استخدام الصف المقلوب لتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة

إعداد الباحثة

خلود عبدالعزيز السلمي

khulud2018@gmail.com

ماجستير تقنيات التعليم – جامعة الملك عبدالعزيز

١٤٣٩هـ / ٢٠١٨م

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى قياس أثر استخدام الصف المقلوب لتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وتكونت عينة البحث من ستين طالبة من طالبات مدرسة الصرح النموذجة الأهلية الثانوية بمدينة جدة، حيث تم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ضمت ثلاثين طالبة تم تدريسهن باستخدام الصف المقلوب، ومجموعة ضابطة ضمت ثلاثين طالبة تم تدريسهن باستخدام الطريقة التقليدية. وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم (القبلي–البعدي) لمجموعتين: تجريبية وضابطة. ولتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة بإعداد أداة البحث المتمثلة في اختبار مهارات التفكير الناقد وتطبيقها على عينة البحث. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي، وإلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية (الصف المقلوب) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية. واختتم البحث بعدد من التوصيات منها: توظيف استراتيجية الصف المقلوب في العملية التعليمية عمومًا وفي تنمية مهارات التفكير الناقد خصوصًا، وتنفيذ ورش عمل ودورات تدريبية لمعلمات المرحلة الثانوية، وتدريبهن على إنتاج واستخدام الفيديوهات التعليمية في العملية التعليمة.

الكلمات المفتاحية:

الصف المقلوب – التفكير الناقد – مهارات التفكير الناقد – تنمية مهارات التفكير الناقد

Abstract

This study aimed to measure the impact of using the Flipped Classroom strategy on developing critical thinking skills in Physics for 10^{th} grade. The research was applied on 60 female students in one of the high schools in Jeddah, Saudi Arabia (Alsarh school). The researcher used the quasi-experimental design in which she divided the students into two groups, experimental group and control group, and each group contained 30 students. To achieve the goal of this study, the researcher developed pre- and post- tests to examine the impact of Flipped Classroom on developing critical thinking skills for the students. The results showed a significant difference at ($\alpha \leq 0.05$) between the mediums of scores in the pre- and post- tests for the experimental group where the students got higher grades in the post-test. In addition, the mediums between the scores of the pre- and post-tests for the experimental and control groups resulted in a significant difference at ($\alpha \leq 0.05$) for the experimental group.

According to the results of this study, the researcher recommends to apply the Flipped Classroom strategy in the educational process in general, and to develop critical thinking skills in specific as well as designing workshops for secondary education teachers to learn how to produce and use educational videos.

Keywords: Flipped classroom, critical thinking, critical thinking skills, developing critical thinking skills.

أولاً: الإطار العام للبحث

المقدمة

يشهد القرن الواحد والعشرون قفزات نوعية وتطورات سريعة ومتلاحقة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information & Communication Technology (ICT) ومن أبرز مظاهر هذه التطورات التوظيف المستمر والمتنوع لتطبيقات الحاسب الآلي والويب 2.0 في مجالات الأعمال، والعلوم التطبيقية، والصحة، الخ، بهدف تطوير الممارسات والمخرجات في هذه المجالات بما يخدم المجتمع وسوق العمل؛ الأمر الذي دفع التربويين إلى محاولة الإفادة من هذه التطبيقات وتوظيفها في تطوير ممارسات ونواتج التعليم والتعلم.

والمؤسسات التعليمية في عصر التكنولوجيا تسعى إلى إكساب الطلاب مهارات القرن الواحد والعشرين حيث يتحول الطالب إلى باحث من خلال التعلم خارج حدود المدرسة عن طريق استخدام التكنولوجيا بفاعلية بما يعزز مهارات التفكير الناقد والتعلم الذاتي، ومهارات التواصل والعمل التعاوني مع أقرانه، ويضمن تحسين المخرجات التعليمية (الزهراني، ٢٠١٥)، وتستفيد المؤسسات التعليمية وكذلك الطلاب حاليًا من التنوع الكبير في مصادر الحصول على المعرفة، حيث أصبحت مصادر المعرفة متاحة لكافة أفراد المجتمع من خلال شبكة الإنترنت، وبتوافرها وتنوعها وسهولة الوصول إليها يستطيع المعلم والمتعلم توظيفها في تحقيق نواتج التعلم المستهدفة من دراسة المقررات (علي، ٢٠١٥).

وأحدث ذلك نقلة في تدريس العديد من المجالات المعرفية ومنها العلوم بتخصصاتها المختلفة، حيث أصبح لسهولة الوصول لموارد التعلم دوره في تطوير استراتيجيات التعليم والتعلم في هذه المقررات، والمعلم له دور كبير في تأليف وتوفير هذه المصادر لطلابه إما كوسائل إثرائية وداعمة للتعلم أو – كما يهتم البحث الحالي – كمحتوى علمي يدعم تطبيق نموذج تعلم محدد النواتج، كما في الصف المقلوب.

والصف المقلوب هو "نموذج تربوي يتم فيه عكس ترتيب عنصري المحاضرة والواجب المتعارف عليه" (Bergmann & Sams, 2012, 13). فالمعلم يقوم بإعداد محتوى علمي داعم للتعلم في شكل مقاطع فيديو أو ملفات صوت أو غيرها ليطلع عليها الطلاب في أي مكان باستعمال حواسيبهم أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس، بالمقابل يُخصص وقت الحصة للمناقشات والأنشطة والتدريبات (خليفة، ٢٠١٣؛ الشرمان، ٢٠١٥)، وهكذا فإن مفهوم الصف المقلوب يتيح للمعلم الاستغلال الأمثل للوقت أثناء الحصة، فالمعلم يقيّم مستوى الطلاب في بداية الحصة ثم ينفذ الأنشطة التي تركز على توضيح المفاهيم وتثبيت المعارف والمهارات داخل الصف، ويقدم خلال ذلك الدعم المناسب للمتعثرين وبالتالي تكون مستويات الفهم والتحصيل العلمي عالية جدًا لدى المتعلمين؛ لأن المعلم راعى الفروق الفردية بينهم (خليفة، ٢٠١٣)، ولكي

يتم تطبيق استراتيجية الصف المقلوب بفاعلية وكفاءة لابد من توافر أربعة دعائم أو أركان رئيسة، وهذه الدعائم هي: بيئة تعلم مرنة، تغير في مفهوم التعلم، التفكير الدقيق في تقسيم المحتوى إلى أجزاء وتحليله، وتوافر معلمين أكفاء ومدربين على استخدام التقنيات الحديثة (Hamdan, McKnight, McKnight, & Arfstrom, 2013).

وقد خلصت دراسات عديدة إلى فاعلية استخدام الصف المقلوب في العملية التعليمية لأهداف منوعة (Leo & Puzio, 2016 ؛Bhagat, Chang, & Chang, 2016)، وبالمثل دراسات (الزهراني، ٢٠١٥؛ علي، ٢٠١٥). والدراسات التي تناولت تطبيقات الصف المقلوب في مجالات تدريس العلوم متعددة وما يهمنا منها في هذا السياق هي تلك التي ناقشت أهمية توظيف هذا النموذج التربوي لتنمية مهارات التفكير العليا (Saunders, 2014 ؛Addy, LePrevost & Stevenson, 2014). حيث أن تنمية التفكير بأنواعه المختلفة يُعد من أهم أهداف تدريس العلوم التي ينبغي تنميتها لدى المتعلم، باعتبار أن التفكير منظومة معرفية متفاعلة قابلة للتجريب والملاحظة والتنمية، ومن أجل تحقيق ذلك لابد أن يركز تدريس العلوم على مساعدة المتعلمين على اكتساب الأسلوب العلمي في البحث والتفكير، والتركيز على طرق العلم وعملياته (الأغا، ٢٠١٣).

وتكاد تتفق الدراسات في مجال تدريس العلوم على أن مهارة التفكير الناقد تأتي في مقدمة المهارات التي ينبغي تنميتها لدى المتعلمين، والفيزياء كأحد المقررات العلمية في المرحلة الثانوية، تُمثل مناخًا خصبًا لتعليم التفكير، و تُساعد على وجه الخصوص في التطور الذهني وشحن القدرة النقدية لدى المتعلمين وتنمية مهارات التفكير الناقد من خلال تحليل وفحص الظواهر الطبيعية وإبداء الرأي فيها (أبومهادي، ٢٠١١)، ولقد أظهرت معظم الدراسات التجريبية والتي تم من خلالها استخدام استراتيجيات وأساليب لتنمية مهارات التفكير الناقد – التي هي محور الدراسة الحالية – أن هذه المهارات تعود بالفائدة على المتعلمين، حيث وُجد أنها تؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي للمتعلم وكذلك من الممكن استخدام هذه المهارات في حل المشكلات التي تواجه الأفراد في حياتهم (نصار، ٢٠١٥).

وعليه فتطبيق استراتيجية الصف المقلوب لتدريس مهارات التفكير الناقد في المقررات العلمية قد تكون إحدى الوسائل التي تسهم في تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال ما توفره من وقت لازم لتنمية هذه المهارات، ففي الصف المقلوب يتم تخصيص وقت الحصة الدراسية للأنشطة والتدريبات التي تنمي مهارات التفكير بصفة عامة والتفكير الناقد بصفة خاصة.

مما سبق يتضح لنا الأهمية الكبرى التي يحتلها التفكير الناقد، وعلى الرغم من تلك الأهمية إلا أن دراسات عديدة أشارت إلى تدني ممارسة الطلاب والطالبات لمهارات التفكير الناقد (الغامدي، ٢٠٠٩؛ عرام، ٢٠١٢؛ الأغا، ٢٠١٣؛ نصار، ٢٠١٥) وعلى وجه الخصوص في

مقررات العلوم كما سيتم مناقشته لاحقًا في مشكلة البحث، وتوظيف تقنيات التعليم وعلى وجه التحديد الصف المقلوب قد يساعد في تدارك القصور في ممارسة الطلاب لهذه المهارات.

مشكلة البحث

لقد تناولت بعض الدراسات بالمناقشة موضوع تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب مراحل التعليم العام (ابتدائي، متوسط، ثانوي) وخاصة في التخصصات العلمية لما لها من أهمية في اكتساب المتعلمين لأدوات التحليل والطريقة العلمية في التفكير، وتوصلت أغلب هذه الدراسات لنتائج شبه متقاربة تؤكد على وجود ضعف في هذه المهارات لدى طلاب التعليم العام (الغامدي، ٢٠٠٩؛ عرام، ٢٠١٢؛ الأغا، ٢٠١٣؛ نصار، ٢٠١٥). حيث عزت دراسة الغامدي (٢٠٠٩) سبب ضعف مهارات التفكير الناقد لدى المتعلمات إلى عدم اهتمام المعلمات بطرائق التدريس التي تركز على حل المشكلات وتطوير العمليات العقلية العليا، بالإضافة إلى اتصاف الأسئلة الصفية بالنمطية والروتينية مما أدى إلى تجاهل عمليات التفكير والاستدلال وحل المشكلات. وأشارت دراسة عرام (٢٠١٢) إلى أن سبب هذا الضعف يعود إلى استخدام استراتيجيات تدريس لا تعمل على إثارة التفكير لدى المتعلمين. بينما يؤكد الأغا (٢٠١٣) على أن تعليم العلوم لم يتجاوز حدود الحفظ والتلقين مما كان له أثر سلبي على مهارات التفكير الناقد لدى المتعلمين . وفي نفس الصدد يشير نصار (٢٠١٥) إلى أن ضعف المتعلمين في مهارات التفكير الناقد يعود إلى عدم استخدام استراتيجيات تدريس حديثة تنمي مهارات التفكير خاصةً عند تدريس الموضوعات الفيزيائية. وبالمجمل فإن هؤلاء الباحثين اتفقوا على أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد وتطبيق الاستراتيجيات المناسبة لذلك في الصف الدراسي. وبالمقابل نجد أن وقت الحصة الدراسية في مواد العلوم لا يكفي لتقديم المحتوى العلمي والمسائل والأنشطة المرتبطة بها، وأنشطة التفكير الناقد معًا، وهذا كان المحرك الأساسي لتبني نموذج الصف المقلوب من قبل معلمي الكيمياء صاحبي فكرة الصف المقلوب التي أحدثت ضجة كبيرة خلال ٢٠٠٧-٢٠٠٨ (Bergmann & Sams, 2012). وفي مقرر علمي كمقرر الفيزياء في المرحلة الثانوية، تواجه المعلمات نفس المشكلة، حيث أن تضمين مهارات التفكير الناقد وأنشطتها قد تؤثر على متطلبات إنهاء المقرر المحدودة بإطار زمني محدد. وهذا ما يجعل المعلمة مهتمةً أكثر بتقديم المادة العلمية وأنشطتها الأساسية دون اعتبار لمهارات التفكير العليا (التفكير الناقد) مع أن أدلة المعلم في هذا المقرر تركز على أهمية تنمية مهارات التفكير العليا.

بناءً عليه تتحدد مشكلة البحث في وجود تدني في ممارسة مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة.

أسئلة البحث

وعليه فإن الباحثة، وبهدف استقصاء المشكلة البحثية المشار لها سابقًا، قامت بطرح التساؤلات التالية:

١. ما هو التصميم التعليمي المقترح لمحتوى وأنشطة الصف المقلوب والتي سوف تستخدم لتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة؟

٢. ما أثر استخدام الصف المقلوب على تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة؟

أهداف البحث

١. وضع تصور التصميم التعليمي المناسب لمحتوى وأنشطة الصف المقلوب التي سوف تستخدم لتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة.

٢. قياس أثر استخدام الصف المقلوب لتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة.

أهمية البحث

١. قد يفيد هذا البحث الطالبات من خلال المساهمة في توفير أنشطة ومحتوى تعلم تساعد على تحفيزهن لممارسة مهارات التفكير الناقد.

٢. قد يُسهم هذا البحث في مساعدة المعلمات على تطوير أساليب تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات من خلال تقديم نموذج محكم ومجرب لاستخدام الصف المقلوب.

٣. قد يُسهم هذا البحث في فتح آفاق جديدة حول توظيف التقنيات الحديثة في تنمية مهارات التفكير الأخرى.

حدود البحث

الحدود المكانية: مدرسة الصرح الثانوية بمدينة جدة.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧ – ١٤٣٨هـ

الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على قياس مهارات التفكير الناقد التالية (توقع الافتراضات، التفسير، الاستنتاج، الاستنباط، تقييم المناقشات) في الفصل الثاني من مقرر الفيزياء٢ للصف الأول الثانوي باستخدام استراتيجية الصف المقلوب.

الحدود البشرية: ٦٠ طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الصرح الثانوية بمدينة جدة.

فروض البحث

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين القياس القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير الناقد لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث

١ ـ الصف المقلوب The Flipped Classroom: تُعرفه خليفة (٢٠١٣، ٤٩٣) بأنه : "نموذج تربوي يرمي إلى استخدام التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع فيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط، ليطلع عليها الطلاب في منازلهم أو في أي مكان آخر باستعمال حواسيبهم أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس، في حين يُخصص وقت المحاضرة للمناقشات والمشاريع والتدريبات".

وتُعرف الباحثة الصف المقلوب **إجرائيًا** بأنه: استراتيجية تعليمية قائمة على استخدام التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت، تتيح للمعلمة إعداد الدروس عن طريق مقاطع الفيديو أو ملفات صوتية أو وسائط متعددة، لتطلع عليها الطالبات قبل حضور الحصة الصفية، في حين يُخصص وقت الحصة الصفية للإجابة عن أسئلة الطالبات وإجراء الأنشطة والتدريبات.

٢ ـ التفكير الناقد Critical Thinking: يُعرفه أبو مهادي (٢٠١١، ٩) بأنه: "نمط من أنماط التفكير الذي يضم مجموعة من المهارات المختصة به ، ويحتاج إلى عملية عقلية تنتج عنها تبني قرارات وأحكام قائمة على أسس ومحكات موضوعية ، وفق الوقائع الملاحظة ، فيتم مناقشتها بأسلوب علمي بحت بعيدًا عن التحيز والآراء التقليدية ، والمؤثرات الخارجية والداخلية".

وتُعرف الباحثة التفكير الناقد **إجرائيًا** بأنه: تقويم الحلول المطروحة لحل مشكلة ما أو موقف ما، للوصول إلى تفسير أو إصدار حكم، وتقديم الدليل أو البرهان للتفسير المطروح، وذلك من خلال مجموعة من المهارات تتضمن (توقع الافتراضات، التفسير، الاستنتاج، الاستنباط، تقييم المناقشات).

ثانيًا: الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: الصف المقلوب The Flipped Classroom

مفهوم الصف المقلوب

مفهوم الصف المقلوب مفهوم حديث ومازال يتشكل، إلا أنه ببساطة يُشير إلى أن ما يتم عمله خلال الحصة الصفية ضمن التعلم التقليدي يتم عمله في المنزل ضمن الصف المقلوب، وأن ما يتم عمله في المنزل ضمن التعلم التقليدي يتم عمله في الحصة الصفية ضمن الصف المقلوب (متولي، ٢٠١٥). ففكرة الصف المقلوب تقوم على قلب أو عكس العملية التعليمية؛ أي أن الطلاب

لا يتلقون المفاهيم الجديدة في الحصة الصفية ثم يعودون للمنزل لأداء الواجبات كما في التعلم التقليدي؛ بل يتلقى الطلاب المفاهيم الجديدة في المنزل أولًا من خلال الفيديوهات التي أعدها المعلم مسبقًا وبثها لهم من خلال أحد مواقع الويب 2.0 أو شبكات التواصل الاجتماعي أو غيرها، ومن ثم تكون الحصة الصفية مخصصة للتدريبات والأنشطة (الزهراني، ٢٠١٥). وهكذا فإن مفهوم الصف المقلوب يتيح للمعلم فرصة الاستغلال الأمثل للوقت أثناء الحصة الدراسية، ففي بداية الحصة يُقيّم المعلم مستوى طلابه، ثم يُصمم الأنشطة الصفية من خلال التركيز على توضيح المفاهيم وتثبيت المعارف وتنمية المهارات، ومن ثم يتابعهم ويشرف على أنشطتهم ويقدم لهم الدعم الملائم خصوصًا للمتعثرين منهم، وبهذا يكون المعلم راعى الفروق الفردية بين الطلاب وتكون مستويات الفهم والتحصيل العلمي عالية جدًا (خليفة، ٢٠١٣). ويُعرفه علي (٢٠١٥، ٨) بأنه: "شكل من أشكال التعليم المدمج يتكامل فيه التعلم الصفي التقليدي مع التعلم الإلكتروني بطريقة تسمح بإعداد المحاضرة عبر الويب، ليطلع عليها الطلاب في منازلهم قبل حضور المحاضرة ويخصص وقت المحاضرة لحل الأسئلة ومناقشة التكليفات والمشاريع المرتبطة بالمقرر".

الصف المقلوب والنظرية البنائية

تقوم النظرية البنائية على أن المتعلم يبني معرفته بنفسه عبر مروره بخبرات كثيرة، فما يتعلمه شخص ما عن موضوع ما يختلف عما يتعلمه شخص آخر عن نفس الموضوع، والسبب في ذلك يعود إلى ما يمتلكه كل منهما مسبقًا عن الموضوع (توني، ٢٠١٤). فالتعلم بناء نشط للمعرفة من قِبل متعلم يتأثر بدرجات متفاوتة بالتفاعلات مع البيئة والمحيطين به وبعمليات التعلم المعرفية (عياش والعبسي، ٢٠١٣). ووفقًا للنظرية البنائية فإن عملية التعلم تستلزم توفير بيئة تعلم غنية بالمثيرات التعلمية، وتناسب المتعلمين، وتتحدى فهمهم، وتساعدهم على بناء تعلمهم للمفاهيم العلمية بأنفسهم، وعلى تقييم كيفية بناء تعلمهم، الأمر الذي دفع بالتربويين إلى الاهتمام بتقنيات التعلم وتوظيفها في التدريس بما يتناسب واحتياجات المتعلمين ويساعد على تجويد مخرجات عملية التعلم (القادري والخريشا والعظامات، ٢٠١٥). وتبني الصف المقلوب كاستراتيجية تعليمية تستفيد من التقنيات الحاسوبية سوف يساعد دون شك على توفير بيئة تعلم غنية ومثالية، وفي نفس الوقت تطور خبرات الطلاب ومعارفهم خارج الصف الدراسي وبالتالي تفسح المجال للقيام بنشاطات أخرى أثناء الحصة مثل حل الواجبات والنقاشات وحل المشكلات (متولي، ٢٠١٥؛ الشرمان، ٢٠١٥). وفي محاولة للربط بين مفاهيم البنائية الخمسة واستراتيجية الصف المقلوب تُورد الكحيلي (٢٠١٥، ٧٤ – ٧٥) الجدول التالي:

جدول (١) فرص تحقق مفاهيم البنائية في استراتيجية الصف المقلوب

مفاهيم البنائية	دور المتعلم	فرصة تحققها في الصف المقلوب

المتعلم نشط	فعّال ذاتي يكتسب المعرفة بمفرده	يكسب المتعلم المعرفة بمعزل عن المعلم، يفتقد الهيمنة الشخصية للمعلم على الطالب، يتميز بالإيجابية بمشاهدة العروض وطرح الأسئلة والبحث عنها في مصادر التعلم.
المتعلم الاجتماعي	التعلم التشاركي وروح التعاون مع الأقران	يتبادل الطالب المعرفة عبر وسائل التواصل مع أقرانه قبل الحصة، وفي الحصة يدعم التعلم التعاوني بخلق الأفكار وحل المشكلات ومناقشتها والوصول للحلول جماعيًا.
المتعلم المبدع	يعيد تكوين المعرفة واكتشاف النظريات بتوظيف مهارات التفكير والإبداع	الصف المقلوب يتيح للمتعلم إعادة صياغة مفاهيمه ويحفزه على الإنتاج المبدع بممارسة التعلم النشط والتعلم القائم على المشاريع.
البيئة الصفية البنائية	مكان يتميز بوفرة أدوات التعلم	توظيف التقنيات المحوسبة للتعلم خارج الصف وداخله، وتنويع مصادر المعرفة: الكتب، مواقع الإنترنت، أجهزة الآيباد، الأقراص الرقمية DVD، قنوات التواصل، الرحلات، المعمل.
التعلم البنائي	يبني كل فرد معرفته عن العالم بطريقة ذاتية تعطي له معنى	المعلم يصوغ أنشطته وعروضه وفق الأنماط والذكاءات المتعددة، فيتميز التعلم ومخرجاته بالذاتية.

تطبيق الصف المقلوب

يطلع الطالب على المادة التعليمية قبل حضوره إلى المدرسة، من خلال مشاهدة الفيديو الذي سجله معلم المادة، وأثناء متابعة الفيديو يقوم الطالب بتدوين ملاحظاته وأسئلته، كما يمكنه الاستفادة من إمكانية إيقاف الفيديو أو إعادته أو تكرار جزء معين من الشرح، وهذه الخيارات المتاحة أمام الطالب يصعب أو يستحيل توافرها في التعلم التقليدي؛ بالمقابل نجد أن الطالب لا يستطيع توجيه أسئلته مباشرةً إلى المعلم أثناء مشاهدة الفيديو وهنا يأتي دور تدوين الملاحظات وكتابة الأسئلة لتتم مناقشتها مع المعلم أثناء الحصة الدراسية (Hockstader, 2013). أما أثناء الحصة الدراسية فعلى المعلم إتاحة وقت مناسب في بداية الحصة للاستماع لأسئلة الطلاب ومناقشتهم حول المادة التعليمية التي شاهدوها وهذه المناقشة ضرورية للإجابة على استفسارات الطلاب والتأكد من أنهم شاهدوا المادة التعليمية، وبعد ذلك ينتقل المعلم إلى الأنشطة الخاصة بالدرس والتي قد تكون أنشطة تطبيقية أو تجارب أو مسائل أو مهام استقصائية وغيرها (Bergmann & Sams, 2012). وفي هذا الصدد تشير الكحيلي (٢٠١٥) إلى أن تنفيذ الصف المقلوب يمر بمرحلتين: المرحلة الأولى وهي المرحلة المنزلية وهي مرحلة اكتشاف المفهوم وإيجاد المعنى من خلال مشاهدة الفيديو وتكرار المشاهدة، أما المرحلة الثانية فهي مرحلة التطبيق وبناء

الخبرة وإنتاج المعرفة وتتمثل في الأنشطة التي تتم خارج الصف الدراسي وداخله. ويُورد الشرمان (٢٠١٥، ٢٠١) الجدول التالي للمقارنة بين خطوات التعلم في التعلم التقليدي والتعلم المقلوب:

جدول (٢) مقارنة بين التعلم التقليدي والتعلم المقلوب

الخطوة	التعلم التقليدي	التعلم المقلوب
الأولى	يقوم المعلم بشرح المادة التعليمية خلال الحصة الصفية	يقوم الطالب بمشاهدة الفيديو التعليمي الذي وضعه المعلم قبل الحصة الصفية
الثانية	يدون الطالب الملاحظات خلال متابعته لشرح المعلم وكتابة الأسئلة المطلوب حلها	يدون الطالب الملاحظات والأسئلة خلال مشاهدته للفيديو
الثالثة	يذهب الطالب إلى البيت ليقوم بالإجابة عن الأسئلة وتطبيق النشاطات لوحده	يحضر الطالب إلى الحصة بفهم أساسي ليتم الإجابة عن الأسئلة وتطبيق النشاطات بمساعدة المعلم والطلبة الآخرين

أمثلة على تطبيق الصف المقلوب

أُجريت دراسات تناولت فاعلية الصف المقلوب في العملية التعليمية بصفة عامة، وعلى التحصيل الدراسي بصفة خاصة، ومنها دراسة (Leo & Puzio, 2016) التي كانت دراسة شبه تجريبية تم اختبار فاعلية الصف المقلوب في تدريس الأحياء للصف التاسع من الطلبة المستجدين في المرحلة الثانوية البالغ عددهم ٧٥ طالبًا تم اختيارهم عشوائيًا وتم تقسيم العينة إلى أربعة أقسام: قسمان تم تدريسهم بطريقة الصف المقلوب والقسمان المتبقيان تم تدريسهم بالطريقة التقليدية، وتم تحليل البيانات للاختبار القبلي/البعدي باستخدام التحليل الاحصائي SPSS وأشارت النتائج أن الصف المقلوب له تأثير إيجابي على التحصيل العلمي للطلاب.

وكان هدف دراسة عثمان (٢٠١٦) الكشف عن أثر استراتيجية الصف المقلوب في التحصيل العلمي لدى طالبات الصف السابع في مادة العلوم، واتجاهاتهن نحو تعلم العلوم، حيث اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي وكانت عينة الدراسة (٥٦) طالبة تم اختيارهن بالطريقة العشوائية من مدرستين مختلفتين، وتم تقسيمهما على مجموعتين تجريبية وضابطة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار تحصيلي للكشف عن أثر استراتيجية الصف المقلوب في تحصيل مادة العلوم، واستبانة الاتجاهات، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في التحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع، كما أظهرت النتائج أن اتجاهات الطالبات نحو مادة العلوم جاءت إيجابية وبدرجة متوسطة.

من ناحية أخرى هدفت دراسة الزهراني (٢٠١٥) إلى التعرف على أثر استراتيجية الصف المقلوب على مستوى تحصيل عينة من طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز بجدة في مقرر

التعليم الإلكتروني، واستخدمت لذلك المنهج شبه التجريبي. وتكونت العينة من ٦٢ طالبًا، منهم ٣٣ طالبًا يمثلون المجموعة الضابطة، و ٢٩ طالبًا يمثلون المجموعة التجريبية وأشارت النتائج إلى أنه لا يوجد أثر لتوظيف استراتيجية الصف المقلوب على مستوى تحصيل الطلاب عند مستويي التذكر والفهم، بينما كان لهذه الاستراتيجية أثر على مستوى تحصيل الطلاب عند مستويات التطبيق والتحليل والتركيب والتقويم.

وفي مجال الدافعية لدى الطلاب هدفت دراسة (Bhagat, Chang & Chang, 2016) إلى التحقق من فاعلية بيئة الصف المقلوب التعليمية في التحصيل الدراسي والدافعية لدى المتعلمين، وكذلك التحقق من أثر الصف المقلوب على مستويات التحصيل المختلفة لدى المتعلمين في تعلم المفاهيم الرياضية حيث تم قياس التحصيل الدراسي والدافعية من خلال اختبار تحصيلي للرياضيات (MAT) ودراسة استقصائية (CIS) على التوالي، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي المطبق على مجموعتين ضابطة وتجريبية وأدوات بحثية تمثلت في اختبار قبلي/ بعدي حيث شارك في هذه التجربة ما مجموعه ٨٢ طالبًا من المرحلة الثانوية، المجموعة التجريبية وعددهم ٤١ طالبًا تم تدريسهم علم المثلثات بطريقة الصف المقلوب في حين أن المجموعة الضابطة والبالغ عددهم ٤١ طالبًا تم تدريسهم عن طريق أساليب التدريس التقليدية وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك فرقًا كبيرًا في التحصيل الدراسي والدافعية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

أما في مجال التفكير الناقد فاختبرت دراسة (Saunders, 2014) تأثير الصف المقلوب على التحصيل العلمي لطلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات حيث كان الغرض من الدراسة ذو شقين: الغرض المباشر تحديد ما إذا كان هناك فرق إحصائي في التحصيل العلمي بين طلاب المجموعة التجريبية (الصف المقلوب) والمجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية) كما اختبرت هذه الدراسة أثر الصف المقلوب على مهارات التفكير الناقد للطلاب حيث قام الباحث باستخدام التصميم البحثي المعتمد على اختبار قبلي/بعدي بمجموعة ضابطة وقد تم اختبار فرضيتين صفريتين، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الصف المقلوب لم يكن عاملاً هامًا في زيادة التحصيل العلمي للطلاب وزيادة مهارات التفكير الناقد للطلاب في مادة الرياضيات.

المحور الثاني: التفكير الناقد Critical Thinking

مفهوم التفكير الناقد

في المجال التربوي نجد أن التفكير الناقد احتل مكانة مرموقة واهتمامًا كبيرًا لدى التربويين وعلماء النفس في العقود الأخيرة؛ وذلك لأنه يمثل أهم أحد المفاتيح التي تضمن التطور المعرفي الذي يتيح للفرد استخدام أقصى طاقاته العقلية للتفاعل الإيجابي مع بيئته (نصار، ٢٠١٥). فالتفكير الناقد يقوم على خطوات علمية وأسس منطقية حيث يتم فيه اتباع الخطوات العلمية واستخدام الأدلة والحجج والبراهين للوصول إلى حلول للمشكلات، كما يتضمن إصدار أحكام مبنية

على معايير وأسس موضوعية؛ وبالتالي هو تفكير تأملي يستلزم استخدام مستويات الإدراك العقلي العليا وفق تصنيف بلوم: التحليل، التقويم، والتركيب (أبو جلنبو، ٢٠١٥).

وهناك عدد كبير من تعريفات التفكير الناقد التي وردت في الأدب التربوي، منها:

التفكير الناقد هو عملية متعددة الخطوات يمكن تعريفها بأنها عملية فكرية نشطة حيث يلاحظ الفرد ويحلل المعلومات الجديدة ويفكر فيها ويقوم بدمجها لتكوّن فهمه الحالي، ويمكن تطبيق التفكير الناقد في مجموعة متنوعة من منصات التعلم مثل القراءة والكتابة والمناقشات (Thyer, 2013). وعرّف أبو جلنبو (٢٠١٥، ٣٦) التفكير الناقد بأنه: "نمط تفكيري يوظف مجموعة من المهارات التي تساعد الفرد في تبني قرارات قائمة على أسس موضوعية وبعيدة عن التحيز والمؤثرات الخارجية من أجل إصدار حكم على شيء ما والتوصل إلى استنتاجات أو تعميمات أو حلول للمشكلات". ومن وجهة نظر أخرى، يتم تعريف التفكير الناقد على أنه: "نمط من أنماط التفكير يظهر الفرد القدرة على تقييم مشكلة موقف ما من خلال تنظيم الأدلة والحجج والتنبؤ بالحل الصحيح الذي يتضمنه واستنباط المعلومات التي تساعد في تفسير الحل وتبني قرارات وأحكام موضوعية بعيدًا عن التحيز والعوامل الذاتية" (الأغا، ٢٠١٣، ٤١). كما عرّف عرام (٢٠١٢، ٥٥) التفكير الناقد بأنه: "إصدار حكم على شيء ما والتوصل إلى استنتاجات أو تعميمات في ضوء معايير أو محكات معينة، وهو عملية عقلية تضم مجموعة من المهارات للتحقق من الشيء".

مهارات التفكير الناقد

تعدُد الاتجاهات النظرية في دراسة التفكير الناقد وتعريفه أدى إلى وجود قوائم عديدة لمهارات التفكير الناقد، ولقد أورد جروان (٢٠١٥) قائمة تضم معظم مهارات التفكير الناقد كما يلي: التمييز بين المزاعم أو الادعاءات وبين الحقائق التي يمكن إثباتها، التمييز بين المعلومات والأسباب المرتبطة بالموضوع وغير المرتبطة به، تحديد مستوى دقة العبارة، تحديد مصداقية مصدر المعلومات، التعرف على المعطيات الغامضة، التعرف على الافتراضات غير المصرح بها، تحري التحيز، التعرف على المغالطات المنطقية، التعرف على عدم الاتساق في مسار التفكير أو الاستنتاج، تحديد قوة الادعاء أو البرهان، اتخاذ قرار بشأن الموضوع، التنبؤ بمترتبات القرار أو الحل. ويشير عرام (٢٠١٢) إلى أن المهارات الرئيسة للتفكير الناقد هي: تمييز الفرضيات وتعريف غير الواضح منها، استخلاص المعلومات، التمييز بين الرأي والادعاء والحقيقة، التمييز بين المعلومات الضرورية وغير الضرورية، معرفة التناقضات المنطقية، تحديد دقة الخبر والتأني في الحكم عليه، القدرة على التنبؤ، فهم الأخبار والحجج الغامضة والمتداخلة، تقرير صعوبة البرهان، تحديد قوة وأهمية المناقشة. وقد حدد كل من واطسون وجلاسر Watson & Glaser المهارات

الرئيسة للتفكير الناقد على النحو التالي: مهارة التفسير، مهارة الاستنتاج، مهارة تقويم الحجج، مهارة الاستنباط، مهارة معرفة المسلمات أو المناقشات (نصار، ٢٠١٥).

وفي ضوء ذلك حددت الباحثة مهارات التفكير الناقد في الدراسة الحالية كالتالي:

- توقع الافتراضات: وتعني القدرة على تحديد الافتراضات التي تصلح لأن تكون حلًا لمشكلة ما أو رأيًا في قضية مطروحة.
- التفسير: وتعني القدرة على إعطاء تبريرات أو استخلاص نتيجة معينة في ضوء الوقائع المعطاة أو الحوادث المشاهدة التي يقبلها العقل الإنساني.
- الاستنتاج: وتعني القدرة على الوصول إلى معلومات ونتائج جديدة والتمييز بين درجات احتمال صحة أو خطأ هذه النتائج تبعًا لدرجة ارتباطها بوقائع معينة.
- الاستنباط: وتعني القدرة على استخلاص العلاقات بين الوقائع المعطاة بحيث يتم الحكم على مدى ارتباط نتيجة ما مشتقة من تلك الوقائع ارتباطًا حقيقيًا أم لا ، بغض النظر عن صحة الوقائع المعطاة أو الموقف منها.
- تقييم المناقشات: وتعني القدرة على التميز بين مواطن القوة ومواطن الضعف في الحكم على قضية ما أو واقعة ما في ضوء الأدلة المتاحة.

تنمية مهارات التفكير الناقد

في مجال تعليم التفكير الناقد تبرز وجهتا نظر؛ الأولى ترى أن التفكير الناقد يستحق التدريس من خلال مواد دراسية خاصة به مثل بقية المواد الدراسية؛ أما وجهة النظر الأخرى فترى أن يتم تدريس التفكير الناقد ضمن المواد الدراسية المختلفة وفي جميع المراحل الدراسية، وكلتاهما تؤكد على أن التفكير الناقد مهارة يمكن تعليمها وتنميتها (الأغا، ٢٠١٣).

إن تدريس التفكير الناقد عبارة عن عملية متعددة الخطوات كل خطوة تحتاج أن يتم شرحها والتدريب عليها وإعطاء الطلاب فرصة للممارسة كجزء من التقويم التكويني. بالرغم من أن خطوات التفكير الناقد يمكن تعليمها إلا أن عملية التفكير بحد ذاتها لا يمكن تعليمها؛ لذلك فإنه يتطلب من المعلم أن يلعب دور الميسر بدلًا من الملقن في دعم الطلاب لتطوير فهم واضح لعملية التفكير الناقد، وكذلك إتاحة الوقت للطلاب للممارسة وتلقي التغذية الراجعة (Thyer, 2013). كما أن استخدام طرائق واستراتيجيات تعليمية حديثة تركز على دور الطالب باعتباره محور العملية التعليمية، من شأنه أن يعمل على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالب، وإيجاد شخصية مستقلة تمارس التفكير في الأحداث والظواهر (عرام، ٢٠١٢). والنجاح في تنمية مهارات التفكير الناقد يتوقف على طرائق التدريس التي من شأنها أن تسهم في إثارة تفكير الطلاب، نحو: طريقة المناقشة، الاستقصاء، حل المشكلات، العصف الذهني، كما ينبغي على المعلم تصميم أنشطة

تساعد الطلاب على ممارسة التفكير الناقد مثل: استخدام أسئلة مفتوحة النهاية، والعمل على توليد الأفكار بدلاً من استرجاعها (القطيطي، ٢٠١٦). وفي هذا الصدد نجد أن هناك دورًا هامًا يقع على عاتق المعلم من أجل تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب؛ فالمعلم يستخدم الوسائل والأساليب والتقنيات التي تساعده على إكساب الطلاب مهارات التفكير الناقد، كما أنه يوجه الطلاب للاستنتاجات والاستنباطات، ويشجعهم على طرح الأفكار الجديدة ومناقشتها وتبادلها مع زملائهم، ويتأكد من تمكنهم من المفاهيم العلمية (عرام، ٢٠١٢). وعند تزويد الطلاب بمهام للتفكير الناقد يجب مراعاة أن تكون المهمة صغيرة حتى يستطيع الطالب أن ينجح فيها. والتركيز على خطوة واحدة في عملية التفكير الناقد، يمكن بعد ذلك إضافة خطوات أخرى في العملية. وأن تشتمل المهمة على العمل الجماعي للمساعدة في سماع ومناقشة وتحليل وجهات النظر الأخرى، وأن تكون تكوينية وغير مرتبطة بالتقييم التجميعي، بالإضافة إلى مراعاة عامل الوقت، حيث أن تنمية التفكير الناقد تعد عملية تتطلب وقتًا كافيًا لإتمامها بشكل جيد (Thyer,2013) .

أمثلة على تنمية مهارات التفكير الناقد

تناولت دراسات عديدة تنمية مهارات التفكير الناقد باستخدام استراتيجيات تعليمية مختلفة منها دراسة (Muhlisin, Susilo & Amin, 2016) التي هدفت إلى دراسة تأثير نموذج التعلم Reading Mind Mapping Sharing (RMS) نحو مهارات التفكير الناقد للطلاب، ودراسة تأثير القدرات الأكاديمية المختلفة في مهارات التفكير الناقد، ودراسة تأثير التفاعل بين نموذج التعلم RMS وقدرات الطلاب الأكاديمية المختلفة في مهارات التفكير الناقد واستخدمت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي بمجموعتين: ضابطة (المحاضرة التقليدية) وتتكون من ٤٥ طالبًا، ومجموعة تجريبية (نموذج التعلم RMS) تتكون من ٤٨ طالبًا، وتم استخدام essay test كأداة من أدوات مهارات التفكير الناقد التي استخدمت في هذه الدراسة وأظهرت نتائج الدراسة أن نموذج التعلم RMS قام بتحسين مهارات التفكير الناقد للطلاب في تعلم المفاهيم الأساسية في العلوم وكان أثر نموذج التعلم RMS أعلى بنسبة ٥٥.٦ % من النموذج التقليدي في تنمية مهارات التفكير الناقد في تعلم المفاهيم الأساسية في مادة العلوم.

ومن ناحية أخرى هدفت دراسة نصار (٢٠١٥) إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الناقد وعمليات العلم بالعلوم لدى طلاب الصف العاشر بمدينة غزة ولقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة العادية، والمجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية خرائط التفكير، وتكونت عينة الدراسة من ٧٠ طالبًا، ٣٥ طالبًا يمثلون المجموعة الضابطة، و ٣٥ طالبًا يمثلون المجموعة التجريبية، وتم تطبيق اختبار قبلي/بعدي على مجموعتي الدراسة وقد أظهرت النتائج وجود فروق

دالة إحصائيًا عند مستوى ($a \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة الأغا (٢٠١٣) إلى معرفة أثر توظيف استراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد في علوم الصحة والبيئة لدى طلاب الصف العاشر بمدينة خان يونس وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والمجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية عظم السمك، وتشكلت عينة الدراسة من ٧٠ طالبًا، منهم ٣٥ طالبًا يمثلون المجموعة الضابطة، و٣٥ طالبًا يمثلون المجموعة التجريبية وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم العلمية، واختبار مهارات التفكير الناقد، وتم تطبيق الاختبار قبليًا وبعديًا على مجموعتي الدراسة وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة الضابطة ودرجات الطلاب في المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد في علوم الصحة والبيئة لصالح المجموعة التجريبية.

وفي عام ٢٠١٢ قام Duran & Sendag بدراسة هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لطلاب المرحلة الثانوية في تكنولوجيا المعلومات في إطار تدريس العلوم والهندسة والرياضيات والتكنولوجيا IT/STEM واستخدمت هذه الدراسة منهج شبه تجريبي بتصميم السلاسل الزمنية التي شملت ٤٧ مشاركًا في فترة التجربة التي كانت ثمانية عشر شهرًا وقد تم جمع البيانات من اختبار TER الذي يقدم الدرجة الإجمالية لمهارات التفكير الناقد للطلاب وخمس درجات للمقياس الفرعي (التحليل، الاستنتاج، التقييم، الاستدلال الاستقرائي، التفكير الاستنتاجي) وأظهرت نتائج الدراسة أن المشاركين اللذين استكملوا البرنامج وأجابوا على اختبارات السلاسل الزمنية الثلاثية (TER) تحسنت لديهم مهارات التفكير الناقد بشكل ملحوظ في جميع أجزاء البرنامج.

ثالثًا: منهج البحث وإجراءاته

منهج البحث

نظرًا لطبيعة البحث وأهدافه؛ استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي لدراسة أثر المتغير المستقل (الصف المقلوب) على المتغير التابع (مهارات التفكير الناقد).

مجتمع البحث وعينته

مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ .

عينة البحث: تم اختيار مدرسة الصرح النموذجية الأهلية بطريقة قصدية؛ وذلك نظرًا لتوفر الإمكانات المادية في هذه المدرسة من معامل وأجهزة حاسب آلي وإنترنت. وتم اختيار فصلين للدراسة من الصف الأول الثانوي وبعد التأكد من تكافؤ المجموعتين تم تقسيمها بطريقة عشوائية بسيطة إلى مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية وبلغ عددها (٣٠) طالبة، والأخرى تمثل المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب وبلغ عددها (٣٠) طالبة، والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣) توزيع عينة الدراسة على المجموعتين الضابطة والتجريبية

الفصل	المجموعة	حجم العينة
الأول الثانوي (أ)	الضابطة	٣٠
الأول الثانوي (ب)	التجريبية	٣٠
المجموع		٦٠

التصميم التجريبي للبحث

التصميم التجريبي المستخدم في البحث هو التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تم اختيار مجموعتين من طالبات الصف الأول الثانوي إحداهما تمثل المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة والتي درست باستخدام الطريقة التقليدية، ويوضح الجدول (٤) التصميم التجريبي للبحث:

جدول (٤) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
الضابطة	اختبار التفكير الناقد	التدريس باستخدام الطريقة التقليدية	اختبار التفكير الناقد
التجريبية	اختبار التفكير الناقد	التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب	اختبار التفكير الناقد

التصميم التعليمي

بواسطة التصميم التعليمي نحقق الأهداف التعليمية المرجوة، من خلال تنظيم العوامل التي تؤثر في عمليتي التعليم والتعلم، ووصف الإجراءات المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية، فتصميم وتخطيط المواقف التعليمية مسبقًا يتيح لنا التنبؤ بالمشكلات التي قد تواجهنا أثناء التطبيق ومن ثم تلافيها قبل وقوعها ما يعني توفير المزيد من الوقت والجهد والنفقات التي قد تُنفق في التطبيق العشوائي للمواقف التعليمية (محمد، ٢٠١١). وعليه فقد اطلعت الباحثة على العديد من نماذج التصميم التعليمي، منها نموذج (حبيشي،٢٠١٢)، ونموذج (الفقي، ٢٠١١) والنموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) ، وقد تبنت الباحثة النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) حيث أن هذا النموذج هو الأكثر شيوعًا واستخدامًا بين نماذج التصميم التعليمي، وانبثقت منه معظم النماذج الأخرى، وهذا النموذج يشتمل على خمس مراحل هي: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقويم، وكل مرحلة تشتمل بدورها على عدة خطوات (موسى، ٢٠١٣).

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل وتشتمل مرحلة التحليل على الخطوات التالية:

١. تحديد الهدف العام للصف المقلوب: تم تحديد الهدف العام من إنشاء الموقع التعليمي للصف المقلوب كما يلي: تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

٢. تحليل خصائص المتعلمات: تحددت خصائص المتعلمات وهن عينة حجمها ستون طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الصرح النموذجية بجدة، يوجد بينهن تجانس من حيث النضج المهاري والعقلي، وظهر ذلك من خلال نتائج المجموعتين في الاختبار القبلي لمهارات التفكير الناقد، كما تتوفر لديهن متطلبات الدراسة عبر الإنترنت من امتلاك كل طالبة لجهاز حاسب آلي مع توفر الاتصال بالإنترنت، كما أنهن اجتزن مقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٧/ ١٤٣٨هـ.

٣. تحديد الحاجات التعليمية للمتعلمات: تتحدد الحاجات التعليمية في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي، فمهارات التفكير الناقد هي إحدى مهارات القرن الواحد والعشرين التي تسعى المؤسسات التعليمية إلى تنميتها لدى طلابها وطالباتها، بحيث تتحول الطالبة من مجرد مستمعة إلى باحثة من خلال التعلم خارج حدود المدرسة باستخدام التقنيات الحديثة بفاعلية؛ لذلك كان لا بد من تطبيق تقنية تعليمية تتناسب مع خصائص المتعلمات، بشكل يجعلهن أكثر تجاوبًا معها، وتتمثل هذه التقنية في استراتيجية الصف المقلوب، وبناءً على ذلك تم تحديد قائمة بمهارات التفكير الناقد وفق ما يلي:

- إعداد القائمة: قامت الباحثة بالاطلاع على مقرر الفيزياء ٢ للصف الأول الثانوي، والدراسات والأدبيات ذات الصلة (Muhlisen et al, 2016 ؛ نصار، ٢٠١٥؛ أبو جلنبو، ٢٠١٥؛ Thyer,2013؛ الأغا، ٢٠١٣؛ Duran & Sendag, 2012؛ عرام، ٢٠١٢)، ثم

استخلصت قائمة بمهارات التفكير الناقد في صورتها الأولية بوحدة الحركة في بُعدين من مقرر الفيزياء ٢ للصف الأول الثانوي، حيث تم اختيار خمس مهارات هي: (توقع الافتراضات، التفسير، الاستنتاج، الاستنباط، تقييم المناقشات).

- ضبط القائمة: بعد إعداد القائمة في صورتها الأولية تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين للتأكد من صدقها وإبداء الملاحظات عليها من خلال تعديل غير المناسب منها أو حذفه، واتفق المحكمون على تأييد القائمة في صورتها الأولية، وبذلك تم اعتماد القائمة بشكل نهائي.

٤. تحديد واقع الموارد والمصادر التعليمية المتاحة: قامت الباحثة بمسح شامل للوسائل والمصادر التعليمية الخاصة بتدريس وحدة الحركة في بُعدين، من خلال استراتيجية الصف المقلوب، حيث يتوفر لدى المدرسة مركز مصادر تعلم مجهز بسبورة إلكترونية وجهاز Data Show وأجهزة حاسب آلي متصلة بالإنترنت.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم وتشتمل مرحلة التصميم على الخطوات التالية:

١. صياغة الأهداف التعليمية: قامت الباحث بصياغة الهدف العام للبحث وهو تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ومن خلال الهدف العام قامت الباحثة بصياغة الأهداف التعليمية لوحدة الحركة في بُعدين.

٢. تحديد المحتوى التعليمي: تم تحديد المحتوى وفقًا لتقسيم الدروس في مقرر الفيزياء٢ الصادر عن وزارة التعليم على النحو التالي : (حركة المقذوف، الحركة الدائرية، السرعة المتجهة النسبية) على أن يتم تقديمه في صورة إلكترونية عبر الموقع الإلكتروني حيث تم تقسيمه إلى مقاطع فيديو قصيرة، وقد رُوعي التتابع المنطقي في تقديم الموضوعات وتسلسل المعلومات في اعتماد بعضها على بعض بحيث تسير من السهل إلى الصعب، ويبدأ كل درس بالأهداف التعليمية ثم المحتوى العلمي ثم الأنشطة التعليمية ثم التقويم.

٣. تصميم الاستراتيجية التعليمية: تم تحديد استراتيجية الصف المقلوب كاستراتيجية تعلم، حيث تقوم استراتيجية الصف المقلوب على تقديم المحتوى التعليمي على شكل مقاطع فيديو قصيرة – لا تتجاوز مدة المقطع الواحد ١٠ دقائق – لتشاهدها الطالبة في المنزل قبل الحصة الدراسية، بينما تكون الحصة الدراسية مخصصة للمناقشات وأسئلة الطالبات والأنشطة وحل المسائل والتدريبات.

٤. تحديد أنشطة التعلم: تم تحديد الأنشطة التعليمية التي يجب على المتعلمات إنجازها عند استخدام استراتيجية الصف المقلوب، وقد رُوعي عند تصميم هذه الأنشطة أن تكون مرتبطة بالأهداف التعليمية لكل درس من الدروس، وأن تلائم طبيعة المحتوى التعليمي، مع مراعاة اشتقاقها من بيئة الطالبة وتدرجها من السهل إلى الصعب.

٥. تحديد أدوات التقويم: التقويم يهدف إلى تقديم تغذية راجعة لاستجابات الطالبات، وتكون التقويم من أسئلة فردية وأنشطة جماعية ورُوعي في التقويم أن يكون مرتبطًا بالأهداف التعليمية وأن يكون متنوعًا وشاملاً للمحتوى ومتدرجًا من السهل إلى الصعب.

٦. تصميم السيناريو: قامت الباحثة بإعداد المخطط الإجرائي الذي يشتمل على الخطوات التنفيذية لإنتاج الموقع التعليمي بعد أن اكتملت الإعدادات اللازمة لبناء هذا الموقع.

٧. بناء الاختبار: قامت الباحثة بإعداد اختبار مهارات التفكير الناقد وفق الخطوات التالية:

- تحديد هدف الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول الثانوي في وحدة الحركة في بُعدين، في مقرر الفيزياء٢ في ضوء قائمة مهارات التفكير الناقد.
- إعداد بنود الاختبار: حيث استعانت الباحثة بمهارات التفكير الناقد في بناء الاختبار المكون من (٢٠) عبارة تمثل (٨٠) فقرة، وكانت العبارات ممثلة لمهارات التفكير الناقد الخمس: (توقع الافتراضات، التفسير، الاستنتاج، الاستنباط، تقييم المناقشات). والجدول (٥) يوضح الأوزان النسبية لمفردات اختبار مهارات التفكير الناقد:

جدول (٥) توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي

المهارة	أرقام عبارات الاختبار	أرقام فقرات الاختبار	الوزن النسبي
توقع الافتراضات	١ – ٤	١ – ١٦	%٢٠
التفسير	٥ – ٨	١٧ – ٣٢	%٢٠
الاستنتاج	٩ – ١٢	٣٣ – ٤٨	%٢٠
الاستنباط	١٣ – ١٦	٤٩ – ٦٤	%٢٠
تقييم المناقشات	١٧ – ٢٠	٦٥ – ٨٠	%٢٠

- صياغة فقرات الاختبار: وقد راعت الباحثة عند صياغة فقرات الاختبار ما يلي: شمولية مهارات التفكير الناقد، ملاءمة فقرات الاختبار للمهارات المطلوب قياسها، سلامة صياغة الأسئلة من الناحيتين العلمية واللغوية، كفاية عدد الأسئلة وملاءمتها للطالبات.
- وضع تعليمات الاختبار: قامت الباحثة بوضع تعليمات الاختبار بهدف شرح فكرة الإجابة على فقرات الاختبار، وقد اشتملت التعليمات على: تعليمات خاصة بوصف الاختبار وأسئلته، تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الأسئلة، والبيانات الخاصة بالطالبات.
- ضبط الاختبار: وتم وفق الخطوات التالية:

أ. صدق المحكمين: الاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وضع لقياسه، وقد تحققت الباحثة من صدق الاختبار بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مدى شمولية مهارات التفكير الناقد، ومدى

ملاءمة فقرات الاختبار للمهارات المطلوب قياسها، ومدى سلامة صياغة الأسئلة علميًا ولغويًا، ومدى كفاية عدد الأسئلة وملاءمتها للطالبات، وحذف أو إضافة أي ملاحظة على الأسئلة والفقرات، وقد اقترح بعض المحكمين تعديل الصياغة اللغوية لأحد البنود، وقد قامت الباحث بمراعاة اقتراحات المحكمين، وبذلك تكون الاختبار في صورته النهائية.

ب. تجريب الاختبار: قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالبة من الصف الأول الثانوي، وهدف تجريب الاختبار إلى : تحديد مدى فهم الطالبات لفقرات الاختبار، ولتحديد زمن الاختبار، وحساب معامل ثبات الاختبار.

ج. تحديد زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار بإيجاد متوسط الزمن الذي استغرقته أول طالبة (٣٥) دقيقة وآخر طالبة (٥٥) دقيقة، حيث كان زمن الاختبار (٤٥) دقيقة، وذلك من خلال اتباع المعادلة التالية: زمن إجابة الاختبار = $\frac{\text{زمن إجابة الطالبة الأولى+زمن إجابة الطالبة الأخيرة}}{2}$

د. ثبات الاختبار: تم التأكد من ثبات الاختبار عن طريق التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الاختبار إلى نصفين، الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصفين على الاختبار ككل ولكل بُعد من أبعاد الاختبار، وتم تعديل طول المقياس بسبب كون عدد فقرات المقياس زوجيًا باستخدام معامل سبيرمان/براون، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للاختبار ككل (٠,٨٤) وهي تدل على درجة جيدة من الثبات، والجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦) ثبات التجزئة النصفية لاختبار مهارات التفكير الناقد

المهارة	عدد العبارات	معامل الثبات	نوع المعامل
توقع الافتراضات	٤	٠,٨٤	سبيرمان/بروان
التفسير	٤	٠,٩٠	سبيرمان/بروان
الاستنتاج	٤	٠,٨٦	سبيرمان/بروان
الاستنباط	٤	٠,٨٠	سبيرمان/بروان
تقييم المناقشات	٤	٠,٨٤	سبيرمان/بروان
الاختبار ككل	٢٠	٠,٨٤	سبيرمان/بروان

- تصحيح الاختبار: قامت الباحثة بتصحيح الاختبار، وقد أعطت لكل فقرة درجة، بحيث تكون أعلى درجة تحصل عليها الطالبة (٨٠)، وأدنى درجة (صفر)، وقد أعدت الباحثة مفتاحًا للإجابة لغرض تصحيح الاختبار.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير وتشتمل مرحلة التطوير على الخطوات التالية:

١. ترجمة تصميم الموقع التعليمي المستخدم في استراتيجية الصف المقلوب وإنتاجه عمليًا باستخدام موقع https://www.wix.com وبناء صفحات الموقع بحيث يكون لكل درس صفحة تشتمل على مجموعة من مقاطع الفيديو، وتم تحديد عنوان (URL) خاص بالموقع وهو https://khulud2016.wixsite.com/aaa1

٢. إعداد دليل تعليمي لاستخدام الموقع التعليمي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ورفع نسخة إلكترونية منه على الموقع.

٣. تحكيم الموقع التعليمي من خلال عرضه بما اشتمل عليه من مقاطع فيديو على مجموعة من المحكمين المتخصصين وفق استبانة للتحكيم بُنيت على معايير تصميم مواقع الإنترنت التعليمية، حيث استفادت الباحثة في حصر المعايير من الأدبيات التالية: (حبيشي، ٢٠١٢؛ الفالح، ٢٠٠٨). وقد اقترح بعض المحكمين تكبير الخط ومراعاة التباين بين لون النص ولون الخلفية، وقد قامت الباحث بمراعاة اقتراحات المحكمين قبل إجراء التطبيق التجريبي للموقع التعليمي.

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ وتشتمل مرحلة التنفيذ على الخطوات التالية:

١. التطبيق التجريبي للموقع التعليمي: تم التطبيق التجريبي للموقع التعليمي على عينة من طالبات الصف الأول الثانوي وذلك من أجل التعرف على سهولة الدخول إلى الموقع وسهولة استخدام صفحاته والتنقل بينها ووضوح المحتوى العلمي والقدرة على تشغيل مقاطع الفيديو وإيقافها وإعادة تشغيلها، وتحديد المشكلات التي من الممكن أن تعترض الطالبات أثناء

استخدام الموقع. وقد اتضح بعد التطبيق التجريبي عدم وجود مشكلات أو صعوبات تواجه الطالبات عند الدخول إلى الموقع وتصفح صفحاته وتشغيل الفيديو وإيقافه وإعادة تشغيله، كما أن المحتوى العلمي كان واضحًا للطالبات.

٢. التطبيق الفعلي للموقع التعليمي: بعد إعداد الموقع التعليمي وتحكيمه وإجراء التجربة الاستطلاعية، تم تطبيق الموقع التعليمي بصورته النهائية على المجموعة التجريبية للبحث وعددها ثلاثون طالبة بالصف الأول الثانوي بمدرسة الصرح النموذجية. وقد واجهت الباحثة بعض الصعوبات البسيطة، فقد لاحظت الباحثة أثناء التطبيق الفعلي تردد بعض الطالبات عن المشاركة في منتدى النقاش على الموقع التعليمي؛ وقد تغلبت الباحثة على ذلك بإشراك الطالبات في الأنشطة الصفية، وتكليفهن بقيادة مجموعاتهن، وحثهن على المشاركة بفاعلية في منتدى النقاش. كما لاحظت الباحثة عدم مشاهدة بعض الطالبات لمقاطع الفيديو في بداية التطبيق؛ وقد تغلبت الباحثة على ذلك من خلال تخصيص ١٠ دقائق في بداية الحصة الدراسية لعرض الدرس وإجراء مناقشة والحرص على مشاركة جميع الطالبات في المناقشة وحثهن على مشاهدة مقاطع الفيديو، وقد لاحظت الباحثة بعد ذلك ارتفاع نسبة مشاهدة المقاطع.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم ويتكون التقويم من جزأين: التقويم التكويني والتقويم الختامي:

١. التقويم التكويني: وهو تقويم مستمر وجزء من كل مرحلة من مراحل التصميم التعليمي، ويحدد فاعلية وجودة كل مرحلة والعقبات التي قد تظهر أثناء التنفيذ للتغلب عليها، بهدف تحسين جودة وكفاءة عملية التنفيذ (موسى، ٢٠١٣).

٢. التقويم الختامي: وتم التقويم الختامي بعد الانتهاء من التنفيذ؛ لتحديد مدى فاعلية الموقع التعليمي في تحقيق الأهداف التعليمية الموضوعة، حيث يقيس مستوى المتعلمات بعد الانتهاء من تنفيذ عملية التعلم، ويتيح تحليل ما تم تنفيذه وتقديم التغذية الراجعة المناسبة بناء على ذلك، وتم فيه استخدام اختبار التفكير الناقد.

وبهذا تكون الإجابة قد تمت عن سؤال البحث الأول: ما هو التصميم التعليمي المقترح لمحتوى وأنشطة الصف المقلوب والتي سوف تستخدم لتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة؟

خطوات تطبيق البحث

بعد الانتهاء من تطبيق أداة البحث على العينة الاستطلاعية والتأكد من صدق وثبات الأداة، تم البدء في تطبيق البحث وفق الإجراءات التالية:

١. التمهيد وتهيئة مكان تجربة البحث: تم الحصول على خطاب من جامعة الملك عبدالعزيز موجه إلى الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة من أجل تسهيل المهمة العلمية للباحثة بتاريخ ١٤٣٨/٦/٢٠هـ ، وبناءً عليه حصلت الباحثة على خطاب تسهيل مهمة موجه من الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة إلى إدارة مدرسة الصرح النموذجية بتاريخ ١٤٣٨/٦/٢٢هـ ثم توجهت الباحثة إلى المدرسة واجتمعت بقائدة المدرسة ومعلمة الفيزياء وأطلعتهن على فكرة البحث، وتأكدت من توافر متطلبات إجراء التجربة.

٢. تطبيق الأدوات قبليًا: تم تطبيق الاختبار القبلي لمهارات التفكير الناقد وذلك للتأكد من تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) يوم الأحد الموافق ١٤٣٨/٦/٢٧هـ وتم تصحيح الاختبار وفقًا لمفتاح التصحيح ورصد الدرجات في كشوف خاصة تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدرجات طالبات المجموعتين كما هو موضح بالجدول (٧) عن طريق اختبار (ت) T-Test لمتوسطين مستقلين.

جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الناقد

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
التجريبية	٣٠	٣٩.٩٣	١.٥٣٠	٥٨	٠.١٧١	٠.٨٦٥	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
الضابطة	٣٠	٤٠.٠٠	١.٤٨٦				

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) بالنسبة لاختبار مهارات التفكير الناقد، وهذه النتيجة تدل على أن درجات طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) بالنسبة لاختبار مهارات التفكير الناقد كان متساويًا في التطبيق القبلي، أي أن المجموعتين متجانستين وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى المعالجة التجريبية المستخدمة.

٣. التطبيق الفعلي لتجربة البحث: بدأت الباحثة في التطبيق الفعلي لتجربة البحث يوم الثلاثاء ١٤٣٨/٦/٢٩هـ لمدة ثلاثة أسابيع حيث انتهت التجربة يوم الأربعاء ١٤٣٨/٧/٢٢هـ ، حيث

تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

٤. التطبيق البعدي للأدوات: بعد انتهاء طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) من دراسة وحدة الحركة في بُعدين من مقرر الفيزياء ٢ للصف الأول الثانوي تم تطبيق الاختبار البعدي لمهارات التفكير الناقد على المجموعتين يوم الخميس ١٤٣٨/٧/٢٣هـ ، ومن ثم تصحيح الاختبار ورصد درجات طالبات المجموعتين تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.

رابعًا: نتائج البحث ومناقشتها

اختبار فروض البحث

اختبار الفرض الأول: لاختبار الفرض الأول للبحث والذى ينص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" T-Test (Paired Samples T-Test) لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية (الصف المقلوب) في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٨):

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
قبلي	٣٠	٣٩.٩٣	١.٤٣٧	٢٩	٥٧١.٠٠	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)
بعدي		٧٨.٠٠	١.٤٨٦				

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠)، وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية (الصف المقلوب) في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، وحيث أن متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي مساوياً (٣٩.٩٣)، ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي مساوياً (٧٨.٠٠)، فهذا يدل على تفوق أفراد المجموعة

التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، مما يشير إلى حدوث تحسن في مهارات التفكير الناقد لدى أفراد المجموعة التجريبية وهذا يرجع إلى استخدام الصف المقلوب.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الأول الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي ".

وللتحقق من أثر استخدام الصف المقلوب على تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة، قامت الباحثة باستخدام معادلة (إيتا لحساب حجم الأثر).

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n-1)}$$

- حيث تمثل (t) قيمة ت المحسوبة، وتمثل (n) عدد أفراد العينة.
- وحيث إن دلالة حجم الأثر المرتبطة بقيمة مربع إيتا لها ثلاثة مستويات:
  - يكون حجم الأثر صغيراً إذا كان ٠.٠١ <η^2< ٠.٠٦
  - يكون حجم الأثر متوسطاً إذا كان ٠.٠٦ <η^2< ٠.١٤
  - يكون حجم الأثر كبيراً إذا كان ٠.١٤ <η^2 .

وعليه فإن حجم الأثر بالنسبة إلى للفرض السابق بلغ (٠.٩٩) وهذا يعنى أن حجم الأثر كبير لاستخدام الصف المقلوب على تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة.

اختبار الفرض الثاني: لاختبار الفرض الثاني للبحث والذى ينص على أنه: " توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي الدلالة (α ≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية (الصف المقلوب) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" T-test (Independent Samples T-Test) لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٩):

جدول (٩) دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
التجريبية	٣٠	٧٨.٠٠	١.٤٨٦	٥٨	٤٤.١٤٦	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)
الضابطة	٣٠	٥٧.٣٣	٢.٠٩٠				

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساويًا (٠.٠٠)، وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) ، وحيث أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية للتطبيق البعدي مساويًا (٧٨.٠٠)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة للتطبيق البعدي مساويًا (٥٧.٣٣)، وهذا يدل على تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب على طالبات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد، مما يشير إلى حدوث تحسن لدى طالبات المجموعة التجريبية في مهارات التفكير الناقد، وهذا يرجع إلى استخدام الصف المقلوب.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الإحصائي الثاني الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية (الصف المقلوب) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية".

مناقشة وتفسير نتائج البحث

توصل البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية (الصف المقلوب) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، وترى الباحثة أنه يمكن تفسير هذه النتيجة على ضوء ما يلي:

- ساعدت استراتيجية الصف المقلوب الطالبات على قضاء المزيد من الوقت في التعلم المسبق والتحضير الجيد للدروس عن طريق مشاهدة مقاطع الفيديو المسجلة، هذا بدوره أعطى مزيدًا من الوقت أثناء الحصة الدراسية ومزيدًا من الثراء والنقاش واستخدام مهارات التفكير العليا لحل المشكلات المرتبطة بالموضوع، والنقاش حولها بفاعلية أكبر من الطريقة التقليدية وساعدهن ذلك على تنمية مهارات التفكير الناقد.
- استخدام استراتيجية الصف المقلوب يضفي جوًا من المتعة على عملية التعلم من خلال ما توفره التقنية من وسائط متعددة، وإتاحة الوصول للمحتوى في أي وقت وأي مكان يناسب الطالبة، بخلاف الطريقة التقليدية التي غالباً لا يتوفر فيها ذلك.
- وفرت استراتيجية الصف المقلوب بيئة تعلم غنية وجاذبة تتسم بالحرية والمرونة خارج الصف الدراسي وتتسم بالمشاركة والفاعلية داخل الحصة الدراسية، وذلك بالطبع ينعكس إيجاباً على اكتساب الطالبات لمهارات التفكير الناقد.
- ساعد استخدام استراتيجية الصف المقلوب على تبادل الآراء وفتح مجال النقاش بين الطالبات من جهة وبين الطالبات والمعلمة من جهة أخرى حول الموضوعات التي تم مشاهدتها من خلال الموقع التعليمي قبل الحصة الدراسية بعكس الطريقة المعتادة في التدريس التي تعمل على تشكيل فكر الطالبات في قوالب جامدة حيث يقتصر دورهن على الحفظ والاستظهار، ويقتصر دور المعلمة على التلقين.
- ساعدت استراتيجية الصف المقلوب الطالبات على تنظيم الأفكار من خلال مشاهدة مقاطع الفيديو وتسجيل الملاحظات والأسئلة قبل الحصة الدراسية، ومن ثم إلقاء الأسئلة وإجراء المناقشات أثناء الحصة الدراسية.

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع نتائج دراسة (Leo & Puzio,2016) والتي أشارت نتائجها إلى وجود أثر إيجابي للصف المقلوب على التحصيل الدراسي للطلاب في مقرر الأحياء، كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (الزهراني، ٢٠١٥) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر دال إحصائيًا لاستراتيجية الصف المقلوب على مستوى تحصيل الطلاب عند المستويات المعرفية العليا: (التطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم) في مقرر التعليم الإلكتروني بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Bhagat, Chang & Chang, 2016) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر دال إحصائيًا لبيئة الصف المقلوب التعليمية على التحصيل الدراسي والدافعية لدى المتعلمين في تعلم المفاهيم الرياضية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

وتختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة (عثمان، ٢٠١٦) التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لاستراتيجية الصف المقلوب بين المجموعة التجريبية والمجموعة

الضابطة في الاختبار التحصيلي في مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع، كما تختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Saunders, 2014) التي أشارت إلى أن الصف المقلوب لم يكن عاملًا هامًا في زيادة التحصيل العلمي للطلاب وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب في مادة الرياضيات.

التوصيات :

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج تقدم الباحثة التوصيات التالية:

١) توظيف استراتيجية الصف المقلوب في العملية التعليمية عمومًا وفي تنمية مهارات التفكير الناقد خصوصًا.

٢) تنفيذ ورش عمل ودورات تدريبية لمعلمات المرحلة الثانوية، وتدريبهن على إنتاج واستخدام الفيديوهات التعليمية في العملية التعليمة.

٣) تشجيع المعلمات على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية لما لها من أهمية في حياتهن المستقبلية.

٤) استخدام الاستراتيجيات الحديثة القائمة على إيجابية المتعلم وتفاعله في المواقف التعليمية بدلاً من الأساليب المعتمدة على الحفظ والتلقين.

٥) تزويد المدارس بالوسائل والأدوات التقنية الحديثة التي تتيح تطبيق استراتيجية الصف المقلوب.

المقترحات:

في ضوء نتائج البحث الحالي، تقترح الباحثة الموضوعات البحثية التالية:

١) أثر استخدام الصف المقلوب على تنمية التحصيل الدراسي ودافعية الإنجاز في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة.

٢) إجراء دراسة مشابهة للتعرف على أثر استخدام الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٣) أثر اختلاف نمطي التعليم المدمج (المرن / الصف المقلوب) في تنمية مهارات إنتاج الفيديو التعليمي لدى معلمات المرحلة الثانوية بمدينة جدة.

المراجع العربية

الأغا، ضياء الدين فريد. (٢٠١٣). *أثر توظيف استراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد في علوم الصحة والبيئة لدى طلاب الصف العاشر الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

توني، حمدي محمد نصار. (٢٠١٤). *أثر استخدام التعليم التعاوني بالنظرية البنائية في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بالمملكة العربية السعودية* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.

جروان، فتحي عبدالرحمن. (٢٠١٥). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*. ط٨، عمّان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

أبو جلنبو، صفاء خليل. (٢٠١٥). *أثر استخدام نموذج وودز في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السادس الأساسي في العلوم العامة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

حبيشي، داليا خيري عمر. (٢٠١٢). فاعلية بيئة مقترحة للتعلم الإلكتروني التشاركي قائمة على بعض أدوات الويب ٢ لتطوير التدريب الميداني لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي. *مجلة كلية التربية –جامعة المنصورة*، (٧٩)، ٧٠٥ – ٧٥٨.

خليفة، زينب محمد. (٢٠١٣). الصفوف المقلوبة مدخل لخلق بيئة تعليمية شاملة. *دراسات في التعليم الجامعي*، (٢٦)، ٤٩٣-٥٠٢.

الزهراني، عبدالرحمن محمد. (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مستوى التحصيل المعرفي لمقرر التعليم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز. *مجلة التربية جامعة الأزهر*، ٢ (١٦٢)، ٤٧١-٥٠٢.

الشرمان، عاطف أبو حميد. (٢٠١٥). *التعلم المدمج والتعلم المعكوس*. ط١، الأردن، عمان: دار المسيرة.

عثمان، هبة عبدالحفيظ. (٢٠١٦). *أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم واتجاهاتهن نحو العلوم* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، الأردن.

عرام، ميرفت سليمان. (٢٠١٢). *أثر استخدام استراتيجية K.W.L في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الابتدائي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

علي، أكرم فتحي. (٢٠١٥). تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات

الخاصة. *المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد ، الرياض في الفترة من ٢ إلى ٥ مارس ٢٠١٥ .*

عياش، آمال نجاتي، والعبسي، محمد مصطفى. (٢٠١٣). مستوى معرفة وممارسة معلمي العلوم والرياضيات للنظرية البنائية من وجهة نظرهم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *١٤* (٣)، ٥٢٣-٥٤٨.

الغامدي، نورة سعد. (٢٠٠٩). *تعليم التفكير الناقد في مدارس التعليم العام*. (د. ن.).

الفالح، مريم عبدالرحمن. (٢٠٠٨). معايير تصميم وإنتاج برامج التعليم الإلكتروني. *مجلة كلية التربية عين شمس–مصر*. (٣٢)، ٢٠٥–٢٢٧.

الفقي، ممدوح سالم. (٢٠١١). نموذج مقترح لتصميم بيئات التعلم التفاعلية المعتمدة على الإنترنت. *المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية–مصر*، ٦٠٥–٦٤٤.

القادري، سليمان أحمد، والخريشا، هبة محمد، والعظامات، عواد عصمان. (٢٠١٥). بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لدى طلبة كليات العلوم في الجامعة وعلاقتها بنوعهم الاجتماعي في الأردن. *مجلة دراسات العلوم التربوية*، *٤٢* (١)، ٣١-٤٦.

القطيطي، محمد حمد. (٢٠١٦). التفكير الناقد وتفعليه المدرسي. *مجلة القراءة والمعرفة–مصر*، (١٧٦)، ٩٧-١٠٧

الكحيلي، ابتسام سعود. (٢٠١٥). *فاعلية الفصول المقلوبة في التعلم*. ط١، المدينة المنورة: مكتبة دار الزمان للنشر والتوزيع.

متولي، علاء الدين سعد. (٢٠١٥). توظيف استراتيجية الفصل المقلوب في عمليتي التعليم والتعلم. *المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٩٠-١٠٧ .

محمد، سحر شعبان مصلح. (٢٠١١). المهارات اللازمة لتصميم مواقف التعليم والتعلم الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية – مصر*، ٣٥٧ – ٣٧١ .

أبو مهادي، صابر عبدالكريم. (٢٠١١). *مهارات التفكير الناقد المتضمنة في منهاج الفيزياء للمرحلة الثانوية ومدى اكتساب الطلبة لها* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

موسى، مصطفى كمال رمضان. (٢٠١٣). مهارات تصميم المقررات الإلكترونية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث–مصر*، يناير، ٣٣٥ – ٣٧٤.

نصار، أحمد عبدالهادي. (٢٠١٥). *أثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الناقد وعمليات العلم بالعلوم لدى طلاب الصف العاشر* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

المراجع الأجنبية

Addy, T. M., LePrevost, C., & Stevenson, M. (2014). Thinking critically in undergraduate biology: Flipping the classroom and problem-based learning. *Double Helix*, 2.

Bergmann, J., and Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Washington, DC.

Bhagat, K.K., Chang, C.N., & Chang, C.Y. (2016). The impact of the flipped classroom on mathematics concept learning in high school. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 134 – 142.

Duran, M., Sendag, S. (2012). A Preliminary investigation into critical thinking skills of urban high school students: Role of an IT/STEM program. *Journal of Creative Education*, 3(2), 241-250.

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). A Review of Flipped Learning: George Mason University.

Hockstader, b. (2013). Flipped learning: personalize teaching and improve student learning. Pearson. Retrieved 5 March, 2017, from: http://researchnetwork.pearson.com/wp_content/uploads/flipped_learning.pdf

Leo, J., Puzio, K. (2016). Flipped instruction in a high school science classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25, 775-781.

Muhlisin, A., Susilo, H., Amin, M. (2016). Improving critical thinking skills of college students through RMS model for learning basic concepts in science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(1), Article 12.

Saunders, J., (2014). The flipped classroom: its effect on student academic achievement and critical thinking skills in high school mathematics. (Unpublished doctoral dissertation). Liberty University. Retrieved from *Doctoral Dissertations and Projects*. 936. http://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/936

Thyer, E. (2013). Figure 1: Steps of critical thinking. Retrieved from http://www.deakin.edu.au/data/assets/pdffile/0012/51222/critical-%20thinking.pdf