مجلـــة العلـــوم التربـــوية والدراســـات الإنســـانيـــة
Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2709-0302 (online)
ISSN: 2617-5908 (print)

أثر استخدام نموذج "مارزانو" في تنمية تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة عنيزة(*)

الباحثة/ رحاب بنت إبراهيم الحربي

أ.د/ عبد الرحمن بن إبراهيم التميمي

أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات

قسم مناهج وطرق تدريس كلية التربية

جامعة حائل- السعودية

*) تاريخ تسليم البحث 18/11/2023 تاريخ قبوله للنشر 28/12/2023

*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

أثر استخدام نموذج "مارزانو" في تنمية تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة عنيزة

الباحثة/ رحاب بنت إبراهيم الحربي

أ.د/ عبد الرحمن بن إبراهيم التميمي
أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات
قسم مناهج وطرق تدريس كلية التربية
جامعة حائل- السعودية

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى التحقق من أثر استخدام نموذج مارزانو في تنمية تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الأول متوسط بمدينة عنيزة، وتم استخدام المنهج شبه تجريبي، وقامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي، ودليلًا تعليميًا لكيفية تدريس وحدة تطبيقات النسبة المئوية، وفق نموذج أبعاد التعلم مارزانو وذلك لقياس أداء الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي للدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (44) طالبة من طالبات الصف الأول متوسط في المدرسة الرابعة للبنات الحكومية التابعة لوزارة التعليم بمدينة عنيزة حيث تضمنت مجموعتين: مجموعة تجريبية وعدد طالباتها (22) طالبة ومجموعة ضابطة وعدد طالباتها (22) طالبة، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها: وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، كما ظهر الأثر الكبير في استخدام نموذج مارزانو على قياس التحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها: عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات الرياضيات لمساعدتهن على استخدام نموذج مارزانو في تدريس الطالبات، التنوع في الأساليب والنماذج التي تلفت انتباه الطالبات وتثير من دافعيتهم لتعلم الرياضيات أكثر، والاهتمام بتنمية التحصيل في الرياضيات لدى الطالبات في مختلف المراحل الدراسية، واعتماد المادة التعليمية والمتمثلة ببرنامج مارزانو في تدريس مادة الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: أثر، نموذج "مارزانو"، تنمية التحصيل، الرياضيات.

effect use "Marzano" model development math collection in mid-grade students City of Unayzah

Rehab Bent Ibrahim Alharbi

Dr. Abdulrahman Ben Ibrahim Almemi
Professor, mathematics teaching curriculum
curriculum and General Teaching Methods
college of Education – Hail University
Kingdom of Saudia Arabia

Abstract

The current study aimed to Investigating the effect of using Marzano's model on developing mathematics achievement among first-grade intermediate students in Unaizah The semi-experimental method was used researcher batest counter My collection, and a teaching guide to how to teach Percentage applications unit, according to Marzano Dimensions of Learning model to measure the performance of the students in the pre and posttest of the study. The sample of the study consisted of (44) female students from the first intermediate grade in the fourth governmental school for girls affiliated to the Ministry of Education in the city of Unaizah, which included two groups: an experimental group, the number of its students (22) students, and a control group, the number of its students (22) students. The study reached a set of results, the most important of which are: Existence Statistically significant differences between the mean scores of the control group and the experimental group in the achievement test in favor of the experimental group The significant impact of the use of the Marzano model on measuring the achievement of the first intermediate grade students was also evident. The study reached a set of recommendations, the most important of which are: Holding training courses and workshops for mathematics teachers to help them use the Marzano model in teaching female students, Diversity in methods and models that attract students' attention and motivate them to learn more mathematics, interest development the collection in Mathematics for female students at different academic levels, Adopting the achievement test prepared by the researcher in measuring the achievement of the first intermediate level students, adopting the educational material represented by the Marzano program in teaching mathematics, working on linking previous knowledge with subsequent knowledge so that learning is meaningful to students.

keywords: Effect, Marzano model, development the collection, mathematics.

مقدمة الدراسة:

شـهد العصـر الحالي تطورات متسـارعة في شـتى مجالات الحياة العلمية والعملية، حيث يتطلب هذا التطور إعداد جيل قادر على فهم المفاهيم الرياضـية، ويمتلك القدرة على التفكير وتطوير نفسـه وحل المشـكلات التي تواجهه، لذلك سـعت وزارة التعليم إلى تطوير جميع المواد التعليمية المختلفة، ومنها مادة الرياضـيات لمواجهة التطورات التي تحدث في هذا العصر الذي يتسم بالانفجار المعرفي، والتكنولوجي.

حيث تعد الرياضـيات من المواد الأسـاسـية التي يجب أن تمتلكها الطالبة في جميع المراحل الدراسـية، حيث لا يمكن الاسـتغناء عن الرياضـيات في كل التخصـصـات، حيث تُعد منهجًا فطريًا للعقل الإنسـاني، يبحث ويحلل للوصول إلى نتائج معينة، فالرياضيات تُسهم في تنمية أساليب التفكير، واكتساب المهارات، وتنمية الميول العلمية، والاتجاهات والعادات الاجتماعية، كما تعمل على تطوير القدرة على التركيز الذهني (العنزي، 2020).

وأن الهدف من تعليم الرياضـيات هو تزويد الطالبات بالطريقة الصـحيحة في التفكير لتطوير قدراتهم في حل المشكلات التي تواجههم في البيئات الحالية والمستقبلية (دياب، 1996).

وعلى الرغم من أهمية مادة الرياضـيات، والعمليات الحسـابية في عصـرنا الحالي وتعدد اسـتخداماتها؛ إلا أنَّ العديد من الطالبات يواجهن تحديات في تعلم هذه المادة، لذا كان على المهتمين القيام بتطوير المناهج بما يتلاءم مع التغيرات التي حدثت في عصر العلم والتكنولوجيا الذي نعيشه (أبو زينة، 1994).

حيث لم يعد التعليم يركز على اكتسـاب الطالبة للمعارف فقط، بل تحول التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر على تعلم الطالبة (المدرسـة – والمعلم – والمناهج – ..... وغيرها) إلى التركيز على العوامل الداخلية مثل (الدافعية – والقدرة على معالجة المعلومات – .....وغيرها)، لذلك دعا المنظرون التربويون إلى تطبيق هذه الأفكار في التعليم، والعمل على إيجاد بيئات تناسب المنظور البنائي، فنتج عن ذلك نماذج واستراتيجيات تدريسية كثيرة ركزت عليها الدراسات التربوية بشكل صحيح وواضح، ومن بين هذه النماذج، نموذج مارزانو لأبعاد التعلم الذي يؤكد على التعلم ذي المعنى القائم على الفهم والاسـتيعاب، وربط ما تعلمته الطالبة بحياتها اليومية، مما يجعل هذا النموذج من الطالبة محور العملية التعليمية والتعلمية(ديب، 2018).

ومن بين هذه النماذج نموذج "مارزانو" الذي يسـعى إلى تطوير واكتسـاب واسـتخدام المعرفة العلمية بطريقة هادفة في إطار المعرفة والاتجاهات والمهارات والقدرات العقلية، كما أنه من النماذج المناسـبة أيضًـا لربط جميع جوانب العملية التعليمية بما يتناسـب مع قدرات الطالبة، وبما يتوافق مع توجهاتهم في حياتهم اليومية داخل المؤسسات التعليمية أو خارجها (الكيلاني، 2018، 172 -186).

وقد تم تصـميم النموذج لتطوير القدرات العقلية المختلفة للطلبة، مما يجعلهم محور العملية التعليمية كما جعل من معلمة الرياضيات مرشدة وموجهه (مارزانو وروبرت وآخرون، 1999، 173).

يعتمد نموذج مارزانو على النظرية البنائية التي أكدت أنَّ المعرفة شرط أساسي لبناء خبرة الطالبة وتفاعلها مع البيئة المحيطة؛ لأنه يؤدي إلى تشكيل معانٍ جديدة من خلال ربط التجارب السابقة بالمعلومات الجديدة (البعلي، 2003، 65-94).

ويهدف النموذج إلى تمكين الطالبات من فهم ما يحدث في أنفسهم وحولهم، ويتمتلكون القدرة على تطوير أنفسهم وقدراتهم حتى يتمكنوا من مواصلة التعلم واكتساب المهارات لحل المشكلات اليومية بطريقة أكثر فاعلية سواء كانت هذه المشكلات التي تواجهها في محتوى المنهاج أو في حياتهم اليومية (مارزانو وبكرنك وماكنج، 2000، 193-206).

ويقوم نموذج مارزانو على التفاعل بين خمسة أبعاد هي: الإدراكات الإيجابية نحو التعلم من خلال إشراك الطالبات وتحفيزهم في هذا الموضوع، واكتساب المعرفة وتكاملها من خلال الجمع بين الخبرات السابقة والمعلومات الجديدة، وتعميق المعرفة وصقلها، بالتشويق وإثارة التساؤلات عن المعلومات والمهارات، وإعادة ترتيبها بشكل جيد، بهدف التعمق في المعرفة، والاستخدام ذو المعنى للمعرفة؛ لذا فإن حصول المتعلم على المعرفة وتعميقها ليس غاية في حد ذاته، بل لابد من استخدام هذه المعرفة بطريقة فعالة، وعادات العقل المنتجة، التي تؤثر في كل شيء نقوم به، ومن أهمها: تنظيم الذات، والتفكير الذات، والتفكير الابتكاري (مارزانو ورزجر وبيكرنج وايدوندو وبرانت رزسز وموفت 2000، 14-18).

كما يعد التحصيل من أهم المتغيرات النفسية والمعرفية لدى أولياء الأمور والمسؤولين عن العملية التعليمية، حيث إنه نتاج العمليات المختلفة في المؤسسة التعليمية، مما يدل على النشاط العقلي المعرفي للمتعلم (إسماعيل، 2015، 5).

حيث لم يعد التحصيل تجاوز مراحل دراسية متتالية بنجاح، والحصول على درجة علمية تؤهله للتقدم، بل له جانب مهم جدًّا في حياة الطالبة باعتباره طريق إلزامي لاختيار نوع الدراسة والمهنة، وبالتالي تحديد الدور الاجتماعي الذي سيقوم به الفرد والمكانة الاجتماعية التي يكتسبها، وتصوره لنفسه، وإحساسه بالنجاح ومستوى طموحه (الحموي، 2010، 189-201).

وبناءً على ما سبق ترى الباحثة: أن إجراء دراسة علمية تعتمد على نموذج مارزانو لها أثر كبير في تنمية تحصيل الرياضيات للصف الأول متوسط.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في تدني مستوى تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات، وذلك من خلال الاختبارات الدولية في الرياضيات والعلوم للصف الرابع الابتدائي والثاني المتوسط Trends In International Mathematics and science study "TIMSS, 2019" والتي شاركت فيها المملكة العربية السعودية سنة (2019) حيث حصل الطلبة على المرتبة (53) من بين (58) دولة مشاركة، وفي المركز (12) قبل الأخير من بين (13) دولة، وهذا مما دفع الباحثة لاستخدام نموذج مارزانو، فقد يعود تدني مستوى الطلبة في اختبار تيمس للرياضيات إلى استخدام العديد من المعلمات للطرق التقليدية في التدريس، واعتمادهم على التلقين مما جعل دور الطالبة سلبي، ومتلقية للمعلومة فقط، لذا كان لابد من تنوع الأساليب، والاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي تسهم في إثارة الدافعية لدى الطالبات والحصول على تعليم أفضل، والتفوق في مادة الرياضيات.

لذلك أصبح الهدف الرئيس من عملية تعليم مادة الرياضيات: هو إكساب الطالبات كيفية معالجة المعلومات في مواقف الحياة المختلفة، بما يضمن قدراتهم على حل المشكلات واتخاذ القرار الصحيح في المجتمع والبيئة، كما تهدف إلى استخدام الأفكار والمفاهيم والمبادئ العامة التي تعمل على توضيح ميدان الرياضيات، وربط فروعه بعضها ببعض بصورة متكاملة لفهم الرياضيات ذاتها من جهة، وفهم العلوم المختلفة والحياة الإنسانية من جهة أخرى، وكذلك تنمية القدرة عند الطالبات للتحليل والتنبؤ، وتحسين أساليب اكتساب الطالبات للمفاهيم الرياضية والأفكار، وإكسابهم القدرة على التعلم الذاتي وتطوير أنفسهم، وكيفية البحث عن المعرفة من مصادر مختلفة، مع ربط المعلومات وتوظيفها في توليد معرفة جديدة (الخزيم، 2015).

بالاستناد إلى ما سبق ولعلاج ذلك القصور استخدمت الباحثة نموذج مارزانو كأحد النماذج التدريسية التي تسهم في رفع مستوى التحصيل في مادة الرياضيات، والتي تجعل المعلمة قادرة على إيصال المعلومات وتنمية المهارات للطالبات بطريقة إبداعية بعيدًا عن الطرق التقليدية.

أسئلة الدراسة:

وتمثلت مشكلة البحث الحالي في السؤال الآتي: **ما أثر استخدام نموذج "مارزانو" في تنمية تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة عنيزة؟**

فرضيات الدراسة:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على درجة اختبار التحصيل باستخدام نموذج مارزانو في الاختبار البعدي.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

التحقق من أثر نموذج مارزانو على تنمية تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الأول متوسط بمدينة عنيزة.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- قد تساعد هذه الدراسة في استعمال طرق واستراتيجيات حديثة تجعل الطالبة هي محور العملية التعليمية بدلًا من الأساليب التقليدية التي تكون فيها الطالبة متلقية سلبية للمعلومة.
- قد يساهم نموذج مارزانو في تنمية التحصيل، وعلى جعل عملية التعلم أكثر فاعلية ويزيد من حماس الطالبة نحو التعلم أكثر.
- قد تساهم هذه الدراسة في تدريب معلمات الرياضيات على إعداد خطط لتعليم هذه المادة وفق نموذج مارزانو.
- قد تقدم الدراسة دليلٍ للمعلمات حول كيفية تحضير الدروس بناء على نموذج مارزانو لمساعدتهم أثناء الشرح.
- قد تساعد هذه الدراسة مخططو المناهج على تطوير إعداد المعلمات من خلال تزويدهم بمجموعة من المهارات التي تنمي تحصيل الرياضيات.

حدود الدراسة:

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني (1444هـ).

الحدود المكانية: المدرسة المتوسطة الرابعة بمدينة عنيزة.

الحد الموضوعي: نموذج مارزانو، والتحصيل الدراسي.

الحدود البشرية: طالبات الصف الأول المتوسط.

مصطلحات الدراسة:

أثر:

يُعرّف بأنه: "علامة، أو رسم متخلف من شيء ما" (الشهراني، 2017، 547).

الأنموذج:

يُعرّف بأنه:" عبارة عن وسائل وأدوات، ومخططات تدريبية، تُمثّل النظرية على صورة خطوات وممارسات صفية" (السيد عبيد، 2001، 117).

ويُعرّف بأنه:" ما يصلح ليكون مثالًا، أو صورة لشيء تمثله"(الشهراني،2017، 547).

نموذج مارزانو لأبعاد التعلم (Marsan s Dimensions of Learning Model):

عرَّف مارزانو نموذجه بأنه: "نموذج تعليمي صفي يشمل كيفية التخطيط، وتنفيذ وتصميم المنهج التعليمي، أو تقييم أداء الطالبة، ويعتمد النموذج على فرض أنَّ عملية التعلم تتطلب التفاعلات بين خمسة أبعاد وهي: اكتساب المعرفة وتكاملها، توسيع المعرفة وصقلها، استعمال المعرفة بشكل ذي معنى، إنتاجية في عملية التعلم، والمساهمة في نجاح عاداتها العقلية" (Davidson&Worsham,1992, 4).

وعرّفته الباحثة إجرائيًا بأنه: نموذج تعليمي مخطط له، يتبعه المعلمات والطالبات في الفصل، بما في ذلك خمسة أبعاد (الاتجاهات والإدراكات الإيجابية عن التعلم، واكتساب المعرفة وتكاملها، وتوسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها وتكاملها، واستخدامها بشكل ذي معنى، واستخدام عادات العقل المنتجة).

التحصيل (Achievement):

يُعرف بأنه: "هو مقدار المعلومات أو المعارف أو المهارات التي تكتسبها الطالبة في درجات الاختبار المعد بطريقة يمكن أن تقيس مستوى معين" (شحاته، والنجار وزينب وعمار وحامد، 2003، 89).

وعرفه أبو جادو (2003، 469) بأنه: "نتيجة ما تتعلمه الطالبة بعد فترة زمنية معينة، والتي يمكن قياسها بالدرجة التي تحصل عليها في الاختبار، وذلك لمعرفة نجاح الاستراتيجية التي تضعها المعلمة لتحقيق أهدافها".

وعرّفته الباحثة إجرائيًا بأنه: مقدار المعلومات والمهارات التي اكتسبتها الطالبات بعد دراستهن بنموذج مارزانو، ويقاس تحصيلهم بالدرجة التي يحصلون عليها في الاختبار البعدي للتحصيل.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

نموذج مارزانو لأبعاد التعلم.

يعتمد نموذج مارزانو على النظرية البنائية التي أكدت على أنَّ المعرفة شرط أساسي يُبنى من خلال خبرة الفرد وتفاعله مع عناصر ومتغيرات العالم المحيطة به، ويصل الفرد إلى المعرفة من خلال إنشاء نظام معرفي، تنظم وتفسر تجاربه مع المتغيرات من حوله، والتي يدركها من خلال أجهزته المعرفية مما يؤدي إلى تكوين معنى ذاتي، وتواصل ذلك من خلال مرور الطالبة بخبرات تمكنها من ربط المعلومات الجديدة بما لديها من معنى جديد (البعلي، 2003، 66).

ويقصد بالنموذج بأنه: نموذج تعليمي صفي، يتكون من عدة خطوات إجرائية متسلسلة تركز على التفاعل بين أنماط التفكير الخمسة، الممثلة في العقل المتضمن جميع التصورات والمواقف الإيجابية عن التعلم الخمسة، وهي: اكتساب المعرفة وعملية التعلم وتكاملها، توسيع المعرفة وصقلها، استخدام المعرفة بشكل ذي معنى، العادات العقلية المنتجة، ويحدث كل هذا من خلال عملية التعلم فتسهم في نجاحه (Davidson & WorshamK, 1998)

ويستند نموذج مارزانو على الفلسفة البنائية، حيث إن مارزانو يعتبر أن المعرفة السابقة مهمة وهي نقطة البداية لبناء الفرد لخبراته، وتفاعلاته، مع عناصر ومتغيرات العالم من حوله، وهذه المعرفة يتم استخدامها من قبل الفرد لكي يفسر ما يمر به من خبرات ومواقف حياتية مختلفة (Marzano,1996,13).

عادات العقل المنتجة: productive habits of mind

بالرغم من أهمية حصول الطالبات للمعلومات وتعميقها واستعمالها بطرق هادفة؛ إلا أن اكتسابهم لعادات العقل هو هدف مهم لعملية التعلم، حيث تساعدهم على تعلم أي تجارب يحتاجونها في المستقبل (البعلي،2003، 75)، كما أنها تؤثر على كل ما نقوم به، وبغض النظر عن مستوى مهاراتنا أو قدراتنا، غالبًا ما تؤدي العادات العقلية السيئة إلى ضعف التعلم، وتصبح الطالبات الماهرات غير فاعلات إذا لم يطورن عادات عقلية قوية (جابر وآخرون، 2000، 31).

ويعرف كوستا وكاليك (Costa & Kallich, 2008) عادات العقل بأنها: إجراءات تؤدي إلى تكوين سلسلة من العمليات العقلية، بدءًا من العمليات البسيطة وانتهاء بالعمليات المعقدة، والتي تقود المتعلمين إلى تطوير إنتاجهم الفكري، بحيث تصبح عادة عقلية يستخدمها المتعلم في حياته العلمية والأكاديمية.

ومن المهم أن يتم تصميم الدروس لتزويد الطالبات ببعض العادات العقلية، وتطوير مهاراتهنَّ العقلية التي تساعدهنَّ على تعلم أي تجربة يحتاجون إليها في المستقبل (مارزانو وآخرون، 1999).

التدريس باستخدام نموذج مارزانو:

ذكر مارزانو (2000، 224) ثلاثة نماذج يستخدمها عند تدريس محتوى معين، على النحو التالي:

النموذج الأول: الاهتمام بالمعرفة والتركيز عليها: Focus on Knowledge

الخطوة الأولى: تختار المعلمة المعلومات التي سيتم تدريسها والخطوات والعمليات المرتبطة بها والتي ستكون محور الدرس (البعد 2).

الخطوة الثانية: تختار المعلمة المهام التي تساعدها على تعميق المعرفة وصقلها، وتحديد الأنشطة والتعزيزات التي تساعد الطالبات على فهم المعلومات في الخطوة الأولى.

الخطوة الثالثة: تختار المعلمة المهام ذات المعنى لاستخدامها وتطبيقها (البعد 4) والتي تساعد على تعزيز وتعميق فهم المعلومات والإجراءات الموجودة في الخطوة الأولى.

وعند استخدام المعلمة هذا النموذج يكون اهتمامها وأهدافها على (البعد 2) والذي يرتبط باكتساب المعلومات (المعرفة التقريرية)، والطريقة المقدمة بها المعلومات (المعرفة الإجرائية)، ولتحقيق ذلك تحدد المعلمة أنشطة توسع وتنقي المعرفة (البعد 3).

ترى الباحثة: أن النموذج الأول هو الذي تم استعماله في هذه الدراسة، لأنه أكثر ملائمة لمحتوى الوحدة المستهدفة بالتجريب من حيث الحقائق والتعميمات والمفاهيم، أيضًا أكثر ملائمة لطلبة المرحلة المتوسطة.

التحصيل: Achievement

التحصيل الدراسي: أحد الجوانب الهامة للنشاط العقلي الذي تقوم به الطالبة في المدرسة، وتنظر إلى الدرجات على أنها عملية عقلية من الدرجة الأولى، حيث تم تصنيفها كمتغير معرفي، وتشمل أيضًا الحقائق والمهارات والميول والقيم، ويتضمن جوانب معرفية ومهارية وعاطفية، وبالرغم من توسع مفهوم التحصيل إلا أنه غالبًا ما نسميه درجة الطالبة، أو حصولها على ما يهدف إليه النظام التعليمي ويرتبط ارتباطًا وثيقًا بالمدرسة (Kumar,1985, 10)

ويعرّفه (الخطاب، 2006، 201) بأنه: "نتيجة تعلم الطالبة في السنوات السابقة، أي مجموع الخبرات والمعلومات التي اكتسبتها الطالبة".

ويعرّفه (الشحاتة والنجار، 2003، 89) بأنه: "مقدار المعلومات والمهارات والمعارف التي تكتسبها الطالبة، والتي يتم التعبير عنها من خلال الاختبار المعد في الشكل، ويمكن أن تقيس مستوى محدد".

ومن خلال التعريفات السابقة ترى الباحثة: أن التحصيل مجموع الخبرات والمعلومات التي تكتسبها الطالبة، أيضًا نجد أن التحصيل يقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي المعد لذلك.

الدارسات السابقة:

دراسات تتعلق بنموذج مارزانو لأبعاد التعلم:

دراسة عقيل (2012): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية أبعاد التعلم عند مارزانو على التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي بالجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (138) طالبًا وطالبة، حيث بلغ عدد المجموعة الضابطة (72) طالبًا وطالبة، والمجموعة التجريبية (66) طالبًا وطالبة، وشملت أدوات الدراسة على استبانة الدافعية واختبار التحصيلي في المادة التعليمية، وأظهرت النتائج أنَّ متوسطي درجات طلاب العينة في اختبار التحصيل واستبانة التحفيز اختلف لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة رضا (2015): هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي، وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس والتعرف على نوع العلاقة الارتباطية بين التفكير الاستدلالي وعادات العقل، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبًا وطالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (40) طالبًا وطالبة، ومجموعة ضابطة (40) طالبًا وطالبة، واستخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي، سواء كان اختبار التفكير الاستدلالي، أو اختبار عادات العقل لصالح طلبة المجموعة التجريبية، كذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير الاستدلالي لدى طلبة المجموعة التجريبية.

وأجرى الخزاعلة، الشناق، وجوارنة (2020): دراسة لاستقصاء فاعلية نموذج أبعاد التعلم لـ"مارزانو" في تحسين التفكير المنتج في الرياضيات لطلبة الصف التاسع الأساسي بجامعة اليرموك (الأردن)، واستخدم الباحثون في الدراسة المنهج شبه التجريبي، وطبقوه على عينة مكونة من (4) شعب، مجموعتين تجريبيتين وعددها (60) طالبًا وطالبة، حيث تم اختيارهم عشوائيًا، ومجموعتين ضابطتين وعددهم (60) طالبًا وطالبة بالطريقة الاعتيادية، أستخدم في هذه الدراسة اختبار التفكير المنتج في الرياضيات والمكون من قسمين القسم الأول من الاختيار المتعدد والقسم الثاني سؤال كتابي، ووجدوا أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الإنتاجي لدى طلبة الصف التاسع، تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح أفراد المجموعتين التجريبيتين.

وأما دراسة بارعيدة، والغامدي (2022): فهي تهدف إلى تحديد فاعلية نموذج "مارزانو" لأبعاد التعلم على تنمية مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة جدة، واتبعت الباحثة في الدراسة المنهج شبه التجريبي ذا التصميم القبلي والبعدي، والذي تعتمد فيه عينة الدراسة على مجموعة واحدة تتكون من (30) طالبة، ثم إدخال المتغير المستقل عليها وتطبيقها بعدي، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار قياس مستوى مهارات التفكير التالية: (المقارنة –والاستنتاج – والتلخيص)، وأشارت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.5$) بين متوسطي درجات الطالبات في اختبار مهارات التفكير لصالح القياس البعدي، ولقياس الفاعلية تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، والتي اختبرت مهارات التفكير بنسبة (1.25) والذي أظهر أنَّ استعمال نموذج "مارزانو" لأبعاد التعلم فعال في تنمية مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثاني متوسط.

دراسات تتعلق بالتحصيل:

دراسة نزار(2015): هدفت الدراسة للكشف عن أثر نموذج مارزانو لأبعاد التعلم على تحصيل الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط بجامعة ميسان، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة، وبلغ عدد طلاب عينة الدراسة (83) طالبًا موزعين على شعبتين (أ، ب) وتضم شعبة (أ) (41) طالبًا، وتضم شعبة (ب) (42) طالبًا، وتم بالتعيين العشوائي اختيار شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية والشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة، وشملت أداة الدراسة على اختبار يقيس تحصيل الرياضيات لدى طالبات الأول المتوسط وإعداد جدول مواصفات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الرياضيات في الاختبار القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة ديب (2018): إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على نموذج أبعاد التعلم لروبرت ومارزانو في تنمية التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء لدى طلاب كلية العلوم – قسم الكيمياء بجامعة دمشق، واستخدم الباحث في الدراسة المنهج التجريبي، حيث تم تطبيق البحث على عدد من طلبة السنة الأولى في كلية العلوم قسم الكيمياء، حيث تم اختيارهم على مرحلتين: المرحلة الأولى: يتم اختيار عينة الدراسة التجريبية، لدراسة الخصائص السيكومترية لأداة البحث، أما المرحلة الثانية: فكانت اختيار عينة البحث الأساسية، حيث تم توزيعهم على شعبتين: المجموعة التجريبية، تم تطبيق البرنامج التدريبي عليهم، والمجموعة الضابطة: لم يتلقوا البرنامج التدريبي وتم إخضاع المشاركين للاختبار التحصيلي في مادة الكيمياء قبل وبعد، ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الكيمياء، لصالح القياس البعدي، وشملت أداة الدراسة على اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء العامة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء، لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى جلول، وقيدوم (2019): دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية نموذج أبعاد التعلم مارزانو في تنمية تحصيل الرياضيات لدى طلاب الصف الثالث بجامعة عبدالحميد بن باديس مستغانم (الجزائر)، واستخدم الباحثان في الدراسة المنهج التجريبي، واقتصرت العينة على (199) طالبًا من الصف الثالث تم تقسيمهم إلى مجموعتين (331) طالبًا مجموعة تجريبية، و(66) مجموعة ضابطة، واعتمد الباحث على اختبار فصلي وأعد دليلًا للمعلم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الرياضيات في الاختبار القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة، كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تحصيل الرياضيات لدى المجموعة التجريبية، لصالح الاختبار البعدي.

وأما دراسة الشرع (2019): صممت لتحديد أثر نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل الحالي والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي بمدينة الأردن، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وطبق اختبارات التحصيل على عينة قصدية من (62) طالبًا وطالبة، وقسمت بشكل عشوائي إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية (31) من الطلاب والطالبات درسوا باستخدام نموذج مارزانو، والمجموعة الضابطة (31) درسوا بالطريقة المعتادة، وتمثلت أداة الدراسة اختبار تحصيلي لقياس مستوى تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي واشتمل على (5) أسئلة مقالية؛ السؤال الأول والثاني من نوع إكمال الفراغ بالعدد المناسب، والسؤال الثالث تكوين مسألة ضرب أو قسمة، والسؤال الرابع والخامس حل أسئلة لفظية على عمليتي الضرب والقسمة، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية مساوي بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين الحالية والمؤجلة، ولصالح المجموعة التجريبية.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال الدراسات السابقة اتضح التالي:

ركزت معظم الدراسات السابقة على أهمية استخدام نموذج مارزانو، وكذلك أهمية التحصيل، كدراسة نزار (2015)، ودراسة ديب (2018)، ودراسة جلول وقيدوم (2019) ودراسة الشرع (2019)، في حين تناولت

دراسة ديب (2018) دراسة مادة أخرى، ولكنها اختلفت في المتغيرات التابعة، حيث نجد بعضها تناول علاقتها بالتحصيل والدافعية كدراسة عقيل (2012)، وبعضها على التفكير كدراسة رضا (2015)، ودراسة الخزاعلة، الشناق، وجوارنة (2020)، أيضًا نجد التنوع في المراحل العمرية والبيئات التعليمية التي تناولتها الدراسات السابقة، وقد استفادت الباحثة من هذه الدراسات في الإطار النظري، والإجراءات، وصياغة أسئلة الدراسة، وتشابه هذه الدراسة مع الدارسات السابقة باعتمادها على المنهج شبه التجريبي.

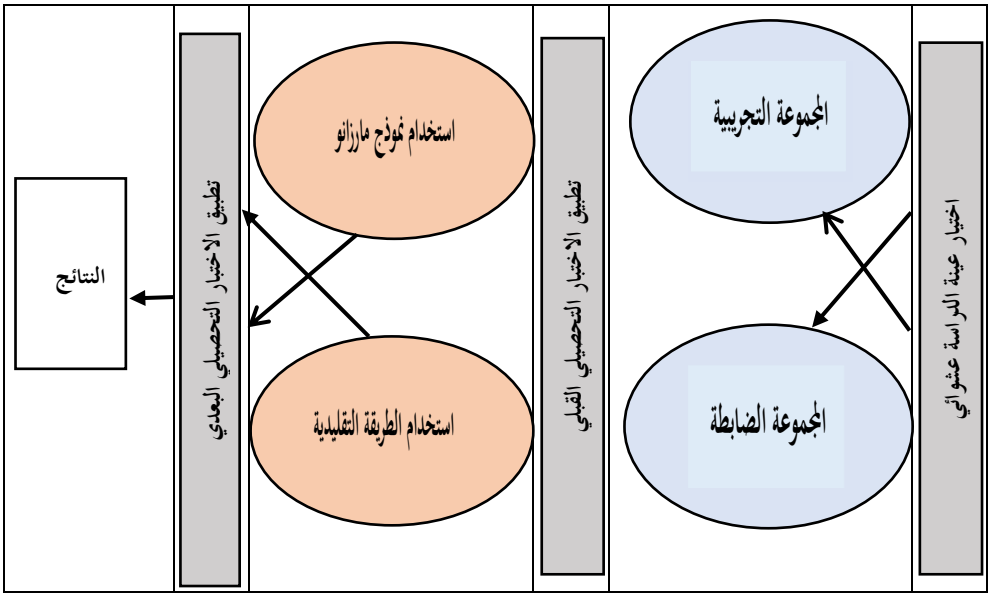
واختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها هدفت إلى تنمية التحصيل من خلال تطبيق نموذج مارزانو وإعداد دليل للمعلمة وتحليل محتوى للوحدة (تطبيقات النسبة المئوية)، وركزت على المرحلة الأول متوسط دون المراحل التعليمية الأخرى.

منهج وإجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج شبة التجريبي بمجموعتين تجريبية وضابطة لمناسبته لطبيعة الدراسة.

ثانيًا: التصميم التجريبي الدراسة:



شكل (1) يوضح التصميم التجريبي للدراسة

يتضح من الشكل (1) أنه تم اختيار عينة الدراسة عشوائي، وتم تقسيمهم الطالبات إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة، ثم طبق الاختبار التحصيلي القبلي للمجموعتين، وتم تدريس الطالبات المجموعة التجريبية وفقًا نموذج مارزانو باستخدام دليل المعلمة، أيضًا تم تدريس الطالبات المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ومن ثم طبق الاختبار البعدي للمجموعتين ومن ثم عرض النتائج.

مجتمع الدراسة:

مجتمع الدراسة جميع طالبات الصف الأول متوسط في مدينة عنيزة، اللاتي يدرسن بالمدارس الحكومية التابعة لوزارة التعليم للعام الدراسي (1444هـ).

عينة الدراسة:

اختارت الباحثة المتوسطة الرابعة بمدينة عنيزة من مجموعة مدارس بحي العليا بطريقة عشوائية بسيطة لتطبيق الدراسة، حيث بلغ عددهم (44) طالبة، وتم اختيار فصلين بطريقة عشوائية فكانت المجموعة الضابطة (22) طالبة، والمجموعة التجريبية (22) طالبة.

الأساليب الإحصائية:

استخدمت الباحثة بعض الأساليب الإحصائية للتحقق من فرضية الدراسة، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار(ت)، ومعامل ايتا، وايتا مربع.

أدوات الدراسة:

لجمع البيانات اعتمدت الباحثة على الاختبار لقياس مستوى تحصيل الطالبات، وأعدت دليل إرشادي للمعلمة ودروس نموذجية وفق نموذج أبعاد التعلم مارزانو، حيث تم إعداد الاختبار وفق الخطوات التالية:

1- الهدف من تصميم الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مستوى تحصيل الرياضيات لطالبات الصف الأول متوسط في الوحدة الأولى" تطبيقات النسبة المئوية "

2- أعداد جدول المواصفات وفقًا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.

3- تحليل محتوى الوحدة موضع الدراسة حيث تم ما يلي:

- قامت الباحثة بتحليل محتوى الفصل الخامس لوحدة (تطبيقات النسبة المئوية).
- في ضوء التحليل التالي (المعرفة التقريرية – المعرفة الإجرائية).

4- إعداد دليل للمعلمة باستخدام نموذج مارزانو.

5- بعد إطلاع الباحثة على مجموعة من الدراسات التي تناولت نموذج مارزانو قامت بإعداد دليل للمعلمة لوحدة (تطبيقات النسبة المئوية) في مادة الرياضيات الفصل الدراسي الثاني للصف الأول متوسط، وذلك بهدف دراسة أثر هذا النموذج في تحصيل الرياضيات حيث تضمن الدليل على تعريف بالنموذج، والفلسفة التي استند عليها، وأنواع أبعاد التعلم، وأهداف الدرس للوحدة، والخطة الزمنية للدروس، والإجراءات الدرس باستخدام نموذج مارزانو.

6- تحديد نوع الاختبار: يتكون الاختبار من نوعين من الأسئلة الموضوعية، والمقالية السؤال الأول من نوع الاختيار المتعدد والسؤال الثاني مقالي الفقرة الأولى أعطى أمثلة من واقع الحياة الطالبة والفقرة الثانية حلها بالخطوات الأربع مستخرجًا المعطيات، والمطلوب وطريقة الحل والتحقق من صحة الحل، وقد صمم الاختبار لقياس مستوى تحصيل طالبات الصف الأول متوسط.

7- صياغة فقرات الاختبار: وقد صاغت الباحثة فقرات الاختبار، من حيث تكون: واضحة ويتجنب الغموض.

- مراعاة الدقة العلمية واللغوية.
- التدرج من السهل إلى الصعب.
- مناسبة الاختبار لمستوى الطالبات.

8- تعليمات الاختبار: بعد صياغة الأسئلة، تم وضع تعليمات للاختبار لتوجيه الطالبات بشأن ما يجب أتباعه قبل البدء بالإجابة على الأسئلة مثل:

- كتابة بيانات الطالبة ويشمل الاسم، والصف، والفصل.
- تعليمات خاصة بالاختبار.

9- تصحيح الاختبار: تم تصحيح الاختبار على ضوء نموذج الإجابة، حيث حددت درجة واحدة على كل سؤال تمت الإجابة عليه وبالتالي تكون درجات الطالبات محصورة بين (0- 15).

أداة الدراسة وصدقها وثباتها:

أ- صدق الاختبار: تم التحقق من صدق الاختبار التحصيل، وذلك بعرضة على مجموعة من (10) محكمين من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتم تحكيم الاختبار من خلال الحكم على وضوح فقرات وصياغتها، وصدقها، ومدى مناسبة لطلبة الصف الأول متوسط، وفي ضوء آراءهم ومقترحاتهم تم تعديل صياغة بعض الفقرات وحذف بعضها.

ب- صدق الاتساق الداخلي للاختبار: تم حساب صدق الاتساق للاختبار وكانت النتائج كالتالي:

جدول (1) يبين صدق الاتساق الداخلي للاختبار

الفقرات	معامل الارتباط بيرسون	الفقرات	معامل الارتباط بيرسون
س1	0.0720	س9	0.600
س2	0.563	س10	0.651
س3	0.513	س11	0.554
س4	0.571	س12	0.571
س5	0.643	س13	0.623
س6	0.598	س14	0.560
س7	0.553	س15	0.633
س8	0.711	/////////	//////////////////

من جدول (1) أعلاه يتضح أن كل الفقرات دالة عند مستوى دلالة (0.01) وبذلك تُعد فقرات الاختبار صادقة وتقيس ما وضعت لأجله.

ج- ثبات الاختبار: لحساب ثبات الاختبار تم استخدام معادلة (كودر ريشاروسون20) لأن الاختبار يحمل درجات (1، 0) حيث تعطى الدرجة واحد للطالب الذي أجاب إجابة صحيحة و(0) للطالب الذي لم يجب وكان الثبات للاختبار كما في الجدول (2) الاتي:

جدول (2) يبين معامل الثبات للاختبار

عدد الفقرات	معامل الثبات
15	0.830

من جدول (2) كان معامل الثبات يساوي (0.830) وهي نسبة مناسبة وهذا يعني أن الاختبار كان ثابتًا، وبعد حساب صدق الاختبار وثباته، أصبح الاختبار صادقًا وثابتًا وجاهز للتطبيق على عينة الدراسة.

تنفيذ التجربة وضبط المتغيرات:

أ- **العمر الزمني:** تم ضبط العمر الزمني من خلال السجل المدرسي قبل البدء بالتجريب لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث نجد أعمار الطالبات بين (13.3 سنة و12.9 سنة) وبالتالي نجد أعمار الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة متقاربتين.

ب- **الاختبار القبلي:** تم تجريب الاختبار في صورته الأولية على مجموعتين التجريبية والضابطة لطالبات الصف الأول متوسط في نفس الحصة ولمدة (45) دقيقة بهدف تحديد مستوى الطالبات قبل التدريس والتأكد من تكافؤ المجموعتين، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (3) اختبار t-test لعينتين مستقلتين (تجريبية – ضابطة) في الاختبار القبلي لمعرفة التكافؤ

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الضابطة	22	6.86	1.90	1.388	42	0.173	غير دال
التجريبية	22	7.72	2.20				

يتضح من الجدول (3) لا توجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات المجموعة الضابطة (6.86)، والمجموعة التجريبية (7.72) في الاختبار القبلي وهذا يشير إلى وجود تكافؤ بين المجموعتين قبل التدريس، مع وجود فارق بسيط جدًا ويكاد لا يذكر لصالح المجموعة التجريبية ربما يعود لخصائص أخرى تخص الطلبة أنفسهم كالذكاء وما شابه.

ج- **الاختبار البعدي:** قامت معلمة مادة الرياضيات في المدرسة التي تم التطبيق فيها بتدريس الوحدة (تطبيقات النسبة المئوية) واستغرق التدريس (9) حصة، لمدة أسبوعين في الفصل الدراسي الثاني، وبعد ذلك تم إجراء الاختبار البعدي على المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الاثنين (1444/7/15هـ) لطالبات الصف الأول متوسط.

عرض وتحليل بيانات الدراسة ومناقشة نتائجها:

اختبار صحة الفرضية التي تنص على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي".

ولاختبار صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار "ت" (T-Test) لفحص الفرق لعينتين مستقلتين وكانت النتائج كما يوضحها جدول (4) التالي:

جدول (4) اختبار **t–test** لعينتين مستقلتين لاختبار الفروق بين الاختباري المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	22	11.36	2.647	4.562	42	0.000	دال
الضابطة	22	7.91	2.369				

يتضح من جدول (4) وجود فرق بين المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة إذ بلغ متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية باستخدام نموذج مارزانو (11.36) درجة، بينما بلغ متوسط الحسابي لدرجات الطالبات التي درست بالطريقة التقليدية (7.91) درجة، وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات مجموعتين الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة "ت" (4.562) عند مستوى الدلالة (0.000) وهي قيمة الدالة عند مستوى($\alpha \leq 0.05$).

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى التفاعل بين المعلمة والطالبات من جهة، وبين الطالبات مع بعضهن البعض حيث أن عملية التعلم في نموذج مارزانو قائمة على العملية التعليمية النشطة والتي تهدف إلى تفسير المثيرات، وإحداث تغييرات في المخططات المعرفية لدى الطالبات، حيث تم استخدام المسائل المتنوعة على شكل مشكلات يتم الطلب من الطالبات القيام بحلهن بالإضافة إلى أن من ركائز أنموذج مارزانو هو البحث، لذلك قامت الباحثة بتزويد الطالبات بمسائل على شكل مشكلات وتطلب منهن البحث عن حلول رياضية لهذه المشكلات، وهذا بدوره أدى إلى تنمية المعرفة وترابطها، وتكاملها، وتعميقها، مما أدى إلى زيادة التحصيل لدى الطالبات في المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام نموذج مارزانو.

كما وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى إجراءات التدريس وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، والتي تركز على التقديم للمفاهيم والتعميمات والأفكار المختلفة المتعلقة بالدرس بصور مخططات على شكل خرائط معرفية، يتم من خلالها توضيح العلاقة بين المفاهيم المتعلقة بالدرس والدروس السابقة، وهذا ساعد الطالبات على ربط المعرفة السابقة بالمعرفة اللاحقة مما أدى إلى تنمية وزيادة تحصيلهن عن الطالبات اللاتي درسن في المجموعة الضابطة وبالطريقة الاعتيادية، فطريقة خرائط المفاهيم تسهل على الطالبات الربط بين المفاهيم والتعرف على خصائص النسبة المئوية وتطبيقاتها، وبالتالي فإن استخدام خرائط المفاهيم كان عاملًا مهمًا في تحقيق عملية التعلم ذي المعنى.

كما تعزو الباحثة تلك النتيجة إلى طبيعة نموذج مارزانو والذي يعتمد على الأسئلة الاستقصائية في بداية الدروس وفي أثناها، حيث تقوم الطالبات بتنفيذ الأنشطة والأسئلة التي تم توجيهها لهن والتوصل إلى معلومات ومعارف جديدة، والعمل على ربط هذه المعارف والمعلومات بما تم تعلُّمه سابقًا، مما تشعر الطالبات بأنهن ساهمن بشكل فعّال في الأنشطة وفي إجراءات سير الدرس، مما يعمل على زيادة الدافعية لديهن للتعلم وزيادة الرغبة في ذلك وتطبيق ذلك على مواقف جديدة (البعلي، 2003).

تتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من نزار (2015)، ومحمد (2018)، وجلول، قيدوم (2019)، والشرع (2019)، والتي أشارت جميعها إلى أن هناك فروق في التحصيل لدى كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لاختبار التحصيل الخاص بكل دراسة من الدراسات المذكورة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: "ما أثر استخدام نموذج مارزانو في تحصيل طالبات الصف الأول متوسط؟" وللإجابة على هذا السؤال تم استخدام معامل إيتا للتربيع كما يوضحه جدول (5) التالي:

جدول (5) يبين مقدار حجم تأثير نموذج مارزانو على التحصيل

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة إيتا n^2	مقدار حجم التأثير
نموذج مارزانو	التحصيل	0.33	كبير جدًا

من الجدول (5) يتضح أن إيتا n^2 تساوي (0.33) وهذه القيمة تقع في حجم التأثير كبير جدًا حيث تم الاستناد في هذا القرار لما ذكره (منصور، 1997، 59) والذي يذكر الآتي:

- $n^2 \leq 0.06$ يكون حجم التأثير صغير.
- $n^2 \leq 0.14$، $n^2 \geq 0.06$ يكون التأثير متوسط.
- $n^2 \geq 0.14$ يكون التأثير كبير.

أوضحت النتائج المتعلقة بالسؤال الأول أن المتوسط الحسابي للتحصيل للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج مارزانو بلغت (11.36)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات التي درست بالطريقة التقليدية (7.91) درجة، وهي قيمة دالة عند وجود فرق بين المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لتحصيل الرياضيات، وقد كانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام نموذج مارزانو، وهذا يدل على أثر نموذج مارزانو في زيادة التحصيل لدى الطالبات في الصف الأول المتوسط في اختبار التحصيل لوحدة تطبيقات النسبة المئوية بالمقارنة بالطريقة التقليدية ؛ حيث بلغ معامل حجم الأثر(0.33) وهو كبير بالاستناد إلى القيم المعتمدة.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لما يقدمه من مواقف وفُرص مختلفة لاستخدام المعرفة بشكل ذي معنى من خلال طرق التدريس والأساليب المستخدمة مثل: حل المشكلات، البحث والاستقصاء، خرائط المفاهيم، العصف الذهني، وغيره من الطرق والأساليب التي تعمل على ربط المعرفة السابقة بما توصلت إليه الطالبة من مفاهيم أو قوانين أو علاقات رياضية.

كما تعزو الباحثة ذلك الأثر الذي أحدثه نموذج مارزانو إلى أن هذا النموذج يسهل للطالبات مناخ تعليمي مناسب لتنمية القدرة على حل المشكلات، والاستقصاء، والبحث، والاستقراء، والتصنيف، والمقارنة، والقدرة على اتخاذ القرار، وذلك بالاعتماد على أبعاد نموذج مارزانو الخمسة، وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة التحصيل لدى الطالبات، ويحدث تنمية في الجانب المعرفي ومهارات التفكير المختلفة التي تعلمتها الطالبات في المواقف التعليمية المختلفة.

كما تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى نموذج مارزانو والذي يُعطي للطالبة حرية التفاعل مع زميلاتها، حيث ابتعدت الطالبات من خلال هذا النموذج عن الأساليب التقليدية المتبعة في التدريس، والتي تصبح فيها الطالبة متلقيه سلبيه تستمع إلى المعلومات التي تلقيها المعلمة دون أن تقوم بتفحصها ومعالجتها، أو المشاركة في صناعتها، فقد ركزت الباحثة من خلال تدريسها لوحدة تطبيقات على النسبة المئوية بإعطاء الطالبات الأمثلة المتنوعة مع التدريبات الكثيرة، والمشكلات المتعلقة بالنسبة المئوية، مع تدريب الطالبات على البحث والاستقصاء عن

المعلومات، وكيفية طرق جمعها، وبالتالي فإن أثر ذلك كان واضحًا من خلال تأثير المتغير المستقل – نموذج مارزانو – على المتغير التابع – التحصيل – حيث كان أثره على تنمية التحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط كبيرًا.

كما تعزو الباحثة تلك النتيجة إلى احتواء نموذج مارزانو على استراتيجيات متنوعة، تراعي الجوانب المختلفة للمعرفة سواء كانت معرفية، أو مهارية، أو وجدانية، وهذه المعارف المختلفة تتناسب مع مادة الرياضيات والتي تتنوع فيها المعرفة (معارف – ومهارات – وأشكال ووجدان)، وبالتالي فإن هذه الاستراتيجيات أسهمت في تحصيل الطالبات بشكل ممتاز، فقد حدد نموذج مارزانو الاستراتيجيات التدريسية التي تتناسب مع المعرفة التقريرية (مفاهيم وتعميمات)، وحدد الاستراتيجيات التدريسية التي تتناسب مع المعرفة الإجرائية(المهارات والعمليات) ومادة الرياضيات غنية بكل هذه المعرفة؛ سواء كانت تقريرية أم إجرائية.

وتعزو الباحثة أن هذه النتيجة أظهرت أثر نموذج مارزانو في تنمية تحصيل الطالبات في الوحدة التي تم تدريسهن بها (وحدة تطبيقات النسبة المئوية)؛ حيث بينت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة على الرغم من أن المجموعتين متكافئتين، ومما سبق يمكن القول إن استخدام نموذج مارزانو حقق نتائج أفضل من الطرق التقليدية، حيث إنه عمل على تهيئة مناخ تعليمي إيجابي نحو عملية التعلم مما جعل الطالبة مستعدة لاكتساب المعرفة، وتكاملها، وتعميقها وصقلها، وهذا يجعل التعلم ذي معنى وينمي عادات العقل المنتجة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عديدة من دراسات سابقة التي أثبتت الأثر الإيجابي عند استخدام نموذج مارزانو في التحصيل الدراسي، ومنها: دراسة عبد القادر (2018)، ودراسة على (2017)، ودراسة رياني (2016)، ودراسة نزار (2015)، ودراسة عبد الله (2012)، ودراسة ألفينيو (1999).

حيث تؤكد كل هذه الدراسات على أهمية نموذج مارزانو في زيادة التحصيل، وتنمية قدرات الطالبات وإمكانياته العقلية والتي بدورها تؤدي إلى تحسين وتطوير قدرات الطالبات التحصيلية في الجانب المعرفي.

التوصيات:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الباحثة توصي بما يلي:

- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات الرياضيات لمساعدتهن على استخدام نموذج مارزانو في تدريس الطالبات.
- التنوع في الأساليب والنماذج التي تلفت انتباه الطالبات وتثير من دافعيتهم لتعلم الرياضيات أكثر.
- الاهتمام بتنمية التحصيل في الرياضيات لدى الطالبات في مختلف المراحل الدراسية.
- اعتماد المادة التعليمية والمتمثلة ببرنامج مارزانو في تدريس مادة الرياضيات.

المقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة تقترح الباحثة ما يلي:

- إجراء دراسات باستخدام نموذج مارزانو على جميع المراحل الدراسية.
- أثر نموذج مارزانو على التفكير المتشعب.
- أثر نموذج مارزانو على التحصيل والقدرة الرياضية لدى طلبة الصف الأول المتوسط.

المراجع:

أبو جادو، صالح محمد علي. (2003). *علم النفس التربوي*. دار المسيرة للنشر والتوزيع: عمان، الأردن.

أبو زينة، فريد كامل. (1994). *مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها*. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع: الكويت، ط1.

إسماعيل، سفيان عمر. (2015). *وجهة الضبط والدافع بالإنجاز والتحصيل الدراسي لدى عينة من طلبة وطالبات الجامعة*. [رسالة ماجستير كلية الآداب] جامعة المنصورة.

بارعيدة، إيمان سالم أحمد، والغامدي، بتول بنت فيصل بن أحمد. (2022). فاعلية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم على تنمية مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة جدة. *مجلة إبداعات التربوية (20)*، 99- 116.

البعلي، إبراهيم عبد العزيز. (2003). فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة التربية العلمية، 6(14)*، 65-94.

جلول، عبد القادر بن الحاج، وقيدوم، أحمد. (2019). فاعلية التدريس وفق نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة دراسات نفسية* وتربوية، 12*(3)، 131- 149*.

الحموي، منى. (2010). التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات. *مجلة جامعة دمشق*. مج(26)، 189-201 دمشق، سورية.

الخزاعلة، علاء محمد، والشناق، مأمون محمد، وجوارنة، طارق يوسف. (2020). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تحسين التفكير المنتج في الرياضيات. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، 11(31)، 77-88.

الخزيم، خالد بن محمد بن ناصر. (2015). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *رسالة التربية وعلم النفس، (53)*، 61-88.

الخطاب، عبد الله. (2006). أثر استخدام الاستراتيجيات "الذكاءات" المتعددة في تدريس العلوم في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لعمليات العلم. *مجلة رسالة الخليج*، ص201.

دياب، سهيل. (1996). *أثر إثراء منهاج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي على تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، غزة.

ديب، محمد ممتاز سليمان. (2018). *فعالية برنامج قائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء لدى طلاب كلية العلوم بجامعة دمشق*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية التربية، جامعة دمشق.

رياني، علي بن حمد ناصر علامي. (2016). *فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمحافظة شروره*. [رسالة دكتوراه منشورة]، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

السيد عبيد، ماجدة. (2001). *تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية*. دار الصفا للنشر والتوزيع: عمّان، الأردن، ط1.

شحاته، حسن، والنجار، زينب، وعمار، حامد. (2003). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. دار المصرية اللبنانية: ط1.

الشرع، إبراهيم. (2019). أثر استخدام إنموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل الدراسي الآني والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. *دراسات العلوم التربوية، 46(1)*، 117-126

الشهراني، فاطمة. (2017). أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية المفاهيم الفقهية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بالنظام الفصلي. *مجلة البحث العلمي في التربية، 18(2)*، 281- 303.

عقيل، إبراهيم إبراهيم. (2012). أثر أبعاد التعلم عند مارزانو على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات. *مجلة جامعة الأزهر بغزة سلسلة العلوم الإنسانية*، 14(2)، 121-150.

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

العنزي، هلال صاهود. (2020). الرياضيات وأهميتها المتزايدة في تطور الأمم: دراسة وصفية تحليلية. *مجلة كلية التربية*، 20(2)، 253- 280.

الكيلاني، أحمد محي. (2018). أثر نموذج مارزانو في اكتساب المفاهيم الفقهية وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مبحث التربية الإسلامية واتجاهاتهم نحوها. *مجلة العلوم التربوية*، 45(2)، 172-186

مارزانو، ر. ج وآخرون. (1999). *أبعاد التعلم تقويم الأداء باستخدام نموذج أبعاد التعلم. ترجمة جابر عبد الحميد، وصفاء الأعسر ونادية شريف*، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع: القاهرة، مصر.

مارزانو، رزجز وبيكرنج واريدوندو، دزإزوبلاكبورن، ح.ج. وبرانت، رزسز وموفت سزأ. (2000). أبعاد التعلم: بناء مختلف للفصل المدرسي. ترجمة: جابر عبد الحميد، صفاء الأعسر ونادية شريف، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع: عمان، الأردن.

منصور، رشدي فام. (1997). حجم التأثير – الوجه المكمل للدلالة الإحصائية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية، 7(16)*.

Cost, A.L. & killick, B. (2008). Habits of mind across the practical and creative strategies for teachers. ASCD.

Davidson, N and Worsham. (1992). Enhancing Thinking Through Cooperative Leachers College Press, New York, and London.

Marzano, & Marzano, Pick (kerning. (2003). classroom Management that works. Alexandria, VA; Association for supervision and curriculum Development, MCREL Institute.

Marzano, R, Pickering, D.J. And McTighe. (1993). Assessing student outcomes: performance assessment using the Dimensions of learning model, Alexandria VA: Association for supervision and curriculum.

Marzano, R. Dickering, D. Arenado, D. Blackburn, G. Brandt. R, S, Moffat. (1997). Dimensions of learning teacher manual Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, R. et. el. (1993). integrating Instructional programs- Through Dimensions of learning. Edu actional Leadership.47(5), 68-103