استخدام أنشطة مقترحة في العلوم وفق نموذج أبعاد التعلم لتنمية التفكير الإبداعي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي

د. غرم الله بركات الزهراني

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية– جامعة الباحة

ملخص:

يستهدف البحث تصميم بعض الأنشطة في العلوم وفق نموذج أبعاد التعلم، واستخدامها في تنمية التفكير الإبداعي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة المخواة، حيث يعد الاهتمام بتنمية التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية من المعايير المهمة التي ترتكز عليها حركات إصلاح التعليم على المستويين الإقليمي والعالمي. وقد أعتمد البحث على التصميم التجريبي ذي المجموعتين (التجريبية والضابطة)؛ حيث يدرس تلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام الأنشطة المقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم، بينما يدرس تلاميذ المجموعة الضابطة باستخدام أنشطة المحتوى المعتادة، وتكونت عينة البحث من (62) تلميذا بواقع (32) تلميذا للمجموعة التجريبية، و(30) تلميذا للمجموعة الضابطة بمدرسة الإمام فيصل بن تركي الابتدائية التابعة لمحافظة المخواة التعليمية بالمملكة العربية السعودية.

ولمعالجة بيانات البحث استخدم اختبار "ت" T-Test لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية.

وقد أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى(0.05) بين متوسطي مجموع درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم، كما جاء حجم تأثير الأنشطة التعليمية المقترحة كبيرا.

وفي نهاية البحث يؤكد الباحث على ضرورة اهتمام معلمي علوم المرحلة الابتدائية بتصميم الأنشطة العلمية خاصة الأنشطة الإثرائية وتوظيفها في سياق النماذج والاستراتيجيات التي تتمركز حول نشاط المتعلم، وتدريب المعلمين على تصميم أنشطة مماثلة ومعالجتها بطريقة تساعد على الارتقاء بمظاهر التفكير الإبداعي وعمليات العلم لدى التلاميذ.

The Use of Suggested Activities in Science According to the Dimensions of Learning Model for Developing Creative Thinking and Some of the Basic Science to the Primary Fifth Grade

Abstract:

The research is aimed to design some science activities in according to the dimensions learning model , plus use it in the development of creative thinking and some of the basic science among a sample of a primary fifth-grade students of A1 Baha area. The interest in the development of creative thinking and operations of basic science is one of the basic criteria that underpin the reform movements of regional and global education. This research has adopted on the experimental design with two groups (experimental and control); where students of the experimental group teach using the proposed activities in accordance with the model dimensions of learning , while studying pupils of control group using activities of usual content. The sample of the research included (60) students; a pupil of (32) students of the experimental group , and (30) of the control group students in one of the elementary schools of A1 Baha area in Saudi Arabia. The research data address using T-test to identify the significance of the difference between the mean scores of experimental and control groups in the post application for a test of creative thinking processes and basic science. The results indicated that the presence of a statistically significant difference at the level (0.05) between the grades of experimental and control groups in the post application for a test of creative thinking and processes of science , came as the size significantly impact of the proposed educational activities. At the end of the research, the researcher confirms that the need for the

attention of science teachers to design activities , especially scientific enrichment activities and employment in the context of models and strategies that are based on the activity of the learner, and train teachers to design activities and processed in a manner similar help to improve the manifestations of creative thinking among students.

المقدمة

شهد العقد الماضي من الألفية الثالثة تطورات كبيرة ومتسارعة في شتى المجالات حتى أصبحت سمة هذا العصر، مما أدى إلى ظهور عدد من المشكلات والتحديات التي جعلت الأمم والشعوب والأفراد حائرين في كيفية التعامل معها والتغلب عليها، ولعل من أبرزها التدفق المعرفي والتقدم التقني، والتطور التكنولوجي، والانفتاح الثقافي نتيجة تطور سرعة الاتصالات. هذه التطورات السريعة والمتلاحقة في المعلومات جعلت من الضروري مسايرتها بتنمية المهارات البشرية، والعقول القادرة على استخدام القدرات العقلية؛ فالهدف الأساسي من التعليم أصبح تنمية التفكير والقدرة على التعامل مع المعلومات واستخلاصها وتوظيفها توظيفا جيدا. (صالح، 2009، 73).

ولذا يرى "بلطية، ومتولي" (2000، 4) أن المناهج الدراسية تعد من أكثر عناصر العملية التعليمية تأثرا وتأثيرا بهذه التغيرات، حيث يعتمد عليها في تنمية القوى البشرية اللازمة لتحقيق التنمية الشاملة في مواجهة هذه التغيرات، وهي وسيلة لتحقيق الهدف من العملية التعليمية في مراحل التعليم العام، فبمقدار ما يتوفر من عناصر القوة، ومراعاة مطالب الطلاب بمقدار ما يتحقق المستهدف منه.

ويعد تنمية التفكير هدفا أساسيا من أهداف المناهج الدراسية بشكل عام، ومناهج العلوم بشكل خاص، كما يعد ضرورة لمساعدة المتعلمين على مواجهة تحديات العصر ومشكلات مجتمعهم في الحاضر والمستقبل. فلم يعد الاهتمام مقتصرا على الحفظ والتلقين؛ بل أصبح يتزايد نحو التركيز على العمليات العقلية وفي مقدمتها التفكير بأنماطه المختلفة مثل: التفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

وقد بدأ الاهتمام بدراسة التفكير الإبداعي منذ إعلان جيلفورد (Guilford,1950) في خطابه الافتتاحي في المؤتمر السنوي لجمعية علماء النفس الأمريكية (1950) والذي قدم فيه نموذجه عن بنية العقل الإنساني، والذي فرق من خلاله بين نوعين من التفكير: التفكير التقاربي Convergent thinking، وهو ما تقيسه اختبارات الذكاء، والتفكير التباعدي Divergent thinking، وهو ما تقيسه اختبارات التفكير الإبداعي، حيث كان ذلك بداية الانطلاقة الجديدة نحو بحوث التفكير الإبداعي، وقد أشار جيلفورد إلى قلة الدراسات التي تناولت الإبداع بمظاهره المختلفة خلال الربع الثاني من القرن العشرين (جروان، 2002: 84).

ومن هنا جاء الاهتمام بالإبداع والتفكير الإبداعي وإدراك أهميته، فبدأ عدد من العلماء في الدول الأوروبية، والولايات المتحدة بعمل دراسات حول الإبداع والتفكير الإبداعي مثل تايلور Taylor وماكينون Mackinnon وتورانس Torrance، وعقدت الكثير من المؤتمرات التي بدأت عام (1955) في جامعة Utah في الولايات المتحدة الأمريكية وتبعتها عدة مؤتمرات أخرى حول موضوع الإبداع ولم يقتصر الأمر على الدول الأوروبية والولايات المتحدة فحسب، ولكن أيضا نجد في العالم العربي من الباحثين الذين كرسوا حياتهم لدراسة الإبداع بمعاونة طلابهم، مثل عبد السلام عبد الغفار في جامعة عين شمس، وسيد خير الله في جامعة المنصورة، وغيرهم من الباحثين العرب الذين اظهروا أهمية التفكير الإبداعي من خلال أبحاثهم (الكناني، 2005، 15-16)

وتعد مناهج العلوم من المناهج الخصبة في إثراء معلومات الطلاب بما يفيدهم في حياتهم، وحل ما يعترضهم من مشكلات، وهي مجال أساسي للتنافس بين الدول لبيان مدى تقدمها أو تخلفها، ويعد محتوى تخطيط منهج العلوم عنصرا أساسيا، إذ يفقد المنهج قوته وفعاليته إذا كان المحتوى يفتقر في خبراته إلى التنظيم المنهجي والتسلسل المنطقي وقلة الأنشطة.(الجندي وصادق،(2002، 124).

وكما أن الاهتمام تزايد حول الإبداع وتنميته، فقد تزايد الاهتمام أيضا بعمليات العلم سواء الأساسية أو التكاملية منها، ذلك أن عمليات العلم خاصة الأساسية كالملاحظة والتصنيف والمقارنة والاستنتاج والتعميم أصبحت مرتكزا أساسيا لجميع العمليات الأخرى. وقد ظهر ذلك جليا في التصنيف الذي تضمنه التقرير الذي أعدته الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (Cain& Evans, 1990) AAASوالذي يشمل نوعين من العمليات: عمليات العلم الأساسية Basic Process Science: مثل الملاحظة، والقياس، والاتصال، والتصنيف، والتنبؤ، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية، وعمليات العلم التكاملية Integrated Science Processes: التجريب، وضبط المتغيرات، وتفسير البيانات، وصياغة الفروض.

وقد حاولت العديد من الدراسات استخدام أنشطة واستراتيجيات ونماذج تعليمية متباينة في تنمية المكونين السابقين، ويعد نموذج أبعاد التعلم لـ "مارزانوا" أحد النماذج التي يمكن أن يكون لها دورا بارزا في تنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي.

ويطلق على نموذج "مارزانو" أحيانا نموذج أبعاد التعلم حيث شارك"مارزانو" نفسه في إجراء أكثر من (90) بحث مشترك حول أبعاد التعلم، كان من نتائجها تصميم نموذج مبتكر يستهدف تفعيل أبعاد التعلم الأساسية في التدريس.

ومن الدراسات التي استخدمت نموذج أبعاد التعلم: دراسة دوجاري Dujari (1994) ، دراسة "البعلي" (2003)، دراسة "صالح" (2009)، دراسة "فتح الله" (2009)، دراسة "التخاينة" (2011)، دراسة "خير الدين" (2011)، دراسة "المخزومي والبطاينة" (2012)، دراسة "الجباوي" (2012)، دراسة "الخياط وسلمان" (2013).

وتعد الدراسة الحالية محاولة لاستخدام بعض الأنشطة المقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم في تنمية قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على التفكير الإبداعي وإكسابهم بعض عمليات العلم الأساسية كالملاحظة والتصنيف والاستنتاج.

الخلفية النظرية للبحث

نموذج أبعاد التعلم:

يعد تنمية التفكير بأنواعه المختلفة، ومهاراته المتعددة من أبرز أهداف العملية التعليمية في المجتمعات المختلفة. فالسبيل إلى نهضة أي مجتمع إنما يكون بعقول أبنائه المفكرين المبتكرين، لذا أتجه التربويون والباحثون إلى البحث في سبل تنمية التفكير لدى التلاميذ؛ ومن هؤلاء الباحثين "مارزانو" والذي كان خلاصة أبحاثه أن توصل إلى نموذج تدريسي متكامل يتكون من خمسة أبعاد أطلق عليها أبعاد التعلم أو أبعاد التفكير.

واتساقا مع النظرية البنائية فإن "مارزانوا" أتجه نحو التركيز في تدريس العلوم من الاهتمام بالعوامل الخارجية ممثلة في (المدرسة، والمعلم، والمنهج) إلى التركيز على العوامل الداخلية ممثلة في (الدافعية، والاتجاهات، والقدرة على معالجة المعلومات)، بمعنى التركيز على ما يحدث داخل عقل الطالب عند معالجة موقف تعليمي ما، ويعكس نموذج أبعاد التعلم هذا التحول وفق أبعاده الخمسة وهي: (مارزانو وأخرون، 2000):

البعد الأول: الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم.

البعد الثاني: اكتساب المعرفة وتكاملها.

البعد الثالث: تعميق المعرفة وصقلها.

البعد الرابع: استخدام المعرفة استخداما ذي معنى.

البعد الخامس: عادات العقل المنتجة.

وقد حدد "مارزانو" عدة افتراضات أساسية يقوم عليها نموذجه، هي:

- ينبغي أن يعكس التعلم أفضل ما تعرفه عن كيفية حدوث التعلم.

- يتضمن التعلم ويتطلب نسق من عمليات التفاعل تضم خمسة أنواع من التفكير، يطلق عليها أبعاد التعلم المختلفة.

- ينبغي أن يتضمن المنهج التعليمي للتعلم من رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية تدريسا صريحا للاتجاهات والمدركات الرفيعة والعادات العقلية التي تيسر التعلم.

- المدخل الشامل للتعليم يضم على الأقل نمطين من التعلم أحدهما موجه نحو المعلم والآخر أكثر توجها نحو التلميذ.

- ينبغي أن يركز التقويم على استخدام التلاميذ للمعرفة والاستدلال المركب أكثر من استرجاع المعلومات المتخصصة. (مارزانو وأخرون، 2000: 10)

دراسات استهدفت استخدام نموذج أبعاد التعلم

- دراسة "دوجاري" Dujari (1994) واستهدفت التعرف على أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية التحصيل في العلوم لدى الطلاب المؤهلين للجامعة، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبا وطالبة، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا في التحصيل العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

- دراسة "البعلي" (2003) واستهدفت تحديد فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. وتكونت عينة الدراسة من (159) طالبا وطالبة، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي

درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسة "صالح"(2009). واتجهت نحو دراسة فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (83) طالبا من تلاميذ الصف الأول المتوسط موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى أقل من 0,01 بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسة "فتح الله" (2009). والتي هدفت إلى تحديد فاعلية نموذج أبعاد التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتكونت عينة الدراسة من (80) تلميذا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد أشارت النتائج إلى حجم التأثير الكبير للتدريس باستخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والعادات العقلية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

- دراسة "خير الدين" (2011). واستهدفت التعرف على أثر استخدام نموذج أبعاد التفكير في تدريس الاجتماعيات على تنمية المهارات الجغرافية والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية واحدة (37) تلميذا من المرحلة المتوسطة وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود حجم تأثير كبير للنموذج على تنمية المهارات الجغرافية والتفكير الإبداعي.

▪ دراسة "التخاينة" (2011) واستهدفت تقصي فاعلية استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على أبعاد التعلم في تنمية الاتجاه ومهارات الاتصال الرياضي لدى طلاب المرحلة الأساسية في مداس تربية عمان الخاصة، تكونت عينة الدراسة من (79) طالبا من طلاب الصف السابع في مدارس تربية عمان الخاصة المسجلين. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من 0,05 لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الاتجاه ومهارات الاتصال الرياضي.

▪ دراسة "الجباوي" (2012). بهدف تحديد أثر أنموذج مارزانو في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبة وزعت على مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا في اختبار التحصيل النهائي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

▪ دراسة "المخزومي، والبطاينة".(2012). وهدفت الدراسة إلى تحديد فاعلية استخدام نموذج مارزانو للتعلم في تنمية الاستيعاب القرائي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في الإدارة العامة للتربية والتعليم بمدينة الطائف (بنين)، وتكونت عينة الدراسة من (101) طالب في الصف السادس الابتدائي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى أقل من 0,05 في اختبار الاستيعاب القرائي لصالح المجموعة التجريبية.

▪ دراسة "عقيل" (2012). بهدف التعرف على اثر أبعاد التعلم عند مارزانو على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، وقد تألفت عينة الدراسة من (138) طالبا وطالبة موزعين على أربع شعب، شعبتين مجموعة تجريبية، وشعبتين مجموعة ضابطة، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا فيما يتعلق بالدافعية والتحصيل لصالح طلاب المجموعة التجريبية، بينما وجد فرق دال إحصائيا بين المجموعات يعزي لتفاعل الطريقة مع الجنس.

- دراسة "الخياط، وسلمان" (2013). واستهدفت قياس أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تعديل أنماط التعلم والتفكير لدى طلاب السنة الدراسية الثالثة في كلية التربية الرياضية، وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبا موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد أكدت النتائج قدرة النموذج على تعديل أنماط التعلم والتفكير لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وبتأمل مجموعة الدراسات التجريبية السابقة نجد استخداما واسعا لنموذج أبعاد التعلم في كثير من المواد الدراسية، كما أن الاستخدام لم يقتصر على تنمية التحصيل الدراسي فقط، بل شمل أيضا أنماطا عديدة من التفكير كالتفكير الاستدلالي والتفكير الإبداعي، فضلا عن تنمية العادات العقلية لدى الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة.

التفكير الإبداعي:

تعددت الكتابات التي تناولت أنماط التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي بشكل خاص، كما تنوعت الأبحاث والدراسات التي استهدفت هذا النوع من التفكير بالاستقصاء والتحليل أحيانا، وبتنمية مظاهره المختلفة أحيانا أخرى؛ ورغم ذلك لم يتفق المتخصصون في التربية وعلم النفس على تعريف محدد للتفكير الإبداعي؛ ومن هذه التعريفات:

- تعريف "خير الله" (1985) للتفكير الإبداعي بأنه: قدرة الفرد على الإنتاج الذي يتميز بالطلاقة الفكرية والمرونة، وذلك كاستجابات لمشكلة أو موقف مثير.

- تعريف "عبد الجواد" (2000) بأنه: عملية عقلية تعتمد على مجموعة المهارات العقلية (الطلاقة والمرونة والأصالة).

- تعريف "الزبيدي" (2006) بأنه: توليد أو إنتاج الأفكار الجديدة أو إيجاد الحلول الجديدة للتحديات.

- تعريف "Honig" (2001) بأنه: التفكير المتشعب الذي يعمل على تقسيم الأفكار وعمل روابط وإدخال أفكار جديدة تعمل على توليد أفكار ونواتج جديدة من خلال التفاعل الذهني بين الفرد وما يكتسبه من خبرات.

مظاهر التفكير الإبداعي:

تتمثل مظاهر التفكير الإبداعي في ثلاثة مظاهر هي:

- الطلاقة Fluency

عرف تورانس Torrance (1966) الطلاقة على أنها "القدرة على استدعاء أكبر قدر من الأفكار المناسبة في فترة زمنية محددة لمشكلة أو موقف مثير" (إبراهيم، 2005، 173)، كما تعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستخدامات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها، وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها. (جروان، 2008، 84).

- المرونة Flexibility

عرف تورانس Torrance (1966) المرونة على أنها "القدرة على إنتاج حلول أو أشكال مناسبة، هذه الحلول تتسم بالتنوع واللانمطية" (إبراهيم، 2005، 173)، ويصفها "العمري" بأنها قدرة الفرد على إنتاج أفكار متنوعة ليست متوقعة في العادة وفقا للمشكلة أو الموقف الذي يتعرض له، حيث يتحول مسار التفكير حسب تغير الموقف أو المثير. ويتغلب الفرد هنا على الجمود الذهني والتصلب العقلي الذي يبنى على أفكار محددة سلفا وثابتة، حيث يغير الفرد الزاوية الذهنية التي ينظر من خلالها للأشياء والمواقف، وكما هو ملاحظ فإن الاهتمام هنا منصب على تنوع الأفكار، في حين تركز الطلاقة على القدرة على إنتاج أفكار. (العمري، 2012، 286).

- الأصالة Originality

عرف تورانس Torrance (1966) الأصالة على أنها "قدرة الفرد على إعطاء فكرة جديدة وخارجة عن نطاق المألوف أو مخالفة لما هو شائع" (إبراهيم، 2005، 173) ويصفها "العمري" بأنها قدرة الفرد على إنتاج أفكار متنوعة ليست متوقعة في العادة وفقا للمشكلة أو الموقف الذي يتعرض له، حيث يتحول مسار التفكير حسب تغير الموقف أو المثير. ويتغلب الفرد هنا على الجمود الذهني والتصلب العقلي الذي يبنى على أفكار محددة سلفا وثابتة، حيث يغير الفرد الزاوية الذهنية التي ينظر من خلالها للأشياء والمواقف، وكما هو ملاحظ فإن الاهتمام هنا منصب على تنوع الأفكار، في حين تركز الطلاقة على القدرة على إنتاج أفكار. (العمري 2012، 286).

تنمية التفكير الإبداعي:

ذهبت الاتجاهات التربوية الحديثة إلى التركيز على تصميم أنشطة إبداعية، وتدريب المعلم على ممارستها مع الطلاب بصورة سليمة، ذلك لأن معلم العلوم مطالب دائما بتفعيل طرق الاستقصاء والاستكشاف والاستنتاج، وتفعيل التعلم المخبري، والتقليل من التلقين والحفظ قدر الإمكان.

وهناك عدد من الدراسات التي استهدفت تنمية التفكير الإبداعي؛ منها:

- دراسة "الشهابي" (2006) التي حاولت التعرف على درجة ممارسة معلم العلوم للمهارات المنمية للتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي من وجهة نظر الطلبة وتكونت عينة الدراسة من (265) طالبا وطالبة وقد تم اختيارهم من (8) مدارس ثانوية حكومية بمدينة تعز وقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط أراء أفراد العينة والمتوسط الفرضي للمجتمع، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط الطلاب ومتوسط الطالبات فيما يتعلق بممارسة معلم العلوم للمهارات المنمية للتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تعز.

- دراسة "بامقابل" (2007) التي اتجهت نحو معرفة أثر استراتيجية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طلبة الصف الأول ثانوي في مادة الكيمياء وتكونت عينة الدراسة من(80) طالبا وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي من مدارس مديرية الشيخ عثمان، محافظة عدن، تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية (20) طالبا، و(20) طالبة ومجموعة ضابطة (20) طالبا، و(20) طالبة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية، كما أثبتت الدراسة عدم وجود علاقة بين التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي.

- دراسة "الزيدي" (2009) التي استهدفت تحديد أثر التعلم النشط في تنمية التفكير ألابتكاري والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط مقارنة بالطريقة التقليدية، حيث طبقت الدراسة على عينة بلغ حجمها (56) طالبة من الصف الثالث المتوسط في مدينة مكة المكرمة، وزعت على مجموعتين تكونت المجموعة التجريبية من(29) طالبة والضابطة من (27) طالبة، وأظهرت الدراسة العديد من النتائج أهمها وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسة "العمري" (2012). واستهدفت تحديد فاعلية برنامج تعليمي محوسب في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (116) طالبا وطالبة في الصف السابع الأساسي، قسموا إلى ثلاث مجموعات: مجموعة ضابطة درست مادة الفقه بالطريقة العادية، ومجموعتان تجريبيتان: تكونت أولاهما من (17 طالبا و 21 طالبة) ودرست مادة الفقه بطريقة التعلم التعاوني المحوسب. وتكونت ثانيتهما من (15 طالبا و 23 طالبة) ودرست المادة التعليمية ذاتها بطريقة التعلم الفردي المحوسب. وقد استخدم تحليل التباين الثنائي واختبار شافيه للمقارنة بين متوسطات نتائج المجموعات الثلاث. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك فروقا ذات دلالة

إحصائية في التفكير الإبداعي لدى عينة الدراسة تعزى إلى طريقة التعلم التعاوني المحوسب وطريقة التعلم الفردي المحوسب مقارنة بطريقة التعلم العادية.

- دراسة "إبراهيم" (2014) والتي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعلم المبني على المشكلة في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في القدرة على التفكير الإبداعي بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة (المجموعة التجريبية) ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا بالطريقة السائدة (المجموعة الضابطة).

عمليات العلم:

إن الاهتمام بعمليات العلم ليس وليد اللحظة، إنما يرجع إلى عقود بعيدة، وذلك باعتبار إكساب الطلاب عمليات العلم هدفا أساسيا ضمن أهداف مناهج العلوم وبرامجها التعليمية عبر عقود طويلة. كما أن النظر إلى العلم على انه مادة وطريقة أعطى زخما كبيرا لعمليات العلم وضرورة الاهتمام بها. وهناك من يؤكد على أهمية عمليات العلم من أمثال مارتن(Martin,2006) حيث يؤكد على أن تعليم الطلاب عمليات العلم وتنميتها يعد أمرا ضروريا وأهم من تعلم الحقائق والمفاهيم العلمية.

وقد ظهر ذلك الاهتمام جليا في توصية الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم American Association for The Advancement of Science (AAAS) عام (1977) بضرورة تدريب المتعلمين أثناء تدريس العلوم على الملاحظة، وإلقاء الأسئلة، والتخطيط لجمع البيانات.(عبد الكريم، 1994، 54)

أما فيما يتعلق بتحديد تلك العمليات، فقد بدأت المحاولات الأولى مع كتابات "دريسل" التي تضمنت ما يسمى التفكير العلمي كمكون للأهداف (زيتون، 1993). وقد اقترنت عمليات العلم بكل

من التفكير وأسلوب حل المشكلات والتفكير العلمي وقدرات التفكير المنطقي حيث إن جميعها تستخدم لوصف القدرات العقلية- الاستدلالية عند محاولة حل مشكلة علمية.

ويعرف أبو جلالة وعليمات (2001) عمليات العلم على أنها "تلك العمليات التي يجريها الباحثون بغرض الوصول إلى معرفة علمية جديدة، وهذه العمليات هي أنشطة وعمليات عقلية يمارسها الفرد عند إجراء أية محاولة لدراسة مشكلة من المشكلات العلمية في الطبيعة".

وزاد من الاهتمام بها وتنميتها تأكيد المتخصصين على الارتباط الوثيق بينها وبين الثقافة العلمية (Scientific Literacy). إذ تعد أحد العناصر التي ركزت عليها الثقافة العلمية وهي (خطايبة، 2005):

- تعزز العلوم التطور الشخصي لكل متعلم.
- يفهم المتعلمون العلاقات المتداخلة بين العلم والتقانة والمجتمع.
- تطور العلوم مهارات عمليات العلم لكل متعلم.
- تساعد العلوم على توسيع الوعي المهني لكل متعلم.

وتتميز عمليات العلم بمجموعة من الخصائص يمكن إيجازها فيما يلي:

- تتضمن مهارات عقلية محددة، تستخدم لفهم الظواهر الكونية المحيطة.
- مكتسبة؛ أي يمكن تعلمها والتدريب عليها.
- يمكن تعميمها ونقلها إلى الجوانب الحياتية الأخرى، إذ إن العديد من مشكلات الحياة يمكن تحليليها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق عمليات العلم.
- يعتمد اكتسابها على الممارسة العملية للأنشطة.
- يمتد تأثيرها لفترات طويلة.

وتنقسم عمليات العلم إلى قسمين: عمليات العلم الأساسية وهي تلك العمليات البسيطة النسبية وتأتي في قاعدة هرم العمليات العلمية، ويتم تدريسها في المرحلة الأساسية الدنيا ومنها الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والاستنتاج؛ وعمليات العلم التكاملية وهي أعلى مستوى من عمليات العلم الأساسية وبالتالي تكون في قمة هرم تعلم العمليات الأساسية ويتم تدريسها في المرحلة المتوسطة والثانوية، ومنها التفسير، وضبط المتغيرات، وفرض الفروض(أمبوسعيدي، 2003).

وبتحليل كتابات المتخصصين في هذا المجال نجد اختلافا بينهم حول تصنيف عمليات العلم فمنهم من يصنفها إلى فئتين من العمليات هما عمليات العلم الأساسية، وعمليات العلم التكاملية، ومنهم من يصنفها إلى ثلاث فئات هي عمليات العلم الأساسية وعمليات العلم التكاملية وعمليات العلم التجريبية، وسوف تعتمد الدراسة الحالية على التصنيف الذي تضمنه التقرير الذي أعدته الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم AAAS (Cain& Evans, 1990) والذي يشمل نوعين من العمليات:

- عمليات العلم الأساسية Basic Science Process: مثل الملاحظة، والقياس، والاتصال، والتصنيف، والتنبؤ، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية.

- عمليات العلم التكاملية Integrated Science Process: التجريب، وضبط المتغيرات، وتفسير البيانات، وصياغة الفروض.

ومن الدراسات التي استهدفت تنمية عمليات العلم الأساسية:

- دراسة القداح (2001) واستهدفت تحديد مدى فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الرياض، وقد أسفرت معظم الدراسات والأبحاث في مجال عمليات العلم عن أهمية تنمية عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الرياض، ولذلك فقد أخذ الاهتمام بتنمية عمليات العلم لدى الأطفال يتزايد وظهر العديد من المشروعات والبرامج التربوية المعاصرة التي تناولت مرحلة ما قبل

المدرسة، وقد اعتمدت على عمليات العلم كأساس لها، وركزت على أهمية أن يتعلم الطفل من خلال احتكاكه بالبيئة وممارسة الأنشطة الحياتية، ومن خلال تفاعله المباشر مع الأشياء والأدوات مما يساعده على تدريب حواسه وإكسابه مهارات عمليات العلم الأساسية.

- دراسة السويدي (2010). بهدف تحديد مستوى إتقان طلاب الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم، وتضمنت عينة الدراسة (100) طالب وطالبة تم اختيارها بشكل عشوائي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تدني مستوى إتقان طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم، فضلا عن عدم وجود فروق ذات دال إحصائية تعزى إلى الجنس.

- دراسة "آمناه وآخرون" Amnah& others (2013). بهدف استقصاء مدى قدرة المداخل التدريسية المستخدمة في تعليم وتعلم عمليات العلم على إكساب الطلاب عمليات العلم الأساسية وتطبيعهم بها. وتكونت عينة الدراسة من (24) طالب بالمرحلة المتوسطة بدولة ماليزيا، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن عديد من المداخل التدريسية المستخدمة عملت على تهيئة فرص تعليمية جيدة لاكتساب مهارات العلم وممارستها داخل الفصول الدراسية.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث الرئيسية في ضعف مستوى عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، فمن خلال الملاحظة المباشرة خلال الإشراف الميداني على طلاب الدبلوم العام في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 1434/1433هـ تبين تدني مقدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على استخدام عمليات الملاحظة والتصنيف والتحليل والاستنتاج والتنبؤ .. خلال ممارسة الأنشطة

العلمية المختلفة، وباستخدام اختبار قصير يتضمن بعض مفردات اختبار تورانس لقياس التفكير الإبداعي، تبين ضعف مستوى التفكير الإبداعي لديهم أيضا.

وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

"ما فاعلية استخدام أنشطة مقترحة في العلوم وفق نموذج أبعاد التعلم لتنمية التفكير الإبداعي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي".

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- ما فاعلية استخدام أنشطة مقترحة في العلوم وفق نموذج أبعاد التعلم في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- ما فاعلية استخدام أنشطة مقترحة في العلوم وفق نموذج أبعاد التعلم في تنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- ما مدى ارتباط التفكير الإبداعي بعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

فروض البحث

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى 0,05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى 0,05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم الأساسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- يوجد ارتباط دال إحصائيا عند مستوى 0,05 بين التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

أهداف البحث

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق عدد من الأهداف تتمثل فيما يلي:

- قياس فاعلية الأنشطة المقترحة في العلوم وفق نموذج أبعاد التعلم في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

- قياس فاعلية الأنشطة المقترحة في العلوم وفق نموذج أبعاد التعلم في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

- تحديد درجة الارتباط بين التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية.

أهمية البحث

يستمد البحث الحالي أهميته مما يلي:

- إعداد اختبارات مقننة تقيس التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

- تقديم دليل للمعلم في وحدة "المادة" المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، تتضمن عدد من الأنشطة المقترحة المعالجة وفق نموذج أبعاد التعلم.

- تدريب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على ممارسة مهارات العلم الأساسية في سياق أنشطة تعليمية تعلمية مفتوحة وفق نموذج أبعاد التعلم.

حدود البحث

تقتصر حدود البحث الحالي على الحدود التالية:

- محتوى وحدة "المادة" بكتاب الصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1435/1434هـ بالمملكة العربية السعودية.
- قياس بعض عمليات العلم الأساسية وهي: الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، التنبؤ.
- قياس مهارات التفكير الإبداعي المتمثلة في: الطلاقة، الأصالة، المرونة.

مصطلحات البحث

نموذج أبعاد التعلم

نموذج للتدريس الصفي يتضمن عددا من الخطوات الإجرائية المتتابعة المرتكزة على التفاعل بين خمسة أنماط للتفكير تمثل كل منها أحد أبعاد النموذج؛ وهي:

البعد الأول: الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم.

البعد الثاني: اكتساب المعرفة وتكاملها.

البعد الثالث: تعميق المعرفة وصقلها.

البعد الرابع: الاستخدام ذي المعنى للمعرفة.

البعد الخامس: عادات العقل المنتجة.

عمليات العلم الأساسية

مجموعة من العمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم أثناء ممارسته للأنشطة والمهام العلمية وإجراء التجارب المعملية بهدف جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها والتنبؤ بالأحداث من أجل حل مشكلة ما أو تفسير ظاهرة معينة.

ويعبر عنها إجرائيا في هذا البحث: بالدرجة الخام التي يحصل عليها التلميذ في اختبار عمليات العلم الأساسية المستخدم في البحث الحالي.

التفكير الإبداعي

عرف تورانس Torrance التفكير الإبداعي بأنه: عملية تجعل الفرد حساسا ومدركا للتغيرات والاختلال في المعلومات والعناصر المفقودة ثم البحث عن دلائل ومؤشرات في الموقف وفيما لدى الفرد من معلومات ووضع فروض حول هذه التغيرات وفحص الفروض والربط بين النتائج وإجراء التعديلات وإعادة اختبار الفروض (محمد الحيلة، 2002).

وتقاس في هذا البحث بالدرجة الخام التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير الإبداعي المستخدم في البحث الحالي.

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث

المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج شبه التجريبي الذي يتماشى وطبيعة البحث الحالي، حيث يقوم على أساس التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين (التجريبية والضابطة)، حيث تدرس المجموعة التجريبية وفق نموذج أبعاد التعلم، بينما تدرس المجموعة الضابطة وفق الطريقة المعتادة في التدريس.

مجتمع البحث وعينته

يتكون مجتمع البحث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة المخواة- إحدى محافظات المملكة العربية السعودية- حيث اختيرت مدرسة الإمام فيصل بن تركي الابتدائية بطريقة عشوائية، وتضمنت تلك المدرسة فصلين مثل أحدهما المجموعة التجريبية، بينما مثل الآخر المجموعة الضابطة.

وتكونت عينة الدراسة من(62) تلميذا مقسمين وفق الجدول التالي:

جدول(1)

مجتمع عينة البحث

المدرسة	المجموعة	الفصل	العدد
الإمام فيصل بن تركي الابتدائية	التجريبية	5/أ	32
	الضابطة	5/ب	30

أدوات البحث

أعتمد البحث في الإجابة عن أسئلته الرئيسية على المواد والأدوات التالية:

أولا: دليل المعلم

تم إعداد دليل ليسترشد به المعلم في تدريسه وحدة "المادة" من كتاب علوم الصف الخامس الابتدائي وفقا لنموذج أبعاد التعلم وقد أشتمل الدليل على ما يلي:

- طبيعة نموذج أبعاد التعلم.
- تخطيط التدريس وفق نموذج أبعاد التعلم.
- تنفيذ التدريس وفق نموذج أبعاد التعلم.

- تقويم التدريس وفق نموذج أبعاد التعلم.
- توجيهات عامة للمعلم.
- الأهداف الأساسية للوحدة.
- الدروس اليومية لمحتوى وحدة "المادة" وفق نموذج أبعاد التعلم.

ثانيا: كتاب الطالب

تم إعداد كتاب الطالب ليتضمن تخطيط جميع دروس وحدة "المادة" وفق نموذج أبعاد التعلم، ومتضمنا أيضا لجميع الأنشطة المقترحة، وقد بلغ عدد الأنشطة المقترحة (20 نشاط).

وقد تم عرض كل من دليل المعلم وكتاب التلميذ على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيتهما، وقد أبدى المحكمون عدة ملاحظات مهمة تم وضعها في الاعتبار، وبذلك أصبح دليل المعلم وكتاب التلميذ في صورتيهما النهائية وصالحين للاستخدام.

ثالثا: اختبار التفكير الإبداعي

تم إعداد اختبار لقياس التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد تضمن الاختبار (12) مفردة من نوع الأسئلة المقالية موزعة كالتالي: (4) مفردات لقياس الطلاقة في التفكير، (4) مفردات لقياس المرونة في التفكير، (4) مفردات لقياس الأصالة في التفكير.

وقد تم عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيته، وقد أبدى المحكمون عدة ملاحظات تم مراعاتها قبل التطبيق الاستطلاعي للاختبار.

وقد أطلع الباحث على عدد من المقاييس لتصحيح اختبارات التفكير الإبداعي لتحديد مقياس مناسب لتصحيح اختبار التفكير الإبداعي المتضمن في البحث الحالي.

رابعا: اختبار عمليات العلم الأساسية

تم إعداد اختبار لقياس بعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد تضمن الاختبار (18) مفردة من نوع أسئلة الاختيار من متعدد، حيث يتبع كل سؤال أربع إجابات يختار التلميذ من بينها، وجاءت أسئلة الاختبار موزعة كالتالي: (6) مفردات لقياس التصنيف، (6) مفردات لقياس الملاحظة، (6) مفردات لقياس الاستنتاج أو التنبؤ.

وقد تم عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيته، وقد أبدى المحكمون عدة ملاحظات تم مراعاتها قبل التطبيق الاستطلاعي للاختبار.

التجربة الاستطلاعية في البحث

لتقنين وضبط اختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية، تم اختيار عينة عشوائية (30) تلميذا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة المخواة التعليمية، ثم طبق الاختباران عليهم لتحديد درجات ثبات الاختبار، وكذلك الزمن، وقد جاءت النتائج كما يلي:

أولا: معامل الثبات

تم حساب معامل الثبات للاختبارين باستخدام التجزئة النصفية، ومعامل ألفا كرونباخ.

جدول(2)

معامل الثبات لاختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية

الاختبار	عدد افراد العينة	التجزئة النصفية	ألفا كرونباخ
التفكير الإبداعي	30	0.76	0.71
عمليات العلم الأساسية		0.85	0.79

يتضح من بيانات الجدول السابق أن معامل ثبات اختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية مرتفع نسبيا، حيث بلغ معامل ألفا لاختبار التفكير الإبداعي (0.71)، ولاختبار عمليات العلم الأساسية (0.76) وبذلك يمكن أن نطمئن لنتائج تطبيق الاختبارين على عينة الدراسة الأساسية.

ثانيا: حساب زمن الاختبار

تم حساب زمن اختبار عمليات العلم الأساسية بتحديد الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى، ثم حساب المتوسط لهما، فكان زمن الاختبار (35) دقيقة، بينما لم يحدد زمن اختبار التفكير الإبداعي ليتمكن جميع التلاميذ من استدعاء جميع الإجابات الممكنة.

التجربة الأساسية للبحث

أولا: التطبيق القبلي:

للإجابة عن أسئلة البحث، وللتحقق من صحة فروضه تم تطبيق اختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية قبليا على أفراد العينة في بداية الفصل الثاني للعام الدراسي 1435/1434هـ، وجاءت نتيجة التطبيق القبلي بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموع متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين عند مستوى دلالة (0.05)، كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول(3)

قيمة(ت) بين متوسطي درجات تلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة

في التطبيق القبلي لاختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية

الاختبار	المجموعة	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التفكير الإبداعي	التجريبية	32	3.90	1.98	1.09	0.783
	الضابطة	30	3.36	1.90		
عمليات العلم الأساسية	التجريبية	32	4.15	2.52	0.244	0.822
	الضابطة	30	4.00	2.50		

ثانيا: تنفيذ تجربة الدراسة:

تم تنفيذ تجربة الدراسة في الفصل الثاني للعام الدراسي 1435/1434هـ في فصلين من فصول مدرسة الإمام فيصل بن تركي الابتدائية بمحافظة المخواة، حيث قام الباحث بعقد عدة لقاءات مع المعلم القائم بالتدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك من أجل تعريفه بالدليل المستخدم في البحث، وكذلك كيفية تطبيق أنشطة التعلم وفق نموذج أبعاد التعلم.

واستغرقت تجربة الدراسة ثلاثة أسابيع دراسية خلال شهر جمادى الأولى 1435هـ حسب الخطة المتبعة في المدرسة. حيث درست المجموعة التجريبية وعددها (32) تلميذا أنشطة التعلم في وحدة "المادة" وفق نموذج أبعاد التعلم، بينما درست المجموعة الضابطة وعددها (30) تلميذا وفق الطريقة المعتادة في المدارس.

ثالثا: التطبيق البعدي:

للإجابة عن أسئلة البحث، وللتحقق من صحة فروضه تم تطبيق اختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية بعديا على أفراد العينة في الأسبوع الثاني من شهر جمادى الآخر للعام الدراسي 1435/1434هـ، وجاءت نتيجة التحليل الإحصائي لإجابات التلاميذ كما هو موضح في جدول(4):

وللتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية"، تم حساب المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي، وكذلك قيمة "ت" T-test، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (4)

قيمة "ت" بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي بأبعاده المختلفة

البعد	المجموعة	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
الطلاقة	التجريبية	32	2.56	1.13	4.92	0.033	0.28
	الضابطة	30	1.36	0.71			
المرونة	التجريبية	32	2.43	0.94	5.71	0.039	0.34
	الضابطة	30	1.23	0.67			

البعد	المجموعة	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
الأصالة	التجريبية	32	2.34	1.23	4.29	0.048	0.23
	الضابطة	30	1.20	0.80			
الاختبار ككل	التجريبية	32	7.34	2.88	5.74	0.021	0.35
	الضابطة	30	3.80	1.82			

وبتحليل نتائج الجدول السابق يمكن أن نستنتج منها ما يلي:

- تظهر المتوسطات تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في جميع أبعاد اختبار التفكير الإبداعي، فضلا عن الاختبار ككل.
- جميع قيم "ت" المحسوبة دالة إحصائية عند مستوى أقل من 0.05، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة (4.92) في مهارة طلاقة التفكير وهي دالة إحصائية عند مستوى 0.033 وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (5.71) في مهارة مرونة التفكير وهي دالة إحصائية عند مستوى 0.039 كما بلغت قيمة "ت" المحسوبة (4.29) في مهارة أصالة التفكير وهي دالة إحصائية عند مستوى 0.48 وفي الاختبار ككل بلغت قيمة "ت" المحسوبة (5.74) وهي دالة إحصائيا عند مستوي 0.021 مما يوضح دور الأنشطة المقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم في رفع مستوى التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- جميع قيم مربع إيتا أكبر من 0.15 وبالتالي فإن حجم تأثير المتغير المستقل (الأنشطة المقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم) على المتغير التابع (مظاهر التفكير الإبداعي) كبيرا.

- قبول الفرض الذي ينص على "وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات التفكير الإبداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ورفض الفرض الصفري.

فيما يتعلق بالفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم الأساسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية" حسب المتوسط الحسابي لدرجات التلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم الأساسية، وكذلك قيمة "ت"، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول(5)

قيمة "ت" بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم الأساسية بأبعاده المختلفة

البعد	المجموعة	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
الملاحظة	التجريبية	32	278	138	2.54	0.016	0.09
	الضابطة	30	2	0.98			
الاستنتاج (التنبؤ)	التجريبية	32	3.25	1.43	4.27	0.063	0.023
	الضابطة	30	1.90	0.99			
التصنيف	التجريبية	32	2.90	1.42	3.53	0.014	0.17
	الضابطة	30	1.86	0.77			

البعد	المجموعة	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
الاختبار ككل	التجريبية	32	8.93	2.91	5.02	0.031	0.29
	الضابطة	30	5.76	1.92			

وبتحليل نتائج جدول [5] يمكن أن نستنتج منها ما يلي:

- تظهر المتوسطات تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في جميع أبعاد اختبار عمليات العلم، فضلا عن الاختبار ككل.
- جميع قيم "ت" المحسوبة دالة إحصائية عند مستوى أقل من 0.05 ما عدا قيمة "ت" المحسوبة في بعد الاستنتاج، فقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (2.54) في بعد عملية الملاحظة وهي دالة إحصائية عند مستوى 0.016 وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (4.27) في بعد عملية الاستنتاج وهي دالة إحصائية عند مستوى 0.063 كما بلغت قيمة "ت" المحسوبة (3.53) في بعد عملية التصنيف وهي دالة إحصائية عند مستوى 0.014 وفي الاختبار ككل بلغت قيمة "ت" المحسوبة (5.02) وهي دالة إحصائية عند مستوى 0.031 مما يوضح دور الأنشطة المقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم في تنمية مستوى بعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- جميع قيم مربع إيتا أكبر من 0.15 وبالتالي فإن حجم تأثير المتغير المستقل (الأنشطة المقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم) على المتغير التابع (عمليات العلم الأساسية) كبيرا، ما عدا القيمة المناظرة لعملية الملاحظة فإنها جاءت متوسطة.

- قبول الفرض البديل الذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم الأساسية عند مستوى أقل من 0.05 لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية" ورفض الفرض الصفري.

فيما يتعلق بالفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص على "يوجد ارتباط دال إحصائيا عند مستوى 0.05 بين التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي" حسب معامل ارتباط "بيرسون" بين درجات التلاميذ في اختبار التفكير الإبداعي ودرجاتهم في اختبار عمليات العلم الأساسية وجاءت النتائج كما هو مبين في الجدول(6):

جدول(6)

قيمة معامل الارتباط "ر" بين درجات التلاميذ في اختباري التفكير الإبداعي وعمليات العلم الأساسية

عدد أفراد العينة (ن)	قيمة معامل الارتباط "ر"	مستوى الدلالة
62	0.379	0.002

وبتحليل نتائج الجدول السابق يمكن أن نستنتج تحقق الفرض الثالث من فروض الدراسة، حيث بلغ معامل الارتباط بين درجات تلاميذ عينة الدراسة في اختبار عمليات العلم الأساسية ودرجاتهم في اختبار التفكير الإبداعي (0.379) وهي دالة إحصائية عند مستوى أقل من 0.05

مناقشة النتائج:

بتأمل النتائج التي توصل إليها الباحث الحالي، وتظهر النتائج بشكل ملموس دور الأنشطة المقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم في تنمية مظاهر التفكير الإبداعي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وهذا يدل على إن تلاميذ المرحلة الابتدائية في حاجة شديدة إلى ممارسة

أنشطة متنوعة تحقق إيجابيتهم في التعلم، وتعمل على ربط ما يتعلموه بالبيئة المحيطة بهم، وقد كان ذلك محور ارتكاز الأنشطة المقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم لـ "مارازانو".

كما أن حجم التأثير الكبير لاستخدام أبعاد نموذج التعلم في معالجة الأنشطة المقترحة أثناء تدريس العلوم يعتمد بصورة أساسية على تفاعل المعلم مع هذه الأبعاد وقدرته على ربط الأنشطة ببيئة المتعلم، ولذلك ظهر هذا التأثير الكبير على عمليات العلم الأساسية مثل: الملاحظة والتصنيف والاستنتاج، فضلا عن التأثير الكبير لأبعاد النموذج في التفكير الإبداعي.

ويتفق البحث في نتائجه مع نتائج غيره من الأبحاث الأخرى التي استهدفت بدورها استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير من ناحية، وبعض عمليات العلم من ناحية أخرى ومن هذه الدراسات: دراسة "البلوشي" (2004)، دراسة "فتح الله" (2009)، دراسة "الزيدي" (2009)، دراسة "العمري" (2011)، دراسة "العقيل" (2011)، دراسة "خير الدين" (2011)، دراسة "الخياط" (2013).

التوصيات

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية، يمكن الخروج بعدد من التوصيات أهمها:

- ضرورة الاهتمام بعمليات العلم الأساسية خاصة في مرحلتي الابتدائي والمتوسطة، حيث يتوقف بناء العمليات الأخرى التكاملية على توافر هذه العمليات لدى التلاميذ، فيجب على المعلم طرح الأسئلة والمناشط التي تكسب التلاميذ مثل هذه العمليات خاصة الأسئلة التي تثير قدرتهم على الملاحظة والاستنتاج بطريقة عملية.

▪ أهمية تدريب معلمي العلوم على كيفية تفعيل النماذج الحديثة في التعليم والتعلم، وفي مقدمتها نموذج أبعاد التعلم، حيث يؤكد على تحقيق إيجابية المتعلم خلال ممارسة الأنشطة وتكامل المعرفة المقدمة لديه وتوظيفها، وربطها بالخبرات الحياتية حتى يكتسب التعلم معنى وقيمة لديه.

▪ تنمية عملية الاستنتاج تحتاج إلى وقت أطول مقارنة بالعمليات الأخرى مثل الملاحظة والتصنيف، لذا على المعلم أن يأخذ في الاعتبار الاهتمام بتنمية القدرة على الاستنتاج خلال ممارسة الأنشطة المختلفة.

▪ التأكيد على ربط العمليات الأساسية بأنماط التفكير الأخرى مثل التفكير العلاقي، والتفكير الناقد، والتفكير الإبداعي؛ حيث إن جميع أنماط التفكير ترتكز بصورة كبيرة على عمليات العلم الأساسية، ولا يمكن تنميتها بمعزل عنها.

الدراسات المستقبلية

▪ استخدام أنشطة مقترحة وفق نموذج أبعاد التعلم في تنمية التحصيل في مادة العلوم للصفوف المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

▪ فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج أبعاد التعلم لتنمية المهارات التدريسية لدى معلمي العلوم، وإكسابهم المقدرة على بناء أنشطة صفية تفاعلية.

▪ فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية بعض مظاهر التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

المراجع:

- إبراهيم، بسام (2014). أثر استخدام التعلم القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاهات لدى طلاب الصف التاسع، مجلة المعلم/الطالب، العددان الأول والثاني: 4-22.

- إبراهيم، مجدي عزيز.(2005). التفكير من منظور تربوي: تعريفه، طبيعته، مهاراته، تنميته، أنماطه. ط1، القاهرة: عالم الكتب.

- أبو جلالة، صبحي؛ وعليمات، محمد (2001). أساليب التدريس العامة المعاصرة، الكويت، مكتبة الفلاح.

- أمبوسعيدي، عبدالله (2003) طبيعة العلم وبنيته، ورشة عمل في مقرر مناهج وطرق تدريس العلوم في التعليم العام.

- بامقابل، رائدة.(2007) أثر استراتيجية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي التحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عدن.

- البعلي، إبراهيم عبد العزيز. (2003). فاعلية استخدام نموذج مارازنو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في تحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة التربية العلمية. ص ص 65-94.

- بلطية، حسن هاشم، متولي، علاء الدين. (2000). تطوير التدريبات والأنشطة المصاحبة لمقررات الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي في ضوء مهارات التفكير العليا، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، يوليو، المجلد الثالث.

- البلوشي، محمد (2004). فاعلية استخدام خريطة الشكل "Vee" في تدريس العلوم على التحصيل واكتساب عمليات العلم لدى طلبة الصف التاسع من التعليم العام، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

- التخاينة، بهجت حمد عفنان. (2011). فعالية استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على بعض أبعاد التعلم في الاتجاه والاتصال الرياضي لدى طلاب المرحلة الأساسية في مدارس تربية عمان الخاصة، مجلة الجامعة الإسلامية، المجلد التاسع عشر، العدد الأول، 399-429.

- الجباوي، بان محمود. (2012). أثر أنموذج مارزانو في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، المجلد 20، العدد 4، ص ص 1102-1126.

- جروان، فتحي عبد الرحمن (2002). الإبداع مفهومه وتدريبه، (ط1)، عمان دار الفكر.

- جروان، فتحي عبد الرحمن. (2008). أساليب الكشف عن الموهوبين والمتفوقين ورعايتهم، ط2، عمان: دار الفكر.

- الجندي، أمنية السيد، صادق، منير مرسي. (2002). فاعلية نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم وتدريس بعض المفاهيم الكيميائية في التحصيل والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، المؤتمر العلمي الرابع للتربية العلمية للجميع، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد الأول ص ص 123-139.

- الحيلة، محمد محمود. (2002). مهارات التدريس الصفي، ط1، عمان، دار المسيرة.

- خطابية، عبد الله (2005) تعليم العلوم للجميع، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

- الخياط، ضياء قاسم، وسلمان، ربيع حازم.(2013) أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تعديل أنماط التعلم والتفكير لدى طلاب السنة الدراسية الثالثة في كلية التربية الرياضية، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد التاسع عشر، العدد 62، ص ص 215-246.

- خير الدين، مجدي خير الدين. (2011). أثر استخدام نموذج أبعاد التفكير في تدريس الاجتماعيات على تنمية المهارات الجغرافية والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، المجلة التربوية، العدد الثلاثون، يوليو.

- خير الله، سيد. (1985). بحوث نفسية وتربوية، القاهرة، عالم الكتب.

- الزبيدي، خولة. (2006). مهارات التفكير وأسلوب حل المشاكل، (د. ط)، الرياض: مكتبة الشقري.

- زيتون، كمال (1993). كيف نجعل أطفالنا علماء؟ الرياض، دار النشر الدولي.

- الزيدي، فاطمة.(2009). أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القري.

- السويدي، برلنتي عبد الولي. (2010). مستوى إتقان طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم. مجلة جامعة دمشق، المجلد 26، ص ص 209-234.

- الشهابي، مصطفى.(2006). درجة ممارسة معلم العلوم للمهارات المنمية للتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالقسم العلمي من وجهة نظر الطلبة. المجلة العلمية بكلية التربية، جامعة زمار، المجلد الأول، العدد الأول، ص ص 150-169.

- صالح، مدحت محمد.(2009). فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، مجلة التربية العلمية، المجلد الثاني عشر، العدد الأول، ص ص 73-128.

- عبد الجواد، محمد. (2000). كيف تنمي مهارات الابتكار والإبداع الفكري في ذاتك وأفراد مؤسستك، ط1، طنطا: دار البشير للثقافة والعلوم.

- عبد الكريم، سحر. (1994). دراسة تحليلية لعمليات العلم في كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس، مصر.

- عقيل، إبراهيم إبراهيم. (2012). أثر أبعاد التعلم عند مارزانو على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، مجلة جامعة الأزهر بغزة، سلسلة العلوم الإنسانية، المجلد الرابع عشر، العدد الثاني، ص ص121-150.

- العقيل، محمد. (2011). أثر استخدام أنشطة علمية إثرائية مقترحة في تنمية عمليات العلم التكاملية والتفكير الإبداعي لدى التلاميذ الموهوبين في المرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

- العمري، عمر حسين. (2012). فاعلية برنامج تعليمي محوسب في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن. مجلة جامعة دمشق، المجلد 28، العدد الأول، ص ص 265- 300.

- فتح الله، مندور عبد السلام. (2009). فاعلية نموذج أبعاد التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. مجلة التربية العلمية، المجلد الثاني عشر، العدد الثاني، ص ص 83-125.

- القداح، أمل محمد. (2001). فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى أطفال الروضة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

- الكناني، ممدوح عبد المنعم. (2005). سيكولوجية الإبداع وأساليب تنميته، (ط1)، عمان، دار المسيرة.

- مارزانو، وبيكرنج، ومكتي. (2000). أبعاد التعلم، تقويم الأداء باستخدام نموذج أبعاد التعلم، ترجمة جابر عبد الحميد، صفاء الأعسر، نادية شريف، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر.

- المخزومي، ناصر محمود، البطاينة، زياد أحمد. (2012). فاعلية استخدام نموذج مارزانو للتعلم في تنمية الاستيعاب القرائي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في الإدارة العامة للتربية والتعليم بمدينة الطائف (بنين)، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (1)، العدد (9)، تشرين الأول، ص ص 587-606.

- Airmail, R., Sattar, M., Norhaini, A., Othman & N. Lyndon. (2013). Inculcation of Science Process Skills in a Science Classroom. Asian Social Science; Yol. 9, No. 8.Pp47-57.

- Cain, S. & Evans, J. (1990). Sciencing an Involvement Approach to Elementary Science Method. New York: Merril Publishing Company.

- Dujari. A. S. (1994). The Effect of tow Components of the Dimensions of Learning model on the Science A Achievement of under prepared College Science Students. PHD. Delaware state university.

- Honig, A. (2001). How to Promote Creative Thinking. Early Childhood Today. 15(15), 34-41.

- Martin, D. (2006). Elementary Science Methods: AConstructivists Approach, Belmont, Thomson Wadsworth.