مجلة جامعة الأزهر بغزة، سلسلة العلوم الإنسانية 2012، المجلد 14، العدد 2 ص 121-150

أثر أبعاد التعلم عند مارزانو على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات

The effective of dimensions of learning on achievement among students in the seventh grade and the motivation due to mathematics:

إبراهيم إبراهيم عقيل

ibrhimq@hebron.edu

كلية التربية

جامعة الخليل - الخليل

تاريخ الاستلام 2012/2/29 تاريخ القبول 2012/7/10

الملخص: هدف البحث إلى معرفة فاعلية أبعاد التعلم عند مارزانو على التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي، تألفت عينة البحث من (138) طالباً وطالبة موزعين على أربع شعب اختيرت بالطريقة القصدية، شعبتين بواقع (72) طالباً وطالبة كمجموعة ضابطة، وشعبتين بواقع (66) طالب وطالبة كمجموعة تجريبية، ولتدريس المجموعة التجريبية أعد الباحث مجموعة من الدروس حسب نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، واستبيان للدافعية نحو تعلم الرياضيات، واختباراً تحصيلياً في وحدة الإعداد النسبية من إعداد الباحث، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا في متوسطات درجات طلبة العينة على الاختبار التحصيلي وعلى استبيان الدافعية لصالح المجموعة التجريبية، ولا يوجد فروق في متوسطات درجات طلبة العينة يعزى للجنس، في حين بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين درجات طلبة العينة تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس على كل من أدوات البحث، وفي ضوء هذه النتائج قُدمت بعض التوصيات.

الكلمات المفتاحية: نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، الدافعية.

Abstract: This research aimed at explaining the effect of Marzano's dimensions of learning model and the motivation due to mathematics for the seventh grade. The research sample consisted of (138) students male and female. It consists of two groups: The first called experimental contains (66) students, and the second group is control group which contains (72) students. The experimental group teaching prepared researchers set of lessons as a form of Marzano's dimensions of learning model. The study shows the following results: There is statistical significance between the two groups in average scores students sample on the achievement test and on a scale of the

motivation on behalf of the experimental group, and there is no differences in averages due to sex. In addition, there is statistical significance interaction between the method and gender on the research tools in the light of these results provided some recommendations.

The Key Word: Marzano's dimensions of learning model, Motivation.

مقدمة

إن التفكير الإنساني في المرحلة الأولى من الخلق كان يتميز بتفسير الظواهر بشكل بدائي، إلى أن بدأ الإنسان يدرك العلاقات بين الظواهر وأن بعضها يؤثر في الآخر، وحتى أصبح الإنسان مدركًا استحالة تحديد صفات أجزاء الكون بمعزل عن الوسط المحيط بها وأن لكل جزء أهميته وصفاته التي تختلف بحسب تأثيره في كل موقع يقع فيه، وإن ما تراكم وما تحقق من إبداعات وكشوف في القرن العشرين هو نتاج البشرية، فالتفوق فيه سيكون للمجتمع الذي يعمل على تنمية تفكير أفراده، وهذا المتغير يحتمل أن يكون له آثار كبيرة في محتوى مناهج التعليم المدرسي والجامعي وطرائق التدريس.

وحتى تتوافر بيئات مساهمة في عملية التعلم والتعليم راجع روبرت مارزانو وزملائه نتائج البحوث الشاملة التي أجريت على عملية التعلم والتعليم، وقدموا نموذجًا تعليميًا نما في ضوء نتائج بحوث التعلم المعرفي وأطلق عليه (نموذج أبعاد التعلم Dimensions of Learning Model) ويستطيع أن يستخدمه المعلمون في مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية، والهدف النهائي للنموذج أن يصبح التلاميذ لديهم القدرة على تطوير أنفسهم على نحو يجعلهم قادرين على الاستمرار في التعلم خلال حياتهم، وهذا النموذج يتضمن استخدام استراتيجيات تدريس حديثة ومتنوعة، كما يضم أوصافًا تفصيلية لاستراتيجيات تعليم وتعلم صممت لمساعدة المعلمين على استخدام هذا النموذج داخل الصف، ودليل لتخطيط الوحدات، وأساليب تقويم مناسبة للمتعلمين.

ونموذج مارزانو (Marzano and others,1998) يقدم خمسة أبعاد للتعلم وهي:

البعد الأول: يحوي الاتجاهات والإدراكات الإيجابية نحو التعلم: (Positive Attitudes and Perceptions Toward Learning)، لكي يحدث التعلم يجب أن تتوافر لدى الطلبة اتجاهات وادراكات مثل الإحساس بالارتياح النفسي نحو التعلم، امتلاك اتجاهات موجبة عن الصف وأعماله، وإن إدراك المتعلم لقدراته على حل المشكلة يعد عاملاً أوليًا في أدائه، وإذا أدرك الطالب أن لديه ضعف في حل المشكلة فإن هذا الإدراك يتغلب على القدرات والمهارات الخاصة بالتعلم السابق (Huot,1996)، وعلى المعلم مراعاة أمرين في تنمية الاتجاهات والإدراكات الإيجابية نحو التعلم

وهما:

المناخ التعليمي: الذي يضمن تكوين اتجاهات إيجابية نحو عملية التعلم عندما يكون المناخ الصفي التعليمي جيداً مريحاً، فالشرط الأول هو إيجاد بيئة تعليمية مريحة، ومن الأداءات التدريسية التي توصل إليها مارزانو لتنمية الاتجاهات الايجابية نحو مناخ التعلم منها: أن يتأكد المعلم من نظراته في جميع الاتجاهات ولجميع الطلبة وفي جميع الاتجاهات والتحرك نحوهم، وان ينادي على الطلبة بأسمائهم الأولى أو المحببة لديهم، ويحترم الاستفسارات والاستجابات وآراء الطلبة، وان يعمل على توضيح السؤال ومساعدة الطالب ما أمكن بتقديم التلميحات والتوجيهات للوصول إلى الإجابة بل وإتاحة الوقت الكافي للإجابة عن السؤال، وتنظيم البيئة الفيزيقية للترويح عن نفس الطالب.

أما الأمر الثاني فهو المهام الصفية: فإذا تكون لدى الطالب اتجاهات وادراكات ايجابية نحو المهام الصفية فإنه يقبل على انجاز هذه المهام بشكل جيد، ومن هنا لا بد من تقديم مهام يقبل عليها الطلبة بكل جد واجتهاد، ومن الأداءات التدريسية التي توصل إليها مارزانو لتنمية الاتجاهات الايجابية نحو المهام الصفية منها: قيمة المهمة أو العمل من خلال استخدام نماذج توضح للطلبة كيفية انجاز مهام معينة، وإعطاء تغذية راجعة فورية، وتقديم تخطيط للمهام التي سيقوم بها الطالب وفق اهتماماته، توفر مدرس لديه أساليب تجعل المهام التدريسية ذات قيمة، وإعطاء فرصة للطالب لإكمال المهمة حسب سرعته، ويجب أن تكون المهمة واضحة لتكوين تصور واضح عنها، وأيضا لابد من إمكانيات خارجية بتوفير الوسائل المساندة والأجهزة والمصادر التعليمية التي تساعد على انجاز المهام، وإمكانات داخلية كالدافعية أي يفضل أن يكون لدى الطالب إمكانات داخلية ليتمكن من إكمال المهمة بنجاح، (قطامي وعرنكي، 2007).

البعد الثاني: يكمن في اكتساب وتكامل المعرفة (and Integration of Knowledge Acquisition)، ينبغي أن يركز المعلم على الاستراتيجيات التي تعمل على ربط المعرفة الجديدة بالسابقة، أي يتضمن دمج المعرفة السابقة مع المعرفة المكتسبة وتنظيمها في أنماط ذات معنى ودلالة، وتبقى جزءاً من ذاكرتهم طويلة المدى، ويشير مارزانو إلى أن هناك نمطين من المعرفة ينبغي على المتعلم أن يكتسبهما وهي: المعرفة التقريرية (Declarative Knowledge) وهي التي تشمل بناء المعنى وتنظيم المعرفة وتخزينها، والمعرفة الإجرائية (Procedural Knowledge) وتشمل بناء المعنى وتشكيل المعرفة ودمجها.

والبعد الثالث: تعميق وتوسيع المعرفة وصقلها وتنقيتها(Extending and Refining Knowledge)، وقد أكد مارزانو وآخرون (Marzano and others,1998) على ضرورة توجيه

الأسئلة المتنوعة المفتوحة التي تتطلب من الطالب أن يفكر تفكيرا تحليليًا يؤدي إلى تغيير وتنمية وإعادة تنظيم المعرفة، وبين العديد من الأنشطة المعرفية التي يمكن استخدامها لتنشيط التفكير التحليلي لدى الطالب وهي: المقارنة (Comparing) وتعني تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء، التصنيف (Classifying) ويعني تجميع الأشياء في فئات يمكن تعريفها على أساس خصائص معينة، الاستقراء (Induction) ويعني التوصل إلى مبادئ وتعميمات غير معروفة من مبادئ أو ملاحظات أو تحليلات، الاستنباط (deduction) ويعني التوصل إلى نتائج غير معروفة سابقًا من مبادئ وتعميمات معروفة، تحليل الأخطاء (Analyzing errors) وتعني تحديد وتمحيص الأخطاء في التفكير عند الطالب وعند الآخرين، بناء الدليل المدعم (Constructing support) وتعني بناء نظام من الأدلة لتقديم وتأكيد معلومة معينة، التجريد (abstracting) وتعني تعريف وتحديد الفكرة أو النموذج العام وراء المعلومات، تحليل وجهة النظر (Analyzing Perspectives) وتعني تعريف وتحديد الرؤية الشخصية حول موضوع التعلم.

أما **البعد الرابع**: الاستخدام ذي المعنى للمعرفة (Using Knowledge Meaningfully) فالتعلم الفعال يحدث عندما يتمكن الطلبة استخدام المعرفة لأداء مهام لها معنى، وقد أكد مارزانو أن هذا البعد يتضمن عمليات هي (Marzano,2000): اتخاذ القرار (Decision Making) وهي العملية التي يتم من خلالها التوصل إلى قرار قائم على الأدلة المنطقية، الاستقصاء (Investigation) وهي العملية التي من خلالها تحدد المبادئ وراء الظواهر وعمل التنبؤات حولها واختبار صحة هذه التنبؤات، حل المشكلة (problem solving) وهي عبارة عن عملية عقلية منظمة تهدف للتوصل إلى حل مشكلة ما، الاختراع (Invention) وهو التوصل إلى منتج بعد تطويره وتنقيحه لكي يحقق حاجة معينة في ضوء معايير حددها فيه، البحث التجريبي (Experimental Enquiry) وهي العملية التي تركز على ممارسة عمليات العلم الأساسية كالملاحظة والتحليل والتنبؤ واختبار صحة النتائج والتفسير والاستنتاج.

وأخيرا يتضمن **البعد الخامس** عادات العقل المنتجة (Productive habits of Mind)، وهي عادات تمكن الطلبة من الاعتماد على أنفسهم فيما يحتاجونه من معارف، وقد حدد مارزانو (Marzano,1992) عدة عادات عقلية يرى ضرورة أن يكتسبها الطالب خلال العملية التعليمية تتمثل في التعلم والتفكير الابتكاري (Creative Thinking and Learning) والتفكير الناقد (Critical Thinking) والتفكير والتعلم القائم على تنظيم الذات(self regulated Thinking and Learning).

ومن خلال العرض السابق يلاحظ أن نموذج أبعاد التعلم هو نموذج معرفي، يهدف إلى تنمية

تفكير الطلبة وتعميق فهمهم، وعرض محتوى المادة التعليمية بشكل مقارب لواقع الطالب وحياته، بهدف نقل المعرفة من التعلم السطحي إلى التعلم ذو المعنى العميق.

ولإلقاء الضوء على الدافعية من خلال نظرياتها يبين قطامي (1998) أن الدافعية في الاتجاه المعرفي تقوم على الاختبارات والخطط والاهتمامات واعتبار ما يؤدي إلى النجاح أو الفشل، ويؤكد على الحرية والاختيار والإثراء النفسي للخبرات كما هو لدى الاتجاه الإنساني، ويضيف أن الدافعية في الاتجاه السلوكي تفسر بفعاليات بيئية– المثير– تؤثر على التعلم أو حاجات داخلية تريد الإشباع.

وقد اصدر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكا (NCTM,2000) معاييراً منها ضرورة بناء بيئة تعليمية مريحة تعمل على إثارة الدافعية لدى الطلبة من خلال استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية حديثة، ومن هنا جاء الاهتمام بأبعاد التعلم عند مارزانو الذي يعمل على إيجاد جو مليء ومفعم بالحيوية لإثارة الدافعية التي تعتبر الوسيلة الأساسية لإثارة اهتمام الطلبة، ودفعهم نحو ممارسة أوجه النشاطات والمهام التي يتطلبها الموقف التعليمي، وهي شرطا أساسيا من الشروط الواجب توافرها لحدوث التعلم، ويشير الشرعة (2006) إلى أن الدافعية تعد من أهم القضايا التي تواجه المعلم بصفة خاصة والمدرسة بصفة عامة، والمعلم الكفء هو من يلاحظ سلوك الطلبة والدوافع وراء هذه السلوكيات حتى يعمل على توجيهها توجيها سليماً، من خلال التفكير باستراتيجيات وطرق وأساليب تعمل على استثارة الدافعية واندفاع واندماج الطلبة في العملية التعليمية، وان هذا الاندفاع قد يكون اندفاعاً داخلياً أي مرتبط بالعوامل الداخلية للفرد، ترجع إلى الرغبة الداخلية والرضا والرغبة في الانجاز، وقد يكون هذا الاندفاع خارجياً أي بفعل عوامل خارجية موجودة في البيئة الفيزيقية المتضمنة المهمة والموقف التعليمي.

ويذكر نشواتي (1998) أن العلاقة بين الدافعية والتعلم شغلت العلماء لسنوات طويلة حول التساؤل فيما إذا كانت زيادة الدافعية تؤدي إلى زيادة استجابات الهدف المرتبطة بها، وثبت أن التعلم يصل إلى أقصى درجات الكفاية حين تكون الدافعية بدرجة متوسطة، وان زيادة الدافعية إلى حد معين تعمل على تسهيل الأداء، مشيراً إلى أن الدرجات المتطرفة من الدافعية (قوة أو ضعفا) قد تعمل على نوعا من التعطيل في الأداء، وفي نفس السياق يبين أن الحد المناسب من الدافعية لتسهيل التعلم يتناقص كلما زادت صعوبة المهمات المقدمة للطالب وهذا ما يعرف بقانون بركس – دودسون.

لا يتسع المقام لتناول الدوافع بمختلف أنواعها ومستوياتها، فلا بد من قدر من الاختيار والاستبعاد، فللدوافع ثلاث وظائف أساسية في السلوك هي: تنشيط السلوك وتوجيهه والمحافظة على

استدامته حتى تشبع الحاجة ويعود التوازن، ويشير شواورة (2004) أن البحث عن القوى الدافعة التي تظهر سلوك الطالب أمر بالغ الأهمية بالنسبة لعملية التعلم والتعليم، فالدافعية شرط أساسي يتوقف عليه تحديد الأهداف التعليمية سواء في الجانب المعرفي أو الوجداني أو الحركي، ويضيف علاونة (2004) أن الطلبة ذوي الدافعية العالية يميلون إلى اختيار مهام متوسطة الصعوبة، ويتجنبون المهام السهلة جداً لعدم توفر عنصر التحدي الذي هو الأساس في إثارة الدافعية واستدامتها، كما يتجنبون المهام الصعبة جدا لربما احتمالية الفشل فيها، وأيضا أن دافعية الانجاز العالية تزيد من قدرة الطلبة على ضبط أنفسهم في المهام الموكلة لهم.

إن انتماء الطالب لمجموعة صفه يؤثر ويتأثر بعضوية الجماعة، ولهذا أكد دودا (Doda,2001) على ضرورة تقييم الآثار الناتجة عن تفاعلات الطلبة ومدى تأثير ذلك على الدافع الفردي، مؤكداً على المناخ التحفيزي المصاحب لذلك، وأن الأفراد ذوي الدوافع القوية بشكل خاص هم أقل تأثرا بالمناخ التحفيزي.

ويبين كل من اندرو وهربرت (Andrew and Herbert,2005) أنه لا ينبغي توجيه الأنظار للتدخل إلى تعزيز الدافع عند الطالب فقط، وإنما يجب الاعتراف الكافي جدا بوجود مناخ تحفيزي الذي بدوره يعمل على تعزيز هذا الدافع، كما ولا ننكر العوامل الداخلية التي تسهم في ضعف الدافع مثل: تقدير الذات والاكتئاب والقلق وغيرها، والعوامل الخارجية مثل: تدني مستوى الدخل، الخلافات الأسرية وغيرها، كما ويمكن أن نستنتج وجود الدافع من خلال نوع التحفيز أو المكافأة التي تؤثر فيه، وان شدة الاستجابة قد تكون لها دلالتها على وجود الدافع.

والتحدي الأكبر في تعليم الطلبة لمادة الرياضيات هو كيف يمكن للمعلم إثارة الدافعية وإيجاد اتجاهات ايجابية لبناء وحدات إدراكية رياضية مترابطة، والقدرة على استرجاع الخطوات المتسلسلة التي ترتبط بعضها ببعض، ومن هذا المنطلق على المعلم أن ينوع طرق التدريس وأساليبه ويستخدم نماذج تعمل على إثارة الدافعية، ليست فقط الخارجية بل كليهما الدافعية الداخلية والخارجية حتى يكون التعلم أقوى وذو معنى، ولهذا كانت مشكلة البحث.

مشكلة البحث وأسئلته:Research problem

نبعت مشكلة البحث بعد تطبيق وزارة التربية والتعليم الاختبارات الوطنية، والاختبارات الدولية في الرياضيات (TIMSS) ووضوح التدني في مستويات تحصيل الطلبة في الرياضيات خصوصا الصف السابع وهو بداية المرحلة الإعدادية، ولهذا كان لا بد من التنوع في أساليب التدريس واستخدام استراتيجيات ونماذج تعليمية تسهم في تعلم وتعليم أفضل، حيث أوصى المجلس الوطني

لمدرسي الرياضيات بالولايات الأمريكية (NCTM,2000) باستخدام أساليب واستراتيجيات ونماذج تعليمية لإنقاذ الطلبة من عناء الحفظ والتلقين، وإثارة دافعيتهم نحو التعلم والتعليم، ومنها نموذج مارزانو الذي يقتضي إثارة التساؤلات وتعميق الفهم حول المفهوم وإعادة صياغته، إضافة إلى ندرة الدراسات حول استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في الرياضيات، وقد اختار الباحث هذا النموذج بعد أن لاحظ من خلال اطلاعه على الأدب التربوي ذي العلاقة وجود توافق بين ما يهدف إليه نموذج مارزانو لأبعاد التعلم وبين أهداف تدريس الرياضيات وإثارة الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات، حيث برزت مشكلة البحث في: " **ما أثر أبعاد التعلم على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات**"؟

يتفرع عن السؤال الرئيسي السابق الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما فاعلية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم على التحصيل لدى طلبة المجموعتين، وهل تختلف متوسطات تحصيل طلبة عينة البحث باختلاف الجنس والطريقة والتفاعل بينهما؟
2. ما فاعلية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم على إثارة دافعية لدى طلبة المجموعتين، وهل تختلف متوسطات دافعية طلبة العينة باختلاف الجنس والطريقة والتفاعل بينهما؟

ومن خلال هذه الأسئلة صيغت الفرضيات الصفرية التالية ليتم التحقق منها وهي:

فرضيات البحث : Research Hypotheses

يستند هذا البحث إلى فرضيات أساسية مفادها:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات تحصيل طلبة عينة البحث تعزى إلى المجموعة (أي طريقة التدريس).
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات تحصيل طلبة عينة البحث تعزى إلى الجنس والطريقة والتفاعل بينهما.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات الدافعية لدى طلبة عينة البحث تعزى إلى المجموعة (أي طريقة التدريس).
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات الدافعية لدى طلبة عينة البحث تعزى إلى الجنس والطريقة والتفاعل بينهما.

أهداف البحث :Research Aims

يهدف هذا البحث إلى:

1. التعرف على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم كأحد أساليب التدريس ومدى فاعليته وتأثيره على التحصيل في الرياضيات.
2. توجيه اهتمام معلمي الرياضيات بنموذج مارزانو لأبعاد التعلم على أنه قد يفيد التحصيل وفي زيادة دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات.
3. إعداد مجموعة من حصص مادة الرياضيات للصف السابع باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لإثارة الدافعية والتحصيل في الرياضيات.
4. تحديد فاعلية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في دافعية الطلبة نحوتعلم الرياضيات والتحصيل فيها.

أهمية البحث: Research importance

أن عملية استخدام الأساليب التربوية الحديثة، والتنوع في استخدام النماذج والاستراتيجيات التدريسية هو من توجهات التربية الحديثة، وان هذه العمليات باتت ضرورة ملحة في هذا العصر، فقد أصبحت نهضة الأمم تقاس بقدر ما تملك من علماء وعقول مبدعة، وبقدر ما تقدمه هذه الأمم من إنجازات علمية على جميع المستويات، وعليه يجب أن يكون التعليم من أجل التعليم دون الاهتمامات بالأهواء والذاتية بل يجب أن تكون له ضوابط معينة تسهم في تطور هذه المجتمعات.

ومن هنا تكمن أهمية البحث التطبيقية والنظرية فيما يلي :

1. استخدام أساليب تدريس حديثة تتلاءم وبعض المواقف التعليمية والمواضيع الرياضية بدلا من الأساليب التدريسية التي تعتمد على التلقين والحفظ والروتين.
2. يعمل (نموذج مارزانو لأبعاد التعلم) على إيجاد المناخ التربوي الذي يملأه التعاون والتفاهم.
3. الاهتمام بمفهوم الدافعية بصورة عامة ومفهوم الدافعية نحو تعلم الرياضيات، والعوامل التي تسهم في تنميتها واستدامتها.
4. يتماشى مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تسعى لتجريب استراتيجيات وأساليب ونماذج تعليمية حديثة من بينها نموذج مارزانو لأبعاد التعلم.
5. تظهر الأهمية فيما يتوصل إليه البحث من نتائج لمعرفة أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم على التحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي في جنوب الخليل بفلسطين وتنمية الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات.

محددات البحث: Research Boundary

اقتصرت نتائج هذا البحث على عينة من طلبة الصف السابع الأساسي فقط في مديرية جنوب الخليل بفلسطين في الفصل الأول من العام الأكاديمي (2012/2011)، كما تتحدد بالنتائج التي

أسفر عنها البحث، وكذلك بالأدوات المستخدمة (دروس مصممة حسب أبعاد التعلم عند مارزانو، واختبار تحصيلي من إعداد الباحث، واستبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات، فيما يقتصر البحث على استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس مادة الرياضيات وتنمية الدافعية لدى الطلبة).

الدراسات السابقة:

تم الاطلاع على العديد من الدراسات التي لها علاقة بالموضوع، وتم انتقاء بعض المراجع الحديثة، وتقسيمها إلى محورين حسب موضوع البحث وهما: المحور الأول الذي يتعلق بالدراسات ذات العلاقة بنموذج مارزانو لأبعاد التعلم، والثاني الذي يتعلق بالدراسات ذات العلاقة بالدافعية.

المحور الأول: الدراسات المتعلقة باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم:

دراسة المحتسب (2011) والتي هدفت إلى استقصاء أثر التكامل بين نموذج مارزانو لأبعاد التعلم ونموذج KWL في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر العلمي في الأحياء وتنمية الذكاءات المتعددة لديهم، حيث بلغت عينة الدراسة (272) طالباً وطالبة من ثماني شعب في مدرستين وزعوا على أربع مجموعات (تجريبية أولى درست باستخدام نموذج مارزانو، تجريبية ثانية درست باستخدام KWL، تجريبية ثالثة درست باستخدام نموذج التكامل بين أبعاد التعلم و KWL، والمجموعة الرابعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية)، وتم استخدام اختبار تحصيلي في الأحياء ومقياس للذكاءات المتعددة، وأظهرت النتائج فروق دالة إحصائيًا في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية التكاملية، ووجود فروق دالة احصائياً في متوسطات التحصيل تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس في حين لا توجد فروق دالة احصائيا في قياس التحصيل يعزى إلى الجنس، وأظهرت النتائج وجود دلالة إحصائية في بعض الذكاءات المتعددة لصالح المجموعة التكاملية.

وفي دراسة فتح الله (2008) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وبعض العادات العقلية لدى تلاميذ الصف السادس من التعليم الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في مدينة عنيزة، وتكونت عينة الدراسة من (71) طالباً، وتم بناء اختبار في الاستيعاب المفاهيمي و مقياس (العادات العقلية والتأكد من صدقها وثباتها، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعة التجريبية التي درست بنموذج أبعاد التعلم لمارزانو في الاستيعاب المفاهيمي و العادات العقلية لصالح طلبة المجموعة التجريبية، كما أكدت النتائج وجود علاقة ارتباطية ايجابية بين الاستيعاب المفاهيمي و ممارسة العادات العقلية لدى طلبة الصف السادس الذين درسوا بنموذج مارزانو لأبعاد التعلم.

وقدم المشاقبة دراسة عام (2008) كان الهدف منها تقصي أثر استخدام إستراتيجية تدريسية

مستندة إلى نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (106) طالبة اختيرت بالطريقة القصدية وزعت الطالبات على مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، وتم بناء اختباراً تحصيلياً وإعداد خطط درسية للوحدات، واستخدام اختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية، وبينت النتائج وجود اثر في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، بينما أظهرت النتائج عدم وجود دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين إستراتيجية التدريس والقدرة على حل المشكلات الرياضية.

وفي نفس السياق قدمت الرحيلي دراسة عام (2007) كان الهدف منها معرفة أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة، حيث بلغت عينة الدراسة (70) طالبة وزعن على مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، وتم قياس التحصيل قبل وبعد المعالجة باستخدام اختبار تحصيلي في المستويات المعرفية حسب تصنيف بلوم وتم استخدام مقياس الذكاءات المتعددة، وأظهرت النتائج فروق دالة إحصائيًا في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، وقيمة حجم التأثير تساوي (0.79)، بينما أظهرت النتائج عدم وجود دلالة إحصائية في الذكاءات المتعددة بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وقيمة حجم التأثير تساوي(0.20)، وبينت النتائج أيضًا وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين التحصيل والذكاءات المتعددة لدى طالبات المجموعة التجريبية.

وأجرى السلامات دراسة عام (2007) هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء، وبلغت عينة الدراسة (60) طالباً من طلاب الصف العاشر في محافظة السلط، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية المنتظمة ووزعوا إلى مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، وتم استخدام ثلاثة أبعاد من النموذج، وأعد الباحث اختباراً تحصيلياً في المفاهيم الفيزيائية واستخدم اختبار مهارات التفكير الناقد ومقياس الاتجاهات نحو الفيزياء، وأظهرت النتائج فروق دالة إحصائيًا في التحصيل وعلى اختبار التفكير الناقد وعلى مقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة حسانين (2006) التي هدفت إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج معد وفق نموذج أبعاد التعلم في تدريس الفيزياء على اكتساب المفاهيم، والتفكير المركب، والاتجاه نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام، حيث بلغت عينة الدراسة من(152) طالباً وطالبة بمدرستي ثانوية المنيا، ولجمع البيانات تم استخدام مقياس في التفكير المركب (الناقد والإبداعي واتخاذ القرار)

وكذلك مقياس الاتجاه نحو تعلم الفيزياء، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وكذلك فاعليته في تنمية عمليات التفكير المركب،وبينت النتائج أيضًا إلى فاعلية النموذج في تنمية الاتجاه الموجب نحو تعلم الفيزياء، ووجود علاقة ارتباطية دالة بين درجات المفاهيم الفيزيائية ودرجات الاتجاه نحو تعلم الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة العراقي (2004) التي هدفت إلى قياس فاعلية برنامج في الأنشطة العلمية قائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية مهارات التفكير لدى أطفال مرحلة رياض الأطفال، وتكونت عينة الدراسة من (60) طفله من المستوى الثاني بروضة منار القاهرة "بنات"، وزعن إلى مجموعتين متساويتين (إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة)، واستخدم الباحث استمارة لجمع مؤشرات عن الحالة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية لطفل الروضة، واختبار مصور لقياس مهارات التفكير لدى الطفل وبطاقة ملاحظة لمهارات التفكير لديهم، وبينت النتائج تفوق أطفال المجموعة التجريبية على أطفال المجموعة الضابطة، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن نموذج أبعاد التعلم يحقق التكامل بين استراتيجيات التعلم التعاوني وحل المشكلات، وتنمية مهارات التفكير المختلفة، وأوضحت النتائج أن النموذج وفر فرصة جيدة لمناخ الصف وأساليب التدريس التي يمكن أن تجعل الطلبة مفكرين.

أما دراسة البلعي (2003) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، تكونت عينة الدراسة من (159) طالباً وطالبة وزعوا على مجموعتين (تجريبية وضابطة)، تم إعداد دليل المعلم لتوضيح كيفية تدريس وحدتي " المادة " الكهرباء الساكنة وفقاً لنموذج مارزانو، وإعداد اختبار تحصيلي في نفس الوحدتين، وايضاً اختبار عمليات العلم، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية، كما وبينت النتائج وجود ارتباط دال إحصائياً بين التحصيل وعمليات العلم.

وفي دراسة الفينو(Alfinio,1999) التي هدفت إلى قياس اثر استخدام نموذج أبعاد التعلم على التحصيل في الرياضيات، حيث تكونت عينة الدراسة من (110) طفلاً قسمت إلى ثلاث مجموعات: الأولى بلغت(37) طفل درست باستخدام النموذج فقط، والثانية بلغت (35) طفل درست باستخدام الطريقة التقليدية بالإضافة لاستخدام نموذج التعلم في بعض المواضيع المتعلمة، وتركت المجموعة الثالثة التي بلغت (38) طفل لتدرس بالطريقة المعتادة فقط كمجموعة ضابطة، وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق أفراد المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة عند تقييم الأداء باستخدام اختبارات

التحصيل، وأيضًا تفوقت المجموعة التي استخدمت نموذج أبعاد التعلم بمفردة في التدريس على تلك التي استخدمته بجانب الطريقة المعتادة.

وأما دراسة ألين (Allin,1998) التي اهتمت بتحليل العديد من الدراسات السابقة التي درست فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم كإستراتيجية تدريسية في تعلم المفاهيم المرتبطة بالعلوم والرياضيات والاجتماعيات، حيث تم تحليل (19) دراسة ميدانية باستخدام أسلوب التحليل الفوقي (Meta-analysis)، وتم دراسة العديد من المتغيرات التي تأثرت باستخدامها مثل: التحصيل، والاحتفاظ، والاتجاه، والقلق، وتوصلت النتائج إلى ارتفاع نسبة التحصيل في المادة التي أجريت عليها الدراسة، كما أن التحليل الفوقي قد أظهر تحسنا نحو المفاهيم المتعلمة، وانخفاض مظاهر القلق في تعلمها، كما لوحظ أن معظم الدراسات أشارت إلى أهمية نموذج أبعاد التعلم وما يصاحبه من أنشطة في زيادة تعلم أفراد العينات وإزالة عنصر القلق وعدم التآلف عند ممارسة الأنشطة.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالدافعية:

هناك العديد من الدراسات التي تضمنت دراسة الدافعية وقدم الباحث بعض الدراسات كما يلي:

دراسة المخامرة (2011) التي هدفت إلى التعرف إلى اثر طريقة سوخمان الاستقصائية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في تفكيرهم الهندسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، تكونت عينة الدراسة من (145) طالبا وطالبة بطريقة قصدية، قُسمت إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وأعدت الباحثة اختبارا لقياس مستوى التفكير الهندسي واستبانة لقياس الدافعية نحو التعلم، وأشارت النتائج وجود فروق دالة احصائياً على الاختبار الهندسي لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق تعزى إلى الجنس، ووجود فروق دالة احصائيا في دافعية الطلبة تعزى إلى الطريقة ولصالح طلبة المجموعة التجريبية، والى الجنس لصالح الطلبة الذكور.

وأجرى كل من العلوان والعطيات (2010) دراسة هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الدافعية الداخلية الأكاديمية والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة الصف العاشر في مدينة معان بالأردن، حيث تكونت عينة الدراسة من (111) طالبا وطالبة، منهم (62) طالبا من ذوي التحصيل المرتفع، و(49) طالبا من ذوي التحصيل المنخفض، واستخدم الباحثان استبيان الدافعية الداخلية الأكاديمية التي ضمت الجوانب التالية: تفضيل التحدي، وحب الاستطلاع، والرغبة في الإتقان باستقلالية، وبينت النتائج وجود علاقة بين كل من الدافعية الداخلية والتحصيل الأكاديمي، وايضاً وجود فروق دالة احصائيا بين الطلبة مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل لصالح ذوي الدافعية الداخلية، ومن جانب آخر تبين عدم وجود فروق دالة احصائيا بين الذكور والإناث.

وأما دراسة بابكر محمد (2010) التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين الدافعية والتحصيل الدراسي

عند عينة من طلبة المرحلة الثانوية في مدينة صنعاء باليمن، وقد تكونت عينة الدراسة من (350) طالبا وطالبة من طلبة الثانوية، وطبق عليهم استبيان لمعرفة علاقة الدافعية بالتحصيل، وبينت نتائج الدراسة أن هناك علاقة طردية بين الدافعية والتحصيل الدراسي، ولا يوجد فروق دالة احصائيا بين أفراد عينة الدراسة تعزى إلى الجنس.

وقدّم واغ (Wage,2009) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى تأثر دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات وفق الطريق التي يدرسون بها، وقد أجريت الدراسة على الطلبة الجامعيين في جامعة تونـاهم فـي النـرويج، حيـث بلغـت عينـة الدراسـة مـن (1050) طالبـا درسـوا بالطريقـة الاعتياديـة و(1050) طالبا درسوا بالطريقة الاستقصائية، واستخدم الباحث استبانة للدافعية تكونت من خمسة مجـالات هـي: التركيـز أكثـر فـي مفـاهيم الرياضـيات، والمتعـة لفعاليـات درس الرياضـيات، وبنـاء اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات، وحب التحدي من خلالها، والثقة بالنفس عند التعامل معها، وأشارت نتائج الدراسة أن التلاميذ الذين درسوا الرياضيات بالطريقة الحديثة (طلبة العينة التجريبية) كـانوا أكثـر تحمـسا ودافعيـة لدراسـة الرياضـيات، وقـام غالبيـة الطلبـة باختيارهـا كمـادة للدراسـة فـي المستقبل، في حين تبين أن غالبية الطلبة الذين درسوا بالطريقة العادية يفتقرون لدافع التعلم ولديهم صعوبات في تعلم الرياضيات.

وأما دراسة الشرعة (2006) التي كان الهدف منها معرفة اثر استخدام الأسئلة كإستراتيجية لتدريس مبحث التاريخ في التحصيل وتنمية الدافعية للتعلم ومفهوم الذات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وبلغت عينة الدراسة من (128) طالبا وطالبة قسموا إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وأعد الباحث اختبارا تحصيلياً في التاريخ، واستبيان للدافعية نحو التعلم، واستبيان لمفهوم الذات، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة على الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وتبين أن استخدام إستراتيجية طرح الأسئلة تعمل على تنمية الدافعية للتعلم.

وفي دراسة أندرو وهربرت (Andrew and Herbert,2005) التي كان الهدف منها معرفة الدوافع في دراسة الرياضيات وعدداً من القضايا ذات الصلة متعددة الدوافع، وإلى أي مدى تختلف الدوافع والمشاركة في فئة الطلاب ومستوى المدرسة، طبقت هذه الدراسة على عينة من (1701) من المبتدئين والمتوسطة من طلاب المدارس الثانوية، وكان متوسط عمر المشاركين (14.29)، و(59%) من الإناث و(41%) من الذكور، تم استخدام مقياس للدافعية من إعداد مارتين (Student Motivation and Engagement Scale (Martin,2001,2003))، وأظهرت النتائج أن معظم التباين في الدوافع تحدث نتيجة مشاركة الطالب ومستواه في الصف، وتم العثور

على تباين في الدوافع في تعلم الرياضيات وان الترتيبات في المناخ التعليمي أسهمت في تنمية دوافع الطالب ومشاركته في تعلم الرياضيات.

في ضوء ما سبق يتضح أن معظم الدراسات السابقة تناولت أبعاد التعلم في المحور الأول مثل دراسة المحتسب (2011) ودراسة المشاقبة (2008) ودراسة الرحيلي (2007) ودراسة الفينو (Alfinio,1999) وغيرها، والتي أكدت بدورها على أهمية استخدام طرق وأساليب حديثة في التعليم لكي تعمل على زيادة التعلم لدى الطلبة وتزيد من خبرات التعلم لديهم، وان معظم الدراسات السابقة في المحور الثاني قد تناولت الدافعية وعلاقتها ببعض المتغيرات مثل دراسة المخامرة (2011) ودراسة واغ (Wage,2009) ودراسة الشرعة (2006)، وجاءت هذه الدراسة لتدمج بين أبعاد التعلم والدافعية، وتبين أثر أبعاد التعلم عند مارزانو في تنمية وإثارة الدافعية عند الطلبة، فاشتركت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة بدراسة أبعاد التعلم ودراسة الدافعية وانفردت في عملية الدمج بين أبعاد التعلم عند مارزانو والدافعية.

التعريفات المفاهيمية والإجرائية: Terms Definition

أولاً:نموذج مارزانو لأبعاد التعلم:Marzano's Dimensions of Learning Model

يعرف مارزانو (Marzano,2000) نموذجه بأنه " نموذج تدريسي صفي يتضمن كيفية التخطيط للدروس وتنفيذها وتصميم المنهج التعليمي أو تقويم الأداء للطلاب، ويقسم النموذج إلى خمسة أنماط (أبعاد) من التعلم هي: الاتجاهات والإدراكات الإيجابية عن التعلم، واكتساب المعرفة وتكاملها، وتوسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها وتكاملها، واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى، واستخدام عادات العقل المنتجة، وفي البحث الحالي يعرف نموذج مارزانو إجرائيا بأنه " مجموعة الإجراءات والممارسات التدريسية الصفية التعليمية التعلمية التي سيتبعها المدرسون الذين يدرسون المجموعة التجريبية، والتي يعمل على اكتساب واستيعاب وفهم وتعميق المعرفة وتكاملها واستخدامها على نحو له معنى في جو من البيئة الإيجابية عن التعلم وتنمية للعادات العقلية المنتجة.

ثانياً: الدافعية Motivation:

عرفه علاونة (2004) على انه "مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من أجل تحقيق حاجاته وإعادة التوازن عندما يختل"، ويعرفه بو حمادة وآخرون (2006) بأنه " حالة فسيولوجية– نفسية داخلية تحرك الفرد للقيام بسلوك معين لتحقيق هدف ما، وإذا لم يتحقق هذا الهدف يشعر الإنسان بالضيق والتوتر حتى يحققه"، وفي البحث الحالي تعرف الدافعية إجرائيا بأنها " قوة داخلية تستثير سلوك الفرد وتوجهه نحو هدف ما، ناتجة عن ظروف داخلية أو خارجية أو الاثنتين معاً وهو الدرجة التي يحصل عليها الطالب على استبيان الدافعية".

طريقة البحث وإجراءاته

منهج البحث:

اعتمد هذا البحث المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي لمناسبته لطبيعة جمع البيانات في مثل هذا النوع من البحوث.

مجتمع البحث وعينته: Research Population and Research Sample

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب وطالبات الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية جنوب الخليل بفلسطين للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي(2012/2011)، وقد بلغ عدد الطلبة (4175) انتظموا في (126) شعبة.

وتم اختيار عينة البحث التي تم الاستفادة منها في التحليل الإحصائي بالطريقة القصدية، حيث حدد الباحث المدارس الحكومية التابعة لمديرية جنوب الخليل التي تشتمل على صفوف السابع الأساسي، ومن ثم تم اختيار(4) مدارس منها مدرستين للذكور ومدرستين للإناث بواقع شعبتين، حيث ضمت المجموعة الضابطة شعبتين احدهما للذكور والأخرى للإناث بلغ عددها (72) طالبا وطالبة درسوا بالطريقة التقليدية (الاعتيادية)، في حين احتوت المجموعة التجريبية على شعبتين احدهما للذكور والأخرى للإناث قوامها (66) طالبا وطالبة درسوا باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، ويوضح الجدول رقم (1) توزيع أفراد العينة بحسب المعالجة ومستوى التحصيل والجنس:

الجدول(1): توزيع أفراد العينة بحسب المعالجة ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات والجنس

المعالجة	مرتفع التحصيل		منخفض التحصيل		المجموع
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
المجموعة التجريبية (التعلم بنموذج مارزانو)	20	21	13	12	66
المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)	23	21	15	13	72
المجموع	43	42	28	25	138
النسبة المئوية	%31.2	%30.4	%20.3	%18.1	%100
	%61.6		%38.4		

يلاحظ من خلال الجدول رقم (1) أن (61.6%) من طلبة العينة من الطلبة مرتفعي التحصيل وأن (38.4%) من طلبة العينة من الطلبة منخفضي التحصيل على اعتبار أن الطالب الذي يقل معدله في الرياضيات عن (65%) هو من الطلبة منخفضي التحصيل، ونلاحظ أيضا أن نسب الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعتين متقاربة وكذلك الأمر بالنسبة لمنخفضي التحصيل، وقد تم التأكد من تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) من خلال تحصيلهم السابق في الرياضيات.

إعداد المادة التعليمية:

من خلال الاستفادة من الأدبيات التي تناولت كيفية إعداد الدروس حسب نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، تم اختيار المادة التعليمية من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي وهي موضوعات متتالية، ومن ثم تم تحليل المادة التعليمية التي يتضمنها منهاج الرياضيات للصف السابع الأساسي، وخُصص لكل موضوع درس خاص به يعطى للطلبة في حصة أو حصتان حسب التخطيط الذي قام به المعلمون المتعاونون مع الباحث، وهي (14) درس وزعت على مدار (23) حصة، ولم يستطع الباحث اختيار مواضيع أخرى بسبب الوقت الذي استغرقه المعلمون المتعاونون في الاطلاع والتدريب على كيفية التدريس باستخدام أبعاد التعلم، والمواضيع هي كما يلي:

رقم الدرس	موضوع الدرس	رقم الدرس	موضوع الدرس
1	العدد النسبي.	8	طرح الأعداد النسبية.
2	تبسيط الأعداد النسبية.	9	ضرب الأعداد النسبية.
3	الأعداد النسبية المتكافئة.	10	خصائص عملية الضرب على مجموعة الأعداد النسبية
4	مقارنة الأعداد النسبية.	11	قسمة الأعداد النسبية.
5	تمثيل الأعداد النسبية على خط الأعداد	12	الجذر التربيعي والجذر التكعيبي لعدد نسبي.
6	جمع الأعداد النسبية.	13	تقدير الجذر التربيعي والجذر التكعيبي لعدد نسبي
7	خصائص عملية الجمع على مجموعة الأعداد النسبية	14	كتابة العدد العشري بالصورة العلمية

وتم عقد اجتماعات مع مدرسي طلبة المجموعة التجريبية وتوضيح كيفية تدريس المادة التعليمية وفقًا لنموذج مارزانو لأبعاد التعلم وبيان المسلمات التي يقوم عليها وشرح مبسط لأبعاد التعلم الخمسة عند مارزانو، وبيان ما تتطلبه عملية التخطيط وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، وإرشادات حول تخطيط وتحضير هذه الدروس من حيث (الأهداف، والأنشطة والوسائل التعليمية، وخطوات السير في الدرس، وأساليب التقويم) كما يلي:

البعد الأول: وفيه يهيئ المعلم طلابه للدرس ويقسمهم إلى مجموعات تعاونية، ويعمل على توفير جو ايجابي للتعلم خلال درسه.

البعد الثاني: يبدأ ببناء المعنى عن طريق استخدام المعرفة السابقة عن الدرس فيوجه المعلم أسئلة

بهدف التعرف على المعرفة السابقة، ثم يعرض المعلم خريطة مفاهيمية تشمل الأفكار الرئيسية للدرس، ويبدأ بتوجيه الأسئلة بالتدرج من العام إلى الخاص، ويشرح المعلم الخريطة المفاهيمية لهم، ويقوم الطلبة بتلخيص معلومات الدرس بلغتهم الخاصة وتحديد النقاط الهامة للمساعدة في تنظيم المعرفة وحفظها لتكوين صور عقلية يسهل وصفها.

البعد الثالث: يتضمن أنشطة من أجل تعميق المعرفة وصقلها، وتنفذ هذه الأنشطة على شكل مجموعات تعاونية وغيرها.

البعد الرابع: يزود المعلم طلبته ببعض المهام بهدف الاستخدام ذو المعنى للمعرفة، مع مناقشة الطلبة في ذلك، وتقويم الطلبة بناءً على إجاباتهم.

البعد الخامس: يتم تشجيع الطلبة على استخدام بعض العادات العقلية وتعزيزها.

أدوات البحث :Research Tools

اشتمل البحث على المقاييس الآتية:

أولاً: استبيان الدافعية نحو تعلم الرياضيات: بعد الاطلاع على الكثير من الأدبيات والدراسات المحلية والعربية السابقة تم تطوير استبيان للدافعية نحو تعلم الرياضيات للصف السابع في ضوء الاستبيان الذي أعده المخامرة (2011)، حيث تم صياغة فقرات الاستبيان لتحوي في صورتها الأولية (30) فقرة واشتملت على:

1. معلومات وبيانات عامة: واشتملت على:

عنوان الاستبيان والهدف منه، وإرشادات عامة للمفحوصين، والمتغيرات المستقلة للبحث.

2. فقرات الاستبيان:

الفقرات احتوت على فقرات ايجابية وأخرى سلبية تعتمد على توزيع لكرت الخماسي وتقيس جميعها الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

تم التأكد من صدق الاستبيان طريق عرضه على لجنة من المحكمين الذين ابدوا بعض الملاحظات حول ذلك وتم تعديلها، وقد طبق على عينة استطلاعية مكونة من (25) طالبا من خارج عينة البحث، اختيروا عشوائيا، لمعرفة الصدق والثبات، وقد تم اعتماد الصدق العاملي الذي يعتمد على استخدام التحليل العاملي (Factor Analysis) وهو منهج إحصائي لقياس العلاقة بين مجموعة من المتغيرات، حيث تم حساب معامل الارتباط بين كل فقرة وبين فقرات الاستبيان ككل، ومن الواضح أن الفقرة تكون صادقة إذا كان معامل الارتباط بينها وبين درجة الاستبيان الكلية عالياً، وقد كانت معاملات الارتباط عالية مما يدل على أن الاستبيان صادقاً، ولحساب درجات ثبات الاستبيان باستخدام معادلة كرونباخ الفا فبلغ معامل كرونباخ الفا (0.835) وهذه القيمة تسمح

باستخدام الاستبيان لأغراض البحث العلمي، وبناء على إجراءات الصدق والثبات تم تعديل وحذف بعض الفقرات سواءً التي نوه إليها المحكمين أو التي كان معامل ارتباطها غير دال احصائيا فأصبح الاستبيان في صورته النهائية من (25) فقرة- انظر ملحق رقم (1).

فالفقرات الايجابية تعطى غالباً (5 درجات) وكثيراً (4 درجات) وأحياناً (3 درجات) ونادراً (درجتان) وأبداً (درجة واحدة)، والفقرات السلبية تعطى غالباً (درجة واحدة) وكثيراً (درجتان) وأحياناً (3 درجات) ونادراً (4 درجات) وأبداً (5 درجات).

ثانياً : اختبار تحصيلي في المادة التعليمية المعدة حسب نموذج مارزانو لأبعاد التعلم من كتاب الرياضيات لطلبة الصف السابع الأساسي، حيث تم إعداد الاختبار وفق الخطوات:

1. تم تحديد الأهداف التعليمية المتوخاه من خلال الموضوعات التي صيغت حسب نموذج مارزانو لأبعاد التعلم من مادة الرياضيات، وتحديد الهدف العام لكل موضوع وأهدافه الخاصة الفرعية.
2. بالاستعانة بالخطط ودفاتر التحضير للموضوعات التي يتم تدريسها في مادة الرياضيات تم استخلاص المفاهيم الأساسية والفرعية التي تشتمل عليها المادة التعليمية، وفي ضوء ذلك تم تحديد الثقل النسبي لكل موضوع بالاستناد إلى الوقت المخصص لتدريسه بالإضافة إلى رأي مجموعة من المحكمين تكونوا من معلمين ومشرفين من وزارة التربية والتعليم ومدرسين في كلية التربية قسم المناهج وطرق التدريس وكلية العلوم قسم الرياضيات.
3. تم أعداد جدول مواصفات للاختبار، يراعي الوزن النسبي لكل من المحتوى ومستويات الأهداف والوقت المخصص للتدريس.
4. تمت صياغة (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد يندرج تحت كل فقرة منها أربعة بدائل.

عرضت هذه الفقرات على هيئة تحكيم تكونت من ثمانية أشخاص (4) معلمين ومشرفين، واثنان من حملة الدكتوراه في طرائق التدريس من كلية التربية، واثنان من حملة الدكتوراه في الرياضيات من كلية العلوم، لتحكيمها من حيث الدقة العلمية واللغوية، وفاعلية البدائل، ومدى قياس كل فقرة للهدف الخاص بها، وعدلت الفقرات بموجب آراء المحكمين وتم حذف ما أجمع المحكمون على صعوبته، أو عدم ملاءمته للهدف، وتم توزيع المحتوى والأهداف كما في الجدول رقم (2).

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية (pilot study) مكونة من (25) طالبا من خارج عينة البحث، اختيروا عشوائيا، وقد استغرقت الإجابة عن الاختبار(40) دقيقة، ثم حسبت معاملات التمييز والصعوبة لفقرات الاختبار، وفي ضوء ذلك استبدلت بعض الفقرات؛ لان معاملات صعوبتها كانت أقل من (0.20) وأكثر من (0.90) أو لأن تمييزها كان أقل من (0.20)، وأصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد كل فقرة تأخذ درجتين، وحُسب

معامل ثبات الاختبار في صورته النهائية من إجابات العينة بطريقة كرونباخ ألفا فبلغ (0.81).

جدول(2): جدول المواصفات لاختبار التحصيل

المحتوى	وزن المحتوى بناء على عدد الحصص	عدد الفقرات حسب الأهداف السلوكية		عدد الفقرات
		التفكير التقاربي (المعرفة والفهم والاستيعاب)	التفكير التباعدي (تطبيق وتحليل وتركيب المفهوم)	
العدد النسبي.	%4.3	1	-	1
تبسيط الأعداد النسبية.	%4.3	-	1	1
الأعداد النسبية المتكافئة.	%8.7	1	1	2
مقارنة الأعداد النسبية.	%8.7	1	1	2
تمثيل الأعداد النسبية على خط الأعداد	%4.3	-	1	1
جمع الأعداد النسبية.	%13	1	1	2
خصائص عملية الجمع على مجموعة الأعداد النسبية	%4.3	1	-	1
طرح الأعداد النسبية.	%8.7	1	1	2
ضرب الأعداد النسبية.	%4.3	1	-	1
خصائص عملية الضرب على مجموعة الأعداد النسبية	%4.3	1	-	1
قسمة الأعداد النسبية.	%13	1	1	2
الجذر التربيعي والجذر التكعيبي لعدد نسبي.	%8.7	1	-	1
تقدير الجذر التربيعي والجذر التكعيبي لعدد نسبي	%8.7	1	1	2
كتابة العدد العشري بالصورة العلمية	%4.3	-	1	1
المجموع	%100	11	9	20

تصميم البحث:

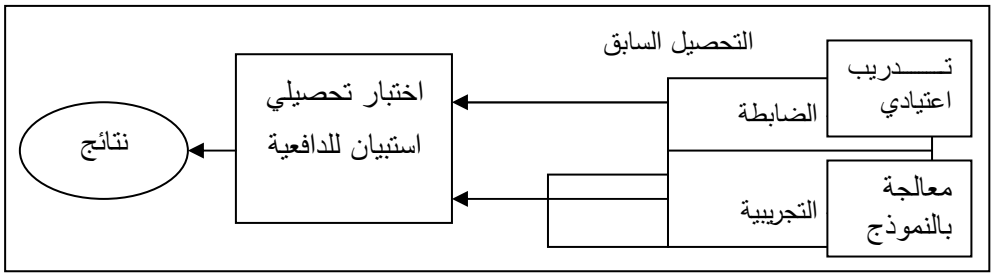
يقوم البحث على استخدام التصميم شبه التجريبي الذي يشتمل على المتغيرات التالية:-

المتغير المستقل: طريقة التدريس (باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم: تجريبية – الاعتيادية: ضابطة).

المتغيرات المعدلة: الجنس (ذكر – أنثى)، مستوى التحصيل السابق في الرياضيات (مرتفع – منخفض).

المتغيرات التابعة: التحصيل، الدافعية.

والشكل التالي يوضح ذلك التصميم:



شكل رقم (1): تصميم البحث

إجراءات تطبيق البحث:

كانت إجراءات تطبيق البحث على النحو التالي:

1. تم اختيار (4) شعب من شعب طلبة الصف السابع الأساسي شعبتين من الذكور وشعبتين من الإناث بصورة قصدية، لأن المعلمين والمعلمات اللذيْن يقوموا بتدريس مادة الرياضيات لشعب العينة قد أبدوا استعدادهم للتعاون وتقديم التسهيلات اللازمة لتطبيق وتنفيذ البحث.
2. بعد الانتهاء من اطلاع المعلمين على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم؛ جرى التشاور معهم حول الخطط التي رسمها الباحث لتنفيذ البحث كما يلي:

- خصصت الحصة الأولى لتعريف طلبة العينة التجريبية على طبيعة الأعمال التي سيقوم بها مدرسيهم حسب نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، وتم إعطاؤهم وصفا عاما لذلك، وأبدى الطلبة الرغبة القوية لذلك.
- استمر التدريس خمسة أسابيع، وكان تطبيق أداة البحث بعد المعالجة التجريبية.
- تم متابعة التجربة طيلة فترة الدراسة دون التدخل في التدريس، وتم جمع انطباعات الطلبة حول طريقة التدريس وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم للتأكد من نجاح سير الدراسة كما هو مخطط لها.

المعالجة الإحصائية:

لتحديد أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس مادة الرياضيات، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ثم اختبار "ت" (T–Test) واستخدم تحليل التباين

الثنائي (TWO WAY ANOVA) لمقارنة متوسطات أداء الطلبة في اختبار التحصيل واستبيان الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات، ومقياس مربع إيتا لمعرفة حجم الأثر.

نتائج البحث وتفسيرها:

نتائج السؤال الأول والذي يتضمن فحص الفرض الأول والثاني:

ينص الفرض الأول للبحث على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطات درجات التحصيل لدى طلبة عينة البحث تعزى إلى المجموعة".

تم استخدام اختبار "ت"(T-Test) للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين على الاختبار التحصيلي في الرياضيات، وحساب حجم الأثر باستخدام مقياس مربع إيتا (η^2)، $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$ (أبوعمة، 1995) حيث " t^2 " مربع قيمة (ت)، *df* درجات الحرية، ومن ثم حساب قيمة (d) والتي تعبر عن حجم التأثير باستخدام المعادلة: $d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$

والجدول رقم (3) يبين ذلك:

جدول (3): نتائج اختبار "ت" (T-Test) لفحص الفرق بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين على الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	قيمة "ت" الجدولية	الدلالة	حجم الأثر
الضابطة	72	25.52	4.04	136	-10.418	1.658	0.00	كبير *
التجريبية	66	32.70	4.11					

* قيمة (d) أقل من 0.2 (حجم التأثير صغير)، وقيمة (d) من0.2 إلى 0.8(حجم التأثير متوسط)، وقيمة (d) أكبر 0.8 (حجم التأثير كبير)، كانت قيمة η^2= 0.4438417 وقيمة d= 1.78.

يتضح من المعطيات الواردة في الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α<0.05) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي على الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات في المجموعتين، وبما أن الوسط الحسابي (32.70) لدرجات طلبة المجموعة التجريبية اكبر من الوسط الحسابي (25.52) لدرجات طلبة المجموعة الضابطة فأن الفروق لصالح

المجموعة التجريبية، أي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متوسطات درجات التحصيل، كان حجم التأثير كبير، وهذا يدل على أن استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم أكثر فاعلية في تحقيق تحصيل أفضل مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ولعل تفسير وجود هذه الفروق يرجع إلى طبيعة الإجراءات التدريسية التي تم أتباعها مع طلبة المجموعة التجريبية وفق نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، والتي كانت تهتم بتقديم المفاهيم والمعلومات والأفكار في بداية كل حصة على شكل خرائط معرفية توضح العلاقة بينها، مما ساعد على إدراك الخصائص والعلاقات المشتركة بين المعارف والأفكار والمعلومات وتحليلها وتصنيفها وتحديد أوجه التشابه والاختلاف بينها ومقارنتها بالمعلومات والأفكار التي يمتلكها الطالب في بنيته المعرفية، وطبيعة الأنشطة التي تم تقديمها ومشاركة الطلبة في تنفيذها، والتي كانت تتضمن عدداً من الأسئلة التي تثير التفكير وتتطلب إعادة صياغة المفاهيم للإجابة عليها، والذي ساهم في اكتشاف معارف ومفاهيم جديدة، تم ربطها بالخبرات السابقة للطالب مما ساهم في تعميق واستيعاب هذه المفاهيم.

وينص الفرض الثاني للبحث على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطات درجات تحصيل طلبة عينة البحث تعزى إلى الطريقة والجنس والتفاعل بينهما".

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في قياس التحصيل على الاختبار التحصيلي والجدول التالي يوضح ذلك حسب متغيري الجنس والمجموعة:

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في قياس التحصيل حسب الجنس والمجموعة.

المتغير		العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة	الضابطة	72	25.52	4.04
	التجريبية	66	32.70	4.11
الجنس	ذكور	71	29.02	3.92
	إناث	67	30.26	4.33

يلاحظ من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية في قيم الإحصاء الوصفي المتعلقة بقياس التحصيل بين المجموعتين وحسب الجنس، ولمعرفة هذه الفروق تم استخدام تحليل التباين الثنائي لمعالجة درجات طلبة البحث على الاختبار التحصيلي في الرياضيات كما في الجدول التالي:

جدول (5): نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي على الاختبار التحصيلي حسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	درجات الحرية	قيمة ف	مستوى الدلالة
الجنس	197.31	197.31	1	2.57	0.07
المجموعة	3814.84	3814.84	1	49.74	0.00*
التفاعل	2380.71	793.57	3	10.34	0.00*
الخطأ	10123.67	76.694	132		
المجموع	16516.53	119.68	138		

* دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يلاحظ من خلال الجدول (5) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير الجنس هي (2.57) وان مستوى الدلالة يساوي (0.07) وهي اكبر من ($\alpha = 0.05$)، وهذا يعني عدم وجود فروق دالة احصائيا في التحصيل بين الذكور والإناث، وربما يعود السبب إلى أن كلا الجنسين لديهم الرغبة بالمشاركة والتفاعل مع طريقة التدريس الجديدة، وأنهم تعرضوا لنفس الأنشطة والخبرات التعليمية، وتوفرت لهم نفس الظروف التعليمية قدر المستطاع بسبب تشابه الظروف التعليمية والاجتماعية والاقتصادية.

ويلاحظ ايضاً وجود فروق دالة احصائيا في التحصيل بين طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، فقد تبين أن قيمة (ف) هي (49.74) وهي دالة احصائيا، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α>0.05) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي على الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات في المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، أي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متوسطات درجات التحصيل، وهذا يدعم نتيجة الفرض الأول.

أما بالنسبة إلى التفاعل بين الطريقة والجنس فقد تبين أن قيمة (ف) هي (10.34) وهي دالة احصائيا عند ($\alpha = 0.05$)، وهذا يعني وجود فروق للتفاعل بين الطريقة والجنس في التحصيل في الرياضيات، والجدول التالي يبين المتوسطات المعدلة لمتغير التحصيل حسب التفاعل بين المجموعة والجنس:

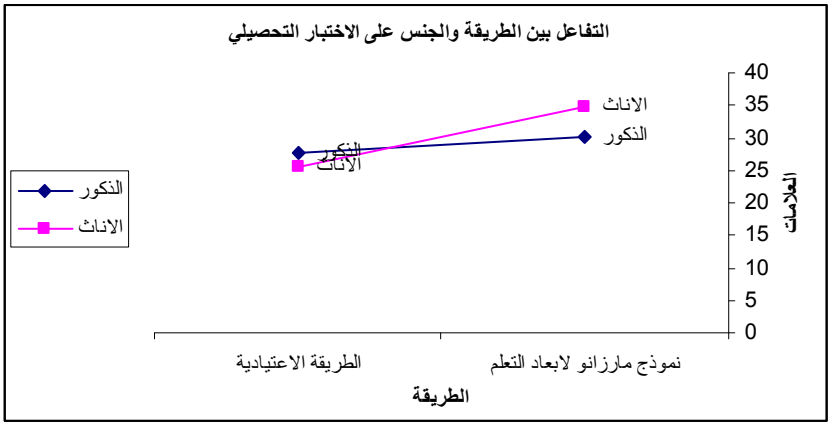
جدول (6): المتوسطات المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير التحصيل حسب التفاعل بين الطريقة والجنس.

المجموعة	الجنس	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	ذكور	27.68	1.31
	إناث	25.64	1.63
التجريبية	ذكور	30.17	1.58

	إناث	34.85	1.72

يلاحظ من الجدول (6) تفوق الإناث في المجموعة التجريبية على الذكور في نفس المجموعة في حين تفوق الذكور في المجموعة الضابطة على الإناث في نفس المجموعة، وهذا ربما يرجع إلى أن الإناث في المجموعة التجريبية قد بينَّ أنهن أكثر جدية من ذي قبل، وزادت مثابرتهن نتيجة الأنشطة التي صممت حسب أبعاد التعلم.

ويظهر الشكل التالي نتيجة التفاعل بين الطريقة والجنس بيانيا، وفيه يظهر تفوق الإناث في المجموعة التجريبية على الذكور في نفس المجموعة، في حين تفوق الذكور في المجموعة الضابطة على الإناث في نفس المجموعة.



شكل رقم (2): التفاعل بين الطريقة والجنس على الاختبار التحصيلي

نتائج السؤال الثاني والذي يتضمن فحص الفرض الثالث والرابع:

ينص الفرض الثالث للبحث على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطات درجات الطلبة في الدافعية نحو تعلم الرياضيات تعزى إلى المجموعة ".

تم استخدام اختبار "ت"(T-Test) للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين في الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وحساب حجم الأثر باستخدام مقياس مربع إيتا (2)، $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$

حيث " t2 " مربع قيمة (ت)، df درجات الحرية، ومن ثم حساب قيمة (d) والتي تعبر عن حجم

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

التأثير باستخدام المعادلة: والجدول رقم (7) يبين ذلك:

جدول (7): نتائج اختبار "ت" (T-Test) لفحص الفرق بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين على استبيان الدافعية

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	قيمة "ت" الجدولية	الدلالة	حجم الأثر
الضابطة	72	46.31	6.59	136	27.04	1.658	0.00	كبير *
التجريبية	66	78.05	7.31					

* قيمة (d) أقل من 0.2 (حجم التأثير صغير)، وقيمة (d) من0.2 إلى 0.8(حجم التأثير متوسط)، وقيمة (d) أكبر 0.8 (حجم التأثير كبير)، كانت قيمة 2 = 0.8431 وقيمة d= .4.6373

يتضح من المعطيات الواردة في الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α<0.05) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي على استبيان الدافعية نحو تعلم الرياضيات في المجموعتين، وبما أن الوسط الحسابي (78.05) لدرجات طلبة المجموعة التجريبية اكبر من الوسط الحسابي (46.31) لدرجات طلبة المجموعة الضابطة فأن الفروق لصالح المجموعة التجريبية، أي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متوسطات درجات الطلبة على استبيان الدافعية نحو تعلم الرياضيات، ومن خلال بيانات الجدول كان حجم تأثير نموذج مارزانو على الدافعية كبيراً، وهذا يعني أن الأنشطة والتجارب تم إعدادها للتدريس عبر أبعاد التعلم تعمل على إثارة الدافعية لدى طلبة العينة التجريبية وتتطلب منهم ممارسة هذه المهارات بدافع الانجاز والمثابرة، وايضاً من خلال المشاركة الفاعلة في الأنشطة التي صُممت، والمثابرة على الوصول إلى حلول لهذه الأنشطة وتنفيذها التي تساعدهم على إدراك الخصائص والعلاقات المشتركة بين المفاهيم الرياضية، ومع وجود مناخ تعليمي يسوده المرح والتعاون، كل هذا ساهم في إثارة تلك الدافعية بشكل عام وبصورة إيجابية نحو التعلم.

في حين ينص الفرض الرابع للبحث على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطات درجات الطلبة على استبيان الدافعية نحو تعلم الرياضيات تعزى إلى الجنس والطريقة والتفاعل بينهما".

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على استبيان الدافعية نحو تعلم الرياضيات، والجدول التالي يوضح ذلك حسب متغيري الجنس والمجموعة:

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية على استبيان الدافعية نحو الرياضيات حسب الجنس والمجموعة.

المتغير		العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة	الضابطة	72	46.31	6.59
	التجريبية	66	78.05	7.31
الجنس	ذكور	71	62.81	7.91
	إناث	67	64.25	7.67

يلاحظ من الجدول (8) وجود فروق ظاهرية في قيم الإحصاء الوصفي المتعلقة بقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات بين المجموعتين وحسب الجنس، ولمعرفة هذه الفروق تم استخدام تحليل التباين الثنائي لمعالجة درجات طلبة البحث على الاستبيان كما في الجدول التالي:

جدول (9): نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي على استبيان الدافعية نحو تعلم الرياضيات حسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	درجات الحرية	قيمة ف	مستوى الدلالة
الجنس	85.68	85.68	1	1.96	0.082
المجموعة	1651.09	1651.09	1	37.87	0.00*
التفاعل	722.33	240.77	3	5.52	0.00*
الخطأ	5755.24	43.60	132		
المجموع	8214.34	59.52	138		

* دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يلاحظ من خلال الجدول (9) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير الجنس هي (1.96) وان مستوى الدلالة يساوي (0.082) وهي اكبر من ($\alpha = 0.05$)، وهذا يعني عدم وجود فروق دالة احصائيا في إثارة الدافعية نحو تعلم الرياضيات بين الذكور والإناث، وربما يعود ذلك إلى طبيعة الأنشطة المقدمة لهم التي تعمل على إثارة الدافعية لكلا الجنسين وتثير الاهتمام بغض النظر عن الجنس.

ويبين الجدول السابق ايضاً وجود فروق دالة احصائيا في إثارة الدافعية نحو تعلم الرياضيات بين

طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، فقد كانت قيمة (ف) المحسوبة (37.87) وهي دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي على استبيان الدافعية نحو تعلم الرياضيات في المجموعتين لصالح طلبة المجموعة التجريبية، أي أن الدافعية لدى طلبة المجموعة التجريبية نمت أعلى وأكثر من الدافعية عند طلبة المجموعة الضابطة حيث كانت متوسطات درجات الطلبة على استبيان الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة المجموعة التجريبية أعلى، وهذا يعني يدعم نتيجة الفرض الثالث.

أما بالنسبة إلى التفاعل بين الطريقة والجنس فقد تبين أن قيمة (ف) هي (5.52) وهي دالة احصائيا عند (α = 0.05)، وهذا يعني وجود فروق للتفاعل بين الطريقة والجنس في إثارة الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى عينة البحث في الرياضيات، وهذا يعود إلى أن نموذج مارزانو يؤكد على إثارة دافعية الطالب من خلال نشاطه وفاعليته في المواقف التعليمية المختلفة من خلال قيام الطلبة بإجراء الأنشطة وأوراق العمل والمهام التي تتيح فرصة التنافس بين المجموعات والتعاون في المجموعة الواحد.

وان إجراءات التدريس وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم يهتم بتقديم المفاهيم والمعلومات في شكل خرائط معرفية وأنشطة مصممة ومهام مخطط لها بطريقة تتناسب وإثارة الدافعية الداخلية، ومن ناحية أخرى ربما يكون لإجراءات التدريس وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم الذي يركز على إيجابية المتعلم ضمن مجموعات تعاونية والذي يعمل على وجود مناخ تعليمي تعلمي الدور نفسه في إثارة الدافعية الخارجية من خلال هذه العوامل الخارجية، وان استخدام أبعاد التعلم يثير التنافس بين الطلاب مما أسهم بشكل فاعل في رفع مستوى الطموح وإثارة الرغبة في الانجاز والعصف الذهني مما كان له اثر واضح على دافعية الطالب، وان اعتماد هذا الأسلوب على نشاط الطالب الذي يعتبره محور العملية التعليمية والقضاء على الملل أثناء الموقف التعليمي في جو مليء ومفعم بالحيوية والنشاط الذي بدوره يكسبهم خبرات سارة جديدة، في حين أن طلبة المجموعة الضابطة لم تتم إثارة قدراتهم ضمن طريقة التدريس التقليدية بنفس المستوى الذي تعرضه طريقة استخدام أبعاد التعلم عن مارزانو.

استنتاجات:

1. أكد مدرسي المجموعة التجريبية إن التدريس بنموذج أبعاد التعلم لمارزانو يؤكد فاعلية المتعلم داخل الموقف التعليمي من خلال المشاركة في الأنشطة، والتعاون، المثابرة على الوصول إلى حلول للأنشطة وأوراق العمل والمهام التي وكلوا بها، هذه السلوكيات تسهم في تنمية واستيعاب المفاهيم كما تؤثر وبصورة إيجابية في تنمية عاداته العقلية.

2. نوه مدرسي المجموعة التجريبية أن أغلبية الطلبة من كلا الجنسين كانوا في حالة من الراحة النفسية في جو يسوده التعاون والمساندة التعليمية من جميع أفراد المجموعة مما أسهم في زيادة الدافعية والإقبال على التعلم بكل جد ونشاط ومنافسة.
3. من خلال ملاحظة الباحث المباشرة وحتى يتم التعلم والتعليم بشكل أفضل يجب أن يهتم المعلم بأمرين أساسيين بل وبدونهما اعتقد أن كميات التحصيل تكون ضعيفة، والأمرين هما:

- يجب أن يهيئ المعلم جواً ومناخ تعليمي مريحا دون أن يكون هناك مشاحنات أو فوضى.
- يجب على المعلم أن يعمل على إثارة الدافعية بأي أسلوب كان والدوام على استمراريتها.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحث بما يلي:

1. إثراء منهاج الرياضيات بأنشطة الهادفة التي تثير دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات بشكل عام.
2. إدراج كتيبات ومجلات تربوية تتضمن نماذج تدريس مختلفة مثل نموذج إبعاد التعلم عند مارزانو وتوزيعها على المعلمين من اجل التثقيف أولا ومحاولة استخدامها ثانيا.
3. التركيز على النماذج والأساليب التي تسهم وبشكل فاعل في إثارة الدافعية للتعلم خصوصا في مادة الرياضيات.

ويقترح الباحث ما يلي:

4. دراسة اثر نموذج مارزانو لأبعاد التعلم على متغيرات أخرى مثل التفكير التأملي وتعديل المفاهيم الخاطئة والاتجاه نحو الرياضيات وغيرها.
5. دراسة اثر نماذج تدريسية أخرى في إثارة الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

أبو عمة، عبد الرحمن وعبد الله، أنور وهندي، محمود (1995): الإحصاء التطبيقي، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.

بابكرمحمد، نهلة (2010): الدافعية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية بأمانة العاصمة صنعاء، رسالة ماجستير غير منشورة، صنعاء، اليمن.

البلعي، إبراهيم (2003): فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد السادس، العدد الرابع، ص ص 65 – 94.

بو حمادة، جيلاوي، وعبد الرحيم، أنور، والشحومي، عبد الله (2006): علم نفس التعليم والتعلم،

الأهلية للنشر والتوزيع، الكويت.

حسانين، محمد (2006): فاعلية برنامج معد وفق نموذج أبعاد التعلم في تدريس الفيزياء على اكتساب المفاهيم والتفكير المركب والاتجاه نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا، جمهورية مصر العربية.

الرحيلي، مريم (2007): أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

السلامات، محمد خير (2007): أثر استخدام إستراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان الأهلية، الأردن.

الشرعة، احمد (2006): اثر استخدام الأسئلة كإستراتيجية لتدريس مبحث التاريخ في التحصيل وتنمية الدافعية للتعلم ومفهوم الذات لدى طلبة الصف العاشر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

شواورة، عاطف (2004): اختبار نموذج سببي للقدرة على حل المشكلات، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

العراقي، شيرين (2004): فعالية برنامج في الأنشطة العلمية في تنمية مهارات التفكير لدى أطفال مرحلة الرياض، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.

علاونة، شفيق (2004): الدافعية– علم النفس العام، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

العلوان، احمد والعطيات، خالد (2010): العلاقة بين الدافعية الداخلية الأكاديمية والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة معان في الأردن، مجلة الجامعة الإسلامية، مج (18)، العدد الثاني، ص ص 683–717.

فتح الله، مندور (2008): فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس من التعليم الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في مدينة عنيزة.

قطامي، يوسف (1998): سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

قطامي، يوسف وعرنكي، رغدة (2007): نموذج مارزانو لتعليم التفكير للطلبة الجامعيين، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن.

مارزانو ر.ج (2000): أبعاد التعلم بناء مختلف للفصل المدرسي، تعريب: جابر عبد الحميد جابر وصفاء الأعسر ونادية شريف، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

المحتسب، هبة (2011): أثر التكامل بين نموذج مارزانو لأبعاد التعلم ونموذج KWL في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر العلمي في الأحياء وتنمية الذكاءات المتعددة لديهم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.

المخامرة، إنعام (2011): اثر استخدام إستراتيجية سوخمان الاستقصائية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في تفكيرهم الهندسي ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.

المشاقبة، طلال (2008): أثر استخدام إستراتيجية تدريسية مستندة إلى نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في التحصيل والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان الأهلية، الأردن.

نشواتي، عبد المجيد (1998): علم النفس التربوي، مؤسسة الرسالة، عمان، الأردن.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Alfino, f. (1999): Learning Dimensions Model and Achievement in elementary school, Teaching Children Mathematics, 5(6) 210-221.

Allin, B. (1998): An Investigation of the Effectiveness of Learning Dimensions model as an Instructional Tool, Science Education, 77(1): 95-111.

Andrew, M. Herbert, M. (2005): Multilevel Modelling Across mathematics, science, and English school subjects, Postdoctoral Research Fellow, SELF Research Centre University of Western Sydney, Australia.

Doda, J. (2001): Achievement goal research in sport: Pushing the boundaries and clarifying some misunderstandings .In GC Roberts (Ed ,(.Advances in motivation in sport and exercise) pp .(182–129 .Champaign, IL: Human Kinetics

Huot, j. (1996): Dimensions of Learning, College Quarterly v(2)3, pp 12-22.

Marzano, R. Kendall, J. (1998): Implementing standards – Based Education, National Education Association of the United States.

Marzano, R.J. (1992): A Different Kind of Classroom, Teaching with Dimensions of Learning. Association for Supervision and Curriculum Development. Alexandria Virginia , VA 22314.

National council of teacher of Mathematics (NCTM) (2000): Principles and Standards of school Mathematics, The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

Wage, K. (2009): Motivation for learning mathematics in terms of needs and goals, Programmed for Teacher Education, University of Science and Technology, Trondheim, Norwegian.