IUGJEPS
Vol 28, No 2, 2020, pp 270 -289

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2018-12-04)، تاريخ قبول النشر (2019-01-20)

فاعلية تدريس إستراتيجية دورة التعلم الخماسية (5ES) على تنمية مهارات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن.

اسم الباحث: د. منذر بشاره السويلميين * 1

1 اسم الجامعة والبلد: العلوم الاساسية – كلية الاميرة رحمة الجامعية- جامعة البلقاء التطبيقية- الاردن

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: Dr.montherswelm@bau.edu.jo

الملخص:

هدفت هذه الدراسة تحديد فاعلية تدريس إستراتيجية 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) طالباً في الصف الثامن الأساسي بمدارس عمان بالأردن، توزعوا عشوائياً على مجموعتين في كل مجموعة (30) طالباً، مجموعة تجريبية درست بإستراتيجية دورة التعلم الخماسية، ومجموعة ضابطة درست وفقاً للطريقة التقليدية، أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في مهارات التفكير ككل، وفي كل مهارة فرعية من مهارت التفكير، لصالح المجموعة التجريبية، أوصت الدراسة بإستخدام إستراتيجية دورة التعلم الخماسية(5Es) في تدريس العلوم، وتدريب المعلمين حول كيفية تطبيقها لتنمية مهارات التفكير.

كلمات مفتاحية: تدريس العلوم، دورة التعلم، مهارات التفكير، طلبة الصف الثامن الأساسي.

Cycle Strategy (5ES) in Improving Thinking Skills Effectiveness of Teaching the 5th Learning in Jordan in Science Among the 8th Grade Students

Abstract:

The aim of this study was to determine effectiveness of teaching the 5th learning cycle strategy (5ES) in improving thinking skills in science among the 8th grade students in Jordan. The study and the test of thinking skills exame includes (37) paragraphs that was applied on a sample of (60) students from the 8th basic grade in Amman-Jordan schools, randomly distributed into two groups, (30) students in each group. (1) as experimental group was taught according to the learning cycle strategy, and (2) as controlled group taught in a traditional way.The results of the study showed there were statistically significant differences at the level (0.05=α) between the average of the two groups, experimental and controlled in thinking skills as a whole. And in each sub-skill of thinking skills in favor of the experimental group.The study recommended using the the 5th learning cycle strategy in teaching science as will as training teachers about its axes in developing the thinking skills.

Keywords: Teaching Science, Learning Cycle, Thinking Skills, 8th Grade.

مقدمة:

في ظل ما يشهده العالم من ثورةٍ معرفية، وتقدم علمي وتكنولوجي هائل، قدم علماء النفس المعرفيون بحوثهم التي تؤكد على الأنشطة العقلية، والتفكير، والاهتمام بالعمليات المعرفية، من أجل توظيف المثيرات الداخلة والإستجابات الصادرة، والاهتمام بما يجري داخل الدماغ من عمليات تفكيرٍ وإنتاجٍ للمعرفة، بحيث يستطيع الفرد التعبير عما ينتجه تفكيره وفقاً للطريقة التي يستقبل بها المعلومات، فيعيد ترتيبها، وتنظيمها وترمّيزها.

وقد ظهرت البنائية كمدرسةٍ وفكرٍ تربوي، يركز على تشكيل المعاني للمفاهيم العلمية الجديدة، ودمجها بطريقةٍ صحيحة وذات معنى في الأبنية المعرفية لدى المتعلمين، فيتحقق التناسق والتناغم بين ما يمتلكونه من فهم للعلم والمعرفة، وقد ظهر المنحى التربوي الذي يؤكد على ما يجري داخل عقول المتعلمين في المواقف التعليمية المختلفة، مراعياً خبراتهم السابقة التي يمتلكونها، وقدرتهم على معالجة المعلومات المقدمة إليهم، ودافعيتهم للتعلم، وأنماطهم في التفكير، وكل ما من شأنه أن يجعل التعلم لديهم ذا معنى، وعدم الإكتفاء بما يحيط بالمتعلم من عوامل خارجية، كالصفوف التعليمية، والمعلمين، والمحتوى التدريسي، وهذا يوجب أدواراً جديدة للمعلم وللمؤسسات التعليمية وأنشطتها التدريسية بشكلٍ عام.

وهنا يبرز دور المعلم في هندسة البيئة الصفية وتشكيلها لتصبح إيجابية، وذات أثر في رفع مستويات تحصيل الطلبة، وجعلهم مفكرين من خلال مراعاة الفروق الفردية بينهم، وتصميم التدريس والإختبارات لتحقيق ذلك، وتوظيف إستراتيجيات التدريس المختلفة (هشام، 2003 ؛ الطراونة، 2006).

وتعتبر النظرية البنائية تحولاً في علم التدريس، وذلك لما قدمته وتقدمه من نماذج وإستراتيجيات تدريسية، ومنها: إستراتيجية دورة التعلم التي تؤكد على عملية الإستقصاء من أجل تحقيق التعلم لدى الطلبة بشكل تكاملي وعميق (الهويدي، 2006)، حيث توصف دورة التعلم بأنها من الطرائق الفعالة في بناء التدريس والتخطيط له وفق عملية إستقصائية يتم فيها تنظيم المعرفة، وبناء الفهم الصحيح (Good, 1998 ؛ Rutherford,1999)

وقد برزت دورة التعلم بعد محاولات عديدة لبلورة إستراتيجيات تنفيذية من شأنها تفعيل وزيادة دور الطلبة في عملية التعلم، بحيث يقومون بالعديد من الأنشطة العملية ويجرون التجارب المخبرية ضمن مجموعات عمل، ومشاركة فكرية فعّالة في الأنشاطة التعليمية، لتحقيق التعلم ذي المعنى والفهم العميق، وأساس هذه الإستراتيجية يهدف إلى التغلب على صعوبات التعلم وتحسين مستوى فهم الطلبة، من مبدأ أنها تعتبر من الإستراتيجيات التدريسية المهمة والفعالة في تدريس العلوم، ذات منحىً استقصائياً تمت بلورتها مع منهاج المرحلة الإبتدائية الذي سمي مشروع تطوير مناهج العلوم (Science Curriculum Improvement Study (SCIS)، وقد إعتمد روبرت كاربلس وزملاؤه في بناء دورة التعلم، على أسس ومنطلقات نظرية بياجيه في التطورالتطور المعرفي، بحيث يتحقق الإندماج الكامل لدى الطلبة خلال تعلمهم وأدائهم في الموقف التعليمي، فيوظفون خبراتهم السابقة بإهتمام، ويصبح لديهم فضولاً علمياً، يحتفظون به تجاه المواد التي يدرسونها(Catalina, 2005)

ويعتبر الباحثون مثل: لاوسون وابرهام ورينر (Lawson, Abraham& Renner,1989) ورينر ومارك (Renner& Marek,1990) دورة التعلم طريقة لتخطيط الدروس، وتطوير المنهاج وتنفيذه بشكلٍ فعّال، وأن النجاح الذي حققه هذا النموذج في تدريس العلوم يرجع إلى أن دورة التعلم تعتبر منهاجاً للتفكير والعمل في ميدان تدريس العلوم، يتوافق مع أساليب تعلم الطلبة، كما أنها توفر مجالاً واسعاً لتخطيط الدروس بشكلٍ فعال.

وأضاف (الخليلي، 1996: 255- 271) أن دورة التعلم تحقق متعة التفكير والإكتشاف لدى الطلبة، خاصة فيما يتعلق بالظواهر الطبيعية التي يتعاملون معها، فيلاحظون الظاهرة بدقة، ويتقصونها، ويوسعون المعلومات ويكتسبون القدرات في وضع الفرضيات وصياغتها، ووضع التنبؤات حولها، وهذا الأمر يعني النظر بعناية وإهتمام لتوظيف هذه الإستراتيجية، لما لها من إمكانيات في تدريس العلوم.

ويؤكد (اللولو والأغا، 2007) أن إستراتيجية دورة التعلم تعكس طبيعة العلم، وتتضمن عمليات تمكّن الطلبة من تحقيق الفهم العميق للمفاهيم وإتقان المهارات، مما يجعلها فعّالة في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة كأحد أهداف تدريس العلوم.

وقد أشارا هانشين ولي (Hanuscin & Lee, 2008) إلى تفوق الطلبة الذين يدرسون العلوم باستخدام استراتيجية دورة التعلم الخماسية، في مجال التحصيل وتكوين مفاهيم أعمق للمحتوى، واستطاعوا إكتشاف مفاهيمهم الخطأ وتعديلها في الدوائر الكهربائية التي درسوها. وأكد ذلك العمراني والخزاعي(2011) في دراسة مماثلة لقياس تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي في الفيزياء، حيث تفوق الطلاب الذين درسوا المادة المقررة وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم الخماسية.

وفي دراسة مماثلةً أجراها نمر(2013) أكد أن استراتيجية دورة التعلم الخماسية أدت دوراً فاعلاً ومثمراً في زيادة التحصيل لدى الطلاب والطالبات، وكذلك تشكيل الاتجاهات الايجابية نحو العلوم، وأوصى في دراسته ضرورة تبني هذه الاستراتيجية في التدريس.

وقد أشار (زيتون، 2007) إلى ما قام به روبرت كاربلس(Robert karplus) وزملاؤه في الستينيات من القرن الماضي، بتصميم إستراتيجية دورة التعلم لطلبة المرحلة الابتدائية، بشكل يتوافق مع خصائصهم النمائية، ويساعدهم على تحقيق نموهم الفكري في الظروف والشروط الملائمة، وقابليتها للتعديل والتطوير بما يتناسب مع تدريس المراحل التعليمية الأعلى، لذلك تعتبر إستراتيجية دورة التعلم واحدة من التطبيقات التربوية التي تترجم أفكار النظرية البنائية ونظرية بياجيه.

وقد كانت بداية دورة التعلم تشتمل على ثلاثة مراحل هي: الإستكشاف، وتقديم المفهوم، وتطبيق المفهوم، ثم جرى تعديلها بإضافة مرحلتين جديدتين، من قبل لجنة دراسات مناهج العلوم البيولوجية "Biological Sciences CurriculumStudies"، فأصبحت دورة التعلم خماسية المراحل هي: الإنشغال، والإستكشاف، والتفسير، والتوسع، والتقويم، وأُشير إليها بـ (5Es)؛ حيث كل مرحلة من هذه المراحل الخمس تبدأ بالحرف (E)، ولكل مرحلة وظيفة محددة في التعلم، (زيتون، 2007). فأصبحت منطلقاً للتفكير فيما يتم تعلمه، وحوكمة المفاهيم وتعديلها.

وبذلك لم يعد هدف العملية التعليمية قاصراً على تعريف الطلبة بالحقائق والمفاهيم والنظريات، بل تعداها إلى الإهتمام بعمليات التفكير، لأن من أهداف تدريس العلوم، تنمية التفكير عند الطلبة ومساعدتهم على اكتساب المنهج العلمي في التفكير أو الطريقة العلمية في البحث والإهتمام بطرق العلم وعملياته (زيتون، 1999: 94).

ومن خصائص التفكير أنه سلوك هادف، يتطور مع نمو المتعلم، ويتطلب إتاحة الفرصة أمامه لكي يتفاعل مع البيئة، وتتراكم لديه الخبرات، وكلما زادت الخبرات والمعلومات، وفرص التفاعل مع البيئة، فإن التفكير يصبح أكثر فاعلية، كما أن من متطلبات التفكير تداخل عناصر المحيط وهي، الزمان (مدة التفكير)، والموقف، وموضوع التفكير من أجل الوصول نسبياً إلى الكمال في التفكير، وهذا يتحقق في إستراتيجية دورة التعلم كإحدى إستراتيجيات تدريس العلوم، فيها إنشغال وإستكشاف وتفسير وتوسع وتقويم، وهو منطلق التفكير وثمرته (الجنابي، 2011: 36).

والعلوم هي إحدى المواد الدراسية التي يواجه الطلاب صعوبة في تعلمها، حسبما دلت عليه بعض الدراسات، وقد عزت ذلك إلى الطرائق والأساليب التقليدية التي يتم من خلالها تناول موضوعات العلوم، وعدم إتاحة الفرصة للطلاب لتعلم مادة العلوم على نحو ذي معنى، وفي ظل مثل هذه الأساليب فإن الطلبة لا يشاركون بفاعلية في عملية التعليم، مما يؤدي إلى إخفاق الكثير منهم في معالجة ما يواجهونه من مواقف تعليمية (الخزرجي، 2011: 15 – 16).

وهكذا يتبين أن مادة العلوم تحتاج إلى إستراتيجيات تدريسية تتمحور حول الطالب، وتثير دافعيته، وتنمي قدراته العقلية، وتمكنه من ممارسة مهارات التفكير التي تعتبر من الملكات العقلية القابلة للنمو والتطور من خلال الممارسة والتدريب، وهذا ما يدعو إليه الفكر التربوي المعاصر، والمتمثل في الإستراتيجيات البنائية وعلى رأسها دورة التعلم.

ويرى الباحث أن تدريس العلوم يجب أن يؤكد على تنمية التفكير، والبدء بذلك من الصفوف المبكرة قدر الأمكان، وهذا يتطلب إتباع وتوظيف استراتيجيات تؤكد على الدور الفاعل للمتعلم، وإتاحة الفرصة أمامه لممارسة التعلم، وبناء المعرفة بشكل ذاتي، وإن استراتيجية دورة التعلم الخماسية بمراحلها تتيح المجال للمتعلم لكي يسلك سلوك العلماء، وتتفق مع أهداف تدريس العلوم وتوجهاته المعاصرة.

مشكلة الدراسة:

أصبح واجباً على التربية توفير نظم تعليمية للأفراد من أجل الارتقاء بمستوياتهم العلمية وتمكينهم من مواكبة متطلبات العصر الحديث، ومواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي(الغريب وإقبال، 2006: 5)، وهذا يتطلب نظرة فلسفية جديدة لتطوير التعليم، تهتم بطريقة تفكير المتعلمين منذ المراحل العمرية الأولى، فلا يهمنا ماذا يتعلم الطلبة ؟ ولكن الذي يهمنا فعلاً هو كيف يتعلمون وكيف يفكرون؟ فأصبحت الرسالة الأساسية للتربية هي التعليم من خلال الإهتمام بمضون المنهاج الدراسي وأساليب تنفيذه وتعليمه للطلبة، بهدف تنمية طاقات الإبداع لديهم، والتخلص من فكرة تلقي المعلومات إلى فكرة معالجة المعلومات وبنائها، والانتقال بها إلى مرحلة ما وراء المعرفة، وتحقيق التأمل في المعرفة وفهمها بعمق، وتفسيرها والإحاطة بأبعاد الظاهرة والإستدلال على عناصرها، خلال عمليات البحث والإستقصاء(الجندي والصادق،2001: 363).

ومن المشكلات التي يمكن ملاحظتها في الصفوف الدراسية هي تدني التحصيل بشكلٍ عام، وضعف قدرات الطلبة على التفكير وممارسة مهاراته، وهذا يعود لعدة أسباب منها طرائق التدريس التي تتصف بالنمطية والتلقين، ولقد أدى ذلك إلى تزايد نفور الطلبة من دراسة العلوم، كرد فعل لضعف تحصيلهم فيها، حيث أن الطرق الأعتيادية في التدريس لا تنمي قدرة الطلبة على ممارسة مهارات التفكير في الصف الدراسي أو خارجه (القادري، 2012).

وقد أكد (شهاب، 2000: 65) على أنه يجب أن يكون الهدف الأول لتدريس العلوم هو تعلم الطلبة كيف يفكرون، مما يشير إلى أن تدريس العلوم يجب أن لا يقتصر على تقديم المحتوى للمتعلمين لحفظه فقط، وإنما يجب أن يتضمن تدريبهم على توظيف عمليات التفكير، بحيث تتحول المعرفة المقدمة لهم إلى معنىً وسلوك يستطيع المتعلم أن يتحكم فيه من خلال تطبيق إستراتيجيات مناسبة وفعّالة.

كما أن التربية العلمية في القرن الحادي والعشرين مطالبة بتجويد عملية تدريس العلوم، وهذا لا يأتي إلا من خلال الفهم العميق للمادة العلمية، نظراً لما يشهده العالم من ثوراتٍ علميةٍ وتكنولوجيةٍ متتابعةٍ ومتجددة باستمرار (عبد الباري، 2009 : 2)، وهذه الدراسة سعت إلى تحديد أثر إحدى إسترتيجيات التدريس في تنمية التفكير، وقد صيغت مشكلتها بالسؤال البحثي التالي:

هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (α=0.05) في تنمية مهارات التفكير (الملاحظة، والمقارنة، والتطبيق، والإستنباط، والإستقراء) لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لطريقة التدريس (دورة التعلم الخماسية، التقليدية) ؟.

أسئلة الدراسة: إنبثق عن مشكلة الدراسة السؤال التالي

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تعزي لطريقة التدريس (دورة التعلم الخماسية، التقليدية)؟.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى ما يلي

1. بيان فاعلية تدريس إستراتيجية دورة التعلم الخماسية (5ES) على تنمية مهارات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن.
2. إتاحة الفرصة أمام الطلبة، لكي يكونوا أساس ومحور العملية التعليمية.
2. تطوير الإختبارات والأدوات في الدراسة الحالية، ستعمل على تقديم أنموذج للباحثين وفق درجة الإستفادة من إستراتيجيات التدريس في التعليم.

أهمية الدراسة:

1. فتح المجال لتطوير مناهج العلوم وأساليب تدريسها، إذ إنها تناولت فاعلية إستراتيجية تستند إلى البنائية التي أصبحت محور إهتمام الميدان التربوي، من منطلق تأكيدها على التفاعل بين عناصر العملية التعليمية التعلمية (المعلم والطالب والمحتوى)، وتتماشى مع توجهات التدريس في الوقت الحاضر التي تدعو إلى إعادة النظر في المواد الدراسية، وإعادة تقديمها وفق أساليب تجديدية في التدريس تؤكد على التفاعل بين المعلم والطالب، بحيث يكون الأخير هو محور العملية التعلمية التعليمية.
2. قد تفيد المعلمين والطلبة بتحقيق تدريس فعّال ومنظم، فمن المتوقع أن تساعد في تحقيق إنتقال أثر التعلم، فينطلق للتعلم اللاحق أكثر ثقةً ووضوحاً، كما أنها تزيد أثر التعلم لدى الطالب وترفع مستوى تحصيله الدراسي.
3. قد تسهم نتائج هذه الدراسة في لفت الإنتباه إلى فعالية هذه الاستراتيجية في تدريس العلوم، وتطويرالإختبارات، وتفتح مجالاً لدراسات أخرى من أجل تطوير نماذج تدريسية من شأنها تحسين التدريس.

التعريفات الإجرائية:

إستراتيجية دورة التعليم الخماسية (5Es): إستراتيجية تدريس، تتكون من خمسة مراحل هي: (الإكتشاف، الإنشغال، التوسع، التفسير، التقويم)، وتؤكد مرحلة الإنشغال على توليد الدافعية، أما الاستكشاف فيؤكد على الخبرات الحسية، ومرحلة التفسير تهتم بإيجابية الطالب للتوصل إلى المفهوم، أما مرحلة التوسع فتدعو إلى إستخدام المفهوم في مواقف تعليمية جديدة، في حين تؤكد مرحلة التقويم على تحديد درجة تقدم الطلاب نحو تحقيق الأهداف المرجوة.

طلاب الصف الثامن الأساسي: أحد صفوف المرحلة الأساسية العليا في الأردن، والتي تمتد من الصف السابع حتى الصف العاشر، وأعمار الطلبة في هذا الصف تتراوح ما بين (13–14) سنة.

مهارات التفكير: عمليات عقلية يمارسها الطالب لتحقيق هدف محدد، بجهد ووقت أقل، وقيست بالدرجة الكلية التي حققها الطالب في مقياس التفكير.

حدود الدراسة: أقتصرت حدود هذه الدراسة فيما يلي

1- بيان فاعلية تدريس إستراتيجية دورة التعلم الخماسية (5ES) على تنمية مهارات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن.
2- طبقت في العام الدراسي 2018/2017.

محددات الدراسة:

1– تعميم نتائج الدراسة يكون ضمن الأدوات التي أستخدمت لجمع البيانات.
2– مصداقيتها تعتمد على الخصائص السيكومترية لأدواتها، والمتمثلة بالصدق والثبات.

الإطار النظري:

أولاً: إستراتيجية دورة التعلم:

شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً بنظريات علم النفس المعرفية، ومن هذه النظريات نظرية بياجيه في النمو المعرفي بإعتبارها من أكثر النظريات المعرفية التي أثرت تطبيقاتها التربوية على طرق التدريس وأساليبها.

وتعدّ طرائق وإستراتيجيات التدريس من وسائل الإتصال الحقيقية التي يستخدمها المعلم لنقل رسالة التعليم إلى المتعلمين، سواءً في الجوانب المعرفية، أو العاطفية، أو الحركية، أو القيمية، وبذلك فإن الطرائق التدريسية تختلف باختلاف الأهداف التربوية التي يسعى المعلم إلى تحقيقها، أو بإختلاف المتطلبات النفسية للمعلم أو لطلبته، أو بتفاوت القدرات الفردية للمتعلمين (جرادات وعبيدات وأبو غزالة وعبد اللطيف، 1983).

واهتمت النظرية البنائية بتشكيل الطلبة للمعرفة التي يكتسبونها بإنفسهم من خلال الخبرات التعليمية التي يمرون بها، ويحدث التعلم عندما يتغير البناء المعرفي لأفكار المتعلمين عن طريق التزود بمعلومات جديدة أو إعادة تنظيم ما يعرفونه بالفعل.

وظهر تأثير إستراتيجية دورة التعلم في تنمية الإتجاهات العلمية من خلال الدراسات التربوية التي أجريت وجاءت نتائجها مؤشرة على ذلك، ومنها دراسة (الجنابي، 2011) و(الجواودة، 2009) و (الطراونة، 2006) التي هدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجية دورة التعلم في متغيرات مختلفة مما يعكس مدى إهتمام التربويين بدراسة دورة التعلم وفاعليتها في التدريس بشكلٍ عام وفي تدريس العلوم بشكلٍ خاص.

ويورد (اللولو، الأغا، 2011: 204-203) عدة خصائصل دورة التعلم ، تجعلها فعالة في تعليم وتعلم المفاهيم وتنمية مهارات التفكير، وتحقق أهداف تدريس العلوم، من منطلق أنها تحاكي طبيعة العلم وعملياته ، مما يكتسب المتعلم المفاهيم والمهارات والاتجاهات. وهذه الخصائص هي: نشاط المتعلم ودوره الإيجابي بما يمتلكه من دافعية للتعلم، ومراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، مناسبتها لتدريس العلوم ، كونها تعكس طبيعة العلم وعملياته المرتبطة بالتفكير لدى المتعلم.

مبادئ إستراتيجية دورة التعلم:

إنطلقت هذه الإستراتيجية من وجوب تضمين الموقف التعليمي خبرات حسية تسهّل على المعلم إنجاز أهداف التعلم، إذ لا يمكن تعليم الطالب بطريقة جيدة، ما لم يكن محاطاً بمواقف حقيقية، يستطيع من خلالها أن يعمل، ويحاول ويرى ويسأل، ويضع بنفسه الإجابات الخاصة بأسئلته، ويقارن بين ما يجده في موقف آخر ويناقش زملاءه فيما توصل إليه، بحيث يتفق معهم أحيانًا ويختلف معهم في أحيان أخرى.

وهذا يوجب على المدرس أن يوازن بين تزويد الطلبة بالمعلومات العلمية وبين إعطائهم الفرصة لممارسة الأنشطة التي يكتشفون المعلومات خلالها معتمدين على أنفسهم، وذلك بوضع الطالب في موقف تعليمي غامض يثير تفكيره، ويولد الدافعية لتوظيف الخبرات لإيجاد الحل، مما يعكس لديه إعتقادات عن العالم المحيط به، وتعمل كدوافع للتعلم.

كما أن التعليم يجب أن يكون ذا فعالية باتاحة الفرصة لإنتقال أثره بشكل مثمر ومنتج، ويؤدي إلى تعميم خبرات الفرد، ولكي يحدث إنتقال أثر التعلم، فإن الطالب ينبغي أن يطبق ما يتعلمه في مواقف جديدة ومتنوعة (الأمين، 2001)

لقد إنطلق الباحثون وعلماء التدريس من النظرية البنائية كمدرسة فلسفية، تركز على كيفية تشكيل المفاهيم عند المتعلم في بنائه المعرفي المتكامل مع ما لديه من أبنية سابقة بنسق جديد، والبنائية إتجاه فلسفي عام يرتبط بعدد من النظريات، فالتعلم في ضوئها هو عملية إكتشاف المتعلم للعلاقة بين الخبرة الجديدة وبين ما هو محفوظ لديه في البنية المعرفية من خلال عملية التمثل والمواءمة، وتستهدف تكيفه مع الضغوط المعرفية لإحداث تعلم ذو معنى، أساسه الفهم، وتعد إستراتيجيات دورة التعلم من أبرز هذه الطرق التدريسية في تدريس العلوم، والتي تم إقتراحها لوضع علاج مناسب لصعوبات التعلم، وتحسين مستوى فهم الطلبة (زيتون، 2007).

مراحل تطبيق دورة التعلم الخماسية:

أورد كلٍ من(Anthony, 2001 ؛ Mark & Methuen, 1999) المراحل الخمسة لدورة التعلم الخماسية (5E'S) كما يلي:

1- مرحلة إنشغل (Engage)

في هذه المرحلة يعمل المعلم على إثارة إهتمام الطلبة بموضوع الدرس، من خلال طرح الأسئلة وإستقبال إجابات الطلبة حول ما يعرفونه مسبقاً، وهذه فرصة جيدة للمعلم ليكشف مستويات الطلبة وقدراتهم العقلية والمفاهيم الخاطئة لديهم، وأثناء هذه المرحلة يقدم الطلبة أسئلة مثل لماذا ؟ وكيف ؟

هدف هذه المرحلة هو تحفيز المتعلم وإثارة دافعيته وفضوله وإهتمامه، ويكون دور المعلم خلق الإثارة وتشجيع التنبؤ، وطرح أسئلة مثيرة للتفكير، تكشف ما لدى المتعلم من خبرات سابقة، وتبين كيف يفكر تجاه الموضوع أو المفهوم المقدم لديه، ويستخدم لتركيز إهتمام المتعلمين على المهمات اللاحقة (الصادق والأمين، 2003).

2- مرحلة إستكشف (Explore)

في هذه المرحلة يعطى الطلبة فرصةً للعمل معاً بأقل توجيه من المعلم، ويكون دوره مساعدة الطلبة لتوليد أسئلة بوساطة طرح الأسئلة والملاحظة، وحسب نظرية بياجية فإن الطلبة في هذه المرحلة يصلون إلى حالة عدم الإتزان المعرفي، مما يدفعهم لإختبار التنبؤات والفرضيات، وإختيار البدائل ومناقشتها مع الأقران، وتسجيل الملاحظات والأفكار وتعليق الأحكام.

ويكون التعلم متمحوراً حول الطالب، ونشاطه في إكتشاف المفهوم المراد تعلمه من خلال قيامه بسلسلة من العمليات، مستثمراً المواد والتوجيهات المتاحة لجمع البيانات بوساطة خبرات حسية حركية، لإدراك معنى المفهوم الذي يدرسونه، كما يكون المعلم في هذه المرحلة مسؤولًا عن تقديم التوجيهات والمواد المناسبة للطلبة حول المفهوم المراد إستكشافه (خطايبة، 2005).

3- مرحلة وضّح (Explain)

في هذه المرحلة يجب على المعلم أن يُشجع الطلبة على تفسير المفاهيم بإسلوبهم الخاص وتوضيح تفسيراتهم والإستماع لتفسيرات الآخرين وتقييمها، ولتفسيرات المعلم، وعلى الطلبة إستخدام التوضيحات المسجلة أثناء تفسيراتهم ،وأن يعطي التفسيرات والتعريفات بإستخدام الخبرات السابقة كأساس لهذه المناقشة.

ويرى (زيتون، 2007) بأنه في هذه المرحلة يتم تشجيع الطلبة على شرح المفاهيم، والتعريفات بكلماتهم وتعبيراتهم الخاصة، ويقدم الطلبة التفسير والدليل، وذلك بإستخدام خبراتهم السابقة، أما دور المعلم فهو توجيه الطلبة ومناقشة تفسيراتهم وتوضيح أفكارهم وتعديل المفاهيم حيثما لزم ذلك، وتقديم أمثلة وخبرات تتعلق بالمهارات، وإثراء ذلك بمواد إضافية، وجعل المفاهيم والعمليات والمهارات واضحة، حتى يتم التوصل إلى ما يسمى بالإتزان المعرفي.

4- مرحلة وسّع (Extend)

يقوم الطلبة بتطبيق المفاهيم والمهارات في مواقف جديدة، وإستخدام التعريفات الشكلية مع تذكيرهم بالتفسيرات البديلة والبيانات والأدلة المطروحة لإستكشاف المواقف الجديدة، لأن الطلبة يجب أن يستخدموا المعلومات السابقة لطرح الأسئلة وإقتراح الحلول وإتخاذ القرارات وعمل التجارب وتسجيل الملاحظات.

وهذه المرحلة مناسبة ليطبق الطلبة ما تعلموه، بالأمثلة أو بالخبرات الإضافية لإثارة مهارات إستقصاء جديدة لديهم، أو من خلال دراسة الترابط بين منحنى العلم والمجتمع والتقانة، وفهم تاريخ العلم وطبيعته، وعلى المعلم أن يُعطي وقتاً كافياً للطلبة لكي يطبقوا ما تعلموه في مواقف أكثر تقدماً، وربط المفهوم مع المفاهيم الأخرى ذات المستوى نفسه أو بمستوٍ أعلى (الصادق والأمين، 2003).

5- **مرحلة قوّم (Evaluate)**

في هذه المرحلة يحصل التقويم داخل الغرفة الصفية، بمتابعة وملاحظة المعلم لمعرفة الطلبة وتطبيقهم للمفاهيم المتقدمة، ومقدار التغير في التفكير، وهنا يقوم المعلم بطرح أسئلة تشجع على التقصي والإستكشاف.

ومن المهم هنا، التذكير بأن عملية التقييم يجب أن لا تؤجل حتى الإنتهاء من الدرس، ويمكن للمعلم أن يعرف من خلال خبرته التدريسية، الطريقة التي يسير بها درسه، ويساعده في ذلك طرح أسئلة تقييم ذاتي مثل: ما الذي تعلمه الطلبة؟ هل يرتبط بالأهداف التي وضعتها للدرس؟ وكيف يمكنهم توضيح ما تعلموه لأقرانهم؟(خطايبة، 2005).

مزايا دورة التعلم: قدم (الضامري، 2003) عدداً من المزايا لدورة التعلم، من أبرزها ما يلي:

- تراعي القدرات العقلية للطالب، فتقدم له المفاهيم التي تناسبه ويستطيع فهمها والتفاعل معها.
- تقدم المفاهيم وفق مبدأ: أن يسير التعلم من الجزء إلى الكل.
- تدفع الطالب للتفكير من خلال فقدان الإتزان المعرفي، الذي يصبح الدافع الرئيس نحو البحث عن المزيد من المعرفة العلمية.
- تهتم بتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، ومنهجية العمل والبحث التي تتناسب مع الكيفية التي يتعلمون بها.
- توفر مجالاً للتخطيط التدريسي الفعال.

مما سبق يرى الباحث أن دورة التعلم ذات أهمية في عملية التعليم، لما تقدمة من فرص تعلم تواكب التوجهات المعاصرة، من حيث مراعاة القدرات العقلية للمتعلمين، وتقديم المفاهيم ذات الأهمية في المناهج المدرسية، وبشكلها الصحيح الذي يناسب المتعلمين كما أنها تعمل على تنمية المهارات المرتبطة بالتفكير والعمل بما يتناسب مع وسائل التعليم المتاحة والمستخدمة.

الأمور الواجب مراعاتها في تطبيق إستراتيجية دورة التعلم في التدريس:

أورد (الأمين، 2001) عدداً من الأمور التي يجب مراعاتها لدى تطبيق إستراتيجية دورة التعلم في التدريس، وهي:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وأفضل عدد (4-6) طلاب في كل مجموعة.
- إعداد الوسائل التعليمية الخاصة بكل درس.
- إعداد سجلات النشاط ، تتضمن أسئلة وملاحظات مناسبة لأعمار الطلبة.
- إتاحة الفرصة الكافية للطلبة للمناقشة وتبادل الرأي داخل المجموعة وتنفيذ نشاطات مرحلة الكشف، وعلى المعلم توجيههم وملاحظتهم كلما تطلب الأمر ذلك.
- على المعلم أن يسجل الملاحظات والإستنتاجات في نهاية الدرس، وعليه أن يجمع البطاقات، ويسجل فيها ملاحظاته عن مدى إستيعاب الطلبة للمادة الدراسية.
- أن يتأكد من تنفيذ التدريب وربطه بالتعلم السابق.
- أن يقيّم تبريرات الطلبة لنتائجهم الصحيحة، وغير الصحيحة.

وقد كشفا ليندقرين وبليشر (Lindgren & Bleicher, 2005) عن وجود معيقات تواجه تطبيق إستراتيجية دورة التعلم، من خلال دراسة طبقاها على عينة حجمها (839) معلماً في تدريس المرحلة الأبتدائية، كشفت الدراسة عن أربعة معيقات، هي: عدم تحمس الطلاب إلى إستراتيجية دورة التعلم بسبب خوفهم منها، عدم اكتمال خلفيتهم العلمية ونظرتهم إلى العلم، تدني انجازهم للعلم والتركيز على النجاح في الفصل الدراسي، شعورهم بالقلق لاختلاف نمط دورة التعلم عن نمط تعلمهم السابق، وأوصيا أنه يمكن تحسين تعلم دورة التعلم بالتغلب على هذه المعيقات.

ثانياً: التفكير ومهاراته:

التفكير عملية أساسية من عمليات السلوك الذكي، تميز بها الإنسان عن الكائنات الأخرى، وبه يستطيع الإنسان تعديل سلوكه والتكيف مع ظروف الحياة التي يوجد بها، والتفكير يمثل أعقد أشكال السلوك الإنساني (الشريف،2000، 89)

وقد عرف زيتون (2003: 6) التفكير بأنه: مجموعة المهارات العقلية التي يستخدمها الفرد لإجابة سؤال أو لحل مشكلة بهدف الوصول إلى نتاجات لم تكن معروفة لديه سابقاً، وهذه المهارات قابلة للإكتساب من خلال الأساليب التدريسية التي يقوم بها المعلم لتنمية التفكير لدى طلابه، وهذه إشارة إلى أن التفكير يمكن إكسابه للطلبة، من خلال عملية التدريس، وذلك بتزويد الفرد بالأدوات التي يحتاجها ليتفاعل مع المعلومات أو المتغيرات التي تواجهه مستقبلاً، يضاف إلى ذلك أن عملية التفكير تشمل عمليات عقلية متعددة، وبالتالي عندما نعلّم التفكير، فإن ذلك يعني أننا نعلّم أداة جيدة وفعّالة لمختلف المناهج الدراسية.

وقد بدأ الإهتمام بتعليم التفكير من خلال تعديل نظام التعليم المدرسي، وتوجيهه نحو تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وقد إزداد هذ الإهتمام خلال العشرين عاماً الماضية، وعرفت بحركة تعليم التفكير أو التعليم من أجل التفكير(السرور، 2005: 18).

خصائص التفكير:

ذكرت (السرور 2005، 19–20) أن العمليات اللازمة لتعليم التفكير تمتلك عدة خصائص من منطلق أن نشاطات التفكير مفتوحة من أجل دفع الطلبة للبحث عن إجابات متعددة، ملائمة ومقبولة لمشكلة معينة أو تساؤل معين، وتتطلب إستخدام العمليات العقلية العليا، من أجل توليد الأفكار، وليس تذكر المعلومات فقط، وبذلك تتاح الفرصة للطلبة للكشف عن طاقاتهم والتعبير عن خبراتهم الذاتية من خلال ممارسة نشاطات هادفة، للبحث والإستكشاف والربط بين الخبرات السابقة واللاحقة.

وهذا يعني أن للمعلم دوراً فاعلاً في تنمية التفكير من خلال جعل النشاط ملائم لمستويات الطلبة وقدراتهم وخبراتهم المعرفية، وأن يضع أهداف النشاط ويصوغها على شكل أهداف سلوكية، ملموسة وقابلة للقياس.

أساليب تعليم التفكير:

أورد الأدب التربوي ثلاثة إتجاهات في تعليم التفكير، هي :

الاتجاه الأول: يدعو إلى تعليم التفكير بشكل مباشر ضمن برنامج مخصص ومستقل عن المحتوى المقرر، بحيث يتم تعليم مهارات التفكير بأنشطة وتمارين لا ترتبط بالمواد الدراسية (القواسمة وأبوغزالة، 2013: 259– 303).

الاتجاه الثاني: أورد(أبو جادو ونوفل، 2010: 46) أن هذا التوجه يدعو إلى تعليم النفكير، بتطبيق برنامج مستقل وخاص لهذه الغاية، قبل دراسة المقرر التعليمي، ثم يتم الربط والتكامل بين هذا المقرر والمقررات الدراسية، وذلك بإتباع الخطوات التالية:

- عرض المهارة وشرحها بإيجاز، ثم توضيحها بمثال، وربطها بمسألة معينة.
- مراجعة خطوات المعلم في تقديم المثال.
- تكليف الطلبة ومساعدتهم على تطبيق المهارة.
- المراجعة والتأمل والتغذية الراجعة في الخطوات السابقة.

الاتجاه الثالث: يدعو إلى تعليم مهارات التفكير يجب أن تنمو وتتطور ضمن المحتوى الدراسي المقرر على الطلبة، فهو يتمثل في أساليب وإستراتيجيات متعددة مثل: العصف الذهني المناقشة وطرح الأسئلة، وإستخدام الاستدلال المنطقي، وهذا من شأنه تعزيز تعلم الطلبة للعمليات العقلية منطلقين من مفاهيم المادة الدراسية(أبو جادو ونوفل، 2010: 47).

وهكذا يتبين أن الدور الأكبر في تعليم التفكير وتنمية مهاراته تؤديه إستراتيجيات وطرق تدريس فعّالة، يمكن للمعلم تطبيقها بالشكل الذي يتناسب مع خصائص الطلبة والفروق الفردية بينهم، مؤمناً بإمكانية تحقيق ذلك، ومدركاً لأهمية التفكير كأحد أهداف تدريس العلوم، وبناءً على ذلك فقد تم رصد العديد من الدراسات التي تناولت استراتيجية دورة التعلم الخماسية، فقد أجرى الحسنات وأبولوم (2017) دراسة كان هدفها تحديد أثر إستراتيجيتي دورة التعلم الخماسية والخرائط المفاهيمية في إكتساب طالبات الصف

السادس الأساسي لمهارات التفكير الناقد في ضوء فاعليتهن الذاتية، تم تطبيق أدوات الدراسة (المادة المقررة، وإختبار التفكير الناقد) على عينة حجمها (45) طالبة في مدرسة آسيا التابعة للتعليم الخاص في الأردن، توزعن في ثلاث شعب اثنتان تجريبيتان(دورة التعلم والخرائط المفاهيمية) والثالثة ضابطة (التقليدية)، بواقع 15 طالبة في كل شعبة، أشارت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً في متوسطات أداء الطالبات على إختبار التفكير الناقد لدى المجموعات الثلاث لصالح مجموعة دورة التعلم الخماسية.

وأجرى قواسمة والسيوف (Qawasmeh & Al-syouf, 2017) دراسة هدفت إلى تحديد أثر استخدام دورة التعلم الخماسية المحوسبة في إكساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لطلاب الصف الرابع في مدارس الكلية العلمية الإسلامية/ برنامج (SAT) الأمريكي، طبق الباحثان إختبار المفاهيم العليمة قبلياً وبعدياً على عينة الدراسة والبالغ حجمها(48) طالباً، تم توزيعهم في مجموعتين تجريبية وضابطة، بواقع(24) طالباً في كل مجموعة، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في إكتساب المفاهيم العلمية، لصالح إستراتيجية دورة التعلم الخماسية المحوسبة.

كما أجرى العزمية وشريهد (2015) دراسة كان هدفها تحديد أثر إستخدام إستراتيجية دورة التعلم الخماسية لتدريس وحدة في الرياضيات للصف السابع الأساسي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى التلاميذ في محافظة أبين في اليمن، تم تطبيق الإختبار التحصيلي وإختبار التفكير الرياضي على عينة الدراسة والبالغ حجمها (80) طالباً، تم توزيعهم في مجموعتين تجريبية درست وفق دورة التعلم الخماسية، وضابطة درست بالطريقة التقليدية، بواقع (40) طالب في كل مجموعة، كان من نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بإستعمال دورة التعلم الخماسية في التحصيل، وفي مهارات التفكير الرياضي الفرعية، وفي إختبار التفكير الرياضي ككل.

وهدفت دراسة (صوافطه ورضوان، 2014) إلى تحديد أثر إستراتيجية دورة التعلم الخماسية القائمة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد " وعلى برمجية تفاعلية في تحصيل طلبة الهندسة بجامعة الملك سعود الدارسين لمادة الفيزياء، مقارنة بالطريقة التقليدية، طبق الباحث إختبار تحصيلي على عينة حجمها (50) طالباً، تم توزيعهم على مجموعات ثلاث: الأولى فيها (19) طالباً درسوا وفق إستراتيجية دورة التعلم الخماسية القائمة على نظام التعلم الإلكتروني "بلاكبورد"، والثانية فيها(15)طالباً درسوا بإستراتيجية دورة التعلم الخماسية القائمة على برمجية تفاعلية، والمجموعة الثالثة فيها(16)طالباً درسوا بالطريقة التقليدية، أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعتين الأولى والثانية في التحصيل على طلاب المجموعة الثالثة بدلالة إحصائية، وتفوق طلاب المجموعة الأولى على طلاب المجموعة الثانية بدلالة إحصائية.

كما أجرى (أبو داوود، 2013) دراسة كان هدفها معرفة أثر توظيف إستراتيجية دورة التعلم في تنمية بعض عمليات العلم والتفكير الإبداعي في العلوم، لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بمحافظة غزة بفلسطين، طبق الباحث اختبار تورانس للتفكير الإبداعي وإختبار عمليات العلم على عينة من طلاب الصف الخامس الأساسي والبالغ عددهم (60) طالباً، تم توزيعهم على مجموعتين، الأولى تجريبية درست وفق إستراتيجية دورة التعلم، والثانية ضابطه درست بالطريقة الاعتيادية، أظهرت النتائج وجود فروق داله إحصائياً في القياس البعدي لإختبار عمليات العلم وإختبار التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة اللولو(2011) إلى تحديد أثر توظيف أنموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل والتركيب بالعلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين، طبق اختبار مهارات التحليل والتركيب على عينة قصدية حجمها(80) طالبة في مدرسة البريج الأساسية، توزعن على مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (40) طالبة في كل مجموعة، أظهرت نتائج الدراسة تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة فيما يتعلق بتنمية مهاراتي التحليل والتركيب.

وهدفت دراسة الطراونة (2011) إلى تحديد أثر إستخدام دورة التعلم في مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر في الأردن، طبق الباحث إختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد والمكون من (34) فقرة من نوع الإختيار من متعدد على عينة حجمها

(98) طالبة في مدرسة باب الواد، توزعن على مجموعتين تجريبية وضابطة، أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الأوساط الحسابية لطلبة مجموعتي الدراسة على إختبار مهارات التفكير الناقد تعزى لطريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست طالباتها وفق إستراتيجية دورة التعلم.

كما هدفت دراسة السفياني(2010) إلى تحديد أثر دورة التعلم في تدريس مادة الفيزياء على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبتكاري لدى طلاب الصف الأول الثانوي في الطائف بالسعودية، طبق الباحث إختبار التحصيل وإختبار التفكير الإبتكاري لتورانس الصورة (ب) على عينة حجمها (100) طالب في مدرستين، توزعوا في مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (50) طالب في كل مجموعة، أظهرت نتائج الدراسة تنمية التحصيل والتفكير الإبتكاري بإستخدام إستراتيجية دورة التعلم.

وأجرت (الظفيري، 2010) دراسة هدفت إلى تقصي أثر إستراتيجية دورة التعلم (5Es) على التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الخامس الإبتدائي في مادة العلوم، طبقت أدوات الدراسة وهي إختبار تحصيلي، وإختبار تورانس للتفكير الإبداعي، قبلياً وبعدياً، على عينة حجمها (48) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي في الكويت، أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية تعزى لطريقة التدريس بإستخدام إستراتيجية دورة التعلم (5Es) على التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الخامس الإبتدائي في مادة العلوم، وقد أوصت الباحثة بضرورة تدريب معلمي العلوم على إعداد الخطط التدريسية بإستخدام إستراتيجية دورة التعلم (5Es) ، وإستخدامها في تدريس المرحلة الإبتدائية.

وأجرى الشحماني (2008) دراسة هدفت إلى تحديد أثر إستراتيجية صياغة التعميمات وفق إنموذج هيلدا تابا على التحصيل في الأحياء ومهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي، طبق الباحث اختباراً تحصيلياً مكوناً من (60) فقرة من نوع الأختيار من متعدد، واختباراً لقياس مهارات التفكير العلمي (الملاحظة والتنظيم والتفسير والاستدلال والتعميم والتنبؤ) مكون من (30) فقرة، على عينة حجمها (46) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي في العراق، توزعن عشوائياً على مجموعتين إحداهما تجريبية ضمت (24) طالبة درسن بإستراتيجية صياغة التعميمات وفق إنموذج هيلدا تابا، والثانية ضابطة ضمت (22) طالبة درسن وفق الطريقة التقليدية، أظهرت نتائجها تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل في الأحياء.

وهدفت دراسة (الأسمر 2008) إلى تحديد أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحوها لطلاب الصف السادس الأساسي، تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف السادس الأساسي في مدرسة ذكور مصطفي حافظ الابتدائية "ب" للاجئين بلغ عددها(67) طالبا . ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لتشخيص ا لتصورات البديلة ومقياس للاتجاه نحو المفاهيم العلمية ودليل للمعلم وبعد التحقق من صدقها وثباتها تم تطبيق الاختبار قبليًا وبعديًا.وقد أسفرت النتائج عن: وجود العديد من التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة لدى الطلاب عينة البحث ·وجود فروق دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية الضابطة في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الحركة والقوة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.وجود فروق دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية الضابطة لمقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة اودوم وكيلي (Odom & Kelly, 2001) إلى تحديد فاعلية إستراتيجية تجمع دورة التعلم وخرائط المفاهيم على إكتساب مفاهيم الإنتشار والخاصية الإسموزية لطلاب المدارس الثانوية قسم الأحياء، طبق الباحثان اختباراً تحصيلياً لمفاهيم الإنتشار والخاصية الإسموزية على (4) صفوف في ولاية إلينوي الأمريكية، أظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة الذين درسوا بالدمج بين طريقتي دورة التعلم وخرائط المفاهيم على الطلبة الذين درسوا بالطرق الأخرى(دورة التعلم ، خرائط المفاهيم، التوضيحية) كلٍ على حده.

وجاءت دراسة باركر (Parker, 2000) لتحديد أثر مشروع تطويري في التحصيل العلمي والإتجاهات نحو العلوم لدى طلبة المرحلة المتوسطة الذين حضروا برنامج إثراء أكاديمي (تقويه) لمدة خمسة أسابيع تضمن المشروع التطويري المكونات الفعالة :

محتوىً علمياً مناسباً حسب المعايير الوطنية الأمريكية والأهداف التعليمية في ولاية جورجيا الأمريكية، طبق الباحث إجراءات دورة التعلم في التدريس، على عينة تكونت من (11) طالباً أمريكياً من أصول إفريقية، يدرسون في الصفين الخامس والسادس، لحضور برنامج صيفي في الريف جنوبي ولاية جورجيا، تم تطبيق إختبار تحصيلي محكّي المرجع ومقياس لمسح الإتجاهات نحو العلوم في بداية ونهاية البرنامج، أشارت نتائج الدراسة إلى زيادة التحصيل العلمي للطلبة المشاركين في البرنامج، وكذلك تنمية إتجاهاتهم الإيجابية نحو العلوم.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تبين من الدراسات السابقة التي تم إستعراضها، والمتعلقة بإستراتيجية دورة التعلم الخماسية، بأن نتائجها أشارت إلى تفوق إستراتيجية دورة التعلم لدى العينات التي طبقت عليها، ضمن المتغيرات التابعة التي درستها، فقد أظهرت دراسة (العزمية وشريهد، 2015) ودراسة (الجووادة، 2009) ودراسة (الطراونة، 2011) ودراسة (الظفيري، 2010)، وجود فروق دالة إحصائياً في أنماط التفكير العليا عند تطبيق دورة التعلم (5Es) ولصالحها مقارنة بالطريقة الإعتيادية.

وقد تحققت الفائدة من الرجوع للدراسات السابقة فيما يلي

- إثراء الإطار النظري بالفكر المتعلق باستراتيجية دورة التعلم الخماسية، وإظهار أثرها في العينات والمتغيرات التي تناولتها.
- المساعدة في إعداد المادة التعليمية في ضور مراحل دورة التعلم، وذلك بالاسترشاد بما اتبعته الدراسات السابقة.
- تسهيل عملية إعداد أدوات الدراسة، وصياغة أهداف وأنشطة وأساليب إحصائية مناسبة، علماً أنه كانت هنالك اختلافات في الأدوات المستخدمة والإجراءات التي أتبعت في كل دراسة، وقد سعت الدراسة الحالية إلى تحديد أثر دورة التعلم الخماسية على تنمية مهارات التفكير.

إجراءات الدراسة:

تم القيام بمجموعة من الإجراءات في هذه الدراسة وهي:

1. إختيار أفراد عينة الدراسة من طلاب الصف الثامن الأساسي في المدرسة التي جرى فيها التنفيذ.
2. تم عقد لقاء مع المجموعة التجريبية بهدف توضيح فكرة البرنامج لهم، وكذلك الإستراتيجية التي سيتم إستخدامها والمهارات التي سيتم التدرب عليها.
3. تم إجراء إختبار مهارات التفكير قبلياً للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ثم البدء الفعلي بتطبيق الإستراتيجية على أفراد المجموعة التجريبية.
4. تم تطبيق إختبار مهارات التفكير البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ورصدت الدرجات لغايات القيام بالعمليات الإحصائية.
5. تم إستخراج النتائج، وإجراء المعالجات الإحصائية وتفسيرها.

منهجية الدراسة:

إعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة، ووفق هذا التصميم تم اختيار شعبتين من طلاب الصف الثامن الأساسي وخصصتا عشوائياً، إحداهما لتكون مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة.

عينة الدراسة:

تم إختيار عينة الدراسة في مدرسة سيف الدولة الشاملة للذكور التابعة لمديرية تربية لواء الجامعة بعمان في العام الدراسي 2018/2017. وبشكل قصدي لوجود إدارة ومعلم متعاون.

وبلغ عدد شعب الصف الثامن في المدرسة ثلاث شعب (أ، ب، ج)، وقد تم أخذ شعبتين بطريقة عشوائية وبلغ عدد الطلاب في الشعبة (أ) المشمولة بالدراسة (30) طالباً وخصصت كمجموعة تجريبية، في حين خصصت الشعبة (ب) كمجموعة ضابطة، والتي بلغ عدد الطلاب فيها (30) طالباً.

أدوات الدراسة: تم في هذه الدراسة إعداد الأدوات وهي إختبار مهارات التفكير، والمادة التعليمية معدة وفق مضامين الأستراتيجية، وفيما يلي توضيح ذلك.

أولاً: إختبار مهارات التفكير

– تم تطوير إختبار مهارات التفكير، من قبل الباحث وذلك بمراجعة الدراسات السابقة التي بحثت في إستراتيجية دورة التعلم وفي مهارات التفكير، وقياسها في العلوم بشكل خاص، والإطلاع على بعض المراجع المتعلقة بقياس هذه المهارات (جروان، 1999 ؛ الطراونة ؛ 2011 ؛ الظفيري، 2010).

– تم صياغة فقرات المقياس على شكل أسئلة موضوعية ومقالية، وذلك بعد القيام بتحليل محتوى وحدة " الضوء " المتضمنة في كتاب العلوم المقرر تدريسه للصف الثامن في الأردن، وقد تكوَّن الإختبار بصورته الأولية من (45) فقرة.

– جرى تحقيق الصدق للمقياس بعرضه على عدد من المحكمين ذوي الإختصاص من معلمين ومشرفين، ومتخصصين بأساليب تدريس العلوم، وجرى التعديل في ضوء ملاحظاتهم، فأصبح بصورته النهائية يتكون من (37) سؤالاً، وقد أعطيت علامة واحدة لكل نقطة صحيحة في المقياس، سواء في الجزء المقالي أم في الجزء الموضوعي.

– تم حساب الثبات بطريقة الإعادة، وذلك بتطبيق المقياس على عينة من الطلبة في الصف نفسه، وعددهم (25) طالباً من خارج عينة الدراسة، ثم أُعيد تطبيق الإختبار نفسه على العينة الإستطلاعية نفسها بفارق زمني مقداره (13) يوماً، فبلغت قيمته (0.86) حسب معامل سبيرمان.

– أما الصعوبة والتمييز لفقرات المقياس، فقد تم حسابها فوجد أن قيم معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.22– 0.74)، في حين تراوحت مؤشرات التمييز بين (0.39–0.68)، وبهذه القيم تعتبرالأداة صالحة لأغراض الدراسة (علام، 2002).

ثانياً: الإستراتيجية التعليمية

طبقت هذه الإستراتيجية في تدريس جزء من مبحث العلوم، والمقرر في وزارة التربية والتعليم في الأردن من حيث المحتوى، وبلغ عدد الدروس (18) ساعة، بواقع أربع ساعات موزعة إسبوعيًا.

خطوات بناء الإستراتيجية التعليمية

- تم بناء الإستراتيجية التعليمية وفق جملة من الخطوات وهي وعلى النحو التالي:
- تم تحديد الإطار العام للإستراتيجية التعليمية والمستند إلى مادة العلوم للصف الثامن الأساسي.
- تم إختيار وحدة (الضوء) من كتاب العلوم المقرر للصف الثامن من وزارة التربية والتعليم.
- تم حصر إجراءات التدريس المتعلقة بإستراتيجية دورة التعلم الخماسية التي سيتم التدريب عليها كما ورد.
- تم إعتماد إستراتيجية دورة التعلم الخماسية، بالتكامل مع المادة الدراسية عن طريق إعادة بناء محتوى الدروس وأنشطتها وتدريباتها وفق أسس دورة التعلم الخماسية في بعض المجالات.

تصميم الدراسة:

إعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة، بإختبارين قبلي وبعدي، وقد تم إجراء القياسات القبلية، والتي تمثلت بإختبار مهارات التفكير لكلا مجموعتي الدراسة، بحيث تم تدريس المجموعة التجريبية وفق إستراتيجية دورة التعلم الخماسية، بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الإعتيادية، ثم حسبت الفروق في درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) على الإختبارين القبلي والبعدي، وذلك للتحقق من أثر إستراتيجية التدريس في أداء المجموعتين التجريبية والضابطة. ويبين التصميم للدراسة على النحو التالي

EG1:O1 X1 O1

CG0:O1 X0 O1

حيث أن

EG1: المجموعة التجريبية.

CG0: المجموعة الضابطة.

X1: إستراتيجية دورة التعلم الخماسية.

X0: الطريقة الإعتيادية.

O1: إختبار مهارات التفكير.

متغيرات الدراسة

تضمنت هذه الدراسة المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: إستراتيجية التدريس وفيها مستويان:

- إستراتيجية دورة التعلم الخماسية. * الطريقة الاعتيادية.

المتغير التابع: * مهارات التفكير.

المعالجة الإحصائية:

أُستخدم الإحصاء الوصفي الذي يعتمد على الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية لتحليل البيانات الخاصة باختبار مهارات التفكيرللتطبيقين القبلي والبعدي، وللإجابة عن سؤال الدراسة: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تنمية مهارات التفكير (الملاحظة، والمقارنة، والتطبيق، والإستنباط، والإستقراء) لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لطريقة التدريس (دورة التعلم الخماسية، التقليدية)؟ تم إستخدام تحليل التباين المتعدد (MANCOVA).

نتائج الدراسة:

سؤال الدراسة: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير لدى طلاب الصف الثامن الأساسي تعزي لطريقة التدريس (دورة التعلم الخماسية، التقليدية)؟ . ولإجابة السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات طلبة مجموعتي الدراسة على مقياس مهارات التفكير ويبين الجدول (1) نتائج ذلك.

الجدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياري للمجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي والبعدي

المهارة	المجموعة	الاختبارالقبلي		الاختبار البعدي	
		الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
الملاحظة	التجريبية	1.09	0.58	5.14	1.37
	الضابطة	1.08	0.77	4.31	1.35
المقارنة	التجريبية	0.84	0.68	8.18	2.01
	الضابطة	0.77	0.9	6.71	1.72
التطبيق	التجريبية	0.08	0.25	2.91	1.07
	الضابطة	0.11	0.32	2.38	0.97
الاستنباط	التجريبية	0.81	0.80	6.48	1.54
	الضابطة	0.79	0.62	5.58	1.82
الإستقراء	التجريبية	0.79	0.61	4.34	1.28
	الضابطة	0.89	0.84	3.54	1.75
المقياس ككل	التجريبية	3.61	1.41	5.41	1.45
	الضابطة	3.58	3.45	4.50	1.52

يظهر في الجدول (1) الفروق في مهارات التفكير لمجموعتي الدراسة في الإختبارين القبلي والبعدي، في مهارات التفكيرككل، وفي كل مهارة فرعية، ولإختبار دلالة هذه الفروق، تم استخدام تحليل التباين المتعدد (MANCOVA)، ويبين الجدول (2) نتائج ذلك.

الجدول رقم (2): إختبار MANCOVA للفروق في درجات مجموعتي الدراسة على الإختبار البعدي في مهارات التفكير

Multivariate Tests

	القيمة	قيمة ف	درجات الحرية الفرضية	درجة حرية الخطأ	مستوى الدلالة	مربع إيتا
إختبار بيلاي	0,956	233,974	5,00	54,00	0,000	0,956
ويلكس لامبدا	0,044	233,974	5,00	54,00	0,000	0,956
إختبار هوتلنج	21,664	233,974	5,00	54,00	0,000	0,956
إختبار روي	21,664	233,974	5,00	54,00	0,000	0,956

يبين الجدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير عند مستوى (α=0.05) للتدريس وفق دورة التعلم الخماسية، حيث بلغت قيم (ف) لمقياس مهارات التفكير (233.974a)، وهذه القيمة إرتبطت بإحتمال (0.00) وهو أقل من القيمة المحددة، وهذا يشير إلى أن الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسط الأداء البعدي لطلبة المجموعة التجريبية على مقياس مهارات التفكير، ولصالح المجموعة التجريبية، حيث أشار الجدول رقم (1) إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغ (5.41)، بينما للمجموعة الضابطة (4.50). ويبين الجدول رقم (3) دلالة هذه الفروق في كل مهارة فرعية من مهارات التفكير بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للتدريس وفق دورة التعلم الخماسية.

الجدول رقم (3): الفروق في كل مهارة فرعية من مهارات التفكير بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة

مهارة التفكير	مصدر التباين	مجموع المربعات النوع الثالث	متوسط المربعات	F	مستوى الدلالة	مربع ايتا
النموذج المعدل	الملاحظة	74.575[a]	74.575	149.000	.000	.720
	المقارنة	339.912[b]	339.912	654.262	.000	.919
	التطبيق	29.048[c]	29.048	30.078	.000	.341
	الاستنباط	121.327[d]	121.327	99.358	.000	.631
	الاستقراء	155.810[e]	155.810	267.222	.000	.822
المعترض	الملاحظة	1373.910	1373.910	2745.057	.000	.979
	المقارنة	1962.303	1962.303	3777.044	.000	.985
	التطبيق	1210.367	1210.367	1253.309	.000	.956
	الاستنباط	1338.976	1338.976	1096.526	.000	.950
	الاستقراء	1273.358	1273.358	2183.876	.000	.974
المجموعة	الملاحظة	74.575	74.575	149.000	.000	.720
	المقارنة	339.912	339.912	654.262	.000	.919
	التطبيق	29.048	29.048	30.078	.000	.341
	الاستنباط	121.327	121.327	99.358	.000	.631
	الاستقراء	155.810	155.810	267.222	.000	.822
الخطأ	الملاحظة	29.029	.501			
	المقارنة	30.133	.520			
	التطبيق	56.013	.966			
	الاستنباط	70.824	1.221			
	الاستقراء	33.818	.583			
المجموع	الملاحظة	1477.514				
	المقارنة	2332.348				
	التطبيق	1295.427				
	الاستنباط	1531.128				
	الاستقراء	1462.986				
المجموع المعدل	الملاحظة	103.604				
	المقارنة	370.045				
	التطبيق	85.060				
	الاستنباط	192.152				
	الاستقراء	189.628				

يتبين من الجدول(3) أن الفروق دالة إحصائياً عند مستوى (α=0.05) للتدريس وفق دورة التعلم الخماسية ، حيث بلغت قيم (F) لمتغير المجموعة (149.000، 654.262، 30.078، 99.358، 267.222) لكل مهارة فرعية وعلى التوالي، وهذه القيم

ارتبطت باحتمال مقداره (0.05) لكل مهارة، وهذا يدل على وجود دالة إحصائياً عند مستوى (α =0.05) بين متوسط الأداء البعدي لطلبة المجموعة التجريبية على كل مهارة فرعية من مهارات التفكير المحددة بالدراسة (الملاحظة، والمقارنة، والتطبيق، والاستنباط، والاستقراء)، ومتوسط الأداء البعدي لطلبة المجموعة الضابطة على المهارات نفسها، ولصالح المجموعة التجريبية.

وهكذا أظهرت الدراسة تنمية مهارات التفكير لطلاب الصف الثامن بشكل أفضل لدى مجموعة الطلبة الذين درسوا وفق استراتيجية دورة التعلم، مقارنة بمجموعة الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

يمكن تفسير هذه النتيجة بأن التدريس وفق دورة التعلم الخماسية يقلل حدوث العشوائية في التفكير، ويدفع بالمتعلم نحو التفكير المنتج والفعال، لأنه يعرض الموقف كاملاً، مما يمنع النظرة الجزئية للموقف، وبذلك يتغلب على الضعف في درجة الإستيعاب، وهذا ما انطلقت منه النظرية الشكلية (الجشطالت) في دعوتها إلى إسلوب التفكير بالمنهج الكلي.

كما يفسر الباحث هذه النتيجة بأن التدريس وفق دورة التعلم الخماسية يعمل على توليد الدافعية والإثارة العقلية لدى الطلبة، وهذا أيضاً يزيد إنتباههم وتركيزهم في المواقف التعليمية التعلمية، ويساعد في تنمية المفاهيم وتوضيح معانيها، وهذ يعتبر متطلباً أساسياً في إستيعاب المفاهيم العلمية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن إستخدام دورة التعلم الخماسية في التدريس يساعد على تكوين الصور الذهنية السليمة، والتخلص من التجريد ، مما يزيد من دافعية الطلبة وتركيزهم على المعلومات التي تقدم إليهم في غرفة الصف، فينتج عذ ذلك زيادة الفهم والإستيعاب والتحصيل.

وتعزى هذه النتيجة إلى مقدرة إستراتيجية دورة التعلم الخماسية (5Es)، في تحديد المعرفة القبلية لدى المتعلم، وربط تلك المعرفة بالتعلم الجديد لديه والإلمام بجميع جوانب المعرفة، وتنمية قدرات المتعلم الإدراكية المبنية على المعرفة والملاحظة المنظمة للمشاهدة، وتنمي لديه المقدرة الإبداعية على صياغة مجموعة من الحلول المقترحة، ومن ثم الخروج بالحل المثالي للمسألة؛ إذ أنّ هذه الإستراتيجية تقوم وترتكز على تسلسل الأفكار وانتظامها في خطوات علمية متسلسلة.

كذلك تسعى إستراتيجية دورة التعلم الخماسية (5Es)، من خلال أنشطتها المتنوعة على جعل الطلبة أكثر نشاطًا وفاعلية، وتعمل على تحفيز التعلم التعاوني لديهم، مما يساعد في تحقيق النمو التكاملي في شخصياتهم في جميع المجالات المعرفية والوجدانية والمهارية ، كما وتحقق قدرة مناسبة في إكتساب المفاهيم والحقائق العلمية لديهم، وبما يتفق مع مبادئ التعلم الجيد القائم على تنمية التفكير العلمي؛ كالملاحظة والتنبؤ والتفسير، وتسجيل الملاحظات، وطرح التساؤلات التي تزيد من قدرة الطالب في ترسيخ المفاهيم لديه.

ويبدو أن هذه الإستراتيجية أتاحت الفرص للطلاب لتبادل الأفكار وشرحها وتفسيرها والإستماع إلى بعضهم بعضاً، مما ساعدهم في التفكير بنتائج ما أنجزوه من أنشطة، والربط بين القضايا النظرية والأدلة العلمية التي تُعد مظهراً أساسياً للتفكير (الخليلي، 1996؛ جروان، 1999)، وقد ترتب على هذه الفعالية تبني الطلاب أسلوب تفكير مناسب لمواجهة الموضوعات العلمية التي طرحت في بداية التدريس أو التي انبثقت عن نتائجه في مرحلة الأسئلة الذكية، وبالتالي تنمية التفكير بشكل أفضل مما لدى الطلاب الطريقة الإعتيادية.

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (أبو لوم، 2017)، ودراسة (أبو داوود، 2013)، ودراسة (الظفيري، 2010)، ودراسة (اللولو،2011)، ودراسة (السفياني، 2010) ودراسة (العزمية وشريهد، 2015)، في فاعلية إستراتيجية دورة التعلم في التحصيل وفي تنمية المهارات لدى الطلبة كمهارة التفكير الإبداعي والتفكير الناقد وحل المشكلات.

كما تتفق هذه النتائج جزئياً مع نتائج دراسة (صوافطة ورضوان، 2014)، ودراسة أودوم وكيلي (Odom & Kelly, 2001).

التوصيات:

أوصت الدراسة بإستخدام إستراتيجية دورة التعلم الخماسية(5Es) في تدريس العلوم، وتدريب المعلمين حول كيفية تطبيقها لتنمية مهارات التفكير.

المقترحات:

إجراء دراسات تستهدف إستقصاء فعالية إستراتيجية دورة التعلم الخماسية (5Es) في تدريس المواد العلمية الأخرى وعلى متغيرات أخرى.

المصادر والمراجع

أبوجادو، صالح ونوفل، محمد (2010) تعليم التفكير النظرية والتطبيق، ط3، دار المسيرة، عمان الأردن.

أبو داوود، محمد (2013) أثر توظيف إستراتيجية دورة التعلم (5Es) في تنمية بعض عمليات العلم التفكير الإبداعي في العلوم لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بمحافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشوره، جامعة الازهر، غزة.

الجواودة، مريم(2009) أثر استراتيجية بنائية قائمة على نموذج بايبي في التحصيل العلمي ومهارات العلم الأساسية والاتجاهات نحو العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية مختلفي دافع الإنجاز، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

الجنابي، طارق(2011) فاعلية إستراتيجية بنائية ((دورة التعلم)) في تحصيل طلاب الثاني المتوسط بمادة علم الإحياء واتجاهاتهم نحوها، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الأنسانية، (1): 264- 295.

الجندي، امينه والصادق منير(2001) فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة، بحث مقدم للمؤتمر العلمي الخامس التربية العلمية للمواطنه، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الاول، 29 يوليو-1 اغسطس.

جرادات، عزت وعبيدات، ذوقان، وأبوغزاله، هيفاء، وعبد اللطيف (1983) التدريس الفعال لتحسين العملية التربوية، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

جروان، فتحي (1999) تعليم التفكير – مفاهيم وتطبيقات، ط١، عمان:دار الكتاب الجامعي.

الهويدي، زيد (2006) الأساليب الحديثة في تدريس العلوم. ط 1، ابوظبي، دار الكتاب الجامعي.

هشام، حمدان (2003) أثر المعلم في معالجة التأخر الدراسي، مجلة بنات الأجيال، المكتب التنفيذي لنقابة التعليم، العدد 49، دمشق.

زيتون، حسن، (2003) تعليم التفكير – رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة، القاهرة، عالم الكتب.

زيتون، عايش، (1999) أساليب تدريس العلوم، دار الشروق، عمان.

زيتون، عايش (2007) النظرية البنائية وإستراتيجيات تدريس العلوم. عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع.

الحسنات، خولة وأبولوم، خالد (2017) أثر استخدام استراتيجيتي دورة التعلم الخماسية والخرائط المفاهيمية في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير الناقد في ضوء فاعليتهن الذاتية، مجلة الجامعة الأسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 25 (4) اكتوبر: 419- 445.

الطراونة، محمد (2006) أثر التدريس باستخدام دورتي التعلم: المُعدّلة بتوكيد التعميل الفرضي التنبؤي والأعتيادية في فهم طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء في الأردن. أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمّان العربية للدراسات العليا، عمان.

الطراونة، محمد (2011) أثر استخدام دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن، مجلة جامعة النجاح للابحاث(العلوم الأساسية)، 25(9): 2288- 2314.

الأمين، اسماعيل (2001) طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، القاهرة: دار الفكر العربي.

الأسمر، رائد يوسف (2008) أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

اللولو، تحيه، والآغا، إحسان (2007) تدريس العلوم، ط1، كلية التربية الجامعه الإسلامية، غزه.

اللولو، فتحية(2011) أثر توظيف أنموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل والتركيب بالعلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين، المجلة التربوية، العدد 35 الجزء 2 ، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.

نمر، محمود(2013) أثر استخدام نموذج بايبي على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة طولكوم، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

السفياني، نايف(2010) أثر استخدام دورة التعلم في تدريس الفيزياء على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رساله ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

السرور، نادية، (2005) ورشة عمل: تعليم التفكير الإبداعي في المنهج المدرسي- حقيبة تعليمة، جدة، مركز النافع للتدريب.

السرور، نادية، (2005) تعليم التفكير من خلال المنهج المدرسي، الأردن، دار وائل للنشر.

القادري، سليمان (2013) فاعلية تدريس الفيزياء الكترونياً عبر الأنترنت باستخدام برمجية بلاكبورد في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة قسم الفيزياء في الجامعة، مجلة العلوم التربوية، 25(1).

عبد الباري، ماهر (2009) فاعلية إستراتيجية التصور الذهني في تنمية مهارات الفهم القرائي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 145 : 73- 114.

العزمية، طلال والشريهد، علي (2015) أثر إستخدام استراتيجية دورة التعلم الخماسية لتدريس وحدة من الرياضيات للصف السابع الأساسي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى التلاميذ في محافضة أبين في اليمن، المجلة العربية لتطوير التفوق، 6 (10): 3- 28.

علام، صلاح الدين (2002) القياس والتقويم التربوي والنفسي، القاهرة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر.

العمراني، عبدالكريم والخزاعي، عقيل(2011) فاعلية التدريس بأنموذج بايبي في تحصيل مادة الفيزياء لطلاب الصف الأول متوسط، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، 10(3-4): 132- 148.

الصادق، إسماعيل والأمين، محمد (2003) طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي.

صوافطه، وليد ورضوان، مصطفى (2014) أثر إستراتيجية دورة التعلم الخماسية القائمة على نظام التعلم الالكتروني بلاك بورد وعلى برمجية تفاعلية في تحصيل الفيزياء لدى طلبة الهندسة بجامعة الملك سعود، المجله الأردنيه في العلوم التربويه، (10)(2)، 161-176، عمان.

القواسمة، أحمد وأبو غزالة، محمد(2013) تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث،ط1، دار صفاء، عمان، الأردن.

شهاب، موسى (2007) وحدة متضمنة لقضاياS.T.S.E في محتوى منهج العلوم للصف التاسع وأثرها في تنمية المفاهيم والتفكير العلمي لدى الطالبات، رساله ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

الشحماني، علي (2008) أثر استراتيجية صياغة التعميمات وفق إنموذج هيلدا تابا في تحصيل مادة الأحياء ومهارات التفكير العلمي لدى طالبات الخامس العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.

الشريف، كوثر، (2000) تنمية التفكير ورعاية الموهوبين والمتفوقين، المؤتمر الثاني عشر: مناهج التعليم وتنمية التفكير (25-26 يوليو 2000م)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية- جامعة عين شمس، القاهرة: 87-130.

خطايبة، عبدالله (2005) تعليم العلوم للجميع. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الخزرجي، عزيز (2011) بناء برنامج تعليمي على وفق استراتيجيات معالجة المعلومات وأثره في التحصيل والتفضيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات قسم علوم الحياة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد/ كلية التربية، بغداد.

الخليلي، خليل وآخرون (1996) تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط1، ابوظبي، دار القلم للنشر والتوزيع.

الظفيري، بشرى (2010) تأثير إستراتيجية دورة التعلم المعدلة على التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم في دولة الكويت، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

الغريب، زاهر واقبال بهبهاني(2006) تكنولوجيا التعليم (نظرة مستقبلية)، ط1، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

Good, R. And Others (1988) Using prediction in science learning cycle: A Pilot Study and Proposed Research in science, teaching Using Learning Cycle: Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (61st, Lake of the Ozarks, MO, April 10-13, 1988).

Hanuscin, D. & Lee, M. (2008) Using the Learning Cycle as A Model for Teaching the Learning Cycle to Preservice Elementary Teachers, Journal of Elementary Science Education, 20(2): 51-66

Lawson, A. Abraham, M. & Renner, J.(1989). A theory of Instruction Using the Learning Cycle to Teach Science Concept and Thinking Skills. National Association for Research in Science Teaching, Monograph No.1.

Marek, E., & Methuen, S. (1991). Effect of the learning cycle upon student and class room.teacher performance, journal of research in science teaching 28 (1).

Odom, A. & Kelly, P.(2001) Integrating Concept Mapping and the Learning Cycle to Teach Diffusion and Osmosis Concepts to High School Biology Students, Science Education, 85(6).

Parker, V. (2000) Effects of a science lntervention program on middle grade students achievement school, science and mathematics, 100 (5).

Qawasmeh, R. & Al. Syouf, A. The Effect of Using Computerized 5E's Learning Cycle Model on Acquiring Scientific Concepts among Fourth Graders. American Journal of Educational Research. 2017, 5(5), 579-587.

Renner, J. & Marek, E. (1990). An Educational Theory Base for Science Teaching". Journal of Research in Science Teaching, 27 (3) pp.241-246.

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.