فعالية برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان

د. رائد عبد الكريم*

أ. د. ناصر سيد عبد الرشيد*

د. يوسف أحمد البرعمي*

د. عبد القادر السيد*

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان. استخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي لعدة مجموعات تجريبية وضابطة (قياس قبلي- بعدي). تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثامن من التعليم الأساسي بمحافظة ظفار بمختلف مدنها وولاياتها، وتكونت عينة الدراسة من عدة مدارس ممثلة لتلك المدن والولايات بالمحافظة بلغ عددها (٧ مدارس)؛ حيث كان عدد الطلبة في المجوعات التجريبية والضابطة بتلك المدارس إلى ٥٩٨ طالب وطالبة بحيث تكونت المجموعات الضابطة من (٢٩٧) طالبا وطالبة والمجموعات التجريبية من (٣٠١) طالبا وطالبة وزعوا بشكل عشوائي. ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في وحدتي التكاثر والتطور، والمغناطيسية والكهرباء، وتطوير اختبار التفكير الإبداعي وتم التحقق من صدق الأدوات وثباتها. تم تطبيق البرنامج المقترح على المجموعات التجريبية، والتدريس للمجموعات الضابطة كما هو معتاد وتم تطبيق اختبار التفكير الإبداعي في العلوم قبليا وبعديا على جميع المجموعات. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أداء طلاب المجموعات الضابطة والمجموعات التجريبية على اختبار التفكير الابداعي ككل ومهاراته (الأصالة، الطلاقة، المرونة، الإفاضة، والحساسية للمشكلات) لصالح المجموعات التجريبية وقد كان حجم الأثر كبيراً جدا مما يشير إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الابداعي في العلوم لدى عينة الدراسة. أوصت الدراسة بعدد من النقاط منها تعميم البرنامج المقترح على طلبة الصف الثامن الأساسي ببقية مدارس سلطنة عمان وتدريب المعلمين أثناء الخدمة على توظيف العديد من المداخل والاستراتيجيات التدريسية التي تستند على فلسفة التعلم النشط، وكيفية توفير بيئة تعليمية مناسبة لتطبيقها.

الكلمات المفتاحية: برنامج مقترح، التعلم النشط، التفكير الابداعي، العلوم، التعليم الأساسي

❖ استاذ مناهج وطرائق تدريس العلوم المساعد جامعة ظفار- سلطنة عمان

❖ استاذ الإرشاد النفسي ومدير مركز الإرشاد الطلابي . جامعة ظفار- سلطنة عمان

❖ أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد. جامعة ظفار- سلطنة عمان

❖ أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك. جامعة ظفار- سلطنة عمان

نتقدم نحن أعضاء الفريق البحثي بخالص الشكر والتقدير لمجلس البحث العلمي بسلطنة عمان على تمويل هذا البحث، وإلى إدارتي جامعة ظفار، وكلية الآداب والعلوم التطبيقية على تفضلهم بتذليل التحديات والمساندة لأعضاء الفريق في كافة مراحل إعداد المشروع، كما نتوجه بالشكر الجزيل إلى دائرة البحث العلمي بجامعة ظفار على التعاون الصادق مع أعضاء الفريق، وتقديم لهم الدعم الكامل.

The Effectiveness of A proposed Program Based on Active Learning in Developing Creativity Thinking Skills in Science Among Basic Education Students in The Sultanate of Oman

Dr. Raed Abdelkarim Prof. Naser Abdelrasheed Dr. Youssef Al Barami Dr. Abdelkader Al Saied

Abstract

The current study aimed to explore the effectiveness of a proposed program based on active learning in developing creative thinking skills in science among basic education students in the Sultanate of Oman. The current study used the experimental approach with a quasi-experimental design of several experimental and control groups (pre-post test). The study population consisted of all eighth-grade students of basic education in Dhofar Governorate. The study sample consisted of (7) schools and (598) students. The students were randomly distributed into control groups of (297) male and female students and experimental groups of (301) male and female students. To achieve the aim of the study, a program based on active learning in the units of (reproduction and development) and (magnetism and electricity), and the Creative Thinking Test (CTT) were developed. The validity and reliability of the tools were verified. The proposed program was applied to the experimental groups, while control groups were taught as traditionally. The Creative Thinking Test in science was applied, before and after, to all groups. The results of the study showed that there were statistically significant differences at (α = 0.05) between the students' mean scores of the control groups and the experimental groups on the creative thinking test as a whole and its skills (originality, fluency, flexibility, generosity, and sensitivity to problems) in favour of the experimental groups. The effect size was big which indicates the effectiveness of the proposed program based on active learning in developing creative thinking skills in science among the study sample. The study recommended several points, including generalizing the proposed program to eighth-grade students in the rest of the Sultanate of Oman's schools and training in-service teachers to employ many approaches and teaching strategies based on the philosophy of active learning.

Keywords: A proposed program, Active Learning, Creative Thinking, Science. Basic Education.

مقدمة

فرض القرن الحادى والعشرين على التعليم العديد من التحديات، أهمها إعداد متعلم قادراً على توظيف ما تعلمه من جوانب تعلم أكاديمية ومستعينا بالمستحدثات التكنولوجية فى السيطرة على بيئته والتحكم فيها، ومواجهة مشكلاته الحياتية والتمكن من حلها بنفسه.

لذلك اتخذت معظم دول العالم بما فيها سلطنة عمان كافة الإجراءات بشأن إعادة تنظيم وتطوير المناهج والبرامج الدراسية لإكساب الطلبة طرائق التفكير وتنمية العقول المفكرة المبدعة القادرة علي مواجهة التحديات المحلية والعالمية في شتي مجالات الحياة.

وتعتبر مادة العلوم بيئة خصبة توفر متطلبات الإبداع لدى الطلبة، حيث أنها تعتمد في تعلمها على تنمية التفكير العلمي وتطوير مهارات عمليات العلم والمتمثلة في مهارات أساسية، وتشمل (الملاحظة، والاستنتاج، والتصنيف، والقياس، والاتصال، والتنبؤ)، ومهارات تكاملية، وتشمل (ضبط المتغيرات، التعريف الإجرائي، صياغة الفروض، تفسير البيانات، التجريب، بناء النماذج) وتبرز أهمية تلك المهارات في تنمية قدرة الطلبة على التعلم الذاتي والاستقصاء العلمي، ونقل أثر تعلمهم من الموقف التعليمي إلى مواقف جديدة، ومن فرع معرفي إلى فرع معرفي آخر، وحل مشكلاتهم الحياتية اليومية، بالإضافة إلى إكسابهم اتجاهات إيجابية نحو تعلم العلوم والبيئة (زيتون، ٢٠١٧).

في هذا الصدد يؤكد داسكالو (Dascalu, 2012) على أن الإبداع في العلوم يمكن الطالب من النجاح في العمل الوظيفي، ومواجهة الحياة العملية من خلال الاكتساب الشامل للمعرفة، وتطوير العديد من المهارات، مثل: الاستقصاء، والبحث، والتجريب، والكفاءات، الشخصية.

كما تبنت الولايات المتحدة الأمريكية مدخل عمليات العلم Science -A Process Approach (SAPA) في تدريس العلوم من التمهيدي للصف السادس في سعيهم للسبق العلمي في ستينيات القرن الماضي. كذلك قام المجلس الوطني للأبحاث في الولايات المتحدة بتضمين مهارات عمليات العلم ضمن المعايير الوطنية لتدريس العلوم National Science Education Standards (NSES) (شقاح،٢٠١٩).

في هذا المقام قدمت دولة اسكتلندا تجربة رائدة في بناء وتطوير مناهج تعليمية قائمة على التميز للطلبة من مرحلة رياض الأطفال حتى المرحلة الجامعية في جميع المواد الدراسية ومن بينها العلوم. وقد ركزت هذه المناهج على تحقيق أربع محاور أساسية: متعلمين ناجحين، وأفراد واثقين، ومواطنين مسئولين، ومساهمين فاعلين (The Scottish Government, 2008).

بالإضافة إلى انطلاق العديد من المؤتمرات والمشروعات القومية التي ركزت على الاهتمام بتنمية مهارات التميز والإبداع، وضرورة توفير الخبرات والنشاطات التي يمكن من خلالها تدريب الطلبة علي ممارسة تلك المهارات. من بين هذه المؤتمرات: مؤتمري التميز لمركز التميز البحثي في تطوير تعليم الرياضيات والعلوم بجامعة الملك سعود عامي ٢٠١٧، ٢٠١٨، ومؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير (٢٠٠٠) للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

ومن الجدير بالذكر يمكن القول بأن الإبداع يكون متوافرا لدي جميع المتعلمين لكن بنسب ودرجات مختلفة، وهما بحاجة إلى التنشيط والتدريب حتى يتوقدا ويتم تنميتهما بشكل مناسب، الأمر الذي يستوجب استخدام برامج ومداخل واستراتيجيات تدريسية تعتمد بدرجة كبيرة على توفير العديد من الأنشطة المتباينة في الإثراء بشكل يسمح لجميع الطلبة بالتميز والإبداع خلال ممارسة تلك الأنشطة. ففي ظل التعلم النشط يكون التدريس متمركزا حول الطالب من خلال تفاعله ومشاركته في العديد من الأنشطة الموجهة التي من خلالها يستطيع القيام بعمليات الملاحظة، والمقارنة، والتفسير، واكتشاف العلاقات، والتواصل بفعالية مع أقرانه ومعلمه. لذلك يتاح له الفرصة خلال تعلمه للابتكار، والاستقلالية، وتحمل المسئولية، والاعتماد على النفس، والعمل التعاوني (السيد، ٢٠١٨).

كما أن أكثر المداخل والطرائق فاعلية في تحسين عملية التعلم وتميزها والارتقاء بها هي تلك التي تركز في التدريس والتقويم على أنشطة إثرائية وتطبيقات تعليمية كثيرة متباينة التخصصات والمستويات من خلال مناهج تعتمد على البيئة، والقدرات العقلية المتباينة للطلبة، وأبعاد التعلم المختلفة (Marzano & Pickering & Pollock, 2001).

تتحقق فلسفة التعلم النشط من خلال إعداد برامج ومناهج تعليمية مختلفة تبنى وفق نماذج ونظريات عدة تصب كلها على محورية الطالب وفعاليته في العملية التعليمية مثل نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة، والنظرية البنائية.

نظرية جاردنر (الذكاءات المتعددة) هي إحدى النظريات التربوية أو النماذج المعرفية الحديثة التى تستمد دعائمها الأساسية من علم النفس المعرفي وعلم النفس النمو والتي جاءت كثورة للاعتراض على نظرية الذكاء الموحد التي ظلت سائدة لفترة طويلة، وتؤكد على أن الذكاء الإنساني يشتمل على قدرات عقلية متعددة، مع ضرورة الاهتمام بمراعاة القدرات المختلفة لدى المتعلمين وعدم التركيز فقط على القدرات اللغوية والرياضية، كما تصف كيفية استخدام الأفراد ذكاءاتهم المتعددة لحل المشكلات وتشكيل المنتجات (Armstrong, 2009).

بينما النظرية البنائية فهي نظرية معرفية قائمة على المعنى، حيث ترى أن التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وتتضمن اكتساب وبناء المتعلم لمعرفته الجديدة بنفسه من خلال التفاعل بين أفكاره ومعتقداته ومعلوماته السابقة والأنشطة التى مر بها، كما تتضمن اشتراك

المتعلمين مع بعضهم فى أنشطة تعاونية مختلفة تستهدف تنمية الاستقصاء والتفكير بوجه عام والناقد بوجه خاص وحل المشكلات التى يواجهونها، ويكون دور المعلم بمثابة الموجه والمرشد لهم ومناقشة كل متعلم فيما توصل إليه من نتائج ومساعدة المتعثر منهم وتصحيح معلوماته الخاطئة (قطامي، ٢٠١٦).

وفي هذا المقام يمكن القول بأن تلك البرامج والمناهج التعليمية التي تبنى بناء على فلسفة التعلم النشط وتحقق أهدافه يتم تنفيذها من خلال استخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية تركز على تنمية القدرات العقلية المختلفة للطالب خلال مشاركته في تنفيذ العديد من الأنشطة الإثرائية المختلفة، حيث يتمكن الطالب من بناء معرفته بنفسه ولنفسه، وممارسة مهارات الملاحظة، والمقارنة، والتفسير، واكتشاف العلاقات، فيتحقق التميز في تحصيله، والإبداع في أدائه الأكاديمي، مثل نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، واستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية السقالات التعليمية.

حيث يعد نموذج مارزانو لأبعاد التعلم من أفضل النماذج التدريسية التى تهدف إلى تنمية التفكير والاهتمام بجميع الجوانب العقلية والاجتماعية والوجدانية لدى الطالب، حيث يعكس ثلاث نظريات أساسية في التفاعل التعليمي تتمثل في التعلم المتوافق مع وظائف المخ، والتعلم المتمركز حول المشكلات، والتعلم التعاون. ويستند هذا النموذج إلى الفلسفة البنائية، حيث يعتبر مارزانو أن المعرفة السابقة هى نقطة بداية بناء الفرد لخبراته وتفاعلاته مع عناصر ومتغيرات العالم من حوله، وهذه المعرفة نفعية يستخدمها الفرد لتفسير ما يمر به من خبرات ومواقف حياتية (مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠) .

وتعتبر استراتيجية دورة التعلم تطبيقاً مباشراً لأفكار النظرية البنائية وقد ظهرت بوصفها طريقة تدريس أواخر الستينيات من القرن الماضي ثم تم تطويرها في بداية التسعينيات ضمن مشروع تطوير تدريس العلوم الاحيائية(BSCS) فصارت تتكون من خمس مراحل. ومن أهم المرتكزات التي تقوم عليها دورة التعلم، اعتمادها على المعرفة القبلية للمتعلم التي تعد شرطا أساسيا لبناء التعلم ذي المعنى وتوظف المعرفة القبلية للمتعلم من أجل وضعه في مرحلة عدم الاتزان المعرفي وجعل التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة حتى يصل الى الاتزان المعرفي بنفسه وتتكون دورة التعلم الخماسية من خمس مراحل منظمة هي: الانشغال (Engagement)، الاستكشاف (Exploration)، التفسير (Explanation)، التوسع (Elaboration)، والتقويم (Evaluation) (ابراهيم، ٢٠٠٨).

بينما تستند استراتيجية السقالات التعليمية على فكر النظرية البنائية، حيث أنها تستهدف بناء المتعلم لمعرفته بنفسه ولنفسه، كما تؤكد على التفكير والفهم والاستدلال وتطبيق المعرفة، وذلك من خلال مجموعة من الإجراءات المقدمة من المعلم للطالب بهدف تقديم الدعم المؤقت له والذي يكون على شكل أفكار أو تلميحات بغرض الوصول به إلى الاستقلالية في أداء مهام التعلم (السيد، ٢٠١٨).

في ضوء ما سبق يحاول البحث الحالي بناء برنامج قائم على التعلم النشط وفق نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة، والنظرية البنائية ثم تطبيق هذا البرنامج على الطلبة من خلال استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، واستراتيجية دورة التعلم الخماسية، واستراتيجية السقالات التعليمية، وذلك لتنمية مهارات الإبداع في العلوم لدى هؤلاء الطلبة.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تحددت مشكلة الدراسة الحالية في تدني مهارات الابداع في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان. وقد تجسدت هذه المشكلة من خلال عدة مصادر، هي:

١. تبين من خلال الخبرة العملية الطويلة للباحثين في مجال الإشراف على التربية العملية بمدارس التعليم الأساسى بسلطنة عمان مايلى:

أ- افتقار محتوى مناهج العلوم الحالية، إلى العديد من الأنشطة الإثرائية متباينة المستويات التي تسهم في تنمية مهارات الإبداع لدى الطلبة.

ب- تركيز معظم معلمي العلوم على طرائق التدريس التقليدية التي لا تساعد على تنمية مهارات الإبداع لدى الطلبة، وكذلك اعتمادهم في تقييم الطلبة على اكتساب المعارف والمعلومات أكثر من الفهم وما يقدمونه من إبداع وفكر.

٢. أجرى الباحثون دراسة استطلاعية، من خلال تحليل مؤشرات أداء (٢٥٠) طالب وطالبة بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي بسلطنة عمان على أسئلة القدرات العليا المتضمنة بالاختبارات النهائية في الرياضيات والعلوم، وقد كان معدل أدائهم على تلك الأسئلة (٢٩.٢٪)، مما يدل على تدني مهارات هؤلاء الطلبة في مهارات الإبداع، وفي القدرات العليا للتفكير.

٣. أظهرت مؤشرات أداء الصف الثامن الأساسي بمحافظة ظفار في الاختبارات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2019) انخفاض عن المتوسط المحلي حيث كان ترتيبهم التاسع من أصل ١١ محافظة، حيث بلغ متوسط طلبة محافظة ظفار في العلوم (٤٢٢) نقطة بينما كان متوسط السلطنة ككل (٤٥٧) وهو أيضاً دون المتوسط العالمي، مما يعطي مؤشرا على انخفاض مستوى مهارات الإبداع في العلوم لدى هؤلاء الطلبة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٢).

٤. توجهات وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان بشأن تنمية مهارات الإبداع لدى الطلبة بمختلف مراحل التعليم، من خلال تطوير مناهج الرياضيات والعلوم وفق سلسلة من المراحل المتتابعة بناء على نظام جامعة كامبردج الذي يركز على تنمية مهارات التفكير، والإبداع لدى الطلبة.

أسئلة الدراسة

١- ما البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات التعلم النشط لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان؟

٢- ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان؟

٣- هل تختلف فاعلية البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى الذكور والإناث من طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان؟

فروض الدراسة

١- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الإبداع في العلوم؟

٢- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية قبليا وبعديا في اختبار الإبداع في العلوم؟

٣- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الذكور والإناث في المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي في اختبار الإبداع في العلوم؟

أهداف الدراسة

- بناء برنامج مقترح قائم على استراتيجيات التعلم النشط في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان.
- قياس فاعلية البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان.
- تعرف الفروق في فاعلية البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى الذكور عنه لدى الإناث من طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في العديد من النقاط:

١- مساعدة المسئولين من واضعي ومخططي البرامج التربوية بسلطنة عمان على أن يضعوا في الحسبان أهمية ترسيخ وتنمية مهارات الإبداع لدى طلبة المدارس من خلال تبني البرنامج التعليمي المقترح وتعميمه على مدارس السلطنة.

٢- تزويد المختصين والمسؤولين والمشرفين التربويين لمادة العلوم في وزارة التربية والتعليم بمعلومات عن مهارات الإبداع في العلوم اللازمة لطلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، وكذلك مستوى هذه المهارات لديهم، بالإضافة إلى أساليب وإستراتيجيات تنميتها.

٣- وضع تصورات نظرية وميدانية لمعالجة مشكلة تدني مهارات الإبداع لدى طلبة التعليم الأساسي، وإبراز أهمية دراستها وتعريف المفاهيم الرئيسة المستخدمة فيها بما يضمن شمولية استيعابها على المستوى العام والشعبي.

٤- إجراء عمليات التقييم والتشخيص والتطوير لمهارات الإبداع في العلوم لدى طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، مما يساعد القائمين على العملية التعليمية في وضع البرامج وتطوير المناهج بما يلائم تنمية وتطوير هذه المهارات لدى هؤلاء الطلبة.

٥- تقدم لمعلمي العلوم دليلاً يمكن الاستفادة منه في تعليم العلوم وفق مدخل التعلم النشط بشكل يؤدى إلى تنمية مهارات التميز والإبداع لدى طلبتهم.

٦- تقدم للطلبة العديد من الأنشطة الإثرائية المختلفة التي تراعي قدراتهم العقلية المختلفة، مما يسهم في تنمية مهارات التميز والإبداع لديهم، والتي من شأنها تمكينهم من مواجهة مشكلاتهم الحياتية بشكل عام ومشكلاتهم الأكاديمية في العلوم بوجه خاص.

٧- فتح المجال أمام الباحثين في مجال المناهج وطرائق تدريس العلوم لإعداد دراسات أخرى لتنمية مهارات الإبداع بالمراحل التعليمية المختلفة.

محددات الدراسة

تتحدد الدراسة الحالية بالمحددات التالية:

١- بناء وحدة دراسية مقترحة قائمة على نظريات (جاردنر، النظرية البنائية)، وتوظف استراتيجيات (مارزانو لأبعاد التعلم، ودورة التعلم الخماسية، والسقالات التعليمية) في التدريس.

١- مهارات التفكير الإبداعي في العلوم: (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والافاضة، والحساسية للمشكلة).

٢- تم اختيار وحدتي (التكاثر والتطور، المغناطيسية والكهرباء) المقرر تدريسها في الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان.

٣- تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني عام ٢٠٢١-٢٠٢٢.

مصطلحات الدراسة:

البرنامج المقترح:

برنامج تعليمي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان يتضمن وحدتي (وحدة التكاثر والتطور، ووحدة المغناطيسية والكهرباء) قائم على التعلم النشط مرتكز على (النظرية البنائية، ونظرية جاردنر للذكاءات المتعددة)، وذلك لتنمية مهارات الإبداع لدى هؤلاء الطلبة، على أن يطبق هذا البرنامج على هؤلاء الطلبة معتمدا بشكل أساسي على الاستراتيجيات التالية: دورة التعلم الخماسية، والسقالات التعليمية، ونموذج مارزانو لأبعاد التعلم.

التعلم النشط:

هو أسلوب تعاوني وتشاركي يكون للطالب دور فعال في الأنشطة والمهام التدريسية توظف خلاله استراتيجيات (نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، واستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية السقالات التعليمية) التي تدعم الدور النشط للطالب أثناء عمليتي التعليم والتعلم.

التفكير الإبداعي في العلوم:

تفكير نشط يستثير أكبر عدد ممكن من العمليات الرياضية والعقلية لدى الطالب ليصل إلى ناتج جديد متميز من خلال ممارسته لمهارات الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والافاضة، والحساسية للمشكلات. ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار الإبداع في العلوم المعد لهذا الغرض.

الأدب النظري والدراسات السابقة

التعلم النشط:

في ظل التطورات السريعة في مجالات العلم والتكنولوجيا والذي أطلق عليها البعض الموجة الثالثة والتي تمثل مزيجا من التقدم العلمي والتكنولوجي معا، أصبح لزاما على المنظومة التعليمية بكل عناصرها أن تواكب هذا التغير السريع، من خلال تغيير رؤى وفلسفة وأهداف التعليم من تعليم تقليدي قائم على محورية المعلم وسلبية المتعلم إلى تعلم نشط يتمركز حول المتعلم.

والتعلم النشط يتمثل في كافة الإجراءات التي تسمح للمتعلم المشاركة في العديد من الأنشطة والأعمال التي تتطلب التفكير والتأمل، حيث أن كافة استراتيجيات التعلم النشط دائما ما تتطلب أن يفكر المتعلم في كل ما يقدم له من معارف ومعلومات وأن يتأملها ويحللها.

وهو طريقة تعليم وتعلم في آن واحد يشترك فيها الطلبة بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالمشاركة الإيجابية مع زملائهم، والتفكير الإبداعي في مواجهة مشكلاتهم، والتحليل الدقيق للمحتوى الدراسي، وذلك تحت الإشراف المستمر والتوجيه البناء من قبل المعلم، مما يسهم بشكل فعال في تحقيق أهداف التعلم المنشودة (سعادة والرشيدي، ٢٠١٧).

وفي إطار التعلم النشط يعمل المعلم جاهدا خلال تدريسه على توفير بيئة غنية بالمثيرات تسمح للمتعلم بالمشاركة في العديد من الأنشطة والمشاريع الإثرائية المختلفة، والتي من شأنها تنمي لديه مهارات المناقشة والحوار، والتفكير الإبداعي الواعي، والتحليل الناقد العميق لكل ما يطرح عليه (زيتون، ٢٠١٧).

ومن الجدير بالذكر يمكن القول بأن التعلم النشط يتضمن العديد من التحركات والاستراتيجيات التي تسمح للمتعلم بممارسة مهارات التحدث والاستماع والقراءة والكتابة والتأمل لمحتوى المنهج المقدم إليه، وكذلك مهارات التفكير وحل المشكلات إزاء المواقف التي يتعرض لها، والتواصل اللفظي والرياضي مع أقرانه، وغير ذلك من الأنشطة المتعددة التي تتطلب منه التحليل والتفكير والتأمل في كل ما يتعلمه أو يطبقه (السيد، ٢٠١٣).

وفي هذا الصدد أجريت العديد من الدراسات حول استخدام نظريات ونماذج واستراتيجيات ومداخل التعلم النشط لتنمية متغيرات عدة، منها على سبيل المثال لا الحصر:

أجرى فورشتين وآخرون (Feuerstein, et.al., 1979) دراسة استهدفت إلى تحديد فعالية استراتيجية الإثراء الوسيلي في النمو المعرفي والنفسي لدى المتعلمين المراهقين المتأخرين دراسيا، حيث تم تقسيم عينة قوامها (٥٠٠) متعلم مراهق متأخر دراسيا إلى مجموعتين، التجريبيين وقد تلقت استراتيجية الإثراء الوسيلي، والضابطة: وقد تلقت استراتيجية الإثراء العام (المناهج المعتادة) ، وقد توصلت الدراسة إلى فعالية استراتيجية الإثراء الوسيلي في تنمية المهارات والقدرات العقلية، كما كشف عنه اختبار المهارات الرياضية ، ومقياس مفهوم الذات ، واختبار ثرستون.

الإبداع:

يعد تنمية الإبداع من أهداف تعليم وتعلم غالبية المواد الدراسية، ولكن تتفاوت عمليات الاهتمام بها حسب طبيعة كل مادة دراسية، والسبب فى ذلك أن عمليات التفكير تتدرج من البساطة إلى التعقيد حسب المواقف العملية التى تتطلب هذا النوع من التفكير، فالتذكر مثلاً يعتبر عملية عقلية بسيطة يقوم بها الفرد باسترجاع المعلومات المناسبة حسب الموقف التعليمى. أما التقويم فيعتبر الهدف الأساسى منه تفكير الطالب وإبداعاته وكيف يفكر وفيما يفكر، ولهذا فهو يهتم بالعمليات العقلية المعرفية العليا.

والإبداع هو وصف النتيجة فإذا توصل شخص ما لفكرة جديدة مناسبة أو إلى أفكار متعددة يقال عنه إنه مبدع وخلاق ولكن حتى تتشكل هذه الأفكار هناك عملية تفكير تواكبها وتسبب الإبداع وتسمى التفكير الإبداعي وتعني الانتقال باتجاه جانبي من فكرة إلى فكرة أخرى وبطرق متعددة غير تلك المتبعة في التفكير المنطقي الذي يعتمد على تسلسلات جامدة فالإبداع نتيجة للعمليات التي يقوم بها العقل والسلوك لانشغال العقل في توصيل الأفكار (دي بونو، ١٩٩٧).

وفى هذ السياق أشارت عز الدين (٢٠٠٣) إلى أن أنماط التفكير تتحدد فى نوعين، هما:

التفكير التقاربي

ويحدث هذا النوع من التفكير عندما يتم تنمية وإصدار معلومات جديدة من معلومات متاحة سبق الوصول إليها، ومتفق عليها، وينتج عن ذلك إجابة صحيحة واحدة لما يفكر فيه الفرد، ويقابل هذه العملية التفكير الناقد.

التفكير التباعدي

ويرتبط هذا النوع بنتيجة المعلومات وتطويرها وتحسنها للوصول إلى معلومات وأفكار ونواتج جديدة من خلال المعلومات المتاحة، ويكون التأكيد هنا على نوعية الناتج وأصالته، ويعني أن الفرد يمكن ألا يصل إلى إجابة واحدة صحيحة، لأنه ينطلق في تفكيره وراء إجابات متعددة، وهذا النوع يقابل عمليات التفكير الإبداعي.

ويعتبر التفكير الإبداعي من أرقي أنماط التفكير، باعتباره نشاطاً عقلياً مركباً وهادفاً، يتضمن إضافة جديدة وأصيلة تجمع عدة عناصر أو مكونات في بناء جديد، ويعتمد على القدرة في تكوين ارتباطات كبيرة بين العناصر الأساسية لمشكلة ما للوصول لحل إبداعي. ومهارات التفكري الإبداعي من أنماط التفكير التي يمكن تنميتها لدى الطلبة من خلال تعليم العلوم، انسجاما مع التوجهات الحديثة، فقد أشارت العديد من الدراسات الى إمكانية توظيف تعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، وهذا ما أكدته كل من دراسة سلامة وبرغوت ودرويش (٢٠٢٠)، ودراسة الخرابشة (٢٠١٨).

وعن مهارات التفكير الإبداعي فقد حددها ماضي (٢٠٠٣) فيما يلي: الطلاقة ومنها (طلاقة لفظية، وطلاقة فكرية، وطلاقة الأشكال)، والمرونة، والأصالة، والافاضة، والتوسع.

وعرف جروان (٢٠٠٨) مهارات التفكير الإبداعي كما يلي:

- الطلاقة: طرح عدد كبير من الافكار أو البدائل عند الاستجابة لموقف معين، وهي السرعة والسهولة في توليد هذه الافكار أو البدائل فهي عملية تذكر واستدعاء لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها، واسترجاعها والاستعانة بها عند الحاجة.
- المرونة: التفكير بأساليب غير تقليدية، وتقييم المشكلة أو الموقف من جهات مختلفة، فهي تعبر عن مدى تكيف الشخص للأحداث التي يتعرض لها، ومدى تقبله لموقف ما أو وجهة نظر محددة، وعدم التعصب لفكرة بحد ذاتها.
- الأصالة: ملكة طرح الافكار الجديدة والنوعية التي لم يسبق لاحد من قبل طرحها، فهي نتاج فكري مبدع، غير مألوف، غيرمكرر، لا يحاكي افكار سابقة.
- الإفاضة: القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لحدث أو فكرة تساهم في تطوير الفكرة وإخراجها إلى حيز الوجود.
- الحساسية للمشكلات: الوعي بوجود مشكلة معينة، وتمثل هذه المهارة أول عناصر حل المشكلة، فبعد تحديد المشكلة بشكل واضح، توضع الفرضيات المقترحة لحلها، وتجربة هذه الحلول لاختيار الانسب منها، ثم مباشرة تنفيذ هذا الحل.

في هذا الصدد أجريت العديد من الدراسات بشأن تنمية مهارات الإبداع لدى المتعلمين بمختلف مراحل التعليم، وعلاقته ببعض المتغيرات، وتوصلت تلك الدراسات فى مجملها إلى أنه يمكن تنمية مهارات الإبداع من خلال استخدام العديد من المداخل والنماذج والإستراتيجيات والبرامج التدريسية القائمة على فلسفة التعلم النشط.

الدراسات السابقة:

أجرى السرحان (٢٠٢٢) دراسة هدفت الى الكشف عن درجة ممارسة معلمي العلوم الحياتية ومعلمي علوم الأرض والبيئة لمهارات تنمية التفكير الإبداعي في مديرية البادية الشمالية الشرقية. وتضمنت عينة الدراسة (١١٧) معلما ومعلمة للصفين التاسع والعاشر الأساسيين. ولتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحث استبانة مكونة من (٦٣) عبارة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن درجة ممارسة معلمي العلوم الحياتية ومعلمي علوم الأرض والبيئة لمهارات تنمية التفكير الابداعي لدى طلبتهم كانت مرتفعة إلى المجموع الكلي للأداة. كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق غير دالة إحصائيا في درجة ممارسة معلمي العلوم الحياتية ومعلمي

علوم الأرض والبيئة في مديرية البادية الشمالية الشرقية لمهارات تنمية التفكير الإبداعي تبعا لمتغيرات (الجنس، الخبرة، والمؤهل العلمي) على جميع مجالات الدراسة.

أجرت الخلف والغامدي والمغربي (٢٠١٧) دراسة هدفت إلى معرفة أثر تدريس وحدة دراسية مطورة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي للصف الأول الابتدائي في العلوم في المملكة العربية السعودية. تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالبة تم تقسيمهن عشوائيا إلى مجموعتين، تجريبية (٢٠) طالبة وضابطة (٢٠) طالبة. وتم تطبيق كل من الوحدة الدراسية المطورة واختبار تورنس للتفكير الإبداعي الصيغة الشكلية (ب)على عينة الدراسة واستخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA). أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) لصالح المجموعة التجريبية.

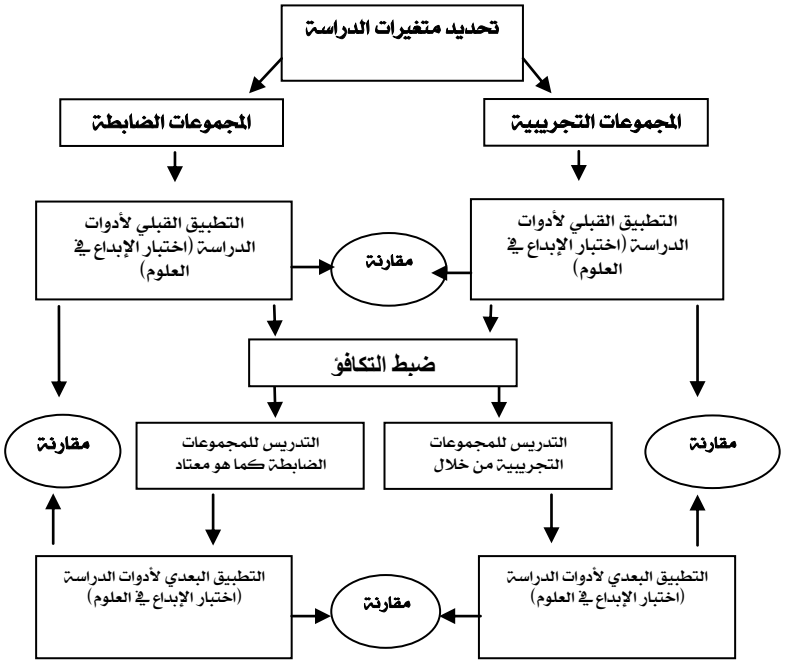
أجرت الدايني والحميداوي (٢٠١٣) دراسة هدفت الى التعرف على أثر استراتيجية شكل البيت الدائري في التفكير الإبداعي والتحصيل لدي طالبات الصف الأول المتوسط للمفاهيم الاحيائية. عينة الدراسة تكونت من ٧٥ طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين نجريبية وعددها (٢٩) وضابطة (٢٨). للتحقق من هدف البحث تم إعداد أداتي البحث، اختبار التفكير الإبداعي والذي اشتمل على مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة واختبار تحصيلي موضوعي للمفاهيم الاحيائية من نوع الاختيار من متعدد. أظهرت النتائج وجود فرق دالة إحصائيا بين طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق استراتيجية شكل البيت الدائري وأقرانهن في المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير الإبداعي وتحصيل المفاهيم الاحيائية.

أجرى الناقة (٢٠١١) دراسة هدفت الى التعرف على مستوى التفكير الإبداعي لدى طلبة الثانوية العامة في الثقافة العلمية ودرجة تشجيع معلمي العلوم له من وجهة نظرهم، للفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠٠٩/٢٠١٠)، وتكونت عينة الدراسة من (٤٨ (معلما ومعلمة)، و(٧٣) طالبا من محافظة خان يونس، وقد استخدم الباحث أداتين هما اختبار لقياس التفكير الإبداعي في الثقافة العلمية واستبانة للتعرف إلى مدى تشجيع المعلمين للتفكير الإبداعي. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى تدني مستوى التفكير الإبداعي لدى طلبة الثانوية العامة في الثقافة العلمية، كما يقيسها اختبار التفكير الإبداعي، وكانت درجة تشجيع معلمي العلوم للتفكير الإبداعي أثناء تدريس الثقافة العلمية من وجهة نظرهم كبيرة جدا، بنسبة (83.73)، ولا توجد فروق دالة إحصائيا في درجة تشجيع معلمي العلوم للتفكير الإبداعي أثناء تدريس الثقافة العلمية باختلاف متغيرات الدراسة: الجنس، والخبرة، والمؤهل العلمي.

أجرت الشايع والعقيل (٢٠٠٩) دراسة هدفت الى معرفة أثر استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابداعي والتفاعل الصفي اللفظي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدينة الرياض. واستخدمت المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة. وقد تكونت العينة من (٦٠) تلميذا، موزعين على مجموعتين، تجريبية وضابطة بواقع (٣٠) تلميذا لكل مجموعة. وقد استخدمت مقياس تورانس (Torrance) الشكلي المقنن على البيئة سعودية (الصورة ب) لقياس القدرة على التفكير الابداعي، كما استخدمت أداة فلاندرز(Flanders) لمعرفة التفاعل الصفي اللفظي بين المعلم وتلاميذه داخل حجرة الدراسة. وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة في مهارات التفكير الابداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل) كل على حده، وفي المجموع الكلي لاختبار التفكير الابداعي، كما كشفت عن فاعلية القبعات الست إحصائيا في تحسين نسب التفاعل الصفي اللفظي لحديث المعلم غير المباشر وحديثه المباشر إلى حديثه بشكل عام، وحديثه غير المباشر إلى حديثه المباشر، وحديث التلاميذ إلى حديث المعلم.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي لعدة مجموعات تجريبية وضابطة (قياس قبلي- بعدي) لبناء البرنامج المقترح والتحقق من فعاليته في تنمية مهارات الإبداع في العلوم لدى طلبة التعليم الأساسي في سلطنة عمان، والشكل التالي يوضح ذلك:



الشكل (١): التصميم شبه التجريبي للدراسة

تم استخدام التحليل الكمي للبيانات باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)؛ حيث تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (ت).

المجتمع والعينة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثامن من التعليم الأساسي بمحافظة ظفار بمختلف مدنها وولاياتها بما فيها البيئات المدنية، والريفية، والصحراوية، والجبلية.

تم اختيار عدة مدارس عشوائية ممثلة لتلك المدن والولايات بالمحافظة، بلغ عددها (٧ مدارس)، هي: أم سليم الأنصارية، الراية، الشعلة، السلطان تيمور، خالد بن الوليد، محمد بن القاسم، عائشة بنت أبي بكر. تم اختيار عدد من المجموعات التجريبية والضابطة بالصف الثامن الأساسي في كل مدرسة بشكل عشوائي، بحيث وصل عدد الطلبة في المجوعات التجريبية والضابطة بتلك المدارس إلى ٥٩٨ طالبا وطالبة في الاختبار القبلي بحيث تكونت المجموعات الضابطة من (٢٩٧) طالبا وطالبة والمجموعات التجريبية من (٣٠١) طالبا وطالبة. تم تطبيق البرنامج المقترح على المجموعات التجريبية، والتدريس للمجموعة الضابطة كما هو معتاد. تم

تطبيق أداة الدراسة قبلياً وبعدياً على جميع المجموعات في كل مدرسة، والممثلة في (اختبار مهارات االتفكير الإبداعي في العلوم).

والجدول التالي يوضح توزيع عينة الدراسة وفقا للجنس.

جدول (١) خصائص عينة الدراسة

المتغير	المستوى	المجموعة	العدد	النسبة ٪
النوع الاجتماعي	أنثى	التجريبية	١٣٨	٢٣.٠٨
		الضابطة	١٥٠	٢٥.٠٨
	ذكر	التجريبية	١٦٣	٢٧.٢٦
		الضابطة	١٤٧	٢٤.٥٨
	المجموع		٥٩٨	١٠٠

مواد وأدوات الدراسة:

البرنامج المقترح:

تم بناء برنامج تعليمي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان وفق التعلم النشط مرتكزا على (النظرية البنائية، ونظرية جاردنر للذكاءات المتعددة)، وذلك لتنمية مهارات الإبداع لدى هؤلاء الطلبة، على أن يطبق هذا البرنامج على هؤلاء الطلبة معتمدا بشكل أساسي على الاستراتيجيات التالية: دورة التعلم الخماسية، والسقالات التعليمية، ونموذج مارزانو لأبعاد التعلم. تكون البرنامج المقترح من العناصر التالية:

- ✓ مقدمة البرنامج: وتتضمن الفلسفة التي يبنى عليها البرنامج، وإطاراً نظرياً مركزاً عن كل من: التعلم النشط، ونظرية جاردنر للذكاءات المتعددة، والنظرية البنائية، ومهارات الإبداع في العلوم، واستراتيجية دورة التعلم، واستراتيجية السقالات التعليمية، ونموذج مارزانو لأبعاد التعلم. كذلك تضمن كيفية استخدام البرنامج وتطبيقه من قبل المعلم، مستخدماً تلك الاستراتيجيات والنماذج التدريسية.
- ✓ أهداف البرنامج: تمثل الهدف الأساسي للبرنامج في تنمية مهارات الإبداع لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان. لذلك تضمن هذا العنصر الأهداف التعليمية للبرنامج بكل موضوعات محتواه بما يتوافق مع مهارات الابداع المحددة.
- ✓ محتوى البرنامج: اشتمل على جميع الوحدات الدراسية المتضمنة في محتوى منهج العلوم (الفصل الدراسي الثاني) المقرر تدريسهما لطلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان خلال (الفصل الدراسي الثاني) للعام الأكاديمي ٢٠٢١- ٢٠٢٢، وكذلك مهارات الإبداع في العلوم موضع الدراسة.
- ✓ استراتيجيات التدريس المستخدمة في البرنامج: تم اختيارها وتحديدها وفقاً لأهداف وطبيعة كل درس، وكذلك مهارات الإبداع المراد تنميتها؛ وتتمثل في: دورة التعلم الخماسية، والسقالات التعليمية، ونموذج مارزانو.
- ✓ الأدوات والوسائل التعليمية اللازمة لتنفيذ البرنامج: تم اختيارها وتحديدها وفقاً لأهداف وطبيعة كل درس والأنشطة التي يتضمنها كل درس.
- ✓ أساليب تقويم البرنامج: تم تحديدها وفقاً لأهداف وجوانب تعلم كل درس، مراعياً أنشطة البرنامج المختلفة، مع الاعتماد بشكل أساسي في التقويم النهائي على اختبارات الإبداع المعدة لهذا الغرض.
- ✓ الخطة الزمنية لتدريس البرنامج: تم إعدادها بشكل يراعى الخطة الزمنية المعدة من قبل وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان لتدريس الوحدات الدراسية موضع التطبيق.

- ✓ دروس البرنامج، بحيث تضمن كل درس ما يلى: رقم وعنوان الدرس، وعدد الحصص، ومخرجات التعلم، وجوانب التعلم، واستراتيجيات التدريس، والأنشطة والوسائل التعليمية، وخطة سير الدرس، وتقويم الدرس، والواجب البيتى.

من الجدير بالذكر بأنه تم التحقق من صلاحية البرنامج للتطبيق، من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء في مناهج وطرق تدريس العلوم والرياضيات والقياس والتقويم وعلم النفس التربوي بالإضافة إلى بعض مشرفي العلوم في وزارة التربية والتعليم العمانية وبعض من مدرسي العلوم في المدارس الحكومية العمانية والملحق رقم (١) يوضح تفاصيل المحكمين.

اختبار الإبداع في العلوم:

تم بناء اختبار مهارات الإبداع في العلوم، لقياس مدى امتلاك طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان لتلك المهارات خلال دراستهم لوحدتي التكاثر والتطور، والمغناطيسية والكهرباء، والمقرر تدريسهما لهؤلاء الطلبة بالفصل الدراسي الثاني خلال العام الأكاديمي ٢٠٢١- ٢٠٢٢. تكون الاختبار في صورته النهائية من ٣٠ سؤالا بعضها موضوعي وبعضها مقالي وتم إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة لكل سؤال من الأسئلة الثلاثين إلا السؤال رقم ١٦ فقد أعطي درجتين لتكونه من فرعين وعليه استحق درجتين وبذلك تكون الدرجة العظمى للاختبار ٣١ والدرجة الصغرى صفر. والجدول التالي يوضح جدول المواصفات لاختبار الإبداع.

جدول (٢) جدول المواصفات لإختبار الابداع

الوحدة	الموضوع	عدد الصفحات	الوزن النسبي ٪١٠٠	مهارات الإبداع					الدرجة
				الطلاقة	المرونة	الأصالة	الإفاضة	الحساسية للمشكلات	
وحدة التكاثر والتطور	١ - الأمشاج	٢	٦.٢٥٪		١		١	١	٣
	٢ - الجهاز التناسلي للإنسان	٢	٦.٢٥٪		١				١
	٣ - ماذا يحدث للبويضة	٢	٦.٢٥٪			١	١		٢
	٤ - من جنين في مراحله الأولية إلى طفل وليد	٢	٦.٢٥٪	١					١
وحدة المغناطيسية والكهرباء	١ - المغناطيس والمواد المغناطيسية	٢	٦.٢٥٪	١					١
	٢ - قطبا المغناطيس	٢	٦.٢٥٪					١	١
	٣ -أنماط المجال المغناطيسي	٢	٦.٢٥٪			١		١	٢
	٤ - صنع مغناطيس كهربائي	٢	٦.٢٥٪		١				١
	٥ - طرق أخرى لجعل المغناطيس الكهربائي أقوى	٢	٦.٢٥٪		١			١	٢
	٦ - الكهرباء الساكنة	٢	٦.٢٥٪				١	١	٢
	٧ - الشحنة الموجبة والسالبة	٢	٦.٢٥٪			١	١		٢
	٨ - حركة الإلكترونات	٢	٦.٢٥٪	١	١			١	٣
	٩ - التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية	٤	٦.٢٥٪		١			١	٢
	١٠ - توصيل الخلايا في الدوائر الكهربية	٢	٦.٢٥٪			١		١	٢
	١١ - المقاومة الكهربائية	٢	٦.٢٥٪	١	١	١			٢
	١٢ - التوصيل على التوازي	٢	٦.٢٥٪		١	١			١
	المجموع			٤	٨	٦	٤	٨	٣٠

أما الجدول التالي فيوضح بناء اختبار الابداع من حيث المهارات، وعدد الأسئلة، وأرقامها، والدرجات.

جدول (٣) بناء اختبار الإبداع من حيث المهارات وعدد الأسئلة وأرقامها والدرجات

المهارة	عدد الاسئلة	أرقام الاسئلة	مجموع الدرجات
الأصالة	6	4,7.8.11,17,25	6
الطلاقة	4	2,10,24,28	4
المرونة	8	3,6,13,16,18,19,21,29	9
الإفاضة	4	5,15,22,23	4
الحساسية للمشكلات	8	1,9,12,14,20,26,27,30	8
المجموع	30		31

الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة:

أولاً: صدق المحتوى عن طريق صدق المحكمين : ويقصد بصدق المحتوى مدى تمثيل بنود الاختبار للمحتوى الذي يهدف إلى قياسه، وذلك من خلال تحليل المحتوى للمادة الدراسية، وتحديد المفاهيم المتضمنة في هذا المجال، وعلى هذا فإن صدق المحتوى إنما يقوم على مدى احتواء الاختبار للجوانب التي يفترض أن يقيسها هذا الاختبار (عوض، ١٩٩٨). ويتم التأكد من ذلك من خلال اتفاق السادة المحكمين، وهذا ما تم فعلا من خلال إجراءات تحليل المحتوى السابقة، وعملية التحكيم؛ حيث عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء في مناهج وطرق تدريس العلوم والرياضيات والقياس والتقويم وعلم النفس التربوي بالإضافة إلى بعض مشرفي علوم في وزارة التربية والتعليم العمانية وبعض من مدرسي العلوم في المدارس الحكومية العمانية (الملحق ١).

ثانيا: الصدق التمييزي (صدق المقارنة الطرفية): حيث تم تطبيق أداة الدراسة على عدد ٢٧ طالباً وطالبة من مجتمع ومن خارج عينة الدراسة الأساسية، ثن تم حساب الدرجة الكلية للاختبار وترتيب الطلبة حسب الدرجة الكلية، ثم تم إجراء مقارنة بين درجات الارباعي الأعلى ٢٧٪، والإرباعي الأدني ٢٧٪. والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٤) الصدق التمييزي للمقياس

البعد	المجموعة	العدد	متوسط المربعات	مجموع المربعات	قيمة U	قيمة W	قيمة Z	الدلالة
مهارات التفكير الإبداعي	الفئة الدنيا	٨	٤.٥٠	٣٦	٠.٠٠	٣٦.٠٠	-٣.٤٨	٠.٠٠٠
	الفئة العليا	٨	١٢.٥٠	١٠٠				

يظهر الجدول السابق أن عدد أفراد العينة العليا والدنيا قد بلغ (٨) بنسبة ٢٧ ٪ من مجموع أفراد العينة. وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للعينة العليا للمقياس ككل قيمة (٨.٣٧٥) بانحراف معياري قدر بـ (٢.٩٢)، وبلغت قيمة المتوسط الحسابي للعينة الدنيا (٠.٢٥) بانحراف معياري (٠.٤٦٣) وقدرت قيمة "ت" (٢١.٣٦) وهي قيمة دالة عند مستوى ثقة. (Sig= 0.000)

الثبات:

أولاً: معادلة سبيرمان Spearman للتجزئة النصفية: حيث تم تطبيق أداة الدراسة على عدد ٢٧ طالباً وطالبة من مجتمع ومن خارج عينة الدراسة الأساسية، ثم تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزأين: البنود ذات الأرقام الزوجية، والبنود ذات الأرقام الفردية؛ حيث يذكر مراد وآخرون (٢٠٠٥) أن هذه الطريقة تتميز بتشابه ظروف التطبيق للأسئلة الفردية والزوجية وعدم التأثر بالممارسة والتدريب، وتوفير الوقت والجهد. ثم قام الباحثون بحساب معامل ارتباط بيرسن Pearson بين النصف الأول للاختبار والنصف الثاني منه، ثم صحح معامل درجات

الارتباط بين نصفي الاختبار إلى معامل ثبات كلي عن طريق معادلة سبيرمان براون، والتي تسمى بالمعادلة التصحيحية.

جدول (٥): معامل الارتباط (r) قبل وبعد التعديل لثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية

	عدد الافراد	معامل الارتباط (r)	مستوى الدلالة
قبل التعديل	٢٨	٠.٨٤٠	٠.٠٥
بعد التعديل		٠.٩١٣	

يتضح من الجدول أعلاه أن معامل الارتباط (r) يساوي ٠.٨٤٠ وهي قيمة دالة عند مستوى الدلالة (α= 0.05) وبعد التصحيح وجد أن قيمة معامل الثبات تساوي ٠.٩١٣ وهي قيمة عالية تدل على ثباتٍ عالي للاختبار.

ثانيا: ثبات ألفا كرونباخ

تم حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ للاختبار ككل ولكل مهارة من مهارات الاختبار وذلك بعد تطبيق الاختبار على على العينة الاستطلاعية وعددها ٢٧ من مجتمع الدراسة ومن خارج عينة البحث الأساسية، والجدول رقم (٦) يوضح قيم ألفا كرونباخ المتحصل عليها:

جدول (٦) حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ

البعد	عدد البنود	معامل كرونباخ
الأصالة	٦	٠.٨٣
الطلاقة	٤	٠.٨٦
المرونة	٨	٠.٨٧
الافاضة	٤	٠.٦٩
الحساسية للمشكلات	٨	٠.٧٥
الجميع	٣٠	٠.٨٤

يتبين من خلال الجدول أعلاه أن قيم معامل ألفا كرونباخ لجميع مهارات التفكير الابداعي عالية ومقبولة، وقدرت قيمة معامل ثبات ألفا كرومباخ للاختبار ككل بـ (٠.٨٤) وهي قيم عالية وتوضح درجة موثوقية عالية للاختبار.

دليل معلم العلوم:

تم بناء دليل لمعلم العلوم يوضح له كيفية تدريس وتقويم وحدتي التكاثر والتطور، والمغناطيسية والكهرباء، المقرر تدريسهما لهؤلاء الطلبة بالفصل الدراسي الثاني خلال العام الأكاديمي ٢٠٢١- ٢٠٢٢ وفق فلسفة ورؤى وأهداف البرنامج المقترح وتم عرضه على المحكمين (ملحق ١) وتمت التعديلات المقترحة على الدليل.

نتائج الدراسة:

ضبط تكافؤ المجموعات:

للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فقد تم استخدام اختبار " ت " على الاختبار القبلي والجدول رقم (٧) يوضح نتيجة الاختبار.

جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي على اختبار التفكير الإبداعي

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التفكير الابداعي	ضابطة	٢٩٧	٣.٥٤	٢.٦٤	٠.٩٥٩	٥٩٦	٠.٣٢٨
	تجريبية	٣٠١	٣.٨٤	٢.٦٧			

من الجدول أعلاه نلاحظ أن قيمة "ت" هي ٠.٩٥٩ وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبذلك تكون المجموعتين متكافئتين.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

السؤال الأول: ما الوحدة المقترحة في العلوم القائمة على استراتيجية التعلم النشط لتنمية الابداع في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان؟ ولقد تمت الاجابة عن هذا السؤال بالتفصيل عند مناقشة أدوات الدراسة.

السؤال الثاني: ما فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم القائمة على استراتيجية التعلم النشط لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان؟ وقد انبثق عن هذا السؤال ثلاث فرضيات:

الفرضية الأولى: توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الابداع في العلوم يعزى للبرنامج المقترح القائم على التعلم النشط.

لاختبار تأثير متغير البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط على التفكير الابداعي فقد تم اجراء اختبار " ت " في القياس البعدي للتفكير الإبداعي ونتيجة التحليل موضحة بالجدول رقم (٨).

جدول (٨): دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على اختبار للتفكير الابداعي

	المعالجة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التفكير الابداعي	ضابطة	٢٩٧	٨.٨٧	٦.٤٦	١٤.٦٩	٥٩٦	٠.٠٠٠
	تجريبية	٣٠١	١٥.٩٥	٥.٢٥			

جدول رقم (٨) يوضح بأن هناك فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى الدلالة ٠.٠٠٠ بين درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة لصلحة المجموعة التجريبية وهذا يدل بشكل صريح وواضح أن البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط كان له أثر فعال في تنمية التفكير الإبداعي. لحساب حجم الأثر تم استخدام معادلة Cohen-d

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) \,/\, SD_{\text{pooled}} \quad , SD_{\text{pooled}} = \sqrt{((SD_1^{\,2} + SD_2^{\,2}) \,/\, 2)}$$

$$\text{Cohen's } d = (15.9463 - 8.8658) \,/\, 5.88266 = 1.2$$

وهذا يعني أن ٨٨ ٪ من أفراد المجموعة الضابطة لديهم متوسط (معدل) أقل من متوسط المجموعة التجريبية وهذا يدل على حجم تأثير هائل (posts by Zach, 2021).

وللتعرف على تأثير البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط على مهارات التفكير الابداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الإفاضة، والحساسية للمشكلات) فقد تم اجراء اختبار " ت " على الاختبار البعدي للتفكير الإبداعي ونتيجة التحليل موضحة بالجدول رقم (٩).

جدول رقم (٩): دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية والمجموعة الضابطة في القياسي البعدي لمهارات التفكير الإبداعي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الطلاقة	الضابطة	٢٩٧	١.٤٩	١.٣٣	١٠.٦٨	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	التجريبية	٣٠١	٢.٦٣	١.٢٧		
المرونة	الضابطة	٢٩٧	٢.٢٤	١.٩٦	١١.٧	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	التجريبية	٣٠١	٤.٠٣	١.٧٨		
الأصالة	الضابطة	٢٩٧	١.٧٤	١.٣١	١١.٧٢	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	التجريبية	٣٠١	٣.٠٠	١.٣٠		
الإفاضة	الضابطة	٢٩٧	١.١٢	١.١٦	٧.٩٧	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	التجريبية	٣٠١	١.٨٨	١.١٧		
الحساسية للمشكلات	الضابطة	٢٩٧	٢.٢٧	٢.٠٢	١٣.٨٣	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	التجريبية	٣٠١	٤.٤٠	١.٧٣		

يتضح من الجدول أعلاه أن هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في جميع مهارات التفكير الإبداعي وهي فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ٠.٠٠٠.

الفرضية الثانية: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية قبليا وبعديا في اختبار الإبداع في العلوم. للتحقق من هذه الفرضية تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة. والجدول رقم (١٠) يوضح النتائج

جدول رقم (١٠) دلالة الفروق بين متوسطة درجات طلبة المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي (ن=٣٠١)

المهارة والدرجة الكلية	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الطلاقة	القبلي	٠.٧٣	٠.٧١	٢١.٩	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	البعدي	٢.٦٣	١.٢٧		
المرونة	القبلي	٠.٦١	٠.٩٣	٢٨.٧	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	البعدي	٤.٠٣	١.٧٨		
الأصالة	القبلي	١.٠٧	١.٠٠	٢٠.٩	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	البعدي	٣.٠٠	١.٣٠		
الافاضة	القبلي	٠.٢١	٠.٥٤	٢٢.١	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	البعدي	١.٨٨	١.١٧		
الحساسية للمشكلات	القبلي	١.٢٢	٠.٩١	٢٧.٢	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	البعدي	٤.٤٠	١.٧٣		
الدرجة الكلية للتفكير الإبداعي	القبلي	٣.٨٣	٢.٨٧	١٤.٦٩	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	البعدي	١٥.٩٥	٥.٢٥		

يتضح من الجدول أعلاه أن هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لاختبار التفكير الابتكاري؛ حيث أن قيمة ت (٢٩٧)=٣٥.٠٧ بدلالة إحصائية = ٠.٠٠٠ ، وقد كانت الفروق لصالح القياس البعدي. كما وجدت فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على كل مهارات التفكير الابتكاري وهو ما يعني أن البرنامج قد أثر بشكل كبير في قدرات الطلاب في التفكير الإبداعي وكذلك كل مهارات التفكير الإبداعي.

الفرضية الثالثة: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الذكور والإناث من طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على اختبار الإبداع في العلوم. للتحقق من هذه الفرضية تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة، والجدول رقم (١١) يوضح النتائج:

جدول رقم (١١) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الذكور والإناث من طلبة المجموعات التجريبية في القياسي البعدي لمهارات التفكير الإبداعي

المهارة والدرجة الكلية	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الطلاقة	أنثى	٢.٦٢	٠.٩٩	٨.٤٣	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	ذكر	١.٦٣	١.٠٢		
المرونة	أنثى	٤.٨٩	١.٤٤	٨.٦١	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	ذكر	٣.٢٩	١.٧٢		
الأصالة	أنثى	٤.٢٢	١.٢٢	٨.٣٧	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	ذكر	٢.٩٥	١.٣٦		
الافاضة	أنثى	٢.٤٦	١.٠٤	٨.٩٩	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	ذكر	١.٣٨	١.٠٣		
الحساسية للمشكلات	أنثى	٥.٢٩	١.٣٦	٩.٤١	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	ذكر	٣.٦٣	١.٦٥		
الدرجة الكلية للتفكير الإبداعي	أنثى	١٩.٤٩	٣.٩٥	١٣.٩١	دالة عند مستوى ٠.٠٠٠
	ذكر	١٢.٨٩	٤.٢٠		

من الجدول أعلاه يتضح وجود فرق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الذكور والاناث من طلبة المجموعات التجريبية على الاختبار البعدي للتفكير الابداعي حيث كانت قيمة ت (٢٩٦)=١٣.٩١ بدلالة احصائية ٠.٠٠٠ ولصالح الإناث، كما وجدت فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الذكور والإناث من طلبة المجموعات التجريبية في القياس البعدي لاختبار التفكير الإبداعي على كل المهارات ولصالح الإناث مما يشير إلى ان البرنامج كان أكثر فاعلية للإناث عن الذكور. وتتفق هذه النتائج مع تقرير الدراسة المشتركة بين وزارة التربية والتعليم والبنك الدولي الذي يؤكد الفروق الواضحة بين الذكور والاناث لصالح الاناث إذ أن من بين جميع الدول الثماني والاربعين التي شاركت في اختبار TIMSS 2007 سجلت السلطنة أكبر فرق بين الجنسين (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٢:٢٥) وتتفق هذه النتائج أيضاً مع دراسات عديدة منها دراسة (Nisbett, et al, 2012) ودراسة (Duckeorth & Seligman, 2006) ودراسة (البادري والكندي، ٢٠١٩) والتي اشارت جميعا الى تفوق الاناث على الذكور في التحصيل الاكاديمي والتفوق العلمي في العديد من الدول العربية ويمكن تفسير هذا التفوق بعدة أسباب منها أن الاناث أكثر انضباطا في حسن الاصغاء والتقيد بالتعليمات وقد تلعب العوامل الثقافية والاجتماعية دورا هاما في ذلك فقد يفترض الاهل أن الاولاد أفضل من البنات في التحصيل او التفكير العلمي بشكل عام وأن البنت يجب ان تهيئ لادارة البيت واعداد الطعام مما يكون دافعا قويا للغاية للبنات للدراسة أكثر والتركيز بشكل أفضل كما يدفع اسلوب التحصيل العلمي المختلف لدى الاولاد والبنات دورا في هذا التفوق حيث تركز البنات على فهم المادة والفاعل فيما بينها بينما يركز الاولاد على تحقيق النتائج النهائية من دراستهم (Daniel &Susan, 2014).

مناقشة النتائج:

كشفت نتائج الدراسة أن استخدام البرنامج المقترح في تدريس العلوم كان له أثراً فعالاً في تنمية مهارات الإبداع لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، وبحجم تأثير مرتفع. وتكمل نتائج المشروع نتائج العديد من الدراسات التى أظهرت فاعلية البرامج والاستراتيجيات والمداخل والبرامج التدريسية التي تستند عليه في تنمية العديد من المتغيرات المرتبطة بتعليم وتعلم العلوم مثل تنمية التفكير العلمي وتنمية مهارات عمليات العلم وبقاء أثر التعلم، وتعلم المفاهيم المرتبطة بالعلوم، واختزال القلق، وتطوير قدرات المتعلمين في مهارات ماوراء المعرفة، والتحصيل الأكاديمي والاستيعاب المفاهيمي، وعادات العقل. من بين تلك الدراسات: (بكر، ٢٠٠٤؛ التلباني، ٢٠١٠؛ خليل وهمام ٢٠٠١؛ عبد الكريم والجادري، ٢٠١٢؛ عبد الكريم وأبو حسان، ٢٠١٣؛ Abdulkarim & Raburu, 2013). كما أن الدراسة الحالية أضافت مدخلاً جديداً للنماذج والمداخل والاستراتيجيات التدريسية المختلفة التي أثبتت فاعلية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة بمختلف مراحل التعليم، منها دراسة كل من: (السلخي، ٢٠٠٤؛ السيد،٢٠١٢ ؛ Thornburg,1991). اتفقت نتائج المشروع مع نتائج العديد من الدراسات التي تم من خلالها توظيف نماذج ومداخل واستراتيجيات تدريسية متنوعة أدت إلى تنمية التفكير الإبداعي والتميز بمختلف مراحل التعليم، منها دراسة كل من: (امبوسعيدي والسعيدي، ٢٠١٨؛ البعلي، ٢٠٠١؛ زيتون، ٢٠١٨؛ علي، ٢٠٠٣؛ قنديل، ٢٠٠٠).

ويمكن إرجاع ما تم التوصل إليه من نتائج سابقة إلى عدة أسباب، هي: ١) ركز استخدام البرنامج على مساعدة طلبة الصف الثامن الأساسي في ربط معلوماتهم المكتسبة ببعضها البعض، وتنظيمها في سياق متكامل، من خلال ممارستهم للعديد من الأنشطة المختلفة التي تخاطب قدراتهم العقلية المختلفة، مما مكنهم من فهم العلاقات بين المعلومات، وممارسة مهارات التفكير المختلفة، وزيادة المنافسة بينهم داخل الفصل الدراسي، وتحفيزهم نحو التميز والنقد والإبداع؛ ٢) ركز استخدام البرنامج أيضا على تدريب الطلبة تدريبا مكثفا على ممارسة مهارات التفكير الإبداعي، من خلال تحويل أنشطة العلوم من أنشطة جامدة إلى أنشطة حيوية شجعت على النقاش والتفكير وطرح الحلول ومناقشتها، وممارسة مهارات ما وراء المعرفة؛ ٣) تقديم التغذية الرجعية الفورية للطلبة خلال استخدام هذا البرنامج أتاح للمعلم اكتشاف نقاط ضعفهم فتم علاجها أولا بأول، ونقاط قوتهم فتم تدعيمها، كما ساعد تعزيزهم على إثارة حماسهم ودفعهم إلى المشاركة المستمرة طوال الدرس، فانعكس إيجابا على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم؛ ٤) بناء الطالب لمعرفته ومعلوماته من خلال قيامه بالعديد من الأنشطة بنفسه جعل تعلمه ذات معنى وقائم على الفهم لديه، مما أدى إلى ترسيخ المعلومات فى ذهنه، مع ربطها بغيرها من المعلومات الأخرى؛ ٥) تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة تعاونية خلال تنفيذ الأنشطة المرفقة أدى إلى توفير جو تعليمى مناسب ساعد على الفهم والاحتفاظ بالمعلومات لديهم، وتطبيق ما اكتسبوه من هذه المعلومات فى مواقف أخرى جديدة وتحليلها وتركيبها مع بعضها وأخيرا تقويمها؛ ٦) اشتمال كل درس من دروس الوحدات المعدة وفق فلسفة البرنامج على إحدى أو بعض مهارات التفكير الإبداعي، وكذلك الأنشطة المرتبطة بها ساعد الطلبة على اتقان المحتوى العلمى للوحدة بشكل متكامل، حيث تكاملت تلك الأنشطة مع بعضها البعض فساهمت كل منها فى تنمية مهارة من مهارات التفكير الإبداعي، وهذا ما يفسر أن استخدام البرنامج كان له تأثير قوي فى تنمية مهارات التفكير الإبداعي ككل وكذلك المهارات منفصلة؛ ٧) مناسبة وتنوع الأنشطة والتدريبات المختلفة لخبرات الطلبة، شجعهم على بذل قصارى جهدهم فى كل مرحلة من مراحل التعلم وأثناء قيامهم بالأنشطة سواء بمفردهم أو مع المعلم أو فيما بينهم، مما جعل تعلم الرياضيات ذات معنى وممتعا لهم.

الاستنتاجات والتوصيات:

ساهم البرنامج المقترح بما تضمنه من أدلة للمعلم، وكتاب للطالب، وأنشطة واختبارات متنوعة إلى تنمية مهارات الإبداع لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بالمدارس التي تم أخذها كعينة للدراسة، الأمر الذي يشير إلى إمكانية تعميم نتائج المشروع على بقية طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان، مما يعود بالمنفعة على كافة أطراف العملية التعليمية بتلك المرحلة الهامة.

التوصيات:

فى ضوء ما أسفر عنه المشروع من نتائج، يمكن التوصية بما يلي:

١. تعميم البرنامج المقترح على طلبة الصف الثامن الأساسي ببقية مدارس سلطنة عمان.

٢. بناء وتصميم برامج مشابهة، وتطبيقها على مراحل دراسية أخرى بسلطنة عمان.

٣. تدريب المعلمين أثناء الخدمة على توظيف العديد من المداخل والاستراتيجيات التدريسية التي تستند على فلسفة التعلم النشط، وكيفية توفير بيئة تعليمية مناسبة لتطبيقها.

٤. تطوير برامج إعداد المعلمين في الكليات والجامعات في جوانب التعليم من أجل التفكير وتدريبهم على أحدث الأساليب والطرائق التي تساعد على تنميه التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي بشكل خاص.

٥. توفير بيئة صفية صالحة للتميز والإبداع، تسمح بتقبل الآراء والأفكار وتشجيع التلاميذ للاعتماد على أنفسهم في العمل الجماعي والفردي.

٦. تشجيع المؤسسات والقطاعات التربوية بسلطنة عمان على إنشاء نوادي العلوم ومعاهد تهتم بالإبداع العلمي.

٧. تطوير أساليب التقويم والقياس في العلوم بحيث تقيس الجوانب العقلية أكثر من الاعتماد على الإنجاز الكمي في المعارف والمفاهيم كمعيار لتقدم أداء التلاميذ.

٨. تدريب الطلبة على استخدام التفكير فى حياتهم العملية واستخدام أسئلة تعمل على رفع مستوى التفكير لديهم مثل ماذو لو... ؟ هل يمكن أن ..... ؟ ماذو يحدث إذو ... ؟ سؤال مفتوح النهاية.

المراجع

١- ابراهيم، بسام (٢٠٠٨). أثر تدريس العلوم الطبيعية باستخدام دورة التعلم (5E'S) في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي الأساسية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في الأردن. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث، ٢٢*(٤)، ١٣٣١-١٣٥١.

٢- أمبوسعيدي، عبد الله؛ والسعيدي، وفاق (٢٠١٨). أثر استخدام الدعائم التعليمية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الكهربائية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، ٤* (١)، ٢٢-٤١.

٣- البادري، سعود والكندي، سيف. (٢٠١٩). أسباب تفوق الاناث على الذكور من وجهة نظر المعنيين في الحقل التربوي وأولياء أمور الطلبة : دراسة استطلاعية في محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عمان. *مجلة روافد، ٣* (١)، ٧١-١١٥.

٤- البعلي، إبراهيم عبد العزيز (٢٠٠١). *فعالية تنظيم محتوي منهج العلوم وفق نظريتي جانبية الهرمية ورايجلوث التوسعية في التحصيل والتفكير الناقد لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي*. دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بنها، مصر.

٥- بكير، أحمد (٢٠٠٤). *أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس الهندسة على تنمية التفكير الابداعى الهندسي لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي*. رسالة ماجستير غير منشورة. معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٦- التلبانى، هناء على مندوه (٢٠١٠). *فعالية استخدام خرائط التفكير فى تنمية التحصيل ومهارات التفكير واتخاذ القرار فى مادة العلوم لدى طلبة المرحلة الإعدادية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٧- جروان، فتحي (٢٠٠٨). *الموهبة والتفوق والابداع*، (ط٣). عمان: دارالفكر.

٨- الخرابشة، نانسي حمد (٢٠١٨). *أثر استخدام بعض مهارات التفكير الإبداعي في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي والاحتفاظ بالمعلومة في تدريس مادة العلوم في المدارس الخاصة في العاصمة عمان*، رسالة ماجستير غير منشورة، (كلية العلوم التربوية)، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

٩- الخلف، تهاني محمد؛ الغامدي، أماني خلف؛ والمغربي، ريم علي (٢٠١٧). أثر تدريس وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات التفكير الإبداعي في العلوم للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية، ٢٧* (١) ،٤٣ - ٧٠

١٠- خليل، رضوان خليل؛ وهمام، عبد الرازق سويلم (٢٠٠١). أثر استخدام نموذج التعلم البنائى فى تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى. *مجلة البحث فى التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، ٥*(٢)، ١٠٧-١٣٣

١١- الداييني، بتول محمد جاسم؛ والحميداوي، خلود نعيم أمير (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في التفكير الإبداعي وتحصيل طالبات الصف الأول المتوسط للمفاهيم الاحيائية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٠٠ ،٢٨١ - ٣٣٠. مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record/513664

١٢- دي بونو، إدوارد (١٩٩٧). *التفكير العلمي*. ترجمة خليل الجيوسي. أبو ظبي: المجمع الثقافي.

١٣- زيتون، زهية صالح (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط (الجيسكو) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات كلية التربية في جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٤* (١)، ٦٤٨-٦٧٦.

١٤- زيتون، عايش (٢٠١٧). أساليب تدريس العلوم. القاهرة: دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٥- السرحان، خالد (٢٠٢٢). درجة ممارسة معلمي العلوم الحياتية ومعلمي علوم الأرض والبيئة لمهارات تنمية التفكير الابداعي في مديرية البادية الشمالية الشرقية. *مجلة المناهج وطرق التدريس، ١* (٢)، ١٠٣-١٢٢.

١٦- سعادة، جودت أحمد؛ والرشيدي، فاطمة جمال (٢٠١٧). درجة ممارسة المعلمين والطلبة في المرحلة الثانوية لأدوارهم في التعلم النشط من وجهة نظرهم. دراسات -*العلوم التربوية، الجامعة الأردنية*، ٤٤، ٩٥-١٢٠.

١٧- سلامة، وفاء؛ وبرغوت، محمود؛ ودرويش، عطا (٢٠٢٠). فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٨* (٢)، ٧٩-١٠٦.

١٨- السلخي، محمود جمال جميل (٢٠٠٤). *أثر برنامج قائم على الأنشطة التعليمية في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة المرحلة الأساسية في التربية الإسلامية واتجاهاتهم نحوه*. رسالة دكتوراة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، الأردن.

١٩- السيد، عبد القادر محمد (٢٠١٢). أثر استخدام نموذج مارزانو فى تدريس الهندسة على تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسى. *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ٣٢* (٣)، ٨٩ -١٤٨.

٢٠- السيد، عبد القادر محمد (٢٠١٣). *نماذج واستراتيجيات التدريس الفعال بين النظرية والتطبيق*. العين: دار الكتاب الجامعي.

٢١- السيد، عبد القادر محمد (٢٠١٨). *التوجهات المعاصرة للتعليم والتعلم النشط في القرن الحادي والعشرين*. العين: دار الكتاب الجامعي.

٢٢- الشايع، فهد سليمان؛ والعقيل، محمد بن عبدالعزيز (٢٠٠٩). أثر استخدام " قبعات التفكير الست " في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي والتفاعل الصفي اللفظي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدينة الرياض. *مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي، ١* (٢) ،١٨ - ٥٦

٢٣- شقاح، سوزان محمد حسن (٢٠١٩). *أثر استخدام السقالات التعليمية ووودز في تنمية عمليات العلم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي*. [رسالة دكتوراة غير منشورة]. جامعة اليرموك.

٢٤- عبد السلام، مندور (٢٠١١). فعالية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى طلبة الصف السادس الابتدائي بمدينة عنيزة بالمملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية، ٢٥* (٩٨)، مارس، ١٤٥-١٩٩.

٢٥- عز الدين، سوسن (٢٠٠٣). فعالية استخدام برنامج الكورت للتفكير فى تدريس وحدة المنطق الرياضى على التحصيل والتفكير الاستدلالى لدى طالبات الصف الأول الثانوي. *المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع)*، (٨-٩) أكتوبر، جامعة عين شمس، ٣٥٧-٤٠٠.

٢٦- علي، أشرف راشد (٢٠٠٣). أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس الهندسة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي على التحصيل والتفكير الإبداعي وخفض مستوى القلق الهندسي لديهم. *المؤتمر العلمي السنوي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع)*، (٨-٩) أكتوبر، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ص ص (٢٣٢-٢٦٥).

٢٧- عوض، عباس محمود (١٩٩٨). *القياس النفسي بين النظرية والتطبيق. الاسكندرية*: دار المعرفة الجامعية.

٢٨- قطامي، يوسف (٢٠١٦). *"النظرية المعرفية في التعليم"*، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٢٩- قنديل، محمد راضى (٢٠٠٠). أثر التفاعل بين استراتيجية بنائية مقترحة ومستوى التصور البصري المكاني على التفكير الهندسي وتحصيل الهندسة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٣، يوليو، ٢٦٧-٣١١.

٣٠- ماضى، يحى (٢٠٠٣). أساليب تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة لدى طلبة الصف الثامن بقطاع غزة تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع. *المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع*، (٨- ٩) أكتوبر، جامعة عين شمس، ١٢٥- ١٧١.

٣١- الناقة، صلاح. (٢٠١١). مستوى التفكير الإبداعي لدى طلبة الثانوية العامة في الثقافة العلمية ودرجة تشجيع معلمي العلوم له من وجهة نظرهم. *مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)*،١٩ (١)، ١٦٧-٢٠٧.

٣٢- وزارة التربية والتعليم والبنك الدولي. (٢٠١٢). التعليم في سلطنة عمان: المضي قدما نحو الجودة.

٣٣- وزارة التربية والتعليم العمانية (٢٠٢٢). التقرير الوطني للصفين الرابع والثامن، الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2019). استرجع من www.moe.gov.om، بتاريخ ٢٠٢٣/٠١٠/٢٠.

34. Abdulkarim, R. & Al Jadiry, A. (2012). The effect of Cooperative Learning Group Division Based on Multiple Intelligences Theory and Previous achievement on Scientific Thinking Skills Development of Ninth Grade Students in Oman. Europ. J. Soc. Sci., 27(4), 553-569.

35. Abdulkarim, R & Abo Hassan, K. (2013). The Effect of Using Concept Mapping in Teaching Physics on Academic Achievement of the First Year Students in Oman. Scottish Journal of Arts, *Social Sciences and Scientific Studies, 10*(1) , 3-15.

36. Abdulkarim, R & Raburu, P. (2013). Determining the Attitude of Undergraduate Students towards Physics through Concept Mapping. *Mediterranean Journal of Social Sciences, 4*(3), 331-337.

37.Armstrong, T. (2009). *Multiple Intelligences in the Classroom* (3rd ed.). Alexandria: ASCD.

38.Daniel Voyer & Susan D. Voyer. (2014). Gender Differences in Scholastic Achievement: A Meta-Analysis. American Psychological Association, 140(4), 1174–1204. http://dx.doi.org/10.1037/a0036620.

39.Dascalu, E. (2012). Academic Excellence versus Strong Skills: the be or become Compatible Paradigm. *International Journal of Communication Research, 2*(4), 278-280.

40.Duckworth, Angela Lee; Seligman, Martin E. P. (2006). Self-discipline gives girls the edge: Gender in self-discipline, grades, and achievement test scores. Journal of Educational Psychology, 98(1), 198-208. https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.198

41.Feuerstein, R., Rand, y., Tennen, N. & Baum, A. (1979). Effects of Instrumental Enrichment on the Psychoeducational Development of Low- Functioning Adolescents. *Journal of Educational Psychology, 71*(6), 751- 763.

42.Marzano, R. & Pickering, D. & Pollock, J. (2001). *Classroom Instruction that Works Research-Based Strategies for Increasing Student Achievement*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, MCREL Institute.

43.Nisbett, R. E., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., Halpern, D. F., & Turkheimer, E. (2012). Intelligence: New findings and theoretical developments. American Psychologist, 67(2), 130–159. https://doi.org/10.1037/a0026699

44.The Scottish Government (2008). *Curriculum for Excellence, Building the Curriculum 3: A Framework for Learning and Teaching. Published by the Scottish Government, Edinburgh*, June, 1-52.

45.Thornburg, Y. (1991). Group Size and Member Diversity Influence on Creative Performance. *Journal of Creative Behavior, 25*(4), 129.

46.Z., & posts by Zach, V. A. (2021, August 31). *How to Interpret Cohen's d (With Examples) - Statology*. Statology. Retrieved January 24, 2023, from https://www.statology.org/interpret-cohens-d/