**فاعلية نموذج ابعاد التعلم لمارزانوا في تحسين التفكير المنتج في الرياضيات**

**علاء الخزاعلة ، مأمون الشناق ، طارق جوارنة**

الملخص :

هدفت الدراسة لاستقصاء فاعلية نموذج ابعاد التعلم لمارزانوا في تحسين التفكير المنتج في الرياضيات لطلبة الصف التاسع الأساسي. اختير أفراد الدّراسة من طلبة الصّف التاسع الأساسيّ بالطريقة المتيسرة من إحدى مدارس مديرية التربية والتعليم لقصبة المفرق ، موزعين في 4شعب؛ اثنتين تجريبيّتين وعددها (60) طالباً وطالبة وتم اختيارهما عشوائيا وتدريسهم وفق نموذج ابعاد التعلم ، واثنتين ضابطة وعددهم(60) طالباً تم تدريسهما بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة أُعد الباحثون اختبار لقياس فاعلية ابعاد التعلم في التفكير المنتج حيث تم تم التحقق من صدقه وثباته وتطبيقه على أفراد الدراسة في المجموعات الأربع.، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير المنتج لدى طلبة الصف التاسع الاساسي تعزى إلى طريقة التّدريس ولصالح أفراد المجموعتين التجريبيتين. وفي ضوء نتائج الدراسة، أوصى الباحثون بضرورة إعداد أدله المعلمين لتدريس موضوعات الرياضيات وفق نموذج ابعاد التعلم لمارزانو ، كما أوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي ومشرفي مبحث الرياضيات ضمن برامج تدريبية يتم إعدادها وفقا لنموذج أبعاد التعلم.

**الكلمات المفتاحية**: نموذج ابعاد التعلم ، التفكير المنتج في الرياضيات .

The Effectiveness of Marzano's Dimensions of Learning Model in Improving Productive Thinking in Mathematics

Alaa \_ Khazaleh , mamoon \_al \_shannag , tariq \_jawarneh .

Abstract:

This study aimed at investigating the effectiveness of Marzano's dimensions of learning model in improving the productive thinking in mathematics among r ninth grade students. The sample of the study consisted of four groups of Ninth grade students selected according to available sampling from a school in Al Mafraq Directorate of Education.. Two groups consisting of (60) students were randomly assigned as experimental groups and taught according to Marzano's dimensions of learning model. The remaining groups consisting of (60) students were assigned as control groups and taught according to the ordinary way . To achieve the objectives of the study, the researchers prepared a test relating to productive thinking in mathematics. After establishing the validity and reliability of the test, it was administered to the students in the experimental and control groups. The results revealed that there were statistically significant differences in the level of the productive thinking of the ninth grade students attributed to the teaching method in favor of the students in the experimental groups. In the light of the results, the researchers recommended the need to prepare mathematics teachers' teaching guide according Marzano's dimensions of learning model, and to train mathematics teachers and supervisors according to this model.

**Keywords**: Marzano's dimensions of learning model, productive thinking in mathematics.

**المقدمة :**

يزداد العالم تقدماً واضحاً في مختلف مجالات الحياة إلانسانية والتكنولوجية والعلمية، و تأثر مجال التربية والتعليم بهذا التقدم والتغيير تأثرًا كبيراً، سواء في الوسائل الحديثة المستخدمة في التدريس أو في الاساليب والطرق الحديثة للتدريس أو التغيير في المناهج الدراسية ذاتها حيث تتغير المناهج باستمرار من عام لأخر، ومن هذا المنطلق تحتم علينا الاهتمام بالاستراتيجيات الحديثة للتدريس وخاصة القائمة على التفكير لدى النشأ الصاعد من الطالب (الرحيلي، 2007).

ويشهد العالم اليوم تطوراً كبيراً وتقدماً تكنولوجياً في مجال العلم والتربية ، حيث كان لها انعكاساتها على العملية التربوية بشكل عام والمدرس ومكانته بشكل خاص ، وقد أدى هذا التطور الى اعادة النظر في التعليم والمناهج الدراسية وأساليب التدريس ، وتشجيع مبادرات الطلاب وتنمية مهارات التفكير العلمي والتخلص من الحفظ والتلقين واستخدام التقنيات الحديثة في التعليم ، كما زودت المعلم بتقنيات تعليمية يمكن استخدامها في تعزيز التعلم وزيادة التحصيل العلمي لدى الطلاب ( Clark, 2004) .

وتعد عملية تطوير التعليم والتعلم ورفع مستوى العملية التعليميه،إحدى الركائز الأساسية والتي تعمل على تقدم المجتمعات وتطورها ، ولكي يتم تطوير المجتمعات لابد من تطوير العملية التعليمية التعلمية ، وذلك من خلال الاهتمام بكافة مكوناتها الرئيسية بما فيها المعلم وطريقة التدريس والمادة الدراسية والطلبة انفسهم ، والذي يعد أحد اوجه الاهتمام بالطلبة هو التعرف على الطرائق التي يتبعها المعلمون عند تقديم المعارف والمعلومات والمهارات لهم ، بحيث تتناسب مع قدراتهم وميولهم وتلبي احتياجاتهم وتراعي الفروق الفردية بينهم ( الحيلة ، 2014) .

إن العملية التعليمية الجيدة هي التي تسعى دائما الى تطوير طرق خزن الخبرات المتعلمة ، وترتيبها وتنظيمها في ذاكرة الطالب ، بهدف استرجاعها في الوقت الملائم ، والاستفادة منها في الحياة العملية ، وهذا ما تسعى له العملية التعليمية من تخريج طلبة ذو معلومات غزيرة ، ومعارف غنية ، يمتازون بذاكرة منظمة ، وأفكار مترابطة، ولديهم المهارات العلمية المختلفة ، لتوظيفها في خدمة انفسهم ، وخدمة المجتمع الذي يحيط بهم (دروزة ، 2015).

ويعد المنهاج المدرسي ركناً اساسياً في المؤسسات التربوية ، باعتباره مصدر مهم لتعليم وتعلم التفكير بمختلف انواعه وتنميته، حيث إن نجاحه يعتمد على مواكبته للتطور في الحياة ، ويبرز دور المنهاج باعتباره وسيلة لنقل الخبرات المتنوعة للأجيال وتطويرها، فالمنهج هو أحد الضمانات التي يستطيع الانسان ان يبقي على حياته مزوداً بالمعارف والمهارات والخبرات التي تؤهله للتعامل مع عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (عثمان والجندي ، 2008).

وتعتبر مادة الرياضيات من المواد المهمة للتفكير والتي تستخدم في حل مشاكل الحياة المختلفة، لأن الرياضيات هي الأكثر تداخلاً في جميع مجالات الحياة المختلفة، كان ذلك علمياً أو تكنولوجياً أو حياتياً، وهي التي لها الدور الأمثل في تنميه قدرات النشأ الصاعد وخاصة حل المسائل وغيرها من أنماط التطور العالمي في جميع أنحاء العالم، و جميع التطورات الحاصلة في العالم من صعود للفضاء وتنمية المصادر الإلكترونية هي الدليل الأقوى في دور الرياضيات كمادة دراسية للطالب، ولكن نظرة الطالب لها على أنها مادة مجردة لأنها تتكلم بلغة الرموز والقوانين النظرية في معظمها ، فإنها تصعب على الكثير من الطلبة حتى ولو استخدم المعلم أساليب تدريس منطقية في تبسيط مضامينها، ذلك السبب في أن أساليب التدريس المتبعة التي لا تقدم تطبيقات الرياضيات في الحياة، بالإضافة إلى أنها تستنزف إبداعات الطلبة من خلال تركيزنا على مجرد اكتساب الطالب للمعارف والمعلومات الرياضية (عبدالفتاح ،2008).

وقد حظيت الرياضيات باهتمام التربويين والباحثين لما لها من طبيعة تركيبية تراكمية، فهي تُعبر عن كثير من المشكلات والمواقف الكمية التي تتحدى تفكير الإنسان وقدرته على الإبداع في صورة مختصرة وشاملة (أبو جادو، 2007).

ان تدريس مادة الرياضيات للطلاب في مختلف المراحل التعليمية قد يبدو أمراً شاقاً على كل من المعلم، والطالب، وحتى الأهل في المنازل، فتفاوت القدرات التحصيلية بين الطلاب، وتفاوت التأهيل التدريبي بين المعلمين، وتفاوت المستويات الثقافية عند الأهل احدث فجوة كبيرة في تعليم هذه المادة، وإيصالها للطلاب بالشكل المطلوب، الأمر الذي يتطلب إعادة النظر في طبيعة المنهاج لمادة الرياضيات نفسه، وطبيعة الطرق التدرسية المستخدمة في شرحه، ومدى تقبل الطلاب لمحتواها، والنتائج التحصيلية لهم عند نهاية كل فصل دراسي.

فالتدريس اصبح من المهن التي تتطلب اعداد جيدا وليس مجرد اداء الي يمارسه اي فرد ، فهي مهنة لها اصولها ولها اخلاقياتها ، وعلم له مقوماته ، وفن له موهبته ، ومن ثم فهو عملية تعليمية تربوية تقوم على اسس وقواعد ونظريات ونماذج ، ولم تعد مهمة المعلم داخل الغرفة الصفيه مجرد تلقين المعلومات والحقائق والمفاهيم وسردها على الطلبة بل اصبح مهمته توجيه وارشاد وملاحظة الطلبة وتقويمهم من جميع الجوانب (شاهين ،2010) .

وبناءاً على ما سبق ونظر لاهمية تطوير التعليم واستراتجيات التدريس واثرها في جميع اطراف العملية التربوية كان لابد من استخدام نماذج تدريس قائمة على البحث والتجريب واستخدم العقل بطرية سليمة تسهم في حل المشكلات وتوظيفها بما يعزز عملية التعليم، ومن النماذج التدريسية نموذج مارزانوا (2001, Marzano ) لأبعاد التعلم حيث قدم مارزانوا نموذجاً تعليمياً اشتق من نتائج البحوث الشاملة في مجال التعلم المعرفي وأطلق عليه (نموذج ابعاد التعلم ) يستطيع أن يستخدمه المعلمون من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية والهدف النهائي للنموذج أن يصبح الطلبة متعلمين قادرين على تطوير أنفسهم وتطوير قدرتهم العقلية من خلال تنمية التفكير لديهم .

واشارDavidson &worsham,1992) ( ان نموذج ابعاد التعلم لمارزانو نموذج تدريسي صفي يتضمن عدة خطوات اجرائية متتابعة ترتكز على التفاعل بين خمسة من انماط التفكير متمثلة في التفكير المتضمن كل من الادراكات والاتجاهات الايجابية نحو التعلم واكتساب المعرفه وتكاملها ،وتضمين المعرفه وصقلها ، واستخدام المعرفه بشكل ذي معنى والعادات العقلية المنتجه التي تحدث من خلال التعلم وتسهم في عملية نجاحه. حيث يتعلق البعد الاول بتكوين الاتجاهات والادراكات الايجابية نحو التعلم Perceptions About Learning) Positive Attitude and ( أي أنه لكي يحدث التعلم ينبغي أن يتوافر لدى الطلبة الإحساس بالأمن والارتياح في غرفة الدراسة.

 ويتعلق البعد الثاني بإكتساب المعرفة وتكاملها Acquiring and Integrating Knowledge ) (

وذلك بتحقيق التكامل من خلال ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة لدى الطلبة، وتنظيم المعرفة الجديدة بطرق لها معنى لمساعدة الطلبة على خزنها في الذاكرة طويلة المدى .

 ويركز البعد الثالث على تعميق المعرفة وصقلها او تنقيتها) Extending and Refining Knowledge )

فاكتساب المعرفة وتكاملها ليس غاية لعملية التعلم ، اذ أن الطالب يوسع ، ويمد معرفته ويصقلها ويضيف إليها مميزات جديدة ويكون روابط أبعد لها ، ويندمج الطلبة عادة في انشطة المقارنة والتصنيف والاستقراء والاستنباط وتحليل الاخطاء وتقديم الدعم وتحليله وتحليل المنظور والتجريد .

 ويتعلق البعد الرابع بالاستخدام ذو المعنى للمعرفة Using knowledge Meaningfully) ( إذ أن التعلم الفعال يحدث حين يقدر الطلبة على استخدام المعرفة لأداء مهام لهى معنى ، وتوظيف ما تعلموه في حياتهم العامة .

ومن المهام التي تشجع على الاستخدام ذي المعنى للمعرفة , اتخاذ القرار ، والبحث ، والاستقصاء التجريبي ، وحل المشكلات ، والاختراع .

 )Productive Habits Mindويتعلق البعد الخامس من أبعاد التعلم باستخدام عادات عقلية منتجه (

 فهو يتناول كيفية بناء عادات العقل المنتجة ، بإن يتعلم الطفل السعي لتحقيق الدقة ، وتجنب الاندفاع ، وتنمية مهارة التفكير القائمة على تنظيم الذات ، عن طريق التخطيط والتفكير الناقد ، وتنمية التفكير الابتكاري (marzano, 2000) .

وعادات العقل كما عرفها (كوستا و كاليك،2000) بانها عباره عن "تركيبة من كثير من المهارات والمواقف والتجارب والميول"" . اننا نحتاج في نظمنا التعليمية الى تطوير اهدافنا بحيث تعكس الاعتقاد بان المقدره هي ذخيرة من المهارات التي يختزنها المرء وتظل قابلة للتوسيع باستمرار .

يعتبر نموذج ابعاد التعلم لمارزانو ثمرة من ثمرات بحوث شاملة في مجال اكتساب المعرفة والتعلم السليم في اطار فكري أطلق علية نموذج ابعاد التعلم ، وكذلك اطلق علية ابعاد التفكير ، ويعتبر نموذج ابعاد التعلم نموذج تدريس صفي يهدف الى تكامل المعرفة وربطها وكسبها من خلال التخطيط للتدريس وتنفيذ وتصميم المنهج التعليمي وكذلك يقوم على تقويم اداء للطلاب . (Marzano ,2002)

ويرى مارزانو (Marzano ,2007) ان العلاقة المباشرة بين تحصيل الطلاتب وتقييم السليم للمعلم من خلال تحسين الممارسات التربوية للمعلمين وتطويرها.

فالمعلم الفعال كما عرفه مارزانو (Marzano,2011 ) هو المعلم الذي يتخذ القرارات التعليمية والتي تنتج مكاسب كبيرة في تعلم الطلبة ، فهو يدعم الممارسات العملية في الغرفة الصفية والتي يقوم بها المعلم في سبيل الوصول الى تعليم مثالي لجميع الطلبة .

 فهو نموذج يستند الى الفلسفة البنائية ويعتبر مارزانو(Marzano,1996) ان المعرفة هي السابق والتي يبني الفرد من خلاله خبراته وتفاعلاته مع عناصره والمتغيرات في العالم من حوله فالمعرفه نفعية يستخدمها الفرد لتوضيح وتفسير ما يمر به من خبرات ومواقف تعليمية، فالفرد يتوصل الى معرفته من خلال منظومة معرفية تعمل على تنظيم وتفسير خبراته مع جميع المتغيرات من حوله يدركها من خلال المنظومة المعرفية له مما يؤدي لتكوين معنى ذاتي وبالتالي تمكنه خبراته التي اكتسبها من ربط المعلومات والمعرفه السابقة بالمعرفة الجديدة.

وتعد الرياضيات من أهم المناهج الدراسية التي يمكن أن تسهم في تنمية التفكير ؛ لما تتميز به من طبيعة خاصة في بنائها ومحتواها وطريقة معالجتها للمعلومات ؛مما يجعل منها ميدانا خصبا للتدريب على الاساليب السليمة للتفكير .(المصيلحي وعبدالله ،2012) .

الحديث عن التفكير يحتل دوراً مهماً في عملية التعليم والتعلم ،ومن واجب المؤسسات التربوية ان توفر الفرصة المناسبة التي تحفز الطالب على التفكير وممارسته في المواقف الصفية واللاصفية ،ففي ضوء المتغيرات المتسارعة والانفجار المعرفي والتكنولوجي لم يعد الهدف من العملية التعليمية قاصراً على أكساب الطالب المعارف والحقائق والمهارات الأساسية ، بل يجب ان يتعدى الهدف الى تنمية قدرات الطلبة على التفكير بانواعه المختلفة ، فالتفكير هو أحد العمليات العقلية العليا ، والتي ساهمت بشكل كبير في تقدم وتحسن في المستوى لحياة الانسان ، وقدرتة على التعامل مع هذا الكون ، وايجاد الحلول المذهلة لما واجه الانسان من مشكلات وكوارث ، بل أنه لا يوجد عمل مجدي دون تفكير عميق وأسلوب التفكير الذي يمتهنه الفرد ويستخدمه هو قوة إضافية له (ابو مزيد،2012).

أن تعليم التفكير المنتج يعتبر من الأهداف الرئيسية للتربية في العصر الحاضر ، فقد أكد التقرير الذي أعده خبراء اليونسكو الى اللجنة الدولية المعنية بالتربية الحديثة للقرن الحادي والعشرين تحت عنوان نتعلم لنكون أننا في عالم شديد التغير ، يبدو أن أحد محركاته الرئيسية يتمثل في التجديد الأجتماعي والاقتصادي على السواء ويجب افساح المجال أمام الإنسان بالتفكير والإبداع الذي يقوده نحو المستقبل (الصافي وقاره ،2010).

والتفكير المنتج يعتبر من أهم الاتجاهات الحديثة التي تسمو بالرياضيات عن كونها مجرد تراكم للمعلومات والمعارف ، فالتفكير المنتج هو **"**اندماج لنمطي التفكير الناقد والابداعي ، يقوم فيه الفرد بتنظيم أفكاره تنظيماُ ذاتياً ويهدف الى تحقيق نتائج ايجابية عملية **"** ( الأسمر،2016 :5).

 أما (Hurson,2008) فاعتبر التفكير المنتج نوع من انواع التفكير الذي يجمع بين مهارات التفكير الابداعي والتفكير الناقد ويوظفهما لانتاج أفكار جديدة.

ويتفاعل الادراك الحسي مع الخبرة في التفكير المنتج ، وهذا يتطلب مجموعة من القدرات أو المهارات ، والتي يسعى التفكير المنتج الى أكتشاف علاقات جديدة، أو طرائق غير مألوفة ، لتحقيق هدف معين ، بدوافع داخلية أو خارجية ، أو كلاهما معاً (عبد السميع ولاشين ،2012: 5).

واكد فورتك و رويز (Furtak & Ruiz ,2015) الى اهمية التفكير المنتج ، واسهامه بايجابية في العملية التربوية ، لذلك اصبح الزاما على القائمين تفعيله ، والاهتمام به ، فهو يجمع بين التفكير الناقد و الابداعي , وتشير الابحاث والدراسات ان التفكير المنتج ياخذ قوته وفاعليته من مجمل قوة العقل والعصف الذهني الذي يقوم به ، حيث يشكل خلاصه العديد من انواع التفكير الفعال الذي يمارسه المتعلم لتحقيق اهدافة المرجو .

وقد أُجريت العديد من الدراسات السابقة التي أظهرت أهميه نموذج ابعاد التعلم لمارزانو وأثره في الميدان التربوي مرتبة من الاحدث الاقدم ومنها :

دراسة علي (2017) والتي هدفت دراسة فعالية استخدام نموذج ابعاد التعلم لمارزانو في تنمية التحصيل وبعض عادات التفكير في الرياضيات للصف السادس الابتدائي،و تكونت عينة الدراسة من (68) طالبًا في مدرسة علي مبارك الابتدائية بمحافظة الإسماعيلية وتم توزيع الطلبة الى مجموعتين ،المجموعة التجريبية تتألف من (35) طالبًا ، والمجموعة الضابطة (33) طالبًا. لتحقيق أهداف البحث ، أعد الباحث: كتاب الطالب ودليل المعلم استنادًا إلى نموذج مارزانو لأبعاد التعلم ، واختبار التحصيل لقياس التحصيل المعرفي والآخر لقياس بعض العادات الذهنية، وتوصلت نتائج الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار التحصيل ، ومقياس العادات الذهنية ولصالح المجموعة التجريبية ، وهناك ارتباط إيجابي كبير بين التحصيل وعادات العقل في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت نموذج مارزانو للتعلم.

دراسة الديب (2017) هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استخدام أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الهندسة الفراغية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهم نحوها ، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق الأهداف تمثلت أدوات الدراسة في اختبار للتحصيل وللتفكير الرياضي ومقياس للاتجاه نحو الرياضيات ، وقد تكونت عين الدراسة من (62) طالب بمحافظة غزة ، حيث تم تقسيمها إلى مجموعتين: الأولى المجموعة التجريبية وبلغ عددها (31) والأخرى المجموعة الضابطة وبلغ عددها (31) طالب ، وبعد أن تم جمع البيانات والمعلومات وتحليلها إحصائياً ؛ كان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن هناك تأثير مرتفع لأبعاد التعلم لمارزانو على كل من التحصيل ومهارات التفكير الرياضي وتحسن اتجاهات الطلاب بشكل إيجابي نحو الرياضيات.

هدفت دراسة جودة (2016) الى التعرف على فاعلية برنامج قائم الى صفحات الويب في ضوء نموذج مارزانو لابعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك . وتكونت عينة الدراسة من 40 طالبة في السنه الرابعه وبعد تطبيق ادوات الدراسة والتي اشتملت على اختبار تورنس للتفكير الابتكاري واختبار تحصيلي في الرياضيات تم رصد البيانات ومعالجتها احصائيا وتوصلت الدراسة الى فاعلية برنامج قائم على صفحات الويب في ضوء نموذج مارزانو لابعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى الطالبات ووجود علاقة موجبة قوية داله احصائية بين مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات .

دراسة الرفاعي (2015) هدفت الدراسة إلى بيان أثر نموذجي فراير ومارزانو في تنمية مفردات الجبر والتحصيل  والإتجاه نحو الجبر لدى طلبة المرحلة الإعدادية ، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام نموذجي فراير ومارزانو وعددها (42) والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة وهي إعطاء التعريف للمفردات الجبرية مباشرة، وعددها (46)  من طالبات الصف الثاني الإعدادي في مصر ، وقدمت الدراسة عدد من الأدوات البحثية التي تم تطبيقها قبل وبعد تجربة الدراسة وتضمنت: اختبار مفردات الجبر واختبار تحصيل في وحدة "الأعداد الحقيقية" ، ومقياس اتجاه نحو الجبر، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في كل من: مفردات الجبر، والتحصيل والاتجاه نحو الجبر، كما وجودت علاقة موجبة قوية ودالة بين التحصيل والاتجاه نحو الجبر.

وفي دراسة القيسي (2014) والتي هدفت الى تقصي اثر استخدام نموذج مارزانوا للتعلم في التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الاساسية في محافظة الطفيلة ، حيث تكونت عينة الدراسة من (70) طالباً من طلاب الصف السابع في مدارس تربية الطفيلة ووزعوا عل مجموعتين ظابطة وتجريبية ، واعد الباحث اختباراً للتفكير الرياضي ومقياس للاتجاه نحو الرياضيات لتحقيق اهداف الدراسة وتم التحقق من صدقهم وثباتهم ، وتوصلت الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية بين المجموعة التجريبية والظابطه ولصالح التجريبية في التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات .

دراسة المغربي (2013) والتي هدفت الى معرفة درجة توظيف طلبة الصف السابع الاساسي لعمليات التفكير وفق نموذج مارزانو وعلاقته بالتحصيل والاتجاهات نحو الرياضيات , وتكونت عينة الدراسة من (184) طالب وطالبة من مدارس في محافظة الخليل , وتكونت ادوات الدراسة من اختبار لعمليات التفكير واختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات , وتوصلت نتائج الدراسة الى ان درجة توظيف طلبة الصف السابع الاساسي لعمليات التفكير متدنية ، وتوصلت الى وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة احصائية بين امتلاك عمليات التفكير والتحصيل والاتجاهات في الرياضيات.

دراسة الحسيني وعلي (2013) والتي هدفت الى تعرف اثر نموذج ابعاد التعلم لمارزانو في التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ، وتكونت عينة الدراسة من (56) طالبا تم توزيعهم الى مجموعتين تجريببتين بالتساوي من في محافظة الانبار واستمرت التجربة فصلا دراسيا كاملا ، وتم اعداد اختبار للتفكير الرياضي من (30) فقرة من الاختيار المتعدد ، وتوصلت نتائج الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات في التفكير الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية .

دراسة عقيل (2012) هـدفت الدراسة إلـى معرفـة فاعليـة أبعـاد الـتعلم عنـد مـارزانو علـى التحصيل و الدافعيـة نحـو تعلـم الرياضـيات لـدى طلبـة الـصف الـسابع الأساسـي،و تألفـت عينـة االدراسة مـن (138) طالب وطالبة مـوزعين علـى أربـع شـعب اختيـرت بالطريقـة القـصدية، شـعبتين بواقـع (72) طالبـاً وطالبـة كمجموعـة ضابطة، وشـعبتين بواقـع (66) طالـب وطالبـة كمجموعـة تجريبيـة، ولتـدريس المجموعـة التجريبيـة أعـد الباحــث مجموعــة مــن الــدروس حــسب نمــوذج مــارزانو لأبعــاد الــتعلم، اختبار للتحصيل واســتبيان للدافعيــة وتوصلت نتائج الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية لــصالح المجموعــة التجريبيــة في التحصيل والدافعية ، ولا يوجــد فــروق فــي متوســطات درجــات طلبــة العينــة يعــزى للجنس، في حين بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بـين درجـات طلبـة العينـة تعـزى للتفاعـل بـين الطريقة والجنس على كل من أدوات البحث.

**المحور الثاني: الدراسات التي تناولت التفكير المنتج في الرياضيات :**

هدفت دراسة الشهري (2017) الى التعرف على مهارات التفكير المنتج الرياضي السائدة بالمرحلة المتوسطة ومستوى اكتسابها لدى طلبة الصف الاول المتوسط في السعودية ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمسحي ،وتم اعداد ادوات الدراسة الدراسة وتكونت عينة الدراسة من (786) طالبا وطالبة من المدارس الحكومية ، وتوصلت نتائج الدراسة الى تحديد مهارات التفكير المنتج الرياضي السائدة بالمرحلة المتوسطة ،وكان مستوى اكتساب العينة لهذة المهارات اقل من المستوى المقبول تربوية وبنسبة 40.71% ، مع وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) في مستوى اكتساب العينة لهذه المهارات تبعا للنوع الاجتماعي لصالح الطلاب .

وفي دراسة اجراها رضوان( 2017) هدفت الى التعرف على فاعلية برنامج قائم على ابعاد التعلم لمارزانو لتنمية مهارات التفكير المنتج لدى طلاب الصف التاسع ألاساسي في خانيونس في مادة الرياضيات ولتحقيق اهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة الدراسة ,والبالغ عددها 60 طالب تم توزيعهم على مجموعتين بالتساوي تجريبية وظابطة وتوصلت الدراسة الى وجود فروق بين متوسطي درجات المجوعة التجريبية والمجموعة الظابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنتج وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

في دراسة الاسمر (2016) والتي هدفت إلى تحديد مهارات التفكير المنتج الواجب توافرها في محتوى مناهج الرياضيات لمعرفة مدى توافر هذه المهارات في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الاساسية العليا في فلسطين، ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، واشتملت عينة الدراسة على الامثلة والانشطة والتمارين والمسائل والتعميمات الواردة في محتوى منهاج الرياضيات للصفوف الثامن والتاسع والعاشر دلت النتائج على أن أداء أفراد العينة الاختبار مهارات التفكير المنتج في الصف العاشر الاساسي جاء ضعيف، ودون المستوى المقبول.

كما تبين عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير المنتج في محتوى مناهج الرياضيات تعزى للجنس، وكانت الفروق في التفكير الناقد لصالح الذكور، أما في التفكير الابداعي فكانت لصالح الاناث.

وفي دراسة شقورة (2014) والتي هدفت الى التعرف على العلاقه بين السلوك الايجابي والتفكير المنتج لدى طلبة الكليات التقنية في محافظات غزة وتكونت عينة الدراسة من 388 طالب من كل الجنسين، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي واستخدم الباحث استبيان السلوك الايجابي وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج من اهمها : ان مستوى السلوك الايجابي لدى افراد العينة يقع عند المستوى 81،7% ، كما تبين ان مستوى توفر التفكير الناقد يقع عند وزن نسبي (35،5%) في حين الابداعيعند مستوى نسبي (3،24%) .

وتناولت دراسة عبدالسميع ، لاشين (2012) كيفية استخدام نموذج اوريجامي في تنمية التفكير المنتج والادء الاكاديمي في الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الاعاقة السمعية في المرحلة الاعدادية ، وتكونت عينة الدراسة ذات المنهج شبة التجريبي على عينة مكونه من (22) طالباً من طلاب الصف الاول الاعدادي من ذوي الاعاقة السمعية في القاهرة واعد الباحثان اختبار التفكير المنتج ، وتوصلت الدراسة الى فاعلية نموذج التعلم القائم على نموذج اوريجامي في تنمية كل مهارات التفكير المنتج والاداء الاكاديمي في الرياضيات ،.

وهدفت دراسة Mei & Yan (2004) الى تحديد مدى ظهور مهارات التفكير المنتج في منهاج الرياضيات ومدى عمق هذا التفكير في كل المراحل الدراسية الاساسية والثانوية في سنغافورة ، وقد تكونت عينة الدراسة من 118 درسا للرياضيات واظهرت النتائج ان الطلبة على الاغلب شاركوا في نشاطات تركز على المعرفة والحسابات الاجرائية ، كما اظهرت النتائج ان معالجات المعرفة لدى الطلبة كانت عبارة عن حفظ او نسخ او اعادة ما تعلموه وان محور النقد غير معرفي لديهم كان غالبا حول الحقيقة .

لقد قدمت الدراسات السابقة، صورة واضحة لأهميه نموذج ابعاد التعلم لمارزانو بشكل عام في العديد من ميادين المعرفه فنراها أثبتت الأثر الايجابي في الرياضيات، ، وهذا ما يعطي هذا الدراسة صورة ايجابيه من حيث تناوله متغيرات جديدة ترتبط بهذا النموذج ، وتثبت فعاليتها الايجابيه، على حدود علم واطلاع الباحث. إن الإستفادة من طريقة تطبيق الدراسات السابقة لأدوات الدراسة من اختبارات ومقاييس سواء تم بنائها أو تم تطويرها ساعد الباحث للإطلاع على طريقة بناء أدوات البحث الحالي والإجراءات المتبعة فيها خصوصا مع التنوع في ميادين المعرفة المستخدمة. كما وكانت مصدر إثراء للبحث الحاليّ بالمصادر والأدبيات ذات الصلة والتي تمثل كم معرفيّ غنيّ.

**مشكلة الدراسة وأسئلتها :**

أن الاساليب والانماط التدريسية القائمة على الاسلوب التقليدي في التدريس والتي تعتمد بشكل كبير على حفظ المعلومات واستظهارها اصبحت مسيطره وبشكل كبير في بيئاتنا التعليمية والاعتماد الكبير والمطلق على المعلم والذي اصبح مصدرا للمعرفة ، وطرق التدريس تعد مشكلة لكلا طرفي العملية التربوية : المعلم والطالب ، فالمعلم يشكو من عدم مقدرة الطالب على فهم المفاهيم الرياضية ، والطالب يشكو من عدم قدرة المعلم على توضيح المفاهيم الرياضية.

وبما أن الطلاب يتفاوتون في قدراتهم العقلية المختلفة ، كان لزاما على المعلمين مراعاة هذه الفروق بطريقة من شانها أن تساهم في عملية فهم المادة المعطاة لهموبالتالي يحرم الطالب من الفهم واستخدام العقل بطريقة سليمة وهذا يؤدي الى قصور في الاسلوب التعليمي وخلل واضح في المنظومة التعليمية فهنالك نقص كبير في تفعيل الاساليب والوسائل والاستراتيجيات والطرائق التي من شانها ان تجعل الطالب من العناصر الفعاله في الغرفة الصفيه .

 والتي تؤكدها الاتجاهات التربوية الحديثة والتي تزيد من دور الطالب النشط من خلال تفعيل الاستراتيجيات وطرائق التدريس الفعاله في العملية التعليمية ليكون الطالب محورا فاعلا في العملية التعليمية .

ومن خلال خبرة الباحث في الميدان التربوي حيث لاحظ ان مهارات التفكير والعمليات العقلية لم تعد تلقى الاهتمام الكبير والكافي على الرغم من التطور الكبير والملحوظ في المناهج الدراسية ، ومن هنا وجد الباحث ضرورة البحث عن طرق واستراتيجيات فعاله من شأنها أن تدعم عملية التعليم والتعلم وتنمي مهارات التفكير عموماً والتفكير المنتج على وجه التحديد والتركيز على الاهداف التي تنمي وتثير العمليات العقلية وتثير الدافعية نحو التعلم والذي يعد مطلبا ملحاً لا يجب التهاون به واغفاله و لندرة الدراسات حسب اطلاع الباحث والتي تناولت التفكير المنتج والاستراتيجيات التدريسية التي تناولت التفكير المنتج ومنها ابعاد التعلم لمارزانوا.

وتعد استراتيجيات التدريس القائمة على أبعاد التعلم لمارزانو (Marzano) من الاستراتيجيات التي قد تسهم في تطوير العملية التعليمية من خلال استخدام تلك الاستراتيجيات في تعليم وتعلم الرياضيات بما يمكن من اكساب الطلبة مهارات أساسية تساعدهم على فهم وتعلم الرياضيات .

وتتمثل مشكلة الدراسة بالاجابة عن السؤال الأتي:

**ما فاعلية نموذج ابعاد التعلم لمارزانوا في التفكير المنتج في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الاساسي ؟**

**أهمية الدراسة:**

تبرز اهمية الدراسة في كونها من المواضيع الحديثة التي تناولت ابعاد التعلم لمارزانوا مع التفكير المنتج في اطلاع الباحثون, فهي تقدم ادب مادة علمية عن التفكير المنتج وتعريفه وخطواته .

وللدراسة اهمية تطبيقية ونظرية فقد تسهم وتساعد هذه الدراسة في تدريب المعلمين في الميدان التربوي على التفكير المنتج ليكون عنصر مهم وفعال في طرق التدريس واستراتيجياتها وتوظيفها في المواقف الجديدة وفي بيئات تعلم امنة محفزة ومشجعة.

وكذلك تقدم هذه الدراسة امكانية تنمية التفكير المنتج من خلال ابعاد التعلم لمارزانوا ودمج اكثر من مهارة وتحسين تعلمهم واكساب الطلاب المرونة في التفكير وايجاد الحل الامثل بمختلف الطرق وبالتالي اصدار الحكم على الافكار والحلول .

وفي ضوء المحاولات العالمية من أجل الارتقاء بالمناهج الدراسية وبطرق التدريس لجميع المواد الدراسية بصوره عامة وبالرياضيات بصوره خاصه ، وفي ضوء المحاولات المحلية من اجل بناء وتطوير منهج اردني يهتم في جانب هام من جوانب العملية التعليمية وهو طرق التدريس وتبرز اهمية الدراسة في حيوية الموضوع والذي يتناول ابعاد التعلم لمارزانو والتفكير المنتج .

**حدود الدراسة ومحدداتها:**

- الحدود الموضوعية: تتمثل الحدود الموضوعية بابعاد التعلم لمارزانو مبادئها ومراحلها في حل المسألة، لطلبة المرحلة الاساسية من كتاب الرياضيات للصف التاسع، ومهارات التفكير المنتج ،.

- الحدود البشرية: وتتمثل بطلبة الصف التاسع الذين تم تطبيق الدراسة عليهم.

- الحدود المكانية: وتتمثل في مدارس المرحلة الاساسية التابعة لوزارة التربية والتعليم لقصبة المفرق والذي سيتم تطبيق الدراسة فيه.

- الحدود الزمانية: وتتمثل بالفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2019م الذي تم تطبيق الدراسة فيه.

- محددات الدراسة: سيعتمد تعميم نتائج هذه الدراسة على مناسبة الأدوات التي ستستخدم فيها، ومقدار ما ستوفر في أدواتها من خصائص سيكومترية مقبولة من صدق وثبات وغيرها ومدى جدية المستجيبين في التعامل مع أدواتها.

**مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الاجرائية :**

**نموذج ابعاد التعلم لمارزانو :** نموذج تدريسي يتضمن عدة خطوات اجرائية متتابعة ، تركز على التفاعل بين خمسة انماط للتفكير متمثلة باكتساب الاتجاهات وادراكات ايجابية من التعلم واكتساب المعرفة الجديدة وتكاملها واتساقها مع المعرفة القائمة فعلاً، وتعميق المعرفة واستخدامها استخدام ذو معنى وتنمية مهارات التفكير التي تحدث خلال التعلم وتساهم في نجاحه.

**ويعرف اجرائياً :** مجموعة الإجراءات التدريسية الصفية التعليمية التعلمية التي سيتبعها المدرسون الذين يدرسون المجموعة التجريبية والتي تساعد على اكتساب واستيعاب وفهم وتعميق المعرفة الرياضية وتكاملها وتمكين الطلبة من استخدامها على نحو له معنى في بيئة تعلم ايجابية تسهم في تنمية عادات عقلية منتجة.

**التفكير المنتج** : عملية ذهنية يتفاعل معها الادراك الحسي مع الخبرة بدوافع داخلية وخارجية او بكليهما معا والتفكير المنتج اداة منهجية عملية تجمع بين التفكير الناقد والتفكير الابداعي وتوظيفهما لتحقيق النتائج الايجابية وحل المشكلات وتحويلها لفرص حقيقية .

ويعرف اجرائيا: بالعملية التي تجمع بين مهارات التفكير الناقد والابداعي ويقاس بالعلامة الكلية التي يحصل عليها الطالب على اختبار التفكير المنتج الذي اعدة الباحثون .

 **منهجية الدراسة**

أتبع في هذه الدراسة المنهج شبة التجريبي ((Quasi Experimental Design لقياس أثر التدريس باستخدام **نموذج ابعاد التعلم لمارزانو** (**متغير مستقل)**  **في التفكير المنتج في الرياضيات ، ( كمتغير تابع )**

 **أفراد الدراسة**

تم اختيار أفراد الدّراسة من طلاب الصف التاسع الأساسي بالطريقة المتيسرة، من مدرسة الجود في محافظة المفرق، وذلك للأسباب الآتية:

* توفر الأدوات والإمكانات اللازمة لتطبيق الدراسة في المدرسة، وتعاون الإدارة المدرسيّة فيها مع الباحث وتسهيل مهمته، وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء الدراسة ،ووجود أكثر من شعبة للصف التاسع الأساسيّ في المدرسة،وجود معلّمين من ذوي الخبرة والكفاءة في تدريس الرياضيات، وقرب المدرسة من موقع سكن الباحث مما يسهل متابعة تطبيق إجراءات الدراسة فيها.

وبالتالي تكونت عينة الدراسة من شعبتين من شعب الصف التاسع الاساسي من مدرستي الجود من مدارس محافظة المفرق للبنين والبنات للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/ 2019والبالغ عددهم (120) طالب وطالبه ؛ حيث تم تعيين الشعب عشوائيا على مجموعتي الدراسة ،( المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة )0

**المادة التعليمية وأدوات الدراسة:**

المادة التعليمية  **وفق نموذج ابعاد التعلم لمارزانو**

قام الباحثون باعداد دروس وحدة الهندسة الاحداثية وفق نموذج ابعاد التعلم لمارزانو وذلك بعد تحليل محتوى الوحدة والاطلاع على دليل الصف التاسع ومراجعة الادب السابق ذو الصلة بالموضوع عمل الباحثون على تطوير الوحدة التعليمية بناء على نموذج ابعاد التعلم لمارزانو حيث تم اختيار هذه الوحدة لاحتوائها على العديد من الموضوعات التي يمكن تطويرها باستخدام نموذج ابعاد التعلم لمارزانو وستشمل ارشادات تنفيذ الدرس والخطة الزمنية المقترحة التزم الباحثون بالمحتوى الدراسي لوحدة الهندسة الاحداثية المقررة في منهاج الصف التاسع في وزارة التربية والتعليم الاردنية دون زيادة او نقصان ، وتضمين دليل للطالب لتعريفه بالوحدة التعليمية وارشادات تنفيذ انشطة الدروس وفق لنموذج ابعاد التعلم لمارزانو مع توضيح دور كل من المعلم والطالب مع تجهيز اوراق عمل لكل درس من دروس الوحدة.

استخدم في هذه الدراسة اداة الآتية:

* اختبار التفكير المنتج في الرياضيات .

 **صدق أداة الدراسة: التفكير المنتج في الرياضيات.**

تم تجهيز اداة الدراسة من دلالات الصدق تم عرض اداة الدراسة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من اساتذة الجامعات واعضاء هيئة التدريس من المتخصصين في مناهج الرياضيات واساليب تدريسها وكذلك المتخصصين في مجال القياس والتقويم ومشرفي مادة الرياضيات في وزارة التربية والتعليم للتحقق من مدى ملاءمته لتحقيق أهداف الدراسة ، وسلامة صياغتها وملائمتها لموضوع الدراسة، وتم اخذ الملاحظات وعمل التعديلات اللازمة عليها طبقا لمقترحات هيئة المحكمين, وبناء على التعديلات أصبح الاختبار بصورتة النهائية وعلامته من عشرين والمكون من قسمين الاول عشرة فقرات من الاختيار المتعدد (عشرة درجات) ، والقسم الثاني سؤال كتابي من 4 فقرات (عشرة درجات).

 **ثبات أداة الدراسة: التفكير المنتج في الرياضيات**

للتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (Test-Retest) بتطبيق الاختبار، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (15)، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين علاماتهم في المرتين اذ بلغ (0.88). وتعتبر قيمة الثبات مقبولة ومناسبة لمثل هذا النوع من الدراسات (عودة، 2010).

**: ثبات التصحيح لاختبار التفكير المنتج في الرياضيات**

للتحقق من ثبات التصحيح ، اختار الباحث عينة عشوائية من أوراق استجابات الطلبة (10 ورقات استجابة)، ثم قام الباحث بتدريب معلم رياضيات على معايير التصحيح، وصُححت كل ورقة مرتين، مرة من قبل الباحث، ومرة وأخرى من قبل المعلم الآخر 60 دقيقة ، ثم حُسبت نسبة الاتفاق بين التصحيحين حسب معادلة هولستي، وكانت النتائج كمايلي:

نسبة الاتفاق =

وكانت نسبة الاتفاق في التصحيح بالمرتين (0.98) وهي نسبة ممتازة ومرتفعة احصائيا .

**: تكافؤ المجموعات: التفكير المنتج في الرياضيات**

 للتحقق من تكافؤ المجموعات تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة المفرق على اختبار التفكير المنتج في الرياضيات في التطبيق القبلي تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (1) يوضح ذلك.

**جدول (1)**

**المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة لدرجات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة المفرق على اختبار التفكير المنتج في الرياضيات في التطبيق القبلي**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة"ت" | درجات الحرية | الدلالة الإحصائية |
| التفكير المنتج في الرياضيات  | تجريبية | 60 | 7.68 | 2.376 | 1.295 | 118 | .198 |
| ضابطة | 60 | 7.10 | 2.556 |  |  |  |

 درجة الامتحان :20

يتبين من الجدول (1) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) تعزى الى المجموعة في لدرجات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة المفرق على اختبار التفكير المنتج في الرياضيات في التطبيق القبلي، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

**تصميم الدراسة**

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية نموذج ابعاد التعلم لمارزانو في التفكير المنتج في الرياضيات **.**وكانت هذه الدراسة هي دراسة كمية، وانطلاقاً من فرضيات الدراسة فانَّ تصميم الدراسة الحالية هو التصميم شبه التجريبيّ لمجموعتين (تجريبية وضابطة) كما يأتي:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| قياس بعدي1 | معالجة | قياس قبلي | المجموعة |
| O1  | **X** | O1  | **EG** |
| O1  | **-** | O1  | **CG** |

حيث تمثل:

 (EG)= المجموعة التجريبية (درست باستخدام **نموذج ابعاد التعلم لمارزانو )**

 (CG)= المجموعة الضابطة (درست باستخدام الطريقة الاعتيادية).

 (O1) = اختبار التفكير المنتج في الرياضيات .

 (X)= المعالجة التجريبية (استخدام استراتيجيةنموذج ابعاد التعلم لمارزانو في التفكير المنتج في الرياضيات

 (-) = (استخدام الطريقة الاعتيادية).

 **متغيرات الدراسة**

**أولا: المتغير المستقل**

طريقة التدريس، ولها مستويان: فاعلية نموذج ابعاد التعلم لمارزانووالطريقة الاعتيادية.

 **ثانيا : المتغيرات التابعة:**

1. التفكير المنتج في الرياضيات .

 **إجراءات الدراسة:**

لتحقيق الأهداف المرجوة من الدراسة، تم إتباع الإجراءات الآتية:

* الحصول على الموافقات اللازمة لإجراء الدراسة .
* تحديد المادة التعليمية واعدادها في **فاعلية نموذج ابعاد التعلم لمارزانو في التفكير المنتج في الرياضيات .** وفق المادة المقرر تدريسها من كتاب الرياضيات للصف التاسع الاساسي/ الفصل الدراسي الثاني للعام 2018/2019م والمتمثلة بوحدة الهندسة الاحداثية .
* إعداد أدوات الدراسة التي تمثلت في اختبار التفكير المنتج في الرياضيات ، تحديد الزمن اللازم للأداء على أدة الدراسة وجمع البيانات استنادا الى اراء المحكمين كما يلي: ، اختبار التفكير المنتتج (60) دقيقة، .
* تطبيق اداة على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (15) طالب بهدف التحقق من صدق اداة الدراسة وثباتها ومدى مناسبة الزمن المقترح من قبل المحكمين، حيث وجد أن الزمن المقترح من خلال هذا التطبيق مناسبا.
* تطبيق اداة الدراسة قبليا على مجموعتي الدراسة .
* قام الباحث باطلاع المدرّس الذي درّس الوحدة التعليمية على الدليل الذي أعدّه مسبقاً لهذه الوحدة وفق استراتيجية نموذج ابعاد التعلم لمارزانو في التفكير المنتج في الرياضيات **.**على تنفيذ الدروس، وتوضيح خطوات العمل بهذه الاستراتيجية، مستخدماً الدليل الذي تمّ إعداده لهذه الوحدة، وتدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية.
* الإشراف على سير العمل لتقديم المساعدة والمشورة اللازمة.
* بعد الانتهاء من اجراء التجربة تم تطبيق اختبار اداة الدراسة
* تفريغ اجابات الطلبة في جداول خاصة بذلك، ثم تم إدخال البيانات على الحاسوب ومعالجتها إحصائيا باستخدام "الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية" (SPSS)،
* استخراج النتائج وتفسيرها ومناقشتها، وتقديم المقترحات والتوصيات بناء على نتائج الدراسة.

**تحليل النتائج :**

للاجابة عن هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة المفرق على اختبار التفكير المنتج في الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)، وذلك كما يتضح في الجدول رقم (2):

**جدول (2)**

**المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة المفرق على اختبار التفكير المنتج في الرياضيات في الاختبارين القبلي والبعدي تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | القياس القبلي | القياس البعدي |
| المجموعة | العدد | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
| تجريبية  | 60 | 7.68 | 2.376 | 13.92 | 2.094 |
| ضابطة  | 60 | 7.10 | 2,556 | 10.17 | 2.218 |
| المجموع | 120 | 7.39 | 2.646 | 12.04 | 2.856 |

 يتضح من الجدول (2) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لدرجات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة المفرق على اختبار التفكير المنتج في الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي وفقا للمجموعة (تجريبية، ضابطة) ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للاختبار البعدي لاختبار التفكير المنتج في الرياضيات وفقا للمجموعة (تجريبية، ضابطة) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وفيما يلي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (3):

**جدول (3)**

**نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة المفرق على اختبار التفكير المنتج في الرياضيات وفقا للمجموعة (تجريبية، ضابطة) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموع المربعات | قيمةف | مستوى الدلالة | مربع إيتا η2 |
| القياس القبلي | 459.301 | 1 | 459.301 | 599.656 | .000 | .837 |
| المجموعة | 318.923 | 1 | 318.923 | 416.380 | .000 | .781 |
| الخطأ | 89.615 | 117 | .766 |  |  |  |
| الكلي | 970.792 | 119 |  |  |  |  |

 يتضح من الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة α= 0.05) في لدرجات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة المفرق على اختبار التفكير المنتج في الرياضيات وفقاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)، فقد بلغت قيمة (ف) (416.380) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يعني وجود أثر للمجموعة.

 كما يتضح من الجدول (3) أن حجم أثر المجموعة كان كبيراً (عودة ،2010)؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا (η2) ما نسبته (78.1%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو **اختبار التفكير المنتج في الرياضيات** يعود الى نموذج ابعاد التعلم لمارزانو.

 ولتحديد لصالح من تعزى الفروق، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها وفقا للمجموعة، وذلك كما هو مبين في الجدول ( 4).

**جدول (4)**

**المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها لاختبار التفكير المنتج في الرياضيات تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المجموعة  | المتوسط الحسابي البعدي المعدل | الخطأ المعياري |
| تجريبية | 13.683 | .113 |
| ضابطة | 10.400 | .113 |

تشير النتائج في الجدول (4) إلى أنّ الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية الذين تعرضوا لنموذج ابعاد التعلم لمارزانوا مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة والتي اتفقت مع دراسة رضوان (2017) والاسمر (2016) والشهري (2017) وعلي (2017) والذيب (2017). وقد يكون السبب وراء تفوق المجموعة التجريبة على المجموعة الظابطة في اختبار التفكير المنتج في الرياضيات، الى دور طريقة التدريس المطبقة على المجموعة التجريبية في تنمية قدرات الطلبة على التفكير المنتج في الرياضيات وبمستوى عال من الاتقان وباقل جهد ممكن وبدقة ، كما اتاح نموذج ابعاد التعلم لمارزانو علة اكتساب المهارات المناسبة والتي توجه تفكير الطالب وجهده ووقته بشكل افضل ، وقد يكون نموذج ابعاد التعلم لمارزانو اناح للطلبة وحسب نتائج الاختبار على توسيع ادراك الطالب وتنمية تفكيره وربط الرياضيات بواقع الطالب والمشكلات التي قد يواجها الطالب .

ان طريقة التدريس ساهمت بشكل كبير في تنمية التفكير المنتج للطالب بحيث اعطت دورا كبيرا للطالب بان يكون مشاركا فاعلا في المواقف التعليمية متحملا المسؤولية وساهمت بشكل كبير في تنمية المرونة لدى الطالب بل اصبح الطالب متحمل وبمسؤولية بطرح الاسئلة وعرض الافكار ومناقشتها ، وساهمت طريقة التدريس بتنمية الاتجاهات الايجابية نحو التعلم وحب الطلبة لمادة الرياضيات .

**التوصيات:**

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها توصي الدراسة بالاتي:

أولاً: إعداد أدلة للمعلم لتدريس موضوعات الرياضيات وفق نموذج ابعاد التعلم لمارزانوا ، وحثهم على تبنيه لما ظهر من أثر إيجابي لاستخدامه.

ثانيًا: تشجيع معلّمي الرياضيات على تبني التفكير المنتج وتنميه في الرياضيات .

ثالثًا: تدريب المعلّمين والمشرفين على نموذج ابعاد التعلم لمارزانوا مع تشجيعهم على إعداد نماذج تطبيقيّة تساعد في تنمية التفكير بشكل عام والتفكير المنتج بشكل خاص .

رابعاً: إجراء دراسات للبحث في نموذج ابعاد التعلم لمارزانوا لمراحل وصفوف أخرى، وفي موضوعات رياضية غير الهندسة الاحداثية .

قائمة المراجع:

اولا: المراجع العربية :

الاسمر ، الاء . 2016 . ***مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة***

***الأساسية العليا ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها*.**رسالة ماجستير غير منشورةكلية التربية .الجامعة الاسلامية غزة.

أبو جادو، صالح. (2007). ***تعليم التفكير نظرية وتطبيق***. ط1، عمان،الاردن، دار المسيرة للتوزيع والنشر.

ابو مزيد ، مبارك .(2012) **. *اثر استخدام النمذجة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلاب الصف السادس الاساسي بمحافظة غزة* ،** رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الازهر ،غزة.

آثر كوستا، وبيتا كاليك (2000\2002)، ***استكشاف وتقصى عادات العقل*** ، ترجمة مدارس الظهران ، الرياض ، دار الكتاب التربوى للنشر والتوزيع.

جودة، سامية .(2016) . فاعلية برنامج قائم على صفات الويب في ضوء نموذج ابعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات قسم الرياضيات في جامعة تبوك . ***مجلة العلوم التربوية والنفسية*** ،**37**(3)، 229-269**.**

الحسني ، غازي ، علي ، انعام .(2013) .أثر أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو في التفكير الرياضياتي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ، ***جامعة تكريت للعلوم الانسانية***، **20**(7) ،384-415.

الحيلة ، محمد (2014) **. *مهارات التدريس الصفي* ،** عمان،الاردن :دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع .

دروزة ، افنان (2015) **. *النظرية في التدريس وترجمتها عمليا* .** فلسطين .دار الفاروق للنشر والتوزيع .

الديب ، ماجد حمد .(2017) . اثر استخدام انموذج ابعاد التعلم لمارزانو في تدريس الهندسة الفراغية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الاساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهم نحوها, ***مجلة جامعة بابل*** .**25**(2) ، 2495- 2524.

الرحيلي ، مريم (2007). ***أثر استخدام نموذج مارزانو لابعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف الثاني متوسط بالمدينة المنورة***  . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى ،السعودية.

رضوان ، يوسف .(2017). ***فاعلية برنامج قائم على ابعاد التعلم عند مارزانو لتنمية مهارات التفكير المنتج في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع الاساسي*** . رساله ماجستير غير منشوره، الجامعه الاسلامية .غزه.

الرفاعي ، احمد .(2015). اثر استخدام نموذجي فراير ومارزانو في تنمية مفردات الجبر والتحصيل والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية . ***مجلة الدراسات العربية في التعليم*** ، **36** (5510)1-51.

الشهري ، ظافر .(2017) . مهارات التفكير المنتج الرياضي السائدة بالمرحلة المتوسطة ومستوى اكتسابها لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، ***الجامعة الاسلامية للدرسات التربوية والنفسية*** ،**26**(2) ،110-129.

شاهين، عبدالحميد .(2010). ***استراتيجيات التدريس المتقدمه واستراتيجيات التعلم وانماط التعلم*** ، رسالة ماجستير ،كلية التربية، جامعة الاسكندرية ،مصر.

شقورة ، ضياء . (2014) . ***السلوك الايجابي وعلاقته بالتفكير المنتج لدى طلبة الثانوية العامه في محافظة خان يونس*** . رساله ماجستير غير منشورة , الجامعة الاسلامية ،غزة .

الصافي ، عبدالحكيم ، وقارة ، سليم .(2010) . ***تضمن برنامج الكوارت لتعليم التفكير في المناهج المدرسية*** *عمان،* دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبد السميع، عزة ،ولاشين، سمر.( 2012 ). نموذج أوريجامي في تنمية التفكير المنتج والأداء الأكاديمي في تنمية الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الاعاقة السمعية في المرحلة الإعدادية. ***مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس* .15(** 81 ),15-47.

عبد الفتاح ، ابتسام .(2008) . ***اثر استرلتيجيه ( فكر – زاوج – شارك ) في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والابداع الرياضي للمرحلة الابتدائية*** . رسالة ماجستير غير منشوره ،جامعة الزقازيق، مصر.

عثمان ، ممدوح ، والجندي ، محمد .(2008) **.** تطوير مقررات الكمبيوتر بالمدرسة الثانوية التجارية الفنية المتقدمة في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ***. مجلة دراسات تربوية واجتماعية*** **11**(2) ، 34-85 **.**

عقيل ، ابراهيم ،(2012) .أثر أبعاد التعلم عند مارزانو على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات ، ***مجلة جامعة الازهر*** ، **14**(2) ، 121-150.

علي ، ميرفت . (2017) . فاعلية استخدام نموذج لابعاد التعلم في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس . ***مجلة التعليم ،*** **31** (124) ، 235-279.

القيسي ، تيسير .(2014). استخدام نموذج مارزانوا للتعلم في التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الاساسية في محافظة الطفيلة. ***المجلة الدولية التربوية المتخصصة***. **3** (12)، 233-253.

المصيلحي ، نبيل ، عبدالله ، نبيل . (2012) **.** فاعلية نموذج مارزانو لابعاد التعلم في التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي **. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس بالسعودية* .31**(3) ،196-231.

المغربي ، نبيل .(2013) مستوى توظيف طلبة الصف السابع الاساسي لعمليات التفكير وفق نموذج مارزانو وعلاقته بالتحصيل والاتجاهات نحو الرياضيات . ***مجلة جامعة القدس المفتوحة للابحاث والدراسات التربوية والنفسية*** . **2**(6) ، 112-140.

**ثانيا: المراجع الاجنبية :**

Clark, A. (2004): Much to learn about e- learning" Adults Learning, ***The National Institute of Adult Continuing Education,*** England, vol. **10** (2), 141- 158

Davidson, N. & Worsham,T**.(1992). *Enhancing Thinking Through Cooperative Learning* .** Teachers College Press, New York and London**.**

Furtak, E .,& Ruiz , M. (2015):making students thinking explicit in writing and discussion:an analysis of formative assessment prompts.***science education***, **92**(5), 799-824.

Hurson, T.(2008). ***Think Better***. McGraw Hill, United States.

Marzano, R. (1996). Eight questions about implementing standards-based education, Practical Assessment, ***Research And Evaluation***, **5** (6), 1-12.

Marzano, R . (2000). ***Transforming Classroom Grading. U.S., Virginia***, Alexandria, Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, R J.; Norford, Jennifer S.; Paynter, Diane E.; Pickering, Debra J.; Gaddy, Barbara B.(2001) . ***A Handbook for Classroom Instruction That Works.***

Marzano, R . (2002).*A Comparison of Selected Methods of Scoring Classroom Assessments****. Applied Measurement in Education***, **15** (3), 249-67.

Marzano, R; Norford, J.; Paynter, D.; Pickering, D.; Gaddy, B.(2001) . ***A Handbook for Classroom Instruction That Works.***Association for Supervion and Curriculum Development, Alexandria, Virginia USA.

Marzano, R. (2007). ***The art and science of teaching: A comprehensive framework for effective instruction***. Alexandria, VA: ASCD.

Marzano, R., Frontier, T., & Livingston, D. (2011). ***Effective supervision: Supporting the art and science of teaching***. Alexandria, VA: ASCD.

Mei, Y. Yan, Z.(2004). ***Higher-Order Thinking in Singapore Mathematics Classrooms***. Centre for Research in Pedagogy and Practice. National Institute of Education, Singapore.