تدريس العلوم لطلبة السادس الأساسي باستخدام مهارة الحجر المتدحرج ومهارة الإثارة العشوائية، وأثر ذلك في التحصيل والتفكير العلمي

إعـــداد:

أ.د. جودت أحمد سعادة
أستاذ جامعي متقاعد جامعة الشرق الأوسط (الأردن)

د. أنس عدنان عضيبات
الجامعة الإسلامية بولاية منيسوتا الأمريكية

تدريس العلوم لطلبة السادس الأساسي باستخدام مهارة الحجر المتدحرج ومهارة الإثارة العشوائية، وأثر ذلك في التحصيل والتفكير العلمي

أ.د. جودت أحمد سعادة
أستاذ جامعي متقاعد جامعة الشرق الأوسط (الأردن)

د. أنس عدنان عضيبات
الجامعة الإسلامية بولاية منيسوتا الأمريكية

• **المستخلص:**
هدفت الدراسة الحالية إلى تدريس العلوم لطلبة السادس الأساسي باستخدام مهارة الحجر المتدحرج ومهارة الإثارة العشوائية، وأثر ذلك في التحصيل والتفكير العلمي، وذلك بمحافظة جرش الأردنية. وتألفت عينة الدراسة من (١٢٤) طالبا ، تم اختيارهم بالطريقة القصدية من ثلاث مدارس مختلفة. وقد طور القائمان على الدراسة اختبارا تحصيليا مع تبني مقياسا للتفكير العلمي. ومن أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها الأساسية، فقد قام الباحثان باستخدام كل من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين الأحادي المصاحب، مع استخدام المقارنات البعدية بطريقة LSD لبيان الفروق الزوجية الدالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة باختلاف طريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية ، والحجر المتدحرج، والطريقة الاعتيادية)، وذلكعلى كل من الاختبار التحصيلي البعدي والتفكير العلمي، وأن الفرق كان لصالح متوسط أفراد المجموعة الذين درسوا باستخدام مهارة (الحجر المتدحرج) عند مقارنتهم مع متوسط المجموعة الضابطة الذين درسوا مادة العلوم بالطريقة الاعتيادية، وكذلك عند مقارنتهم بأفراد المجموعة الذين درسوا مادة العلوم باستخدام مهارة (الإثارة العشوائية). وقد أوصت الدراسة بإجراء دراسة ميدانية حول أثر تدريس مادة العلوم بمهارة الحجر المتدحرج ومهارة الإثارة العشوائية في صفوف المرحلة المتوسطة العليا والمرحلة الثانوية، وتضمين مناهج العلوم وكتبها وأدلة معلميها نماذج لدروس تقوم على مهارة الاثارة العشوائية، ومهارة الحجر المتدحرج للتعلم حتى يستفيد منها المعلمون في تدريسهم.
الكلمات المفتاحية: مهارة الحجر المتدحرج، مهارة الإثارة العشوائية، التحصيل، التفكير العلمي، تدريس العلوم.

Teaching science to sixth graders by using stepping stone & random input skills and defining their effects on students' achievement and scientific thinking

Prof. Jawdat A. Saadeh & Dr. Anas Adnan Odaibat

Abstract :
This study aimed at teaching science to sixth graders by using stepping -stone & random input skills and trying to define their effects on students' achievements and scientific thinking. The sample of the study was consisted of (124) male students who were chosen intentionally from three schools of the Jordanian Jerash educational governorate. The two researchers developed an achievement test and adopted a scientific thinking scale. To answer the study questions and to achieve its main objectives, means, standard deviations, Pearson correlation coefficient, ANCOVA and LSD have been used. The study results showed that there were statistically significant differences between the students in the three main groups (Two experimental

groups and one control group), in both achievement test and scientific thinking test, in favor of the experimental group that has been taught by using the stepping - stone skill method, especially when it was compared with the two other groups: the experimental group that has been taught by using the random input skill and the control group that has been taught byusin ordinary method. The two researchers recommended that the science teacher's guide book and the science curriculum should concentrate on stepping - stone and random input skills. Moreover, a new field study should be conducted about using the two skills in teaching science to students at upper middle and secondary levels classroom students.

Key Words: Stepping - Stone Skill, Random Input Skill, Scientific Thinking, Achievement and Teaching Science.

• مقدمة:

يشهد التعليم هذه الأيام اهتماماً كبيراً وسلسلة من التغيرات والتطورات المعرفية والعلمية والتكنولوجية التي طالت الميادين المعرفية كافة، مما نتج عنه تطورٌ معرفي وتقني متسارع مع ظهور تحديات متعددة ومختلفة، الأمر الذي أدى إلى ظهور أعباءٍ كثيرةٍ على التربية بشكلٍ عام وعلى تدريس مادة العلوم على وجه الخصوص. لذا، يتطلب بناء جيل قادرٍ على اكتساب مهارات التفكير العلمي، ومواكبة التطورات العلمية والأنفجار المعرفي والتكنولوجي الهائل لتنمية العقول، وتحقيق أعلى المستويات من الثقافة العلمية ومواجهة التحديات الكبيرة في مختلف المجالات.

ويمتلك الأردن سمعةً طيبةً في مجالات التربيةِ والتعليم بين الدول العربية والأجنبية بصورةٍ عامة، ويبدو هذا واضحامنخلال التعاون القائم بين وزارتي التربية والتعليم العالي من جهة، وبين المتخصصينبالدول العربية والأجنبية من جهة أخرى. كما يتأكد ذلك أيضا من خلال الطلب المتزايد على الخبرات الأردنية فيالمجالات كافة، من الخريجين الحاصلينعلىالشهادات من الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، ومن خلال سعي وزارة التربية والتعليم إلى توفير إستراتيجيةٍ واضحةٍ للعمل، من أجل تحقيق غايتها وترجمة أهدافها إلى أهدافٍواقعيةٍ بالفعل، بدءا من إنشاء مراكز خاصة لعمليات محو الأمية وانتهاءا بوجود الجامعات الحكومية والأهلية المختلفة.

كما أكدتوزارة التربية والتعليم الأردنية على تحقيق أهدافها المنشودة من خلال تضافر جهودها وانسجامها مع جهود المؤسسات الأخرى، مما يدل على الاهتمام الذي تبديه الدولة في المجالالتربوي من جهة، والحرص علىالتقدمومواكبة التطور التكنولوجي والتغيرالسريع في النواحي الاقتصادية والسياسية والاجتماعية وغيرها من جهةٍ ثانية، على اعتبار أن

التربية والتعليم هي بذرة النمو لأي مجتمع متحضر.وتنبثق الأهداف العامة للتربية في الأردن من فلسفة التربية المرسومة لها من قبل، والتي تتمثل في تنشئة المواطن المؤمن بالله تعالى، والمنتمي لوطنه وأمته، والمتحلي بالفضائل والصفات الإنسانية الحميدة، والمتنامي في مختلف جوانب الشخصية الجسمية والعقلية والروحية والوجدانية والاجتماعية المتكاملة.(وزارة التربية والتعليم الأردنية، http://www.moe.gov.jo).

ولتحقيق هذه الأهداف، عمدت الوزارة إلى الاهتمام بالتعليم وعناصره، إذ فتحت المجال لتطوير المدارس وتزويدهابالأجهزة الحديثة، وذلك لتحسين بيئة التعلم والتعليم فيها، كما اهتمت في الوقت ذاته بالمنهج وتطويره من حيث أغراضه وطبيعته وعناصره ومحتواه، بحيث ابتعدت عن المفهوم التقليدي للمنهج. وكان التوجه النهائي هو نحو المنهج الحديث الذي قام سعادةوإبراهيم (٢٠١٨) بتعريفه على أنه مخطط تربوي يتضمن عناصر مكونة من أهدافٍ ومحتوىً وخبراتٍ تعلميةٍ وتدريس وتقويم، مشتقةٍ من أسس فلسفية واجتماعية ونفسية ومعرفية،مرتبطٍ بالتعلّم ومجتمعه، ومطبقّة في مواقف تعليمية تعلمية داخل المدرسة وخارجها وتحت إشراف مباشرٍ منها، وذلك بقصد الإسهام في تحقيق النمو المتكامل لشخصية المتعلم بجوانبها العقلية والوجدانية والجسمية، وتقويم مدى تحقق ذلك كله لدى المتعلم.

كذلك تمّ دعم المنهج المدرسي بالدليل الذييساند المعلم في إدارة الموقف التعليمي التعلمي، إذ تمّ تصميم المناهج المدرسية في الأردن بعد مراعاة كثيرٍ منالأمور المؤثرة فيها مثل: سن القبول في المدرسة، وطول اليوم الدراسي، وتقسيمه إلى حصص متتابعة، والاهتمام بلغة التدريس، وتكامل المواد الدراسية عبر الصف الوّاحد، وغير ذلك من العوامل المؤثرة في المناهج ذاتها (مرعي والحيلة، ٢٠٢٠).

وظهر الاهتمام أيضاً بطرق التدريس وأساليبه الحديثة ، مثل: التعلم النشط والتعلم التعاوني، والاكتشاف، وحل المشكلاتوغيرها، حيث كان لابدّ من الاهتمام بها من أجل الحصول على التكامل مع المنهج المدرسي الحديث والنمو الكلي في عملية التعليم بشكل متوازن، مما دعا إلى تدريب المعلمين على كثيرٍ من طرق التدريس وأساليبه المختلفة. وقامت وزارة التربية والتعليم الأردنية بتزويد كل مادةٍ دراسيةٍ مقررةٍ بدليل المعلم، كي يجد فيه المعلم ما يحتاج إليه من الطرق والأساليب، بحيث يكون فيهلكل درسٍ مجموعة من هذه الطرق والأساليب، التي يستطيع المعلم فيها أيضاً أن يحددً أيها الأفضل لذلك الدرس أو الموضوع أو الوحدة التدريسية. كذلك فإن دفتر التحضير وما يحتويه من إرشاداتٍ متنوعةٍ، تسهم بلا شك في تحسين

عطاء المعلم، من خلال تحديد أهدافه وطرق التدريس الملائمة لتحقيقها، وتبين في الوقت ذاته التكامل الرأسي والأفقي المرغوب فيه، إضافة إلى ما يحتاجه المعلم من وسائل تقويم متعددة.

وتؤدي مادة العلوم دوراً مُهماً في المنهج المدرسي الأردني من الصف الأول الأساسي وحتى نهاية المرحلة الثانوية، حيث تعتبر الركيزة التي تُبنى عليها المادة العلمية المعرفية في المرحلة الثانوية. ويتم تدريس مادة العلوم ككل من الصف الأول وحتى الصف الثامن الأساسي، كما يتم تقسيم المحتوى فيها ليشكل المباحث العلمية المختلفة المتمثلة في الفيزياء والكيمياءوالإحياء وعلوم الأرض.

وقد أشار زيتون (٢٠١٧) بأنه في مجال تدريس مادة العلوم يعمل الأدب التربوي على تحقيق أهدافٍ تتمشى مع متطلبات العصر، والتي تتمثل في: النمو الشخصي لجوانب النمو العقلي، والوعي بمجالات العمل المهني المناسبة، وبناء الشخصية التي تتصف بالتذوق الجمالي، والاطمئنان النفسي، وفهم تطبيقات العلم المتعددة، ومواكبة التطور التكنولوجي، وممارسة الأسلوب العلمي في التفكير، واكتساب الاتجاهات والميول العلمية بصورة وظيفية.

وعلى الرغم من الاهتمام بتعليم مادة العلوم، إلا أن الطرائق والأساليب التقليدية ما زالت محور تركيز المعلمين في تدريسهم لهذه المادة،إذ أن التحصيل العلمي كان وما يزال المعيار الأكثر استخداما في تقويم الطلبة، ونقلهم من مستوىً تعليمي إلى آخر، وتوزيعهم في تخصصات التعليم المختلفة من أكاديمية ومهنية، وقبولهم في الجامعات الحكومية والخاصة، إلا أن الواقع التعليمي يشير إلى تدني نسبي في مستوى التحصيل المنشود تربويا.

وكان نلسون (Nelson, 2022) قد أوضح بأن حركات إصلاح تعليم العلوم الحديثة مثل مشروع "2061 الذي يحمل عنوان:"العلوم لجميع الامريكيين Science for All Americans" قد أكد على هدفٍ رئيس لتعليم العلوم وهو " إعداد الفرد المتنور علمياً " وهو الفرد القادر على توظيف المعرفة والمهارت العلمية التي يمتلكها في اتخاذ القرار الصائب نحو القضايا الحياتية ذات الصلة بالعلوم والتكنولوجيا وفي مواجهة التحديات الكثيرة واستيعاب الإحداث المختلفة.

وأوضح عطاالله(٢٠٠٢) بأن تدريس العلوم ليس تقديم المعرفة فحسب، وإنما قدرة الطلبة على تطبيق المعرفة في الحياة، وأن عملية تحويل المعرفة إلى عملٍ وسلوكٍ هو بحد ذاته عبارة عن مهارةٍ عقليةٍ تحتاج في الحقيقة إلى إبداعٍ في التفكير من جانب المعلم والطالبعلى حدٍ سواء . لذا، فإنه لابد من

استخدام العديد من مهارات التعليم التي من شأنها زيادة الوعي عند المتعلمين بما يدور حولهم، ورفع الكفاءة في القدرة على حل المشكلات الحياتية المتنوعة، وزيادة كفاءة العمل الذهني لدى المتعلمين ولا سيما في معالجة ما يواجههم من القضايا المختلفة، وبالتالي رفع التحصيل العلمي وإنتاج الأفكار الجديدة.

وهذه المهارات في الواقع لا ترتبط بمادة العلوم فقط، بل إن العصر الحالي يتطلب انسانا له مستوى عال من القدرات العقلية التي تمكنه من استخدام أنواع التفكير المختلفةوممارستها بطرق سليمةٍ من وقتٍ لآخر، بحيث يستطيع بواسطتها أن يحلل ويركب ويميز ويضيف ويحذف، وبذلك يتفاعل مع واقع متغير ومتطور بلا توقف. ويذكر جروان (٢٠١٠) مجموعة من البرامج التي تمّ تطويرها من أجل تدريب الفرد على التفكير ومهاراته المختلفة، مثل الحل الإبداعي للمشكلات لأوسبورن Osborn، ومهارات التفكير لتابا Taba، والبناء العقليلجيلفورد Guilford، وبرنامج التفاعل المعرفي الانفعالي لوليام William، وبرنامج فيورستينFuresten التعليمي الإثرائي . ويبقى أشهربرامج التفكير برنامج كورتCoRT لدبيونوDe Bono ، الذي يعتبر من البرامج الحديثة، ويعمل على استخدامه الكثيرون حول العالم في المدارس والمعاهد والجامعاتالمختلفة.

ويتميز هذا البرنامج عن غيره من برامج التفكير بإمكانية تطبيقه على الطلبة بخاصة والأفراد بعامة من مختلف الأعمار، ويأخذ بالحسبان الفروق الفردية بين هؤلاء الطلبة. كما يتميز هذا البرنامج أيضا ببساطة التصميم وسهولة التنفيذ، وأنه مصممعلى شكل دروس مستقلةٍ يخدم كلا منها أهدافا محددة، مما يسهل على المعلم فهمهاً وتقديمها للطلبة بصورة متدرجة، بالإضافة إلى أنه يتطلب درجة قليلة من التدريب للمعلمين من أجل إمكانية تنفيذه.

وأورد عطار (٢٠١٣) أن برنامج الكورت يقوم على معالجة التفكير كمهارةٍ واسعةٍ ينبغي استخدامها وليس تعلمها فحسب، حيث أنه برنامج يحدد التعليمات المباشرة لمهارات التفكير، ويؤدي إلى إحداث تنوعٍ بالأفكار بالقدر الذي يساعد فيهالطالب على تحقيق الأهداف، ووضع الأولويات، وتحسين التفاعل مع الآخرين، ودمج المشاعر التي يحس بها مع التفكير. ويعتقد المربي المعروف ديبونو(De Bono, 1989) أن الممارسة أو التدريب يقودان إلى الإتقان أو الكمال في تنمية مهارات التفكير،والمقصود بالممارسة هنا التدريب وفق برنامج ديبونو أو غيره من البرامج المتخصصة، حيث أن تعلم مهارات التفكير يتم بالعمل والممارسة بالدرجة الأولى.

وينسب برنامج كورت CoRTلتعليم التفكير، إلى ديبونو (De Bono) ، حيث يعتبر هذا البرنامج الأكثر إنتشارا واستخداما في العالم، كنموذجٍ

لتعليم التفكير بشكل مباشر، ويستخدمه الملايين من طلبة المدارس والمعاهد والجامعات في كثيرٍ من دول العالم كالولايات المتحدة، وبريطانيا، وكندا، واستراليا،واليابان،وروسيا، وماليزيا، وبعض الدول العربية. واستخدم هذا البرنامج أيضا لتعليم الطلبة مجموعة من المهارات العقلية التي تسمح لهم بالابتعاد عن طرق التفكير الاعتيادية الراسخة في الذهن، ومحاولة فهم الأمور من عدة جوانب، والعمل على تطوير طرق لحل المشكلات بأسلوبٍ إبداعيٍ متميز. ومن أهدافه الرئيسة العمل على تعليمِ التفكير وتنظيمه لدى مستخدِم البرنامج، بعد التدرب على مجموعة المهارات العقلية فيه، حيث تستخدم كل مهارة كأداةٍ عمليةٍ يمكن الاعتماد عليها في المواقف المختلفة. وهنا يتم تدريب الطالب على هذه المهارات من خلال مجموعةٍ من المواقف المتنوعة، ويتم تقييمهُ على أساس السرعة في أدء المهمة، إذ يجب أن تبقى الأداة ثابتة، بينما تتغير المواقف أو الشخصيات. وفي نهاية المطاف يستطيع الطالب أن يكتسب المهارة، ومن ثم القدرة على التطبيق سواء في المنهج أو في الحياة خارج المدرسة . فالعملية إذن باختصار هي عبارة عن تدريب وتعلم مهارةٍ معينةٍ، ثم التمرين والتطبيق عليها بشكل دقيق.ويرى أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧) بأنه يعتبر من البرامج السهلة والقابلةً للتطبيق، حيث يؤدي إلى تنظيم المعلومات وحل المشكلات وطرح الأسئلة، ويعمل على زيادة ثقة الطلبة بأنفسهم، كما أنه يحسن من مهارات اتخاذ القرار.

وقد أوضح سعادة(٢٠١٨) بأن برنامج كورت يقسم إلى ستة أقسام رئيسة كالآتي:

- القسم الأول : CoRT1 ويتناول موضوع توسعة مجال الإدراك لدى الطلبة.
- القسم الثاني :CoRT2 ويركز على تنظيم عملية التفكير لدى الطلبة.
- القسم الثالث :CoRT3 ويتناول عملية التفاعل بين تفكير الطالب وتفكير الآخرين من حوله.
- القسم الرابع :CoRT4 ويتم فيه التركيز على الإبداع ومهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.
- القسم الخامس :CoRT5 ويتناول المعلومات والعواطف لدى الطلبة وتأثيرها على التفكير.
- القسم السادس :CoRT6 ويدور حول الفعل أو الأفعال ذات العلاقة بتفكير الطلبة.

ويتألف كل قسم من عشرة دروس صُممت بحيثٍ تتم تغطية كل واحدٍ منها خلال حصة صفية تمتد إلى (٣٥) دقيقة تقريبا.

وقد اختار الباحثان القسم الرابع من برنامج كورت والذي يدور حول الإبداع ومهارات التفكير الإبداعي، وبالذات اثنتين من مهاراته وهما: مهارة الحجر المتدحرج، ومهارة الإثارة العشوائية، وفيما يأتي توضيح لهما:

- **أولاً: مهارة الحجر المتدحرج Stepping Stone Skill:**

- وهي تمثل القدرة على الاستناد إلى فكرةٍ مؤقتةٍ يمكن إن تقود الطالب إلى فكرةٍ جديدةٍ ناجحة. فالحجر المتدحرج وسيلة يستخدمها من يريد أن يعبر سيلا من الماء إلى الحافة الأخرى. فإن وظيفة هذا الحجر نقلنا من المكان (س) إلى المكان(ص)، حيث الفكرة الجديدة (عبيدات وأبو السميد ، ٢٠٠٤). وقد عرفها ديبونو ، كما ورد في السرور وحسين وفيضي(١٩٩٨) على أنها عملية عقلية يتم من خلالها استخدام الفكرة بشكل إبداعي، أي استخدامها لتطوير الأفكار الجديدة. وبمعنى آخر، فإنه لايتم الحكم على الفكرة ، ولكن تستخدم كحجر متدحرج للحصول على أفكار أخرى. وعرفها سعادة والصباغ (٢٠١٦) على أنها عبارة عن فكرةٍ ما ينتقل إليها الفرد ليس من أجل البقاء مع هذه الفكرة ولكن من أجل أن يتخطاها للوصول إلى أفكار أخرى غير معروفة له من قبل.أما عن تطبيق مهارة الحجر المتدحرج فيتم كالآتي:
- استخدام البطاقة المرجعية للطالب كما في الشكل (١) ، حيث تتضح عملية الانتقال إلى الفكرة الجديدة، ليس من أجل البقاء معها ولكن للانتقال من جديد نحو فكرةٍ إبداعيةٍ جديدةٍ. فالمطلوب ليس النظر إلى ما هو صحيح أو خاطئ في الجملة أو الفكرة، ولكن النظر إلى ما هو جديد في تلك الفكرة، وذلك من أجل الانتقال نحو أفكار أخرىمقترحة.
- ويمكن التعامل مع الفقرة على شكل أحد الصفُوف المفتوحة، بحيث يختار المعلم الطلبة بالإسم، أو يطلب متطوعين للإجابة، ويمكن أن تطبق على أساس مجموعات، بحيث تقوم المجموعة بفصل العبارات إلى نوعين: عبارات متدحرجة، وعبارات وصفية (السرور وحسين وفيضي، ١٩٩٨).

الشكل(١) البطاقة المرجعية المستخدمة في مهارة (الحجر المتدحرج)

وفي هذا الشكل يبين الرسم على البطاقة، الحركة نحو الحجر المتدحرج، ومن ثم التحرك ثانية في اتجاهٍ أمامي.

• ثانياً: مهارة الإثارة العشوائية Random Input(Skill]:

ويمكن تعريفها على أنها القدرة على الحصول على أفكار جديدة عن موضوع لا نعرف عنه، وذلك من خلال استخدام أي فكرةٍ عشوائيةٍ أخرى لا صلة لها بالموضوع (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٥). وعرفها ديبونوDe Bonoكما ورد في أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧) على أنها نوع من التركيز المبدع نلجأ إليه عندما نكون بحاجةٍ إلى توليد أفكار جديدة ، وعندما نختار كلمة بشكل عشوائي من بين الأفكار المطروحة للمناقشة. أما سعادة والصباغ (٢٠١٦) فقد طرحا تعريفا لها على أنها عبارة عن أداةٍ لإنتاج أفكارٍ جديدةٍ حول المشكلات، وذلك بالإظهار المتعمد لأفكارٍ عشوائيةٍ وغير مترابطة، وذلك من أجل توليد الحلول والأفكار والعلاقات. وأكد ابوجادو ونوفل (٢٠٠٧) أن هناك مواقف وإجراءات يمكن إن نستخدم فيها هذه المهارة وهي كالآتي:

- الركود (Stagnant):ويحدث عندما يشغل تفكير الإنسان الموضوع نفسه، بحيث يصطدم بالأفكار ذاتها ويكررها بأشكالٍ مختلفةٍ قليلا، وعندها يكون استخدام مهارة الإثارة العشوائية مفيداً في إيجاد أفكار بديلة .
- الإبداع السريع (Quick Creativity): حيث السهولة والبساطة المطلقة في إنتاج كم هائل من الأفكار ذات العلاقة بموضوعٍ معين من خلال استخدام مهارة المدخلات العشوائية. فعندما يتطلب الأمر توليد بعض الأفكار الجديدة وسط اجتماعٍ ما مثلا يدور حولها، يمكن تقديم أفكار غير معروفة من قبل.
- المنتجات والخدمات (Products and Services):حيث تعتبر مهارة الإثارة العشوائية بسيطة التأثير في تغير القوانين أو الأنظمة مقارنة بغيرها من المهارات، مثل مهارة تقييم القوانين، لكن تعتبر ذات فعالية عالية جداً بالتطوير أو إضافة الخدمات الجديدة والتحسين.

أما عن إجراءات تطبيق مهارة المدخلات العشوائية، فقد أورد السرور وحسين (٢٠٠٧) أنها تتلخص في الآتي :

- عندما تتم محاصرةالمتعلم بالأفكار، فيمكنه استخدام أي كلمة من الكلمات المكتوبة على السبورة وبشكلٍ عشوائي، حيث أن الكلمات المكتوبة على السبورة تشكل مفاهيم متنوعة.
- يقوم المتعلم بعد ذلك بإيجاد مجموعةٍ من الأفكار من الكلمة العشوائية التي اختارها، ومن ثم يعتبر كل فكرة قام بتوليدها مفهوما.
- يقوم المتعلم باختيار أية فكرة من الأفكار العديدة التي قام بإنتاجها وبشكلٍ عشوائي ومن ثم يجعلها نقطة تركيزه مرة ثانية.
- يبدأ المتعلم بتوليد أفكارٍ جديدةٍ من خلال إضافة خطوات ودوائر، مستنداً في ذلك إلى نقطة التركيز التي اختارها بطريقة عشوائية.

- تشجيع الطلبة على فتح مساراتٍ جديدةٍ من خلال الكلمة العشوائية التي تمّ اختيارها من بين مجموعة من النقاط المكتوبة على السبورة والتي هي في الأصل عبارة عن مفاهيمٍ.

ويلعب التفكير العلمي دوراً مهماً في حياة الطلبة اليومية، حيث يؤدي في الغالب إلى تعزيز قدراتهم في العديد من الأمور الحيوية المدرسية، كطرح الأسئلة التي تثير التفكير لديهم، ومحاولة البحث المستمر عن المشكلات العلمية النافعة، والعمل على تحديدها بدقةٍ كافية،وجمع البيانات والمعلومات ذات الصلة بالمشكلات الواقعية تارة، والعمل على تقييمها حسب الأصول تارة أخرى، وذلك من أجل الوصول الى التفسيرات العلمية السليمة والمطلوبة، والتوصّل الى نتائج وحلولٍ أقرب إلى الصواب، مع تقبّل أفكار الآخرين وآرائهم حتى ولو اختلفت عنً أفكارهم الفعلية، ثم التفاعل معهم باستمرار عند التعامل مع المشكلات الحقيقية، تمهيدا لحلها أو التخفيف من حدتها(Kuhn, 2010).

من هنا جاءت الدراسة الحالية التي تدور حول تطبيق مهارتين مهمتين من مهارات برنامج كورت للتفكير الإبداعي، وهما مهارة الحجر المتدحرج ومهارة الإثارة العشوائية، كي يتم تطبيقهما من خلال تدريس مادة العلوم لطلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة جرش الأردنية، وتحديد أثر ذلك كله في تحصيلهم وتفكيرهم العلمي.

• مشكلة الدراسة:

لم تأخذ مهارات التفكير الإبداعي لبرنامج كورت حقها الكافي من الدراسة والتمحيص وإمكانية تطبيقها في المواد الدراسية المختلفة بعامة وفي مادة العلوم على وجه الخصوص، من أجل تحديد مدى أثرها علىٍ الطلبة ولا سيما في الأردن بالذات، حيث أنها تُعد من المهارات الحديثة نسبيا في الظهور والتنفيذ.وفي الوقت نفسه، اكتفى الكثير من معلمي مادة العلوم بالتركيز على أساليب وطرائق التدريس التقليدية، مما أدى إلى ضعف فاعلية المردود التعليمي لمادة العلوم على الطلبة أنفسهم، واهتمام الطلبة بالحصول على أعلى الدرجات دون الالتفات إلى الحصيلة المعرفية التي تمكنهم من توظيفها فعلا في حياتهم العملية، والتي من خلالها تتكون الاتجاهات الفكريةالمرغوب فيها، وكذلك تنمية تفكيرهم الإبداعي من خلال دراستهم لمادة العلوم.

وقد أشارت دراسة الحوامدة (٢٠١٥)، إلى ندرة استخدام المهارات العقلية الثلاث من مهارات برنامج كورت CoRT للتفكير وهي: مهارة (الإثارة العشوائية)، ومهارة (الحجر المتدحرج)، ومهارة (نعم، لا، إبداعي)، وذلك من جانب المعلمين والطلبة في الأردن، مما يؤكد على وجود المشكلة في واقع تعليم العلوم في المدارس الأردنية الأساسية، وعليه فإنه يصبح لتطبيق

الدراسة الحالية المبرر العلمي الكافي لإجرائها في البيئة التربوية العربية الأردنية للحاجة التدريسية والمهارية الضرورية لاستخدامها.

• أسئلة الدراسة

حاولت الدراسة الحالية الإجابة عن السؤالين الآتيين:

- هل توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسطات التحصيل في مادة العلوم، تُعزى لطريقة التدريس المستخدمة(الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مهارات التفكير العلمي مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس المستخدمة(الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)؟

• أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية في النقاط الآتية:

- زيادة اهتمام كل من المعلمين والمديرين والمشرفين التربويين ببرنامج كورت ومهاراته الإبداعية بعامة ومهارتي الإثارة العشوائية والحجر المتدحرج منها على وجه الخصوص.
- اعتبار طريقة التحضير التي تم تطويرها في هذه الدراسة نموذجاً يستخدمه المعلمون عند تطبيقهم لمهارتي الحجر المتدحرج والإثارة العشوائية داخل الحجرة الدراسية.
- دعم دليل المعلم لمادة العلوم المقررة على طلبة السادس الأساسي في الأردن، ببعض الأنشطة التي تشجع هؤلاء الطلبة على تطبيق هاتين المهارتين ليس في موضوعات العلوم فحسب، بل وأيضاً في حياتهم اليومية.
- استفادة الباحثين من هذه الدراسة من حيث معالجة هذا الموضوع بحثياً واختيار مهارات أخرى من برنامج كورت وتطبيقها على مادة العلوم المقررة على طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن.

• حدود الدراسة

لقد شملت حدود الدراسة الحالية كلاً من الآتي :

- الحد الزماني: ويمثل الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢.
- الحد البشري:ويشمل طلاب الصف السادس الأساسي فقط.
- الحد المكاني :ويتمثل في المدارس الحكومية بمحافظة جرش الأردنية والتي يوجد بها الصف السادس الأساسي.

• محددات الدراسة

يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بالآتي:

- الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحثان، وتتحدد النتائج بدلالات صدقه وثباته.

- مقياس التفكير العلمي الذي تمّ تبنيه من جانب القائمين على الدراسة الحالية، وتتحدد النتائج لذلك المقياس بدلالات صدقة وثباته.

• مصطلحات الدراسة

تمثلت مصطلحات الدراسة الحالية في الآتي :

• مهارة الحجر المتدحرج :

وهي عبارة عن تلك الفكرة التي ينتقل إليها الطالب ليس من أجل البقاء معها ولكن من أجل أن يتخطاها للوصول إلى أفكار أخرى جديدة (سعادة والصباغ ، ٢٠١٦). ويمكن تعريفها إجرائيا على أنها عبارة عن طريقة التحضير التي قام بها الباحثان لهذه المهارة، وهي مطبقة على مادة العلوم المقررة على طلبة الصف السادس الأساسي.

• مهارة الإثارة العشوائية:

هي عبارة عن أداة تهدف بالدرجة الأساس إلى إنتاج أفكار جديدةٍ حول المشكلات، وذلك بالإظهار المتعمد لأفكارٍ عشوائيةٍ وغير مترابطةٍ من أجل توليد الحلول والأفكار والعلاقات. ويمكّن اختيار المدخلات العشوائية من خلال استخدام كلمة عشوائية من القاموس، أي وضع يدك على أي كلمة عشوائية من أي صفحة، أو كتابة قائمة من المفاهيم واختيار أحدها بشكل عشوائي (سعادةوالصباغ، ٢٠١٦). أما عن تعريف هذه المهارة إجرائيا فهي عبارةً عن طريقة التحضير التي قام بها الباحثان لهذه المهارة، وهي مطبقة على مادة العلوم للصف السادس الأساسي.

• التحصيل:

ويقصد به النتاجات التعليمية التي حققها طلاب الصف السادس الأساسي في محافظة جرش الأردنية بعد تعلم وحدة: (العناصر والمركبات) الواقعة ضمندروس الفصل الأول المقررة في كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، ويعرف أجرائيا بالدرجات التي حصل عليها الطلبة في اختبار التحصيل الذي قام الباحثان بتطويره لهذا الغرض.

• التفكير العلمي:

يُشير مفهوم التفكير العلمي بصورةٍ عامة إلى التفكير في محتوى العلم ومجموعة العمليات المنطقية التي تتخلله كالاستنباط، والتصميم التجريبي، والاستدلال السببي، وتكوين المفاهيم، واختبار الفرضيات، وغيرها من العمليات التي تسعى لإيجاد حل لمشكلةٍ معينةٍ (زيتون، ٢٠١٧)(نشوان، ٢٠١٥)، ويقصد به في الدراسة الحالية تلكً الدرجة التي يحصل عليها طالب الصف السادس الأساسي في محافظة جرش الأردنية على مقياس التفكير العلمي المستخدم في هذه الدراسة.

• الدراسات السابقة

لقد قام الباحثان بمراجعة عددٍ من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية، وكان من بين أحدث هذه الدراسات ما قام به كل من الموسوي والشاهر(٢٠٢١) من بحثٍ دار حول تحديد فعالية الاثارة العشوائية في الأداء التعبيري لدى طلاب الصف الرابع العلمي في العراق. ولتحقيق هدف الدراسة وضع الباحثان الفرضية الصفرية الآتية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تدرس أسلوب الاثارة العشوائية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في الأداء التعبيري.

وضم مجتمع البحث جميع المدارس الإعدادية للبنين التابعة للمديريةٍ العامة لتربية كربلاء العراقية، والبالغ عددها(١١)، واختار الباحثان عشوائيا مدرسة جابر الانصاري للبنين لتطبيق التجربة فيها. وبعد تحديد الباحثان المدرسة التي سيطبق فيها التجربة زارها أحد القائمين على الدراسة، فوجدها تضم شعبتين للرابع العلمي هما (أ، و ب)، واختيرت بطريقة عشوائية شعبة(أ) لتمثل المجموعة التجريبيةٍ، وشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة، وبلغ عدد طلاب الشعبتين(٦٣) طالبا، بواقع(٣٢) طالبا في المجموعة التجريبية و(٣١) طالبا في المجموعة الضابطة.

وقد حدد الباحثان الموضوعات الدراسية التي سيتم تدريسها خلال التجربة، كما تمت صياغة أهدافٍ سلوكيةٍ لهذه الموضوعات فكانت(٨٢) هدفا سلوكيا. كما أعد الباحثان خططا تدريسية للموضوعات المقرر تدريسها في أثناء التجربة، وعرض اثنتان من الخطط النموذجية على نخبةٍ من الخبراء والمتخصصين لمعرفة صلاحيتها وملاءمتها لتلك الموضوعات.

وطبق الباحثان اختباراً بعدياً في مادة التعبير بعد انتهاء التجربة، واستعملا الوسائل الاحصائية الآتية: الاختبار الزائي لعينتين مستقلتين، ومربع كاي، ومعامل ارتباط بيرسون. وبعد تحليل النتائج توصل الباحثان إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست الاثارة العشوائية على المجموعة الضابطة في اختبار الاداء التعبيري. وخلص الباحثان الى مجموعة توصيات منها: ضرورة عمل دورات تدريبية للمدرسين من أجل تدريبهم على استعمال الأساليب والاستراتيجيات الحديثة في التدريس، وتطبيقها بشكلٍ فعلي، واقتراح إجراء دراستٍ مماثلةٍ للدراسة الحالية على مراحل تعليمية مُختلفة.

وقامت جان (٢٠١٨) بتطبيق أحد البرامج الحديثة والمهمة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لتصميم وإنتاج المشغولات المعدنية المعاصرة، وهو برنامج "كورت (CoRT) "للمربي دي بونو DeBono ، وذلك منخلال تطبيق مستويين من مستوياته الستة وهما: "الإبداع، والعمل". ويتميز هذا البرنامج

من الناحية التطبيقية عن البرامج الأخرى، بإمكانية الاكتفاء بتطبيق أي جزء من أجزاء البرنامج دون أن يخل بالجانب الإنمائي والإبداعي المساهم في التفكير المبدع.وقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام برنامج كورتCoRTيساعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي المتمثلة في الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل، والحساسية للمشكلات الاجتماعية لدى طالبات قسم التربية الفنية، وينشط في الوقت ذاته عمليات التفكير وتعزيز الإدراك البصري بالغوص في أعماق التفكير، وحل الكثير من مشكلات التصميم، وزيادة الإنتاجية والإبداع الفني والتشكيلي، الذي يسهم بشكل كبيرٍ في تحسين مهاراتهم المختلفة التي تؤهل لسوق العمل وخدمةً مجتمعهم.

وأجرى محمد(٢٠١٦) دراسةً تمثلت مشكلتها الأساسية في انخفاض مستوى مهارات الطلاقة التعبيرية، والتي تظهر في مجالي (التحدث الإبداعي – والكتابة الإبداعية) لدى المتعلمين بالصف الثاني الإعدادي، وكذلك التعرف إلى فاعلية استخدام استراتيجية الإثارة العشوائية في تنمية بعض مهارات الطلاقة التعبيرية لدى هؤلاء المتعلمين. وتألفت مجموعة الدراسة من (٤٢)طالبة من الصف الثاني الإعدادي. واستخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعة الواحدة من خلال التطبيقين القبلي والبعدي. وقد أظهرت النتائج فاعلية استراتيجية الإثارة العشوائية في تنمية بعض مهارات الطلاقة التعبيرية في مجالي التحدث الإبداعي والكتابة الإبداعية لدى أفراد مجموعة البحث، وجاءت الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠١) لصالح التطبيق البعدي في اختبار مهارات الكتابة الإبداعية من خلال مقياس تقدير مستوى الأداء المتدرج (Rubric) لتلك المهارات، وكذلك اختبار التحدث الإبداعي.

أما دراسة الحوامدة (٢٠١٥) فهدفت التعرف إلى فاعلية تطبيق ثلاث مهارات إبداعية من برنامج كورت للتفكير، في تدريس العلوم لطلاب الصف السادس الأساسي في الأردن ، وأثرها في التحصيل والدافعية. وتألفت العينة من (٨٨) طالبا من أربع مدارس في لواء ذيبان الأردني. وإستخدام الباحث أداتين في الدراسة : تمثلت الأولى في اختبار تحصيلي قام الباحث بإعداده، في حين تمثلت الأداة الثانية بمقياس الدافعيّة للإنجاز الدراسي الذي تبناه الباحث. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدافعية في مادة العلوم لطلاب الصفً السادس، تُعزى للمهارات المستخدمة (الإثارة العشوائية ، ونعم ، لا ، إبداعي ، والحجر المتدحرج)، وذلك لصالح مهارة نعم، لا، إبداعي ، مقارنه بمهارة الإثارة العشوائية والحجر المتدحرج والطريقة الاعتيادية ، وكانت في المرتبة الثانية مهارة الإثارة العشوائية، وأخيرا مهارة الحجر المتدحرج.

وهدفت دراسة عبيس والجبوري(٢٠١٤) إلى تحديد أثر استعمال أسلوب الاثارة العشوائية في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمادة التاريخ. ومن اجل التحقق من هذا الهدف، صاغ الباحثان الفرضية الاتية: - لا يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائيةٍ عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المادة باستعمال أسلوب الاثارة العشوائية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتياديةِ في تحصيل مادة التاريخ. ولِلتحقق من ذلك، اختار الباحثان تصميما تجريبيا. وقد اختيرت عشوائيا مدرسة (حمورابي) في محافظة بابل كي تكون عينة البحث، إذ بلغ عدد طلابها (٦٦) طالبا، بواقع (٣٣) طالباً في كل مجموعة من المجموعتين التجريبية والضابطة.

وأجرى الباحثان تكافؤاً بين طلاب مجموعتي الدراسة في متغيرات عدة قد تؤثر على عملية سير البحث، بعد أن قام الباحثان بإعداد مجموعةٍ من الأهداف السلوكية وفق محتوى المادة الدراسية وهما الفصلين الأول والثاني من كتاب التاريخ العربي الاسلامي للصف الثاني المتوسط. كما أعد الباحثان أيضا مجموعة من الخطط التدريسية لتعليم المجموعتين التجريبية و الضابطة، وكان المتغير المستقل (الاثارة العشوائية) واضحا في خطة تدريس المجموعة التجريبية.وفي الوقت ذاته تمّ أعداد اختبارٍ تحصيلي لقياس مستوى تحصيل الطلاب في مادة التاريخ بعد إتمام التجربةّ، إذ تألف الاختبار من(٥٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد، وتمَ التحقق من صدقه وثباته وقوة تمييز فقراته وصعوبتها وفاعلية البدائل، وتوصلت الدارسة بعد تحليل نتائج الاختبار إحصائيا إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ولصالح المجموعة التجريبيّة التي درست باستعمال أسلوب الإثارة العشوائية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل.

وأوصى الباحثان بتوجيه المدرسين والمدرسات إلى ضرورة الاهتمام باستعمال أسلوب الإثارة العشوائية في التدريس، وإعطائها مكانة متميزة ضمن الخطط التدريسية اليومية. كما صاغ الباحثان مقترحات عدة منها إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مراحل ومواد دراسية أخرى، وإجراء دراسةٍ تقويميةٍ في مدى استعماله في المدارس المتوسطة، مع إجراء دراسةٍ حول استعمال هذا الأسلوب في التدريس في متغيرات أخرى غير التحصيل.

وهدفت دراسة الاسدي(٢٠١٣) إلى معرفة اثر برنامج كورت في التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء

بالعراق، وأثبتت الباحثة أثر برنامج الكورت من خلال الدلالات الإحصائية التي أثبتت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية، كما استنتجت الباحثة إن لبرنامج كورت الأثر الايجابي الواضح في التحصيل واكتساب مهارات التفكير العلمي .

وهدفت دراسة محمد ورفاقه(٢٠١٢) إلى تحديد أثر استراتيجيتي التخيل الموجه والاثارة العشوائية في تنمية التفكير الابداعي والذكاء الوجداني لدى طلبة الصف الاول المتوسط في الفيزياء. وكان القائمون على الدراسة قد اختاروا ثانوية النهضة للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية الديوانية بصورة قصدية من مجتمع البحث ولا سيما طلاب الصف الاول المتوسط، للفصلين الدراسيين الاول والثاني من العام الدراسي٢٠١١-٢٠١٢.وتكونت العينة من (١٠٠) طالبٍ في ثلاث شُعَبٍ تمّ اختيارها عشوائيا من خمس شُعَبٍ كي تمثل المجموعتين التجريبيتين بالإضافة إلى المجموعة الضابطة، وبواقع (٣٣)طالبا في كل مجموعة من المجموعتين التجريبيتين و(٣٤) طالبا في المجموعة الضابطة. وقد أعد أصحاب الدراسة مستلزمات التجربة المتضمنة:(تحديد المادة العلمية، وصياغة الأهداف السلوكية، وإعداد الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ثم المجموعة الضابطة. وكوفئت المجموعات الثلاث في المتغيرات الآتية: العمر بالأشهر، والمعلومات السابقة، واختبار رافن للذكاء، والتفكير الابداعي، والذكاء الوجداني .وقد درست المجموعة التجريبية الأولى باستخدام استراتيجية التخيل الموجه والمجموعة التجريبية الثانية باستخدام استراتيجية الاثارة العشوائية والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. وتمّ بعد ذلك تبني اختبار تورانس للتفكير الابداعي بصورتيه الشكلية والصوتية، أما مقياس الذكاء الوجداني فقد بنى أصحاب الدراسة فقراته المؤلفة من (٧٣) فقرة، واستخرجت خصائصها السايكومترية.وبعد الانتهاء من تدريس مفردات الكتاب المنهجي، تمّ تطبيق اختبار تورانس للتفكير الابداعي ومقياس الذكاء الوجداني على المجموعات الثلاث. وبعد استخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) وتحليل التباين الأحادي ومعادلة شيفيه كوسائل إحصائية لمعالجة البيانات، كانت النتائج تشير إلىتفوق المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابداعي، مع تفوق المجموعة التجريبية الأولى على الثانية، كما لم يكن هناك فرقٌ ذو دلالةٍ احصائيةٍ بين المجموعتين التجريبيتين والضابطة في مقياس الذكاء الوجداني. وفي ضوء نتائج البحث وضع الباحثون عددا من التوصيات منها: تشجيع مدرسي الفيزياء لاستخدام استراتيجيتي التخيل الموجه والإثارة العشوائية في التدريس من خلال أشراكهم في دورات تدريبية بهذه الاستراتيجيات لكي يتمكنوا من مساعدة الطلبة على تنمية التفكير الإبداعي لديهم، وتعريف مدرسي الفيزياء في إثناء

أعدادهم وتدريبهم باستراتيجيتي التخيل الموجه والإثارة العشوائية وكيفية إعداد خططٍ تدريسيةٍ في ضوئهما.واستكمالا للبحث اقترح الباحثون إجراء دراسة لتقصي معوقات تطبيق استراتيجيتي التخيل الموجه والإثارة العشوائية في تدريس مادة الفيزياء في المدارس المتوسطة والثانوية، ودراسات لاحقة مماثلة لهذا البحث في صفوف دراسية أخرى ومواد دراسية أخرى ومتغيرات تابعة أخرى.

أما دراسة الخزي والشايع والعدواني (٢٠١٠) فدارت حول فاعلية برنامج كورت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي على عينة من طلبة كلية التربية بجامعة الكويت بلغت (١٠٠)طالب، تمّ تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتوصل بعد تطبيق برنامج كورت على المجموعة التجريبية بأن هذه المجموعة كانت أكثر إبداعا في اختبار القدرة على المهارات الثلاث للتفكير الإبداعي، وأوصت بضرورة تعليم مهارات التفكير الإبداعي للمعلمين قبل الخدمة.

وكشفت دراسة دونالدسون(Donaldson,٢٠١٠) عن عملية تطوير مهارات التفكير النقدي باستخدام برنامج كورت الخاص بالمربي ديبونو على (٢٠) من الطلبة المسجلين في جامعة الغرب الأوسط بالولايات المتحدة، والذين كانوا من جنسيات مختلفة ومنِ البيضِ والقوقاز، حيث تمّ اختيارهم وفق معايير معينة، مع تدريسهم وحدة تعليمية يتم من خلالها تدريس التفكير الناقد. كما طلِبَ من العينة حل مشكلة من المشكلات باستخدام التفكير الناقد. واستخدمت الباحثة منهج البحث الكيفي لتقييم مدى التغير الناتج من خلال تدريس الوحدة التعليمية التي يتم عن طريقها تعليم مهارات التفكير الناقد. وجمعت البيانات مع المقارنة بين استجابات أفراد العينة على (١٠) أسئلة متصلة بكل درسٍ من دروس كورت CoRT، ومن خلال المشاريع التعاونية النهائية الإبداعيةً المقدمة من أفراد العينة. وقد توصلت الدراسة إلى حدوث تحسن في قدرة الطلاقة في استجابات العينة، وأن تأثير برنامج كورت كان محدودا بالنسبة للأصالة، وأن له تأثير على التفكير الناقد، ولكن ليس له تأثير على إيجاد حلول إبداعيةٍ للمشكلة ، وتوصلت أيضا إلى أن صفات الأصالة والمرونة كانت نًادرة عند عددٍ محدودٍ من الطلبة، وأثبتت الدراسة بأن التعرض لثقافات مختلفة في حد ذاته يعزز الإبداع .

وهدفت دراسة المخاترة (٢٠٠٧) إلى الكشف عن فاعلية استخدام برنامج كورت في تحسين مستوى اتخاذ القرار عند طلاب المرحلة الأساسية العليا في إمارة عجمان بدولة الإمارات العربية المتحدة. وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبا من طلاب الصف التاسع بالمرحلة الأساسية العليا لإمارة عجمان. ووزعت العينة على مجموعتين: التجريبية وضمت (٦٠) طالبا تعلموا

باستخدام برنامج كورت ومجموعة ضابطة تألفت من (٦٠) طالباً تعلموا بالطريقة العادية. وقدأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالةٍ إحصائيةٍ عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في تحسين مستوى مهارة اتخاذ القرار بين أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام برنامج كورت .

• التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد أن قام أصحاب الدراسة الحالية بمراجعة العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة، فإنه يمكن التعقيب عليها وبيان مكانة الدراسة الحالية بين تلك الدراسات، وذلك ضمن مجموعة من النقاط تتمثل في الآتي:

- تشابهت الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في تناول بعض المهارات الإبداعية التي تطرق إليها برنامج كورت للتفكير كالإثارة العشوائية والحجر المتدحرج، مثل دراسة المخاترة (٢٠٠٧) ودراسة (Donaldson,٢٠١٠) ودراسة الخزي والشايع والعدواني (٢٠١٠) ودراسة جان (٢٠١٨).
- تناولت الدراسة الحالية مهارة الإثارة العشوائية ومهارة الحجر المتدحرج فتشابهت بالتالي مع دراساتٍ سابقة أخرى بالتركيز على المهارتين معا أو على واحدةٍ منها مثل دراسة (الحوامدة، ٢١٥)، ودراسة (محمد ورفاقه، ٢٠١٢)، ودراسة (الموسوي والشاهر، ٢٠٢١).
- استفادت الدراسة الحالية من بعض أدوات الدراسات السابقة عند تطوير أداتها البحثية المستخدمة.
- تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة (الأسدي، ٢٠١٣) في التركيز على التفكير العلمي كمتغير تابع، في حين اختلفت عنها في المتغيرات المستقلة.
- استفادت الدراسة الحالية من نتائج الدراسات السابقة في إثراء الإطار النظري من جهة وتفسير النتائج من جهةٍ ثانية.
- تشابهت الدراسة الدراسة الحالية مع دراستين تم التطبيق فيهما على العلوم وهما: دراسة (الحوامدة، ٢٠١٥)، ودراسة (محمد ورفاقه، ٢٠١٢)، بينما اختلفت مع دراسة (الموسوي والشاهر، ٢٠٢١) التي تمّ تطبيقها على مادة التعبير، ودراسة (عبيس والجبوري، ٢٠١٤) التي اهتمت بمادة التاريخ.
- تمتاز الدراسة الحالية عن بقية الدراسات السابقة التي تمت مراجعتها، في أنها الوحيدة التي تناولت فعالية استخدام مهارة الحجر المتدحرج ومهارة الإثارة العشوائية، في تدريس العلوم لطلبة الصف السادس الأساسي، مع قياس أثر كل ذلك في التحصيل والتفكير العلمي.

• الطريقة والإجراءات

يقع تحت هذا العنوان الكبير عناوين فرعيةٍ عديدة ومهمة تتمثل في: منهجية الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينة الدراسة، والأدوات البحثية، والإحصائيات المستخدمة، والإجراءات المتبعة، وفيما يأتي توضيحٌ لذلك:

• منهجية الدراسة

إستخدم الباحثان في الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي، إذ تم إختيار المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة، وتوزيعها عشوائيا على المهارات المراد تطبيقها وهي مهارة (الحجر المتدحرج) ومهارة (الإثارة العشوائية).

• مجتمع الدراسة

تألف مجتمع الدراسة الحالية من جميع طلاب الصف السادس الأساسيالذكور في المدارسالحكومية التابعة لمديريةالتربية والتعلم بمحافظة جرش الأردنية لعام (٢٠٢١/٢٠٢٢) والبالغ عددهم (٢٠٠٠) طالبا، وذلكحسب إحصائية وزارة التربية والتعليم في الأردن للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

• عينة الدراسة:

تم اختيار ثلاث مدارس حكومية تابعة لمديرية تربية محافظة جرش، والتي تضم الصف السادس الأساسي بالطريقة القصدية، وذلك لسهولة الوصول إلى العينة. ونظرا لأن الدراسة تجريبية، فقد تمّ اختيار ثلاث شُعَبٍ، بحيث تكون شعبة واحدة من كل مدرسةٍ من بين شُعبها الدراسية، وتم توزيعها عشوائيا على النحو الآتي:

- المجموعة التجريبية: وشملت شعبتين: الشعبة الأولى من مدرسة دير الليات الثانوية للبنين، وتم تدريسها موضوع: (العناصر والمركبات، فصل الحموض والقواعدِ)باستخدام مهارة(الإثارة العشوائية) والتي بلغ عدد طلابها (٤٢) طالبا، والشعبة الثانية من مدرسة باب عمان الأساسية للبنين وتمّ تدريسها المادةِ ذاتها باستخدام مهارة (الحجر المتدحرج) والتي بلغ عدد طلابها (٤٣) طالبا، وبذلك يصبح عدد أفراد المجموعة التجريبية (85) طالبا.
- المجموعة الضابطة: وتمثلها الشُعبة الأولى منمدرسة الكرامة الأساسية للبنين، وتمّ تدريسها المادة ذاتها بالطريقة الاعتيادية، وبلغ عدد الطلاب فيها (39) طالبا، وبذلك بلغ عدد أفراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثلاث (124) طالبا. والجدول الآتي (١) يمثل توزيع أفراد الدراسةعلى المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة:

جدول (١): توزيع أفراد الدراسةعلى المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة

المجموعة	أسلوب التدريس	عدد الطلاب	إسم المدرسة
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	٣٩	الكرامة الأساسية للبنين
التجريبية الأولى	مهارة الإثارة العشوائية	٤٢	دير الليات الثانوية للبنين
التجريبية الثانية	مهارة الحجر المتدحرج	٤٣	باب عمان الأساسية للبنين
المجموع الكلي		١٢٤	

• أدوات الدراسة:

قام الباحثان باستخدام الأدوات البحثية الآتية:

• اولاً: الإختبار التحصيلي :

قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي موضوعي من نوع الاختيار من متعدد وبأربعة بدائل مختلفة، وذلكبهدف قياس فاعلية مهارة الحجر المتدحرج ومهارة الإثارة العشوائية في تحصيل طلبة الصف السادس بمادة العلوم. و قد تم إعداد هذا الاختبار وفق الخطوات الآتية:

- تحديد الأهداف العامة للوحدة المختارة (العناصر والمركبات، فصل الحموض والقواعد)منكتاب العلوم المقرر على الصف السادس في الأردن.
- تحديد مفردات المحتوى وعناصره الرئيسية والفرعية.
- صياغة النتاجات التعليمية (الأهداف التدريسية)حسب مستويات الأهداف التي تم تحديدها بدقة.
- إعدادِ فقرات الاختبار بناءً على النتاجات التعليمية التي تمت صياغتها مسبقا.

• صدق الإختبار التحصيلي

لكي يضمن القائمون على الدراسة الحالية صدق المحتوى للاختبار التحصيلي، تمّ عرض الأهداف العامة للوحدة، وعناصر المحتوى، والنتاجات التعلمية، وفقرات الاختبار، على لجنة من المحكمين ذوي الاختصاص، وذلك للتأكد من مدى ملاءَمة الفقرات لها،ومدى مناسبة الصياغة اللغوية للفقرات، مع العمل على إجراء التعديلات المناسبة عليه ووضع الاختبار بصورته النهائية بناءً على ملاحظاتهم وأرائهم المتعددة.

• ثبات الإختبار التحصيلي

للتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد تم التحقق من ذلكٍ بتطبيق طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) بتطبيق الاختبار أولا، ثم إعادة تطبيقهٍ بعد أسبوعين على مجموعةٍ من خارج عينة الدراسة مؤلفة من (٣٠) طالبا، وبعدها تمّ حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديرات الطلبة في المرتين، والجدول (٢) الآتي يبين ثبات الإعادة للمقياسين:

جدول (٢): معامل ارتباط بيرسون لثبات الإعادة للمقياسين

المقياس	ثبات الإعادة
الاختبار التحصيلي	0.89
مهارات التفكير العلمي	0.87

وقد اعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

• الإحصائيات المستخدمة في الدراسة

من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة الحالية وتحقيق أهدافها المحددة، استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية الآتية:

- المتوسطات الحسابية.
- الانحرافات المعيارية.
- معامل ارتباط بيرسون.
- تحليل التباين الأحادي المصاحب ANCOVA.
- المقارنات البعدية بطريقة LSD.

• إجراءات الدراسة

لقد قام الباحثان في الدراسة الحالية بالإجراءات المهمة الآتية:

- تحديد مجتمع الدراسة والعينة .
- تحديد الموضوعات التي ركزت عليها الدراسة من كتاب العلوم المقرر من جانب وزارة التربية والتعليم الأردنية على طلبة الصف السادس الأساسي.
- إعداد خطتين دراسيتين لموضوع: (العناصر والمركبات، فصل الحموض والقواعد)، وذلك كالآتي:
  - ✓ خطة تدريسة حسب متطلبات مهارة الحجر المتدحرج.
  - ✓ خطة تدريسة حسب متطلبات مهارة الإثارة العشوائية.
  - ✓ عرض الخطتين على مجموعة من المحكمين للتحقق من صدقهما.
- العمل على إعداد الاختبار التحصيلي الخاص بموضوع العناصر والمركبات وعرضه على المحكمين للتأكد من صدقه.
- تبني مقياس خاص بالتفكير العلمي.
- التأكد من ثبات كل من الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي، وذلك باستخدام طريقةً الاختبار وإعادة الاختبار (test - retest method).
- استخراج معامل ارتباط بيرسون بينهما.
- حصول أصحاب الدراسة الحالية على خطاب تسهيل مهمة الباحثين من وزارة التربية والتعليم الأردنية لتطبيق الدراسة في محافظة جرش.
- تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي ومقياس التفكير العلمي على مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة، وذلك بهدف اختبار تكافئهما في التحصيل والتفكير العلمي.
- التنسيق بين معلمي العلوم للمجموعات الصفية التي وقع عليها الاختيار في المدارس الثلاث، من أجل تدريس الموضوعاتالمحددة وفق الخطط التدريسية التي تم إعدادها، مع مراعاة اختيار معلمين يحملون المؤهلاتالعلمية ذاتها، ومن ذوي الخبرات التدريسية المتقاربة، وذلك من أجل ضبط المتغيرات.

- بعد انتهاء المعلمين من تدريس المحتوى المحدد، تمّ تطبيق اختبار التحصيل البعدي، ومقياسالتفكير العلمي البعدي على طلبة المجموعات الضابطة والتجريبية.
- تم بعد ذلك جمع البيانات المختلفة ورصدها بالجداول الملائمة.
- تمّ تحليل البيانات إحصائيا باستخدام الرزمة الإحصائية SPSS.
- تمّ استخلاص النتائج ومناقشتها مع ربطها بنتائج الدراسات السابقة.
- طرح التوصيات الملائمة، في ضوء من توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج.

• عرض النتائج ومناقشتها:

• النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

لقد نص هذا السؤال على الآتي: هل توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسطات التحصيل في مادة العلوم، تُعزى لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)؟

وللإجابة عن هذا السؤال تمّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسةٍ، على اختبار التحصيل في مادة العلوم في القياسين القبلي والبعدي تبعا لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)، وذلك كما يتضح من الجدول (٣) الآتي:

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات عينة الدراسة، على اختبار التحصيل في مادة العلوم للقياسين القبلي والبعدي تبعا لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، والطريقة الاعتيادية)

طريقة التدريس	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	الخطأ المعياري	عدد الطلبة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
مهارة الإثارة العشوائية	9.31	2.030	19.36	3.470	19.178	.505	42
مهارة الحجر المتدحرج	8.86	2.908	21.60	3.141	21.609	.496	43
الطريقة الاعتيادية	8.41	2.731	17.13	3.621	17.316	.524	39
المجموع	8.87	2.588	19.44	3.843	19.368	.293	124

يتضح من الجدول السابق(٣) وجود فروقٍ ظاهريةٍ بين الأوساط الحسابية لدرجات عينة الدراسة، على اختبار التحصيل في مادة العلوم في القياسين القبلي والبعدي، وذلك وفقا لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية). ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالةٍ إحصائية، تمّ استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لاختبار التحصيل

في مادة العلوم وفقاً لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وفيما يأتي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (٤):

جدول (٤):نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات عينة الدراسة على اختبار التحصيل في مادة العلوم، وذلك وفقاً لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η2
القياس القبلي	134.794	1	134.794	12.722	.001	.096
طريقة التدريس	379.769	2	189.885	17.921	.000	.230
الخطأ	1271.487	120	10.596			
الكلي	1816.484	123				

ويتضح من الجدول السابق (٤) وجود فروق ذات دلالةٍ إحصائيةٍ عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في درجات عينة الدراسة علىً اختبار التحصيل في مادة العلوم وفقا لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)، فقد بلغت قيمةٍ (ف) (17.921) بدلالة إحصائية مقدارها (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يعني وجود أثر لطريقة التدريس المستخدمة. كما يتضح أيضاً من الجدول السابق(4) أن حجم أثر طريقة التدريس المستخدمة كان كبيرا؛ فقد فسرت قيمة مربع أيتا (η2) ما نسبته (٢٣٪) من التباين المفسر (المتنبأ به) في المتغير التابع وهو اختبار التحصيل في مادة العلوم.

ومن أجل بيان الفروق الزوجية الدالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية، فقد تمّ استخدام المقارنات البعدية بطريقة LSDوكانت النتيجة كما هو مبين في الجدول (٥)الآتي:

جدول (٥):المقارنات البعدية بطريقة LSD لأثر طريقة التدريس المستخدمة على درجات عينة الدراسة في اختبار التحصيل بمادة العلوم للصف السادس الأساسي

الطريقة المستخدمة	المتوسط الحسابي	مهارة الإثارة العشوائية	مهارة الحجر المتدحرج	الطريقة الاعتيادية
مهارة الإثارة العشوائية	19.178			
مهارة الحجر المتدحرج	21.609	◆2.431		
الطريقة الاعتيادية	17.316	◆1.862	◆4.293	

◆دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

يتبين من الجدول السابق (٥) وجود فروق ذات دلالةٍ إحصائية (٠.٠٥) بين مهارة الإثارة العشوائية ومهارة الحجر المتدحرج، وجاءت الفروق لصالح مهارة الحجر المتدحرج، مع وجود فروق ذات دلالةٍ إحصائية (٠.٠٥) بين الطريقة الاعتيادية من جهة وكل من مهارة الإثارة العشوائية، ومهارة الحجر المتدحرج من جهة أخرى، وجاءت الفروق لصالح كل من مهارة الإثارة العشوائية، ومهارة الحجر المتدحرج.

وبصورةٍ عامة، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة باختلاف طريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، والحجر المتدحرج، والطريقة الاعتيادية)على الاختبار التحصيلي البعدي، وأن الفرق كان لصالح متوسط أفرد المجموعة الذين درسوا باستخدام مهارة (الحجر المتدحرج)، وذلك عند مقارنتهم مع متوسط المجموعة الضابطة الذين درسوا مادة العلوم بالطريقة الاعتيادية، وكذلك عند مقارنتهم بأفرد المجموعة الذين درسوا مادة العلوم باستخدام مهارة (الإثارة العشوائية).

وقد يعزى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مهارة (الحجر المتدحرج) على بقية المجموعات، إلى أن هذه المهارة تجعل الطلبة ينظرون إلى الأفكار المطروحة في الدروس بطريقةٍ جديدةٍ، يتم من خلالها الابتعاد عن الطرق التقليدية المتبعة للنظر إلى الأشياء والحكم عليها، في حين أن مهارة (الحجر المتدحرج)، والتي تدعو الطلبة إلى المشاركة في الأنشطة التي تطرح العديد من التساؤلات المثيرة للتفكير لدى الطلبة، وتتطلب منهم قراءة المفاهيم، والتفاعل معها، واستنباط ما فيها من أفكار، وممارسة المهارات العقلية العليا، بهدف الوصول إلى إجاباتٍ صحيحة، وتفسيرها بأسلوبٍ علميٍ قائم على ملاحظات دقيقة واستنتاجات صحيحة، وهو ما أدّى إلى ربط المعارف المكتسبة بالخبرات السابقة للمتعلم؛ الأمر الذي أسهم في زيادة دافعية الطلبة نحو التعلم، وحرصهم على ممارسة المهارات السابقة في المواقف المتنوعة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ظهر من نتائج خاصة بدراسة (الموسوي والشاهر،٢٠٢١)، وبنتائج دراسة (الربيعي والجبوري، ٢٠١٤)، وبنتائج دراسة الخزي والشايع والعدواني (٢٠١٠)، وبنتائج دراسة (المخاترة،٢٠٠٧)، حيث تفوقت المجموعة التجريبية فيها جميعا التي درست إما عن طريق برنامج كورت أو باستخدام مهارة الإثارة العشوائية، على المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة العادية.

• النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ينص هذا السؤال من أسئلة الدراسة الحالية على الآتي: هل توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسطات مهارات التفكير العلمي لمادة العلوم تعزى لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسةٍ على مقياس مهارات التفكير العلمي في القياسين القبلي والبعدي تبعا لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة

العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)، وذلك كما يتضح من الجدول رقم (٦) الآتي:

جدول (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات عينة الدراسة على مقياس مهارات التفكير العلمي للقياسين القبلي والبعدي تبعا لطريقة التدريس المستخدمة (الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)

طريقة التدريس	القياس القبلي		القياس البعدي		المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري	العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
مهارة الإثارة العشوائية	9.60	2.084	20.50	3.934	20.165	.571	42
مهارة الحجر المتدحرج	9.47	3.446	22.77	5.037	22.537	.563	43
الطريقة الاعتيادية	8.41	2.731	18.74	3.796	19.359	.597	39
الدرجة الكلية	9.18	2.843	20.73	4.582	20.687	.331	124

يتضح من الجدول السابق (٦) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لدرجات عينة الدراسة على مقياس مهارات التفكير العلمي في القياسين القبلي والبعدي، وذلك وفقا لطريقة التدريس المستخدمة(الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية).

ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، فقد تمّ استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لمقياس مهارات التفكير العلمي وفقا لطريقة التدريس المستخدمة(الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وفيما يأتي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (٧) الآتي:

جدول (٧)،نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات عينة الدراسة على مقياس التفكير العلمي وفقا لطريقة التدريس المستخدمة(الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η2
القياس القبلي	617.849	1	617.849	45.492	.000	.275
طريقة التدريس	224.203	2	112.102	8.254	.000	.121
الخطأ	1629.762	120	13.581			
الكلي	2582.218	123				

ويتبين من الجدول السابق (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في درجات عينة الدراسة على مقياس مهارات التفكير العلمي وفقا لطريقة التدريس المستخدمة(الإثارة العشوائية، الحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)، فقد بلغت قيمة (ف) (8.254) بدلالة إحصائية مقدارها (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يعني وجود أثر لطريقة

التدريس. كما يتضح من الجدول (٧) أيضاً أن حجم أثر طريقة التدريس كان متوسطا؛ فقد فسرت قيمة مربع أيتا ($\eta 2$) ما نسبته (١٢.١٪) من التباين المفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو مقياس مهارات التفكير العلمي.

ومن أجل بيان الفروق الزوجية الدالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية المختلفة، فقد تمّ استخدام المقارنات البعدية بطريقة LSD، فظهرت النتائج كما هو مبين في الجدول (٨) الآتي:

جدول (٨):المقارنات البعدية بطريقة LSD لأثر طريقة التدريس على درجات عينة الدراسة على مقياس مهارات التفكير العلمي

	المتوسط الحسابي	مهارة الإثارة العشوائية	مهارة الحجر المتدحرج	الطريقة الاعتيادية
مهارة الإثارة العشوائية	20.165			
مهارة الحجر المتدحرج	22.537	2.372◆		
الطريقة الاعتيادية	19.359	.806	3.178◆	

◆دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

يتبين من الجدول السابق (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠.٠٥) بين مهارة الحجر المتدحرج من جهة وكل من مهارة الإثارة العشوائية، والطريقة الاعتيادية من جهة أخرى، وجاءت الفروق لصالح مهارة الحجر المتدحرج.

لقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعات الدراسة باختلاف طريقة التدريسالمستخدمة (الإثارة العشوائية ، والحجر المتدحرج، الطريقة الاعتيادية)على الاختبار التفكير العلمي البعدي، وأن الفرق كان لصالح متوسط أفرد المجموعة الذين درسوا باستخدام مهارة (الحجر المتدحرج) عند مقارنتهم مع متوسط المجموعة الضابطة الذين درسوا مادة العلوم بالطريقة الاعتيادية ، وكذلك عند مقارنتهم بأفرد المجموعة الذين درسوا مادة العلوم باستخدام مهارة (الإثارة العشوائية).

وقد تعزى هذه النتيجة، إلى أن هذه المهارات تجعل المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية، مما يتيح الفرصة أمام المتعلمين لممارسة عمليات العلم ومهارات التفكير، ويعطيان الفرصة للطلبة للمناقشة والحوار مع المعلم، أو مع الزملاء، مما يكسبهم لغة الحوار السليمة ويجعلهم نشيطين ومنظمين في تفكيرهم وعملهم، وقادرين على تحديد المشكلات وتحليلها إلى عناصرها الرئيسة وتمحيصها. وقد يفتح هذا كله الباب أمام مجالات جديدة من مجالات البحث العلمي، أو يجيب عن أسئلةٍ ذات أهميةٍ لتطوير الإنسانية؛ وبالتالي فإن المتعلم بهذا الأسلوب يكون مشاركا نشطا في عملية التفكير الخاصة به، وواعيا لأنماط تفكيره، وقادرا على تنظيم كيفية قيامه بالتعليم والتعلم، ويصبح مدركا لما إذا كان قد حقق أهدافه أم لا.

وتتفق هذه النتيجة للدراسة الحالية مع نتيجة دراسةالاسدي(٢٠١٣) ومع نتائج دراسة الخزي والشايع والعدواني (٢٠١٠) التي أشارت في الواقع إلى ارتفاع مستوى التفكير العلمي لدى عينات الدراسة التي استخدمت برامج محددة في التعليم.

• التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج، يوصي الباحثان بما يأتي:

- الاهتمام ببناء البرامج التعليمية بالإضافة إلى تضمين مناهج العلوم وكتبها نماذج لدروس تقوم على مهارة الاثارة العشوائية، ومهارة الحجر المتدحرج للتعلم حتى يستفيد منها المعلمون في تدريسهم لطلبة السادس الأساسي.
- عقد دورات تدريبية لمعلمي مادة العلوم ومعلماتها حول إعداد البرامج التعليمية القائمة على مهارة الاثارة العشوائية، ومهارة الحجر المتدحرج ،واستخدامها في العملية التعليمية التعلمية، لما لهما من أثر في زيادة تحصيل الطلبة .
- حث المهتمين بطرائق تدريس مبحث العلوم، على تحسين الإجراءات التنفيذية الخاصة بمهارة الاثارة العشوائية ،ومهارة الحجر المتدحرج من أجل الارتقاء بها في مجال تدريس العلوم.
- إجراء دراسة ميدانية حول أثر تدريس مادة العلوم بمهارة الحجر المتدحرج ومهارة الإثارة العشوائية في صفوفٍ دراسيةٍ عليا.
- استخدام مهارة أخرى لنموذج كورت في المجال الإبداعي وهي مهارة (نعم لا إبداعي) للتعرف إلى مدى فاعليتها في تدريس العلوم في أي صفٍ من صفوف المراحل التعليمية الأردنية المختلفة.

• المراجع:

- أبوجادو، صالح محمد (٢٠٢٠).**علم النفس التربوي**. الطبعة الرابعة عشرة.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الأسدي ، سراب عبدالكريم (٢٠١٣) . " أثر برنامج الكورت في التحصيل العلمي ومهارات التفكير " . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة بابل – العراق.
- جان، غادة بنت غازي تاج(٢٠١٨)."فاعلية برنامج كورتCoRTفي تنمية مهارات التصميم الإبداعي للمشغولات المعدنية لتأهيل طلاب قسم التربية الفنية في ضوء متطلبات سوق العمل".**مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون**، العدد ٥٤، الصفحات ١-٢٣.
- جروان، فتحي(٢٠١٠). **تعليم التفكير : مفاهيم وتطبيقات**. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- الحوامده، عيسى محمد (٢٠١٥). "تطبيق ثلاث مهارات إبداعية من برنامج كورت (CoRT) للتفكير في تدريس العلوم لطلاب الصف السادس الأساسي في الاردن ، وأثرها في التحصيل والدافعية، (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط/الأردن.

- الخزي ، فهد عبدالله، والشايع ، شايع سعود (٢٠١٠) ." فاعلية برنامج ديبونو لتعليم التفكير كورت (CoRT) في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة التربية بجامعة الكويت : دراسة تجريبية". **مجلة كلية التربية/جامعة عين شمس**، ٣(٢٤)، ٧١٩- ٧٤٤.
- ديبونو ، إدوارد (١٩٨٩) .**تعلم التفكير** . ترجمة عادل ياسين وآخرون ، الكويت ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي .
- زيتون، عايش.(٢٠١٧). **أساليب تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السرور ، ناديا، وحسين، ثائر، وفيضي، دينا عمر(١٩٩٨) . **برنامج الكورت لتعليم التفكير**. عمان: مركز ديبونو للنشر والتوزيع.
- سعادة ، جودت وإبراهيم ، عبدالله (٢٠١٨) . **المنهج المدرسي المعاصر**.ط ٨. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- سعادة ، جودت أحمد (٢٠١٨) . **تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية**. ط ٣. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع .
- سعادة ، جودت ، والصباغ ، سميلة (٢٠١٦) **مهارات عقلية تنتج أفكار إبداعية**. الطبعة الثانية .عمان : دار الثقافة للنشر والتوزيع .
- عبيس، فرحان عبيد، والجبوري، نصير محمد(٢٠١٤)." اثر استعمال اسلوب الاثارة غير المنتظمة في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ". مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل، العدد ١٥، الصفحات ٣-٢٢.
- عبيدات ، ذوقان وسهيلة ، أبو السميد (٢٠٠٥) . **الدماغ والتعلم والتفكير**. ط٢. عمان : دار ديبونو للنشر والتوزيع .
- عطار، ناهد علي(٢٠١٣)."فاعلية استخدام برنامج كورت تقنياً في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات بمدينة مكة المكرمة ".(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- عطا الله، ميشيل كامل(٢٠٠٢). **طرق واساليب تدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- قطامي ، نايفة (٢٠٠٦) . **دمج الكورت في المنهج المدرسي** . عمان : مركز دي بيونو للنشر والتوزيع .
- محمد، إبراهيم فريج(٢٠١٦)."فاعلية استخدام استراتيجية الإثارة العشوائية في تنمية بعض مهارات الطلاقة التعبيرية لدى المتعلمين بالمرحلة الإعدادية"،**دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، عدد ٧٧، الصفحات ٤١٩-٤٥٧.
- محمد، قاسم عزيز والجندي، فاتن محمود، ورهيو، محمد(٢٠١٢)."أثر استراتيجيتي التخيل الموجه و الإثارة العشوائية في تنمية التفكير الإبداعي و الذكاء الوجداني لدى طلبة الصف الأول المتوسط في الفيزياء". **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**، ١١(٣ و ٤)، ١١٦-١٤٧.
- المخاترة ، زهير سالم عبد القادر (٢٠٠٧) ." أثر استخدام برنامج كورت في تحسين مهارة اتخاذ القرار عند طلاب المرحلة الأساسية العليا في إمارة عجمان بدولة الإمارات العربية المتحدة " .(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، الأردن.
- مرعي، توفيق أحمد، والحيلة، محمد محمود(٢٠٢٠). **المناهج التربوية الحديثة**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الموسوي، ضياء عزيز، والشاهر، تحسين علي (٢٠٢١)."أثر الاثارة غير المنتظمة في الاداء التعبيري لدى طلاب الصف الرابع العلمي". **مجلة أهل البيت**، العدد ١٩، الصفحات ٢٩٠-٣٣٠.
- نشوان، يعقوب حسين(٢٠١٥). **التفكير العلمي والتربية العلمية**. الطبعة الثانية. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع، الأردن.
- وزارة التربية والتعليم الأردنية، أنظر الرابط الآتي:http://www.moe.gov.jo

• ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Donaldson .j. Ana (2010). A critical thinking module evaluation the 11, International Conference on Education Research. New Education Paradigm, 22 (1).
- Dunbar, Kevin&Klahr, David (2012). Scientific Thinking. Oxford: OxfordUniversity Press.
- Kuhn, Deanna (2010).What is Scientific Thinking and How Does it Develop? New York: Teachers College Columbia University.
- Nelson, George D. (2022). "Benchmarks and standards as tools for science education reform". Look at: http://www.project2061.org/publications/articles/nelson/nelson1.htm
- Orpen,Christopher (1994)."Academic motivation as a moderator of the effects of teacher immediacy on student cognitive and affective learning". Education, 115(1), 137-142.