Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 7, Issue 32 (2023) • P: 77 - 61
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps
ISSN: 2522-3399 (Online) • ISSN: 2522-3399 (Print)

The objective of this Study is to identify the Effect of A program Based on the Mc Carthy Model (4 MAT) for the Development of Mental Motivation among the Student of 2nd Level, secondary School.

Instructor \ Ahmed Saleh Abdulla Al- Kokabani*[1], Co-Prof. Twfik Ali Alem[1]

[1] Faculty of Education | Sana'a University | Republic of Yemen

Received: 09/05/2023

Revised: 20/05/2023

Accepted: 08/06/2023

Published: 30/08/2023

* Corresponding author: AMRO_MAAD@yahoo.com

Citation: Al-Kokabani, A. S., & Alem, T. A. (2023). The objective of this Study is to identify the Effect of A program Based on the Mc Carthy Model (4 MAT) for the Development of Mental Motivation among the Student of 2nd Level, secondary School. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 7*(32), 61 – 77. https://doi.org/10.26389/AJSRP.G090523

2023 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• Open Access

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: The objective of this study is to identify the effect of a program based on the McCarthy model (4 MAT) for the 2nd level, secondary school. In order to achieve the goal of the study, the study subjects were divided into experimental and control groups, and the criteria were applied before and after the application of the program to the experimental group. The results of the study showed that there were statistically significant differences in the effectiveness of the program based on the form of 4 MAT in the development of mental motivation in the study sample at the level of (0.01) attributed to the program and for the benefit of the experimental group. The study recommended further studies based on the (4 MAT) Model for application Ar basic, intermediate, High Schools as well universities.

Keywords: Mc Carthy Model (4 Mat), Mental Motivation Among.

أثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي

المحاضر / أحمد صالح عبد الله الكوكباني*[1]، أ.م.د/ توفيق علي عالم[1]

[1] كلية التربية | جامعة صنعاء | الجمهورية اليمنية

المستخلص: هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر استخدام نموذج مكارثي (الفوريات 4 Mat) في تنمية الدفاعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد برنامج قائم على نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) كما تم بناء مقياس الدافعية العقلية، وللإجابة على أسئلة الدراسة تم إتباع تصميم شبه تجريبي، حيث تم تقسيم أفراد الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتطبيق المقاييس تطبيقاً قبلياً وبعدياً على المجموعتين، قبل وبعد تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في فاعلية البرنامج القائم على نموذج الفورمات في تنمية الدافعية العقلية لدى عينة الدراسة وذلك عند مستوى الدالة (0.01) تعزى للبرنامج، ولصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات المعتمدة على نموذج (الفورمات 4 Mat) لتطبيقها في المدارس الأساسية والمتوسطة والثانوية وكذلك الجامعات.

الكلمات المفتاحية: نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat)، الدافعية العقلية.

المقدمة.

في ظل التطور الذي أصاب شتى صنوف المعرفة وحقولها وتخصصاتها، باتت النظريات والاكتشافات العلمية في حالة نشاط غير مسبوق بفضل تطور أدوات البحث العلمي، ووسائل التكنولوجيا، أصبحت البحوث التربوية أمام تحديات خاصة بمواكبة هذه التطورات العلمية عن طريق الاعتماد على طرائق تدريسية واستراتيجيات غير تقليدية تعتمد على التعلم النشط.

وحتى يتمكن المعلم من تقديم تعليم أفضل لطلبته في مراحل تعليمية مختلفة كان لابد له من معرفة خصائصهم، وكيف يفكرون، وبالتالي مراعاة ميولهم واهتماماتهم، ولن يكون ذلك ممكناً من معرفة آلية عمل الدماغ، فمعرفة كيف يعمل دماغ الفرد المتعلم تلعب دوراً مؤثراً في اختيار أنشطة التعلم الأكثر فاعلية ومناسبة للمتعلم، واستناداً إلى نتائج أبحاث الدماغ ظهرت نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ، التي تؤكد على الفروق الفردية، وبالتالي ضرورة إيجاد بيئة تعلم مناسبة لكل متعلم والسماح له بالمعالجة النشطة لكل أنشطة التعلم (ننلي، 2010).

وقد أصبح الاهتمام بالدافعية وعمليات التعلم نفسها وخصائص المتعلمين من أهم الأولويات في عملية التعلم، ويكون أكثر إبداعاً عندما يشعر أنه مدفوعاً بالميل والرضا والتحدي للعمل نفسه، وهنا أشار ديبونو (DE Bono/1998) إلى مجموعة من المهارات هي مهارات وتوليد إدراكات جديدة وبدائل جديدة التي هي نتاج لحالة عرفت باسم الدافعية العقلية داخل الإنسان وتوليد الدافعية لدى المتعلم لزيادة قاعدة المعارف لديه (مرعي نوفل، 2008).

والعلاقة بين الدافعية العقلية وتعليم الطالب علاقة ديناميكية معقدة وتتطلب تحديديات تعلم العالم اليوم الدراسة المنضبطة وحل المشكلات بدرجات عالية من الدقة وتتطلب من المتعلمين أن يحفزوا الانتباه مهام كاملة وينشغلون في التفكير، (Brans Ford) ولذلك يحاول الباحثين استخدام دائرة التعلم الطبيعية لتنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي كمحاولة لمساعدة الطلاب في مواكبة التغيرات الحديثة في مجال التعلم والتعليم وتحقيق مستوى أفضل للتعامل مع المواد الدراسية.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية فيما أحدثته التغيرات المتسارعة في العصر الحالي من تقدم علمي في شتى المجالات، والتي من أهمها التعليم، فلم يعد يصلح أن يظل التعليم معتمداً على استراتيجيات تقليدية تعتمد على التلقين، فلابد للطالب أن يبحث عن المعرفة ويستطيع أن يعمل عقله، وأن تكون دافعيته للتعلم نابعه من عقله، وحتى يتمكن المعلم من تقديم تعليم أفضل لطلبته في مراحل تعليمة مختلفة، كان لابد له من معرفة خصائصهم، وكيف يفكرون، وبالتالي مراعاة ميولهم واهتماماتهم، ولن يكون ذلك ممكناً من معرفة آلية عمل الدماغ، فمعرفة كيف يعمل دماغ الفرد المتعلم تلعب دوراً مؤثراً في اختيار أنشطة التعلم الأكثر فاعلية ومناسبة للمتعلم، واستناداً إلى نتائج أبحاث الدماغ ظهرت نظرية التعلم المستنده إلى الدماغ التي تؤكد على الفروق الفردية، وبالتالي ضرورة إيجاد بيئة تعلم مناسبة لكل متعلم والسماح له بالمعالجة النشطة لكل أنشطة التعلم (ننلي، 2010).

وقد أصبح الاهتمام بالدافعية وعمليات التعلم نفسها وخصائص المتعلمين من أهم الاولويات في عملية التعلم، ويكون أكثر إبداعاً عندما يشعر أنه مرفوعاً بالميل والرضا والتحدي للعمل نفسه، وهنا أشار ديبونو (De Bono, 1998) إلى مجموعة من المهارات هي مهارات وتوليد إدراكات جديدة وبدائل جديدة التي هي نتاج لحالة عرفت باسم الدافعية العقلية داخل الإنسان وتوليد الدافعية لدى المتعلم لزيادة قاعدة المعارف لديه (مرعي ونوفل، 2008 ,p7) والعلاقة بين الدافعية العقلية وتعليم الطالب علاقة ديناميكية معقدة تتطلب تحديات تعلم العالم اليوم الدراسة المنضبطة وحل المشكلات بدرجات عالية من الدقة وتتطلب من المتعلمين أن يحفزوا الانتباه مهام كاملة وينشغلون في التفكير (Brans Ford , Brown & Cocking , 2000 , p 280).

ولذا يحاول الباحثين من خلال البحث الحالي تدريب عينة الدراسة على نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية الدافعية العقلية لدى عينة الدراسة.

أسئلة الدراسة:

بناء على ما سبق؛ تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية الأبعاد الأربعة للدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثانوي الثانوي؟

ويتفرع عن هذا التساؤل عدد من التساؤلات الفرعية:

1- ما أثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية التركيز العقلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟
2- ما أثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية التوجه نحو التعلم لدى طلاب الصف الثانوي الثانوي؟

3- ما أثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية حل المشكلات إبداعياً لدى طلاب الصف الثانوي الثانوي؟
4- ما أثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية التكامل المعرفي لدى طلاب الصف الثانوي الثانوي؟

فرضيات الدراسة:

في ضوء أسئلة الدراسة، ستحاول هذه الدراسة اختبار الفرضيات الآتية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية العقلية بأبعادها الأربعة (التركيز العقلي- التوجه نحو التعلم- حل المشكلات إبداعياً – التكامل المعرفي).
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية العقلية على المجموعة التجريبية.

أهداف الدراسة:

يهدف البحث الحالي إلى:

1- تصميم برنامج لتنمية الدافعية العقلية باستخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.
2- الكشف عن أثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية الأبعاد الأربعة للدافعية العقلية (التركيز العقلي – التوجه نحو التعلم – حل المشكلات إبداعياً – التكامل المعرفي) لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.
3- قياس أثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

أهمية الدراسة:

- تعد الدراسة استجابة للتطورات والمستحدثات العالمية، والتي توجه إلى ضرورة تطوير المناهج والمقررات الدراسة بما يتناسب مع التطورات الحديثة.
- تفيد الدراسة الحالية معلمي المرحلة الثانوي في معرفتهم بكيفية تطبيق نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) التي قد تساعدهم في تحقيق أهداف موادهم وتطوير أساليبهم التدريسية.
- تفيد الدراسة الحالية طلاب المرحلة الثانوي في تعرفهم استراتيجية يمكنهم استخدامها في حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم بشكل عام.
- يمكن الاستفادة من أداة الدراسة (مقياس الدافعية العقلية) في استخدامها في اجراء دراسات مستقبلية على عينات ذات تخصصات مختلفة.

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة عل الحدود الآتية:

- موضوعية: وحدة دراسية كاملة (النسب المثلثية) في مادة الرياضيات وكذلك تحضير دروس المقرر وفق نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) من إعداد الباحثين.
- بشرية: عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي.
- مكانية: مدارس الأقصى – أمانة العاصمة- صنعاء- الجمهورية اليمنية.
- زمنية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2021-2020 م.

مصطلحات الدراسة:

- **نموذج مكارثي لدورة التعلم الطبيعية (الفورمات 4 Mat):** تعريف مكارثي (Mc Carth 2013) بانه مجموعة من الإجراءات التدريسية القائمة على دمج أساليب التعلم الأربعة الأساسية ووظائف نصفي الدماغ الأيمن والأيسر بما يتناسب مع تفضيلات التعلم لديهم، وتبدأ من عملية الإدراك الحسي وتنتهي بعملية الأداء.
  - **ويعرفه** عبد السلام مندور **إجرائياً بأنه:** مجموعة من الإجراءات التعليمية التي توضح سير عملية التعلم الطبيعية المكونة من أربعة أنواع من أساليب التعلم وتفضيلات المتعلم لوسائل التعلم بالدماغ الأيمن أو الأيسر، ويمكن أن توجه المعلمين في تخطيط التدريس لتلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة للطلاب، وكل خطوة من خطوات النموذج تؤكد على واحد من أنواع التعلم

التبادلية من نمط معالجة المعلومات اليمين إلى اليسار، والخطوات الثمانية وهي إيجاد الخبرات والتواصل مع الخبرات السابقة، وتحليل الخبرة، ودمج التعاملات مع المفاهيم، واختبار المفاهيم، وتوسيع التعلم، وتقييم التطبيقات والخبرة (عبد السلام مندور، 2015) ويتبنى الباحثين هذا التعريف، لأنه يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

- **الدافعية العقلية:** حالة تؤهل صاحبها لإنجاز إبداعات جادة وثمة طرق متعددة لتحفيز هذه الحالة التي تدفع بصاحبها لعمل الأشياء، أو حل المشكلات المطروحة بطرق مختلفة، والتي تبدو أحياناً غير منطقية، إذ أن الطرق التقليدية لحل المشكلات ليست الوحيدة لحلها ويقابل الدافعية الإبداعية الجمود العقلي، والذي يشير إلى أن الطرق الحالية لعمل الأشياء هي أفضل طريقة، أو ربما تكون الطريقة الوحيدة (De Bonon, 1998).
  - **وتُعرَّف إجرائياً:** عملية جادة تؤهل طلاب الصف الثاني الثانوي لإنجاز إبداعات تدفعهم لعمل الأشياء وحل المشكلات بطرق مختلفة وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الدافعية العقلية الذي تم إعداده لهذا الغرض.

2-الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري

2-1-1-الدافعية العقليةMental Motivation:

يؤكد دي بونو أن الدافعية العقلية تجعل من المتعلمين مهتمين بالأعمال التي يقومون بها، ويعطي أملاً بإيجاد أفكار جديدة قيمة هادفة، ويجعل الحياة ممتعة وأكثر مرحاً (De Bonon, 1998) وتستند الدافعية العقلية على افتراض أساسي مفاده: أن جميع الأفراد لديهم القدرة على التفكير الإبداعي والقابلية لاستثارة الدافعية العقلية، وإذا كان الأمر كذلك فلابد من تحفيز القدرات العقلية داخل الإنسان حتى يستخدمها.

وفي هذا السياق يشير كثير من الباحثين إلى أن الدافعية العقلية أبعاد أربعة هي:

1- التركيز العقلي Mental Focus:

المتعلم الذي يتميز بالقدرة على التركيز العقلي يتصف بأنه: شخص مثابر لا تفتر همته، مركز، وملم في عمله، ونظامي منهجي، وشعور هذا المتعلم بالمنهجية يجعله ينجز الأعمال في الوقت المحدد، ويركز على المهمة التي يشغل بها، والصورة الذهنية واضحة في ذهنه، وخلال الاندماج في نشاط ذهني ما، فإنه ينحو اتجاه التركيز في الأشياء، ويتمتع بالإصرار على إنجاز المهمة التي ينشغل بها، ويشعر بالراحة تجاه عملية حل المشكلات (أبو رياش، عبد الحق 2007).

2- التوجه نحو التعلم Learning Orientation:

يتمثل هذا البعد في قدرة المتعلم على توليد دافعية لزيادة قاعدة المعارف لديه، حيث يمكن المتعلم من أجل التعلم، باعتباره وسيلة لتحقيق السيطرة على المهمات التعليمية التي توجهه في المواقف المختلفة، كما أنه فضولي يغذي الفضولية العقلية من خلال البحث والاكتشاف الفعال، كما أنه صريح وواضح، ومتشوق للانخراط في عملية التعلم، ويبدي اهتماماً للاندماج في أنشطة التحدي، ولديه اتجاه نحو الحصول على المعلومة كاستراتيجية شخصية عند حل المشكلات ويقدر عالياً جمع المعلومات وإقامة الدليل عليها، ويقدم الأسباب لدى موقفه، ومن المحتمل أن يكون مندمجاً بشكل فاعل في المدرسة (مرعي نوفل، 2008).

3- حل المشكلات إبداعياً Creative problems Solving:

يتميز المتعلمون بمقدرتهم على حل المشكلات إبداعياً من خلال ميلهم للاقتراب من حل المشكلات بأفكار وحلول خلاقة وأصيلة، فهم يتباهون بأنفسهم لطبيعتهم الخلاقة المبدعة، وهذا الإبداع من المحتمل أن يظهر من خلال الرغبة في الانخراط في أنشطة التحدي مثل الأحاجي والألغاز والألعاب الاستراتيجية، وفهم الوظائف الأساسية للأشياء، وهؤلاء المتعلمون لديهم إحساساً قوياً بالرضا عن الذات عند الانخراط في أنشطة تبدو سهلة، ولديهم طرق إبداعية في حل المشكلات (الشمري، 2014).

4- التكامل المعرفي Cognitive Integrity:

يتمثل هذا البعد في قدرة المتعلمين على استخدام مهارات تفكيرهم بأسلوب محايد (موضوعي)، حيث يكونون محايدين تجاه كل الأفكار، حتى الأفكار التي تنتسب إليهم، وهذا ما أشار إليه دي بونو تحت مسمى القبعة البيضاء، فهم بشكل إيجابي باحثون عن الحقيقة، وهم متفتحو الذهن، يأخذون بعين الاعتبار تعدد الخيارات البديلة المتباينة، وذلك بهدف البحث عن الحقيقة أو الحل الأمثل، وهو ما عبرت عنه القبعة الحمراء، ويعبرون عن فضول عقلي قوي تجاه الموضوعات التي يتعرضون لها، فهم يميزون الرؤي البديلة، وهو

ما عبرت عنه القبعة السوداء، وعلى المستوى فوق المعرفي يقدرون القيمة الشخصية للسعي وراء الأنشطة ذات الطبيعة المتحدية حتى عندما يصل الأخرون إلى نتيجة ما، وهو ما عبر عن القبعة الخضراء (De Bono,1998).

2-1-2-نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat):

ويتناول هذا المحور توضيح لنموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) وخطواته الثمانية وتوضيح أهميته للعملية التعليمية.

سمي نموذج مكارثي الفورمات (4 MAT) لبيرنس مكارثي (MC Carthy) بهذا الاسم، لأنه يركز على أربعة أنماط متداخلة مع بعضها كالنسيج (كلمة MAT تعني حصيرة)، وقد بنى هذا النموذج على نموذج كلوب في أساليب التعلم التي تفيد بأن الأفراد يتعلمون المعلومات الجديدة ويواجهون الأوضاع الجديدة بإحدى طريقتين: المشاعر أو التفكير، ومفهوم جانبي الدماغ، ويعتبر نموذج الفورمات لبرنس مكارثي نموذجاً علاجياً للتخطيط وحل المشكلات وترتبط كل مرحلة من مراحل الدورة الأربع بنوع معين من التفكير أو نمط التعلم وتستند أنماط التعلم الأربعة إلى المداخل المختلفة في استقبال ومعالجة المعلومات وتصف عمليتا الإدراك والمعالجة عملية التعلم كلية عند المتعلمين (علي بن يحيى آل سالم، 2015).

مراحل نموذج مكارثي:

تشير كل من: علياء عيسى (2014، 118-121) وآمال عياش، أمل زهران (2013، 168-170)، هادي كطفان (2005، 166) إلى أن نموذج مكارثي يتكون من أربعة مراحل وفقاً لأنماط التعلم الأربعة، كل مرحلة منها مقسمة إلى خطوتين، وبالتالي فإن النموذج كله يتضمن ثمان خطوات، يناسب كل منها نوع معين من مهارات التفكير وعدد من المهارات الأخرى ينبغي توفرها لكي يحدث التعلم، وهذه المراحل والخطوات على النحو التالي:

المرحلة الأولى: الملاحظة التأملية Reflective Observation:

وفي هذه المرحلة تتاح الفرصة للمتعلمين للانتقال من الخبرات المحسوسة إلى الملاحظة التأملية، ويفضل البدء معهم بإيضاح قيمة خبرات التعلم وأهميتها الشخصية لهم، ثم إعطائهم الوقت الكافي لاكتشاف المعنى المتضمن في هذه الخبرات، وتبدأ الدروس المخططة حسب هذا النموذج بقيام المعلم بإيجاد العلاقة ما بين المتعلمين والمفاهيم التي سيتعلمونها ومن المهم إيجاد الثقة التي تسمح لكل متعلم بالمشاركة الشخصية بآرائه واجراء الحوار مع الآخرين حول نوعية الخبرة المشتركة، وعلى المعلم أيضاً توفير بيئة تعلم تسمح بحدوث الاكتشاف، وتوضح علياء عيسى (2014، 119) أن طرق التدريس والأنشطة يستخدمها المعلم في هذه المرحلة تهدف لإجابة عن سؤال لماذا؟ ومنها: الدراما، والقصص الشخصية، واستخدام الأضداد، والمناقشة، والخرائط الذهنية، ومشاهدة مقاطع الفيديو، وعمل القوائم، ولهذه المرحلة خطوتين هما:

- **الخطوة الأولى- الربط Connect (الربع الأول/الجانب الأيمن):**

وتشير (Mccarthy.B,Germain.C and Lippitt.L.2002.181) أن هذه الخطوة مصممة لتشجيع المتعلمين على اكتساب الخبرات الحسية التي تقودهم للبحث في خبراتهم ومعارفهم السابقة، وفيها يحدث حوار تفاعلي جماعي يؤدي للربط بين معارف ومعتقدات المتعلمين وما ينوي المعلمون إكسابهم من معارف، ولا توجد إجابات صحيحة في هذا الحوار، وعلى المعلم تشجيع المتعلمين على تنويع الأفكار والحوار والمشاركة، وتقديم المفاهيم من منظور شخصي، وجذب انتباههم اعتماداً على حل المشكلات، والبدء بالمواقف المتشابهة لدى المتعلمين والبناء في ضوء معارفهم السابقة، وتسهيل عمل الفرق التعاونية. ويمكن في هذه المرحلة تقييم التشجيع والمشاركة الجماعية وتوليد الأفكار.

- **الخطوة الثانية- الدمج Attend (الربع الأول/ الجانب الأيسر):**

في هذه الخطوة يتم الحكم على (تقييم) المشاركة والحوار الذي تم في المرحلة الاولى، وفيها أيضاً يشجع المعلم المتعلمين على تأمل معارفهم وخبراتهم الشخصية ليقرروا ما إذا كانت تتوافق مع الخبرات التي قدمت لهم، وهنا يحدث أما الاندماج أو عدمه بين المعارف الجديدة وما لديهم من خبرات في بنيتهم المعرفية.

المرحلة الثانية- بلورة المفهوم Concept Formulation:

تشير أميرة إبراهيم، عباس حسين، ابتسام جعفر (2013، 187) إلى أن المتعلم في هذه المرحلة ينتقل إلى بلورة تكوين المفهوم في ضوء ملاحظاته، ويعتمد التدريس فيها على الأسلوب التقليدي، وعلى المعلم في هذه المرحلة أن يزود المتعلمين بالمعلومات الضرورية، وتقديم المعلومات بطريقة منظمة، وتشجيع المتعلمين على تحليل البيانات وتكوين المفاهيم. وتتضمن هذه المرحلة خطوتين هما:

- **الخطوة الثالثة- التصور Image (الربع الثاني/ الأيمن):**

توضح علياء عيسى (2014، 120) أن هذه الخطوة تهدف توسيع تمثيل المعنى لدى المتعلمين من خلال التكامل مع خبراتهم الشخصية لاستيعاب المفهوم، ولربط علاقة بين ما يعرفه وما توصل إليه من قبل المعلم، وتضيف (Mccarthy. B, Germain. C and Lippitt. 2002.191) أن الهدف الأساسي لهذه المرحلة هو التكامل بين الخبرة الشخصية وفهم المفاهيم، ويكون التركيز في هذه المرحلة على التوسع في إعادة تقديم المعنى والتحول من الخبرة التأملية إلى التفكير التأملي، وعلى المعملين فيها استخدام وسائط أخرى خلاف القراءة والكتابة لتوصيل المعارف للمتعلمين مثل الأدب والموسيقى والحركة، ومساعدة التلاميذ في التحول إلى نظرة أوسع للمفهوم وتعميق الاتصال بين المفهوم وعلاقته بحياة المتعلمين، والربط بين ما يعرفه المتعلمين بالفعل وما أوجدته الخبرة، ومساعدة المتعلمين على الإنتاج التأملي الذي يدمج بين العاطفة والمعرفة، وفي هذه المرحلة يتم تقييم كفاءة التلاميذ على الإنتاج والتأمل.

- **الخطوة الرابعة- الإعلام Inform (الربع الثاني/ أيسر):**

توضح آمال عياش، أمل زهران (2013، 169) أن هدف هذه الخطوة هو إدماج المتعلمين في التفكير الهادف، والتأكيد (Mccarthy. B, Germain. C and Lippitt. 2002.191) مجموعة مقترحات للمعملين تجاه متعلميهم لهذه المرحلة، ومنها: التأكد على أن المفهوم منظم وأصلي، وتقديم المعلومات بشكل متسلسل حتى تحدث الاستمرارية، ودفعهم نحو التفاصيل الهامة والمميزة وعدم إغراقهم بعدد ضخم من الحقائق، واستخدام طرق متنوعة مثل المحاضرات التفاعلية والنصوص واستضافة المتحدثين والأفلام والوسائل البصرية كلما كان ذلك متاحاً، وفي هذه المرحلة يتم تقييم القوائم المكتوبة أو اللفظية التي تعبر عن فهم المتعلمين.

المرحلة الثالثة- التجريب النشط Active Experimentation:

تشير أميرة عباس، عباس حسين، ابتسام جعفر (2013، 188)، منى خليفة (2010) إلى أن التعلم في هذه المرحلة ينتقل إلى مرحلة التجريب اليدوي (العملي)، وأن هذه المرحلة تمثل الوجه العملي للعلم، وفيها يفلح المعلمون العاديون بشكل أكبر، ويقتصر دور المعلم فيها على تقديم الأدوات والمواد الضرورية، وإعطاء الفرصة للمتعلمين لممارسة العمل بأيديهم.

وتضيف علياء عيسى (2014، 121) أن من بين طرق التدريس التي يمكن استخدامه في هذه المرحلة التجريب وتوظيف الأفكار والمشروعات والقيام بالأنشطة التي تجيب عن سؤال كيف؟ ومنها: تصميم وتطوير النماذج، وكتابة القصة، ومن المهارات المتطلبة في هذه المرحلة التجريب والمعالجة والتصنيف العملي وتطبيق المعارف النظرية. وتتضمن هذه المرحلة خطوتين هما:

- **الخطوة الخامسة- التطبيق (التدريب)Practice (الربع الثالث/ أيسر):**

وتوضح (Mccarth. B,Germain. C qand Lippitt.L.2002.181) أن المتعلم في هذه المرحلة يتحول من مرحلة اكتساب وتمثيل المعرفة إلى تطبيق ما تعلمه، والهدف الأساسي فيها هو التعزيز والمعالجة، ويتمثل دور المعلم تجاه متعلميه في تزويدهم بالأنشطة اليدوية التي تساعدهم على التطبيق والإتقان، واختبار فهمهم للمفاهيم من خلال مواد ذات صلة مثل أوراق العمل والتمارين والنصوص التي تتضمن مشكلات والأعمال الكتابية...إلخ، وإعطاءهم الفرصة لممارسة تعلم جديد من خلال طرق متعددة مثل مراكز التعلم ومهارات اللعب، ووضع توقعات عالية لإتقان المهارات، واستخدام مفهوم التعلم من أجل الإتقان لتحديد إذا كانت هناك حاجة لإعادة التدريس، وكيف سينفذ ذلك. وفي هذه المرحلة يتم تقييم جودة عمل المتعلمين ويمكن أن يتم ذلك بالاعتماد على الأسئلة القصيرة.

- **الخطوة السادسة- التوسع Extend (الربع الثالث/ أيمن):**

تشير (Mccarthy. B, Germain. C and Lippitt. 2002.201) إلى أن هذه الخطوة تؤكد على أفكار جون ديوي عن المتعلمين كعلماء (Student as Scientist)، وفي هذه الخطوة يختبر المتعلم حدود وتناقضات فهمه. ودور المعلم فيها تشجيع المتعلمين على تطوير أفكارهم التطبيقية ومستوياتهم الشخصية، وتشجيع المتعلمين غير البارعين على تقديم أفكارهم، وتوفير خبرات متعددة للمتعلمين بحيث يمكنهم التخطيط بشكل فردي لتعلمهم، وهي مصممة من أجل تشجيع المتعلمين على إنتاج تطبيقات شخصية تتوافق مع الخبرات المتعلمة.

وفي هذه المرحلة يتم تقييم سلوك وتعامل المتعلمين أثناء تنفيذهم المهام في ضوء خبراتهم.

المرحلة الرابعة- الخبرات المادية المحسوسة Concrete Experience

توضح أميرة عباس، عباس حسين، ابتسام جعفر (2013، 188)، منى خليفة (2010) أن المتعلم في هذه المرحلة يقوم بمدمج المعرفة الجديدة مع خبراته الذاتية وتجاربه وبذلك يحدث توسع وتطور في معارفه، وعليه فإن المتعلم يكون قد انتقل إلى مرحلة الخبرة المادية المحسوسة.

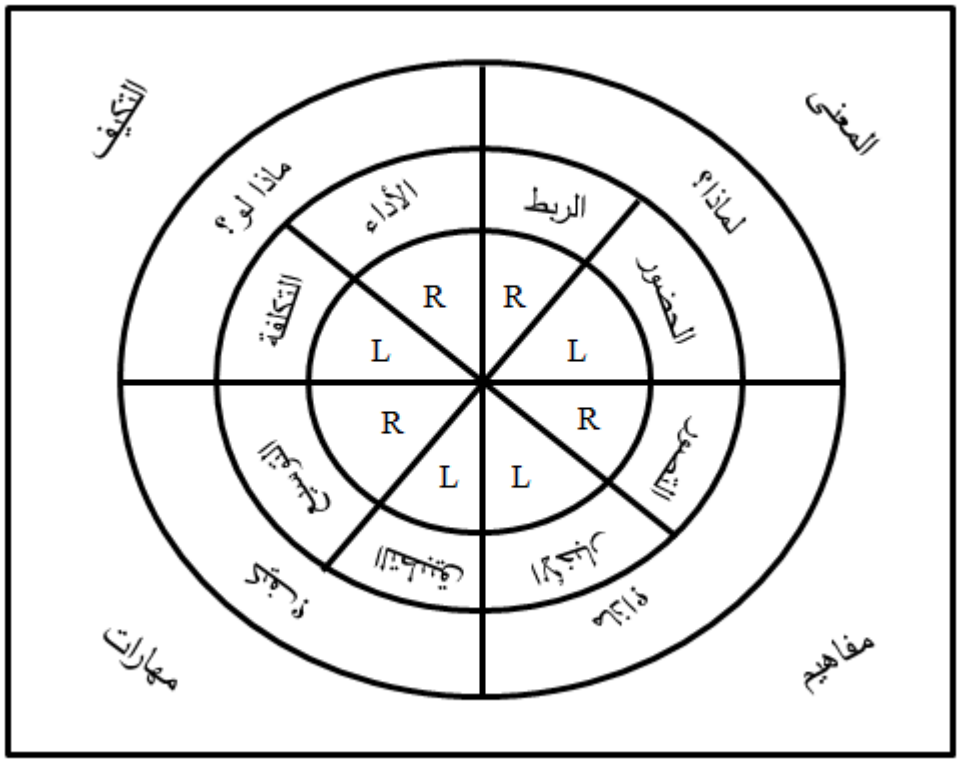
وتضيف علياء علي (2014، 121) أن ذلك يمكن أن يتحقق للمتعلم من خلال الاستكشاف والبحث وفحص التجارب عملياً في مواقف جديدة، وعلى المعلم ترك الفرصة للمتعلمين لاكتشاف المعنى والمفهوم بالعمل، وتحدي المتعلمين بمراجعة ما قاموا به ثم تحليل الخبرات بمعايير الملاءمة والأصالة، ومن طرق التدريس المناسبة لهذه المرحلة البحث والاستكشاف والتقصي، وعلى المتعلمين أيضاً القيام بالأنشطة التي تجيب عن سؤال ماذا لو؟ ومنها: المشاركة الشفهية أو العملية مع الآخرين. وتتضمن هذه المرحلة خطوتين، هما:

- **الخطوة السابعة- التنقية Rerfine (الرابع/ أيسر):**

وفيها يتطلب من المتعلم تحديد مكان الخبرات والمعارف الجديدة من وجهة نظره، المهم هنا هو تنقي الأفكار ومواجهة التناقضات، والهدف الأسمى لهذه المرحلة هو تقويم المنفعة والتطبيق. وتقدم (Mccarthy. B, Germain. C and Lippitt. 2002.211) مجموعة من المقترحات للمعملين تتمثل في: ضرورة تقديم التغذية الراجعة والإرشاد لخطط المتعلمين، وتشجيعهم ومساعدتهم لكي يكونوا مسئولين عن تعلمهم، ومساعدتهم لتحليل استخدامهم للتعلم المعنى، ومساعدتهم في تحويل الأخطاء لفرص تعلم، ويكون التقويم في هذه المرحلة لقدرة ورغبة المتعلمين في تحرير وتنقي وإعادة العمل، ومدى تحليل واكتمال أعمالهم.

- **الخطوة الثامنة- الأداء Rerform (الرابع/ أيمن):**

جوهر هذه الخطوة تتمثل في التكامل والغلق، وفي هذه المرحلة يعود المتعلم إلى حيث بدأ، الهدف الأسمى لهذه المرحلة هو فعل الأشياء بأنفسهم ومشاركة ما فعلوه مع الآخرين ويقدم (Mccarthy. B, Germain. C and Lippitt. 2002.221) مجموعة من المقترحات للمعلمين تتمثل في: تشجيعهم على التعليم والتعلم والمشاركة مع الآخرين، تهيئ مناخ فصلي يساعدهم على مشاركة التعلم، إعطاءهم الفرصة لمشاركة التعلم الجديد، جعل تعلم التلاميذ متاح لعدد كبير من المجتمع من خلال مشاركة كتاباتهم مع الفصول الأخرى، وعرض أعمالهم من خلال المدرسة. وفي هذه المرحلة يتم تقييم قدرة المتعلم على كتابة التقارير وعرض ما تعلموه، وجودة المنتج النهائي للمتعلم. وشكل (1) التالي يقدم ملخصاً لهذه المراحل (آمال عياش، وأمل زهران 2013، 168).



جدول (1) أنماط المتعلمين واستراتيجيات وطرق التعلم والأنشطة التي يمكن استخدامه وفقاً لنموذج مكارثي (رمضان، سهان، 2018).

اسم المرحلة	الملاحظة التأملية	بلورة المفهوم	التجريب النشط	الخبرات المادية المحسوسة
الهدف منها	لماذا أتعلم؟	ماذا سأتعلم؟	كيف أتعلم؟	ماذا؟ ماذا لو؟
المتعلم	تخيلي	تحليلي	منطقي	دينامي

اسم المرحلة	الملاحظة التأملية	بلورة المفهوم	التجريب النشط	الخبرات المادية المحسوسة
استراتيجيات وطرق التعلم	الاستماع، التحدث، التفاعل، العصف الذهني	المشاهدة، التحليل، التصنيف، وضع نظريات	التجريب، الفعل	التعديل، التبني، حب المغامرة، الإبداع
الأنشطة المقترحة	وضع أسئلة للمناقشة الصفية	اقتراح مراجعة للقراءة الذاتية	تشجيع التلاميذ على رسم لوحات تعليمية.	مساعدة التلميذ في اقتراح مشاريع تدعم بعض الأفكار الأخرى في الدرس.
	اقتراح قصة في بداية الدرس	وضع عناوين يمكن استخراجها باستخدام الإنترنت	القيام بالتجريب العملي	طلب كتابة تقرير حول موضوع معين في الدرس.
	اقتراح مشاهدة فيلم.	مقابلة مختصين بالموضوع	وضع تمارين يقوم بحلها التلميذ	
	طرح قضية للعصف الذهني	اقتراح برامج كمبيوتر يمكن أن تساهم في توضيح المفاهيم	مشروعات صغيرة	
	طلب إكمال خريطة ذهنية		إبداع تمثيلية حول موضوع الدرس.	

أهمية نموذج مكارثي:

وتنبع أهمية نموذج مكارثي كنموذج تعليمي يؤثر على كل من المتعلم والمعلم وعملية التعلم في مجموعة من النقاط تبرزها صفاء محمد (2011، 176) على النحو التالي:

- بالنسبة للمتعلم فهذا النموذج يعزز أربعة أنماط للتعلم (المتعلمون المهتمون بالمعنى الشخصي، والمهتمون بالحقائق، والراغبون في تعرف عمل الأشياء، والمهتمون باكتشاف الذات)، كما أنه يساهم في تحقيق التوازن والكمال لدى المتعلم، حيث يساعد المتعلم على النمو عن طريق إتقان دورة كاملة من أساليب التعلم (شعور ثم تأمل ثم تفكير وأخيراً التمثيل والسلوك)، كذلك يساعد المتعلمين الضعاف على الانتقال من التعلم التجريبي إلى التفكير المجرد والتطبيقات النظرية الممارسة، وأخيراً فإنه يساعد على اكتساب الخبرة في كل أساليب التعلم.
- بالنسبة للمعلم فإنه يُعد من أحدث الاستراتيجيات التعليمية التي تدعم التعلم المستند إلى الدماغ ومهارات التفكير.
- بالنسبة للعملية التعليمية فإنه يمثل وسيلة فريدة من نوعها في تصميم التعليم حيث يعكس أفضل الممارسات في مجال التصميم التعليمي لاستيعاب الاختلافات في أسلوب التعلم، كما أنه يمثل أداة للتصميم التعليمي وأداة لتنمية قدرات الموظفين وتطوير وحدات تعليمية.

ثانياً- الدراسات السابقة:

- **أجرى (Tartar and Dikici, 2009)** دراسة هدفت إلى تحديد فعالية نموذج الفورمات في تدريس العمليات الثنائية وخواصها في الرياضيات، وتشكلت عينة الدراسة من (58) طالباً من الصف التاسع الأساسي يدرسون في شعبتين مختلفتين في مدرسة ثانوية، اختيرت إحدى الشعبتين عشوائياً.
- **دراسة (أحمد ومحمد 2015)** هدفت إلى معرفة أثر نمو 4 Mat وCase في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء، وقد اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي وتألفت عينة البحث من (93) طالبة بواقع (31) طالبة في المجموعة التجريبية التي تدرس وفق نموذج (4Mat)، و(31) طالبة في المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة التقليدية، كوفئت المجموعتان في متغيرات العمر الزمني، والذكاء، ودرجات الفيزياء للصف الثالث المتوسط، والدافعية العقلية، وقد صاغت الباحثة الأهداف الخاصة بمواضيع الفيزياء، وأعدت خططاً دراسية، ومقياساً للدافعية العقلية، وتم عرضها جميعاً على الخبراء، وتم التحقق من الصدق والثبات. طبق مقياس الدافعية العقلية نهائياً، وبعد معالجة البيانات إحصائياً تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية في اختبار التحصيل النهائي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج (Case).

- **دراسة (مندور، 2015)** التي هدفت إلى تعرف أثر التدريس بنموذج ويتلي للتعلم البنائي ومكارثي لدورة التعلم الطبيعية (4MAT) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، وأثبتت نتائجها فاعلية التدريس بالنموذجين المستخدمين في تنمية كل من الاستيعاب المفاهيمي والدافعية نحو تعلم الفيزياء في التطبيق البعدي.
- **دراسة (رمضان، 2018)** هدفت إلى معرفة أثر برنامج قائم على نموذج مكارثي (الفورمات 4MAT) لتنمية الدافعية العقلية لدى طالبات جامعة القصيم، ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد برنامج قائم على نموذج (الفورمات 4mat) كما تم بناء مقياس الدافعية العقلية وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم اتباع تصميم شبه تجريبي حيث تم تقسيم أفراد الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتطبيق المقاييس تطبيقاً قبلياً وبعدياً على المجموعتين قبل، وبعد، وتطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية.

تعليق على الدراسات السابقة:

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في فاعلية البرنامج القائم على نموذج الفورمات في تنمية الدافعية العقلية لدى عينة الدراسة وذلك عند مستوى الدلالة (0,01) تعزي للبرنامج وصالح المجموعة التجريبية، ومن العرض السابق للإطار النظري والدراسات السابقة نلاحظ مدى أهمية نموذج الفورمات ودوره في التحصيل أو الإنجاز الأكاديمي والاحتفاظ بالتعلم، ويرجع ذلك لقيام هذا النموذج على دراسات الدماغ أو التعلم المستندة إلى الدماغ وأنماط المتعلمين.

وكذلك اتضحت لنا أهمية الدافعية العقلية كأحد المفاهيم التي ارتبطت بشكل كبير بنظريات التعلم الحديثة المعتمدة على ذاتية المتعلم وكذلك نلاحظ ندرة الدراسات السابقة التي تناولت تنمية الدافعية العقلية.

3-منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين (تجريبية وضابطة) مع ضبط المتغيرات الدخيلة ما أمكن، كما أعتمد أثناء التقسيم على التكافؤ العشوائي، ومن ثم طبقت التجربة بحيث تم تطبيق مقياس الدافعية العقلية قبلياً لكلٍ من المجموعتين، ثم درست المجموعة التجريبية مقرر (وحدة النسب المثلثية) والذي تم إعادة صياغة المحتوى وطريقة عرض الموضوعات الخاصة بنموذج مكارثي (الفورمات 4Mat)، بينما درست المجموعة الضابطة المفردات ذاتها كما هي في المقرر المعتاد بالطريقة الاعتيادية ومن ثم طبق مقياس الدافعية العقلية بعدياً لكلٍ من المجموعتين يلي ذلك تفريغ البيانات ومعالجتها إحصائياً، ثم استعراض النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

مجتمع الدراسة وعينتها:

اختير أفراد الدراسة بطريقة قصدية والمكونة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدارس الأقصى بأمانة العاصمة صنعاء والمقيدين بالعام الدراسي (2020-2021) تم اختيار عينة عشوائية استطلاعية بغرض تقنين أدوات البحث وعددهم (40) طالب، مع ملاحظة أنه تم استبعادهم فيما بعد من التطبيق النهائي للبحث لمراعاة عدم تأثرهم بالتطبيق الاستطلاعي لأدوات البحث.

كما تم اختيار العينة الأساسية عشوائية مكونة من (64) طالبا من طلاب الصف الثاني الثانوي، وتم تقسيم العينة إلى (32 طالب مجموعة تجريبية) و(32 طالب مجموعة ضابطة)، وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق القبلي لأدوات الدراسة (مقياس الدافعية العقلية).

وللتأكد من تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) اعتمد الباحث في تقسيم المجموعتين على نتائج التحصيل لمادة الرياضيات للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2020/2019)، وتم اختبار الفروق بين المجموعتين باستخدام اختبار (t-test) وكانت النتائج كما هي مبينة بالجدول الآتي:

جدول (2) نتائج اختبار (t-test) للتحصيل القبلي لمادة الرياضيات بين المجموعتين (الضابطة- التجريبية)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار (t)	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الضابطة	32	19.94	6.30	0.189	0.851	غير دالة إحصائية
التجريبية	32	20.93	6.93			

بينت نتائج التحليل بالجدول (2) أنه لا توجد فورق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل القبلي لمادة الرياضيات، حيث كانت قيمة (t) المحسوبة (0.189) عند مستوى الدلالة (0.851) وهي أكبر من مستوى الدلالة المعنوية (0.05)، وتشير هذه النتيجة إلى تكافؤ المجموعتين في التحصيل السابق.

أدوات الدراسة:

1- مقياس الدافعية العقلية.

تم إعداد مقياس الدافعية العقلية يتكون من (46) بنداً مقسمة على أربعة أبعاد كل منهم يتكون من عدد من العبارات لقياس البعد وذلك على النحو التالي:

جدول (3) أبعاد مقياس الدافعية العقلية

البعد	عدد العبارات
التركيز العقلي	**14**
التوجه نحو التعلم	**12**
حل المشكلات إبداعياً	**10**
التكامل المعرفي	**10**

يتضح من الجدول السابق عدد عبارات المقياس (46) مفردة وتم قياس مهارات الدافعية العقلية باستخدام التدريج الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، أوافق إلى حد ما، لا أوافق، لا أوافق بشدة).

الخصائص السيكو مترية للمقياس:

الصدق: تم التحقق من صدق المقياس من خلال الاعتماد على صدق المحكمين حيث تم عرض المقياس على (14) من المحكمين للتأكد من:

1- مدى انتماء العبارة لقياس البعد الذي صيغت في إطاره.
2- مدى مناسبة صياغة العبارة لغوية ومناسبتها لقياس البعد.

وقد كانت نتائج التحكيم على المقياس كالتالي:

جدول (4) نتائج التحكيم

قبل التحكيم	بعد التحكيم
أثابر في حل المسألة الرياضية ولا أفتر	**أثابر في حل المسألة الرياضية ولا أحبط**
أبدي اهتماماً للانخراط في المسائل الخاصة بالتحدي	**أبدي اهتماماً للمشاركة في الأنشطة الخاصة بالتحدي للمسائل الرياضية.**
أقدم الأسباب لكسب الموقف عند حل المسائل	**أقدم الأدلة لدعم موقفي عند حل المسألة الرياضية**
أرغب في الانخراط في المسائل الصعبة	**أرغب في المشاركة في أنشطة التحدي مثل الأحاجي والألغاز والألعاب.**

وقد تم تعديل هذه العبارات في ضوء مقترحات المحكمين وتوصياتهم بشأن وضوحها ودقتها اللغوية، وبذلك تتوافر دلالة صدق المقياس من خلال نسبة الاتفاق المرتفعة بين المحكمين في تقدير مدى مناسبة العبارات لقياس الدافعية العقلية التي تقيسها:

وللتأكد من صدق عبارات أبعاد المقياس، تم استخدام معامل الارتباط (بيرسون) للتأكد من ارتباط العبارات بالمجالات التي تنتمي إليها وكانت النتائج كما هي مبنية بالجدول الآتي:

جدول (5) معاملات الارتباط بيرسون

م	معامل الارتباط R	مستوى الدلالة Sig	م	معامل الارتباط R	مستوى الدلالة Sig
المجال الأول: التركيز العقلي					
1	**0.501****	**0.004**	**8**	**0.658****	**0.000**
2	**0.558****	**0.001**	**9**	**0.540****	**0.001**
3	**0.671****	**0.000**	**10**	**0.752****	**0.000**
4	**0.501****	**0.004**	**11**	**0.687****	**0.000**
5	**0.812****	**0.000**	**12**	**0.598****	**0.000**

م	معامل الارتباط R	مستوى الدلالة Sig	م	معامل الارتباط R	مستوى الدلالة Sig
6	0.654**	0.000	13	0.577**	0.001
7	0.561**	0.000	14	0.532**	0.002
المجال الثاني: التوجه نحو التعلم					
1	0.761**	0.000	7	0.574**	0.001
2	0.758**	0.000	8	0.415**	0.018
3	0.679**	0.000	9	0.480**	0.005
4	0.730**	0.000	10	0.463**	0.008
5	0.493**	0.004	11	0.632**	0.000
6	0.625**	0.000	12	0.682**	0.000
المجال الثالث: حل المشكلات إبداعياً					
1	0.591**	0.000	6	0.588**	0.000
2	0.556**	0.001	7	0.614**	0.000
3	0.449**	0.010	8	0.617**	0.000
4	0.655**	0.000	9	0.475**	0.006
5	0.671**	0.000	10	0.458**	0.007
المجال الرابع: التكامل المعرفي					
1	0.589**	0.000	6	0.468**	0.007
2	0.588**	0.000	7	0.535**	0.002
3	0.670**	0.000	8	0.756**	0.000
4	0.433**	0.013	9	0.788**	0.000
5	0.428**	0.015	10	0.580**	0.001

بينت نتائج التحليل بالجدول أن كافة عبارات المجالات ذات ارتباط بالمجال الذي تنتمي إليه عند مستوى دلالة (0.01 و0.05) وبينت نتائج التحليل بالجدول أن معامل ارتباط عبارات المجال الأول (التركيز العقلي) مع الدرجة الكلية للمجال تراوحت بين (0.501** و0.812**) وهي دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) لكافة العبارات.

كما بينت نتائج التحليل بالجدول أن معامل ارتباط عبارات المجال الثاني (التوجه نحو التعلم) مع الدرجة الكلية للمجال تراوحت بين (0.415** -0.761**) وهي دالة إحصائية عند مستوى (0.01) لكافة العبارات عدا العبارة (8) فهي دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05).

وتبين كذلك من نتائج التحليل أن معامل ارتباط عبارات المجال الثالث (حل المشكلات إبداعياً) مع الدرجة الكلية للمجال تراوحت بين (0.475** -0.671**) وهي دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) لكافة العبارات.

أيضاً بينت نتائج التحليل أن معامل ارتباط عبارات المجال الرابع (التكامل المعرفي) مع الدرجة الكلية للمجال تراوحت بين (0.428*-0.788**) وهي دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) لكافة العبارات عدا الفقرتين (4، 5) فهما دالتان عند مستوى (0.05).

الصدق البنائي:

تم التأكد من الصدق البنائي من خلال إيجاد معامل الارتباط بين المجالات بعضها البعض وارتباطها مع الدرجة الكلية للمقياس، وكذلك النتائج كما هي مبينة بالجدول الآتي:

جدول (6) معامل الارتباط بين المجالات بعضها ببعض وارتباطها مع الدرجة الكلية للمقياس

المجال	التركيز العقلي	التوجه نحو التعلم	حل المشكلات إبداعياً	التكامل المعرفي
التركيز العقلي	1			
التوجه نحو التعلم	0.925**	1		

المجال	التركيز العقلي	التوجه نحو التعلم	حل المشكلات إبداعياً	التكامل المعرفي
حل المشكلات إبداعياً	0.721**	0.715**	1	
التكامل المعرفي	0.801**	0.744**	0.582**	1
الدرجة الكلية	0.962**	0.947**	0.832**	0.860**

بينت نتائج الدراسة بالجدول أن كافة مجالات المقياس ذات ارتباط مع بعضها البعض وكذلك ذات ارتباط مع الدرجة الكلية للمقياس، حيث تراوح معامل ارتباط المجالات مع بعضها البعض بين (0.582**-0.925**) وهي دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)، بينما تراوح معامل الارتباط لمجالات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس بين (0.832**-0.962**) وهي دالة عند مستوى (0.01).

من خلال ما سبق يتضح أن المقياس يتمتع بمصداقية وأنه يقيس ما وضع من أجل قياسه.

ثبات المقياس:

تم حساب معامل ألفا كرونباخ للمقياس وأبعاده الفرعية وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (7) معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لمجالات المقياس والدرجة الكلية للمقياس)

المجال	عدد العبارات	معامل الثبات (ألفا كرونباخ)
التركيز العقلي	14	0.932
التوجه نحو التعلم	12	0.937
حل المشكلات إبداعياً	10	0.962
التكامل المعرفي	10	0.955
الدرجة الكلية	46	0.923

بينت نتائج اختبار ألفا كرونباخ للثبات أن معامل الثبات لمجالات المقياس تراوحت بين (0.932-0.955) وهي معاملات ثبات عالية، كما تبين أن معامل الثبات للمقياس ككل (0.923) وهي عالية، وبهذا تم التأكد من ثبات المقياس.

تحديد زمن تطبيق المقياس:

تم تحديد زمن تطبيق المقياس من خلال تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، حيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقه كل طالب على حدة، وذلك بتحديد الوقت الابتدائي لجميع الطلبة وتسجيل وقت انتهاء كل طالب على ورقته. وبالتالي تم حساب المتوسط الحسابي للزمن المستغرق من قبل جميع الطلبة والذي كان مقداره (35) دقيقة أضيف إليها (5 دقائق) وذلك للفرق بين مستوى طلبة عينة التجربة والعينة الاستطلاعية فأصبح زمن المقياس (40) دقيقة بواقع حصة كاملة.

طريقة تقييم الأداء:

بعد إعداد العبارات أعطيت 5 درجات للطلاب الذين اختاروا (أوافق بشدة) و4 درجات للطلاب الذين اختاروا (أوافق) و3 درجات للطلاب الذين اختاروا (أوافق إلى حد ما) ودرجتان للطلاب الذين اختاروا (لا أوافق) وكذلك درجة واحدة للطلاب الذين اختاروا (لا أوافق بشدة).

البرنامج التدريبي:

ولإعداد برنامج قائم على نموذج مكارثي (الفورمات 4 mat) تم اتباع المراحل الآتية لتصميمه:

1- تحديد الهدف العام للبرنامج:

يهدف البرنامج بشكل عام إلى تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات في مدارس الأقصى بأمانة العاصمة- صنعاء وذلك من خلال تدريسهم وحدة النسب المثلثية وفقاً للبرنامج المقترح.

2- تحديد محتوى البرنامج:

لإعداد موضوعات النسب المثلثية تم الاطلاع على توصيف المقرر المتواجد في دليل المعلم والكتاب المدرسي، ولإثراء المحتوى تم الاطلاع على العديد من الكتب والمراجع وتم إتباع الخطوات التالية:

أ- اختيار المادة التعليمية:

تم اختيار وحدة النسب المثلثية وذلك للأسباب الآتية:

- توفر موضوعات تتناسب مع المتغير المستقل للبرنامج وهو نموذج مكارثي (الفورمات 4 mat).
- تعد النسب المثلثية من موضوعات الرياضيات المهمة، نظراً لتطبيقها الحياتية الكثيرة، كما أنها متطلب لدراسة وحدات أخرى.

ب- تحديد أهداف الوحدة ومخرجات التعلم المتوقعة:

بعد تحديد الوحدة الدراسية حُددت أهدافه التعليمية، وتعد هذه المرحلة من المراحل المهمة والتي يبرز من خلالها كل من: الخبرات التعليمية، والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم المناسبة، حيث حدد للوحدة الدراسية مجموعة من الأهداف التعليمية والتي غطت موضوعات الوحدة.

ج- تحديد المادة التعليمية:

يغطي وحدة النسب المثلثية كل موضوعات الجبر والهندسة والتفاضل والتكامل.

د- إعداد مواضيع الوحدة وفقاً للبرنامج المقترح:

- صممت مواضيع وحدة النسب المثلثية بما يتناسب مع البرنامج المقترح والاستراتيجيات التي استخدمت استراتيجيات حديثة لتدريس المقررات الدراسية للتغلب على القصور الواضح في الطرق المعتادة في تدريسها لتحقيق أهدافها.
- التأكد على أهمية التفكير في العملية التعليمية والاعتماد على تنمية من أجل تعلم أفضل، فحيث نموذج مكارثي (الفورمات 4 mat) يؤدي إلى تدريب الطالب على استخدام مستويات ومهارات مختلفة في التفكير.
- تحليل محتوى كل موضوع وتحديد مفرداته وأهدافه التعليمية الأكثر دقة وخصوصية، ومن ثم تصميم قائمة بالمهام التي يجب على الطالب إتمامها، حيث لابد أن تكون تلك المهام شاملة لمفردات ذلك الموضوع، وتعطي جميع أهدافه.

4-نتائج الدراسة ومناقشتها.

- **النتائج المتعلقة بالفرض الأول**: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية بأبعادها الأربعة (التركيز العقلي- التوجه نحو التعلم- حل المشكلات إبداعياً- التكامل المعرفي)؟

وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية، وتم التوصل إلى النتائج الآتية:

جدول (8) نتائج اختبار (t-test) للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية وفقاً لأبعاد المقياس

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t-test)	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التركيز العقلي	الضابطة	32	3.10	0.54	-12.805	0.000	دال إحصائياً عند (0.05)
	التجريبية	32	4.52	0.31			
التوجه نحو التعلم	الضابطة	32	3.01	0.56	-12.461	0.000	دال إحصائياً عند (0.05)
	التجريبية	32	4.50	0.38			
حل المشكلات إبداعياً	الضابطة	32	3.12	0.54	-10.056	0.000	دال إحصائياً عند (0.05)
	التجريبية	32	4.39	0.47			
التكامل المعرفي	الضابطة	32	3.26	0.43	-15.467	0.000	دال إحصائياً عند (0.05)
	التجريبية	32	4.68	0.29			
الدرجة الكلية	الضابطة	32	3.12	0.38	-19.932	0.000	دال إحصائياً عند (0.05)
	التجريبية	32	4.52	0.32			

بينت نتائج التحليل بالجدول (8) أنه:

- حصلت المجموعة التجريبية في بعد (التركيز العقلي) للتطبيق البعدي لمقياس الدافعية وفقاً لنموذج مكارثي على متوسط الحسابي (4.52) بانحراف معياري (0.31) بينما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (3.10) بانحراف معياري (0.54) وكانت قيمة (t-test) (-12.805) بمستوى دلالة إحصائية (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة بالدراسة بـ (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فرق إحصائي دال بين متوسطي المجموعتين في التطبيق البعدي لبعد التركيز العقلي ولصالح

المجموعة التجريبية. ويدل ذلك على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4 Mat) في تنمية التركيز العقلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

- حصلت المجموعة التجريبية في بعد (التوجه نحو التعلم) للتطبيق البعدي لمقياس الدافعية وفقاً لنموذج مكارثي على المتوسط الحسابي (4.50) بانحراف معياري (0.38)، بينما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (3.01) بانحراف معياري (0.56)، وكانت قيمة (t-test) المحسوبة (120460-) بمستوى دلالة إحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة بالدراسة (0.05) وهذا يشير إلى وجود فرق إحصائي دال بين متوسطي المجموعتين في التطبيق البعدي لبعد التوجه نحو التعلم ولصالح المجموعة التجريبية. ويدل ذلك على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية التوجه نحو التعلم لدى طلاب الثاني الثانوي.
- حصلت المجموعة التجريبية في بعد (حل المشكلات إبداعياً) للتطبيق البعدي لمقياس الدافعية وفقاً لنموذج مكارثي على متوسط حسابي (4.39) بانحراف معياري (0.47) بينما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (3.12) بانحراف معياري (0.54)، وكانت قيمة (t-test) المحسوبة (10.065-) بمستوى دلالة إحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة بالدراسة بـ (0.05). وهذا يشير إلى وجود فرق إحصائي دال بين متوسطي المجموعتين في التطبيق البعدي لبعد حل المشكلات إبداعياً ولصالح المجموعة التجريبية، ويدل ذلك على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية حل المشكلات إبداعياً لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.
- حصلت المجموعة التجريبية في بعد (التكامل المعرفي) للتطبيق البعدي لمقياس الدافعية وفقاً لنموذج مكارثي على متوسط الحسابي (4.68) بانحراف معياري (0.29)، بينما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (3.26) بانحراف معياري (0.43)، وكانت قيمة (t-test) المحسوبة (15.476-) بمستوى دلالة (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة بالدراسة بـ (0.05) وهذا يشير إلى وجود فرق إحصائي دال بين متوسطي المجموعتين في التطبيق البعدي لبعد التكامل المعرفي ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية التكامل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

ومما سبق يتبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين (الضابطة، التجريبية) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية وفقاً لنموذج مكارثي (الفورمات 4 mat)، حيث حصلت المجموعة التجريبية في تطبيق المقياس ككل على متوسط حسابي (4.52) بانحراف معياري (0.32)، بينما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (3.12) بانحراف معياري (0.38)، وكانت قيمة اختبار (t-test) (15.932-) ومستوى دلالة إحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة الإحصائية المعنوية (0.05)، وتشير هذه النتيجة إلى أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) وهذا يدل على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي من مرحلة التعليم الثانوي.

وبناءً على ما سبق يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية التي تنص على أنه:" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية بأبعادها الأربعة (التركيز العقلي- التوجه نحو التعلم- حل المشكلات إبداعياً- التكامل المعرفي).

- **النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:**" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الدافعية العقلية على المجموعة التجريبية؟

وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام اختبار (Paired Samples Test) لعينتين مترابطتين للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الدافعية، وتوصلت إلى النتائج الآتية:

جدول (9) نتائج اختبار (Paired Samples Test) للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الدافعية وفقاً لأبعاد المقياس

البعد	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t-test)	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التركيز العقلي	القبلي	32	2.30	0.59	-19.938	0.000	دال إحصائياً عند (0.05)
	البعدي	32	4.52	0.31			
التوجه نحو التعلم	القبلي	32	2.10	0.54	-21.888	0.000	دال إحصائياً عند (0.01)
	البعدي	32	4.50	0.38			
حل المشكلات إبداعياً	القبلي	32	2.26	0.58	-20.927	0.000	دال إحصائياً عند (0.01)
	البعدي	32	4.39	0.47			

البعد	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t-test)	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التكامل المعرفي	القبلي	32	2.88	0.76	-13.219	0.000	دال إحصائياً عند (0.01)
	البعدي	32	4.68	0.29			
الدرجة الكلية	القبلي	32	2.38	0.44	-27.100	0.000	دال إحصائياً عند (0.01)
	البعدي	32	4.52	0.32			

بينت نتائج التحليل بالجدول (9) أنه:

- حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبعد التركيز العقلي من مقياس الدافعية العقلية وفقاً لنموذج مكارثي على متوسط الحسابي (4.52) بانحراف معياري (0.31)، بينما حصلت في التطبيق القبلي على متوسط حسابي (2.30) بانحراف معياري (0.59)، وكانت قيمة (t-test) المحسوبة (19.938-) بمستوى دلالة إحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة بالدراسة بـ (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فرق إحصائي دال بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعد (التركز العقلي) من مقياس الدافعية العقلية ولصالح التطبيق البعدي، ويدل ذلك على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية بعد (التركيز العقلي) لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.
- حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبعد التوجه نحو التعلم من مقياس الدافعية العقلية وفقاً لنموذج مكارثي على المتوسط الحسابي (4.50) بانحراف معياري (0.38)، بينما حصلت في التطبيق القبلي على متوسط حسابي (2.10) بانحراف معياري (0.54) وكانت قيمة (t-test) المحسوبة (21.888-) بمستوى دلالة إحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة بالدراسة بـ (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فرق إحصائي دال بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعد التوجه نحو التعلم من مقياس الدافعية العقلية ولصالح التطبيق البعدي، ويدل ذلك على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية بعد التوجه نحو التعلم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.
- حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبعد (حل المشكلات إبداعياً) من مقياس الدافعية العقلية وفقاً لنموذج مكارثي على المتوسط الحسابي (4.39) بانحراف معياري (0.47)، بينما حصلت في التطبيق القبلي على متوسط حسابي (2.26) بانحراف معياري (0.58)، وكانت قيمة (t-test) المحسوبة (20.027-) بمستوى دلالة إحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة بالدراسة بـ (0.05) وهذا يشير إلى وجود فرق إحصائي دال بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعد حل المشكلات إبداعياً من مقياس الدافعية العقلية ولصالح التطبيق البعدي، ويدل ذلك على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية بعد حل المشكلات إبداعياً لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.
- حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبعد (التكامل المعرفي) من مقياس الدافعية العقلية وفقاً لنموذج مكارثي على المتوسط الحسابي (4.68) بانحراف معياري (0.29)، بينما حصلت في التطبيق القبلي على المتوسط الحسابي (2.88) بانحراف معياري (0.76)، وكانت قيمة (t-test) المحسوبة (13.219-) بمستوى دلالة إحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة بالدراسة بـ (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فرق إحصائي دال بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعد التكامل المعرفي من مقياس الدافعية العقلية ولصالح التطبيق البعدي، ويدل ذلك على فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية بعد التكامل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

ومما سبق يتبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات عينة الدراسة المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي، البعدي) لتنمية الدافعية العقلية وفقاً لنموذج مكارثي (الفورمات 4mat) حيث حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للمقياس ككل على متوسط حسابي (4.52) بانحراف معياري (0.32)، بينما المتوسط الحسابي للمجموعة في التطبيق القبلي (2.28) بانحراف معياري (0.44)، وكانت قيمة اختبار (t-test) (27.100-) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة الإحصائية المعنوية (0.05)، وتشير هذه النتيجة إلى أن الفروق كانت لصالح التطبيق البعدي، ويشير ذلك إلى فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي من مرحلة التعليم الثانوي.

كما تم التأكد من فعالية نموذج مكارثي (الفورمات 4mat) على تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات من خلال إيجاد حجم التأثير (D^2) بحساب مربع إيتا (n^2) وفقاً لتصنيف كوهين لتحديد حجم التأثير:

جدول (10) الجدول المرجعي لتحديد مستويات حجم التأثير

الأداة المستخدمة	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
D^2	0.2	0.5	0.8	1.1

الأداة المستخدمة	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
n^2	0.01	0.06	0.14	0.20

وبالاستعانة بالجدول السابق والذي يظهر حجم تأثير المستقل (نموذج مكارثي) على أبعاد التنمية العقلية (التركيز العقلي، التوجه نحو التعلم، حل المشكلات إبداعياً، التكامل المعرفي) والدرجة الكلية للمقياس كانت النتائج كما هي مبينة بالجدول الآتي:

جدول (11) حجم التأثير لأبعاد مقياس الدافعية العقلية والدرجة الكلية للمقياس في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وفقاً لنموذج مكارثي (الفورمات 4mat)

أبعاد مقياس الدافعية العقلية	درجة الحرية	قيمةT	قيمة إيتا	قيمة إيتا تربيع	حجم التأثير D^2	حجم الأثر
التركيز العقلي	62	-19.938	0.930	0.865	5.026	كبير جداً
التوجه نحو التعلم	62	-21.888	0.941	0.885	5.549	كبير جداً
حل المشكلات إبداعياً	62	-20.927	0.936	0.876	5.316	كبير جداً
التكامل المعرفي	62	-27.100	0.960	0.922	6.875	كبير جداً

تشير النتائج المتعلقة بالجدول (11) إلى أن حجم التأثير بين نتائج المقياس للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار المقياس كبير جداً، ويشير ذلك إلى أن نسبة كبيرة جداً من الفروق تعزى إلى نموذج مكارثي النموذج المطبق الذي له أثر بشكل كبير جداً في تنمية الدافعية العقلية لدى عينة الدراسة (المجموعة التجريبية) حيث كان النموذج أكثر تأثيراً على التوجه نحو التعلم بحجم أثر (5.549)، يلي ذلك بالمرتبة الثانية بعد حل المشكلات إبداعياً بحجم أثر (5.316)، وبالمرتبة الثالثة جاء بعد التركيز العقلي بحجم أثر (5.062)، أما في المرتبة الرابعة والأخيرة فكان بعد التكامل المعرفي حيث حصل على حجم أثر (3.356).

الاستنتاجات:

يتضح من خلال أسئلة الدراسة ومناقشتها ما يلي:

1- أظهرت النتائج السابقة على أن المجموعة التجريبية قد احتفظت بأثر البرنامج القائم على نموذج مكارثي (الفورمات 4 mat) في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

2- أتاحت مواضيع البرنامج وطرق عرضها فرصة للطلاب في البحث عن أهمية نموذج مكارثي (الفورمات 4Mat) في الجوانب التطبيقية، وعلاقتها بالمواضيع الحديثة منها الدافعية العقلية.

3- تتفق نتائج هذه الدراسة مع العديد من الدراسات التي بحثت في مدى فاعلية وأثر استخدام نموذج مكارثي (الفورمات 4Mat) في تنمية متغيرات كثيرة ومختلفة كدراسة (عزيز، 2015)، (مندور، 2015)، (رمضان، 2018) وغيرها من الدراسات.

التوصيات والمقترحات.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة يوصى الباحثان ويقترحان ما يلي:

1- الاستفادة من البرنامج الذي تم إعداده في الدراسة الحالية بالتدريس للوحدات الأخرى.

2- تضمن الدافعية العقلية كأحد أهداف الخطط الثانوية في كافة المستويات الدراسية.

3- تطوير برامج تدريسية تقوم على نموذج (الفورمات 4 mat) في تنمية التحصيل والقدرة على حل المشكلات إبداعياً والتوجه نحو التعلم ومراحل التفكير المختلفة.

4- كما يقترح الباحثان إجراء دراسات مستقبلية في الموضوعات الآتية:

أ- التعرف على أثر نموذج مكارثي (الفورمات 4 mat) في متغيرات أخرى كالتحصيل والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي وحل المشكلات.

ب- تنمية الدافعية العقلية أو أحد أبعادها بالاعتماد على برامج أخرى حديثة.

ج- استخدام نموذج الفورمات في تنمية الدافعية العقلية لطلاب المرحلة الأساسية والمرحلة الجامعية.

قائمة المراجـع

أولاً: المراجع العربية:

- أبو رياش، حسين؛ عبد الحق، زهرية (2007)، (الطالب الجامعي والمعلم الممارس) علم النفس التربوي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
- رمضان، سهام (2018):"أثر استخدام أنموذج مكارثي (الفورمات 4mat) في تنمية الدافعية العقلية لدى طلاب جامعة القصيم.
- الشمري، ثاني حسين خاجي (2014):"فاعلية الخرائط الذهنية في اكتساب طلاب الصف الأول المتوسط المفاهيم الفيزيائية واستبقاءها وتنمية الدافعية العقلية لديهم، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية ع49، ج1، مايو 2014.
- الشون، هادي كطفان (2005):"أثر أنموذج مكارثي في تحصيل الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء"، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، مج (4)، ع (3، 4).
- عباس، أميرة إبراهيم؛ مغير، عباس حسين؛ جواد، ابتسام جعفر (2013): "أثر استخدام أنموذجي مكارثي وميرل تينسون في اكتساب المفاهيم الإحيائية واستبقائها لدى طالبات الصف الأول المتوسط"، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل، ع (11)، آذار.
- عبجل، منى خليفة (2010)"أثر استعمال أنموذج مكارثي في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط"، مجلة ديالي، ع (43).
- عزيز، زينب؛ محمد، بان محمود (2015): أثر أنموذجي الفورمات 4MAT وكيس Case في الدافعية العقلية لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء، مجلة التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل العدد 22 آب 2015.
- عياش، آمال؛ زهران، أمل (2013): أثر استخدام نموذج الفورمات (4MAT) على تحصيل طالبات الصف السادس الأساسي في مادة العلوم والاتجاهات نحوها، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، ع (4)، تشرين الأول.
- عيسى، علياء علي (2014): فاعلية برنامج قائم على نموذج مكارثي لتنمية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم وأثرها في أداء تلاميذهم لاختبارات TIMSS، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع (45)، ج (4).
- مرعي، توفق أحمد؛ نوفل، محمد بكر (2008). الصورة الأردنية الأولية لمقياس كاليفورنيا للدافعية العقلية (دراسة ميدانية على طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية الأونروا في الأردن)، مجلة جامعة دمشق، المجلد 24، العدد الثاني، ص257-294.
- مندور، عبد السلام فتح الله (2015):"أثر التدريس بنموذج ويتلي للتعلم البنائي ومكارثي لدورة التعلم الطبيعية (4MAT) في تنمي الاستيعاب المفاهيمي والدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء لطلاب الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية"، مجلة التربية العلمية، مجلة الجمعية المصرية للتربية العلمية، (18)، ع (3) مايو.
- نتلي، كاثي (2010): دماغ التلميذ دليل للآباء، والمعلمين (ترجمة) محمد الريماوي، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع بالإنجليزية:

- De bono (1998). Idea Scop, Strategic innovation, De Bono specialist, Serious Creativity tm, CD- Rom Idea Scope ppy (LTD), A.C.N 06H59902630. Coronation Drive.
- De Bono (2003). Lateral thinking tools for serious creativity, retrieved, August 15, 2002, from: http//www.newiq.com/service/wbrochure/-lateralthinking.htm.
- Mccarthy. B, Germain.C and Lippitt, L (2002): the 4 MAT research guide, About Learning, Incorporated, Wauconda, Illinois.
- Tartar E. and Dikici R. (2009). The effect of the 4 MAT method (learning styles and brain hemispheres) of instruction on achievement in Mathematics. I J Math Edu. Sci. Tech.,40 (8): 1027-1036.