أثر استخدام إنموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل الدراسي الآني والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي

رجاء حولتا، ابراهيم الشرع *

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل الدراسي: الآني والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، ولتحقيق هدف الدراسة، طُبق اختبار التحصيل على عينة قصدية من (62) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس لواء ماركا، وحسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة الآني والمؤجل في مجموعتي الدراسة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية الآني والمؤجل ولصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان تشجيع معلمات الصفوف الثلاثة الأولى على توظيف نموذج مارزانو في تدريس الرياضيات

الكلمات الدالة: نموذج مارزانو، التحصيل الآني، التحصيل المؤجل، الرياضيات.

المقدمة

أصبح الاهتمام في تدريس الرياضيات موجها لاكتساب المفاهيم والتعميمات والاحتفاظ بها من أجل توظيفها ونقل أثر التعلم في مواقف تعلمية أخرى للمساعدة على حل المشكلات، وتحسين عمليات الاتصال والتواصل الرياضي.

واتجه بعض التربويين إلى تطوير طرائق التدريس وتحديثها؛ لزيادة فاعلية عملية التعليم، من خلال التركيز على أساليب واستراتيجيات تدريس تكون أكثر فاعلية تمكنهم من تحقيق تعلم أفضل في جميع المواد، كما اتجه آخرون إلى بناء نماذج خاصة تزيد من كفاءة المعلمين والمتعلمين وتعمل على تنمية مهارات التفكير الرياضي لديهم؛ حيث قدم "Marzano" عام (1992) أنموذجا تعليميا استند إلى إطار شامل اشتق من نتائج البحوث العالمية في مجال التعليم المعرفي وأطلق عليه نموذج أبعاد التعلم.

ويهدف هذا النموذج إلى أن يصبح الطلبة قادرين على فهم أنفسهم وما يحدث حولهم، ويمتلكون القدرة على تطوير أنفسهم وقدراتهم على نحو يمكنهم من الاستمرار في التعلم طوال حياتهم، واكتساب مهارة حل المشكلات بطريقة أكثر فعالية سواء أكانت تلك المشكلات التي تواجههم أثناء فهمهم لمحتوى المنهاج، أم المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية (مارزانو وبكرنك وماكنج، 2000).

ويستند نموذج مارزانو لأبعاد التعلم إلى الفلسفة البنائية التي تؤكد أن المعرفة تعد متطلبا سابقا يبني من خلاله الفرد خبراته وتفاعلاته مع عناصر ومتغيرات العالم من حوله، فالتعليم لم يعد يركز على العوامل الخارجية التي تؤثر على تعلم الطلبة في المدرسة والمعلم والمنهاج فقط، بل أصبح يركز على كل ما يجري داخل عقل الطالب عند تعرضه لموقف تعليمي (كالدافعية، والقدرة على معالجة المعلومات) (البعلي، 2003).

وللتعلم عند مارزانو خمسة أبعاد هي: الاتجاهات والإدراكات الإيجابية نحو التعلم من خلال جذب انتباه الطلبة نحو الموضوع وتحفيزهم له، واكتساب المعرفة وتكاملها من خلال دمج المعلومات الجديدة بالخبرات السابقة، وتعميق المعرفة وصقلها، بإثارة التساؤلات عن المعلومات، والمهارات وإعادة صياغتها بشكل جيد، بهدف التوسع في المعرفة، والاستخدام ذو المعنى للمعرفة، فاكتساب المتعلم للمعرفة وتعميقها ليس هدفا في ذاته، بل لا بد من استخدام هذه المعرفة بصورة ذات بعد وظيفي لدى الطلبة، وعادات العقل المنتجة التي تؤثر في كل شيء نعمله، ومن أهمها: تنظيم الذات، والتفكير الناقد، والتفكير الابتكاري (مارزانو وآخرون، 2000).

وبناء على ما سبق تتضح أهمية نموذج مارازانو لأبعاد التعلم، فهو يسعى إلى تنمية وتطوير التكامل بين اكتساب المعرفة

* كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، الأردن. تاريخ استلام البحث 2016/09/25، وتاريخ قبوله 2016/12/21.

© 2019 عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

العلمية وتوسيعها وتنقيتها والاستخدام ذي المعنى لها، في إطار من الاتجاهات والإدراكات الإيجابية عن التعلم، والاستخدام الأنسب للعادات العقلية المنتجة من قبل المتعلم، فهو أكثر النماذج التدريسية والاستراتيجيات الموجودة مناسبة لتجسيد جميع جوانب العملية التعليمية وربطها، مع ما يتناسب معها من قدرات المتعلمين وإمكانياتهم وذكاءاتهم المتعددة.

والتحصيل الدراسي هو أحد الجوانب المؤشرة للنشاط العقلي للطالب في المدرسة، وينظر إلى التحصيل على أنه عملية عقلية بالدرجة الأولى، وهو مفهوم واسع يشمل كل ما يمكن أن يتعلمه الطالب، وقدرته على التعبير عما تعلمه، ويؤثر في التحصيل عوامل متعددة كثيرة؛ قدرات المتعلم وإمكاناته، وخصائصة الصحية والمزاجية وطريقة تعلمه، وممارسات المعلم وخصائصه الشخصية، واستراتيجيات التدريس (أبو دقة، 2008).

ويعرّف التحصيل بأنه نشاط عقلي معرفي للطالب يقاس بمجموع الدرجات التي يحصل عليها في أدائه عن المهمات التقييمية (الخالدي، 2003). والتحصيل عبارة عن مجموعة ما اكتسبه الطالب من معارف ومفاهيم ومهارات واتجاهات نتيجة مروره بخبرات تعلمية منظمة ومخطط لها (أبو رياش وعبد الحق، 2007؛ أبو سنينة، 2008). ويعرفه العيسوي والزعبلاوي والجسماني (2006) بأنه مستوى محدد من الإنجاز، أو براعة في العمل المدرسي يقيسه المعلمون بإحدى طرق التقييم الأدائية، أو بالاختبارات المقررة.

ويرى الباحثان أن التحصيل الدراسي هو حصيلة ما اكتسبه الطالب من معارف، ومهارات، واتجاهات اكتسبها الطالب نتيجة مروره بخبرات مقصودة في مادة دراسية معينة نظمت في مواقف أو أنشطة تعليمية محددة ويقاس بإحدى أدوات التقييم.

ويستخدم بعض الأفراد مفهوم التحصيل للدلالة على التعلم، في حين أن هناك اختلافًا جوهريًا بين المفهومين؛ فالتعلم يشير إلى التغير الثابت نسبيًا في سلوك الفرد، نتيجة المرور بالخبرة وفقًا للنظرية السلوكية، أو أنه التغير في البنى المعرفية والمفاهيمية للفرد، في حين أن التحصيل يشير إلى مادة تعليمية تتكون من معارف، ومفاهيم، ومهارات، واتجاهات اكتسبها الطالب نتيجة للتعلم، تقاس بالاختبارات التحصيلية (علام، 2007).

والتحصيل الدراسي نوعان من حيث ثبات اكتساب المعارف والمهارات؛ الآني والمؤجل، فالتحصيل الآني هو التحصيل الذي يتمثل في اكتساب المعارف، وتغير البنى المعرفية لدى المتعلم تغيرًا ثابتًا نسبيًا، ويقاس بالاختبارات التحصيلية التي يجريها المعلم على مدار العام لقياس مدى اكتساب الطلبة لها مباشرة بعد المرور بالخبرة التعلمية، في حين يقاس التحصيل المؤجل بالاختبارات التحصيلية التي تقيس اكتساب المعارف بعد مدة زمنية من المرور بالخبرة التعلمية، ويعرف على أنه القدرة على أداء متطلبات النجاح الدراسي(Lapostolle, 2006).

ويشتمل التحصيل على مجالات ثلاثة وهي مجالات الأهداف السلوكية:

أولًا: المجال المعرفي ويشمل التحصيل في المجال العقلي في مستوياته المختلفة حسب تصنيف بلوم من تذكر ومعرفة، و فهم واستيعاب، وتحليل وتركيب وتقويم.

ثانيًا: المجال المهاري: وهو ما يتعلق باكتساب القدرة على أداء مهمات مهارية و الحس حركية.

ثالثًا: المجال الوجداني: وهو ما يرتبط بالمشاعر والأحاسيس التي تتولد لدى الطالب في مستويات متعددة (حلس، 2012).

وتشير أبو دان (2013) إلى بعض العوامل التي من شأنها تحسين التحصيل الدراسي، وهي: العوامل الشخصية والقدرات العقلية، كالذكاء، والانتباه، والتركيز. والعوامل الأسرية؛ فالأسرة تعد المؤسسة التربوية الأولى المسؤولة عن تربية الطالب. والعوامل المدرسية والتربوية؛ فللمدرسة الدور الأكبر والأهم في تحصيل الطلبة. والعوامل القيمية؛ فمنظومة القيم موجهات لسلوك الطلبة ومحفزة لهم لتحسين الأداء.

ومن أهم أدوات قياس التحصيل هي ما تُعرف باختبارات التحصيل؛ وهي إجراءات منظمة لتحديد مقدار ما تعلمه الطلبة في موضوع ما في ضوء مجموعة أهداف محددة، ويمكن الإفادة منه في تطوير أساليب التعلم، ويسهم في التخطيط وضبط التنفيذ وتقويم الإنجاز (Gronlund, 1988). وعرف ملحم (2000: 53) اختبار التحصيل بأنه "إجراء منظم لقياس سمة ما من خلال عينة من السلوك، بهدف تكوين الأحكام وصنع القرارات". وتعد الاختبارات هي الأدوات الأكثر انتشارا لقياس تحصيل الطلبة. وهنالك أراء تفترض بأنه لتحسين التحصيل ينبغي إعادة تشكيل المناهج الدراسية وفقا لمستوى الفئة المستهدفة في كل مرحلة (Flair, 2013).

وترجع أهمية الاختبارات في قياس التحصيل إلى عدة أسباب (أبو جادو، 2011): فهي تعد مثيرًا لسلوك الطلبة وعاملًا أساسيًا في إثارة الدافعية، كما تزود الاختبارات المعلم بتغذية راجعة عن مدى فاعلية استراتيجيات التدريس التي يستخدمها، ويقدم الاختبار مؤشرًا حقيقيًا لتقدم الطالب في تحقيق الأهداف التربوية المرجوة.

إن إدراك المعلم للعوامل المؤثرة في الاحتفاظ، وكيفية استقبال المعلومات ومعالجتها وتخزينها في الذاكرة يساعده في اختيار الطريقة المناسبة لعملية التعليم، وتوفير الإمكانات اللازمة لحدوث عملية التعلم، وهناك العديد من الإجراءات التي ينبغي الاهتمام بها من المعلمين، ومنها: الحالة النفسية التي تؤثر في عمل الذاكرة. والمثيرات الحسية والبصرية والشمية واللمسية والذوقية ودورها في عملية التعليم، والتنظيم والتسلسل: من خلال تنظيم المعارف، واعتماد التسلسل المنطقي في عرضها، والتشتت؛ لأن جذب انتباه الطلبة إلى المثيرات المعروضة، والمحافظة على استمرار انتباههم يتمّ من خلال تنويع الوسائل والأساليب والأنشطة، وتنويع طرائق واستراتيجيات تقديم الدرس، ولا بد من ربط التعلم الحالي بالسابق والبناء عليه، وتنويع استراتيجيات التقويم، وتوظيف استراتيجيات التقويم الحقيقي. (العودات، 2014).

مشكلة الدراسة وأسئلتها

لاحظ الباحثان تركيز معلمات الصفوف الثلاثة الأولى على الطريقة التقليدية في تدريس مادة الرياضيات، وأنهن يركزن على الجانب المعرفي وعرض الحقائق والمفاهيم، وتقديم المعلومات بأسلوب العرض المباشر، وقلة تركيز المعلمات على توظيف المحسوسات وربط الرياضيات في حياة الطلبة.

ومن خلال ما كشفت عنه الدراسة التي أجرتها وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع المنظمة الأمريكية للتنمية الدولية في الأردن USAID من ضعف بيّن في مستوى أداء طلبة الصفوف الثلاثة الأولى في الحساب، إضافة إلى ما كشفت عنه دراسة (Egra, Egma اقرا واجمع) من عدم امتلاك هؤلاء الطلبة للمهارات الحسابية الأربع (معهد ترابنجل العالمي، 2014). الأمر الذي يشير إلى وجود مشكلة حقيقة في تدريس الرياضيات لدى طلبة الصفوف الثلاثة الأولى عامة وطلبة الصف الثالث بشكل خاص من جهة، وإلى عدم احتفاظ الطلبة بما اكتسبوه من تعلم سابق في الرياضيات من جهة أخرى. وعلى الرغم من تعدد العوامل التي قد تعوق تعلم هؤلاء الطلبة للرياضيات واكتساب مفاهيمها وعملياتها، إلا أن المعلم واستراتيجيات التدريس المستخدمة هما من أهم العوامل التي تؤثر في تعلم الرياضيات. ولتقصي أثر استخدام استراتيجيات التدريس فقد جاءت هذه الدراسة لتستقصي أثر نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل الآني والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. وذلك من خلال الإجابة عن السؤالين:

1) ما أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل الآني لطلبة الصف الثالث الأساسي في الرياضيات؟
2) ما أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل المؤجل لطلبة الصف الثالث الأساسي في الرياضيات؟

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من تقصي أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل الآني والمؤجل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، فقد تلفت انتباه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى لنموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات. وقد تساعد في تعزيز برامج إعداد المعلمين لتدريس الرياضيات بما ينعكس على أداء طلبتهم، والاحتفاظ بتعلمهم لمدة أطول للبناء على تعلمهم. وتلفت انتباه مصممي المناهج لتضمين النموذج في أدلة معلمي الرياضيات مما يسهل على المعلمين توظيفه.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

نموذج مارزانو لأبعاد التعلم: هو مجموعة من الخطوات الإجرائية المتتالية التي ترتكز على التفاعل بين خمسة أنماط للتفكير: اكتساب المعرفة، واستيعابها وفهمها وتعميقها، وتكاملها واستخدامها بشكل ذي معنى، وتنمية استخدام العادات العقلية المتبعة خلال التعلم.

التحصيل: هو حصيلة ما اكتسبه الطالب من معلومات، ومهارات، واتجاهات نتيجة مروره بمجموعة من الخبرات (الجلالي، 2011). وسيقاس في هذه الدراسة بعلامة الطالب في اختبار التحصيل المعد لأغراض هذه الدراسة، وقد تم قياس نوعين من التحصيل:

التحصيل الآني (المباشر): وهو ما قيس بعد الانتهاء من التجربة (نموذج مارزانو) مباشرة.

التحصيل المؤجل (الاحتفاظ): وهو ما قيس بعد مرور شهر واحد من انتهاء التجربة (نموذج مارزانو).

حدود الدراسة ومحدداتها:

يعتمد تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء الحدود والمحددات الآتية:

- **حدود الدراسة:** اقتصرت الدراسة على طلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس لواء ماركا خلال الفصل الدراسي الثاني (2016/2015).
- **محددات الدراسة:** ويتحدد تعميم نتائج الدراسة على طبيعة أدواتها وخصائصها السيكومترية من صدق وثبات.

الدراسات السابقة

تناولت الدراسات نموذج مارزانو والتحصيل الدراسي:

وأجرى الباز (2001) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام نموذج مارزانو في التحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتنمية التفكير المركب واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء. تكونت العينة من (71) طالبًا بحرينيًا، قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة (36 و35) طالبًا على التوالي. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلاله إحصائية في التحصيل والتفكير المركب واتجاهات الطلاب نحو الكيمياء لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة البعلي (2003) إلى تقصي فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل في العلوم وتنمية بعض عمليات العلم لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي بمحافظة القليوبية بمصر. وتكونت عينة الدراسة من (159) طالبًا وطالبة وزعوا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلاله إحصائية في التحصيل، وفي عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت النتائج وجود ارتباط دال إحصائيا بين التحصيل وعمليات العلم لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.

وهدفت دراسة الحارون (2003) إلى تعرف فاعلية نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات الصف الأول ثانوي في مادة الأحياء. تكونت عينة الدراسة من (70) طالبة من الصف الأول الثانوي بمحافظة القاهرة، وقسمن على مجموعتين تجريبية وضابطة، أظهرت نتائج الدراسة فاعلية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل الطالبات في مادة الأحياء.

أما دراسة كورتيس، ستان (Curtis & Stan, 2005) فهدفت إلى معرفة مدى تأثير إدخال استراتيجيات نموذج مارزانو بأبعاده الخمسة في تحصيل الطلبة في الصفوف من 9-12 بالإضافة إلى خمسة مدرسين في مدارس هامشير. وأظهرت نتائج الدراسة أن أداء الطلاب كان أفضل في مادة الأحياء إذ إن درجاتهم زادت في الاختبار البعدي وأظهرت النتائجأن اتجاهات الطلاب أصبحت أكثر إيجابيه نحو المادة ومعلمي المادة.

أما دراسة حسانين (2006) فهدفت إلى تعرف فاعلية برنامج يستند إلى نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس مادة الفيزياء في اكتساب مفاهيم الفيزياء، والتفكير المركب، واتجاهات الطلبة نحو تعلم الفيزياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي. تكونت عينة الدراسة من (152) طالبًا وطالبة. أظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وفي تنمية عمليات التفكير المركب، و اتجاهات الطلبة نحو تعلم الفيزياء.

وأجرى عمارة (2011) دراسة هدفت إلى بحث أثر نموذج أبعاد التعلم في التحصيل واتجاهات طلبة الجامعة نحو مادة علم النفس والتحصيل فيها. تكونت عينة الدراسة من (73) طالبا وطالبة من كلية التربية بدمياط، وقسمت إلى مجموعتي الدرسة التجريبية والضابطة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لتحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، ولم تظهر النتائج فروقا ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية في اتجاهات طلبة مجموعتي الدراسة نحو المادة.

وهدفت دراسة الزعبي والسلامات (2011) إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم الفيزيائية، وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء. تكونت العينة الدراسية من (65) طالبًا وزعوا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة عشوائيا. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية في تحصيل المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير الناقد والاتجاهات نحو مادة الفيزياء يعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة عبد الرب وسيدار سينغ (Abdulrab & Sridharsingh, 2012) إلى معرفة أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد

التعلم في التحصيل العلمي للطلاب. تكونت العينة من (190) طالبا الصف الثامن الأساسي وزعوا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة. وأظهرت النتائج فروقا ذات دلالة إحصائية في التحصيل العلمي؛ ولصالح المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات السابقة أنها تناولت الدراسات التي بحثت أثر النموذج في التحصيل، كدراسة كل من الباز (2001)، والبعلي (2003)، والحارون (2003)، وكورتيس وستان (Curtis & Stan, 2005)، وحسانين (2006)، وعمارة (2011)، والزعبي والسلامات (2011)، وعبد الرب وسيدار سينغ(Abdulrab & Sridharsingh, 2012)، وتركزت معظمها في العلوم.

وقد تشابهت هذه الدراسة مع بعض الدراسات التي اعتمدت المنهج التجريبي، واختيار أفراد الدراسة من الطلبة، واعتماد الاختبارات كأداوت لجمع البيانات. وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بدراسة أثر نموذج مارزانو في التحصيل الدراسي الآني والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. هذا، وقد أفاد الباحثان من الدراسات السابقة في بناء تصور نظري للتحصيل وأبعاد التعلم لمارزانو، وتصميم الدراسة والاحصاءات المناسبة لدراستها.

الطريقة والاجراءات

منهج الدراسة:

نهجت هذه الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي بمجموعتين تجريبية وضابطة، وبتطبيق اختبارات قبلي وبعدي والمتابعة لمعرفة أثر النموذج باحتفاظ الطلبة بالتعلم.

أفراد الدراسة:

اختيرت شعبتان قصديا من مدرسة حكومية بلغ عدد أفرادها (62) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي، وعينت الشعبتان عشوائيا على مجموعتي الدراسة؛ المجموعة التجريبية (31) طالبا وطالبة دُرّست باستخدام نموذج مارزانو، والمجموعة الضابطة (31) طالبا وطالبة درّسوا بالطريقة الاعتيادية.

أدوات الدراسة:

طوّر الباحثان اختبار التحصيل اشتمل على (5) أسئلة مقالية؛ السؤال الأول والثاني من نوع إكمال الفراغ بالعدد المناسب، والسؤال الثالث تكوين مسألة ضرب أو قسمة، والسؤال الرابع والخامس حل مسألة لفظية على عمليتي الضرب والقسمة مستخرجا المعطيات والمطلوب وطريقة الحل والتحقق، وقد صمم هذا الاختبار لقياس مستوى تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي الآني والمؤجل، وتضمن الاختبار موضوعي الضرب والقسمة من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه لطلبة الصف الثالث الأساسي، واتبعت الخطوات الآتية في إعداد الاختبار:

- تحليل محتوى الوحدتين موضع الدراسة.
- تحديد أهداف الاختبار: تم تحديد النتاجات الخاصة للوحدتين، بحسب تصنيف بلوم في المجال المعرفي.
- إعداد جدول مواصفات: تم إيجاد الأوزان النسبية لمستويات النتاجات الخاصة المعرفية، بناء على تحليل الأهداف وتصنيفها.
- تحديد نوع الاختبار: يتكون الاختبار من مزيج من الأسئلة الموضوعية والمقالية، التي تهدف إلى قياس تحصيل الطلاب.
- مراعاة أسس كتابة فقرات الاختبار، من حيث:
  - ممثلة للمحتوى والأهداف المرجو قياسها.
  - مناسبة الاختبار لمستوى الفئة المستهدفة (طلبة الصف الثالث الأساسي).
  - قياس مستويات المعرفة المعرفية المختلفة.
  - مراعاة الفرق الفردية، وتدرج الأسئلة في صعوبتها.
- إعداد تعليمات الاختبار.

صدق الاختبار التحصيلي:

تم التحقق من صدق المحتوى (أو الصدق الظاهري) لاختبار التحصيل، بعرض صورته الأولية على مجموعة من (11) محكمًا من المتخصصين في المناهج وأساليب تدريس الرياضيات، ومشرفين تربويين، ومعلمي الرياضيات من ذوي الخبرة، لإبداء آرائهم ومقترحاتهم في مدى ملاءمة الفقرات لقياس الأهداف (نتاجات التعلم)، وملاءمتها للفئة العمرية للطلبة، وصياغتها اللغوية،

ووضوح الأسئلة، لاقتراح ما يرونه مناسبا من تعديل أو حذف، أو إضافة أسئلة يرونها مناسبة، وبعد جمع آراء المحكمين تم الأخذ بالآراء التي أجمع عليها (80 % فأكثر) من المحكمين، وعدّل الاختبار في ضوء ملاحظات المحكمين ومقترحاتهم.

ثبات الاختبار التحصيلي:

للتحقق من ثبات الاختبار، استخدمت طريقة الاختبار وإعادته (test –retest)، طبق على (29) طالبة من خارج عينة الدراسة، وأعيد تطبيقة بعد أسبوعين، وحسب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين، وجدت قيمته (0.86)، وهي قيمة مقبولة لأغراض الدراسة الحالية.

إجراءات الدراسة:

مرّت الدراسة بمجموعة من الاجراءات هي:

1- الاطلاع على الأدب السابق المتعلق بنموذج مارزانو من أجل تصميم أدوات الدراسة وتحديد المنهجية المناسبة لها.

2- اختيار الوحدات التي سيجري تطبيق الدراسة عليها؛ وحدتي الضرب والقسمة.

3- إعادة تصميم وحدتي الدراسة وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم.

4- بناء الاختبار التحصيلي، والتحقق من صدقه وثباته.

5- الحصول على الموافقات الرسمية لتسهيل مهمة تطبيق الدراسة، من الجهات ذات الصلة في الجامعة الأردنية، ومديرية التربية والتعليم.

6- اختيار شعبتي الدراسة قصديا، وتوزيعهما عشوائيا على المجموعتين: التجريبية والضابطة.

7- تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي؛ لغايات ضبط الفروق الفردية القبلية في تحصيل الطلبة.

8- تنفيذ المعالجة بتدريس المجموعتين التجريبية باستخدام نموذج مارزانو، والضابطة بالطريقة الاعتيادية لمدة (40) حصة.

9- تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي مباشرة بعد الانتهاء من المعالجة على مجموعتي الدراسة.

10- إعادة تطبيق الاختبار التحصيلي المؤجل بعد شهر من التطبيق البعدي الأول للكشف عن مدى احتفاظ الطلبة.

11- تفريغ البيانات وتحليلها إحصائيا، والوصول إلى النتائج.

12- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها واقتراح بعض التوصيات في ضوء النتائج.

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الأول: "ما أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل الآني لطلبة الصف الثالث الأساسي في الرياضيات؟" حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيقين القبلي والبعدي والمتوسطات المعدلة للمجموعتين الضابطة والتجريبية، ويبين الجدول (1) تلك النتائج.

الجدول(1)

المتوسطات الحسابية القبلية والبعدية والانحرافات المعيارية

والمتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل

المجموعة	القبلي		البعدي		المعدل	
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الخطأ المعياري
تجريبية	5.77	4.113	21.42	3.622	20.576	.821
ضابطة	3.29	3.298	11.16	6.208	12.005	.821
الكلي	4.53	3.71	16.29	7.221	16.290	.564

يتضح من الجدول (1) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (21.42)، والمجموعة الضابطة (11.16)، ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات أجري تحليل التباين المشترك ANCOVA المبينة نتائجه في الجدول (2).

الجدول (2)

تحليل التباين المشترك ANCOVA

لفحص دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في التحصيل في الرياضيات تبعا لطريقة التدريس

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا
المصاحب	384.866	1	384.866	19.493	.000 *	.248
المجموعة	1021.395	1	1021.395	51.733	.000 *	.467
الخطأ	1164.876	59	19.744			
المجموع المعدل	3180.774	61				

- **ذو دلالة إحصائية (α = 0.05).**

يتضح من الجدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية في التحصيل على الاختبار البعدي، حيث بلغت قيمة ف (51.733) وهي دالة إحصائياً عند (α=0.05)؛ لصالح المجموعة للتجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (20.576) وللمجموعة الضابطة (12.005).

كما يلاحظ من الجدول أن قيمة مربع إيتا (0.467) أي أن البرنامج التدريبي القائم على استخدام نموذج مارزانو يفسر (46.7%) من التباين، الأمر الذي يشير إلى أن البرنامج يؤثر بدرجة كبيرة في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في الرياضيات.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى فاعلية نموذج مارزانو في التدريس من خلال الإجراءات التي تم اتباعها مع طلبة المجموعة التجريبية؛ فهي تهتم بتقديم المحتوى العلمي للمقررات الدراسية بشكل يمكن الطالب من فهمه وإدراك العلاقات المشتركة بين المعارف والأفكار والمعلومات، واكتساب مهارة حل المشكلات بطريقة أكثر فعالية، وبالتالي يؤدي ذلك إلى تحسن مستوى الطلبة في التحصيل الآني.

وربما تعزى هذه النتيجة إلى أن التدريس وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم تؤثر إيجابيا في التحصيل لما يمتاز به النموذج من توفير مناخ صفي يسوده التعاون بين المعلم وطلبته، وروح التنافس بين الطلبة في أثناء العمل في مجموعات صغيرة، ساعدت الطلبة على فهم وإدراك المهام والأنشطة المرتبطة بحياة الطلبة، مما ولدَّ روح التحدي والمنافسة بين المجموعات، كما أنه ساعد الطالب على بناء معارفه بنفسه (المتمثلة في اتخاذ القرار، والبحث، والاستقصاء، وحل المشكلات) وتحمل مسؤولية تعلمه، بالإضافة إلى أنه يتيح للطلبة فرصة القيام بالعديد من الأنشطة الاستقصائية العقلية والعملية التي تحفزهم لممارسة المهارات العقلية العليا (كالاستنباط، والاستقراء، والتصنيف)، وتتضمن استراتيجيات تقويم ومتنوعة ومستمرة لكل بعد من أبعاد التعلم.

وربما كان للتغذية الراجعة التي كانت تقدم للطلبة في أثناء تنفيذ الأنشطة أثرا مهما في تحسين المستوى التحصيلي للطلبة، فتَجوّل المعلمة بين الطلبة في أثناء تنفيذ الأنشطة، وعقب الانتهاء من كل نشاط وتقديم التغذية الراجعة لهم يزيد من توقعات التحصيل لديهم، حيث شجعتهم المعلمة باستخدام العبارات المناسبة للانخراط بالعمل، وعرض نماذج حقيقية لأفراد حققوا إنجازات على الرغم من تعرضهم للكثير من الصعوبات والعقبات لزيادة ثقتهم بأنفسهم. وتتفق نتيجة هذه الدراسة في أن استخدام نموذج مارزانو للتعلم يؤدي إلى تحسين التحصيل الدراسي الآني، مع نتائج عدد من الدراسات البعلي (2003)،(Abdulrab & Sridharsingh, 2012).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها:

للإجابة عن السؤال الثاني: "ما أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في التحصيل المؤجل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الرياضيات؟ حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيقين البعدي والمتابعة والمتوسطات الحسابية المعدلة، الموضحة في الجدول (3).

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية
المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المتابعة تبعا لاستراتيجية التدريس

المجموعة	البعدي		المتابعة		المعدل	
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الخطأ المعياري
تجريبية	21.42	3.622	21.32	3.646	17.390	.651
ضابطة	11.16	6.208	7.94	5.831	11.868	.651
الكلي	16.29	4.91	14.63	8.294	14.63	.65

يلاحظ من الجدول (3) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين البعدي والمتابعة؛ فقد بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (21.42) والمتابعة (21.32)، وبلغ المتوسط البعدي للمجموعة الضابطة (11.16) والمتابعة (7.94). ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في المتابعة استخدم تحليل التباين المشتركANCOVA الموضحة نتائجه في الجدول (4).

الجدول (4)

تحليل التباين المشترك ANCOVA
لفحص دلالة تأثير طريقة التدريس على اختبار المتابعة بعد ضبط تأثير الاختبار البعدي

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا
المصاحب	910.894	1	910.894	105.845	.000	.642
المجموعة	230.329	1	230.329	26.764	.000	.312
الخطأ	507.751	59	8.606			
المجموع المعدل	4196.468	61				

- **ذو دلالة إحصائية (α=.0.05).**

يلاحظ من الجدول (4) وجود فروق دالة إحصائيا عند (α=0.05) بين متوسطي المجموعة التجريبية البعدي والمتابعة؛ فقد بلغت قيمة ف (26.764) وتقابل مستوى دلالة (0.00)، ومن جدول (3) يتضح أن الفروق لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (17.390) وللمجموعة الضابطة (11.868). كما يلاحظ من الجدول (5) أن قيمة مربع إيتا قد بلغت (0.312) للمجموعة على اختبار المتابعة البعدي وهي قيمة تزيد عن القيمة الدالة لمربع إيتا (0.15) الأمر الذي يشير إلى استخدام نموذج مارزانو يفسر (31.2%) من التباين.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن تدريس طلبة المجموعة التجريبية لمادة الرياضيات باستخدام نموذج مارزانو يزيد من احتفاظ الطلبة بتعلمهم لمادة للرياضيات؛ حيث يسهم نموذج مارزانو في تهيئة وتوفير الظروف لتعلم المفاهيم التي تصبح أكثر فهمًا وعمقًا وصلة ببيئة الطالب، وأكثر قدرة على ممارسة المسائل الحسابية اللفظية والكتابية التي تواجهه بحياته بسهولة. كما وفر للطلبة خبرة تعليمية لا يمكن الحصول عليها من خلال طريقة التدريس الاعتيادية، وترك أثرًا واضحًا عند الطلبة في ترسيخ حقائق الضرب والقسمة وتثبيتها.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى فاعلية التدريس وفق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في مساعدة الطلبة على الاحتفاظ بالتعلم مقارنة بالطريقة الاعتيادية، حيث وفرّ النموذج بيئة تعليمية مبنية على المتعة، والتعاون، والمنافسة من خلال العمل في مجموعات صغيرة، تزخر بالمهام والأنشطة الحياتية والأسئلة الاستقصائية مما يسهم في توفير خبرة تعلمية راسخة وثابتة في البنية المعرفية والمفاهيمية لدى الطالب، وبالتالي ساعدت الطلبة على الاحتفاظ بتعلمهم، خاصة أن الطالب يستخدم أكثر من حاسة عند تعلمه فهو يستمع ويشاهد ويحس، مما يساعده على تذكر ما شاهده وأحس به وليس فقط ما سمعه، وربما أن النموذج اهتم من خلال البعد الثاني إكساب الطلبة للمعرفة، بربط المعرفة الجديدة بما سبق تعلمه، ومن ثم بناء المعرفة من خلال الاستراتيجية المناسبة للموضوع، ومن ثم تنظيم المعرفة التي تم بناءها لتسهيل خزنها و تذكرها واستدعاءها.

التوصيات:

- ضرور توجيه معملي الرياضيات بشكل عام، ومعلمات الصفوف الثلاثة الأولى خاصة على توظيف نموذج مارزانو في حصص الرياضيات.
- إثراء برامج إعداد المعلمين تدريب في أثناء الخدمة على توظيف نموذج مارزانو في تدريس الرياضيات.
- إجراء مزيد من الدراسات على طلبة الصفوف الثلاثة الأولى لمعرفة أثر استخدام نموذج مارزانو في مواد أخرى.
- إجراء مزيد من الدراسات على توظيف نموذج مارزانو في تدريس الرياضيات لطلبة المراحل الأخرى.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أبو جادو، صالح. (2011)، علم النفس التربوي، (ط 8)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو دان، مريم. (2013)، أثر توظيف النماذج المحسوسة في تدريس وحدة الكسور على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو دقة، سناء. (2008)، القياس والتقويم الصفي، المفاهيم والإجراءات لتعلم فعال، غزة: دار آفاق للنشر.

أبو رياش، حسين وعبد الحق، زهرية. (2007)، علم النفس التربوي- للتلميذ الجامعي والمعلم الممارس، عمان: دار المسيرة.

أبو سنينة، عودة. (2008)، أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الجغرافيا لدى طلبة كلية العلوم التربوية الأونروا في الأردن، مجلة النجاح للأبحاث، 22(5)، 60-65.

الباز، خالد. (2001)، فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس مادة الكيمياء على التحصيل والتفكير المركب والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام بالبحرين، المؤتمر العلمي الخامس: التربية العلمية للمواطنة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، (2)، 413- 447.

البعلي، إبراهيم عبد العزيز. (2003)، فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في تحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة التربية العلمية،1(9)، 65-94.

الجلالي، لمعان. (2011)، التحصيل الدراسي، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الحارون، شيماء. (2003)، فعالية نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات الصف الأول ثانوي في مادة الأحياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس: مصر.

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: مصر.

حلس، مايسة. (2012)، أثر استخدام أسلوب لعب الأدوار على التحصيل الدراسي لتنمية المفاهيم التاريخية لدى طالبات الصف السابع في محافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

الخالدي، أديب. (2003)، سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي، عمان: دار وائل للنشر.

الزعبي، طلال والسلامات، محمد. (2011)، أثر استخدام استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في منطقة السلط في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء. المجلة التربوية، 25(98)، 85-126.

علام، صلاح الدين. (2007)، القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عمارة، إسلام. (2011)، أثر نموذج أبعاد التعلم في تنمية الدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم والتحصيل الدراسي لدى طلاب الجامعة في مادة علم النفس التربوي، أطروحة دكتوراه غير منشورة كلية التربية، جامعة القاهرة، مصر.

العودات، تميم. (2014)، سلسلة علم النفس المعرفي: الذاكرة، متوفر على الرابط: https://drtameem.wordpress.com تم الدخول بتاريخ 7 أيلول (2016).

العيسوي، عبد الرحمن والزعبلاوي، محمد والجسماني، عبد العلي. (2006)، القدرات العقلية وعلاقتها الجدلية بالتحصيل العلمي، مجلة مدرسة الوطية الخاصة، منشورات وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان.

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

معهد ترابنجل العالمي (آر. تي. آي. إنترناشيونال) (2014). البيانات التربوية في صناعة القرارات (البيانات التعليمية11): المسح الوطني لأداء طلبة الصفوف الأولى في القراءة والحساب، الأردن.

ملحم، سامي. (2000)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abdulrab, A. and Sridharsingh, Y. (2012). Impact of Marzano's Dimensions of Learning Model on Students' Science Achievement.

Paripex - Indian Journal of Research, 1(11), 34-35.

Curtis, S. (2005). An academic evaluation of the dimensions of learning model as a tool for curriculum integration**,** unpublished Ph.D. thesis, Tennessee State University. USA.

Flair, I. (2013). Academic Achievement. New York: Salem Press Encyclopedia.

Gronlund, N. (1988). How to construct achievement test, (4th Ed.), Englewood Cliffs, N. J: Prentice Hall.

Lapostolle, L. (2006). School success and educational success: some pointers, Collegial Pedagogy, 4(9), 5-7.

The Effect of Using Model of Marzano's Learning Dimensions on Temporary and Delayed Achievement

Raja Holta, Ibrahim A. Al-Shara *

ABSTRACT

This study aimed at exploring the effect of using Marzano's model of learning dimensions on students' temporary and delayed achievement in math among the 3rd grade students in Marka District. The sample consisted of 62 male and female students distributed into experimental and control groups. Means and standards deviation for students temporary and delayed achievement were calculated in both groups. The result of the study showed significant statistical differences at)0.05≤ α) in the means of students' scores of the control and experimental group of temporary and delayed achievement in favor of the experimental group. In light of the study results, the researchers recommend encouraging the first three classes' female teachers to use Marzano model in mathematics teaching.

Keywords: Marzano model, Temporary achievement, Delayed achievement and Mathematics.

* School of Educational Scineses, The University of Jordan, Jordan. Received on 25/09/2016 and Accepted for Publication on 21/12/2016.