعديّ) هي: (١٦,٨٥ - ٢٩,١٥)، بانحرافات معياريَّة (٥,١١ - ٥,٩١) على التوالي. وقيمة (ت) كانت (٧,٦٢٧) وهي دالة إحصائيًّا؛ مما يدلُّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسِّط درجات المتوسِّط الحسابيّ (اختبار الاستيعاب المفاهيميّ القبليّ والبعديّ)، لصالح الاختبارالبعديّ، كماأن قيمة مربع إيتا (٠,٥٦٦) وهذه القيمة هي أكبر من (٠,١٤)؛ مما يدلُّ على أن لمنحى التعلُّم المقلوب أثرًا كبيرًا في تنمية الاستيعاب المفاهيميّ.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدِّراسات السابقة التي تناولت التحصيل الأكاديميّ العلميّ متغيّرًا لها، كدراسة كلٍّ من (Borman, 2014; Jin, et al., 2018; Marlowe, 2012; Randall, et al. , 2013; Stone, 2012) بينما اختلفت عن دراسة (Glynn, 2013) ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء مايوفره منحى التعلُّم المقلوب من فرص لخلق بيئة نشطة لحلِّ الأنشطة التعاونيَّة في غرف الصفِّ، وتوظيف فاعل للتَّقْنِيَة في التحضير للدروس، والبُعد عن الأسلوب التقليديّ في التدريس، وتشجيع الطالبات على استخدام أساليب حلِّ المشكلات، هذا بالإضافة إلى تشجيع الطالبات على أن يكنَّ طالبات مستقلات ذاتيًّا، لديهنَّ الدافع الذاتيّ للتعلُّم، وتزويدهنَّ بالفرص للتغذية الراجعة الفوريّة والإيجابيّة، ومساعدتهنَّ في إيجاد معنى وقيمة لما يتعلمْنَه، فضلًا عن خلق مَناخ مفتوح وإيجابيّ، وتعزيز الشعور لدى الطالبات بأنهنَّ ذوات قيمة في المجتمع التعلُّميّ، وهو ما أكدته الأدبيّات والدِّراسات السابقة في هذا المجال ومنها (إبراهيم ويحيى ،٢٠١٧؛ أمبوسعيدي والحوسنيَّة، ٢٠١٨؛ المومني، ٢٠١١).

النتائج المتعلِّقة بالسؤال الثاني:

وللإجابة عن السؤال الثاني فقد قامت الباحثة باختبار صحة الفرضيَّة الثانية التي تنصُّ على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠،٠١) بين متوسِّطات درجات التطبيقين القبليّ والبعديّ لمقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة ككل، وكل بُعد من أبعاده الستة لدى مجموعة البحث، لصالح التطبيق البعديّ". وذلك باستخدام اختبار "ت" للمجموعات

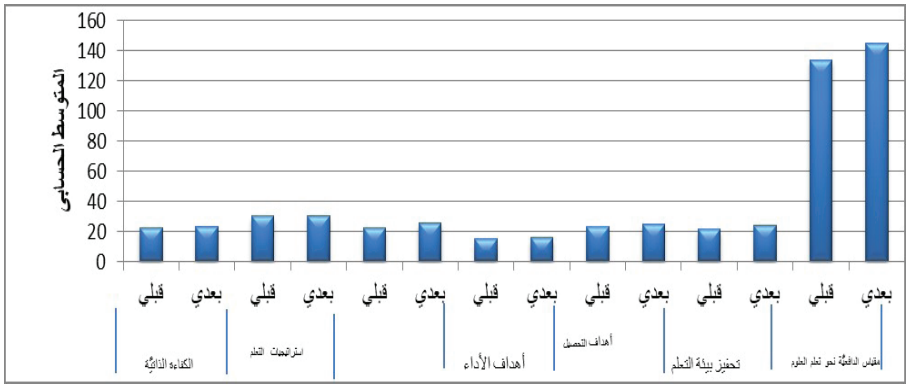
المرتبطة (Paired Samples Statistics T-Test) لقياس الفروق بين متوسِّطات درجات التطبيقين القبليّ والبعديّ لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ ككل، وكل بُعد من أبعاده الستة، كما تمَّ حساب قيمة مربع إيتا من قيم "ت" لحساب حجم الأثر، والجدول (٧) يوضِّح ذلك.

الجدول (٧)

قيمة «ت» وحجم الأثر لدلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الدافعيَّة نحو تعلم العلوم الفيزيائيَّة ككل، وفي أبعاده الستة

المتغير	البعد	الاختبار	المتوسط الحسابي	العدد	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الإحصائيَّة	حجم الأثر
مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة	الكفاءة الذاتيَّة	قبلي	٢٢,٣٠	٢٠	٤,٥٢٠	-٠,٧٨٤	٠,٤٤٢	٠,٠١٦
		بعدي	٢٣,٣٥	٢٠	٣,٨٨٤			
	إستراتيجيات التعلُّم المنظم ذاتيًا	قبلي	٣٠,١٥	٢٠	٤,٣٦٨	-٠,٣٠٢	٠,٧٦٦	٠,٠٠٢
		بعدي	٣٠,٦٠	٢٠	٤,٨٦٠			
	قيمة تعلُّم العلوم	قبلي	٢٢,٢٥	٢٠	٥,٣٢٠	-٢,٢٤٣	٠,٠٣٤	٠,١٤٠
		بعدي	٢٥,٨٥	٢٠	٣,٧٠٣			
	أهداف الأداء	قبلي	١٤,٨٠	٢٠	٣,٩٥٥	-٠,٨٤٤	٠,٤٠٩	٠,٠١٥
		بعدي	١٥,٨٠	٢٠	٤,٢٢٥			
	أهداف التحصيل	قبلي	٢٣,١٥	٢٠	٢,٩٦١	-١,٨٠٢	٠,٠٨٧	٠,٠٨٧
		بعدي	٢٤,٩٥	٢٠	٣,٠١٧			
	تحفيز بيئة التعلُّم	قبلي	٢١,٤٥	٢٠	٣,٦٣٤	-٢,٠٦٥	٠,٠٥٣	٠,١٢٣
		بعدي	٢٤,٣٥	٢٠	٤,٢٧١			
	مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة	قبلي	١٣٤,١٠	٢٠	١٨,٤٢٧	-١,٨٢٤	٠,٠٨٤	٠,٠٩٠
		بعدي	١٤٤,٩٠	٢٠	١٦,٦٦٧			

كما يوضح الشكل(٤) التالي الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الدافعية نحو تعلم العلوم الفيزيائية ككل، وكل بُعد من أبعاده الستة بيانياً.



شكل (٤)

رسم بياني يوضح الفروق بين متوسطاتِ درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة ككل، وفي أبعاده الستة

يتَّضح من الجدول رقم (٧) والشكل البيانيّ (٤) أن المتوسِّط الحسابيّ لدرجات مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّةفي القياس البعديّ، أكبر من القياس القبليّ، في أبعاد الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة الستة: (الكفاءة الذاتيّة، استراتيجيات التعلُّم المنظم ذاتيًّا، قيمة تعلُّم العلوم، أهداف الأداء، أهداف التحصيل، تحفيز بيئة التعلُّم)، إلا أن الفروقات بين المتوسِّطات غير دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، كما يتَّضح أيضًا من الجدول أن المتوسِّط الحسابيّ لدرجات مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة (القبليّ)، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة (البعديّ) هي: (١٠,١٣٤–٩٠,١٤٤) بانحرافات معياريّة (١٨,٤٢–١٦,٦٦) على التوالي. وقيمة (ت) كانت (٠,٠٨٤)، وهي غير دالة إحصائيًّا؛ مما يدلُّ على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسِّط درجات المتوسِّط الحسابيّ لمقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة القبليّ والبعديّ، كما أن قيمة مربع إيتا (٠،٠٩٠) وهذه القيمة هي أقل من (٠،١٤)؛ مما يدلُّ على عدم وجود أثر ذو دلالة لمنحى التعلُّم المقلوب في تنمية الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة.

وبذلك فقد اختلفت هذه النتيجة عن نتائج بعض الدِّراسات السَّابقة التي تناولت الدافعيَّة نحو التعلُّم كمتغير، كدراسة مارلو Marlowe (2012)، ودراسة رخا وآخرون (٢٠١٧)، ويمكن تفسير هذه النتيجة بالنظر إلى قِصَر مدة تجربة الدِّراسة على عينة الطالبات المتعثرات في الفصل الدراسيّ الواحد، حيث إن المحتوى المتَّصل بالفيزياء من المقرَّر يستغرق تدريسه ثمانية أسابيع فقط، وهذه المدَّة المحدودة والمرتبطة بطبيعة تخصُّص الباحثة قد لا تكون كافية لإحداث أثر في دافعيَّة الطالبات نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة.

النتائج المتعلِّقة بالسؤال الثالث:

وللإجابة عن السؤال الثالث فقد قامت الباحثة باختبار صحة الفرضيَّة الثالثة التي تنصُّ على أنه: "توجد علاقة ارتباطيَّة موجبةعند مستوى (٠,٠١) بين درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيق البعديّ لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، لدى الطالبات المعلِّمات". وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) بين درجات الطالبات في التطبيق البعديّ لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، لدى مجموعة البحث، والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨)

معامل الارتباط بين درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة لدى الطالبات المعلِّمات

		اختبار الاستيعاب المفاهيمي بعدى	مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة بعدى
اختبار الاستيعاب المفاهيمي بعدى	معامل الارتباط	١	-٠,١٥٢
	مستوى المعنوي		٠,٥٢٣
	العدد	٢٠	٢٠
مقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة بعدى	معامل الارتباط	٠,١٥٢	١
	مستوى المعنوي	٠,٥٢٣	
	العدد	٢٠	٢٠

يتَّضح من الجدول (٨) أن قيمة معامل الارتباط بين درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيق البعديّ لاختبار الاستيعاب المفاهيميّ، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة، لدى الطالبات المعلِّمات تساوي(-١,٥٢) وهي غير دالَّة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠١)؛ مما يدلُّ على عدم وجود علاقة ارتباطيَّة بين درجات مجموعة البحث في اختبار الاستيعاب المفاهيميّ، ومقياس الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة.

وتتَّفق هذه النتيجة مع دراسة بتزلر (Butzler, 2014) في عدم وجود علاقة بين الدافعيَّة نحو التعلُّم والتحصيل، باستخدام التعلُّم المقلوب، ويمكن تفسير هذه النتيجة بالنظر أيضًا إلى قِصَر مدَّة التجربة، التي لم تتح الفرص معها لتنمية الدافعيَّة نحو تعلُّم العلوم الفيزيائيَّة وبمايمكن من خلاله التنبؤ بأثرها في الاستيعاب المفاهيميّ.

وتعزيزًا لنتائج الدِّراسة الكميَّة ببيانات أخرى نوعيَّة، يمكن من خلالها دعم وتفسير تلك النتائج؛ فقد قامت الباحثةفي نهاية التجربة بمقابلة واستطلاع رأي مجموعة تركيز مكونة من (٤ طالبات) من الطالبات المشاركات في التجربة، وباستخدام استطلاع رأي حول استخدام االتعلم المقلوب، تضمَّن (١٢) فقرة مغلقة أمام مقياس ليكرت خماسي، وسؤالًا مفتوحًا حول المزايا والصعوبات التي تعود عليهنَّ من مشاهدة مقاطع الفيديو قبليًّا، ورأيهنَّ في هذا الأسلوب، ومقترحات تطويره.أظهر تحليل البيانات وجود اتجاهات إيجابيّة لدى الطالبات نحو استخدام التعلُّم المقلوب، وقد عبَّرنَ خلاله عن أنهنَّ يشعرن بأنهنَّ تعلَّمْنَ شيئًا ذا قيمة مع مشاهدة مقاطع الفيديو (المتوسِّط الحسابيّ ٣,٧٥)، وأنهنَّ أحبَبْنَ العمل على حلِّ الأنشطة التعاونيَّة في هذا المقرَّر، لتوفُّر الوقت الكافي لمساعدة أستاذة المقرَّر لهنَّ (المتوسِّط الحسابيّ ٤,٥)، وأنهنَّ كنَّ حريصات على مشاهدة روابط الفيديو، وقراءة القراءات المطلوبة (المتوسِّط الحسابيّ ٣,٧٥)، وأنهنَّ يشعرن بأنهنَّ مستعدات للاختبار النهائيّ للمقرَّر (المتوسِّط الحسابيّ ٣,٥)، وقد وصفت إحدى الطالبات في استطلاع الرأي المفتوح التعلُّم المقلوب بأنه كان أسلوبًا رائعًا، وعبَّرت أخرى بأنه من أفضل الأساليب، إلا أنهنَّ أكّدنَ أنه من الأفضل أن يكون عدد مقاطع الفيديو أقل؛ لضمان تغطيتهنَّ لها قبل موعد المحاضرة، وعبَّرت أخرى عن أن مشاهدة مقاطع الفيديو قبل المحاضرة تسهِّل عليهنَّ فهم المفاهيم والموضوعات، إلا أنه- من وجهة نظرها- مشاهدتهنَّ لتلك المقاطع داخل القاعة الدراسيّة سيكون أكثر جدوى؛ لتوفر التغذية الراجعة من المعلِّمة، وأشارت أخرى إلى أهميَّة أن تكون مقاطع الفيديو قصيرة قدر الإمكان، وضرورة إرسال المقاطع قبل وقت المحاضرة بوقت كاف.

وبصورة عامَّة فإن النتائج المستخلصة من مجموعة التركيز السابق ذكرها، تأتي متسقة مع ما أشارت إليه النتائج الكمية لاختبارالفروض التجريبيّة للبحث، وذلك فيما يتعلَّق بتحسن أدائهنَّ المعرفيّ، كما أشار استطلاع رأيهنَّ إلى وجود اتجاهات إيجابيّة نسبيًّا لدى الطالبات المعلِّمات نحو استخدام الصفِّ المقلوب في دراستهنَّ للمقرَّر، ورضاهنَّ بشكل عامٍّ عن تعلُّمهنَّ بهذا الأسلوب مقارنة بالطريقة التقليديّة، ويمكن أن يُعزى ذلك إلى أن توفير الوسائط التَّقَنيَّة المتعدِّدة، مثل مقاطع الفيديو وغيرها في التعلُّم المقلوب يُسهم في انخراطهنَّ في عملية التعلُّم،ويزيد حماستهنَّ للتعلُّم، ويجعلهنَّ أكثر استعدادًا للمحاضرة، كمايزيد من استقلاليتهنَّ ومشاركتهنَّ وتفاعلهنَّ ويعمّق الفهم لديهنَّ، ويوفِّر الفرص لهنَّ للتعلُّم وفق قدراتهنَّ الخاصة، علاوة على ذلك فإنه يتفق وثقافة جيل اليوم في تفضيل استخدام التقنية للأغراض التعليميّة، فوفقًا لما أشارت إليه بعض الدراسات الحديثة حول تصورات واتجاهات الطلبة نحو استخدام

التعلُّم المقلوب، فإن ارتفاع رضا الطلبة بصور عامة عن تعلُّمهم وفق نموذج التعلُّم المقلوب يعزى إلى أن الطلبة اليوم في (العصر الرقميّ) غالبًا ما يفضلون متابعة أخبار جامعتهم، واستقبال واجباتهم وتقديمها،من خلال أنظمة إدارة التعلُّم الإلكترونية،بدلًا من الأدوات التقليديّة، مثل: الكتب والمجلات والمنشورات وغيرها، كما أن ما يمتاز به نموذج التعلُّم المقلوب من مزايا، تجعل من التحديات التي قد تواجههم في أثناء استخدامه، مثل: صعوبة الحصول على المحتوى المعروض من الإنترنت، وتأخر عضو هيئة التدريس في الردِّ على الاستفسارات، وما قد يشكله الالتزام بمشاهدة مقاطع الفيديو من عبء عليهم، أمرًا يستحق المواجهة (إسماعيل، ٢٠١٧؛ Al Jaraideh, 2019).

التوصيات

في ضوء نتائج هذه الدِّراسة؛ توصي الباحثة بمايلي:

- حثُّ أعضاء هيئة التدريس على تصميم المقرَّرات الدراسيّة العلميّة، بالاستناد إلى متطلَّبات منحى التعلُّم المقلوب، وباستخدام الموارد التَّقَنيَّة المتاحة، وبما يساعد على تنمية الاستيعاب المفاهيميّ، وينمّي مستويات التفكير العليا.
- عقد دورات تدريبيَّة لتعريف أعضاء هيئة التدريس بأهميَّة استخدام منحى التعلُّم المقلوب في تدريس المقرَّرات الجامعيّة، وتعريفهن بالإجراءات والخطوات الواجب اتباعها عند تدريس المقرَّرات العلميّة وفقًا لهذا المنحى.
- عقد دورات تدريبيَّة وتوعويَّة من أجل تهيئة الطالبات في المستوى الجامعيّ تربويًّا ونفسيًّا لاستخدام منحى التعلُّم المقلوب.

المقترحات

استكمالًا للدِّراسة تقترح الباحثة إجراء الدِّراسات التالية:

- إجراء المزيد من الدِّراسات التي تتناول استخدام منحى الصفِّ المقلوب في تدريس مقرَّرات الفيزياء الجامعيّة، والمقرَّرات العلميّة الأخرى، للمراحل والمستويات المتقدمة.
- دراسة واقع استخدام منحى التعلُّم المقلوب في البيئة الجامعيّة، من وجهة نظر الطلبة وأعضاء هيئة التدريس.
- دراسة معوِّقات استخدام منحى التعلُّم المقلوب، واتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو استخدامه في تدريس مقرَّراتهم.

- دراسة أثر استخدام منحى التعلُّم المقلوب في نوعيَّة الأنشطة التطبيقيَّة، ومستوى الأسئلة التي يطرحها أعضاء هيئة التدريس على الطلبة.
- دراسة أثر استخدام منحى التعلُّم المقلوب في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، كالتفكير الناقد، والإبداعيّ، وحلِّ المشكلات، ومهارات التنظيم الذاتيّ للتعلُّم، لدى الطلبة في المقرَّرات الجامعيّة المختلفة.
- دراسة أثر منحى التعلُّم المقلوب في المهارات التدريسيّة للطالبات المعلِّمات، واتجاهاتهنَّ نحو مهنة التدريس، ومعتقداتهنَّ المعرفيّة حول تدريس المقرَّرات العلميّة.
- إجراء دراسات مسحيَّة لنتائج بحوث استخدام التعلُّم المقلوب في المراحل التعليميّة المختلفة، وعلى أنماط تنظيميّة مختلفة للتعلُّم، وقياس أثرها في العديد من المتغيرات.

المراجع

أبانمي، فهد بن عبد العزيز (٢٠١٦). أثر استراتيجية الصف المقلوب في تدريس التفسير في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ١٧٣، ٢١-٤٨.

إبراهيم، بسام عبدالله ويحيى، أماني أحمد (٢٠١٧). أثر تدريس العلوم باستراتيجية الصف المقلوب في تنمية عمليات العلم وحل المشكلات لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الأردن. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، ٣٧(١)، ٥٥-٨٢.

أبو الروس، منير؛ عمارة، نوران عادل (٢٠١٦). فاعلية الصف المقلوب في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات كلية التربية بجامعة قطر واتجاهاتهن نحوه. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٥(١٠)، ٢٧٦-٢٩٤.

الأحمدي، رشا عبد الكريم حامد (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الدمج بين الفصول المقلوبة والتقويم البديل في تنمية المهارات النحوية لدى طالبات الصف الثاني ثانوي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٥٨، ٢٢٦-١٧٩.

الأحول، أحمد سعيد محمود (١٤٣٧). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية المهارات النحوية والاتجاه نحو المقرر لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودي للعلوم التربوية والنفسية، ٥٥، ٤١-٦٧.

إسماعيل، وئام محمد السيد (٢٠١٧). تقويم نموذج التعلم المقلوب من وجهة نظر الطالبات بجامعة نجران. المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج، ٨، ٢١٧-٢٥١.

أمبوسعيدي، عبدالله؛ الحوسنية، هدى (٢٠١٨). أثر التدريس بمنحى الصف المقلوب في تنمية الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، ٣٢(٨)، ١٥٧٠-١٦٠٤.

البجيدي، حصة غازي برغش (٢٠١٧). مدى فاعلية تطبيق التعلم المقلوب (المعكوس) عبر نظام (Blackboard) في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو التعلم المقلوب لدى طالبات قسم رياض الأطفال في كلية التربية بجامعة الجوف بالسعودية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٦(٣)، ٢٩-٥٣.

بيرجمان، جوناثن؛ سامز، آرون (٢٠١٥). الصف المقلوب بوابة لمشاركة الطلاب. ترجمة: عبدالله زيد الكيلاني (العمل الأصلي نشر في ٢٠١٢)، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

بيرغمان، جوناثن (٢٠١٨). حل مشكلة الواجب المنزلي بالتعلم المقلوب. ترجمة: عبد الإله محمد القرني ومهند غازي عابد (العمل الأصلي نشر في ٢٠١٧)، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

توصيف مقرر العلوم الفيزيائية (١٤٣٣). الهيئة الوطنية للتقويم والإعتماد الأكاديمي، وزارة التعليم العالي، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

حماش، زياد طه (٢٠٠٤). معوقات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر مدرسي المادة في محافظة صلاح الدين (رسالة ماجستير). كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

خان، تمام (٢٠١١، يناير). لماذا لم تعد الفيزياء مادة محبوبة؟:حوار مفتوح مع أعضاء المنتدى. مجلة الفيزياء العصرية، منتدى الفيزياء التعليمي، ٤٥،٩-٤٧. متاح على الرابط: https://www.hazemsakeek.ne

الخزيم، خالد؛ آل فهيد، مي (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة باستخدام الأجهزة المتنقلة في تنمية الاتجاهات الايجابية نحو البيئة الصفية والتحصيل الدراسي في مقرر قواعد اللغة الانجليزية لطالبات السنة التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية. المجلة العربية للعلوم الاجتماعية، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، ٧، ٨١-١٣٧.

الخليفة، حسن؛ مطاوع، ضياء الدين (٢٠١٨). استراتيجيات التدريس الفعال. الدمام: مكتبة المتنبي.

رخا، إيمان أحمد محمد؛ الدسوقي، محمد؛ زين الدين، محمد؛ فرهود، منى (٢٠١٧). أثر استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية النوعية ودافعيتهم للتعلم. مجلة كلية التربية ببور سعيد، ٢٢، ٣٨٦-٤٠٦.

الرشيد، منيرة (٢٠١٣). فاعلية طريقة الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلميذات الصف الأول المتوسط. دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ١٥، ٦٣-١٩١.

رشوان، ربيع عبد أحمد (٢٠٠٦). التعلم المنظم ذاتياً وتوجهات أهداف الإنجاز: نماذج ودراسات معاصرة. القاهرة: عالم الكتب.

الروساء، تهاني محمد (٢٠١٨). فاعلية الصف المقلوب في تدريس مقرر استراتيجيات تدريس العلوم وتقييمها على التحصيل الأكاديمي وتنمية عادات العقل لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٦(١٤)، ١٢٨-١٥٠.

الرويس، عزيزة (٢٠١٦). التعلم المقلوب في التعليم الجامعي. مجلة آفاق، ع (٤٩)، ٣٦-٣٨.

الزين، حنان (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٤ (١)، ١٨٦-١٧١.

سالم، المهدي محمود (٢٠٠١). تأثير استراتيجيات التعلم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٤(٢)، ١٧-١٤٦.

سبتي، عباس (٢٠١٦). التعليم المقلوب: أين ومتى طبق؟ شبكة الألوكة الاجتماعية: مجتمع وإصلاح. تم الاسترجاع بتاريخ ٢٠١٩/٢/٢٨ على الرابط: https://www.alukah.net/social/0/103555/#ixzz5gnvbgDrV

السراء، عبد الملك؛ الحسن، رياض عبد الرحمن (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية الفصل المقلوب في إتقان مهارة التجويد لدى طلاب الصف الثالث الثانوي. مجلة العلوم التربوية، جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، ٤(١)، ٤١-٦٣.

سعادة، جودت أحمد؛ عبدالله، إبراهيم (٢٠٠٨). المنهج المدرسي المعاصر، الطبعة الخامسة، عمان: دار الفكر العربي.

السعيدي، حنان أحمد (٢٠١٨، ١٤يوليو ١٤-١٥). التعلم المقلوب-رؤية مستقبلية للتعليم والتعلم في مدارس وجامعات المملكة العربية السعودية، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي السنوي السادس عشر (الدولي الأول): تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، جامعة بنها، كلية التربية، ١٨٧-٢٠٣.

سكيك، حازم فلاح (٢٠١٥، أغسطس). الصف المقلوب وسيلة التعليم للقرن الحادي والعشرين. شبكة الفيزياء التعليمية، تم الاسترجاع بتاريخ ٤ /٥ / ٢٠١٨ م على الرابط: http://hazemsakeek.net

الشايع، فهد (٢٠١٣). مدى تمكن طلاب مقررات الفيزياء الأولية بجامعة الملك سعود من حل المسائل الفيزيائية. مجلة التربية العلمية، جامعة المنصورة، ٨٣(٢)، ٤٣٦-٤٦٩.

الشايع، فهد (٢٠١٤). صعوبات حل المسائل الفيزيائية لدى طلاب مقررات الفيزياء الأولية بجامعة الملك سعود. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، ٨(٢)، ٢٧٢-٢٨٩.

الشايع، فهد سليمان؛ السبيعي، عبد الرحمن مدعج (٢٠١٦). صعوبات تعلم مقرر الفيزياء لدى طلاب كلية الملك عبد العزيز الحربية. مجلة البحوث الأمنية، ٢٥، ١٦٩-٢٠٧.

الشايع، فهد؛ والعرفج، ماهر؛ والعمران، سعد؛ المفتي، عبده (٢٠١٩). مستويات تحصيل طلبة جامعة الملك سعود في مقررات الفيزياء الأولية. مجلة العلوم التربوية، جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، ٤(١)، ١١-٤٠.

الشرمان، عاطف أبو حميد (٢٠١٥). التعلم المدمج والتعلم المعكوس. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

شديفات، إسلام عوض (٢٠١٣). أثر تدريس الفيزياء باستخدام المختبر الجاف والمبلل في تحصيل طلبة الصف العاشر في الفيزياء وفي دافعيتهم نحو تعلمها (رسالة ماجستير). كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت.

الشمري، فرحان محمد؛ علي أكرم فتحي مصطفى (٢٠١٧). أثر اختلاف تنظيم المحتوى في الفصول المقلوبة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في منهج الحاسوب. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٨٨، ٧٧-١٠٨.

الشهراني، عامر؛ الغنام، محرز (١٩٩٣). دراسة تحليلية للعوامل التربوية المؤدية إلى تدني تحصيل الطلاب في الفيزياء كما يراها أعضاء هيئة التدريس والطلاب بقسم الفيزياء في كلية التربية بأبها. مجلة رسالة الخليج العربي، ٤٨، ٥٧-٨١.

عبد الغني، كريم طه (٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم في تدريس التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٧٤، ١٩٩-٢١٨.

العطية، نورة حمد (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة المجمعة. مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ١٩٧، ١٧-٥٦.

العلواني، محمد دحام ياسين (٢٠١٨). صعوبات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر المدرسين في محافظة الأنبار العراق (رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط). متاح على الرابط:

https://archive.org/details/hosamaldin14_20190514_2311

العمادي، جميل موسى عبد الله (٢٠٠١). صعوبات تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية في العراق (رسالة ماجستير). كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

المؤتمر الدولي الأول للتعليم المدمج: الطريق لاقتصاد المعرفة (٢٠١٧). إفتتاحية: المؤتمر الدولي الأول للتعليم المدمج: الطريق لاقتصاد المعرفة. نوفمبر، ٢١-٢٣، الجامعة السعودية الالكترونية، الرياض.

عيد، سماح محمد أحمد محمد (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تدريس مقرر طرق تدريس العلوم لتنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو تدريس العلوم لدى الطالبات المعلمات. مجلة كلية التربية بأسيوط، ٣٣(٨)، ٢٦٧-٣٣٤.

الفالح، مريم (٢٠١٧). متطلبات توظيف استراتيجية الفصول المقلوبة بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث بفلسطين، ١(٥)، ٥٧-٧٣.

فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠١٥). أثر التدريس بنموذجي ويتلى للتعلم البنائي ومكارثي لدورة التعلم الطبيعية (4MAT) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٨(٣)، ٥٧ -١٠٤.

الفليج، بدر (٢٠١٧). تبني طريقة الفصل المقلوب كشكل من أشكال التعلم المدمج. ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولي الأول للتعليم المدمج: الطريق لاقتصاد المعرفة، نوفمبر ٢١-٢٣، الجامعة السعودية الالكترونية، الرياض.

الفهد، تهاني فهد (٢٠١٨). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز Adetnemgu Rytilae في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مادة الفيزياء بمدينة الرياض. مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ٢٠٥، ٣٩-٨٢.

متولي، إيمان علي محمد (٢٠١٤). استراتيجية مقترحة قائمة على نموذج الفصول المقلوبة وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير فوق المعرفي في مادة الحاسوب لتلاميذ المرحلة الإعدادية. تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٢٤، ٥٩-١٠١.

متولي، علاء الدين (٢٠١٥). توظيف استراتيجية الفصل المقلوب في عمليتي التعليم والتعلم. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، أغسطس، ٨-٩جامعة عين شمس، القاهرة، ٩٠-١٠٧.

مجموعة قياس وتطوير تعليم الفيزياء في المقررات الأولية الجامعية (٢٠٢٠). مركز التميز البحثي في تطوير تعليم وتعلم العلوم والرياضيات. المجموعات البحثية، تم الاسترجاع بتاريخ :٣/٢٠ / ٢٠٢٠ م متاح على الرابط:

https://ecsme.ksu.edu.sa/ar/node/133

المسعودي، عبير؛ المزروع، هيا (٢٠١٤). فاعلية المحاكاة الحاسوبية وفق الاستقصاء في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. دراسات: العلوم التربوية، ٤١(١)، ١٧٣-١٩١.

المعيذر، ريم؛ أمل، القحطاني (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مفاهيم الأمن المعلوماتي لدى طالبات المستوى الجامعي. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٤(٨)، ٢١-٣٩.

الموسوي، محمد علي؛ الخفاجي، سعد قدوري حدود (٢٠١٣). أثر ثلاث استراتيجيات لحل المسائل الفيزيائية في تنمية مهارات حل المسائل والدافعية نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الثالث متوسط. مجلة العلوم التربوية والنفسية، الجمعية العراقية للعلوم التربوية والنفسية، ١٠٣، ٢٦-٧١.

المومني، فيحاء نايف (٢٠١١). أثر ثلاث استراتيجيات قائمة على أبعاد نموذج مارزانو في الاستيعاب المفاهيمي للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن ومعتقداتهم المعرفية ودافعيتهم نحو تعلم العلوم (رسالة دكتوراه)، كلية التربية، جامعة اليرموك.

Abd Alhalim, Safaa M. (2018). An Integrative strategy based on incorporating flipped model of instruction and self-reflection practices to enhance EFL students listening comprehension and self regulated learning. *Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, 230,* 50-99.

Al Jaraideh, Y. (2019). Student's perception of flipped classroom: a case study for private universities in Jordan. *Journal of Technology and Science Education, 9*(3), 368-377. Retrieved from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1217459.pdf

Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day.* Retrieved from: http://www.ascd.org/Publications/Books/Overview/Flip-Your-Classroom.aspx

Brame, C. J. (2013). *Flipping the classroom*. *Vanderbilt University Center for Teaching,* Retrieved from: https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom

Bishop, J. & Verleger, M. (2013). *The Flipped classroom: A Survey of the research*. Paper presented at the 2013 ASEE Annual Conference and Exposition, American Society for Engineering Education, June, 23, Atlanta, Retrieved from: https://peer.asee.org/the-flipped-classroom-a-survey-of-the-research

Borman, J. (2014). *Affordances of flipped learning and its effect on student engag ement and achievement)* Master's thesis , University of Northern Lowa) .Retrieved from: https://scholarworks.uni.edu/grp/137/

Butzler, K. (2014). *The Effects of motivation on achievement and satisfaction in a Flipped classroom-learning environment* (Doctor's thesis, University Gradute Faculty of the School of Education, Prescott Valley, Arizona). Retrieved from: https://www.une.edu/sites/default/files/Effects%20of%20Motivation.pdf

Emily R. L. (2011). *Motivation: A Literature Review,* Research Report, Always Learning:Pearson .Retrieved from: https://www.pearsonassessments.com/large-scale-assessments/research.html

Flipping the classroom (2020). *Center for Teaching and Learning*. University of Washington, Retrieved from: https://www.washington.edu/teaching/teaching-resources/engaging-students-in-learning/flipping-the-classroom.

Glynn, J. (2013). *The Effects of A Flipped Classroom on Achievement and Student Attitudes in Secondary Chemistry*. (Master's thesis, Montana State University, Bozeman, Montana). Retrieved from: https://scholarworks.montana.edu/xmlui/bitstream/handle/1/2882/GlynnJ0813.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jamie, L. E.; Holt, E. A. & West, R. E. (2018). Investigating Strategies for Pre-Class Content Learning in a Flipped Classroom. *Journal of Science Education and Technology, 27,* 523–535. doi: 10.3390/educsci8040163

Jin. S., Florentina, C. C. & David. G. G. (2018). The Study of Flipped-Classroom for Pre-Service Science Teachers. *Education Science, 8*(136), 2-11. doi: 10.3390/educsci8040163

Johnson, L; Beccker, S. A; Estrada, V & Freeman, A. (2014). *NCMC Horizon report 2014: higher education edition*. Austin, Texs: the New Media consortium. Retrieved from: file:///C:/Users/hp/Desktop/NMC_HorizonReport_2014.pdf

Marlowe, C. (2012). *The effect of the flipped classroom on student achievement and stress*. (Master's thesis, Montana State University, Bozeman). Retrieved from: https://scholarworks.montana.edu/xmlui/bitstream/handle/1/1790/MarloweC0812.pdf?sequence=1

Neil, A; Kari, M. & Kenneth, T. (2013). *Flipped Learning in Higher Education*. *Pearson Intern, Summer,* Retrieved 8 January, 2018 from: https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/HigherEdWhitePaper-FINAL.pdf

Randall, S. D; Douglas, L. D & Nick, B. (2013). The Flipping the classroom and Instructional technology integration in a college –level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development, 61*(4), 563-580. Retrieved from: https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-013-9305-6

Stone, B. (2012). *Flip your classroom to increase active learning and student engagement*. Paper presented at the 28th Annual Conference on Distance teaching & Learning, August, 9-10, University of Wisconsin, Madison. Retrieved from: https://moodle.ruhr-uni-bochum.de/m/pluginfile.php

Susan, R. (2015). Student views about a flipped physics course: a tool for program evaluation and improvement. *Research in the Schools, 22*(1), 44-59. Retrieved from: https://eric.ed.gov/?id=EJ1123114

Timothy, C. F & Schenke, K. (2017). Can flipping the classroom work? Evidence from undergraduate chemistry. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 29*(3), 421-435.

Tuan, H.; Chin, C. & Shieh, H. (2005). The development of questionnaire to measure student's motivation towards science learning. *International Journal of Science Education, 27*(6), 639-654.doi: 10.1080/0950069042000323737

Tucker, B. (2012). *The Flipped learning Education Next, 12*(1), Retrieved 8 January, 2018 from :https://www.educationnext.org/the-flipped-classroom

Whate is Flipped learning? (2014). *The Flipped Learning Network* (FLN). Retrieved 8 January, 2018, from: https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/

Zamzami, Z & Sit, H. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 17*(3), Retrieved from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1102721.pdf