

أثر استخدام العصف الذهني في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة الطفيلة – جنوب الاردن

The Effect of Using Brain Storming in Teaching Science in Developing Creative Thinking Skills for Basic Seventh Grade Students of Tafila Schools – South of Jordan

احمد القرارة

Ahmaed Al Qararah

قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، جامعة الطفيلة التقنية، الأردن

بريد الكتروني: ahmedqararah@yahoo.com

تاريخ التسليم: (٢٠١١/١٢/٨)، تاريخ القبول: (٢٠١٣/٩/٥)

ملخص

هدفت هذه الدراسة استقصاء أثر طريقة العصف الذهني في تدريس العلوم في تنمية التفكير الإبداعي لدى لطلبة الصف السابع الأساسي في الأردن، وقد اختيرت عينة الدراسة بالطريقة القصدية وبلغ عدد أفرادها (٧٦) طالباً في الصف السابع الأساسي من مدارس محافظة الطفيلة جنوب الأردن، وقد تم تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية درست بطريقة العصف الذهني بعد وضع الخطط الدراسية وفق طريقة العصف الذهني، وضابطة درست بالطريقة التقليدية، وقد درست كلا الشعبتين المحتوى نفسه، واستغرقت الدراسة مدة (٧) أسابيع، وقد تم استخدام مقياس تورانس Torrance للتفكير الإبداعي صورة الألفاظ (أ) بصورته المعدلة للبيئة الأردنية، وجرى التأكد من صدق وثبات هذا المقياس في هذه الدراسة. وقد أظهرت نتائج الدراسة إن هنالك أثراً لطريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي بشكل عام، وفي تنمية مهارات الطلاقة، والمرونة، والأصالة لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وفي ضوء نتائج الدراسة قدمت بعض التوصيات، ومنها تشجيع معلمي العلوم على استخدام طريقة العصف الذهني في تدريس العلوم، وإجراء دراسات حول أثر هذه الطريقة في نتائج تعليمية أخرى.

Abstract

This study aimed at investigating the effect of brain storming method in science teaching in developing creative thinking of seventh grade students of Tafila schools – south of Jordan. The sample of the study (76)

students selected purposely from the seventh grade of Tafila basic schools, distributed at two groups, The researcher used Torrance test for creative thinking – verbal test (A) its modified Version for Jordanian environment, this test was tested for validity and reliability, the results of the study showed significant differences ($\alpha=0.05$) of brain storming in developing creative thinking of students of seventh grade. Finally, the researcher recommended the use of brain storming Strategies in teaching science, and further researches on the effect of brain storming Strategies on the learning outcomes.

خلفية الدراسة

تعد القوة البشرية المحرك الأساسي لكل القوى والموارد الأخرى؛ ولذا فإن الهدف الأسمى للمؤسسات المعنية بإعداد الأفراد المبدعين القادرين على استثمار ثروات البيئة وحل المشكلات التي تتعاظم يوماً بعد يوم، وتعتبر الخدمات التربوية المقدمة للطلبة من أهم الأولويات التي أعطتها الدول بالغ الأهمية والرعاية الكاملة؛ باعتبارهم إحدى الركائز الهامة في بناء المجتمعات ونموها؛ لذا ينبغي الاهتمام بهم والعمل على استثمار طاقاتهم الإبداعية والعقلية، وتقديم البرامج التربوية المناسبة والمنسجمة مع قدراتهم العقلية والإبداعية؛ لإعدادهم لمواجهة التطورات المتسارعة في مختلف مجالات الحياة.

وقد تبنت المدارس التربوية المختلفة تعليم التفكير وتنميته بمسارات مختلفة كبرامج مستقلة، أو من خلال الدمج في المنهاج الدراسي، وفي الأردن أكدت وزارة التربية والتعليم على ضرورة تشجيع التفكير الإبداعي، إذ ورد في الخطوط العريضة للمناهج التربوية ضرورة تشجيع التفكير بكافة أشكاله وأنماطه ومستوياته ومنه التفكير الإبداعي (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٣).

وانطلاقاً من أن تنمية الإبداع هو أحد الأهداف التربوية التي تسعى المجتمعات الإنسانية إلى تحقيقه، وأن مرحلة التعليم الأساسي هي المرحلة الملائمة لدراسة الإبداع واكتشاف المبدعين، وإن الإبداع إذا لم يشجع في هذه المرحلة، فإن تشجيعه بعد ذلك يكون ضعيف الجدوى، لهذا يرى الباحث أن موضوع تطوير التعليم وتنمية الإبداع لدى الطلبة أصبح مثار اهتمام الكثير من التربويين والباحثين، وإن الحاجة ملحة إلى تنمية الإبداع وإكساب الطلبة مهارات التفكير الإبداعي.

يشار إلى التفكير الإبداعي على أنه إيجاد حل لمشكلة علمية، وقد عرفه تورانس (Torrance, 2000) بأنه عملية الإحساس لمواطن الصعوبة والمشكلات والوعي بجوانب الاختلال وعدم الانسجام أو النقص في المعلومات، والعناصر المفقودة، ويعرفه جروان

(٢٠١٠) بأنه نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً.

ويرى جيلفورد أن الإبداع هو تنظيم عدد من القدرات العقلية تختلف فيما بينها باختلاف مجال الإبداع، وهذه القدرات هي:- الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والحساسية للمشكلات، والتفاصيل، وهذه كلها تسمى مهارات التفكير الإبداعي.

ولقد حدد كروبلي (Cropley, 2001) خمسة أنواع من الإبداع هي:

١. الإبداع التعبيري Expressive Creativity، ويتضمن نشاطات عفوية وحررة في بعض أشكال النشاط مثل الأداء الموسيقي.
٢. الإبداع الفني Technical Creativity، ويشير إلى التميز بكفاءة في عمل منتج ما.
٣. الإبداع الخلاق Inventive Creativity، ويتمثل بإيجاد مجموعة فريدة من العلاقات أو الأشياء أو المواد، مثل اختراع "إديسون" Edison للمصباح الكهربائي.
٤. الإبداع الطارئ أو المفاجئ Creativity Emergent، ويتضمن تثبيت المعرفة والمبادئ والافتراضات التابعة لنوع من المعرفة.
٥. الإبداع المتجدد Innovative Creativity، ويعتمد على القدرة على التعمق في فهم أساسيات ومبادئ وضعت من قبل آخرين.

مهارات التفكير الإبداعي

يشير الأدب التربوي (الترتوري والقضاة، ٢٠٠٧) إلى أن أهم مهارات التفكير الإبداعي، والتي يمكن قياسها هي:

أولاً: الطلاقة (Fluency)

وهي القدرة على إنتاج كم كبير من الأفكار، والتصورات الإبداعية، والبدايل لمثير معين، والسرعة والسهولة في التوليد، وتتنوع الطلاقة إلى:

- أ. الطلاقة اللفظية: وهي القدرة على إنتاج كلمات أو وحدات للتعبير وفقاً لشروط معينة في بنائها أو تركيبها.
- ب. طلاقة النداعي: وهي القدرة على إنتاج صور ذات خصائص محددة في المعنى.
- ج. طلاقة الأفكار: إيراد عدد كبير من الأفكار، والصور الفكرية في أحد المواقف.
- د. طلاقة التعبير: القدرة على التعبير عن الأفكار وسهولة صياغتها في كلمات أو صور للتعبير عن هذه الأفكار بطريقة تكون فيها متصلة بغيرها وملئمة لها.

ثانياً: المرونة (Flexibility)

وتشير إلى قدرة الفرد على التكيف مع المتغيرات والمواقف المستجدة، والانتقال من زاوية جامدة إلى زوايا متحررة تقتضيها عملية المواجهة. ويشار إلى نوعين من المرونة هما:

أ. المرونة التلقائية: وهي القدرة على إعطاء عدد متنوع من الاستجابات التي لا تنتمي إلى فئة محددة.

ب. المرونة التكيفية: وهي قدرة الفرد على تعديل سلوكه ليتوصل إلى حل لمشكلة ما، أو مواجهة لأي موقف، وتتصل المرونة التكيفية بتغيير الفرد للذهنية لمواجهة ظروف جديدة تفرضها المشكلات المتغيرة.

ثالثاً: الأصالة (Originality)

وتعني تقديم نتائج مبتكرة تكون مناسبة للهدف والوظيفة التي يعمل لأجلها، أو الإنتاج غير المؤلف الذي لم يسبق إليه أحد، وتسمى الفكرة أصيلة إذا كانت لا تخضع للأفكار الشائعة، وتتصف بالتميز، وتعد الأصالة من أهم المهارات اللازمة للإنتاج الإبداعي لأنها تركز على إنتاج الجديد غير المكرر، وتهتم بالجدة والطرافة.

رابعاً: الحساسية للمشكلات (Sensitivity to Problems)

وهي القدرة على إدراك مواطن الضعف أو النقص في الموقف المثير، وهذا يعود إلى نظرة الفرد للمشكلة بطريقة غير مألوفة.

خامساً: إدراك التفاصيل

وتتضمن هذه القدرة الإبداعية تقديم تفاصيل جديدة متنوعة ومتعددة لأشياء محدودة، وتوسيع فكرة ملخصة أو تفصيل موضوع غامض.

وتمر عملية الإبداع كما يراها (توق وعدس وقطامي، ٢٠٠١؛ Sternberg, 2002) بمراحل متعددة هي:

١. مرحلة التحضير (Preparation)

وتتضمن هذه المرحلة كل ما يتعلمه الفرد في حياته والخبرات التي اكتسبها وتعلمها، والتي تفيده في عملية التفكير الإبداعي.

٢. مرحلة الكمون والاحتضان (Incubation)

وهي أصعب مراحل التفكير الإبداعي إذ يشعر الفرد بالقلق أو الخوف اللاشعوري والتردد، ويحاول تحويل أنظاره عن المشكلة الرئيسية إلى أشياء أخرى بعد أن مر بمرحلة التحضير، على أمل أن يهتدي إلى الحل النهائي مع مرور الزمن، ويتباين هذا السلوك من فرد لآخر ومن موقف لآخر.

٣. مرحلة الإلهام (Illumination)

وهي الحالة التي تحدث بها الومضة التي تؤدي إلى فكرة الحل والخروج من المأزق، وتلعب الظروف المكانية والزمانية والبيئية المحيطة في تحريك هذه الحالة، ويظهر الحل هنا وكأنه جاء بشكل فجائي ومن بعيد، ويكون مصحوباً بحالات عاطفية من النشوة والارتياح، وهذه المرحلة ليست منفصلة، وإنما جاءت وليدة كل الجهود التي قام بها المبتكر خلال المراحل السابقة، فقد يأتي الإلهام خلال النوم إذ ذكر ديكارت العالم الرياضي المشهور أن مبادئ الهندسة التحليلية جاءت على شكل أحلام، وذكر العالم "فردريك كيكولي" (Fredrik Kekule) بأنه توصل إلى حل مشكلة ترتيب ذرات الكربون والهيدروجين في مركب البنزين أثناء الحلم؛ إذ رأى أن هذه الذرات ترقص على شكل حلقة، ففاده هذا الحلم إلى الفكرة المعروفة باسم حلقة البنزين، والتي تعتبر إحدى الموضوعات الهامة في ميدان الكيمياء العضوية.

٤. مرحلة التحقق (Verification)

وهي مرحلة الحصول على النتائج الأصلية المفيدة والمرضية، وحيازة المنتج الإبداعي على الرضا الاجتماعي.

إن مراحل الإبداع هذه تتطلب توافر الظروف المكانية والزمانية (المناخ الإبداعي) المناسبة لتحفيز المتعلم نحو الإبداع في كل مرحلة، حيث إن الإبداع ما هو إلا محصلة للتفاعل الجيد بين أعلى الوظائف العقلية لدى الإنسان وهي التفكير (العمليات العقلية العليا)، وأكثر الخصائص والسمات الانفعالية والوجدانية فعالية (سمات الشخصية) مع المناخ الملائم للتفكير الإبداعي (الظروف البيئية الميسرة للإبداع)، فالشخص المبدع هو حصيلة تآلف بين الخصائص العقلية والاستعدادات الانفعالية والبيئة المناسبة، والبيئة أهمية كبيرة في تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي؛ وبالتالي تؤثر على الصحة العقلية والقدرات الإبداعية للطلبة، ويتعلم الطلبة بدرجة أكبر وبفاعلية أعلى في البيئات التي تهيئ شروط تنمية الإبداع، فقد تتوفر عند المتعلم القدرات العقلية التي تؤهله للإبداع، إلا أن البيئة قد لا تتوفر فيها التربة الصالحة للإنتاج الإبداعي الخلاق، إذ تشير دراسة دياب (٢٠٠٥) إلى أن معوقات الإبداع تتركز في طريقة المعلم في عرض المادة، وعدم توفر أنشطة تعليمية تعلمية تساهم في تنمية الإبداع، إذ عادة ما يكون أسلوب عرض محتوى المنهاج غير شائق ويبعث الملل في نفوس الطلبة.

ولما كانت طريقة تدريس المعلم وعرضه للمادة وخصائصه، وإدارته للمواقف التعليمية، وتفاعله اللفظي، وتوجيه الأسئلة، وأسلوب الإجابة على تساؤلات الطلبة، ووضوح أهدافه من أهم العوامل المؤثرة في النتائج التعليمية ومنها مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة؛ فإنه يجب استخدام طرق التدريس المناسبة لاستثمار ما لديهم من طاقات كامنة، ذلك أن طرق التدريس التي ثبت نجاحها هي تلك التي تعتمد على مواقف تعليمية تنير الأفراد إلى التفكير الطلبة (أبو زينة وعبابنة، ٢٠٠٧).

لقد تعددت طرق التدريس، وشهد الميدان التربوي الكثير من التجارب والتطبيقات لطرق تدريسية متنوعة؛ وذلك لمعرفة ما تتميز به كل طريقة من خصائص، ومن طرائق التدريس الحديثة التي حظيت باهتمام الباحثين، ويمكن أن تحقق الأهداف التربوية والتي جربت في تنمية الإبداع وفي شتى فروع العلم، طريقة التألف بين الأشتات، وطريقة الأسئلة المركزة، والحل الإبداعي للمشكلة، وطريقة الأفكار البديلة، وطريقة الاكتشاف، وطريقة الأسئلة المتشعبة، وطريقة الألغاز، وطريقة الألعاب، وطريقة العصف الذهني التي تعتمد على نوع من التفكير الجماعي والمناقشة بين مجموعات صغيرة، بهدف إثارة الأفكار وتتنوعها؛ وبالتالي توليد قائمة من الأفكار التي يمكن أن تؤدي إلى حل للمشكلة مدار البحث، وقد أشار أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧) إلى أن استراتيجية العصف الذهني من أكثر الاستراتيجيات قوة في تنمية التفكير الإبداعي، وهي تهدف إلى كسر التفكير الاعتيادي للفرد وإنتاج قائمة من الأفكار المتنوعة، وإن العصف الذهني من أكثر الطرق التي تحفز على الابتكار والمعالجة الابتكارية للمشكلات، كما أنها تعمل على إثارة مهارات التفكير لدى الطلبة بشتى أنواعها، ويرى البكر (٢٠٠٢) أن العصف الذهني طريقة تمنح الطلبة الحرية المطلقة في التفكير؛ مما ينتج عنه كسر الجمود الفكري الذي يعاني منه الطلبة في المدارس، وقد ابتكر «أليكس أزيورن» مؤسس شركة إعلانات في نيويورك فكرة العصف الذهني عام ١٩٣٨ نتيجة لعدم رضاه عما كان يدور في اجتماعات العمل التقليدية، وما يحدث داخل المؤتمرات من نظرة أحادية ناتجة عن جمود تفكير يقوم على التسليم بالحل الواحد، والنموذج الصارم الذي لا يقبل التعديل أو المخالفة، والسبب الواحد الكامن في المشكلة أو الظاهرة التي يحكم فيها شخص واحد ولا يشاركه فيه أحد، والفكرة القطعية التي لاتضاهى ولا تناقش، وهذا النمط من التفكير يحجب النور والحكمة عن العقل، ويعمل على وأد قدرات الطلاقة والمرونة والأصالة ويؤسس الرؤية الضيقة الحادة للقضايا.

ويشير الناقة والسعيد (٢٠٠٣) إلى أهمية العصف الذهني في أنه:

١. ضروري لتنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات لدى الطلبة.
٢. يسهل عملية التعبير لدى الطلبة، ويساعدهم على فهم الطرائق والإجراءات من أجل تطوير المهارات.
٣. ينمي قدرة الأفراد على حل المشكلات بشكل إبداعي في مجالات متعددة.

مبادئ العصف الذهني

أشار خضر (٢٠٠٦) إلى أنه لكي يحقق العصف الذهني أهدافه لا بد من الالتزام بمبدأين أساسيين هما:

المبدأ الأول: ويتمحور حول تأجيل إصدار أي حكم على الأفكار المطروحة في أثناء المرحلة الأولى من عملية العصف الذهني، حيث يجب فتح ذهن لكل البدائل والاحتمالات، فإذا

بدأت مراجعة نفسك أو الآخرين، أو تقييم أفكارك أو أفكار الآخرين، فسوف تجد الأفكار تهرب منك، لأن الحكم والتقييم يعوق تدفق الأفكار.

المبدأ الثاني: فيركز على أن الكمية تولد النوعية، بمعنى أن أفكاراً كثيرة من النوع المعتاد، يمكن أن تكون مقدمة للوصول إلى أفكار قيمة أو غير عادية في مرحلة لاحقة من عملية العصف الذهني.

- ويشير الأدب التربوي (Ceilek, 2003) إلى أن مراحل تطبيق العصف الذهني في إطار:
 - تحديد المشكلة: وهنا ينبغي أن يعرف الطلبة بعض التفاصيل عن (الموضوع) المشكلة، ويتم ذلك بالتحضير المسبق للموضوع، أو أن يزود المعلم الطلبة بالمعلومات اللازمة.
 - إعادة صياغة المشكلة: حيث يطرح الطلبة الموضوع عن طريق طرح الأسئلة المتعلقة بالموضوع، وكتابة هذه الأسئلة.
 - تهيئة جو الإبداع: وهذه المرحلة قصيرة وسريعة يقوم الطلبة فيها بطرح أفكارهم.
 - العصف الذهني: وهنا يطلب المعلم من الطلبة طرح الأفكار، ويشجعهم لتقديم أكبر عدد ممكن منها، وينبغي أن يكون تدفق الأفكار سريعاً وتكتب كل فكرة من قبل المعلم.
 - تحديد أغرب فكرة: وفيها يطلب المعلم من الطلبة اختيار أغرب الأفكار المطروحة وأكثرها بعداً عن الأفكار الواردة وعن الموضوع، ويطلب منهم أن يفكروا كيف يمكن تحويل هذه الأفكار إلى فكرة عملية مفيدة.
 - جلسة التقييم: وتهدف هذه المرحلة تقييم الأفكار وتحديد ما يمكن أخذه منها، وهي تحتاج إلى مهارة التلخيص الذي يبدأ بعشرات الأفكار، وينتهي بالعدد القليل الجيد منها.
- أما الغببسي (٢٠٠١) فيرى أن طريقة العصف الذهني تبدأ بطرح سؤال مفتوح النهاية لإتاحة الفرصة لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار، ثم يتم وضع السؤال المطروح في دائرة أو مربع وتخرج منه أسهم بالإجابات أو الأفكار، وتقوم المجموعة بعملية التسجيل، أو أن يسجل المعلم على السبورة ويتلقى الإجابات المتعلقة بالسؤال المطروح، شريطة عدم تقويم الأفكار أو الإجابات أثناء استمطارها، وبعد انتهاء هذه الخطوة تقوم كل مجموعة بعرض ما تم إنجازه أمام المجموعات الأخرى، وتدور المناقشة بحيث تستهدف فرز وتصنيف تلك الأفكار حتى تصل إلى الأفكار أو الإجابات الصحيحة، ويقوم الطلبة بتسجيل تلك الأفكار أو الإجابات، ويمكن مناقشة أحد الأفكار بالأسلوب السابق نفسه.

ولدى مراجعة الدراسات ذات العلاقة يمكن القول، أن طريقة العصف الذهني من الطرائق المستخدمة في التدريس في المراحل الدراسية المختلفة، والمواد الدراسية بعام، وقد تكون المواد العلمية أكثر ملائمة، خاصة أن من أهدافها تنمية التفكير بعام، ومهارات التحليل والتقييم وتحليل المشكلات والطلاقة والمرونة والأصالة، كما أنها مناسبة لطلبة المرحلة الأساسية، حيث

إن معظمهم في بداية مرحلة التفكير المجرد- أعمارهم أكبر من ١٤ سنة - إذ تتكون لديهم القدرة على التفكير العلمي والإبداعي، والاستنتاج، والاستدلال، وفرض الفروض وحل المشكلات.

ولما كان هدف التربية - أولاً وأخيراً - يتضمن إحداث تغيير مرغوب في سلوك المتعلم، وفكره، وإن عدم وجود البيئة المناسبة - النفسية والمادية - يعتبر معيقاً لنشاط الطالب وتفكيره، فإن القائمين على أمور المؤسسات التربوية مدعوون إلى توفير أفضل الظروف البيئية التي تساعد على التفكير، والاستفادة من المستجدات في الأدب التربوي، ومن التغيرات والتطورات العلمية والتقنية، ولهذا، جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي بمهاراته المختلفة.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

تعد عملية تنمية التفكير الإبداعي من الأهداف المهمة التي تركز عليها المؤسسات التربوية، وهذا ما أشارت إليه الخطوط العريضة لمناهج العلوم للمرحلة الأساسية في الأردن (وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٣)؛ نظراً لحاجة مجتمعنا الماسة جيل يؤمن بالعلم، ويتمتع بالقدرة على التفكير الإبداعي، وحل ما يواجهنا من مشكلات، إلا أن هناك العديد من المعوقات التي تحول دون تحقيق هذا الهدف ومنها ما أشار إليه الأبحاث والدراسات (دياب، ٢٠٠٥) و(أبو زينة وعبابنة، ٢٠٠٧) والمتعلقة بطريقة المعلم في عرض المادة، وإدارته للمواقف التعليمية، وتفاعله اللفظي، وتوجيه الأسئلة، وأسلوب الإجابة على تساؤلات الطلبة، ووضوح أهدافه وعدم توفر أنشطة تعليمية تعلمية تسهم في تنمية الإبداع، إذ عادة ما يكون أسلوب عرض محتوى المنهاج غير شائق ويبعث الملل في نفوس الطلبة، وهي عوامل في النتائج التعليمية ومنها قدرات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

كما لاحظ الباحث من خلال عمله في مجال التدريس العام والجامعي أن الحاجة ملحة لتهيئة الجو المناسب لانتعاش العقل، وإبراز المواهب العقلية لدى طلبتنا وتدريبهم على التفكير بأنماطه المختلفة في المراحل الدراسية، وأن الممارسات الصفية بكافة عناصرها داخل قاعات الدراسة لا زالت تقف حائلاً أمام تنمية الإبداع والتفكير، وخاصة طرائق التدريس التي عادة ما تركز على الحفظ والاستظهار، إذ يهتم العديد من المعلمين على كم المعارف، وكثرة المعلومات على حساب الاهتمام بتنمية الجوانب الأخرى في المتعلم وعلى رأس هذه الجوانب الاهتمام بتنمية الإبداع، وما زالت طرق التدريس محصورة إلى حد كبير في تلقين المعارف والمعلومات، والمتعلم يستمع ويدون ويحفظ ويسترجع، وهذا غير كاف لتنمية التفكير والإبداع؛ بل إنه يجعل التدريس يسير بصورة نمطية ويقوالب متشابهة لمعظم الدروس، ويشير إلى ذلك العديد من الدراسات، ففي الدراسة التي أعدها المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية حول أداء طلبة الأردن في العلوم والرياضيات في الدراسات الدولية تبين من نتائجها أن هناك ضعفاً في مستويات الاستنتاج، وإعطاء التفسيرات ومهارات المرونة، وأصالة الأفكار (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، ٢٠٠٧)، وكذلك أشارت نتائج الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم للمرحلة الأساسية الذي قامت به وزارة التربية والتعليم إلى تدني تحصيل الطلبة في مستويات

التفكير والإبداع في بعض المباحث، ومنها العلوم (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٧)، كما اتضح ذلك من خلال مشاركة الأردن في دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) عام ٢٠٠٦ حيث أشارت نتائجها إلى أن أداء طلبة الأردن في مجال العلوم جاء في الترتيب (٤٥) من أصل (٥٧) دولة شاركت في الدراسة، وكان المستوى أقل من المستوى الدولي (PISA, 2006)؛ ولقلة بل ندرة الدراسات التي تناولت طريقة العصف الذهني والاكتشاف في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة، وإزاء هذه المشكلة التي تواجه العملية التعليمية – التعليمية، فقد اتجهت الجهود نحو تحسين البيئة التعليمية بجميع عناصرها للوصول للأهداف المنشودة، مستفيدين من النظريات التربوية والخبرات المطبقة في مواقف مختلفة.

وعليه، فقد حددت مشكلة الدراسة في الإجابة عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول: ما أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة مرحلة الأساسية؟

السؤال الثاني: ما أثر طريقة العصف الذهني في تنمية مهارة الطلاقة الإبداعية لدى طلبة الصف السابع الأساسي؟

السؤال الثالث: ما أثر طريقة العصف الذهني في تنمية مهارة المرونة الإبداعية لدى طلبة الصف السابع الأساسي؟

السؤال الرابع: ما أثر طريقة العصف الذهني في تنمية مهارة الأصالة الإبداعية لدى طلبة الصف السابع الأساسي؟

فرضيات الدراسة

وللإجابة عن أسئلة الدراسة السابقة، حاولت الدراسة فحص الفرضيات الصفرية التالية:

الفرضية الأولى: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف السابع الأساسي، في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي يعزى لطريقة التدريس.

الفرضية الثانية: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف السابع الأساسي في مهارة الطلاقة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي يعزى لطريقة التدريس.

الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف السابع الأساسي في مهارة المرونة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي يعزى لطريقة التدريس.

الفرضية الرابعة: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف السابع الأساسي في مهارة الأصالة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي يعزى لطريقة التدريس.

أهمية الدراسة

- تكتسب هذه الدراسة أهميتها مما يلي
١. أنها تسعى إلى اقتراح طريقة تدريس مناسبة لتنمية الإبداع لدى الطلبة.
 ٢. تحاول الكشف عما إذا كانت لهذه الطريقة أثراً في مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.
 ٣. يمكن أن تشكل نتائج هذه الدراسة أهمية لأصحاب القرار في وزارة التربية والتعليم لتصميم بيئات تعليمية مناسبة، ولمطوري المناهج، إذ إن تنفيذ المناهج تنفيذاً سليماً يتطلب توفر أنشطة وأسئلة ملائمة، كما تفيد المشرفين التربويين والمعلمين والطلبة.
 ٤. يمكن أن تقدم إطاراً نظرياً في موضوعات العصف الذهني ومهارات التفكير العلمي يفيد المعنيين بذلك.
 ٥. كما أنه من خلال استعراض الأدب التربوي السابق لوحظ ندرة الدراسات التي درست أثر هذه الطريقة في التفكير الإبداعي لدى الطلبة في مجتمع الدراسة.

أهداف الدراسة

- تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي
١. قياس فعالية طريقة العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.
 ٢. قياس مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي.
 ٣. وضع خطط دراسية لدروس مادة العلوم يمكن أن تساعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

مصطلحات الدراسة

العصف الذهني: يعرفه صن (Son, 2001) أنه أحد أساليب المناقشة الجماعية الذي يشجع الأفراد على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والمبتكرة، في مناخ حر ومفتوح، ثم فرز هذه الأفكار واختيار المناسب منها، وفي هذه الدراسة يعرف إجرائياً بأنه عبارة عن مواقف تعليمية مخطط لها يعرضها المعلم أمام الطلبة لاستمطار أكبر قدر ممكن من الأفكار شكل عفوي تلقائي حر دون نقد أو تغيير، وتحاول الإحاطة بأبعاد المادة المراد تدريسها للطلبة،

ثم تركيب، وترتيب الأفكار، ونقدها واختيار أصلها والأكثر ملائمة في فهم وتفسير المادة التعليمية.

الطريقة التقليدية: الإجراءات التعليمية التي تهتم بالمادة التعليمية ويكون المعلم فيها محور العملية التعليمية، وتقل من دور الطالب ويكون فيها منلقياً أكثر منه محاوراً ومناقشاً، وتعتمد هذه الطريقة على الكتاب والسيورة والطباشير، وتركز على إنهاء المقرر الدراسي بحسب الخطة المقررة.

التفكير الإبداعي: أورد جروان (٢٠١٠) تعريف جيلفورد (Guilford) للتفكير الإبداعي بأنه سمات استعدادية تضم الطلاقة والمرونة والأصالة التفصيلات.

وقد تم قياس مهارات التفكير الإبداعي إجرائياً لدى الطالب بالدرجة التي حصل عليها في كل من مهارة الطلاقة ومهارة المرونة ومهارة الأصالة في اختبار تورانس (Torrance) للتفكير الإبداعي بصورته اللفظية، الذي تكون من ستة اختبارات فرعية، وهي:- الاختبار الأول الذي يتعلق بتوجيه الأسئلة، والاختبار الثاني ويتعلق بتخمين الأسباب، والاختبار الثالث يتعلق بتخمين النتائج، والاختبار الرابع يتعلق بتحسين المنتج، والاختبار الخامس يتعلق بالاستخدامات البديلة، والاختبار السادس يتعلق بتخمين المترتبات الناتجة عن موقف افتراضي تخيلي مستحيل الحدوث.

الطلاقة: ويقصد بها القدرة على إنتاج واستدعاء أكبر عدد ممكن من الأفكار المناسبة في وحدة زمنية ثابتة أو موقف مثير في اختبار "تورانس للتفكير الإبداعي قطامي (٢٠٠١)، وقد تم قياسها إجرائياً بالدرجة التي حصل عليها الطالب من خلال إجابته على الفقرات الخاصة بالطلاقة.

المرونة: وهي قدرة الطالب على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف، أي قدرته على التحرر من الأفكار النمطية وإنتاج استجابات تتسم بالتنوع واللامنطية في اختبار "تورانس للتفكير الإبداعي (قطامي، ٢٠٠١)، وقد تم قياسها إجرائياً بالدرجة التي حصل عليها الطالب من خلال إجابته على الفقرات الخاصة بالمرونة.

الأصالة: وهي قدرة الطالب على توليد أفكار جديدة، أي قليلة التكرار بالمعنى الإحصائي في ضوء الأفكار التي تبرز عند التلاميذ الآخرين ترتبط بالموقف المثير في اختبار "تورانس للتفكير الإبداعي (جروان، ٢٠١٠)، وقد تم قياسها إجرائياً بالدرجة التي حصل عليها الطالب من خلال إجابته على الفقرات الخاصة بالأصالة.

حدود الدراسة

تحدد الدراسة بالحدود الآتية:

- اقتصارها على طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة الطفيلة جنوب الأردن.

- تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢.
- اقتصار قياس التفكير الإبداعي على مهارات :- الطلاقة والمرونة والأصالة.

الدراسات السابقة

تم استعراض الأدب التربوي والدراسات التي أجريت في هذا المجال ، ومن الدراسات التي كشفت عن أثر طريقة العصف الذهني على التفكير الإبداعي من خلال تدريس المواد العلمية دراسة سدني وارنولد (Sidney & Arnold, 2004) التي هدفت استقصاء فاعلية التدريس بالعصف الذهني في إنتاج الأفكار الجيدة، والتفكير الإبداعي لطلبة المرحلة الأساسية في مادة العلوم، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية هذه الطريقة في حل المشكلات بطريقة إبداعية، ودرس الدليمي (٢٠٠٥) اثر استخدام طريقة العصف الذهني في التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الرابع الاعدادي (السنة الحادية عشرة) في مادة الأحياء، وتكونت العينة من (٥٤) طالباً في إحدى المدارس الإعدادية في محافظة الموصل للعام الدراسي (٢٠٠٣-٢٠٠٤)، وقد تم توزيع العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع (٢٧) طالباً لكل مجموعة، وشملت أدوات البحث مقياس التفكير الإبداعي، واختبار التحصيل المعرفي لمادة الأحياء، كما طور الباحث برنامج تعليمي بخطوات طريقة العصف الذهني، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر لطريقة العصف الذهني في تحسين التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الرابع في مادة الأحياء، كما كان لها أثر ايجابي في تحصيل الطلبة في مادة الأحياء.

كما درس العنزوي (٢٠٠٦) أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط في مقرر العلوم بمدينة عرعر في السعودية، عند مستويات الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل والمجموع الكلي للقدرات، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً، وطبق عليهم اختبار تورانس، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي في قدرات التفكير الابتكاري عند مستويات (الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل) والمجموع الكلي للقدرات لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة العليمات (٢٠٠٨) الكشف عن تأثير طريقتي العصف الذهني والاكتشاف في تدريس العلوم في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة الصف الثامن الأساسي، واستمرت المعالجة (٢٠) حصة صفية، واستخدم اختبار تورانس للتفكير الإبداعي صورة الألفاظ (أ)، وأظهرت النتائج أن هناك أثراً واضحاً لطريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي، كما هدفت دراسة عبد الكريم (٢٠٠٩) قياس أثر العصف الذهني بأسلوب التعليم التعاوني على الإبداع في حل بعض المشكلات البيئية لدى طلاب العلوم بالفرقة الأولى في قطر، وأوضحت النتائج فعالية العصف الذهني في إنتاج الحلول الإبداعية لدى الطلبة في حل المشكلات الإبداعية.

وقارنت دراسة مداهي وكلبتان (Madahi&Khalatban, 2010) بين أثر ثلاث طرق تدريس هي العصف الذهني والتركيب والاستقراء في تدريس العلوم في التفكير الإبداعي للصف السادس الأساسي في إيران، وشملت عينة الدراسة (٨٢٢) فرداً، وقد أظهرت نتائج الدراسة الأثر الفعال لطريقة العصف الذهني في التفكير الإبداعي للطلبة.

وفي مجال أثر طريقة العصف الذهني في التفكير الإبداعي من خلال تدريس مواد أخرى جاءت دراسة الأحمدي (٢٠٠٢) التي هدفت إلى استقصاء فعالية أسلوب العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتعبير الكتابي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، وقد تكونت عينة البحث من (٤٠) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة تبوك، وتم إعداد أدوات البحث وهي: اختبار التفكير الإبداعي، واختبار التعبير الكتابي، وقائمة مهارات التعبير الكتابي، وبعد تطبيق البرنامج وتطبيق الاختبارات أشارت النتائج إلى حدوث تحسن كبير لدى عينة البحث في القياس البعدي في مهارات التفكير الإبداعي، وفي التعبير الكتابي.

وهدفت دراسة الكيومي (٢٠٠٢) التعرف إلى أثر إستراتيجية العصف الذهني على تنمية قدرات التفكير الإبداعي وهي: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والقدرة الابتكارية الكلية، حيث طبقت الدراسة في منطقة الباطنة جنوب سلطنة عمان، واقتصرت على عينة (١١٢) طالباً من طلبة الصف الأول الثانوي (ذكور)، قسموا بالتساوي إلى المجموعتين التجريبية والضابطة تم تدريسهم وحدتين من كتاب تاريخ أوروبا الحديث واستخدم في الدراسة اختبار تورانس للتفكير الابتكاري باستخدام الكلمات الصورة (أ) كاختبار قبلي، والصورة (ب) كاختبار بعدي، بعد أن تم قياس صدقه وثباته على عينة استطلاعية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالعصف الذهني على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في الطلاقة والمرونة والأصالة والقدرة الابتكارية الكلية، وتفوقت المجموعة التجريبية في أدائها البعدي مقارنة بأدائها القبلي في الطلاقة والمرونة والأصالة والقدرة الابتكارية الكلية.

كما هدفت دراسة الناقة والسعيد (٢٠٠٣) إلى معرفة أثر أسلوب العصف الذهني في تدريس البلاغة وأثره في تنمية التفكير الإبداعي والكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً من الصف الثالث الثانوي أدبي، ومن أدوات الدراسة المستخدمة: اختبار التفكير الإبداعي لقياس قدرات التفكير الإبداعي بأبعاده الأربعة وهي: الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل، واختبار الكتابة الإبداعية لقياس بعض مهارات الكتابة الإبداعية، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي، والكتابة الإبداعية لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة السميري (٢٠٠٦) التعرف على أثر استخدام طريقة العصف الذهني لتدريس التعبير الإبداعي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة مقارنة بالطريقة التقليدية، وقد تكونت عينة الدراسة (٧٠) طالبة من شعبتين دراسيتين، درست

المجموعة التجريبية بطريقة العصف الذهني، أما الضابطة فدرست بالطريقة موضوعات تعبير هي: العلم، والبطالة، والأخلاق، والبيئة، وقد توصلت إلى وحود أثر ذي دلالة إحصائية في التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

وفي مجال تدريب الطلبة على العصف الذهني دون الارتباط بمادة دراسية معينة، أجرى انتورب (Antwerp, 2002) دراسة هدفت التعرف على اثر استخدام المعلم لأسلوب التخيل والتمثيل الخيالي كمتطلب أساسي من متطلبات التفكير الإبداعي. وتكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالبا وطالبة يدرسون في مدارس ضواحي مدينة كيب تاون في جنوب إفريقيا، وقام الباحث بتقسيم الطلبة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، حيث تم تدريس المجموعة الضابطة دروسا تقليدية في التربية الفنية، بينما تدرس المجموعة التجريبية دروسا بأسلوب التخيل ومحاكاة الواقع لمدة ستة أسابيع. وبعد ذلك أخضعت المجموعتين لاختبار أعده الباحث خصيصا يقوم على تخيل الرسومات والتعبير عنها لفظيا وكتابيا. وأظهرت نتائج الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، واستقصى نيكولاس وكورين (Nicolas&Corine, 2004) أثر العصف الذهني من خلال التعليم الالكتروني على الإنتاجية والإبداع، وقد أظهرت النتائج أثر هذه الطريقة على إنتاجية وكم الأفكار.

يلاحظ من خلال استعراض الدراسات ذات العلاقة فعالية طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي بمختلف مهاراته في مختلف المواد الدراسية وفي مختلف المراحل الدراسية، وقد تم الاستفادة من هذه الدراسات في الأدب التربوي، وفي عمل الخطط الدراسية، والمناقشة، وقد جاءت هذه الدراسة لتضيف معرفة جديدة حول أثر طريقة العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير والتمثلة في الطلاقة والمرونة والأصالة، وخاصة أنه لم تجر في مجتمع الدراسة أية دراسة - حسب علم الباحث- تناولت المتغيرات المستقلة والتابعة.

الطريقة والإجراءات

تضمنت الطريقة والإجراءات وصفاً لأفراد الدراسة، وأدوات الدراسة، وما قام به الباحث من إجراءات.

أولاً: مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة الطفيلة - جنوب الأردن خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١١ والبالغ عددهم (٢٥٦٢) طالبا وطالبة، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٧٦) طالباً من طلبة الصف السابع الأساسي من مدرستين اختيرتا بطريقة قصديه لتوفر الإمكانيات البشرية والإدارية فيهما، وقد تم اختيار شعبتين من كل مدرسة بالطريقة العشوائية، تم تقسيمها إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تكونت من شعبتين دراسيتين ضمت كل شعبة (٣٨) طالباً، ومجموعة ضابطة تكونت من شعبتين دراسيتين أيضاً ضمت كل شعبة (٣٨) طالباً، والجدول (١) يبين توزيع أفراد العينة على مجموعتي الدراسة.

جدول (١): توزيع أفراد العينة من الطلبة على مجموعتي الدراسة.

المجموعة	عدد الطلبة	طريقة التدريس
(التجريبية)	٣٨	العصف الذهني
(الضابطة)	٣٨	التقليدية

ثانياً: أدوات الدراسة

تكونت أدوات الدراسة مما يلي

أ. اختبار التفكير الإبداعي

لجمع البيانات المتعلقة باختبار فرضيات الدراسة، استخدم الباحث اختبار تورانس (Torrance) للتفكير الإبداعي بصورته اللفظية (جروان، ٢٠١٠)، وتكون هذا الاختبار من ستة اختبارات فرعية، وهي موزعة على النحو الآتي:

- الاختبار الأول: توجيه الأسئلة والاستفسارات عن حادث معين.
- الاختبار الثاني: تخمين الأسباب، وهو أن يخمن الفرد الأسباب المحتملة التي أدت إلى هذا الحادث.
- الاختبار الثالث: تخمين النتائج، وهو أن يذكر المفحوص النتائج المترتبة والمتوقعة لهذا الحادث.
- الاختبار الرابع: تحسين الإنتاج، وهو أن يقدم الفرد الاقتراحات لتطوير وتحسين شيء معين.
- الاختبار الخامس: الاستعمالات غير الشائعة، وهو أن يذكر الفرد الاستخدامات البديلة وغير المألوفة لشيء معين، و الأسئلة غير الشائع، وهو أن يقدم للفرد أسئلة غير شائعة حول شيء معين.
- الاختبار السادس: افتراض أن، وهو أن يقدم الفرد توقعات متعددة عن موقف مفترض وغير حقيقي، الملحق (١).

صدق المحتوى لاختبار التفكير الإبداعي

يشير تورانس (Torrance) إلى أن هذا الاختبار، بصورتيه اللفظية والشكلية، يتمتع محتواه بدرجة كافية من الصدق، وقد اقتنع الباحث بصدق المحتوى الذي أشار إليه تورانس.

ثبات اختبار التفكير الإبداعي

بينت الدراسات المختلفة التي اجراها تورانس تمتع اختباراته بالثبات، وقد قام الشنطي (١٩٨٢) بالتأكد من ثبات النسخة المعربة من الاختبار بطريقة الاختبار واعادته، وكانت قيم

الاختبار مقبولة، وقد قام الباحث بالتأكد من ثبات اختبار التفكير الإبداعي بتطبيقه على عينة تكونت من (٢٥) طالباً من مجتمع الدراسة، واستخدم معادلة كرونباخ ألفا (α) للاتساق الداخلي، وكان معامل الثبات لمهارة الطلاقة (٠,٨٠)، ولمهارة المرونة (٠,٨٢)، ولمهارة الأصالة (٠,٧٩)، كما بلغ معامل الثبات لأسئلة الاختبار ككل (٠,٨١)، وهي قيم مناسبة لتحقيق أهداف هذه الدراسة.

تصحيح اختبار التفكير الإبداعي

تم تصحيح كل مهارة لوحدها كما يلي

- مهارة الطلاقة: تحدد علامة مهارة الطلاقة لدى كل طالب حسب عدد الألفاظ أو الاستجابات التي تصدر منه في كل سؤال من أسئلة الاختبار الستة، حيث تم تخصيص درجة واحدة لكل فكرة أو استجابة مناسبة.
- مهارة المرونة: تحدد علامة مهارة المرونة لدى كل طالب بعدد الاستجابات المتنوعة التي تصدر منه في كل سؤال من أسئلة الاختبار الستة، حيث تم تخصيص درجة واحدة لكل فئة من الاستجابات التي تحمل نفس المضمون.
- مهارة الأصالة: وهي أكثر المهارات صعوبة ولقد اقترح تورانس، بان يُخصص درجة واحدة لكل استجابة لا تزيد نسبة تكرارها عن (٥%) بين طلبة المجموعة الواحدة، واستبعاد أي استجابة تزيد نسبة تكرارها عن هذا الحد، وجمع الدرجات المتعلقة بمهارة الأصالة التي حصل عليها الطالب في كل سؤال، تم الحصول على الدرجة الكلية التي تعبر عن مهارة الأصالة الإبداعية لديه. أما الدرجة الكلية في اختبار التفكير الإبداعي، فحسبت بجمع الدرجات التي حصل عليها في كل من مهارة الطلاقة ومهارة المرونة ومهارة الأصالة (صوافطة، ٢٠٠٨).

ب. الخطط الدراسية

قام الباحث بإعداد الخطط الدراسية للموضوعات التعليمية وهي: الذرة، وحدة تركيب المادة، والفرق بين العنصر والمركب، ومكونات الذرة، وخصائص الذرة، وقد تم توزيع الموضوعات على المواقف التعليمية، وقد تم تخطيط كل موقف تعليمي حسب خطوات ومراحل طريقة العصف الذهني، والواردة في الجزء النظري من الدراسة، وللتأكد من صدق هذه الخطط تم عرض هذه الخطط على ستة محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص، وبناءً على ملاحظات المحكمين تم تعديل وتصحيح هذه الخطط، الملحق (٢).

ثانياً: إجراءات الدراسة

١. تم التطبيق القبلي لأداة الدراسة قبل البدء بالمعالجة على جميع أفراد العينة، وتفريغ درجاتهم في جداول خاصة.

٢. تنفيذ الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢، وبعد الانتهاء من الإجراءات اللازمة لتنفيذ تجربة الدراسة التي استمرت لمدة ٧ أسابيع.

٣. التطبيق البعدي لأداة الدراسة؛ بعد مرور فترة التجربة قام الباحث بتطبيق اختبار التفكير الإبداعي، مع استبعاد أي طالب لم يلتحق بكل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي، إذ يتطلب تحليل التباين المصاحب لأداء الطلبة على الأداة الواحدة وجود درجة قبلية وأخرى بعدية.

وبعد الانتهاء من تنفيذ تجربة الدراسة، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد الدراسة، واستخدام تحليل التباين المصاحب.

نتائج الدراسة

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفريّة الأولى

نصت الفرضية الصفريّة الأولى:- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسط درجات طلبة الصف السابع الأساسي، في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي يعزى لطريقة التدريس.

ولاختبار صحة هذه الفرضية، استخدمت درجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل مجموعة من مجموعتي الدراسة في كل من التطبيقين، والجدول (٢) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

جدول (٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٣٨	٨٥,٣٥	٨,٧٠	٨٩,١٢	٥,٢٦
الضابطة	٣٨	٨٣,١٠	٦,١٢	٨٧,١٥	٦,٢٤

يظهر من الجدول (٢) اختلاف المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي ولصالح طلبة المجموعة التجريبية، ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (٣).

جدول (٣): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
التباين المشترك	٤٦٣٥,٣٢	١	٤٦٣٥,٣٢	٤٣٨,٩٥	*٠,٠٠١
طريقة التدريس	٤٥,٢١	١	٤٥,٢١	٥,٦٥	*٠,٠٠٥
الخطأ	٥٥٨,٢١	٧٣	٨,٦٠		
المجموع المعدل	٥٢٣٨,٧٤	٧٦			

* دال احصائياً عند مستوى $(\alpha=0.05)$.

يظهر من الجدول (٣) وجود دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ ؛ للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ولصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني؛ مما يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية

تنص الفرضية الصفرية الثانية على ما يلي: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسط درجات طلبة الصف السابع الأساسي في مهارة الطلاقة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي يعزى لطريقة التدريس".

ولاختبار صحة هذه الفرضية، استخدمت درجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلبة كل مجموعة من مجموعتي الدراسة في مهارة الطلاقة، والجدول (٤) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلبة كل من المجموعتين في مهارة الطلاقة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد مجموعتي الدراسة في مهارة الطلاقة لاختبار التفكير الإبداعي.

المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٣٨	٦٢,٢١	٤,٣٢	٦٨,٢١	٣,٢١
الضابطة	٣٨	٦١,٣٢	٥,٢١	٦٤,٢١	٥,٢١

يظهر من الجدول (٤) اختلاف المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد مجموعتي الدراسة

على اختبار مهارة الطلاقة، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية، ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (٥).

جدول (٥): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات طلبة المجموعتين في مهارة الطلاقة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
التباين المشترك	٢٤١٥,١٥	١	٢٤١٥,١٥	٥٠٣,١٣	* ٠,٠٠١٢
طريقة التدريس	٢٠,١٥	١	٢٠,١٥	٤,٣٠	* ٠,٠٠٥
الخطأ	٣١٢,١٧	٧٣	٤,٨٠		
المجموع المعدل		٧٦			

* دال احصائياً عند مستوى $(\alpha=0.05)$.

يظهر من الجدول (٥) وجود دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ ؛ للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لمهارة الطلاقة ولصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني؛ مما يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثالثة

نصت الفرضية الصفرية الثالثة على ما يلي "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسط درجات طلبة الصف السابع الأساسي في مهارة المرونة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي يعزى لطريقة التدريس".

لفحص صحة هذه الفرضية، استخدمت درجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل مجموعة من مجموعتي الدراسة في مهارة المرونة، والجدول (٦) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلبة كل من المجموعتين في مهارة المرونة الإبداعية في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

جدول (٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة في مهارة المرونة.

المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٣٨	٤٥,٢١	٥,١٢	٤٨,١٤	٤,٥٦
الضابطة	٣٨	٤٤,٢٣	٦,١٢	٤٦,٢٣	٥,١٧

يظهر من الجدول (٦) اختلاف المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي لمهارة المرونة، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية، ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (٧).

جدول (٧): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات المجموعتين في مهارة المرونة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
التباين المشترك	٦٨٠,٦٢	١	٦٨٠,٦٢	١٥٤,٥٠	* ٠,٠٠٢
طريقة التدريس	٢٢,٣١	١	٢٢,٣١	٥,٠١	* ٠,٠٠١
الخطأ	٣٢١,١٥	٧٣	٤,٤٠		
المجموع المعدل	١٠٢٤,٠٨	٧٥			

* دال احصائياً عند مستوى $(\alpha=0.05)$.

يظهر من الجدول (٧) وجود دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ ؛ للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لمهارة المرونة ولصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني، مما يعني رفض الفرضية الصفرية الثالثة؛ مما يشير إلى أن طريقة العصف الذهني أكثر فاعلية في تنمية مهارة المرونة الإبداعية لدى طلبة الصف السابع الأساسي..

خامساً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الرابعة

نصت الفرضية الصفرية الرابعة على ما يلي "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسط درجات طلاب المرحلة الأساسية، في مهارة الأصالة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي يعزى لطريقة التدريس".

لفحص صحة هذه الفرضية، استخدمت درجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي

والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل مجموعة من مجموعتي الدراسة في مهارة الأصالة، والجدول رقم (١٠) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلبة كل من المجموعتين في مهارة الأصالة الإبداعية في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة في مهارة الأصالة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٣٨	٥٧,٢١	٤,١٢	٦٠,٣٢	٤,٣٢
الضابطة	٣٨	٥٦,٢١	٥,٢٤	٥٨,٢١	٤,٢١

يظهر من الجدول (٨) يظهر من الجدول (٢) اختلاف المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي لمهارة الأصالة، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية، ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (٩).

جدول (٩): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات طلبة المجموعتين في مهارة الأصالة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
التباين المشترك	١٤٢٥,١٢	١	١٤٢٥,١٢	١٣٧٠,٠١	* ٠,٠٠١
طريقة التدريس	٥٦,١٢	١	٥٦,١٢	٥,٤٣	* ٠,٠٠٨
الخطأ	٧٥٤,٢١	٧٣	١٠,٣٣		
المجموع المعدل	٢٢٣٥,٤٥	٧٥			

* دال احصائيا عند مستوى $(\alpha=0.05)$.

يظهر من الجدول (٩) وجود دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ ؛ للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لمهارة الأصالة ولصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني، مما يعني رفض الفرضية الصفرية الرابعة.

مناقشة النتائج

أظهرت نتائج التحليل المتعلقة باختبار صحة فرضيات الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ومهاراته الثلاث، وكان هذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي توفرت لها بيئة صفية متمثلة في التدريس بطريقة فعالة متمركزة حول المتعلم؛ وبذلك يكون التدريس في هذه البيئة أكثر فاعلية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن هذه البيئة التعليمية التعليمية تحفز الطلبة على التفكير، وذلك بما تضمنته من مثيرات تتحدى تفكيرهم وتشجعهم على طرح الأسئلة، وتوليد الأفكار التي ساعدتهم على صياغة الفرضيات، والتعبير عن خبراتهم الذاتية سعياً وراء البحث عن الحلول المناسبة للتساؤلات المطروحة، وبما هيأته هذه الطريقة من فرص حقيقية وأنشطة عملية مارسوا خلالها مهارات التفكير، فكانوا محوراً للعملية التعليمية التعليمية، وسلوكوا سلوك العلماء بإتباعهم المنهجية العلمية (منهجية البحث العلمي في التفكير) إذ يبحثون عن المعرفة العلمية لاكتشافها بأنفسهم.

كما ساعد إتاحة الفرصة للتفكير بحرية دون قيود على التفاعل والمشاركة، إذ إن أسلوب العصف الذهني يساهم بشكل فاعل في تنمية مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة لدى الطلبة، إذ يتطلب الحصول على أكبر كمية ممكنة من الأفكار المتعلقة بالمشكلة المطروحة، وهذا بدوره أتاح لهم فرصاً كافية لإمكانية توليد أفكار جديدة ومتنوعة، ويشير كروپلي (Cropley, 2001) إلى أن طريقة العصف الذهني تساهم في تنشيط القدرات العقلية لدى الطلبة من خلال بحثهم عن المعلومات والتوصل إليها بأنفسهم، ويؤكد على هذا المشرفي (٢٠٠٣) عندما اعتبر أن طرح المواضيع الدراسية في صورة أسئلة ومشكلات من الطرائق التي تزيد من ثقة الطالب بنفسه، وتساعد في اكتسابه لمهارات التفكير، كما اعتبر كيف (Caevee, 2004) المناهج القائمة على التساؤلات توفر فرصاً مختلفة للتفكير، كما أكد هذه النتيجة زيتون (٢٠٠١) بإشارته إلى عدد من المبررات التربوية لاستخدام هذه الطريقة في التدريس، فاعتبر أن إثارة المعلم للتساؤلات كمدخل للمواقف التعليمية بشكل دافعاً وحافزاً داخلياً للتفكير المستمر من أجل إيجاد حل للمشكلة المطروحة، وأن هذه الطريقة تتشابه مع مواقف البحث العلمي، فهي تنمي روح النقصي والبحث العلمي لدى الطلبة.

ومن جهة أخرى، فإن اشتغال طرق التدريس الفعالة على الأسئلة المفتوحة دفعت الطلبة للبحث وتحدث تفكيرهم مستغلين ما لديهم من معارف وتجارب سابقة وأتاحت لهم فرصاً كافية للتعبير عن ابتكاراتهم وإبداعاتهم؛ مما ساهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المجموعة التجريبية بدرجة أكبر؛ وهذا ما يشير إليه الخطيب (٢٠٠٥) إلى أنه يمكن للمعلم أن ينمي مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبته، كالتركيز على الأسئلة المفتوحة، وتهيئة الفرص للتلاميذ لممارسة عمليات العلم من خلال العمل المخبري اليدوي، وتنفيذ النشاطات العلمية، والإكثار من جلسات العصف الذهني حول القضايا العلمية والتقنية والبيئية.

وبعد مراجعة للدراسات السابقة، وُجد أن هذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه جميع

الدراسات التي بينت فاعلية تدريس العلوم بطريقة العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة والنتائج التعليمية الأخرى.

توصيات الدراسة

بناء على ما توصلت إليه الدراسة من فاعلية طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي، فإن الدراسة توصي بما يلي :

١. تشجيع المعلمين على إتباع طريقة العصف الذهني التي تعطي دوراً إيجابياً للمتعلم.
٢. أن تقوم وزارة التربية والتعليم بتدريب المعلمين على التدريس بطريقة العصف الذهني.
٣. تضمين المناهج الأنشطة الإثرائية والمثيرة التي تحفز مهارات التفكير الإبداعي.
٤. إجراء دراسات حول أثر هذه الطريقة في نتائج تعليمية أخرى.

Reference (Arabic & English)

- Abu Zeina, F & Ababneh, A. (2007). *Teaching mathematics curriculum for basic grades*, Dar AL- Maseera for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Abujado, M. & Nofal, M. (2007). *Teaching thinking concepts and application*, Dar AL-maseera for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- A-l Ahmadi, M. (2002). Use a method of brainstorming in the development of creative thinking skills and its impact on written expression with student's third grade average, *Journal of the Arabian Gulf*, 12, 230-253.
- AL- naga, M. & Saeed, S. (2003). *Use a method of brainstorming in the teaching of rhetoric and its impact on the development of creative thinking and creative writing students at the secondary level*, the fifth scientific conference, Ain Shams University, Cairo, Egypt.
- AL- Samiri, H. (2006). *The effect of using the brainstorming method to teach expression in the development of creative thinking among eighth grade students in Gaza* (M.Sc. dissertation). Faculty of Education, Islamic University of Gaza, Palestine.

- AL-baker, R. (2002). Creativity obstacles among students stages of education, *the future of the Arab education Journal*, 8 (2), 222 - 254.
- Almcharfi, F. (2003). Effectiveness of a proposed program to develop the competencies of teaching creative thinking , *Journal of Childhood and Development* , Arab Council for Childhood, 3 (12), 96-123.
- AL-soroor, N. (2002). *Introduction to creativity*, Dar Wael for printing and publishing, Amman, Jordan.
- Anzi, Mubarak. (2006). *The impact of brainstorming in the development of innovative thinking among the students of the eight grade on sciences in Arar*, (M.Sc. dissertation). Umm Al Qura University, Makkah , Saudi Arabia.
- Daylami, M. (2005). *Effect of using the method of brainstorming in creative thinking and academic achievement among fourth-graders in the preparatory biology* (Unpublished Doctoral dissertation), University of Mosul, Iraq.
- Diab, S. (2005). *Obstacles of the development of creativity among school students to basic schools in the Gaza Strip*, research presented to the Second Conference of the Faculty of Education - the Islamic University, Gaza.
- Ghabasa, M. (2001). *The teaching of social studies: planning, implementation and evaluation*, library for publication and distribution, Al Ain, UAE.
- Hamouri, K. (2009). The impact of the program in environmental education in the development of creative thinking skills and learning for gifted students in the Qassim region, *Journal of the Islamic University* 7 (1) 611 - 637.
- Jerwan, F. (2010). *Teaching thinking concepts and applications* , University Book House , Abu Dhabi , United Arab Emirates .
- Kether, F. (2006). *Methods of teaching social studies*, Dar AL-maseera march for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

- Khataybeh, A. (2005). *Science education for all*, Dar AL-maseera for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Kitami, N. (2001). *Teaching of the basic thinking*, Dar thought Printing, Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Kiyumi, Mohammed. (2002). *The effect of using a strategy of brainstorming in the teaching of history on the development of creativity thinking among students in the first grade of secondary Sultanate of Oman*, (M.Sc. dissertation). College of Education, Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman.
- Ministry of Education. (2003). *General framework of the curriculum and calendar , the Jordanian experience in the development of education for the knowledge economy ERFKE, management curricula and textbooks* , Amman, Jordan.
- Ministry of Education. (2007). *Statistical report of the test results to adjust the quality of national education in the basic stage*, Amman, Jordan.
- Muhammad, A. (2002). The development of some caliber performance for mathematics teachers to develop thinking skills among middle school students, *Journal of Mathematics Educations* 5 (4).
- National Center for Human Resources Development. (2010). *An analytical study of the performance level of students in the Jordan International Study of Mathematics and Science*, (TIMMS), Amman, Jordan.
- Olemat, M. (2008). The impact of brainstorming and discovery in the teaching of science in the development of creative thinking among students in the eighth grade in Jordan. *University of Sharjah Journal of the Humanities and Social Sciences* 5 (1), 99-127.
- Sawaftah, W. (2008). Effective way to problems solving in the development of achievement in physics and creative thinking skills

among students in second grade secondary science in Tabuk , *Journal Arabian Gulf* .110 - 242.

- Tartouri, M. & Qadah, M. (2007). *Fundamentals of Educational Psychology, Theory and Practice*, Dar Al-Hamed for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Tog, M. Adas, A. & Kitami, Y. (2001). *Foundations of educational psychology*, Dar Thought for publication and distribution, Oman.
- Zaitoon, A. (2001). *The development creative thinking in the teaching of Science*, Society workers pres.

ملحق (١)

اختبار تورانس

الباب الثالث: قياس الإبداع

النشاطات رقم ١-٣ :

علامة

خمن وأسأل

الاختبارات الثلاثة الآتية تعتمد على الصورة الموجودة في هذه الصفحة وتعطيك فرصة لأن تفكر وتساءل أسئلة بحيث تؤدي اجابتها لمعرفة الأشياء التي لم تعرفها من قبل، وأن تفترض الأسباب والنتائج الممكنة لما يحدث في الصورة.

والآن انظر الى الصورة؟ ماذا يحدث؟ وما الذي تستطيع أن تقول به بكل تأكيد؟ وما الذي تحتاج أن تعرفه لكي تفهم ما يحدث؟ وما الذي سبب الحدث؟ وماذا ستكون النتيجة؟



توجيه الأسئلة

النشاط الأول

على هذه الصفحة أكتب كل الأسئلة التي يمكنك أن تفكر بها حول الصورة الواردة في الصفحة الأولى , و أسأل كل الأسئلة التي تحتاج إلى أن تسئلهما لكي تعرف ما هو الحادث , و لا تسأل أسئلة يمكن أن يجاب عليها بمجرد النظر إلى الصورة.

يمكنك أن تنظر إلى الصورة كلما أردت .

- ١.
- ٢.
- ٣.
- ٤.
- ٥.
- ٦.
- ٧.
- ٨.
- ٩.
- ١٠.
- ١١.
- ١٢.
- ١٣.
- ١٤.
- ١٥.

تخمين الأسباب

النشاط الثاني

فيما يلي أكتب ما تستطيع أن تفكر فيه من أسباب ممكنة للحادث الوارد في الصورة السابقة, و يمكنك أن تفكر فيما يكون قد وقع قبل الحادث مباشرة أو بوقت طويل و أدى إلى ذلك الحادث.

أكتب ما تستطيع و لا تخف من مجرد التخمين.

- ١.
- ٢.
- ٣.
- ٤.
- ٥.
- ٦.
- ٧.
- ٨.
- ٩.
- ١٠.
- ١١.
- ١٢.
- ١٣.
- ١٤.

تخمين النتائج

النشاط الثالث

أكتب كل ما تستطع أن تفكر فيه مما يمكن أن يحدث نتيجة للحادث الوارد في الصورة , و يمكنك أن تفكر فيما يمكن أن يقع بعد الحادث مباشرة أو بوقت طويل.

أكتب ما تستطع من التخمينات، و لا تخف من مجرد التخمين.

.١

.٢

.٣

.٤

.٥

.٦

.٧

.٨

.٩

.١٠

.١١

.١٢

.١٣

.١٤

النشاط الرابع:

تحسين الإنتاج

وفي أسفل هذه الصفحة صورة لأحدى لعب الأطفال التي يمكنك شراءها من المحلات التجارية، وهي عبارة عن فيل محشو بالقطن طوله (٦) إنشات ووزنه ٤/١ كغم والمطلوب منك أن تكتب الوسائل التي يمكن أن تفكر فيها بحيث تصبح هذه اللعبة بعد تعديلها مصدرا لمزيد من الفرح والسرور لمن يلعب بها من الأطفال. تحدث عن أكثر وسائل التعديل لهذه اللعبة غرابية، واثارة للاهتمام، ولا تهتم بتكاليف هذه التعديلات.

فكر فقط فيما يمكن أن يجعل هذه اللعبة مصدرا لمزيد من الفرح والسرور عند الأطفال.



٢٠٣

الباب الثالث: قياس الإبداع

النشاط السادس:

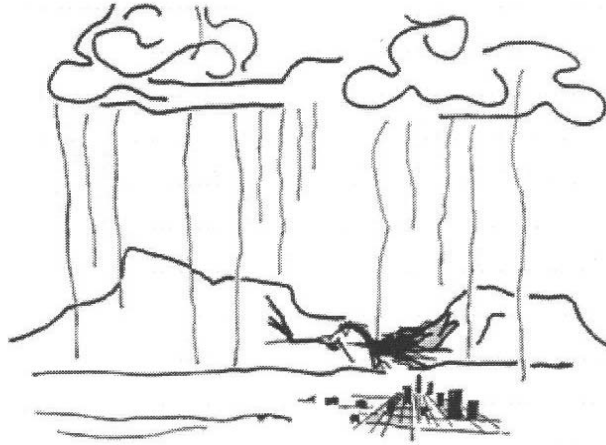
الإبداع

إفترض أن

وفيما يلي موقف غير ممكن الحدوث، وعليك أن تفترض أنه قد حدث بالفعل، وهذا الافتراض سيعطيك فرصة لاستخدام خيالك لتفكر في كل الأمور المثيرة، والتي يمكن أن تحدث إذا تحقق هذا الموقف غير ممكن الحدوث.

افترض في مخيلتك أن الموقف الذي سنصفه لك قد حدث، فكر في كل الأمور الأخرى التي قد تحدث بسببه، وبمعنى آخر ما هي النتائج المترتبة على ذلك؟ اكتب كل ما يمكنك كتابته من تخمينات.

الموقف: افترض أن هناك خيوطا تتدلى من السحب وتربطها بالأرض، ما الذي قد يحدث؟ اكتب كل تخميناتك وأفكارك على الصفحة التالية.



طرح الأسئلة

أكتب في هذه الصفحة كل الأسئلة التي تخطر على بالك (تفكر بها) حول الصورة التي شاهدتها في الصفحة السابقة , أطرح جميع الأسئلة التي تحتاجها لتتأكد مما يحدث في الصورة؟ لا تسأل أية أسئلة يمكن إجابتها فوراً بمجرد النظر إلى الصورة , و بإمكانك إعادة النظر في الصورة و قتما تشاء .

- ١.
- ٢.
- ٣.
- ٤.
- ٥.
- ٦.
- ٧.
- ٨.
- ٩.
- ١٠.
- ١١.
- ١٢.
- ١٣.
- ١٤.
- ١٥.
- ١٦.

توقع الأسباب

في الفراغ التالي , أكتب قائمة بكل الأسباب الممكنة التي قد تكون حصلت قبل أن يحصل الحدث في الصورة، أو الأشياء التي كانت قد حصلت قبل ذلك بزمان بعيد و أدت إلى حدوث ما في الصورة .

أكتب كل ما تخمنه من توقعات , لا تحف من القيام بالتوقع.

- ١.
- ٢.
- ٣.
- ٤.
- ٥.
- ٦.
- ٧.
- ٨.
- ٩.
- ١٠.
- ١١.
- ١٢.
- ١٣.
- ١٤.
- ١٥.
- ١٦.

توقع النتائج

في الفراغ التالي , أكتب قائمة بكل ما تتوقعه من أشياء محتملة قد تحصل نتيجة لما يحدث في الصورة الموجودة في الصفحة. بإمكانك كتابة أشياء قد تحصل مباشرة بعد الذي يحدث في الصورة , و الأشياء التي قد تحدث بعد مرور وقت طويل . أكتب كل التوقعات التي تستطع تخمينها , لا تخف من القيام بالتوقع .

- .١
- .٢
- .٣
- .٤
- .٥
- .٦
- .٧
- .٨
- .٩
- .١٠
- .١١
- .١٢
- .١٣
- .١٤
- .١٥
- .١٦

الباب الثالث: قياس الإبداع

النشاط الرابع:

تحسين الانتاج

تشاهد في منتصف هذه الصفحة رسماً لدمية من النوع المحشو بالقماش وتمثل قرداً، وهي من الدمى التي تستطيع شراءها من محلات بيع الألعاب والزينة المنزلية بسعر معقول. طول هذه الدمية حوالي ١٥سم وتزن حوالي ١٨٠غم. اكتب في الفراغات أسفل هذه الصفحة، وفي الصفحة التالية أذكى الطرق وافضلها لتحسين هذه الدمية، بحيث تصبح الدمية أكثر امتاعاً وخروجاً عن المألوف، بحيث يحصل الأطفال على مزيد من المتعة عندما يلعبون بها. لا تقلق بشأن تكاليف هذه التحسينات مهما بلغت، فكر فقط في جعلها دمية أكثر امتاعاً عند اللعب بها.



الباب الثالث: قياس الإبداع

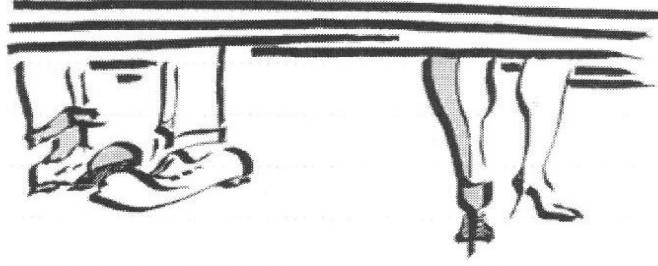
النشاط السادس:

إفترض أن

سنعطيك الآن موقفاً قد يكون من المستحيل أن يحدث في يوم من الأيام، لكن عليك أن تفترض أن هذا الموقف قد حصل فعلاً. وهذا سيعطيك فرصة لكي تستخدم خيالك لتتصور الأشياء الأخرى التي ستحدث لو افترضنا جدلاً أن هذا الموقف سيحصل في الحقيقة.

تخيل على سبيل الافتراض، أن الموقف الموصوف لك سيحدث، بعد ذلك فكر في كل الأشياء التي ستحصل نتيجة لذلك. بمعنى آخر، ما هي نتائج هذا الموقف؟ اكتب أكبر عدد ممكن من التوقعات.

الموقف المستحيل هو - لنفترض ان ضباباً عظيماً عمّ العالم بحيث لا تستطيع رؤية الناس إلا أقدامهم فقط، ماذا سيحدث؟ وكيف سيغير ذلك الحياة على الأرض؟ اكتب قائمة بأفكارك وتوقعاتك على الصفحة التالية.



الملحق (٢)

تصميم المواقف التعليمية وفق طريقة العصف الذهني

الدرس الأول:- الذرة

أولاً: النتاجات التعليمية

يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :-

١- يعرف العنصر، والمركب.

٢- يميز بين العنصر والمركب.

ثانياً: المفاهيم القبلية:- المادة، أشكال المادة.

ثالثاً: تحديد المشكلة (الموضوع):-

درست سابقاً موضوعات المادة وتعريفها، وحالاتها، وأشكالها فهي قد تكون عنصراً أو مركباً، فمم يتكون العنصر؟ وما الفرق بين العنصر والمركب؟ وبماذا تختلف العناصر عند بعضها؟

رابعاً: إعادة صياغة المشكلة:

سوف يتم بحث القضايا التالية:-

١- معنى العنصر و المركب.

٢- المقارنة بين ذرات العنصر الواحد من حيث الشكل والحجم واللون .

٣- المقارنة بين مكونات المركب.

وذلك من خلال الأسئلة التالية:

١- ما المقصود بالعنصر ، المركب؟

٢- قارن بين ذرات العنصر الواحد من حيث الشكل والحجم واللون؟

٣- قارن بين العنصر والمركب؟

وعند الإجابة على هذه الأسئلة سيتم التقيد بالقواعد الآتية:-

١- لا توجه نقداً لأي فكرة يطرحها زميلك.

٢- اذكر أكبر عدد ممكن من الأفكار ترد لديك أمام مجموعتك حول كل سؤال يطرح.

٣- الأفكار المطروحة ملك للجميع بإمكان أي عضو من المشاركين الجمع بين فكرتين أو أكثر وتحسين فكرة بالحدف والإضافة.

خامساً: تهيئة جو الإبداع والعصف الذهني

يقوم المعلم هنا بشرح طريقة العمل وتعريفها للطلاب وبيان المبادئ الأساسية في جلسة العصف الذهني سيتم اعتماد ما يأتي:

١- تشجيع الطالب على قول ما يريده بغض النظر عن خطئه أو صوابه أو غرابته.

٢- عدم انتقاد أفكار الآخرين أو الاعتراض عليها.

٣- عدم الإسهاب في الكلام والاختصار قدر الإمكان.

٤- الاستفادة من أفكار الآخرين أو تطويرها.

سادساً: جلسة العصف الذهني

يقوم المعلم بتدوين الأسئلة التي تم التوصل إليها في مرحلة إعادة صياغة الموضوع على أن يقدموا الطلاب أفكارهم وتدوينها بشكل متسلسل كما وردت. وسيتم تقسيم الصف إلى مجموعات أربع يتولى كل منها البحث في إحدى القضايا السابقة

سابعاً: تحديد أغرب فكرة

يحدد الطلبة وبإشراف المعلم أكثر الأفكار غرابة

ثامناً: جلسة التقييم

تكتب جميع الأفكار الواردة من الطلبة على السبورة ويتم ترتيبها إلى ما يلي :-

- ١- أفكار مفيدة وقابلة للتطبيق
- ٢- أفكار مفيدة و غير قابلة للتطبيق قابلة للتطبيق
- ٣- أفكار طريفة
- ٤- أفكار مستثناة

الدرس الثاني: تركيب المادة**أولاً: النتاجات التعليمية:-**

يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :-

- ١- يعبر عن العناصر بالرموز.
- ٢- يعبر عن المركبات بالصيغ.
- ٣- يعدد مكونات الذرة.
- ٤- يوضح خصائص كل مكون.

ثانياً: المفاهيم القبلية:- العنصر، المركب، المادة.

ثالثاً: تحديد المشكلة(الموضوع)

مر معك سابقاً المقصود بالعنصر وما غيره عن المركب، ولكن كيف يمكن التعبير عن العناصر والمركبات؟

رابعاً: إعادة صياغة المشكلة:

سوف يتم بحث القضايا التالية:

- ١- التعبير عن العناصر والمركبات.
 - ٢- التعرف على مكونات الذرة.
 - ٣- التعرف على خصائص كل مكون.
- وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ١- كيف نعبر عن العناصر والمركبات؟
- ٢- ما مكونات الذرة؟
- ٣- ما خصائص كل من :
 - الالكترونييات؟
 - البروتونات؟
 - النيوترونات؟

- وعند الإجابة على هذه الأسئلة سيتم التقيد بالقواعد الآتية:-
- ٤- لا توجه نقدا لأي فكرة يطرحها زميلك.
 - ٥- اذكر أكبر عدد ممكن من الأفكار ترد لديك أمام مجموعتك حول كل سؤال يطرح.
 - ٦- الأفكار المطروحة ملك للجميع بإمكان أي عضو من المشاركين الجمع بين فكرتين أو أكثر وتحسين فكرة بالحذف والإضافة.

خامساً: تهيئة جو الإبداع والعصف الذهني

يقوم المعلم هنا بشرح طريقة العمل وتعريفها للطلاب وبيان المبادئ الأساسية في جلسة العصف الذهني سيتم اعتماد ما يأتي:

- ٥- تشجيع الطالب على قول ما يريده بغض النظر عن خطئه أو صوابه أو غرابته.
- ٦- عدم انتقاد أفكار الآخرين أو الاعتراض عليها.
- ٧- عدم الإسهاب في الكلام والاختصار قدر الإمكان.
- ٨- الاستفادة من أفكار الآخرين أو تطويرها.

سادساً: جلسة العصف الذهني

يقوم المعلم بتدوين الأسئلة التي تم التوصل إليها في مرحلة إعادة صياغة الموضوع على أن يقدموا الطلاب أفكارهم وتدوينها بشكل متسلسل كما وردت. وسيتم تقسيم الصف إلى مجموعات أربع يتولى كل منها البحث في إحدى القضايا السابقة

سابعاً: تحديد أغرب فكرة

يحدد الطلبة وإشراف المعلم أكثر الأفكار غرابة

ثامناً: جلسة التقييم

تكتب جميع الأفكار الواردة من الطلبة على السبورة ويتم ترتيبها إلى ما يلي :-

- ١- أفكار مفيدة وقابلة للتطبيق
- ٢- أفكار مفيدة و غير قابلة للتطبيق قابلة للتطبيق
- ٣- أفكار طريفة
- ٤- أفكار مستثناة

الدرس الثالث :- خصائص الذرة

أولاً: النتائج التعليمية:

يتوقع من الطالب أن تكون قادراً على:

- توضيح المقصود العدد الذري والعدد الكتلي
- توزيع الكتلونات العناصر في المدارات .

ثانياً: المفاهيم القبلية :- الذرة ، مكونات الذرة

ثالثاً: تحديد المشكلة (الموضوع):

عرفت إن الذرة تتكون من ثلاثة جسيمات، وهي الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات، فيماذا تختلف ذرات عنصر ما عن ذرات غيره من العناصر.

رابعاً: إعادة صياغة المشكلة (الموضوع):

سنبحث معاً ثلاثة قضايا ولكل مجموعة ستبحث في قضية واحدة:

- أ- خصائص الذرة .
 - ب- العدد الذري
 - ج- العدد الكتلي
- وسنقوم ببحوث هذه القضايا من خلاله الأسئلة الآتية:
- ١- مم تتألف ذرات العناصر؟
 - ٢- هل تتشابه ذرات العناصر في عدد البروتونات والالكترونات؟
 - ٣- هل تتأثر كتلة الذرة بتغير عدد الالكترونات فيها؟
- وعند الإجابة على هذه الأسئلة سيتم التقييد بالقواعد الأربع الآتية:
- ١- لا توجه نقداً لأي فكرة يطرحها زميلك.
 - ٢- اذكر أكبر عدد ممكن من الأفكار ترد لديك إمام مجموعتك حول كل سؤال يطرح.
 - ٣- الأفكار المطروحة ملك للجميع بإمكان أي عضو من المشاركين الجمع بين فكرتين أو أكثر وتحسن فكرة بالحذف والإضافة.
 - ٤- تهيئة جو الإبداع والعصف الذهني:
- يقوم المعلم هنا بشرح طريقة العمل وتعريفها للطلاب وبيان المبادئ الأساسية في جلسة العصف الذهني سيتم اعتماد ما يأتي:
- تشجيع الطالب على قول ما يريده بغض النظر عن خطئه أو صوابه أو غرابته .
 - عدم انتقاد أفكار الآخرين أو الاعتراض عليها.
 - عدم الإسهاب في الكلام والاختصار قدر الإمكان.
 - الاستفادة من أفكار الآخرين أو تطويرها.
 - جلسة العصف الذهني :
- يقوم المعلم بتدوين الأسئلة التي تم التوصل إليها في مرحلة إعادة صياغة الموضوع على أن يقدموا الطلاب أفكارهم وتدوينها بشكل متسلسل كما وردت.
- المجموعة الأولى:
- السؤال الرئيس "كيف توصل العلماء إلى مكونات الذرة"؟
- يستمع المعلم إلى أفراد المجموعة ويسجل الأفكار المطروحة على السبورة.
- المجموعة الثانية:
- السؤال الرئيس " ما معنى الذرة؟ وما هي مكوناتها"؟
- يستمع المعلم إلى أفراد المجموعة ويسجل الأفكار المطروحة على السبورة.
- المجموعة الثالثة:
- السؤال الرئيس " ارسم نموذج الذرة العام وحدد مكوناتها عليها"؟
- يستمع المعلم إلى أفراد المجموعة ويسجل الأفكار المطروحة على السبورة.
- المجموعة الرابعة:

- السؤال الرئيس " ما هي وحدة قياس الكتلة الذرية وما أهميتها؟"
يستمتع المعلم إلى أفراد المجموعة ويسجل الأفكار المطروحة على السبورة.
- ٦- تحديد اغرب فكرة:
يقوم المعلم بتحفيز الطلاب إذ ما لاحظ إن معين الأفكار ينضب إلى الطلاب كأن يطلب منهم اغرب فكرة وان ينظروا إلى الأفكار للاستنتاج منها الأفكار الهامة والغريبة وتطويرها لتصبح فكرة علمية مفيدة.
- ٧- جلسة التقييم:
كتابة جميع هذه الأفكار على لوحة من اجل تقسيمها لتقليص عشرات الأفكار إلى أفكار قلة وتصنيفها ما يلي:
- أفكار مفيدة وقابلة للتطبيق (تتكون من الذرة من ثلاثة أنواع أساسية من الجسيمات هي الالكترونات والنيوترونات والبروتونات)
 - أفكار مفيدة وغير قابلة للتطبيق (وحدة قياس كتل الذرات هي وحدة الكتل الذرية)
 - أفكار طريفة وغير علمية (كتل البروتون لا تساوي وحدة كتل ذرة واحدة)
 - أفكار مستثناة (لا يمكن مقارنة كتل الذرات بعضها ببعض).

ملحق (٢)

تصميم درس مكونات الذرة وفق طريقة " العصف الذهني "

- سنقوم بتطبيق طريقة جديدة ويتوقع منك أن تكون قادرا على :
- توضيح المقصود بالذرة.
 - تبين مكونات الذرة.
 - رسم نموذج عام لمكونات الذرة.
 - إيجاد وحدة قياس كتلة الذرة.
 - تقوم بالتعلم حسب ما يطلب منك وفق تعليمات محددة يطلبها منك المعلم.
- ١- تحديد المشكلة (الموضوع):
درست سابقا أن المركبات الكيميائية تتكون من ذرات العناصر متحدة مع بعضها، وعرفت أن الذرة تتكون من ثلاثة جسيمات، وهي الالكترونات والبروتونات والنيوترونات، وقد أثبتت التجارب والبحوث التي أجراها العلماء أن البروتونات والنيوترونات تتجمع في جزء صغير جدا من الذرة يسمى النواة.
سنتناول معا الآن عن دور العلماء في التوصل لمكونات المادة، وما هي الذرة ومكوناتها، ومعرفة وحدة قياس كتلة الذرة وأهميتها.
- ٢- إعادة صياغة المشكلة (الموضوع):
سنبحث معا ثلاثة قضايا ولكل مجموعة سنبحث في قضية واحدة:
- أ- مفهوم الذرة ومكوناتها .
 - ب- رسم نموذج عام لمكونات الذرة.
 - ت- إيجاد وحدة قياس الذرة.