

أثر أنموذج تسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية مفهوم الذات الرياضية في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف السادس الأساسي في الأردن

علا أحمد المولا

أ.د. إبراهيم أحمد الشرع*

تاريخ قبول البحث 2019/3/16

تاريخ استلام البحث 2019/2/1

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية مفهوم الذات الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. ولتحقيق أغراض الدراسة، اختيرت عينة قصدية تكونت من (80) طالبة تم توزيعهن عشوائياً إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية وبلغت (40) طالبة، والمجموعة الضابطة بلغت (40) طالبة، واستخدم تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمعرفة دلالة الفروق. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق دالة إحصائية في تنمية مفهوم الذات الرياضية.

الكلمات المفتاحية: أنموذج تسريع التعلم، المفاهيم الرياضية، الذات الرياضية.

* كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن.

The Effect of Using an Accelerating Learning Model on the Acquisition of Mathematical Concepts and Development of their Mathematical Self Concept among Sixth Grade Female Students in Jordan

Ola Ahmad Al- Muwalla
Prof. Ibrahim Al- Shar'a*

Abstract:

This study aimed at investigating the effect of using Smith and his colleagues accelerating learning model on the acquisition of mathematical concepts, and developing mathematical self concept among sixth grade students. To achieve the purposes of the study, a purposeful sample of (80) Sixth grade students were selected and distributed randomly on the study groups: The experimental group reached (40) students, and the control group reached (40) students. The analysis of Covariance (ANCOVA) was used to find out if there were significant differences between the two groups. The results showed that there were statistically significant differences on the acquisition of mathematical concepts, but there were no statistically significant differences in the development of the mathematical self concept.

Keywords: Accelerating Learning Model, Mathematical concepts, and Mathematical self concept.

المقدمة

نعيش اليوم في عصر منفتح، أبرز ما يميزه، الوصول إلى المعرفة بأشكال عديدة أكثر سرعة وتشويقاً وجذباً، ولعل ما نحتاجه فعلاً هو المعرفة التي تتحول إلى مشاريع وأعمال تسهم في تغيير الواقع وصنع المستقبل؛ فالطريقة المثلى لتعلم السباحة هي ممارسة السباحة في الماء، وليس قراءة معلومات أو حضور برنامج عنها، لذا فإنّ على المعلم تهيئة بيئة تعليمية حقيقية تمكن الطالب من اكتساب خبراته الخاصة بطريقة مباشرة، والوصول إلى المعرفة بنفسه، وإتاحة فرص النمو لكل طالب إلى الحد الذي تبلغه قدراته ويتفق مع ميوله، ويتحقق ذلك من خلال تطوير جميع عناصر المنهاج من أهداف، ومحتوى، وخبرات تدريسية وتقويم، ودور تفاعلي تواصل للتعلم والطالب في بيئة إيجابية تحفز الطلبة، وتشغلهم، وتثير فضولهم وانتباههم وتحقق ذواتهم.

والمفاهيم أحد عناصر المنهاج ولها أهمية كبيرة في العملية التعليمية؛ وتعد اللبنة الأساسية لجميع المواد الدراسية، وتسهم في زيادة فعالية التعلم وانتقال أثره للمواقف الجديدة، وتجعل المادة الدراسية أكثر سهولة للتعلم والاستيعاب، كما تعمل على تضيق الفجوة بين المعرفة السابقة واللاحقة للطلاب (Elraai, 2014) غير أن المعلمين يختلفون في طريقة تعليم المفهوم، فقد يبدأ المعلم بتعريف المفهوم ثم إعطاء أمثلة منتمية وغير منتمية، وقد يبدأ بالأمثلة ثم ينتقل إلى التعريف، وقد يكفي بإعطاء أمثلة منتمية دون اللجوء إلى الأمثلة غير المنتمية. وأضاف أبو زينة (Abu Zeina, 2010) أنّ عمر الطالب ومعرفته السابقة يؤثران في تعلمه للمفاهيم واكتسابه لها، وأن الاكتفاء بتقديم تعريف المفهوم لا يضمن حدوث التعلم، وعلى المعلم التحقق من اكتساب الطلبة للمفاهيم من خلال إعطاء أمثلة منتمية وغير منتمية. وقد أشار الجميلي والطائي (Al-Jumaily & Al-Tai, 2014) إلى أنّ المعرفة الرياضية تبنى على اكتساب المفاهيم، وبدونها يصبح من الصعب أن يتعلم الطالب أي معرفة بشكل جيد، فالطالب في كثير من الأحيان يكتسب جزءاً كبيراً من المفاهيم الرياضية باستخدام الأساليب التي تركز على الحفظ والاستظهار، الأمر الذي قد يؤدي إلى تدني اكتساب الطلبة للمفاهيم.

هناك عدة نماذج لقياس مدى تعلم الطلبة للمفاهيم الرياضية، منها أنموذج ديفيس (Davis Model) في اكتساب المفاهيم، ويقسم هذا الأنموذج درجة اكتساب المفهوم إلى مستويين: المستوى الأول يقيس مقدرة الطالب على تمييز أمثلة المفهوم (الأمثلة المنتمية) من اللأمثلة (الأمثلة غير المنتمية)، وبقيس المستوى الثاني مقدرة الطالب على التمييز بين خصائص المفهوم. ففي المستوى الأول، يستطيع الطالب إعطاء أمثلة على المفهوم، أو تمييز أمثلة المفهوم من بين مجموعة من الأمثلة

واللأمتثلة، ويعلل سبب اختيار أمثلة المفهوم، ويعطي أمثلة سلبية للمفهوم، ويعلل سبب اختيار الأمثلة السلبية. وفي المستوى الثاني يستطيع الطالب أن يحدد الأشياء التي يجب توفرها في أمثلة المفهوم، ويحدد الخصائص الكافية حتى يكون أي مثال مثلاً على المفهوم، ويحدد الخصائص المشتركة وغير المشتركة بين مفهومين، ويعطي تعريفاً دقيقاً للمفهوم، ويذكر طرق استخدام المفهوم المختلفة (Abu Zeina,2010; Khatib,2011).

ومن العوامل المهمة في تدريس الرياضيات، وأحد أكثر المؤشرات أهمية واستقراراً في سمات الطالب العاطفية ما يُعرف بمفهوم الذات، فهو يؤثر في سلوك الطالب كبذل الجهد للتعلم، والتصميم عند مواجهته أي مشكلة، والمشاركة الفاعلة في الغرفة الصفية. وغالباً ما يُعد مفهوم الذات أحد الجوانب المعرفية أو الفكرية المرتبطة بالصورة الذاتية للشخص، والذي يمكن تعريفه بتقييم الطلبة لمهاراتهم وقدراتهم واستماعتهم واهتمامهم بالرياضيات (Erdogan & Sengul,2014). ويرى جوده (Juduh,2014) أن مفهوم الذات يتضمن جميع المعارف، والخبرات، والأفكار، والمشاعر، والعوامل الانفعالية لدى الفرد. ويتكون مفهوم الذات لدى الطالب من خلال فكرته عن نفسه، وكيف يقيم سلوكه ويعززه، وكيف يرى نفسه في المستقبل، فلا يمكن فهم سلوك الطالب إلا من خلال فهم ذات الطالب وكيف يرى نفسه، لذا فإن توفير بيئة مشبعة بالحب والأمان والتقبل والحرية أمر ضروري؛ حتى يتبلور لدى الطالب مفهوم الذات ويستطيع أن يعرف ذاته ويتقبلها ويعبر عنها بحرية واستقلالية (Alzzahir,2010). وأضاف عدس (Adas,2005) أن الذات تتسم بالنمو والتطور، ويؤثر فيها النضج والتعلم، كما أن للأهل والمعلمين والمحيطين بالطالب دوراً في معرفته لذاته وتعميق ثقته بنفسه، من خلال توجيهه إلى ما يمكنه وما لا يمكنه عمله.

وعندما يكون مجال مفهوم الذات هو المناهج والتعليم، فإنه يدل على ما يسمى بمفهوم الذات الأكاديمي، وهو تكوين معرفي منظم لتقييمات الطالب عن ذاته من خلال إدراكه لمقدراته وإمكاناته وخبراته ومقدرات أقرانه وإمكاناتهم، وهو معتقدات الطالب عن كفاءته في المدرسة وقناعاته بمقدرته على تحقيق النجاح في المهمات الأكاديمية (Juduh,2014). ويرى حسن (Hasan,2016) أن مفهوم الذات الأكاديمي قد يتحسن لدى الطالب في أثناء تعلمه في بيئة مشجعة على الاستقلالية تنمي الخيال والتحدي والمسؤولية والإنجاز وتؤدي إلى الانغماس في عملية التعلم، وتناولت هذه الدراسة مفهوم الذات الرياضية التي تتشكل لدى الطالب من خلال تفاعله مع الموضوعات والأفكار الرياضية، ومن إحساسه بمقدرته على الإنجاز والتعلم في مادة الرياضيات.

ويرى الباحثان أنّ اهتمام المعلم بذات الطالب الرياضية، يساعده في التغلب على عدم الثقة بالنفس والنظرة السلبية تجاه مستواه الأكاديمي، وينمي مقدرته على التغلب على المشكلات والصعوبات التي تواجهه، ويبث روح المثابرة والثقة في مقدرته على النجاح وتحدي الصعاب ليس فقط في مادة الرياضيات وإنما في جميع المواد.

لذا كان من الضروري البحث عن توجه تربوي جديد، يواكب ويتفاعل مع التغير السريع للحياة بشكل عام والتعليم بشكل خاص، ومن ضمن التوجهات التي قد تُسهم في اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، وتساعد في تنمية مفهوم الذات الرياضية لديهم استخدام تسريع التعلم (Accelerated Learning)، الذي يُطلق عليه بعض الباحثين التعلم السريع أو التعلم المعجل، ويقصد بتسريع التعلم "أنموذج بكامل أنماط التعلم المختلفة لتحفز الطالب وتجعله نشطاً، بتوظيف الأجزاء العقلية والإبداعية والعاطفية من الدماغ في بيئة تعاونية مشجعة على التعلم (Meier,2000). وأشارت الرابطة الدولية لممارسي التعلم السريع International Association for Accelerated Learning Practitioners (IAALP) إلى انه أنموذج للتعليم والتعلم، يتضمن وجود بيئة تفاعلية غنية محفزة عاطفياً وأمنه، وعمليات تدريس يشترك من خلالها الطلبة في الاكتشاف، والتجارب المرحّة، والتعلم التعاوني، ويتم خلالها تهيئة فرص ومنظورات جديدة لتمكين الطلبة من تجاوز حدود رؤيتهم الخاصة لإمكانياتهم، والاستفادة من إمكانياتهم الخفية في تجاوز حدود معتقداتهم والمفاهيم الخاطئة لديهم (IAALP,2018). وقد ظهر مفهوم تسريع التعلم في أوائل الستينيات من القرن العشرين، وفيما يأتي نبذة مختصرة عن نشأته كما نكرها كل من (Tafoya,2004; Allahyani,2016) (Meier,2000):

أسهمت ثلاثة اتجاهات في ظهور مفهوم تسريع التعلم؛ وهي اهتمام علماء النفس بالبحث عن الطريقة التي يتعلم بها الإنسان، واكتشاف الكيفية التي يعمل بها المخ البشري، وأهم الحقائق التي من شأنها أن تسرع حفظ المعلومات في الذاكرة. وإجراء عالم النفس البلغاري لوزانوف (Lozanov) مجموعة من التجارب استخدم فيها الموسيقى مع المرضى النفسيين وتقديم أفكار إيجابية عن شفائهم، وقد نجحت هذه الإجراءات البسيطة في حدوث تقدم ملحوظ لديهم، مما دفع لوزانوف إلى تطبيق ذلك في التعليم، فقام بإجراء بحث حول تأثير الموسيقى والأفكار الإيجابية على الطلبة، ووجد أن استخدام الموسيقى والأفكار الإيجابية سرّع عملية التعلم بدرجة كبيرة، وقد أثارت نتائج هذا البحث كثيراً من التربويين الذين طبقوا أفكاره على التعليم المدرسي والجامعي، وكانت النتائج إيجابية، وبناء على ذلك أسسوا جمعية التعليم

والتعلم المتسارع (The Society for Accelerative Learning and Teaching) (SALT) التي بدأت بعقد مؤتمرات سنوية في الولايات المتحدة جذبت أساتذة جامعات ومدرسي مدارس ثانوية وممارسي مهنة التعليم من جميع أنحاء العالم. وقد أعادت تسمية نفسها لتصبح التحالف الدولي للتعليم (The International Alliance for Learning) (IAL). أما في العالم العربي فقد تأسس مركز دبي للتعلّم السريع عام 2008، والذي يقدم برامج تدريبية تعليمية للمعلمين والمدرسين والآباء.

كما أسهمت نظرية هوارد جاردنر (Howard Gardner) في الذكاء في ظهور مفهوم تسريع التعلم، والتي من خلالها صنف جاردنر الذكاء إلى ثمانية مجالات، وأشار بوجود طريقة مفضلة لتعلم كل فرد، من شأنها أن تحسن من تعلمه، وتساعد في حل المشكلات التي تواجهه (Majeed, 2009). وهكذا نجد أن تسريع التعلم يمثل أحد التوجهات الحديثة في القرن الحالي، وله طرقه واستراتيجياته التي تركز على إيجابية الطلبة وفاعليتهم في المواقف التعليمية، ويسعى إلى إيجاد المتعة لدى الطلبة، وبالتالي يتحسن مردودهم التعليمي، ويتحقق الأهداف المنشودة.

وهناك نماذج متعددة لتسريع التعلم، تختلف في المراحل، وتتفق في المبادئ والافتراضات، والأنموذج الذي تناولته هذه الدراسة هو أنموذج سميث ولافتوت ووايز (Smith, Lovatt & Wise). وقد عرف سميث وزملاؤه أنموذج لتسريع التعلم بأنه عبارة عن "مظلة لعدد من الأساليب التطبيقية في التعلم، تستفيد من المعارف الجديدة في كيفية عمل الدماغ والدافعية والاعتقاد عن الذات، والأنماط المختلفة من الذكاءات المتعددة، وكذلك كيفية استدعاء المعلومات" (Smith, 1996: 9). ويعدّ أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم من النماذج التي تركز على إشراك الطالب بفاعلية في العملية التعليمية، وتجعله يشعر بالمتعة والراحة، مستخدماً قوة الإحياءات الإيجابية والبيئات الداعمة وتعزيز الثقة بالنفس مما يؤثر في مقدرة الطالب على تقييم ذاته وتطوير أدائه، موظفاً لشقي دماغه، ومحافظاً على تركيزه في عملية التعلم (Serdyukov, 2008؛ Ambusaidi & Al-Naqbi, 2015).

من خلال التعريفات السابقة يمكن القول إنها اشتركت في تركيز أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم على التشويق والتنوع وتفاعل الطالب، في بيئة مريحة وإيجابية يشعر الطالب خلالها بالمتعة والسعادة والإنجاز والثقة بالنفس، يصمم المعلم فيها أنشطة متنوعة قائمة على أبحاث الدماغ وتناسب أنماط تعلم الطلبة وذكاءاتهم المتعددة، وتستثير دافعيتهم وتعزز ثقتهم بأنفسهم. ويتكون أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم من أربع مراحل متتالية:

1. مرحلة الربط (Connect): يتم فيها ربط موضوع الدرس الحالي بالسابق، وتكوين جو عاطفي مناسب وبيئة تعلم إيجابية، وتوضيح أهداف الدرس وفوائده للطالب، وجعل التعلم شيئاً شخصياً، إذ يبدأ المعلم بربط الدرس الجديد بالتعلم السابق للطلبة، وتشجيعهم على المشاركة الفعلية بشكل فردي أو في مجموعات، بحيث لا يشعر أي طالب بالعزلة. ويحاول المعلم الوصول مع الطلبة إلى الصورة الكبيرة لمحتوى العملية وسيرها؛ من خلال " هذا ما سنفعله، وبهذه الطريقة "، وتعريف الطلبة بفوائد التعلم، لجعل عملية التعلم دافعاً لحب التعلم.
2. مرحلة التفعيل (Activate): ويتم فيها تشجيع الطلبة على ممارسة التعلم من خلال العمليات البصرية والسمعية والحسية والحركية، إذ يقدم المعلم المعلومات بعدة طرق منها حل المشكلات، تبادل الأدوار، القصة، وسائل تعليمية بصرية وإلكترونية، ويبدأ الطلبة خلالها بحل المشكلات التي طرحها المعلم، بحيث تكون عملية التعلم مليئة بالنشاطات وذلك ضمن إطار تبادل لغوي فعال ومنظم، يتيح للطلبة استمرار الوصف والتعبير الناتج عن تأمل وتفكير عميق، ويُعطى الطالب من خلالها الفرصة اللازمة لتكوين المعاني الخاصة به من خلال أنشطة متنوعة، وفي مرحلة التفعيل يطلع الطالب على المعلومات الأساسية اللازمة لحل المسائل ويشكل الفرضيات، ويستنبط المعلم فيها الأسئلة النابعة من ذهن الطالب وتثير فضوله.
3. مرحلة العرض (Demonstrate): إن مرحلة العرض مرتبطة ارتباطاً وثيقاً مع مرحلة التفعيل، إذ تشكلان حلقة مع بعضهما بعضاً، تتاح للطالب فيها فرصة لإظهار مدى فهمه واستيعابه عبر تمارين متنوعة وبأساليب متعددة، ويسمح له مشاركة الآخرين تعلمهم من خلال العمل في مجموعات، ويتم فيها تقديم تغذية راجعة بناءة لأداء الطالب وذلك في أثناء العمل أو فور انتهائه بحيث تهدف إلى تشجيع الطالب على التحسن وليس اختباره، ويسدي المعلم النصيحة المناسبة حول كيفية تحسين محتوى عملية التعلم وسيرها، والتي بإمكان الطلبة العمل بها فوراً، إذ يبقى تفكير الطالب في عملية صقل مستمر من خلال تقييم المعلم أو الطلاب الآخرين، في الحقيقة تؤمن هذه المرحلة درجة عالية من التفاعل في الصف، وتقديم تغذية راجعة بناءة فضلاً عن كونها تركز على الطالب.
4. مرحلة التثبيت (Consolidate): يختبر فيها الطلبة تعلمهم من خلال مراجعة هادفة لمعلوماتهم والتفكير بما قد تم تعلمه وكيف تم ذلك، والتعبير عن آرائهم في المحتوى والعملية التعليمية، إذ يحاول المعلم حصر النشاطات الثنائية أو التي تضم مجموعات صغيرة أو الصف بأكمله، ويربطها بالأهداف المذكورة في مرحلة الربط والمتعلقة بمحتوى العملية وسيرها، مع التركيز على كيفية نقل

المعلومات إلى الواقع: كيف يمكن أن نجعل ما تعلمناه مفيداً في مكان آخر؟ كما يتم فيها التمهيد للدرس الجديد بنظرة عامة سريعة لمحتواه (Smith, Lovatt & Wise, 2010). هذا ولعل استخدام أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم يكون له أثر إيجابي في اكتساب الطلبة المفاهيم الرياضية وخبرات تعلم مناسبة، تعزز ثقتهم بتعلم الرياضيات وتنمي مفهوم الذات الرياضية لديهم، وهو ما سعت هذه الدراسة إلى تقصيه.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

أظهرت نتائج تطبيق وزارة التربية والتعليم للاختبارات الوطنية، والاختبارات في الرياضيات Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) لعام 2015 مستوى متدنياً للطلبة الأردنيين بالنسبة للدول المشاركة وأقل من مستوى أداء الطلبة في السنوات السابقة، فقد انخفض مستوى أدائهم (21) نقطة عما كانت عليه عام 2011 (National Center for Human Resources Development, 2017).

وينحو كثير من المعلمين إلى تدريس الرياضيات إجرائياً وليس مفاهيمياً، إذ ينصب اهتمامهم على مستوى المعرفة والتذكر أو الفهم، ويقل اهتمامهم بالتدريس الوظيفي أو التدريس من أجل الفهم. ونظراً لما يعانيه بعض الطلبة من صعوبات في توظيف الرياضيات في الحياة اليومية، وشعورهم بالقلق من تعلم الرياضيات في المراحل الأساسية الدنيا، وهو ما لاحظته الباحثان من خلال تدريسهما لهذه الصفوف، الأمر الذي يؤثر في تدني مفهوم الذات الرياضية لديهم، نتيجة لطبيعة الخبرات المقدمة للطلبة والتي تركز في الغالب على تطبيق القوانين في مواقف مجردة.

ولما كانت طرائق التدريس الاعتيادية لا تلبي رغبات الطلبة وميولهم، بات من الضروري البحث عن استراتيجيات تدريس قد تساعد الطلبة على تعلم الرياضيات، وتحقيق الثقة بالنفس لديهم بانتقاء مواقف محببة إليهم، تبعث في أنفسهم السرور، لذا جاءت هذه الدراسة لتقصي أثر استخدام أنموذج تسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية مفهوم الذات الرياضية، وتحديدًا حاولت هذه الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. ما أثر استخدام أنموذج تسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية في مقرر الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي؟
2. ما أثر استخدام أنموذج تسريع التعلم في تنمية مفهوم الذات الرياضية في مقرر الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي؟

فرضيات الدراسة:

وفي ضوء أسئلة الدراسة؛ صيغت الفرضيتان الصفرتان الآتيتان:

الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي يعزى إلى طريقة التدريس (أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم، والطريقة الاعتيادية).

الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مفهوم الذات الرياضية البعدي يعزى إلى طريقة التدريس (أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم، والطريقة الاعتيادية).

أهمية الدراسة:

تتبع أهمية هذه الدراسة من ناحيتين نظرية وتطبيقية:

الأهمية النظرية:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية الرياضيات ذاتها، ومن قلة الدراسات العربية التي تناولت أثر أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية، وما توفره هذه الدراسة من إطار نظري يمكن الرجوع إليه من قبل الباحثين والتربويين، وأدوات بحثية تهتم الباحثين في هذا المجال، ورقد المكتبة العربية بدراسات في مجال تسريع التعلم، وقد تكون نقطة انطلاق لإجراء مزيد من الدراسات في هذا الموضوع مع متغيرات أخرى.

الأهمية التطبيقية:

تكمن الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في وضع دليل للمعلم لاستخدام أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم، وتوفير أدوات لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، ومفهوم الذات الرياضية، كما يؤمل من هذه الدراسة أن تساعد مخططي المناهج وبرامج إعداد المعلمين لتوظيف استراتيجيات جديدة في تعليم الرياضيات وتعلمها، ولعل هذه الدراسة تساعد في إيجاد بيئة داعمة لتعليم الرياضيات وتعلمها وتقضي إلى تحسين اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية ثقة الطلبة بمقدرتهم على تعلم موضوعات الرياضيات.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام أنموذج تسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية مفهوم الذات الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

اشتملت هذه الدراسة على عدد من المصطلحات، وفيما يأتي تعريفاً لها:

أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم: عبارة عن مظلة لعدد من الأساليب التطبيقية في التعلم، تستفيد من المعارف الجديدة في كيفية عمل الدماغ والدافعية والاعتقاد عن الذات، والأنماط المختلفة من الذكاءات المتعددة، وكيفية استدعاء المعلومات (Smith,1996:9).

التعريف الإجرائي لأنموذج تسريع التعلم: هو أنموذج تدريسي قائم على التشويق والتنوع والمشاركة الفاعلة للطلبة في بيئة إيجابية آمنة تعاونية، تلائم أنماط الطلبة وكيفية عمل أدمغتهم، وتستثير دافعتهم وتعزز ثقتهم بأنفسهم، ويتكون الأنموذج من أربع مراحل متتالية: الربط، والتفعيل، والعرض، والتنشيط. ويمكن تطبيقه من خلال دليل للمعلمة يتضمن تحضير حصص صفية لوحدة الكسور العادية والكسور العشرية للصف السادس الأساسي.

المفاهيم الرياضية: هي الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة لذلك المفهوم (Abu Zeina,2010: 221). وتعرف إجرائياً في الدراسة الحالية بأنها مجموعة المفاهيم الواردة في وحدة (الكسور العادية والكسور العشرية) الواردة في الفصل الأول من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي، ويقاس اكتساب المفاهيم بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لأغراض هذه الدراسة.

مفهوم الذات الرياضية: هو إدراك الشخص لمقدرته على تعلم المهمات الرياضية وتحقيقها، وثقته بمقدرته على تعلم الموضوعات الجديدة في الرياضيات، ومدى اهتمامه ورغبته في تتبع الأفكار الرياضية والتفاعل معها (Al- Abed & Al- Shar'a,2012:11). ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بثقة الطالب بنفسه والتنشيط من مقدرته على تعلم الرياضيات وموضوعاتها، ومقدرته على المشاركة في المواقف الرياضية والاهتمام بها، ويقاس مفهوم الذات الرياضية في هذه الدراسة بمتوسط أداء الطلبة على فقرات مقياس مفهوم الذات الرياضية المستخدم في هذه الدراسة.

حدود الدراسة:

يعتمد تعميم نتائج الدراسة على الحدود الآتية:

– الحدود البشرية: اقتصر تطبيق هذه الدراسة على طالبات الصف السادس الأساسي في محافظة العاصمة.

– الحدود المكانية والزمانية: طبقت هذه الدراسة في المدارس العمرية في محافظة العاصمة، في الفصل الأول للعام الدراسي 2018 / 2019.

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة أبو حجلة (Abu Hejleh,2007) إلى استقصاء أثر أنموذج تسريع التعلم في التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلبة الصف السابع في محافظة قلقيلية، تكونت العينة من (137) طالباً وطالبة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في التحصيل الدراسي ومفهوم الذات لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق دالة إحصائية في دافع الإنجاز، وقلق الاختبار.

وأجرت كيردج (Kerridge,2012) دراسة تجريبية حول استخدام تسريع التعلم مع الطلبة ذوي التحصيل الرياضي المنخفض، في إحدى مدارس إنجلترا، تكونت العينة من (43) طالباً وطالبة، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي أنّ تحصيل حوالي 70% من الطلبة ذوي التحصيل المنخفض تحسن أكثر من تحصيل طلبة المجموعة الضابطة وبشكل كبير، وبحثت في أسباب انخفاض التحصيل، والاستراتيجيات التي تعالج هذه الأسباب.

وهدفت دراسة امبوسعيدى والنقبية (Ambusaidi & Al-Naqbi,2015) (إلى تقصي أثر تدريس العلوم باستخدام أنموذج دورة تسريع التعلم لـ (سميث) وزملائه في الاتجاه نحو العلوم ومفهوم الذات لدى طالبات الصف العاشر بمحافظة شمال الباطنة بسلطنة عمان، وتكونت العينة من (50) طالبة، وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاه نحو العلوم، لكنها أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مفهوم الذات بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الحصان (Al-Hussan,2015) إلى معرفة فاعلية أنموذج تسريع تعلم العلوم المطور في تنمية المفاهيم الوراثية وتصويب تصوراتها لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة الرياض، بلغ عدد أفراد العينة (60) طالبة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في تنمية المفاهيم الوراثية وتصويب تصوراتها لدى طالبات الصف الثالث المتوسط لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة عضيبات والشرع (Edibat & Al- Shar'a,2018) إلى تقصي أثر أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم في اكتساب المفاهيم العلمية وفي تنمية الميول العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة جرش. تكونت عينة الدراسة من (81) طالبة، وأظهرت

نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في اكتساب المفاهيم العلمية وفي الميول العلمية ولصالح طالبات المجموعة التجريبية.

باستعراض الدراسات السابقة، يتضح أن هناك تفاوتاً في نتائج استخدام أنموذج سميث، إذ أظهرت بعض الدراسات وجود فروق دالة إحصائية في التحصيل ومفهوم الذات ودافعية الطلبة وثقتهم بتعلمهم واكتساب المفاهيم (Abu Hejleh, 2007؛ Al-Naqbi, 2015؛ Ambusaidi. & Al-Naqbi, 2015؛ Al-Hussan, 2015؛ Edibat & Al-Shar'a, 2018؛ Kerridge, 2012)، بينما أظهرت دراسة (Abu Hejleh, 2007؛ Al-Naqbi, 2015؛ Ambusaidi. & Al-Naqbi, 2015) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دافع الإنجاز وقلق الاختبار والاتجاه نحو العلوم ومفهوم الذات العام.

كما تناولت الدراسات متغيرات متعددة لأثر استخدام أنموذج تسريع التعلم، إذ تناولت دراسة (Abu Hejleh, 2007؛ Kerridge, 2012) التحصيل والإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار، والاتجاه ومفهوم الذات كدراسة (Al-Naqbi, 2015؛ Ambusaidi. & Al-Naqbi, 2015)، وتنمية المفاهيم (Al-Hussan, 2015؛ Edibat & Al-Shar'a, 2018)، وقد أفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في منهجيتها وتحديد متغيراتها وبناء الإطار النظري وتصميم أداة الدراسة، ولم يجد الباحثان في حدود اطلاعهما دراسة تناولت أثر أنموذج سميث وزملائه في اكتساب المفاهيم الرياضية، ونظراً لقلّة الدراسات العربية والمحلية في هذا الموضوع، جاءت هذه الدراسة لتغطي النقص في هذا الجانب، ولتبحث أثر استخدام أنموذج تسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية مفهوم الذات الرياضية لدى طالبات الصف السادس الأساسي.

منهج الدراسة:

نهجت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على نمط التصميم شبه التجريبي-Quasi experimental Design ذي التصميم القبلي - البعدي، لمجموعتين تجريبية وضابطة لتطبيق أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية مفهوم الذات الرياضية. أفراد الدراسة:

تكون أفراد الدراسة من شعبتين من طالبات الصف السادس الأساسي من المدارس العمرية الثانوية، اختيرتا قصدياً ووزعتا على مجموعتي الدراسة عشوائياً، وقد بلغ عدد أفراد الدراسة (80) طالبة موزعات على المجموعتين، التجريبية والضابطة بالتساوي.

المادة التعليمية:

أعد دليل المعلم لاستخدامه في عملية التدريس في أثناء تطبيق الدراسة على المجموعة التجريبية في وحدة الكسور العادية والكسور العشرية من كتاب الرياضيات الفصل الأول للصف السادس الأساسي وفق الخطوات التالية: الاطلاع على الدراسات السابقة في التدريس باستخدام أنموذج تسريع التعلم، والبحث عن مجموعة من الدروس وأوراق العمل في الأدبيات التربوية (Meier,2000؛ Smith & Call,2003؛ Smith,1999؛ Smith, Lovatt, & Wise,2010)، وقراءة المادة العلمية للموضوع من كتاب الرياضيات، ودليل المعلم الصادر عن وزارة التربية والتعليم والتأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى للدليل بعرضه على مجموعة من المحكمين متمثلة في (4) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، و(2) من مشرفي الرياضيات، و(2) من معلمي الرياضيات لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول محتوى الدليل، وتم الأخذ بالملاحظات التي أجمع عليها ما يزيد على 80% من المحكمين.

تجهيز البيئة الصفية:

تمت تهيئة البيئة الصفية من خلال توفير جهاز العرض الإلكتروني، كما نظمت السبورة بحيث تحتوي على رسومات وعبارات إيجابية، وأعدت بطاقات ولوحات كتب عليها عبارات إيجابية لقراءتها في بداية الحصة، وتهيئة البيئة الصفية لتناسب تنفيذ الأنشطة، وتوفير الراحة النفسية وجو من المرح في الغرفة الصفية.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة طُوِّرت أداة الدراسة الأولى وهي اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، أما الأداة الثانية فقد استخدم مقياس مفهوم الذات الرياضية الذي أعده العبد والشرع (Al- Abed & Al-Shar'a,2012)، مع تكيف لغته ليناسب طلبة الصف السادس الأساسي في مادة الرياضيات.

أولاً: اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية:

بالرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة، طُوِّر اختبار لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، وحل محتو المنهاج لتحديد المفاهيم الواردة في وحدة (الكسور العادية والكسور العشرية)، وقد شمل الاختبار في صورته الأولى (30) فقرة من نوع اختيار من متعدد، لكل فقرة أربعة بدائل واحد فقط صحيح، بحيث تعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخطأ.

صدق اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية:

تم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى للأداة بعرضها على مجموعة من المحكمين من المحكمين متمثلة في (4) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، و(2) من مشرفي الرياضيات، و(2) من معلمي الرياضيات في مديرية التعليم الخاص في عمان، وذلك للتأكد من ملائمة الأداة لموضوع الدراسة، فقد طلب إليهم إبداء مقترحاتهم حول الصياغة اللغوية والدقة الرياضية، وإضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً. وتم الأخذ بملاحظات المحكمين التي أجمع عليها أكثر من (80 %)، فعدلت الصياغة اللغوية لبعض الفقرات وحذفت فقرة واحدة، وأصبحت الأداة مكونة من (29) فقرة.

ثبات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية:

تم التحقق من ثبات الاختبار بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (28) طالبة من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، وذلك بإيجاد معامل كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي، وكانت قيمته (0.81) وهي مقبولة لإجراء الدراسة. وحسبت معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، ويبين الجدول (1) قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.

الجدول (1) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية

معامل التمييز	معامل الصعوبة	فقرات الاختبار	معامل التمييز	معامل الصعوبة	فقرات الاختبار
0,46	0,43	12	0,34	0,93	1
0,37	0,71	13	0,40	0,75	2
0,28	0,75	14	0,61	0,57	3
0,59	0,36	15	*0,17	0,86	4
0,22	0,86	16	0,37	0,68	5
0,27	0,82	17	0,25	0,79	6
0,43	0,50	18	0,20	0,68	7
0,42	0,43	19	*0,16	0,71	8
0,46	0,50	20	0,35	0,68	9
0,47	0,54	21	0,28	0,57	10
0,50	0,39	22	0,30	0,21	11

• تم حذف الفقرات التي تمييزها أقل من 0.2

يتضح من النتائج في الجدول (1) أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.16-0.61)، وفي ضوء ذلك حذفت الفقرتان رقم (4) و(8) لأن معاملات التمييز لكل منهما أقل عن (0.20). وتراوحت معاملات الصعوبة بين (0.21-0.93)، وهي قيم مقبولة للسير في إجراءات تطبيق هذه الدراسة. وعليه، فقد أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (20) فقرة.

ثانياً: مقياس مفهوم الذات الرياضية:

استخدم مقياس مفهوم الذات الرياضية الذي أعده العبد والشرع (Al- Abed & Al-Shar'a, 2012)، بعد تكيفه ليلائم الفئة المستهدفة في هذه الدراسة، وتضمن المقياس العناصر التي تشكل مفهوم الذات الرياضية وهي: المعرفة الذاتية للفرد، والأحاسيس والمشاعر، ومسببات النجاح والفشل، كما تمت مراعاة مستوى اللغة والفئة العمرية للطلبة وتكون المقياس من (24) فقرة.

صدق مقياس مفهوم الذات الرياضية:

للتحقق من صدق المقياس، تم عرضه على مجموعة من المحكمين متمثلة في (4) من الأساتذة المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، و(1) من الأساتذة المتخصصين في علم النفس، و(2) من مشرفي الرياضيات، و(2) من معلمي الرياضيات في مديرية التعليم الخاص في عمان، وذلك لإبداء آرائهم ومقترحاتهم حول الصياغة اللغوية، ومضمون الفقرات وتعبيرها عن مواقف تشير إلى مفهوم الذات الرياضية لدى الطلبة، ومناسبتها لطلبة المرحلة الأساسية. وتم الأخذ بملاحظات المحكمين التي أجمع عليها أكثر من (80%)، وعدلت الصياغة اللغوية لبعض الفقرات.

ثبات مقياس مفهوم الذات الرياضية:

تم التحقق من ثبات مقياس مفهوم الذات الرياضية بطريقة الاتساق الداخلي وحسب معادلة كرونباخ ألفا، وذلك بتطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (28) طالبة من طالبات الصف السادس الأساسي من خارج عينة الدراسة، ووُجدت قيمته (0.90)، وهي قيمة عالية ومناسبة للسير بتطبيق الدراسة.

متغيرات الدراسة:

1. المتغير المستقل: استراتيجية التدريس ولها مستويان:

- أ. استراتيجية التدريس باستخدام أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم.
- ب. استراتيجية التدريس الاعتيادية.

2. المتغيرات التابعة:

- أ. المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف السادس الأساسي.
- ب. مفهوم الذات الرياضية لدى طالبات الصف السادس الأساسي.

تصميم الدراسة:

استخدم في الدراسة الحالية التصميم شبه التجريبي للمجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وجاء تصميم الدراسة على النحو الآتي:

EG:	O ₁	O ₂	X	O ₁	O ₂
CG:	O ₁	O ₂	—	O ₁	O ₂

EG: المجموعة التجريبية.

CG: المجموعة الضابطة.

O₁: اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية (قبلي، بعدي).

O₂: مقياس مفهوم الذات الرياضية (قبلي، بعدي).

X: تشير للمعالجة التجريبية (أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم).

—: الطريقة الاعتيادية.

المعالجات الإحصائية:

استخدمت المعالجات الإحصائية الآتية للإجابة عن سؤالي الدراسة واختبار فرضياتها:

1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية.
2. اختبار تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) لفحص أثر المتغير المستقل.

إجراءات الدراسة:

لتحقيق أغراض الدراسة والإجابة عن سؤاليها، مرت الدراسة بالإجراءات الآتية:

- مراجعة الأدب التربوي وبناء أداة الدراسة والتحقق من صدقها وثباتها.
- إعداد دليل من أجل توجيه المعلمة لتطبيق أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم، وتضمن وحدة (الكسور العادية والكسور العشرية) من كتاب الرياضيات الفصل الأول للصف السادس الأساسي، إذ وفّر الدليل للمعلمة خطة لكل درس تحتوي على الأهداف والوسائل والأدوات والمواد التعليمية، وخطوات تنفيذ الدرس وفق مراحل أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم. وذلك بالرجوع إلى الأدب التربوي المرتبط بالدراسة، ودليل المعلم الصادر عن وزارة التربية والتعليم.
- الحصول على كتب تسهيل المهمة من الجامعة الأردنية ومن وزارة التربية والتعليم.
- مقابلة المديرية العامة والمديرية الفنية، وأخذ الموافقة لتطبيق الدراسة في المدرسة.
- اختيار شعبتين عشوائياً من أصل (6) شعب، وتوزيعهما عشوائياً على مجموعتي الدراسة.

- تدريب المعلمة على استخدام أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم لتدريس المجموعة التجريبية.
 - تطبيق أداتي الدراسة قبل البدء بالمعالجة للضبط الإحصائي (التطبيق القبلي).
 - تدريس المادة التعليمية باستخدام أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم لطلبة المجموعة التجريبية، وتدريس المادة التعليمية ذاتها بالطريقة الاعتيادية لطلبة المجموعة الضابطة ابتداء من تاريخ 14 / 10 / 2018 وانتهاء بتاريخ 20 / 11 / 2018.
 - حضور (10) حصص دراسية لمجموعتي الدراسة، لملاحظة الممارسات التدريسية وللتأكد من دقة التنفيذ والسير بالتدريس على نحو مناسب دون تحيز لمجموعة معينة.
 - تطبيق أداتي الدراسة مباشرة بعد الانتهاء من المعالجة بتاريخ 21 / 11 / 2018 (التطبيق البعدي).
 - معالجة البيانات وتحليلها باستخدام (SPSS)، واستخلاص النتائج وتفسيرها.
- النتائج ومناقشتها:**

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: " ما أثر استخدام أنموذج تسريع التعلم في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي؟"

ولاختبار صحة الفرضية الصفرية المنبثقة عن هذا السؤال: " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي يعزى إلى طريقة التدريس (أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم، الطريقة الاعتيادية)".

للإجابة عن هذا السؤال واختبار فرضيته حسب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، وحسبت المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية الموضحة في الجدول (2).

الجدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة والأخطاء المعيارية لعلامات أفراد الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار المفاهيم الرياضية

المجموعة	القبلي		البعدي		المتوسطات الحسابية المعدلة	الأخطاء المعيارية
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الضابطة	10.30	2.98	12.85	4.36	12.93	0.69
التجريبية	10.72	2.70	16.70	4.67	16.61	0.69

يبين الجدول (2) وجود فرق ظاهري بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في أداء أفراد الدراسة عن الاختبار البعدي، فقد كان المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية

البعدي (16.70) وأداء طالبات المجموعة الضابطة (12.85)، كما بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (16.61) مقابل (12.93) للمجموعة الضابطة. ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية استخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، ويبين الجدول (3) تلك النتائج.

الجدول (3) نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) للفروق بين متوسطي

المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار المفاهيم الرياضية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر (مربع إيتا الجزئي)
القبلي	100.50	1	100.50	5.17	0.026	0.153
المجموعة	269.43	1	269.43	13.87	0.00*	
الخطأ	1494.99	77	19.41			
الكل المعدل	1891.95	79				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يتبين من الجدول (3) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند ($\alpha=0.05$) بين المتوسطات الحسابية على اختبار المفاهيم الرياضية البعدي تعزى إلى طريقة التدريس، إذ بلغت قيمة (ف) (13.87)، وتقابل مستوى دلالة (0.00)، وجاء الفرق لصالح طالبات المجموعة التجريبية؛ ولمعرفة حجم الأثر حسبت قيمة مربع إيتا الجزئي فوجدت قيمتها (0.153)، أي أن استخدام أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم أحدث تبايناً كبير الأثر في اكتساب المفاهيم الرياضية، إذ يفسر (15.3%) من التباين الكلي بين المتوسطات الحسابية في أداء الطالبات أنه يرجع إلى استخدام الأنموذج، ويرجع الباقي إلى متغيرات أخرى غير محددة، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية لصالح الفرضية البديلة بالنسبة لاكتساب المفاهيم الرياضية.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم ساعد الطلبة من خلال مراحل الأربعة على اكتساب المفاهيم الرياضية، فمرحلة الربط تجعل التعلم شيئاً شخصياً، فالطالب لا يفهم إلا المعلومات المرتبطة بخبراته السابقة وبحياته الحالية والمستقبلية، والتعلم يحدث عندما يلمس الطلبة المنافع بأنفسهم، وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن المعرفة السابقة للطلبة تؤثر في تعلمهم للمفاهيم، وتحقيق الانسجام بين المعرفة السابقة للطلبة والمفهوم الجديد يساعد على اكتساب المفهوم بطريقة صحيحة، ويتم في مرحلة التفعيل تشجيع الطلبة على ممارسة التعلم من خلال العمليات البصرية والسمعية والحسية والحركية، بحيث تكون عملية التعلم مليئة بالنشاطات وذلك ضمن إطار تبادل

لغوي فعال ومنظم، ويُعطى الطالب من خلالها الفرصة اللازمة لتكوين المعاني الخاصة به من خلال أنشطة متنوعة، إذ يولد التعلم مما يقوله الطالب ويقوم به، كما يُتاح للطالب في مرحلة العرض فرصة لإظهار مدى فهمه واستيعابه، ويسمح له بمشاركة الآخرين تعلمهم من خلال العمل في مجموعات، ويتم فيها تقديم تغذية راجعة بناءة لأداء الطالب تشجعه على تقييم ذاته وتحسين تعلمه، إذ يبقى تفكير الطالب في عملية صقل مستمر من خلال تقييم المعلم أو الطلاب الآخرين، وهذا من شأنه أن يجعل الطالب قادراً على اكتساب المفاهيم واستيعاب محتوى المادة، وذلك بتنشيط الذاكرة لفكرة أو معنى معين، بحيث تصبح المفاهيم متاحة بعد محاولة استدعائها ذهنياً، إذ تسهل عملية استعادة المفاهيم المكتسبة عبر أنشطة النداعي، وتسهل بالاعتماد عليها الوصول إلى معارف جديدة، وفي المرحلة التنشيطية الأخيرة من النموذج يختبر الطلبة تعلمهم من خلال مراجعة هادفة لمعلوماتهم والتأمل والتفكير بما تعلموه وكيف تم ذلك، وما يساعد أو يعوق تعلمهم، مع التركيز على كيفية نقل المعلومات إلى الواقع، والاستمرار بتقديم التغذية الراجعة والتحقق من اكتساب الطلبة للمفهوم الذي تعلموه. وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسة (Al-Hussan, 2015).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي نصه: "ما أثر استخدام أنموذج تسريع التعلم في تنمية مفهوم الذات الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي؟"

ولاختبار الفرضية الصفرية المنبثقة عن هذا السؤال:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مفهوم الذات الرياضية البعدي يعزى إلى طريقة التدريس (أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم، الطريقة الاعتيادية).

وللإجابة عن هذا السؤال، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات الرياضية، كما حسبت المتوسطات المعدلة والأخطاء المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة، وبين الجدول (4) تلك النتائج.

الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة والأخطاء المعيارية لتقديرات أفراد الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات الرياضية

الأخطاء المعيارية	المتوسطات الحسابية المعدلة	البعدي		القبلي		المجموعة
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
0.076	3.94	0.71	3.87	0.59	3.94	الضابطة
0.076	4.14	0.64	4.21	0.53	4.10	التجريبية

يبين الجدول (4) وجود فرق ظاهري بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الذات الرياضية، فقد كان متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية البعدي (4.21) وأداء طالبات المجموعة الضابطة (3.87)، كما بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (4.14) مقابل (3.94) للمجموعة الضابطة. ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية استخدم تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA)، ويبين الجدول (5) تلك النتائج.

الجدول (5) نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) للفروق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيقين القبلي البعدي على مقياس الذات الرياضية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر (مربع إيتا الجزئي)
القبلي	18.68	1	18.68	82.61	0.00	0.044
المجموعة	0.803	1	0.803	3.55	0.063	
الخطأ	17.41	77	0.226			
الكللي المعدل	38.505	79				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يتبين من الجدول (5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية على مقياس الذات الرياضية تعزى إلى طريقة التدريس، وقد جاء الفرق ظاهرياً لصالح طالبات المجموعة التجريبية، إذ بلغت قيمة (ف) (3.55) وتقابل مستوى دلالة (0.063)، ولمعرفة حجم الأثر حسبت قيمة مربع إيتا الجزئي للذات الرياضية (0.044) وهي قيمة أقل من (0.14) مما يدل على انعدام الأثر لاستخدام النموذج في تنمية مفهوم الذات الرياضي، أي أن استخدام نموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم يفسر (4.4%) من التباين الكلي بين المتوسطات الحسابية لأداء الطالبات وهي قيمة متدنية جداً، ويرجع الباقي إلى متغيرات أخرى غير محددة، وهذا يعني قبول الفرضية الصفرية بالنسبة لتنمية مفهوم الذات الرياضية.

ويمكن تفسير عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية إلى أن تنمية مفهوم الذات الرياضية تحتاج إلى فترة أطول لكي تظهر، وأن المدة التي طبق فيها نموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم قد تكون غير كافية لتنمية مفهوم الذات الرياضية بشكل كبير لدى طالبات المجموعة التجريبية؛ إذ يرتبط مفهوم الذات الرياضية لدى الطالبات بمعتقداتهن نحو الرياضيات وغالباً ما تميل هذه المعتقدات إلى مقاومة التغيير نتيجة للخبرات السلبية السابقة عند الطالبات عن المادة. كما يمكن تفسير النتيجة بأنه

بالأساس هناك تقارب كبير بالمتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الذات الرياضية قبل تطبيق الدراسة، وبالتالي أي تغيير في هذا التقارب يحتاج إلى وقت وجهد مضاعفين من المعلمة، وهذا لم يتحقق بشكل كبير في الدراسة الحالية. وقد يكون لطبيعة مادة الرياضيات دور في ذلك أيضاً فهي من أكثر المواد الدراسية تجريداً، وهذا يسبب لدى الطالبات كثير من القلق مما يؤدي إلى انخفاض ثقتهن بأنفسهن وزعزعة إدراكهن لذواتهن، إذ يُلاحظ من الجدول (4) تدني المتوسط الحسابي البعدي عن القبلي لأداء طالبات المجموعة الضابطة في مقياس الذات الرياضية، وتختلف هذه النتيجة مع دراسة (Abu Hejleh, 2007)، (Al- Ambusaidi. & Naqbi, 2015).

التوصيات والمقترحات:

- في ضوء النتائج يوصي الباحثان بمجموعة من التوصيات والمقترحات الآتية:
- حث المعلمين والمعلمات على استخدام أنموذج سميث وزملائه في تسريع التعلم لما له من أثر في اكتساب المفاهيم الرياضية.
 - ضرورة اهتمام مخططي مناهج الرياضيات بتضمين المحتوى نماذج تدريس تساعد الطلبة على اكتساب المفاهيم كأنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم، واهتمام المشرفين التربويين بإعداد برامج تدريب مناسبة.
 - إجراء دراسات أخرى في أثر أنموذج سميث وزملائه لتسريع التعلم في مراحل، ومواد دراسية، وفي موضوعات أخرى، وفئات أخرى كالطلبة ذوي صعوبات التعلم.

References:

- Abu Hejleh, A. (2007). **The effect of Teaching Science Acceleration Model on achievement and Motivation for achievement self-concept and test anxiety on Students of the Seventh Grade in Qalqilia Governorate**, Unpublished Master Thesis. An-Najah National University, Nablus, Palestine.
- Abu Zeina, F. (2010). **Developing and teaching school mathematics curricula**, Amman: Dar Wael for publication.
- Adas, A. (2005). **Educational Psychology Contemporary View**, Amman: Dar Al Fiker for Publishing and Distribution.
- Al- Abed, A. & Al- Shar'a, I. (2012). Approaches to Learning Mathematics among Students, and the Impact of Mathematical Self – concept on them, and their Relation to Achievement in Mathematics, **An-Najah University Journal of Research (Humanities)**, 26, (9), 2066 – 2104.

- Al- Shar'a, I. & Al- Shawa, H. (2011). The Effect of Using Conceptual Change Strategy on Female Students' Attitude of University of Jordan toward Mathematics and toward the Strategy Itself, **Journal of Educational Sciences Studies**, 38, (2), 698 – 712.
- Al-Hussan, A. (2015). The Effect of the Developed Model of Science Teaching Acceleration in Acquiring the Genetic Concepts and Correcting the Related Alternative Concepts for the 3rd Intermedia TE Female Students, **Journal of Future Arab Education**, 22, (94), 271 – 333.
- Al-Jumaily, H. & Al-Tai, A. (2014).the Effect of Using Specimen (Gerlak& Ely) to Acquire and Retain Mathematical Concepts of the Second Grade Female Students, **Journal of Babylon University/ Humanities**, 22, (5), 1190 – 1209.
- Allahyani, F. (2016). **Effect of Utilizing Accelerated Learning on the Academic Achievement of Secondary First Grade Female Students in the Subject of Library and Research and in their Attitude thereat in the Holy City of Makkah**, Unpublished Master Thesis, Umm Al Qura University, Makkah. Saudi Arabia.
- Alzzahir, Q. (2010). **The Self Concept between Theory and Practice**. Amman: Dar Wael For publication and Distribution.
- Ambusaidi, A. & and Al-Naqbi, R. (2014). The Effect of Teaching Science via Accelerated Learning Cycle Model on the 10th Grade Female Students' Attitude toward Science and Self-concept at North Al Batinah Governorate in Oman, **Journal of Educational Sciences**, King Saud University, Saudi Arabia, 27, (2), 229 – 248.
- Ambusaidi, A. (2011). Accelerated Learning Process: Is It Possible?, (Part I), **Journal of Educational Development**, Oman, 9, (61) , 50 – 53.
- Edibat, R. & Al- Shar'a, I. (2018). **The Effect of Accelerating Learning Model on the Acquisition of Scientific Concepts, and Developing Scientific tendencies among Eight Grade Female Students**, Acceptable search for publication in IUG Journal of Humanities Research, Gaza.
- Elraai, A. (2014). **The Effectiveness of Differentiated Instruction Strategy in Teaching Mathematics on Acquiring Mathematical Concepts and the Tendency Towards Mathematics by Seventh Grade Students**, Unpublished Master Thesis. The Islamic University Of Gaza.
- Erdogan,F. & Sengul, S. (2014). A Study of the Elementary School Students Mathematics Self concept, **Procedia – Social and Behavioral Science Journal**, 152, 596 – 601.
- Hasan, I. (2016). The Effectiveness of Using Geogebra Program on Acquiring Geometric Transformation Concepts, Developing the Visual Thinking and Mathematical Self – Concept for Middle School Pupils, **Journal of Mathematics Educations**, Egypt, 19, (9), 138 – 183.

- International Association for Accelerated Learning Practitioners (IAALP), **What Is Accelerated Learning?** Retrieved 04/1/2018, from: <http://www.iaalp.org/history>.
- Juduh, S.(2014).The Effectiveness Of Program Based on Brain Based Learning in Developing Some Habits of Mind and Academic Self - Concept among Student with Learning Disabilities Mathematics in Primary stage, **Journal of Mathematics Educations**, Egypt, 17,(8),6–78.
- Kerridge, S. (2012). **A Study in To the Improvement in the Mathematical Academic Attainment of Low Attainers When Accelerated Learning is used as a Teaching Pedagogy in the Classroom**. Durham University, Retrieved 08/10/2017, from: <http://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.549853>.
- Khatib, M. (2011). **Modern Mathematics Curriculum Design and Teaching**, Amman: Dar Al Hamed Publishing & Distribution.
- Majeed, S. (2009). **Developing and Teaching Multiple Intelligences for children**, Amman: Dar Safa' for publication and Distribution.
- Meier, D. (2000). **The Accelerated Learning Handbook**. New York, McGraw – Hill.
- National Center for Human Resources Development, (2017). **Jordan National Report on the International Study of Mathematics and Science, 2015 (TIMSS 2015)**, The Center's publications series.
- Nicolette, L & Briony, H (2010). Accelerated Learning: A Study of Faculty and Student Experiences, **Innovvative Higher Educcation Journal**, 35, 191–202.
- Serdyukov, P. (2008). Accelerated Learning: What is It? **Journal of Research in Innovative Teaching & Learning**, Springer Science & Business Media, 1, 35-59.
- Smith, A & Call, N (2003). **The Alps Approach Accelerated Learning in Primary School**. Stafford, Network Press Ltd.
- Smith, A. (1999). **Accelerated Learning in Practice**. Stafford, Network Press Ltd.
- Smith, A. Lovatt, M. & Wise, D. (2010). **Accelerated Learning: A User's Guide**, (Translation by Alain Al Khoury). Damascus: Al Qayima for Publishing and Distribution, Dubai: ILLAFTrain for publication.
- Smith, A.(1996). **Accelerated Learning in the Class**, Stafford, Network Press Ltd.
- Tafoya, J. (2004). The Synergy Model: Transactional Analysis and Accelerated Learning, **SAGE Journal**, 34, 323 – 333.