المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية

المجلد الحادي عشر، العدد الرابع، 707:687
آب (2022)

بحث رقم 1

فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء في الأردن

الهام حسن شحادة شديد
وزارة التربية والتعليم- الأردن
ashoorhom@yahoo.com

عمر عبد الرزاق عمر الهويمل
دكتوراه في فلسفة المناهج وأساليب التدريس
جامعة مؤتة- الأردن

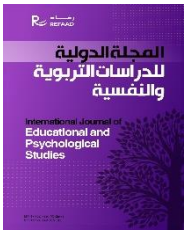
استلام البحث: 2022/2/22 مراجعة البحث: 2022/3/4 قبول البحث: 2022/3/9

DOI: https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.4.1

file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

رفاد REFAAD
www.refaad.com

المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية
International Journal of Educational and Psychological Studies (EPS)
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/3
E-ISSN 2520-4149 | P-ISSN 2520-4130



فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء في الأردن

الهام حسن شحادة شديد
وزارة التربية والتعليم- الأردن
ashoorhom@yahoo.com

عمر عبد الرزاق عمر الهويمل
دكتوراه في فلسفة المناهج وأساليب التدريس- جامعة مؤتة- الأردن

DOI: https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.4.1 قبول البحث: 2022/3/9 مراجعة البحث: 2022/3/4 استلام البحث: 2022/2/22

الملخص:

هدفت الدراسة الوقوف على فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء في الأردن، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي لعينة قصديه تكونت من (52) طالبة من طالبات الصف العاشر في مديرية التربية والتعليم بمنطقة الكرك تم تعينها عشوائيًا في شعبتين، وعلى مجموعتي الدراسة (ضابطة تكونت من (26) طالبة دُرست بالطريقة الاعتيادية، وتجريبية تكونت من(26) طالبة دُرست باستخدام البرنامج التعليمي)، وتم إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي وتكون من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد غطى المهارات الآتية:(الملاحظة والتأمل، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة)، جرى التأكد من صدقه وثباته، و أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي على مستوى كل مهارة من المهارات، وكذلك على المستوى الكلي في التطبيق البعدي لصالح أفراد المجموعة التجريبية. بلغ حجم الأثر على المستوى الكلي (90.1%)؛ مما يؤكد فاعلية البرنامج التعليمي.

الكلمات المفتاحية: برنامج تعليمي؛ نموذج دورة التعلم الخماسية؛ مهارات التفكير التأملي؛ مبحث الفيزياء.

1. المقدمة:

في ظل التطور الذي يشهده العالم في شتى المجالات، وبالذات في مجال التعليم، أصبح من الضروري بناء وتوظيف برامج تعليمية حديثة للسعي نحو تطوير مهارات الطلبة في التفكير، والبحث، والنقد، والإبداع، ولتحقيق ذلك ينبغي على المعلم تطوير مهاراته في المجالات التربوية كافة، سعيًا إلى تحسين مستوى طلبته، ورفع مستوى التفكير لديهم بحيث لا يعتمدون على الحفظ وحسب، وإنما تتدخل عمليات عقلية عُليا ترفع من كفاءتهم العلمية.

فالعقل وعاء المعرفة ونتاجها، ولا قيمة لمعرفة من غير تفكير، والإنسان الذي ينوع في التفكير ذلك الإنسان الواعي القادر على مواجهة الحياة بكل مشاكلها، والإنسان كان ولا يزال مفكرًا ومبدعًا فبلمسات من أنامله استطاع أن يجوب العالم، ويسافر في أرجائها من دون أن يبرح مكانه، وعليه فقد أصبح التفكير والإبداع سمة العصر (داخل وأمين، 2022).

وتعد النظرية البنائية من أشهر النظريات التي ظهرت في العصر الحديث وشكلت ثورة في البحث والتطبيق في الدراسات الإنسانية والاجتماعية، وطرق التعامل مع المعرفة واكتسابها فهي تنظر إلى التعلم على أنه عملية ديناميكية تكيفيه تتفاعل فيها الخبرة أو المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة في ذهن المتعلم فتعدل وتستكمل الخبرة السابقة بالجديدة في ظل تفاعل شخصي واجتماعي يؤديه المتعلم في بيئة التعلم (عطية، 2020).

وهنا يجب على المعلم - كأحد مصادر المعلومات للطلاب وليس المصدر الوحيد - أن يضع طلبته في مواقف تتحدى المعرفة السابقة لديهم وإعطائهم الوقت الكافي للتفكير بعد طرح الأسئلة، ويسمح لاستجاباتهم بأن تقود الدرس وأن يطرح الأسئلة المفتوحة (كيف؟ لماذا؟) ويتيح للطلاب الفرصة للمناقشة فيما بينهم وتقبله لاستجاباتهم الفورية واستعانته بوسائل تعليمية مستمدة من البيئة واستخدام مهارات واستراتيجيات عمليات التفكير كالتطبيق والتحليل والاستدلال (السلطاني ومحمد، 2020).

كما يرى البنائيون أن الإنسان ــ والإنسان وحده ــ هو المسؤول عن تفكيره ومعرفته، وعما يفعله في الوقت الذي يعزو أنصار النظرية السلوكية المسؤولية إلى البيئة، ويحاول علماء الأحياء الاجتماعية نسب الكثير منها إلى الجينات (Glasersfeld, 2008).

ويعد مبحث العلوم من المباحث الضرورية التي تساهم في تعليم التفكير، واتخاذ القرارات السليمة، وتطوير مهارة حلّ المشكلات، ومهارات البحث العلمي والعمل المخبري، بالإضافة إلى تقييم وتفسير المعلومات والتواصل اللفظي والكتابي.

وقد ساهم التقدم العلمي والتكنولوجي السريع في تطور طرق وأساليب تدريس العلوم، وظهرت العديد من النماذج التي ركزت على التدريس الفعال، وأصبح الاهتمام ينصب حول كيفية تعلم وتعليم العلوم.

وتوصل (كارل ويمن الوارد في أبريسكاتو ديروسا، 2020) إلى مبدأ أساسي حول كيفية تعلم الناس العلوم يمكن تلخيصه بالبيان الآتي: أن الناس يتعلمون من خلال تكوين فهمهم الخاص، وأن التدريس الفعال يسهل تحقيق ذلك عن طريق إشراك الطلاب في التفكير العميق بالموضوع على مستوى مناسب، ومن ثم مراقبة هذا التفكير وتوجيهه ليكون أكثر خبرة.

إن تعليم العلوم ليس مجرد نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم فحسب، بل هو عملية تُعنى بنمو المتعلم (عقليًا، ووجدانيًا، ومهاريًا) وبتكامل شخصيته من مختلف جوانبها فالمهمة الأساسية في تدريس العلوم هي تعليم المتعلمين كيف يفكرون لا كيف يحفظون (المركز الوطني لتطوير المناهج، 2019).

وقد أكد أبروسكاتو و ديروسا(2020) على أن تعلم العلوم يتطلب مشاركة الطلاب، واستخدام كلا من المهارات، والمعرفة، فالممارسة العلمية تعني التعامل مع عدم اليقين من عدم معرفة الإجابة، وإن استخدام مجموعة من الاستراتيجيات المنهجية المدروسة للبحث عن تفسير ما يتطلب الخيال، والإبداع، والنظر في الأحداث والظواهر والتفكير في التفسيرات والحلول بطرق جديدة، إننا بتدريس العلوم للطلاب نوجههم لاستخدام الملاحظة.

كما توصلت بعض الدراسات إلى أن تعلم العلوم الطبيعية، وحل المشكلات يعتمدان على كثير من قدرات التفكير العامة، فغالبًا ما تكون وجهات النظر البديهية للعالم الطبيعي التي يتم إنشاؤها من قبل الأطفال والمراهقين الصغار غير متوافقة مع الآراء العلمية، لذا يجب أن تصبح هذه الآراء العلمية المشار إليها باسم (فيزياء أرسطو) معروفة لكل من الطلاب والمعلمين قبل أن تتم عملية بناء المفاهيم العلمية الصحيحة (Disessa, 1982).

لقد عملت وزارة التربية والتعليم في الأردن على تطوير منهاج الفيزياء بشكل تكاملي مع التكنولوجيا، والهندسة والرياضيات مع التركيز على طبيعة العلم، وعادات العقل؛ وذلك لمواكبة التطورات على المستوى العالمي، وتهيئة جيل قادر على مواجهة متطلبات المستقبل، وتحدياته وقادر على إيجاد حلول مناسبة للمشكلات التي قد تواجهه علميًا، وبيئيًا وتكنولوجيًا (المركز الوطني لتطوير المناهج، 2019).

ويؤمل من المناهج المطورة تعليم الطلبة كيف يمارسون مهارات التفكير؟ لا أن يكونوا قادرين على القراءة والكتابة فقط، من خلال تطبيق نماذج واستراتيجيات حديثة، فعملية تعلم المحتوى عملية تنطوي على مهارات عقلية تفكيرية؛ فالتعلم هنا ليس مبعثرًا بل منظمًا حيث تعمل الخبرات السابقة على تشكيل مخطط معرفي لدى الفرد فيصبح هذا المفهوم أو المخطط أداة في فهم الأشياء، فإذا مكنني المخطط المعرفي من فهم الخبرات الجديدة أؤكده، لكن إذا لم يمكني من فهم الخبرات الجديدة أقوم بتعديله، وهذا يتطلب إعادة النظر بالخبرات السابقة (العمري، 2020).

إن تزويد الطلبة بالفرص الملائمة لممارسة نشاطات التفكير في مستوياتها البسيطة والمعقدة، وحفزهم وإثارتهم على التفكير يساهم في التعلم كما أن المعلومات السابقة، والخبرات أمور أساسية لا تتم عملية التفكير عند الإنسان من دونها، فإذا كان ثمة معلومات سابقة عن الواقع، فإن الدماغ يعالجها، ويربطها، فيتم إدراكها، وهذا يتطلب تنويع مصادر المعرفة؛ لإثراء خبرات الطالب ليتمكن من التعلم، وتلقي المعرفة من خلالها (داخل وأمين،2022).

وتعتبر هيلدا تابا من الباحثين الذين اهتموا بتعليم التفكير ، فقد قدمت نموذجًا مميزًا عُني بتنمية مهارات التفكير والوصول إلى حل المشكلات من خلال التفكير والتأمل (Joyce &Weil, 1980)، وانطلق نموذجها من ثلاثة مبادئ هي: يمكن تعليم التفكير، والتفكير تفاعل بين المتعلم والمعلومات، والتفكير عملية تدريجية منظمة.

وترى هيلدا تابا (Hilda Taba) الوارد في (رزوقي وعبد الكريم، 2015) أن: التفكير تفاعل بين عقل المتعلم والمعلومات تجاه هدف معين، وأن القدرة على التفكير لا تُمنح من المعلم للطالب بينما يرتبط تفكير الطالب بالمعرفة الموجودة لديه، واهتمامه وميوله، وأن جميع الطلبة لديهم القدرة على التفكير رغم تباين مستويات نموهم ونضجهم.

إن تنمية قدرات الطلبة على التفكير التأملي واستخدام الملاحظة والمعرفة يعد هدفًا من أهداف التربية العلمية المعاصرة، ويمثل حاجة ملحة في هذا العصر، وينبغي تدريس مهاراته، والتدريب عليها؛ لأنه يؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي، ويحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي، ويساعد في عملية اتخاذ القرارات، والاستبصار والتخطيط، وحل المشكلات الفردية والاجتماعية، وتفسير الظواهر، والسيطرة عليها، واكتشاف

أسرار الطبيعة، ومن هنا تشكلت الرغبة لدى الباحثين في بناء برنامج تعليمي يستند إلى نموذج دورة التعلم الخماسية، وقياس أثره في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء في مديرية التربية والتعليم منطقة الكرك.

1.1. مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يعد مبحث الفيزياء من التخصصات العلمية التي تمتاز بالتطور السريع من حيث الأدوات وفائدتها العلمية، وتهتم الفيزياء بدراسة العديد من الظواهر الطبيعية: كالكون، والمادة، والطاقة، والتفاعلات بينهما بالإضافة إلى التطبيقات العملية.

وتعلم الفيزياء يحتاج إلى التفكير، واستخدام العقل في حل المشكلات، وتفسير الظواهر من حولنا، ويعد التفكير التأملي تفكير ذاتي مُوجِه يوجه العمليات العقلية للفرد إلى أهداف محددة، فهو يوجهه إلى استجابات هدفها الوصول إلى حل معين عند مواجهة مشكلة أو موقف، وعلى الرغم من وجود أساليب مختلفة يمكن للمعلمين تنفيذها في تدريس مبحث الفيزياء كاستخدام النماذج، أو الاستراتيجيات، أو المناحي، أو النمذجة (Primanda et al. 2018)، إلا أنه مازال الكثير من مدرسي مادة الفيزياء يستخدمون الطريقة المعتادة في التدريس التي تعتمد على الحفظ والتلقين، وجعل المتعلم سلبيًا يتعامل مع معلومات لا يعي معناها، ولا يستطيع تمثلها في بنيته المعرفية، أو معالجتها، وبالتالي أصبح المتعلم غير قادر على حل المشكلات، أو تقديم تبريرات وتفسيرات مقنعة، أو تقديم اقتراحات وحلول للمشكلات التي تواجهه، وقد أدى ذلك إلى ضعف ميلهم نحو هذه المادة كون الواقع لا يتيح الفرصة للمتعلمين بممارسة أغلب النشاطات بأنفسهم (أبو شامة، 2017 ؛ Putra, et al., 2018).

وقد عززت دراسة الحربي والدغيم (2017) القصور في طرائق التدريس المتبعة التي تعتمد على الحفظ والتلقين، كما أكد ستيبانس (Stepans, 1994)، ضرورة تجريب نماذج ومناحي تدريسية، واستخدام الوسائل والأدوات التكنولوجية في التعليم؛ لأنها تساعد على فهم طبيعة العلم (مادة وطريقة)، وتساعد الطلبة في حل المشكلات وتكوين تعميمات على أساس العلاقات بينها وتكوين مهارات التفكير، وتنظيم الخبرات السابقة.

كذلك أكد التربويون على أهمية اكتساب مهارات التفكير التأملي، لما له من تأثير ايجابي على الطلبة خاصة إذا ما أخذنا بعين الاعتبار التطوير الذي طرأ على المناهج الدراسية في العام الدراسي(2021/2020)، وخاصة مادة الفيزياء المطورة للصف العاشر الأساسي مجتمع الدراسة حيث حدثت نقلة نوعية في المادة من جانبين هما: أن مادة الفيزياء للصف العاشر تم تفريغها من فيزياء الحادي عشر العلمي، وقد يكون السبب في ذلك ضمان تتابع الطالب في المنهاج للصفين التاسع والعاشر ، كذلك تم اعتماد المعادلات باللغة الانجليزية لتسهيل المهمة على الطلبة إذا ما التحقوا بقسم الفيزياء بالجامعات مستقبلًا وبناءً على ما سبق تبرز مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن السؤال الآتي:

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء بمنطقة الكرك ؟

2.1. أهمية الدراسة:

تكتسب الدراسة أهميتها من ناحيتين وهي:

- **الناحية النظرية:** تقدم هذه الدراسة بحثًا شبه تجريبي يظهر فيه فاعلية برنامج تعليمي، وكذلك استراتيجيات وأساليب التدريس في إثراء العملية التعليمية ومواكبة التطورات والتحولات التكنولوجية في العالم.
- **الناحية العملية:** قد تسهم هذه الدراسة من خلال تقديم البرنامج التعليمي إلى لفت انتباه المعلمين، والمخططين والمشرفين التربويين إلى التركيز على الأنشطة التي تبرز التفكير التأملي، وتراعي خبرات الطلبة السابقة، وميولهم وحاجاتهم، و تضعهم في مواقف بحيث يصبحوا منتجين للمعرفة.

3.1. أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء بمنطقة الكرك بالأردن.

4.1. التعريفات الإجرائية:

- **البرنامج التعليمي (Educational Programs):**

هو محتوى تعليمي شاملٌ ومتكاملٌ لجميع الممارسات والخبرات، والأنشطة والإجراءات التي تتفاعل معها الطالبات ـ عينة الدراسة ـ ويهدف إلى اكتساب مهارات التفكير التأملي في مبحث الفيزياء للصف العاشر التي تم تصميمها بما يتناسب وخصائص الطالبات، بالإضافة إلى توفير المواد التعليمية، والوسائل، والمصادر المتاحة في بيئة المتعلم، وبما يسهم في تطوير مهارات التفكير التأملي، ويحقق خدمة المجتمع المحلي، وذلك خلال الفترة الزمنية المحددة للبرنامج.

- **نموذج دورة التعلم الخماسية (5Es Learning Model):**

مجموعة من الأنشطة المنظمة التي تقوم بها الطالبة بهدف مساعدتها وتدريبها على استخدام معرفتها السابقة لبناء معرفتها الجديدة حول مفهوم معين، ويتضمن خمسة مراحل هي: مرحلة الاندماج، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة التفسير، ومرحلة تطبيق المفهوم أو التوسيع، ومرحلة التقويم.

- **التفكير التأملي:**

هو قدرة طالبات الصف العاشر الأساسي على القيام بعمليات تفكير منظمة، وحل المشكلات بالاعتماد على الاستنباط، والاستقراء تتمثل في: (الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، وإعطاء تفسيرات، والوصول إلى استنتاجات، ووضع حلول مقنعة) ويقاس إجرائيًا بالعلامة (الدرجة) التي تحصل عليها الطالبة في اختبار مهارات التفكير التأملي في مادة الفيزياء الذي تم إعداده لأغراض الدراسة.

- **مبحث الفيزياء:**

هو كتاب الفيزياء المطور الذي يتم تدريسه للصف العاشر الأساسي بجزأيه الأول، والثاني للعام الدراسي(2022/2021).

- **طالبات الصف العاشر الأساسي:**

الطالبات المسجلات في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم منطقة الكرك واللاتي قد أنهين دراسة الصف التاسع بنجاح وتتراوح أعمارهن بين (15-16) سنة، ويعتبر الصف العاشر من مراحل التعليم الأساسي في وزارة التربية والتعليم في الأردن.

5.1. حدود الدراسة ومحدداتها:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت هذه الدراسة على معرفة فاعلية برنامج تعليمي متكامل قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية (5Es) في اكتساب مهارات التفكير التأملي في مبحث الفيزياء للصف العاشر الذي صمم ضمن وحدتين دراسيتين وهما:(الحركة، والقوة).
- **الحدود الزمانية:** تم إجراء هذه الدراسة وتطبيق أدواتها خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2022/2021 م) وذلك حسب التقويم المعتمد من وزارة التربية والتعليم في الأردن.
- **الحدود المكانية:** طبقت هذه الدراسة على طالبات مدرسة نور الحسين الثانوية الشاملة المختلطة ضمن مرحلة التعليم الأساسي العليا في مديرية التربية والتعليم منطقة الكرك.
- **الحدود البشرية:** اقتصرت هذه الدراسة على طالبات الصف العاشر في مدرسة نور الحسين الثانوية الشاملة للبنات في مديري التربية والتعليم بمنطقة الكرك
- **المحددات:** تتحدد إمكانية تعميم نتائج الدراسة فقط على مجتمعات مماثلة لمجتمع الدراسة، وعينتها كما تتحدد نتائج الدراسة في ضوء الدلالات الإحصائية المستخدمة برنامج (SPSS).

2. الإطار النظري والدراسات السابقة:

1.2. الإطار النظري:

1.1.2. استراتيجيات التعلم البنائي:

تطورت طرق التدريس عبر العصور، وقد اعتمدت الطرق القديمة على أساليب لا تفي بالهدف من عملية التعلم، ولا تلبي حاجات المتعلمين، إذ تجعل من المتعلم متلقيًا، ويغلب على هذه الطرق التلقين، والحفظ (البصم)، أما طرق التعلم الحديثة، فقد ركزت على المتعلم المبتكر المبدع، لا المقلد باعتباره العنصر الأهم في العملية التعليمية.

ونحن بحاجة إلى طريقة تدريس فاعلة تمكن المتعلم من ممارسة عمليات التفكير، وتحويل المفاهيم والمبادئ العلمية إلى معنى يستخدمه لحل المشكلات التي تواجهه، ويساعد في عملية اتخاذ القرارات، والاستبصار، والتخطيط وحل المشكلات الفردية والاجتماعية، وتفسير الظواهر، والسيطرة عليها، واكتشاف أسرار الطبيعة.

وتؤكد استراتيجيات التعلم البنائي على الخبرة المباشرة للمتعلم، وحوار الفصل الدراسي كأدوات تعليمية في حين تقلل من التلقين والسرد فهي تفترض أن التعلم عملية نشطة يمكن للمتعلمين من خلالها بناء المعرفة داخليًا من خلال التفاعل مع بيئاتهم المادية والاجتماعية (بوريتش،2019).

وبين المسعودي والهداوي (2018) أن اكتساب المعرفة عند البنائيين يأتي من ثلاثة مناشئ:

- **خارجي:** فهو يمثل إعادة بناء الهياكل المعرفية التي توجد في العالم الخارجي وتفترض أيضًا التأثير القوي من العالم الخارجي في بناء المعرفة عند المتعلم وهو ما يحدث من خلال التجارب، وطرائق التدريس والتعرض للنماذج.
- **ذاتي:** بحيث أن عملية تشكيل المعاني عند المتعلم هي عملية نفسية ذاتية نشطة تتطلب جهدًا عقليًا، وهو ما حصل عندما تأتي خبراته الذاتية متفقة مع تنبؤاته الخاصة.
- **جدلي:** وهنا تعمل البُنى المعرفية المتكونة على مقاومة التغير بشكل كبير وهو ما يجعل المتعلم يميل إلى التمسك بما لديه من معرفة حتى وإن كانت خاطئة.

ويرى إبراهيم (2018) أن طريقة التدريس هي: جملة الإجراءات، والأنشطة التي يقوم بها المعلم، لتوصيل محتوى المادة الدراسية للمتعلم، أو هي توجه فلسفي يتكون من عدة فرضيات متسقة مترابطة متعلقة بطبيعة المادة وتعليمها وتبدو آثارها على ما يتعلمه الطلاب.

ويتوقف اختيار طريقة التدريس على عدة عوامل منها: المرحلة التعليمية، ومستوى الطلبة، ونوعيتهم، والهدف المنشود أو(النتيجة المتوخاة) من التدريس، وطبيعة المادة الدراسية (أو المحتوى) بالإضافة إلى نظرة المعلم للعملية التعليمية (زيتون، 2014).

- **نموذج دورة التعلم الخماسية:**

من الطرائق الحديثة التي ظهرت في الآونة الأخيرة التي ما زالت تختبر فاعليتها في تدريس العلوم نموذج دورة التعلم، فقد وصفها كل من (Rutherford, 1999, Good, 1998) بأنها من الطرائق الفعالة في بناء التدريس، والتخطيط له وفق عملية بنائية استقصائية يتم فيها تنظيم المعرفة، والفهم الصحيح.

نشأة نموذج دورة التعلم ومراحل تطوره:

يمكننا تتبع نشأة دورة التعلم إلى دراسة تطوير مناهج العلوم (SCIS) في حرم جامعة كاليفورنيا في(بيركلي) خلال أواخر الخمسينيات من القرن الماضي وبداية الستينيات وتحديدًا في عام (1967)، وتكونت في بداياتها من ثلاث مراحل.

وتحديدًا فإن فكرة النموذج تعود إلى عام (1957) في مدينة (بيركلي) عندما دعت طالبة في الصف الثاني والدها، البروفيسور (روبرت كاربلس) عالم الفيزياء، للحديث عن جهاز ويمشورست (Wimshurst)، وهو جهاز لتوليد الشحنات الكهربائية. فحينما أنهى البروفيسور (كاربلس) الشرح وجد الأطفال الأمر ممتعًا وكذلك شعر البروفيسور، وخلال الأشهر القليلة التالية تبع ذلك محادثات أخرى حول (الكهرباء، والمغناطيسية) لكل من طلاب المدارس الابتدائية والثانوية (Lawson et al., 1989)

إذا يمكننا القول بأن دورة التعلم جاءت بصورتها الأولى على يد كل من (كاربلس)، و(آتكن)، وتكونت من ثلاثة مراحل، ثم تبعها إدخال بعض التعديلات أيضًا من قبل كاربلس وزملاؤه، وتكونت من أربعة مراحل، وذلك في الفترة من عام (1970) وحتى عام (1974).

ويعد نموذج دورة التعلم الذي صممه في صورته الأولية كل من (Karplus &Atkin) في عام(1962) نموذجًا لتقديم المضامين والمفاهيم العلمية، وهو نموذج دائري تسير بموجبه عملية التعلم بشكل ديناميكي، وتتسم مراحل التعلم فيه بكونها ديناميكية ومن هنا يكون من الأفضل أن يطلق عليه دورة التعلم لا دائرة؛ لأن الدائرة ثابتة، بينما الدورة مستمرة على اعتبار أن التعلم الجديد يقود إلى تعلم لاحق، وتستمر الدورة (عطية، 2020).

أما مراحل نموذج دورة التعلم فقد بدأ بثلاثة مراحل هي: (الاستكشاف، والتفسير، وتطبيق المفهوم) ثم تطور إلى أربعة مراحل بعد أن قام أتكن وكاربلس وآخرون بإضافة (مرحلة التقويم) إلى النموذج، ثم إلى خمسة مراحل أطلق عليها نموذج دورة التعلم الخماسية قدمها كل من (تروبردج، وبايبي) في عام (1993) بعد أن حدد إجراءاته، والأسلوب المتبع فيه خبراء متحف ميامي.

واستند نموذج كل من (تروبردج، وبايبي) على مبادئ النظرية البنائية في التعلم، ويعد هذا النموذج من التطبيقات العملية على أفكار (بياجيه) في النمو المعرفي، وتفسير التعلم، وتكون النموذج من خمسة مراحل هي: (التهيئة، الانشغال، والاستكشاف، والتفسير، والتوسع، والتقويم).

مراحل دورة التعلم الخماسية:

يتضمن نموذج دورة التعلم الخماسية خمسه مراحل أساسية متتابعة ومتناسقة فيما بينها وتشكل هذه المراحل الهيكل الرئيسي للنموذج ويمكن توضيحها كما ورد في كل من(زيتون، 2007؛ عطية، 2020؛ قطيط، 2011) على النحو الآتي:

أولًا: مرحلة الانشغال (جذب الانتباه) Excitement Phase: وتهدف هذه المرحلة إلى تحفيز الطلبة، وإثارة فضولهم، واهتمامهم بموضوع التعلم، أو المفهوم عندما يطرحون أسئلة مثل لماذا حدث هذا؟ وما الذي تعرفه؟ وما الذي أستطيع أن اكتشفه حول هذا الموضوع؟

ثانيًا: مرحلة الاستكشاف Exploration Phase: وتهدف هذه المرحلة إلى إثارة الفضول لدى الطلبة عن طريق توفير الخبرات لهم والتعاون معًا لاستيعاب معنى المفهوم وإدراكه، والتفكير بحرية، والتقصي، وصياغة الفرضيات العلمية، ويكون دور المعلم في هذه المرحلة تشجيع الطلبة وتوجيههم للعمل سوية بالحد الأدنى من الإشراف والتوجيه، وملاحظة الطلبة، والاستماع إليهم، والتحقق من مشاركتهم جميعًا في الاستكشاف كذلك يمكنه أن يطرح الأسئلة والتساؤلات المحيرة.

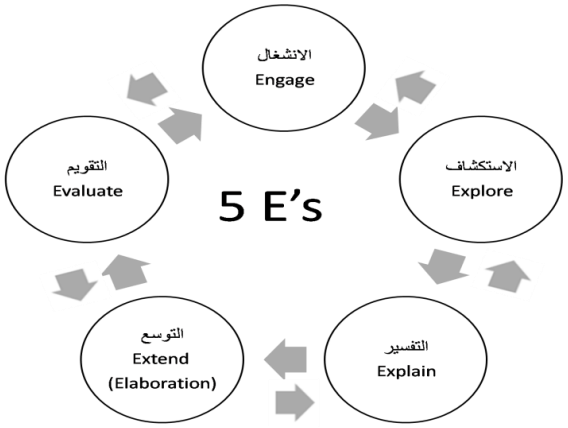
ثالثًا: مرحلة التفسير (أو الشرح أو التوضيح) Explanation Phase: وتهدف هذه المرحلة إلى شرح وتوضيح المفهوم المراد تعلمه، وتعريف المصطلحات، وفيه يكون دور الطالب (المتعلم) الرجوع إلى مصادر المعرفة ومنها: جلسات المناقشة، والتفاعل مع المعلم للوصول إلى التعريفات والتفسيرات للمفهوم المراد بحثه، ويكون دور المعلم في هذه المرحلة تشجيع الطلبة على توضيح المفاهيم والتعريفات، وشرح الملاحظات وتفسيرها، والطلب من الطلبة تقديم الدليل والتوضيح.

رابعًا: مرحلة التوسيع Expansion Phase: وتهدف هذه المرحلة إلى اكتشاف تطبيقات جديدة للمفهوم، وفيها يكتشف الطالب (المتعلم) تطبيقات جديدة للمفهوم، ويستخدم ألفاظ مفاهيم أخرى ويطرح الأسئلة موظفًا هذه الألفاظ، ويتوصل إلى استنتاجات مقبولة وتقديم الاستنتاجات الواقعية المعقولة، ويتمثل دور المعلم في هذه المرحلة بتشجيع الطلبة على تطبيق المفاهيم والمهارات وتوسيعها في مواقف جديدة، والطلب من الطلبة توضيح الدليل والبيانات وسؤالهم عما يعرفون بالفعل.

خامسًا: مرحلة التقويم Evaluation Phase: وفي هذه المرحلة يجري تقويم من النوع المستمر لما تم التوصل إليه، ومدى تحقق أهداف التعلم، ومدى توافر التقنيات، وتنظيم بيئة التعلم، وقدرات الطلبة في البحث والاستقصاء، وبناء المفاهيم، وإثرائها، وقدرتهم على معرفة تطبيقاتها في الحياة، ويساعد تقويم الطلبة بشكل مستمر على استيعاب المفاهيم، والخبرات، وإتقان المهارات، وتوسيع الفهم.

ويؤكد لاوسون وآخرون (Lawson et al., 1989) أن الاستخدام السليم لدورة التعلم يجعل الطلاب أكثر ذكاءً.

الشكل (1) يمثل نموذج دورة التعلم الخماسية ومراحله.



شكل (1): نموذج دورة التعلم الخماسية ومراحله (زيتون،2007)

ويرى الباحثان أن نموذج دورة التعلم الخماسية يعد من النماذج التي أثبتت نجاحها في العملية التعليمية؛ وذلك بسبب استنادها على المتعلم، فهو من يقوم بالبحث، والاستقصاء، والتفسير، وإجراء التجارب، وتقديم الأدلة، والبراهين بالإضافة إلى ذلك يساعد النموذج المتعلم على القيام بعمليات الاستدلال، والتأمل، والتفكير، وحل المشكلات.

- **التفكير التأملي:**

اهتم التربويون على مر العصور بالتعليم عن طريق التفكير، ويعد التفكير من العمليات التي يتم فيها استخدام العقل الذي يميز الإنسان عن باقي المخلوقات، ويستلزم القيام بمجموعة من المهارات المعقدة كالتحليل، والتركيب، والاستدلال بالإضافة إلى أن التفكير يساعدنا في الوصول إلى حلول للمشكلات التي تواجهنا.

وقد عرف جون ديوي التعلم على أنه" تعلم للتفكير" فعملية التعلم لا تقتصر على القيام بشيء ما مثل المهمات، إنما تأمل التعلم، وعلى المعلمين القيام بعملية التخطيط للتفكير التأملي (Reece & Walker, 2000, p.110).

وترى العفون والصاحب(2012) أن التفكير عملية عقلية تستنتج من السلوك، ويحدث حينما يكون أمام الفرد هدفًا يريد الوصول إليه، كفهم موضوع معين، أو إصدار حكم، أو حل مشكلة.

ومن خصائص التفكير أولًا: يتم من خلاله تنظيم معرفة الفرد من أجل إزالة الفجوة أو توليد استجابة جديدة. ثانيًا: يعمل على تنشيط التأثير على المتعلم بحيث لا يكون سلبيًا في تفكيره بل على العكس هو متعلم نشط يبحث عن الحلول الممكنة لحل المشكلات، ويجيب عن الأسئلة التي تواجهه (Hudgins, 1977)

ويعد التفكير التأملي نمطًا من أنماط التفكير الذي يمكن أن نمارسه في حياتنا اليومية، فقد يستخدمه المعلمون في تأمل بعض الممارسات قبل عملية التدريس وأثناءها، وبعد الانتهاء منها، كذلك قد يمارسه مدير المدرسة من أجل الارتقاء بالعملية التعليمية.

وتؤكد مارغريت دونالدسون(Margaret Donaldson) المشار إليها في (Light et al., 1997) على أن تفكير الطلاب، ومقدرتهم على حل المشكلات يعتمدان على عدة عوامل منها: مهارات التفكير، وطريقة عرض المشكلات على المتعلمين، بالإضافة إلى اللغة المستخدمة، وأن الطلاب يعتبرون مفكرين إذا تمت عملية التفكير ضمن الإطار العام (السياق) أو الخبرة، ويواجهون صعوبة في تفسير الأحداث إذا كانت خارج نطاق خبرتهم.

كذلك يؤكد كل من التميمي والخيكاني(2019) على أن التفكير التأملي يعني توجيه الذهن صوب التجارب، والمفاهيم، والمدركات، والأفكار بغية اكتشاف علاقات جديدة يسترشد بها في المستقبل.

لقد حدد (شون) مراحل التفكير التأملي والتي تبدأ من وصف الأحداث الصفية، ثم تحليلها، ثم اشتقاق الاستدلالات، وتوليد قواعد خاصة، والتقييم والوعي بما يجري في الغرفة الصفية، وأخيرا توجيه القرارات (القواسمة وأبو غزلة،2013).

بناءً على ما سبق نرى أن التفكير التأملي يساعدنا في الوصول إلى حل للمشكلة، أو الموقف من خلال إتباع استراتيجية واضحة ومحددة.

مهارات التفكير التأملي:

حدد عفانة الوارد في كل من: (رزوقي وعبد الكريم،2015 ؛ القواسمة وأبو غزلة، 2013؛ داخل وأمين،2022) خمس مهارات للتفكير التأملي وهي:

1. **التأمل والملاحظة:** وتعني القدرة على عرض جوانب الموضوع، والتعرف على مكوناته، ويمكن اكتشاف العلاقات بصريًا، وتستخدم مهارة التأمل والملاحظة من أجل اكتساب المعلومات عن الأشياء، أو القضايا، أو الأحداث، أو أنماط سلوك الأشخاص، وذلك باستخدام الحواس المختلفة، أو أنها بذل المزيد من الاهتمام بشيء ما.
2. **الكشف عن المغالطات:** وتعني القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع، وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة، أو غير المنطقية، وتستخدم لفحص شيئين، أو أمرين، أو فكرتين، أو موقفين لاكتشاف أوجه الشبه، ونقاط الاختلاف، أو تلك المهارة التي تبحث عن الطريق التي تكون فيها الأشياء متشابهة تارة، ومختلفة تارة أخرى.
3. **الوصول إلى استنتاجات:** وتعني القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية من خلال رؤية مضمون الموضوع، وتستخدم من أجل توسيع أو زيادة حجم العلاقات القائمة على المعلومات المتوافرة، والإفادة من التفكير الاستدلالي أو التحليلي من أجل تحديد ما يمكن أن يكون صحيحًا، أو أنها استعمال ما يملكه الفرد من معارف أو معلومات للوصول إلى نتيجة ما.
4. **إعطاء تفسيرات مقنعة:** وتعني القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة معتمدًا على معلومات سابقة، وتستخدم لتحديد العلاقات بين الأحداث أو أنها العملية الذهنية التي تهدف إلى الكشف عن الحقائق.
5. **وضع حلول مقترحة:** وتعني القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة، وتقوم تلك الخطوات على تصورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة، وتستخدم لتطبيق معلومات معطاة، واستنتاجات من أجل الوصول إلى أحكام عامة، أو حلول نهائية.

بناءً على ما سبق يتضح لدى الباحثين الأهمية التطبيقية لممارسة مهارات التفكير التأملي في البيئة التعليمية بشكل عام، وفي تدريس الفيزياء بشكل خاص كون الطلبة بحاجة إلى ممارسة المهارات الآتية: التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة، لذا فقد ارتأينا بناء وتصميم برنامج تعليمي قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية والوقوف على فاعليته في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء.

2.2. الدراسات السابقة:

بعد رجوع الباحثان إلى عدد من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية، تم تصنيفها إلى قسمين: دراسات تناولت نموذج دورة التعلم الخماسية، ودراسات تناولت مهارات التفكير التأملي، وسيتم عرضها من الأحدث إلى الأقدم:

1.2.2. دراسات تناولت نموذج دورة التعلم الخماسية

- **هدفت دراسة (Zhou, 2021)** إلى معرفة فعالية نموذج دورة التعلم الخماسية(5Es) في تنمية الإبداع العلمي للمعلمين في تدريس مبحث العلوم في الصين، استخدمت الدراسة المنهج المختلط (نوعية، وكمية) وتكونت عينة الدراسة من (50) معلمًا وزعت على مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، ولتحقيق الغرض من الدراسة تم إعداد برنامج تعليمي يستند إلى نموذج دورة التعلم الخماسية (5Es). تم فحص ثلاثة مهارات للإبداع العلمي وهي: الطلاقة، والمرونة، والتفرد، ومقارنتها بالمجموعة الضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاع نسبة مهارات الإبداع العلمي لدى أفراد المجموعة التجريبية بالمقارنة مع المجموعة الضابطة، وبلغت الزيادة في الاختبار البعدي لكل من مهارة (الطلاقة، والمرونة، والتفرد) على التوالي: (10 إلى 60%)، ومن (30 إلى 90 %)، ومن (20 إلى 130%)، وقد حصلت المجموعة التجريبية على أعلى العلامات في درس(المشروع الإبداعي).
- **كذلك أجرى السويلمين (2020)** دراسة هدفت إلى تحديد فاعلية تدريس استراتيجية دورة التعلم الخماسية (5Es) على تنمية مهارات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن، حيث طبق اختبار مهارات التفكير وعدد فقراته (37) فقرة على عينة حجمها (60) طالبًا في الصف الثامن الأساسي بمدارس عمان بالأردن، توزعوا عشوائيًا على مجموعتين في كل مجموعة (30) طالبًا، مجموعة تجريبية دُرّست بإستراتيجية دورة التعلم الخماسية، ومجموعة ضابطة دُرّست وفقًا للطريقة التقليدية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في مهارات التفكير ككل، وفي كل مهارة فرعية من مهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية.
- **وقامت القواسمة والقادري (2019)** بدراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية دورة التعلم الخماسية المحوسبة في اكتساب مهارات التفكير العلمي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس الكلية العلمية الإسلامية البرنامج الأمريكي(SAT)، واستخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (48) طالبًا وطالبة طبقت على مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق أداء طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بأداء طلبة المجموعة الضابطة ولم تظهر هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس، والجنس (ذكور، وإناث).
- **أما دراسة فيك(Vick, 2018)** فقد سعت إلى معرفة أثر نموذج دورة التعلم السباعية المعتمدة على الاستقصاء على تحصيل الطلبة في مختبر الفيزياء المستوى المتقدم (AP)، وقد اشتملت عينة الدراسة على مجموعة واحدة تجريبية، وتم عقد اختبار قبلي فتمكن نحو(22 %) من الطلبة

من الإجابة بشكل صحيح، أما بعد التطبيق، فقد تمكن نحو (75%) من الطلبة من الإجابة بشكل صحيح وباستخدام الإحصائي (t-test) كانت النتائج دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.0001) كذلك أشارت النتائج إلى تأثير إيجابي لاستراتيجيه دورة التعلم السباعية في تحصيل الطلبة.

- **وقامت الشراب (2017)** بدراسة هدفت التعرف إلى أثر تدريس العلوم العامة وفق استراتيجية دورة التعلم الخماسية المعدلة (5Es) في تنمية القدرة على حل المشكلات، والاتجاهات لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكون عدد أفراد كل من المجموعتين الضابطة، والتجريبية من (40) طالبة من طالبات الصف الثامن في مدرسة ماحص الثانوية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار القدرة على حل المشكلات ولصالح المجموعة التجريبية كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الاتجاهات، ولصالح المجموعة التجريبية.
- **وأجرى كل من مالك وآخرون (Malik et al., 2017)** دراسة هدفت إلى التعرف على أثر تطبيق نموذج دورة التعلم الخماسية (5E s) المعتمدة على الاستقصاء في التحصيل الدراسي لوحدة الموائع السكونية في الفيزياء، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي المكون من مجموعة واحدة. تكونت عينة الدراسة من (30) طالبًا تم اختيارهم بالطريقة القصديه من مدرسة ثانوية في اندونيسيا، وتم قياس المجال المعرفي باستخدام الأسئلة المقالية، واستخدام مقياس (ليكرت) لقياس المجال الوجداني، واستخدام الملاحظة لقياس المجال النفس حركي (مهاري)، وأظهرت نتائج الدراسة أن النسبة المئوية لانجازات المعلمين والطلاب بلغت على التوالي (91%) و(87%) وصنفت على أنها فئات (جيدة)، وبلغت نسبة الزيادة في تحصيل الطلاب في المجال المعرفي (41%) وصنفت على أنها متوسطة، كذلك بلغت نسبة الزيادة في تحصيل الطلاب في المجال الوجداني (76%) وصنفت على أنها جيدة، أما نسبة الزيادة في تحصيل الطلاب في المجال النفس حركي (71%) وصنفت على أنها جيدة أيضًا، كذلك تم استخدام اختبار (t-test) لمقارنة t المحسوبة و t الجدول فكانت t المحسوبة أكبر من t الجدول (15.529>2.042)، وأخيرًا أظهرت نتائج الدراسة أن نموذج دورة التعلم الخماسية (5E) المعتمدة على الاستقصاء يعتبر خيار بديل لتحسين التحصيل الدراسي في وحدة الموائع السكونية في الفيزياء.

2.2.2. دراسات تناولت مهارات التفكير التأملي

- **هدفت دراسة كازهيكيرنوفا وآخرون (Kazhikernova et al., 2021)** إلى معرفة فعالية الحوار التأملي في تطوير مهارات التفكير التأملي لدى المعلمين، استخدمت الدراسة برنامج تدريبي نظامي لتدريب المعلمين على مهارات التفكير التأملي. تكونت عينة الدراسة من (256) من طلاب السنة الرابعة والخامسة من جامعتين في (Kazakh) تم تدريب الطلبة خلال فصل دراسي واحد على مهارات التفكير التأملي. استخدمت الدراسة لقياس مهارات التفكير التأملي اختبار قبلي وبعدي، تم فحص فرضية لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار القبلي والبعدي باستخدام سبيرمان (t-test) ومعامل ارتباط بيرسون، وأسفرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا بين تحصيل الطلبة على اختبار مهارات التفكير التأملي القبلي والبعدي للوحدة المطبقة.
- **وهدفت دراسة سبجي (2021)** التعرف على أثر استخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة في الفيزياء على التحصيل الدراسي، وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمدينة جدة، واستخدم البحث المنهج شبه التجريبي المكون من مجموعتين تجريبية درست باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة، وضابطة درست بالطريقة التقليدية، وتكونت عينة الدراسة من (54) طالبة تم توزيعهم على مجموعتين ضابطة، وتجريبية ضمت كل مجموعة (27) طالبة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي بأبعاده (الكشف عن المغالطات- والوصول إلى استنتاجات- وإعطاء تفسيرات مقنعة) لصالح المجموعة التجريبية.
- **وفي دراسة أجراها أوراكسي (Orakci, 2021)** هدفت إلى استقصاء العلاقة بين كل من مهارات المرونة المعرفية، والتعلم الذاتي، والتفكير التأملي، ودور مهارات المرونة المعرفية، والتفكير التأملي على التعلم الذاتي (دراسة مقارنة)، وتم جمع البيانات باستخدام ثلاثة مقاييس لكل من: (المرونة المعرفية، والتعلم الذاتي، والتفكير التأملي) طبقت الدراسة على عينة مقدارها (483) طالبًا معلمًا في ثلاث جامعات في تركيا، أظهرت نتائج الدراسة أن التفكير التأملي يعد مؤشر إيجابي وله علاقة بالمرونة المعرفية، وأن المرونة المعرفية لها أثر في التعلم الذاتي، كذلك يجب استخدام كل من: المهارات المعرفية، ومهارات التعلم الذاتي، والتفكير التأملي في برامج تدريب المعلمين.
- **وأجرت بن ياسين (2021)** دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية نموذج بنائي معزز بأساليب التعلم عن بعد في الأحياء لتنمية مهارات التفكير التأملي، وبقاء أثره لدى طالبات المرحلة الثانوية بمكة المكرمة، تم تطبيق المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة تم معالجة الوحدة باستخدام نموذج بايبي المعزز بأساليب التعلم عن بعد. طبقت الدراسة على عينة قوامها (48) طالبة من طالبات المستوى الرابع الثانوي علمي بواقع (24) طالبة في كل مجموعة من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات عينة الدراسة عند مستوى دلالة (0.05) لصالح المجموعة التجريبية في كل من القياس البعدي والمؤجل في اختبار مهارات التفكير التأملي ككل، وعند مهاراته الفرعية المكونة له(الكشف عن المغالطات، والوصول إلى الاستنتاجات، ووضع الحلول المقترحة)، وكان حجم الأثر كبيراً لصالح المجموعة

التجريبية، كما دلت نتائج الدراسة عن وجود فروق لصالح القياس المؤجل لمهارات التفكير التأملي ككل، وعند مهاراته الفرعية لدى طالبات المجموعة التجريبية، وكان حجم الأثر كبيرا أيضًا لصالح القياس المؤجل.

- **وفي دراسة أجراها أبو شامة (2017)** هدفت إلى قياس فاعلية نموذج (نيدهام) البنائي في تنمية التحصيل، ومهارات التفكير التأملي، وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء. واعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي. وتكونت مجموعة البحث من (35) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) وذلك في جميع المستويات المعرفية، والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) وذلك في جميع مهارات التفكير التأملي والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) وذلك في جميع أبعاد الحس العلمي، والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية.
- **كما هدفت دراسة تيب وآخرون (Tepe et al., 2016)** إلى تطوير برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير التأملي عبر الانترنت، ومعرفة اتجاهات الطلبة نحوه استخدمت الدراسة المنهج المختلط (الكمية والنوعية) تم إجراء الدراسة على عينة استطلاعية مكونة من (12) طالبًا جامعيًا لمعرفة أثر البرنامج على تطوير مهارات التفكير التأملي، ثم إعادة التجربة على (30) طالبًا جامعيًا تطوعوا لتحقيق أغراض الدراسة، وتوصلت النتائج إلى الأثر الايجابي على تطوير مهارات التفكير التأملي، واتجاهات الطلبة نحوه.
- **وقامت رخا (2016)** بدراسة هدفت إلى تقصي أثر وفاعلية نموذجين من نماذج التعلم البنائي وهما نموذج (ويتلي) ونموذج (بايبي) في تنمية مهارات التفكير التأملي في العلوم لتلاميذ الأول الإعدادي، وتم اختيار عينة من تلاميذ الأول الإعدادي قوامها (123) تلميذًا تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات أحدهما ضابطة درست بالطريقة المعتادة واثنتان تجريبيتان الأولى درست باستخدام نموذج (ويتلي)، والثانية درست باستخدام نموذج (بايبي)، ودلت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الثلاثة لصالح التجريبيتين كذلك وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين في ثلاثة مهارات فقط من مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية التي درست بنموذج (بايبي) إلّا أن هذه الفروق لم تؤثر على نتيجة الاختبار ككل.

تعقيب على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية منها:

من خلال عرض الدراسات السابقة تبين ما يلي:

- **أولًا:** عند مراجعة الدراسات التي تناولت دورة التعلم الخماسية نجد أنها تناولت أثره على حل المشكلات، والاتجاهات (الشراب، 2017)، أو تطبيق نموذج دورة التعلم الخماسية على وحدة في الفيزياء (Malik et al., 2017)، أو اكتساب مهارات التفكير العلمي (القواسمه والقادري، 2019)، أو تنمية مهارات التفكير في العلوم (السويلمين، 2020)، أو تنمية الإبداع العلمي للمعلمين (Zhou, 2021)، أو قياس أثره على التحصيل (Vick, 2018).
- **ثانيًا:** الدراسات السابقة التي تناولت موضوع مهارات التفكير التأملي بعضها هدف إلى تطوير برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير التأملي (Tepe et al., 2016)، وبعضها تقصى فاعلية نموذجين في تنمية مهارات التفكير التأملي (رخا، 2016)، وبعضها هدف إلى قياس فاعلية نموذج نيدهام (أبو شامة، 2017)، وبعضها استخدم نموذج تعلم عن بعد لتنمية مهارات التفكير التأملي (بن ياسين، 2021)، وبعضها استخدم الأحداث المتناقضة (سبحي، 2021)، وبعضها هدف إلى استقصاء العلاقة بين مهارات المرونة المعرفية، والتعلم الذاتي والتفكير التأملي (Orakci, 2021)، وبعضها استقصى فعالية الحوار التأملي في تطوير مهارات التفكير التأملي(Kazhikernova et al., 2021).

وبذلك أبرزت الدراسات السابقة جميعها أثر نموذج دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير التأملي بشكل منفصل، كذلك تناولت الدراسات السابقة نموذج دورة التعلم الخماسية كاستراتيجية، ولم تتناولها كبرنامج تعليمي متكامل، وما يميز هذه الدراسة أيضًا أنها تناولت نموذج دورة التعلم الخماسية في مادة الفيزياء ضمن أهداف العملية التعليمية التعلمية، بحيث تحقق نتاجات التعلم المطلوبة، ويرى الباحثان كذلك أنه على الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت نموذج دورة التعلم إلا أنه وفي -حدود علم الباحثين- القليل منها طبق النموذج ضمن برنامج تعليمي متكامل قائم على نموذج يستند إلى النظرية البنائية، ويضم خمسة مراحل للدرس (التهيئة، والاستكشاف، والتفسير ،والتطوير، والتقويم) بالإضافة إلى استراتيجيات التدريس والتقويم الحديثة.

3. إجراءات الدراسة:

1.3. منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي؛ لمعرفة أثر بناء برنامج تعليمي يستند إلى نموذج دورة التعلم الخماسية، وقياس أثره في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر، ولتحقيق هذا الغرض اعتمد الباحثان على تصميم المجموعات المتكافئة، (المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة)، ولقد طبق العامل التجريبي (المتغير المستقل) المتمثل في تطبيق البرنامج التعليمي على أفراد المجموعة التجريبية، في حين تم تطبيق الوحدات الدراسية (الحركة، والقوة) ذاتها مع المجموعة الضابطة، وبالطريقة الاعتيادية.

2.3. عينة الدراسة:

تم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية، حيث تكونت من (52) طالبة من طالبات الصف العاشر من مدرسة نور الحسين الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم في منطقة الكرك؛ وذلك لإمكانية تطبيق الدراسة من حيث توافر عدة شعب للعينة المختارة، وتعاونت إدارة المدرسة مع الباحثين بتوفير كافة التسهيلات الفنية، والإدارية وتوفير التجهيزات التعليمية، ومختبر الفيزياء، بالإضافة إلى تعاون معلمة الفيزياء في تطبيق إجراءات الدراسة، وقد تم تعيين أحدِ الشعب بالطريقة العشوائية لتكون هي المجموعة التجريبية، وقد بلغ عددها (26) طالبة والشعبة الأخرى تمثل المجموعة الضابطة، وقد بلغ عدد أفرادها (26) طالبة.

3.3. أدوات الدراسة:

لغرض تحقيق هدف الدراسة والإجابة عن سؤالها قام الباحثان بإعداد أداتين الأولى: اختبار مهارات التفكير التأملي، والثانية برنامج تعليمي قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية، وعلى النحو الأتي:

أولًا: اختبار مهارات التفكير التأملي:

لإعداد اختبار مهارات التفكير التأملي تم إتباع الخطوات الآتية:

1. **تحديد الهدف من الاختبار (مهارات التفكير التأملي):** يهدف الاختبار إلى قياس مستوى اكتساب طالبات الصف العاشر لمهارات التفكير التأملي في مبحث الفيزياء؛ وذلك ضمن الموضوعات الدراسية المقررة في وحدتي (الحركة، والقوة) من الفصل الدراسي الأول، و تم إعداد جدول المواصفات وفقًا لمهارات التفكير التأملي والأوزان.
2. **الصورة الأولية للاختبار (مهارات التفكير التأملي):** تكونت الصورة الأولية للاختبار من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد يلي كل فقرة أربعة بدائل، وبذلك تكون أعلى درجة على اختبار مهارات التفكير التأملي (25)، وأدنى درجة هي (0) هذا وتوزعت فقرات الاختبار على خمس مهارات تمثلت بـ (الملاحظة والتأمل، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع الحلول المقترحة)، وقد تضمن الاختبار في صفحته الأولى تعليمات تم توجيهها للطالبات تضمنت الهدف من الاختبار، وضرورة قراءة نص السؤال بعناية، ودقة، ثم الإجابة عن جميع الأسئلة والالتزام بالزمن المخصص للاختبار ،وأن تكون الإجابة على ورقة الأسئلة.
3. **صدق الاختبار (مهارات التفكير التأملي):** للتحقق من صدق الاختبار، ومدى ملاءمته لتحقيق هدف الدراسة الحالية تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المختصين في المناهج، وطرق التدريس، والقياس والتقويم من أساتذة الجامعات الأردنية، والمشرفين التربويين والمعلمين الذين يدرسون مبحث الفيزياء للصف العاشر، والطلب منهم إبداء رأيهم في الأسئلة الموضوعة ومدى تمثيلها للمحتوى التعليمي، والصياغة اللغوية، ووضوح تعليمات الاختبار، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسبًا، بالاعتماد على المعيار المتمثل بنسبة اتفاق (80%) فما فوق لإبقاء السؤال وأقل من ذلك لحذفه، أو تعديله، وقد تم الأخذ بمقترحات المحكمين، وإجراء التعديلات المطلوبة، ويرى الباحثان أن الأخذ بمثل هذه التعديلات يعد دليلًا على صدق الاختبار ، ويزيد من مستوى الموثوقية بنتائجه.
4. **تطبيق الاختبار (مهارات التفكير التأملي) على العينة الاستطلاعيَّة:** بعد إجراء التعديلات اللَّازمَة في ضوء آراء المحكمين، تم تطبيقُ الاختبارِ على عَيِّنة استطلاعية بَلَغَ قوامها (30) طالبة من طالبات الصف العاشر من مجتمع الدراسة، ومِنْ خارج عينتها، ومن خلال التطبيق على العينة الاستطلاعية تم:
5. **تحديد زمن الاختبار (مهارات التفكير التأملي):** تم حساب زمن الاختبار عمليًا من خلال جمع الزمن الذي استغرقته الطالبات جميعهن في الإجابة عن الأسئلة، وقسمته على المجموع الكلي لعدد الطالبات، فكان الزمن المناسب للإجابة عن الجزء النظري للاختبار هو (40) دقيقةً.

صدق الاتساق الداخلي للاختبار (مهارات التفكير التأملي):

تم التحقق من تجانس المقياس داخليًا باستخدام طريقة الاتساق الداخلي، وهي إحدى طرق صدق التكوين (Construct Validity)، حيث تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون لكل فقرة من فقرات المقياس مع البعد الذي تندرج تحته، وكذلك مع الدرجة الكلية للمقياس والجدول (1) يوضح نتائج ذلك.

جدول (1): معامل ارتباط كل فقرة من فقرات اختبار (مهارات التفكير التأملي) مع البعد والدرجة الكلية للاختبار

رقم الفقرة	معامل الارتباط		رقم الفقرة	معامل الارتباط	
	البعد	الدرجة الكلية		البعـــد	الدرجـــة
1	0.755**	0.493**	14	0.540**	0.592**
2	0.836**	0.659**	15	0.862**	0.687**
3	0.766**	0.788**	16	0.812**	0.550**
4	0.576**	0.449*	17	0.607**	0.600**
5	0.667**	0.602**	18	0.685**	0.420*
6	0.669**	0.757**	19	0.782**	0.503**
7	0.705**	0.522**	20	0.804**	0.804**
8	0.805**	0.569**	21	0.790**	0.620**
9	0.748**	0.757**	22	0.747**	0.559**
10	0.532**	0.459*	23	0.906**	0.806**
11	0.686**	0.484**	24	0.824**	0.740**
12	0.661**	0.501**	25	0.904**	0.740**
13	0.579**	0.500**			

**دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha < 0.01$) *دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha < 0.05$)

يُظهر الجدول (1)، أن جميع معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير التأملي، والدرجة للمهارة، وكذلك معامل ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية للاختبار له كانت دالةً إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha < 0.01$) في أغلبها؛ مما تدل هذه النتائج على صدق الاختبار في قياس ما وضع لأجله الأمر الذي يدفع نحو الثقة في استخدامه لتحقيق أغراض البحث الحالي.

ثبات الاختبار (مهارات التفكير التأملي):

للتحقق من ثبات الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبةً من طالباتِ الصَّفِّ العاشر من مدرسة زحوم الثانوية المختلطة، ومدرسة أدر الثانوية المختلطة من مجتمع الدراسة، ومن خارج عينتها، وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل الثبات (ألفا كرونباخ) بالنسبة للاختبار كَكُل وكان معامل ثباته (0.87) وهي قيمة مقبولة لأغراض البحث الحالي، كما تم حساب معامل الثبات (ألفا كرونباخ) على كل مهارة من مهارات الاختبار والجدول (2) يوضح نتائج ذلك.

جدول (2): معاملات ثبات اختبار مهارات التفكير التأملي

المهارات	عدد المفردات	معامل الثبات
الملاحظة والتأمل	**7**	0.85
الكشف عن المغالطات	**6**	0.85
الوصول إلى استنتاجات	**4**	0.83
إعطاء تفسيرات مقنعة	**4**	0.85
وضع حلول مقترحة	**4**	0.83
الكلي	**25**	**0.87**

تُظْهِرَ البيانات في الجدول (2) أن معاملات ثبات اختبار مهارات التفكير التأملي على كل مهارة من مهارات التفكير قد تراوحت بين (0.83-0.85)، وتعد هذه القيم مقبولةً، وتدل على ثبات جيد الأمر الذي يدل على صلاحية تطبيق المقياس على العينة الأساسية.

تحديد معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار (مهارات التفكير التأملي):

تم حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار عن طريق حساب النسبة المئوية للإجابة الصحيحة بين مجمل الإجابات لكل فقرة من فقرات الاختبار، فهي من النوع الموضوعي (اختيار من متعدد) وذلك كون تصحيح الإجابة لكل فقرة كان تصحيحًا ثنائيًا (1 للإجابة الصحيحة،0 للإجابة الخاطئة)، كما تم حساب معاملات التميز لفقرات الاختبار عن طرق ترتيب نتائج الطالبات وفقًا للدرجة الكلية ترتيبًا تنازليًا، ثم قام الباحثين بتحديد المجموعة العليا (50%) في مقابل المجموعة الدنيا (50%) كون عينة الدراسة مكونة فقط من (30) طالبة، وتم حساب معامل التمييز بالاعتماد على العلاقة الرياضية التالية: معامل تميز الفقرة = (عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الخاطئة في المجموعة الدنيا) ÷ عدد أفراد إحدى المجموعتين والجدول (3) يوضح نتائج ذلك.

جدول (3): معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار مهارات التفكير التأملي

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.50	0.47	11	0.33	0.40	21	0.80	0.73
2	0.57	0.60	12	0.53	0.40	22	0.47	0.53
3	0.23	0.53	13	0.30	0.47	23	0.50	0.73
4	0.23	0.33	14	0.27	0.40	24	0.43	0.73
5	0.43	0.60	15	0.47	0.53	25	0.43	0.73
6	0.50	0.60	16	0.47	0.40			
7	0.20	0.27	17	0.33	0.67			
8	0.47	0.40	18	0.30	0.33			
9	0.50	0.60	19	0.33	0.40			
10	0.47	0.40	20	0.43	0.73			

تشير البيانات الواردة في الجدول (3) أن معاملات صعوبة فقرات الاختبار قد تراوحت بين(0.20 – 0.80)، مما يشير ذلك إلى أن الاختبار احتوى على تدرج واسع بمستويات صعوبة فقرات الاختبار، ويعد ذلك مؤشرًا على جودة الفقرات، ومناسبتها لهدف الاختبار الذي أعدت من أجله الدراسة الحالية، كما تراوحت معاملات التمييز ما بين (0.27 – 0.73)، وهي جميعها معاملات تمييز موجبة وتؤكد على أن فقرات الاختبار تتمتع بمعامل تمييز جيد، كما تعطينا هذه المعاملات دليلًا على صدق الاختبار؛ إذ أن معامل تمييز الفقرة أو قدرتها على التمييز دليل على صدق الاختبار.

الصورة النهائية لاختبار(مهارات التفكير التأملي):

في ضوء آراء المحكمين، وتطبيق المقياس على العينة الاستطلاعيَّة، أصبح الاختبارُ في صورته النهائيَّةِ ولتصحيح الاختبار أعطيت درجةً واحدةً في حالةِ الإجابةِ الصحيحةِ، وصفرًا في حالةِ الإجابةِ الخاطئةِ، أو المتروكة من دون إجابة، وبذلك تكون أعلى درجة على الاختبار هي (25)، وأقل درجة هي الدرجة (0).

ثانيًا: البرنامج التعليمي:

تم إعداد البرنامج التعليمي ومتابعة تنفيذه مع معلمة الفيزياء عند تدريس الوحدات الدراسية المقررة مع المجموعة التجريبية، ويهدف إلى تعزيز اكتساب المعرفة، وبنائها ذاتيًا داخل البنية المعرفية، ثم توظيف المعرفة من خلال عمليات الإدراك والفهم، والاستدلال، وتحسين التفكير لدى الطالبات حيث يرتبط البرنامج مع طبيعة محتوى الوحدتين الدراسيتين من منهاج الفيزياء للصف العاشر الأساسي، ومع الأهداف التعليمية الخاصة لنفس المحتوى مضافًا إليه أهداف الدراسة من البرنامج حيث تهدف إلى تمكين الطالبات من اكتساب المعرفة العلمية من خلال الخبرة الذاتية التي تعتمد على أسلوب الطالبة في المعالجة والتنظيم، خاصةً مهارات التفكير التأملي في القدرة على عرض جوانب المشكلة، والتعرف على مكوناتها، وتحديد العلاقات غير الصحيحة، والتوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون المشكلة، والتوصل إلى نتائج مناسبة وتقديم تفسيرات وحلول للمشكلة المطروحة.

وتم إعداد المادة التعليمية ضمن الوحدة الدراسية المختارة (الحركة، والقوة) وفق نموذج دورة التعلم الخماسية (5Es)، ولقد اشتمل الدليل على:

1. **اسم البرنامج: البرنامج** التعليمي لتدريس وحدتي (الحركة، والقوة) وفق نموذج دورة التعلم الخماسية (5Es).
2. **أهداف البرنامج**: يهدف هذا البرنامج إلى مساعدة جميع المعلمين الذين يدرسون الفيزياء لطلبة الصف العاشر المنهاج المطور في الأردن.
3. **الوسائل والطرائق المستخدمة**: تستخدم المعلمة الوسائل التعليمية، والأدوات، والأنشطة، وأوراق العمل اللازمة لعمليتي التعلم والتعليم.

خطوات تنفيذ البرنامج التعليمي:

أما ما يتعلق بخطوات تنفيذ البرنامج التعليمي القائم على نموذج دورة التعلم الخماسية فهي كالآتي:

1. **البيئة الصفية:**

يتم تنفيذ التعلم في جميع الأنشطة والمهام والمواقف الصفية في مختبر الفيزياء أو في غرفة الصف مع مراعاة معايير البيئة الصفية الجيدة من حيث التهوية، والإضاءة والمقاعد المناسبة لعمل المجموعات مع العمل على تزويد طالبات المجموعات بالأدوات اللازمة لعمل التجارب والأنشطة وأوراق العمل وتوضيح المهمات للطالبات ومعايير التقييم الذاتي، كذلك التعاون مع معلمة الحاسوب للمساعدة في تنفيذ بعض المواقف الصفية والأمور التقنية والمواقف الإلكترونية، وأمينة المكتبة المدرسية، وتزويد الطالبات بالمراجع المناسبة للبحث وكتابة التقارير.

2. **مصادر التعلم والوسائل المستخدمة:**

موارد بشرية: ممثلة في معلمة المادة والطالبات وقيمة مختبر الفيزياء ومعلمة الحاسوب وأمينة المكتبة، ومديرة المدرسة والمشرف المختص والمرشدة التربوية. موارد مادية: الكتاب المدرسي ودليل المعلم الخاص بالبرنامج التعليمي، ومختبر الفيزياء وأدوات مخبرية. والقرطاسية وأوراق ملونة ومواد من البيئة وجهاز الحاسوب وجهاز Data Show ومكتبة المدرسة، ومختبر الحاسوب، وشبكة الإنترنت.

3. **أساليب وطرق التدريس:**

تطبيق وتوظيف جميع أساليب التدريس والتعلم التي تعمل على تحقيق أهداف البرنامج الخاصة بتطوير مهارات التفكير التأملي، والمتضمنة داخل مراحل نموذج دورة التعلم الخماسية، والتي تركز على التعلم النشط والتعلم التعاوني والعصف الذهني، والتفكير الناقد، وحل المشكلات.

4. الوسائل والأساليب والأنشطة:

دفتر رسم بياني، وقلم رصاص، وآلة حاسبة، وأدوات مخبرية لعمل الاستقصاءات: كرة، سيارة لعبة، شريط متري، ساعة توقيت، خيط، جهاز المقذوفات، هاتف ذكي،..... بالإضافة إلى أوراق العمل.

5. أدوات التقويم:

يهدف البرنامج التعليمي القائم على نموذج دورة التعلم الخماسية إلى تطوير مهارات التفكير التأملي، لذلك تنوعت أساليب وأدوات التقويم ما بين جدول التعلم (KWL)، واختبار قصير ، وتقييم مهارات التواصل والاتصال بين المجموعات، وتقييم أداء المهمات وعرض النتائج، وكتابة التقارير وملفات الإنجاز، والتقويم المعتمد على الأداء.

تنفيذ مراحل نموذج دورة التعلم الخماسية في الغرفة الصفية:

يتم تنفيذ البرنامج القائم على نموذج دورة التعلم وفق خمسة مراحل هي:

أولًا: مرحلة الانشغال (جذب الانتباه) Engagement Phase:

في هذه المرحلة يتم عرض جوانب المشكلة والتعرف على مكوناتها وتحديد العلاقات غير الصحيحة ويتم كذلك تحفيز الطالبات، وإثارة فضولهن واهتمامهن بموضوع التعلم أو المفهوم ومعرفة ما لديهن من معلومات سابقة عن الموضوع ومن ثم يتم عرض صورة وتكليف الطالبات بتأملها ومحاولة طرح أسئلة مثل: لماذا حدث هذا؟ وما الذي تعرفه؟ وما الذي استطيع أنْ اكتشفه حول هذا الموضوع؟.على سبيل المثال في درس: (الحركة في بعد واحد)، تكلف المعلمة الطالبات بتأمل صورة كرات البلياردو والتفكير إذا تباطأت سرعة كرة متدحرجة على مسار أفقي مستقيم هل يكون تسارعها موجب أم سالب؟ ويتم التعرف على جوانب المشكلة وتحديد العلاقات غير الصحيحة، وتدوين ماذا أريد أن أعرف في جدول التعلم.

ثانيًا: مرحلة الاستكشاف Exploration Phase:

في هذه المرحلة يتم التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون المشكلة والتوصل إلى نتائج مناسبة، وإثارة الفضول لدى الطالبات عن طريق توفير الخبرات لهن والتعاون معًا لاستيعاب معنى المفهوم وإدراكه والتفكير بحرية والتقصي وصياغة الفرضيات العلمية، على سبيل المثال في درس الحركة في بعد واحد يتم طرح السؤال الاستقصائي التالي: متى يكون التسارع ثابت؟ هل يمكن استخدام معادلات الحركة بتسارع ثابت إذا تغيرت سرعة السيارة على نحو غير منتظم؟ وللإجابة عن هذه الأسئلة يتم تنفيذ تجربة عملية لحساب التسارع ويكون دور المعلمة في هذه المرحلة تشجيع الطالبات وتوجيههن للعمل سويةً بالحد الأدنى من الإشراف والتوجيه وملاحظة الطالبات والاستماع لهن والتحقق من مشاركتهن في الاستكشاف كذلك طرح الأسئلة والتساؤلات المحيرة.

ثالثًا: مرحلة التفسير(أو الشرح أو التوضيح) Explanation Phase:

في هذه المرحلة يتم تقديم تفسيرات وحلول للمشكلة المطروحة، وشرح وتوضيح المفهوم المراد تعلمه وتعريف المصطلحات، ويكون دور الطالبات الرجوع إلى مصادر المعرفة ومنها: جلسات المناقشة والتفاعل مع المعلمة للوصول إلى التعريفات والتفسيرات للمفهوم المراد بحثه ويقتصر دور المعلمة في هذه المرحلة على تشجيع الطالبات و توضيح المفاهيم والتعريفات وشرح الملاحظات وتفسيرها، والطلب منهن تقديم الدليل والتوضيح على سبيل المثال في درس الحركة في بعد واحد تطلب المعلمة من الطالبات القيام بعملية التفسير هل يمكن استخدام معادلات الحركة بتسارع ثابت إذا تغيرت سرعة السيارة على نحو غير منتظم؟ وتقديم الدليل على عدم مقدرتنا على استخدام معادلات الحركة بتسارع ثابت عندما تتغير سرعة السيارة على نحو غير منتظم، وتستخدم المعلمة عدة استراتيجيات أثناء عملية التفسير (جلسة البوستر، الأيدي المرفوعة....).

رابعًا: مرحلة التوسع Expansion Phase:

في هذه المرحلة يتم اكتشاف تطبيقات جديدة للمفهوم واستخدام ألفاظ مفاهيم أخرى وطرح الأسئلة موظفًا هذه الألفاظ والتوصل إلى استنتاجات مقبولة وتقديم الاستنتاجات الواقعية المعقولة. ففي درس الحركة في بعد واحد تطلب المعلمة من الطالبات ربط الفيزياء بالحياة اليومية: يوجد الكثير من الأجهزة المستخدمة في قياس سرعة الأجسام المتحركة ابحثي في شبكة الانترنت واختاري واحدة من أجهزة القياس ثم اكتبي بأسلوبك فقرة تشرحي فيها مبدأ عمله وناقشيها مع زميلاتك في الصف ويقتصر دور المعلمة على تشجيع الطالبات على تطبيق المفاهيم والمهارات وتوسيعها في مواقف جديدة والطلب من الطالبات توضيح الدليل البيانات وسؤالهن عما يعرفن بالفعل.

خامسًا: مرحلة التقويم Evaluation Phase:

وفي هذه المرحلة يجري تقويم من النوع المستمر لما تم التوصل إليه، ومدى تحقق أهداف التعلم، ومدى توافر التقنيات وتنظيم بيئة التعلم وقدرات الطالبات في البحث والاستقصاء، وبناء المفاهيم وإثرائها وقدرتهم على معرفة تطبيقاتها في الحياة ويساعد مرحلة التقويم بشكل مستمر على استيعاب المفاهيم والخبرات وإتقان المهارات وتوسيع الفهم.

صدق البرنامج التعليمي:

للتحقق من صدق المادة التعليمية تم عرضها على مجموعة من المختصين في موضوع الدراسة من خلال معايير خاصة في تحكيم البرنامج التعليمي؛ وذلك وفقًا للوحدات المطورة وفق نموذج دورة التعلم الخماسية (5Es)، وتم الأخذ بملاحظات المحكمين فيما يتعلق بتعديل بعض الصياغات اللغوية، وإخراج دليل المعلم بصورته النهائية.

4.3. إجراءات تطبيق الدراسة:

من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها تم إتباع الإجراءات الآتية:

- الإحاطة بالأدب النظري الخاص بالدراسة؛ وذلك من خلال الرجوع إلى الكتب، والدوريات، والمجلات، والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة (نموذج دورة التعلم الخماسية، ومهارات التفكير التأملي).
- اختيار عينة الدراسة التجريبية بطريقة قصديه من مجتمع الدراسة.
- توزيع عينة الدراسة على المجموعتين الضابطة والتجريبية بشكل عشوائي حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (26) طالبة، والمجموعة الضابطة (26) طالبة.
- اختيار الوحدتين الدراسيتين (الحركة، والقوة) من محتوى منهاج الفيزياء الفصل الدراسي الأول، وتحليل مضمون كل منها.
- بناء اختبار مهارات التفكير التأملي، والتحقق من مؤشرات صدقه وثباته.
- تطوير البرنامج التعليمي وفق نموذج دورة التعلم الخماسية(5Es).
- التحقق من صدق البرنامج التعليمي.
- الحصول على الموافقات الرسمية اللازمة من جامعة مؤتة، وموافقة من مديرية التربية والتعليم منطقة الكرك.
- تطبيق أداة الدراسة المتمثلة بـ (اختبار مهارات التفكير التأملي) تطبيقًا قبليًا على أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية)، وجمع البيانات ورصد النتائج.
- البدء بالتدريس للمجموعتين: المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة؛ وذلك خلال الفصل الأول من العام الدراسي (2022/2021) وتطبيق البرنامج التعليمي وذلك بواقع حصتين أسبوعيًا وفقًا لجدول توزيع الحصص لمبحث الفيزياء بالاتفاق مع إدارة المدرسة ومعلمة الفيزياء وذلك خلال المدة الزمنية المحددة للبرنامج (8 أسابيع).
- تطبيق محتوى البرنامج التعليمي على المجموعة التجريبية، كذلك تدريس نفس الوحدات الدراسية بالطريقة (الاعتيادية)على المجموعة الضابطة بعد أن تم الاتفاق على الأهداف العامة المشتركة الخاصة بالمحتوى التعليمي للوحدتين الدراسيتين، خلال الفترة الزمنية المحددة للبرنامج.
- تطبيق أداة الدراسة المتمثلة بـ (التفكير التأملي) تطبيقًا بعديًا على المجموعتين (الضابطة، والتجريبية).
- تحليل النتائج بعد إدخالها على جهاز الحاسوب ومعالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، للكشف عن فاعلية البرنامج التعليمي في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر.

5.3. المعالجات الإحصائية:

للإجابة على أسئلة الدراسة تم استخدام أساليب الإحصاء الوصفي والتحليلي باستخدام الرزمة الإحصائية (SPSS 16) وعلى النحو الآتي:

معامل ارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، وحساب الثبات على العينة الاستطلاعية

- معامل كرونباخ ألفا للتحقق من ثبات أداة الدراسة.
- معاملات الصعوبة والتميز لفقرات اختبار مهارات التفكير التأملي.
- مقاييس الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistic Measures) لوصف مستويات أداء المجموعات (الضابطة، والتجريبية) على مقياس اكتساب مهارات التفكير التأملي في القياس القبلي والبعدي.
- اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA) وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين درجات مجموعتي الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي، بعد ضبط الأداء في التطبيق القبلي (متغير مصاحب).
- مؤشر حجم الأثر مربع ايتا.

4. عرض نتائج الدراسة:

1.4. النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة والذي ينص على "ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء بمنطقة الكرك ؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للتطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي، وكذلك الأوساط الحسابية المعدلة؛ وذلك وفقًا لمتغير المجموعة (الضابطة، والتجريبية) والجدول (4) يوضح نتائج ذلك.

جدول (4): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد المجموعتين(الضابطة، والتجريبية) لاختبار مهارات التفكير التأملي القبلي، والبعدي

المهارة	فئات المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الملاحظة والتأمل	ضابطة	3.20	1.49	3.27	0.827	3.275	0.155
	تجريبية	3.23	1.58	5.77	0.992	5.763	0.155
الكشف عن المغالطات	ضابطة	1.88	1.03	2.88	0.711	2.884	0.148
	تجريبية	1.85	1.22	4.85	0.784	4.847	0.148
الوصول إلى استنتاجات	ضابطة	1.27	1.04	1.65	0.629	1.659	0.122
	تجريبية	1.34	1.06	2.42	0.634	3.187	0.122
إعطاء تفسيرات مقنعة	ضابطة	1.35	1.10	1.65	0.669	1.655	0.114
	تجريبية	1.31	1.19	3.27	0.452	3.268	0.114
وضع حلول مقترحة	ضابطة	2.00	1.16	1.58	0.578	1.577	0.130
	تجريبية	2.00	1.10	3.15	0.732	3.154	0.130
الكلي	ضابطة	**9.70**	**3.90**	**11.04**	**1.399**	**11.039**	**0.307**
	تجريبية	**9.73**	**3.60**	**20.23**	**1.704**	**20.230**	**0.307**

تشير البيانات الواردة في الجدول (4) إلى وجود فروق ظاهرية في مستوى أداء أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية)على مقياس مهارات التفكير التأملي للتطبيقين القبلي والبعدي، وكذلك في الأوساط الحسابية المعدلة على مستوى كل مهارة من مهارات المقياس، وكذلك على المستوى الكلي، ولاختبار دلالة هذه الفروق تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) أحادي الاتجاه، وذلك لمقارنة مستوى أداء أفراد عينة الدراسة للتطبيقين القبلي والبعدي وفقًا لمتغير (المجموعة)، واعتبار مستوى الأداء للتطبيق القبلي(قبل تنفيذ التدريس) هو المتغير المصاحب (متغير الضبط) والجدول (5) يوضح نتائج ذلك.

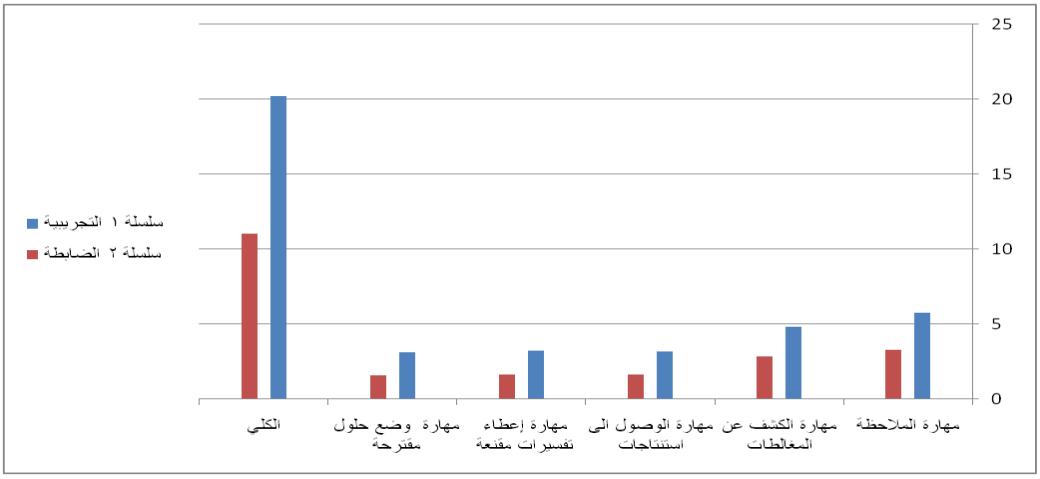
جدول (5): تحليل التباين المصاحب أحادي الاتجاه (ANCOVA) لفحص الفروق للتطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التأملي

المهارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر مربع آيتا
الملاحظة والتأمل	المجموعة	80.479	1	80.479	128.098	0.000*	0.723
	الخطأ	30.789	49	0.628			
	الكلي	1185.00	52				
	الكلي المصحح	122.981	51				
الكشف عن المغالطات	المجموعة	50.097	1	50.097	88.003	0.000*	0.642
	الخطأ	27.894	49	0.569			
	الكلي	855.00	52				
	الكلي المصحح	78.058	51				
الوصول إلى استنتاجات	المجموعة	30.298	1	30.298	78.770	0.000*	0.616
	الخطأ	18.847	49	0.385			
	الكلي	356.000	52				
	الكلي المصحح	50.692	51				
إعطاء تفسيرات مقنعة	المجموعة	33.785	1	33.785	99.727	0.000*	0.671
	الخطأ	16.600	49	0.339			
	الكلي	366.00	52				
	الكلي المصحح	50.923	51				
وضع حلول مقترحة	المجموعة	32.327	1	32.327	73.769	0.000*	0.601
	الخطأ	21.473	49	0.438			
	الكلي	345.00	52				
	الكلي المصحح	54.058	51				
الكلي	**المجموعة**	**1098.033**	**1**	**1098.033**	**447.891**	**0.000***	0.901
	الخطأ	**120.127**	**49**	**2.452**			
	الكلي	**13931.00**	**52**				
	الكلي المصحح	**1220.058**	**51**				

*** دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α < 0.05)**

تشير البيانات الواردة في الجدول (5) إلى قيم (ف) ومستوى الدلالة المرافقة لها(0.000) وهي أقل من ($\alpha < 0.05$)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي على مستوى كل مهارة من المهارات، وكذلك المستوى الكلي؛ وذلك بعد ضبط الأداء القبلي وفقًا لمتغير المجموعة (الضابطة، والتجريبية)، وبالرجوع للمتوسطات الحسابية المعدلة في الجدول (3) يظهر أن الفروقات لصالح أفراد المجموعة التجريبية على مستوى كل مهارة من المهارات، وعلى المستوى الكلي؛ مما يشير إلى اكتساب مهارات التفكير التأملي لدى أفراد المجموعة (التجريبية) مقارنة بأفراد المجموعة (الضابطة)، كما يؤكد ذلك حجم الأثر المحسوب الذي تراوحت قيمته للمهارات ما بين (60.1%- 72.3%)، كذلك بلغت قيمته على المستوى الكلي(90.1%)، وتدل هذه القيم على وجود أثر كبير بحسب تصنيف كوهين (بلانت، 2015)؛ مما يؤكد على فاعلية البرنامج التعليمي القائم على دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير التأملي في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف العاشر في مديرية التربية والتعليم بمنطقة الكرك.

والشكل (2) يوضح التفاوت بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي وفقًا للأوساط الحسابية المعدلة.



الشكل (2): الأوساط الحسابية المعدلة لأداء أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) لاختبار مهارات التفكير التأملي القبلي والبعدي

5. مناقشة النتائج:

أظهرت النتائج فاعلية البرنامج التعليمي القائم على نموذج دورة التعلم الخماسية قيد الدراسة، وأثره الكبير في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر، حيث أشارت المعالجات الإحصائية للتطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التأملي على مستوى كل مهارة من المهارات، وكذلك على المستوى الكلي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أكده حجم الأثر المحسوب حسب تصنيف كوهين (بلانت، 2015) والبالغ (90.1%). ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى ما يلي:

- مساعدة البرنامج التعليمي بما تضمنه من وسائل وأنشطة وعناصر تنظيمية تخاطب البنية المعرفية للطالبات على توفير بيئة تعليمية فاعلة وجاذبة، وتهيئة الفرصة المناسبة للطالبات لممارسة مهارات التفكير التأملي وهي: الملاحظة والتأمل، بالإضافة إلى مهارة الكشف عن مغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة.
- التركيز الواضح للبرنامج على التعلم الفعال والنشط الذي يتطلب مشاركة الطالبات في قراءة، أو كتابة، أو مناقشة مسألة تتطلب استخدام التفكير التأملي في التحليل والتركيب، أو إجراء التجارب للتوصل إلى حل مشكلة معينة، بحيث تقوم الطالبات بِطرح الأسئلة، وفرض الفروض، والاشتراك في المناقشات، والبحث، والقراءة، والتجارب بدلًا من الطريقة التقليدية المُتبعة في عملية التعلم التي ينصت فيها الطلاب إلى ما يلقيه المُعلم.
- مساهمة البرنامج التعليمي بما تضمنه من أنشطة عملية، وممارسات تعليمية، و استراتيجيات وأساليب داعمة في التعلم: (حل المشكلات، والتفكير الناقد، والتعلم التعاوني، والاستقصاء الموجه، وأكواب إشارة المرور، والطاولة المستديرة، واثن ومرر، وجدول التعلم (KWL)، وطريقة فراير، وكنت أعتقد والآن أعرف)، بإتاحة الفرصة للطالبات بالمشاركة والتفاعل والتعاون والتأمل في تعلمهن ووضع أهداف واضحة ومحددة تحاكي مشكلات حقيقية من الحياة الواقعية التي تلبي حاجاتهن المتنوعة.
- البرنامج التعليمي ومن خلال نموذج دورة التعلم الخماسية قدم تنظيمًا خاصًا للدروس التعليمية، في صورة مهمات تعليمية حقيقية ساعدت على ربط الأفكار بالخبرات السابقة والحالية والوعي بالمشكلة وفهمها وتنظيم المعرفة وقبول أو رفض الفروض يساهم في تنمية التفكير التأملي لدى الطالبات.
- عمل نموذج دورة التعلم الخماسية من خلال المرحلة الأولى (الاندماج) على تحفيز الطالبات، وإثارة فضولهن واهتمامهن بموضوع التعلم، أو المفهوم عندما يطرحن أسئلة مثل لماذا حدث هذا؟ وما الذي تعرفه؟ وما الذي أستطيع أن اكتشفه حول هذا الموضوع؟

- ركز نموذج دورة التعلم الخماسية خلال المرحلة الرابعة (التوسع) على مساعدة الطالبات على التنظيم العقلي للخبرات التي حصلن عليها عن طريق ربطها بخبرات سابقة مشابهة لها بحيث تكشف التطبيقات الجديدة ما جرى تعلمه من مفاهيم؛ وذلك من أجل جعل الطالبات يفكرن فيما وراء تفكيرهن الراهن.
- ساعدت طبيعة نموذج دورة التعلم الخماسية وما يحتويه من أنشطة وتجارب كما ذكر عطية (2008) على تطوير التفكير الاستنتاجي لدى الطالبات، وزيادة قدرة الطالبات على استخدام اللغة استخدامًا يتسم بالدقة والإتقان من خلال استخدام الكلمات في التعبير عن خصائص الأشياء والمفاهيم.
- وبذلك اتفقت نتائج هذه الدراسة مع باقي الدراسات في وجود دلالة إحصائية في اختبار مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية، (رخا، 2016؛ أبو شامة،2017؛ بن ياسين،2020 ؛ سبحي،2021؛ Kazhrkernova, 2021) والأثر الإيجابي للبرنامج على تطوير مهارات التفكير التأملي (Tepe et al., 2016)، وأن التفكير التأملي يعد مؤشرًا ايجابيًا وله علاقة بالمرونة المعرفية (Orakci, 2021)، بالإضافة إلى الأثر الإيجابي لنموذج دورة التعلم الخماسية (الشراب، 2017؛ القواسمه والقادري، 2019؛ السويلمين، 2020؛ Malik et al., 2017؛ Vick, 2018؛ Zhou, 2021) في حل المشكلات، أو اكتساب مهارات التفكير العلمي، أو تنمية الإبداع العلمي، أو التحصيل، بالإضافة إلى أثره على وحدة مطبقة في الفيزياء.

1.5. التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة فإنها توصي بما يأتي:

- ضرورة تطوير برامج تعليمية لمبحث الفيزياء لتكون فاعلة بحيث تستمد شكلها من النماذج والاستراتيجيات المستندة إلى النظرية البنائية لتحقق الأهداف العلمية والعملية المنشودة لمختلف المراحل الدراسية.
- مواكبة الاتجاهات الحديثة في التدريس من حيث ضرورة التكامل بين استخدام استراتيجيات حديثة وفعالة مثل نموذج دورة التعلم الخماسية، وجهد المعلم، ومشاركته الإيجابية في الغرفة الصفية.
- توجيه جهود القائمين على إعداد وتصميم وتطوير المناهج التعليمية لتضمين استراتيجيات نموذج دورة التعلم الخماسية بحيث يتم التركيز على فاعليتها وتنميتها لدى الطلبة من خلال دورها الفاعل في تحفيز عملية التعلم.
- إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية تستهدف استقصاء فعالية برنامج قائم على نموذج دورة التعلم الخماسية في اكتساب مهارات التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد.
- إجراء مزيد من الدراسات المشابهة التي تطبق على مراحل عمرية، وفئات أخرى من الطلبة، وتطوير برامج تعليمية فاعلة وإيجابية.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

1. إبراهيم، هيثم. (2018). *طرق وأساليب التدريس الحديثة*. دار الرضوان للنشر والتوزيع.
2. أبروسكاتو، جوزيف و ديروسا، دونلاد (2020). *تدريس العلوم للأطفال نهج الاكتشاف*. (جهاد المومني، مترجم)، دار جامعة الملك سعود للنشر، (تاريخ نشر المرجع الأصلي،2019).
3. بلانت، ج. (2015). *التحليل الإحصائي باستخدام برامج (SPSS)*. (قسم الترجمة، مترجم)، ط5، دار الفاروق للنشر والتوزيع.
4. بوريتش، جاري دي (2019). *طرق التدريس الفعال الممارسة القائمة على البحث*. (محمد الجبالي و رائد الشرمان، مترجم)، دار جامعة الملك سعود للنشر.
5. التميمي، رائد والخيكاني، زيد. (2019). *التفكير مفاهيم وتطبيقات*. دار صفاء للنشر والتوزيع.
6. الحربي، نورة والدغيم، خالد. (2017). فاعلية إستراتيجية دورة التعلم الخماسية في تحصيل المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير العلمي لطالبات المرحلة الابتدائية. الجمعية المصرية للقراءة: جامعة عين شمس، كلية التربية، ع (223): 61-96.
7. داخل، سماء وأمين، إسراء. (2022). *التفكير ومهاراته التعليمية رؤية نظرية تطبيقية*. دار صفاء للنشر والتوزيع.
8. رخا، سعاد. (2016). استخدام نموذجي ويتلي وبايبي في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*: جامعة طنطا، 63(3): 109-157.
9. رزوقي، رعد وعبد الكريم، سهى. (2015). التفكير وأنماطه التفكير العلمي التفكير التأملي التفكير الناقد التفكير المنطقي، ج1. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
10. زيتون، عايش. (2007). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

11. سبعي، نسرين .(2021). أثر استخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة في الفيزياء على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمدينة جدة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP)*: ع(139) 417- 453.

12. السلطاني، حمزة ومحمد، وفيه .(2020). *استراتيجيات حديثة في التدريس النظرية والتطبيق*. الدار المنهجية للنشر والتوزيع.

13. السويلمين، منذر .(2020). فاعلية تدريس استراتيجية دورة التعلم الخماسية (5Es) على تنمية مهارات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*: 28(2): 270-289.

14. أبو شامة، محمد رشدي. (2017). فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء. *المجلة المصرية للتربية العلمية*: 20(5): 99-156 .

15. الشراب، رغد. (2017). *أثر تدريس العلوم وفق استراتيجية دورة التعلم الخماسية المعدلة(5Es) في تنمية القدرة على حل المشكلات والاتجاهات نحو المبحث لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن. (أطروحة دكتوراه غير منشورة)*، جامعة عمان العربية.

16. عطية، محسن. (2008). *الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال*. دار صفاء للنشر والتوزيع.

17. عطيـة، محسن. (2020). *البنائية وتطبيقاتها استراتيجيات تدريس حديثة*. الدار المنهجية للنشر والتوزيع.

18. العمـري، عمر. (2020). *المناهج بين النظرية والتطبيق*. زمزم ناشرون وموزعون.

19. العفـون، نادية والصاحب، منتهى. (2012). *التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه*. دار صفاء للنشر والتوزيع.

20. قطيـط، غسـان. (2011). *الاستقصـاء*. دار وائل للنشر والتـوزيع.

21. القواسمة، أحمد و أبو غزله، محمد. (2013). *تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث*. دار صفاء للنشر والتوزيع.

22. القواسمة، رشا والقادري، سليمان. (2019).أثر استخدام دورة التعلم الخماسية المحوسبة في اكتساب مهارات التفكير العلمي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي. *مجلة دراسات الجامعة الأردنية*: 46(2): 302-322.

23. المسعودي، محمد والهداوي، سنابل. (2018). *استراتيجيات التدريس في البنائية والمعرفية وما وراء المعرفة*. دار الرضوان للنشر والتوزيع.

24. المركز الوطني لتطوير المناهج .(2019). *الإطار العام والخاص للعلوم ومعاييرها ومؤشرات أدائها (من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر)*. المملكة الأردنية الهاشمية.

25. بن ياسين، ثناء. (2021). فاعلية نموذج بنائي معزز بأساليب التعليم عن بعد في الأحياء لتنمية مهارات التفكير التأملي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*: ع(136): 25-44.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

1. DiSessa, A. (1982). Unlearning Aristotelian physics: A study of Knowledge based learning. *Cognitive Science*, 6(1), 37-75. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0601_2

2. Good, R. (1988). *Using prediction in science learning cycle*. A Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching 61st, Lake of the Ozarks*, MO*, April 10-13.

3. Glasersfeld, E. (2008). *An Introduction to Radical Constructivism*, ANTIMATTERS, 2(3), 5-20

4. Hudgins, B. (1977). *Learning And Thinking A primer For Teacher*. F.E Peacock Publishers, Inc**.**

5. Joice, B. & Weil,M. (1980). *Models of teaching.* 2 nd edition Prentice – Hall, Englewood Cliffts, New Jersey.

6. Kazhikenova, G., Zhumataeva, E., Kozhamzharova, M., Aubakirova, S. (2021). The effectiveness of reflective dialogue in the development of reflective thinking in rising teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100902. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100902

7. Lawson, A., Abraham, M. & Renner, J. (1989). A Theory of Instruction: Using the Learning Cycle to Teach Science Concepts and Thinking Skills. *NARST Monograph*, no (1).

8. Light, P., Sue. S., Woodhead, M. (1997). *Learning to Think. Child Development in Social Contex*t *2*.USA & Canada, Routledge.

9. Malik, A., Dirgantara, Y. & Agung, A. (2017). *The implementation of 5E learning cycle model-based inquiry to improve students' learning achievements.* Conference paper: The Asian Symposium (AES 2016) Education.

10. Orakci, S. (2021). Exploring the relationships between cognitive Flexibility, learner autonomy, and reflective thinking. *Thinking Skills and Creativity*, (41), 100838. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100838

11. Reece, I. & Walker, S. (2000). *Teaching, Training and Learning a Practical Guide*. British Library Cataloguing in Publication Data.

12. Rutherford, P. (1999). *The Effect of computer simulation and the learning cycle on students conceptual understanding of Newton's three laws of motion (Sir Isaac Newton, Concept Mapping)*, DAI-A 69l05، p.1505

13. Stepans, J. (1994). *Targeting Students Science misconceptions*. Published and distributed by Idea Factory, Inc, Riverview, FL, U.S.A.

14. Tepe, T., Isik, N., Ay, K. & Eredem, M. (2016). Developing a Reflective Thinking Focused Online Environment and Investigation Its' Effectiveness. *Turkish online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(3), 134-164

15. Vick, C. (2018). *The Effect Of 7E Model Inquiry-Based Labs on Student Achievement in Advanced Placement Physics: An Action Research Study*. (Doctoral dissertation), *University of South Carolina*.

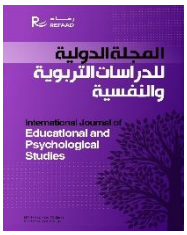
16. Primanda, A., Distrik, W. & Abdurrahman, A. (2018). The Impact of 7E Learning Cycle-Based Worksheets Toward Students Conceptual Understanding and Problem-Solving Ability on Newton's Law of Motion. *Journal of Science Education*, 2 (19), 95-106

17. Putra, F., Nurkholifah. I., Rusilowati, A. & Subali, B. (2018). 5E- Learning Cycle Strategy: Increasing Conceptual Understanding and Learning Motivation. *Journal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi,* 7 (2), 171-181. https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v7i2.2898

18. Zhou, C. (2021). The effectiveness of 5E model to improve the Scientific creativity of teachers in rural areas. *Elsevier Journals، Thinking Skills and Creativity*, (41), 100900. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100900

رفاد REFAAD
www.refaad.com

المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية
International Journal of Educational and Psychological Studies (EPS)
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/3
E-ISSN 2520-4149 | P-ISSN 2520-4130



The Effectiveness of an Educational Program Based on the 5Es Learning Cycle Model in Acquiring Reflective Thinking Skills for 10th Grade Female Students in Physics in Jordan

Elham Hassan Shehadah Shadid
Ministry of Education, Jordan
ashoorhom@yahoo.com

Omar Abdul Razzaq Omar Al-Huaymel
PhD in Philosophy of Curricula and Teaching Methods, Mu'tah University, Jordan

Received : 22/2/2022 **Revised :** 4/3/2022 **Accepted :** 9/3/2022 **DOI :** https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.4.1

Abstract: The study aimed to determine the effectiveness of an educational program based on the (5Es) learning cycle model in acquiring reflective thinking skills for tenth grade female students in Physics in Jordan. The study used a semi-experimental research method for an intentional sample consisting of (52) female students of the tenth grade in the Directorate of Education in Al Karak region. They were randomly assigned to two sections and to two study groups (a control group consisting of (26) students who studied in the usual way, and an experimental group consisting of (26) students who studied using the educational program). A reflective thinking skills test was prepared; it consisted of (25) multiple-choice items that covered the following skills: (observation and reflection, identifying fallacies, reaching the conclusions, giving convincing explanations, developing proposed solutions). The validity and reliability of the study was confirmed. The results showed that there were statistically significant differences in the dimensional measurement of the reflective thinking skills test at the level of each of the skills, as well as the total level in the dimensional application in favor of the members of the experimental group. The size effect at the total level was (90.1%). This confirms the effectiveness of the educational program.

Keywords: *Educational Program; 5Es Learning Cycle Model; Reflective Thinking Skills; Physics Subject.*

References:

1. Al'fwn, Nadyh Walsahb, Mntha. (2012). Altfkyr Anmath Wnzryath Wasalyb T'lymh Wt'lmh. Dar Sfa' Llnshr Waltwzy'.
2. Al'mry, 'mr. (2020). Almnahj Byn Alnzryh Walttbyq. Zmzm Nashrwn Wmwz'wn.
3. 'tyh, Mhsn. (2008). Alastratyjyat Alhdythh Fy Altdrys Alf'al. Dar Sfa' Llnshr Waltwzy'.
4. 'tyh, Mhsn. (2020). Albna'yh Wttbyqatha Astratyjyat Tdrys Hdythh. Aldar Almnhjyh Llnshr Waltwzy'.
5. Abrwskatw, Jwzyf W Dyrwsa, Dwnlad (2020). Tdrys Al'lwm Llatfal Nhj Alaktshaf. (Jhad Almwmny, Mtrjm), Dar Jam't Almlk S'wd Llnshr, (Tarykh Nshr Almrj' Alasly,2019).
6. Blant, J. (2015). Althlyl Alehsa'y Bastkhdam Bramj (Spss). (Qsm Altrjmh, Mtrjm), T5, Dar Alfarwq Llnshr Waltwzy'.
7. Bwrytsh, Jary Dy (2019). Trq Altdrys Alf'al Almmarsh Alqa'mh 'la Albhth. (Mhmd Aljbaly W Ra'd Alshrman, Mtrjm), Dar Jam't Almlk S'wd Llnshr.
8. Dakhl, Sma' Wamyn, Esra'. (2022). Altfkyr Wmharath Alt'lymyh R'yh Nzryh Ttbyqyh. Dar Sfa' Llnshr Waltwzy'.
9. Ebrahym, Hythm. (2018). Trq Wasalyb Altdrys Alhdythh. Dar Alrdwan Llnshr Waltwzy'.
10. Alhrby, Nwrh Waldghym, Khald. (2017). Fa'lyt Estratyjyh Dwrh Alt'lm Alkhmasyh Fy Thsyl Almfahym Al'lmyh Waktsab Mharat Altfkyr Al'lmy Ltalbat Almrhlh Alabtda'yh. Aljm'yh Almsryh Llqra'h: Jam't 'yn Shms, Klyt Altrbyh, ' (223): 61-96.
11. Alms'wdy, Mhmd Walhdawy, Snabl. (2018). Astratyjyat Altdrys Fy Albna'yh Walm'rfyh Wma Wra' Alm'rfh. Dar Alrdwan Llnshr Waltwzy'.

12. Almrkz Alwtny Lttwyr Almnahj. (2019). Aletar Al'am Walkhas Ll'lwm Wm'ayyrha Wm'shrat Ada'ha (Mn Mrhlt Ryad Alatfal Ela Alsf Althany 'shr). Almmlkh Alardnyh Alhashmyh.

13. Qtyt, Ghsan. (2011). Alastqsa'. Dar Wa'l Llnshr Waltwzy'.

14. Alqwasmh, Ahmd W Abw Ghzlh, Mhmd. (2013). Tnmyt Mharat Alt'lm Waltfkyr Walbhth. Dar Sfa' Llnshr Waltwzy'.

15. Alqwasmh, Rsha Walqadry, Slyman. (2019). Athr Astkhdam Dwrh Alt'lm Alkhmasyh Almhwsbh Fy Aktsab Mharat Altfkyr Al'lmy Fy Madh Al'lwm Lda Tlbt Alsf Alrab' Alasasy. Mjlt Drasat Aljam'h Alardnyh: 46(2): 302-322.

16. Rkha, S'ead. (2016). Astkhdam Nmwdjy Wytly Wbayby Fy Tdrys Al'lwm Ltnmyh Altfkyr Altamly Lda Tlamyd Almrhlh Ale'dadyh, Mjlt Klyt Altrbyh: Jam't Tnta, 63(3): 109-157.

17. Rzwqy, R'd W'bd Alkrym, Sha. (2015). Altfkyr Wanmath Altfkyr Al'lmy Altfkyr Altamly Altfkyr Alnaqd Altfkyr Almntqy, J1. Dar Almsyrh Llnshr Waltwzy' Waltba'h.

18. Sbhy, Nsryn. (2021). Athr Astkhdam Astratyjyh Alahdath Almtnaqdh Fy Alfyzya' 'la Althsyl Aldrasy Wtnmyh Altfkyr Altamly Lda Talbat Alsf Althany Thanwy Bmdynh Jdh. Drasat 'rbyh Fy Altrbyh W'lm Alnfs (Asep): '(139) 417- 453.

19. Abw Shamh, Mhmd Rshdy. (2017). Fa'lyt Nmwdj Nydham Albna'y Fy Tnmyt Althsyl Wmharat Altfkyr Altamly Wb'ed Ab'ead Alhs Al'lmy Lda Tlab Alsf Alawl Althanwy Fy Madh Alfyzya'. Almjlh Almsryh Lltrbyh Al'lmyh: 20(5): 99-156.

20. Alshrab, Rghd. (2017). Athr Tdrys Al'lwm Wfq Astratyjyh Dwrh Alt'lm Alkhmasyh Alm'dlh(5es) Fy Tnmyt Alqdrh 'la Hl Almshklat Walatjahat Nhw Almbhth Lda Talbat Almrhlh Alasasyh Fy Alardn. (Atrwhh Dktwrah Ghyr Mnshwrh), Jam't 'man Al'rbyh.

21. Alsltany, Hmzh Wmhmd, Wfyh.(2020). Astratyjyat Hdythh Fy Altdrys Alnzryh Walttbyq. Aldar Almnhjyh Llnshr Waltwzy'.

22. Alswylmyn, Mndr.(2020). Fa'lyt Tdrys Astratyjyh Dwrh Alt'lm Alkhmasyh (5es) 'la Tnmyt Mharat Altfkyr Fy Al'lwm Lda Tlab Alsf Althamn Alasasy Fy Alardn. Mjlt Aljam'h Aleslamyh Lldrasat Altrbwyh Walnfsyh: 28(2): 270-289.

23. Altmymy, Ra'd Walkhykany, Zyd. (2019). Altfkyr Mfahym Wttbyqat. Dar Sfa' Llnshr Waltwzy'.

24. Bn Yasyn, Thna'. (2021). Fa'lyt Nmwdj Bna'y M'zz Basalyb Alt'lym 'n B'd Fy Alahya' Ltnmyt Mharat Altfkyr Altamly Wbqa' Athr Alt'lm Lda Talbat Almrhlh Althanwyh. Drasat 'rbyh Fy Altrbyh W'lm Alnfs: '(136): 25-44.

25. Zytwn, 'aysh. (2007). Alnzryh Albna'yh Wastratyjyat Tdrys Al'lwm. Dar Alshrwq Llnshr Waltwzy'.