مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (39) العدد (2)2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (39) No. (2) 2017

أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي(PDEODE) في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي لمادة الرياضيات وفي اتجاهاتهم نحوها.

الدكتور أحمد حسن القضاة*

(تاريخ الإيداع 23 / 3 / 2017. قبل للنشر في 12 / 4 / 2017)

□ ملخّص □

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر إستراتيجية التعلم السداسي في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات وفي اتجاهاتهم نحوها، وبالتحديد الإجابة عن الآتيين:

1- ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات؟

2- ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تنمية اتجاهات ايجابية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي نحو مادة الرياضيات؟

وللإجابة عن هذين السؤالين،اختيرت عينة قصديه مكونة من (80) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي توزعن في شعبتين، اختيرت إحداهما عشوائيا تجريبية وعدد أفرادها (40) طالبة درسن باستخدام إستراتيجية التعلم السداسي، والأخرى ضابطة وعدد أفرادها (40) طالبة درسن باستخدام الطريقة الاعتيادية.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أداتين هما: اختبار تحصيل ومقياس اتجاهات ، وقد تم استخراج دلالات الصدق والثبات لهما.

أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,05) في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية تعزى إلى استخدام طريقة التدريس. كما أظهرت الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0,05) في تنمية اتجاهات طالبات الصف العاشر ولصالح المجموعة التجريبية تعزى لطريقة التدريس.

بناء على هذه النتائج، يوصي الباحث باستخدام إستراتيجية التعلم السداسي لما لها من أثر ايجابي في زيادة تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات وتنمية اتجاهاتهن نحوها. وتطبيق هذه الإستراتيجية على صفوف أخرى ومباحث أخرى.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية التعلم السداسي،الرياضيات، التحصيل ، الاتجاهات.

*قسم المناهج والتدريس/ كلية العلوم التربوية/ جامعة آل البيت
Qudaha@ymail.com

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (39) العدد (2)2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (39) No. (2) 2017

The Effect of Using "the Sixth Learning Strategy"(PDEODE)on Mathematics Achievement of the Basic Tenth Grade Female Students and On their Attitudes towards it

Dr. Ahmad Hassan AL-Qudah*

(Received 23 / 3 / 2017. Accepted 12 / 4 / 2017)

□ ABSTRACT □

This study aims to investigate the effect of using the sixth learning strategy on the achievement of the basic tenth grade female students in Mathematics, and on their attitudes towards it. The study tries to answer the following questions: 1) what is the effect of using the sixth learning strategy on the achievement of the basic tenth grade female students in Mathematics? 2) What is the effect of using the sixth learning strategy on attitudes of the basic tenth grade female students towards Mathematics?

The sample was consist of (80) students selected purposely, and distributed randomly into two groups, experimental group (40) students, and control group (40) students, to achieve the purpose of the study, two instruments were designed, achievement test, andattitudes scale. Their Validity and Reliability were verified.

The findings indicated that there was a statistical significant differences at (α=0, 05) in the achievement test in favor of the experimental group, attributed to the teaching method. The study also showed a statistically significant difference at the level of (α=0, 05) trends in the tenth grade students, and in favor of the experimental group and due to the method of teaching. Based on the results, research recommends using the strategy, because of its positive impact in increasing achievement in Mathematics and the development of attitudes towards it.

Key words: Sixth Learning Strategy, Mathematics, Achievement, Attitudes.

*Department of Curricula & Instruction - Faculty of Education – Al al-Bayt University

مقدمة:

تسعى التربية الحديثة لتعليم الفرد كيف يتعلم وكيف يفكر، ويعتبر ذلك من أهم أولوياتها، ليواكب التغيرات الاجتماعية والمعرفية والثقافية، لذلك لا بد من تعليمه مهارات التفكير من خلال خطوات واضحة أو من خلال دمجها في محتوى المادة الدراسية كالعلوم والرياضيات.

لقد حدث تحول في علم النفس، خلال العقدين الأخيرين تحول في علم نفس التعلم من النظرية السلوكية الى النظرية البنائية، حيث يتم التركيز على كيفية بناء ومعالجة المعلومات في دماغ المتعلم وبنيته المعرفية، وما يقوم به من عمليات عقلية وتؤكد النظرية البنائية على التعلم القائم على المعنى والفهم، أي استخدام خبرات جديدة في إعادة بناء المنظومات القديمة (أبو زينة، 2013). وفي ضوء النظرية البنائية يكون التعلم عملية ديناميكية نشطة ومستمرة، وأن معرفة المتعلم القبلية شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى وبالتالي فان عملية التعلم تتضمن إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال تفاوض اجتماعي مع الآخرين (مكسيموس،2003).

تساعد إستراتيجية التعلم السداسي الطلبة في فهم مواقف حياتية، وتقصي أفكارهم ولعل إستراتيجية التعلم السداسي تشجعهم على المناقشة والحوار ، وهذا يظهر ارتباط إستراتيجية التعلم السداسي بالبنائية، من خلال منظور هذه الإستراتيجية للتعلم بوصفه عملية يشكل المتعلم فيها بنيته المعرفية اعتمادا على معرفته السابقة،ولكي يتمكن من بناء معرفته بصورة ذات معنى فانه يتطلب منه مراجعة المعرفة التي يمتلكها وتصويبها عند الضرورة، وهكذا فان الاهتمام بإستراتيجية التعلم السداسي قد يعد أمرا مهما في أي توجه في تدريس الرياضيات، يساعد الطلبة في تعلمهم وبالتالي ينعكس على تحصيلهم في مبحث الرياضيات.

تشير كثير من الدراسات الى أن طرائق التدريس واستراتيجياتها، ووضوح عناصر كل منها وأدوارها، ربما يكون له دور في تنمية اتجاهات الطلبة الايجابية نحو مبحث الرياضيات .

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تعد الرياضيات من الموادالأساسية في منهاج الصف العاشر والتي يبنى عليها محتوى الصفين الاول والثاني الثانويين، فضلا عن اعتماد مناهج المواد العلمية وخاصة الفيزياء على منهاج الرياضيات، الأمر الذي يترتب عليه الأهتمام بتدريس منهاج الرياضيات للصف العاشر بهدف الاتقان والتعمق في الفهم والتحليل.

ولكن واقع الحال يشير بوضوح الى الضعف المتراكم في قدرات الطلبة في الرياضيات،وذلك من خلال تدني مستوى التحصيل في الرياضيات والذي أشارت إليه كثير من الدراسات المحلية، والدولية وكان أخرها (2015) نتائج الاختبار الدولي Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). والذي يبين تدني مستوى تحصيل طلبة الأردن وتراجعهم بواقع عشرين نقطة و ضعفهم في العمليات العقلية العليا. الأمر الذي دفع الباحث إلى البحث عن إستراتيجية قد تعين الطلبة على تحسين عملية التعلم لديهم وتحسن التحصيل وتشجعهم على حب تعلم الرياضيات، وذلك من خلال المناقشة والحوار التي تساعدهم على حل المشكلات، وتنمي الثقة بالنفس لديهم والقدرة على التحليل والحوار البناء، وعليه فان هذه الدراسة تحاول الاجابه عن السؤالين الآتيين:

1- ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات؟

2- ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تنمية اتجاهات ايجابية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي نحو مادة الرياضيات؟

فرضيات الدراسة:

انبثق عن أسئلة الدراسة الفرضيتان التاليتان:

الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في تحصيلهم في مادة الرياضيات.

الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات.

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تزود المعلم بنموذج تدريس الرياضيات يعتمد على النظرية البنائية، وبما يتوافق مع التوجهات الحديثة في تدريس الرياضيات من خلال توصيات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية : National Council of Teachers of Mathematics(N C T M)

وقد تساعد هذه الإستراتيجية الطلبة على تحسين فهمهم للرياضيات وزيادة تحصيلهم الذي ما زال يراوح مكانه رغم كل المحاولات التي بذلت على أكثر من صعيد.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي :

– قياس أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات.

– قياس أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تنمية اتجاهات طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات.

مصطلحات الدراسة:

(إستراتيجية التعلم السداسي): هي إستراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، وتتضمن سلسلة من الإجراءات المتتابعة تتلخص في المراحل التالية: التنبؤ– المناقشة– التفسير – الملاحظة– المناقشة– التفسير .**P**: predict, **D**:discuss, **E**: explain, **O**: observe, **D**: discuss, **E**: explain: PDEODE.

التحصيل : حصيلة ما اكتسبه المتعلم من خبرات ومعارف ومهارات نتيجة تعرضه لخبرات تربوية مقصودة ومخطط لها، ويقاس في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم جراء أدائه على اختبار التحصيل المعد لأغراض هذه الدراسة.

الاتجاهات نحو الرياضيات : استجابة القبول أو الرفض نحو عدد من الفقرات التي تدور حول أبعاد ذات صلة بمادة الرياضيات، وتقاس إجرائيا في هذه الدراسة بالعلامة التي يحصل عليها المتعلم جراء أدائه على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات الذي أعد لأغراض هذه الدراسة.

محددات الدراسة:

يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء المحددات الآتية:

– اقتصرت هذه الدراسة في تطبيقها على طالبات الصف العاشر في مدرسة رأس منيف الثانوية الشاملة للبنات، وهي مدرسة حكومية تتبع مديرية تربية محافظة عجلون.

– اقتصرت هذه الدراسة على البيانات التي جمعت في الفصل الأول للعام الدراسي 2016/2015.

– يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء دلالات صدق وثبات أداتي الدراسة.

إستراتيجية التعلم السداسي :

تعد إستراتيجية قائمة على مواجهة المتعلم بمشكلة محددة ومدروسة، بحيث تتحدى المتعلم وتشجعه على إنتاج تفسيرات متعددة ومنطقية، وترتبط هذه الإستراتيجية بالبنائية من خلال نظرتها للتعلم بوصفه عملية يشكل المتعلم فيها بنيته المعرفية اعتمادا على خبراته السابقة (قدومي، 2015).مكونة من ست خطوات متتابعة وهي : تنبأ – ناقش – فسر –لاحظ – ناقش – فسر . وهذه الخطوات متتابعة ومتكاملة فيما بينها، بحيث تؤدي كل منها وظيفة معينة تمهد للخطوة التي تليها، وذلك في بيئة صفية بنائية مدعمة بالمناقشة والحوار، وتنوع وجهات النظر.تتم من خلال تقديم المعلم مشكلة واقعية أو ظاهرة ما، ويقوم الطالب بعمل تنبؤات ثم يبررها، ويقوم بعدها بمجموعة من الأنشطة ، فينفذها ويجمع البيانات، ويحللها ويفسرها(سلامات، 2012).

كما أن الإستراتيجية تتضمن مواقف تدريسية ذات مشكلات حقيقية يسعى الطلبة الى حلها بالمناقشة والملاحظة والتفسير والبحث، ويكون دور الطالب في هذه الاستراتيجية مكتشفا وباحثا عن المعرفة ومسؤولا عن تعلمه، أما دور المعلم في الاستراتيجية فيكون منظما ومرشدا لبيئة التعلم ومشاركا في ادارة التعلم وتقويمه. وتعطي الاستراتيجية الطلبة الفرصة للتعبير عن آرائهم وتشجع التفاعل بينهم من خلال التفاوض والتعاون في اطار اجتماعي، كما أنها تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.(قطامي، 2013).

كما أن كوستو(2008) اعتبر هذه الاستراتيجية مهمة في التدريس لأنها تعطي مناخا يتمتع بالنقاش وتنوع الآراء وهي تعتبر وسيلة مساعدة للطلبة على فهم مواقف الحياة اليومية.

الدراسات السابقة:

أجرت القدومي (2015) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجية التعلم السداسي في اكتساب مفاهيم النسب المثلثية وتطبيقاتها وفي قلق الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدينة عمان، وأظهرت النتائج تفوق إستراتيجية التعلم السداسي على طريقة التعلم الاعتيادية .

وهدفت دراسة الحمادنة (2014) التعرف على أثر مستويي إستراتيجية التدريس البنائي : الثلاثي (تنبأ، ناقش، فسر) والسداسي (تنبأ، ناقش، فسر، لاحظ، ناقش، فسر) في تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات، طبقت الدراسة في محافظة المفرق وعلى عينة قصديه (98) طالبا وزعوا عشوائيا في ثلاث مجموعات اثنتين تجريبية درست إحداهم بالإستراتيجية الثلاثية والأخرى بالإستراتيجية السداسية أما المجموعة الثالثة فقد درست بالطريقة الاعتيادية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة تعزى الى اختلاف طريقة التدريس ولصالح طريقة التدريس البنائية بمستوييها الثلاثي والسداسي، ولدى المقارنة بين المستويين فيما بينهما تبين تفوق الإستراتيجية السداسية .

وأجرى الخطيب (2012) دراسة هدفت إلى تقصي أثر الإستراتيجية السداسية القائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، تكونت

العينة من (100) طالب من طلاب الصف العاشر،قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وقد أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة .

وفي دراسة العوض واليونس (2011) التي هدفت الى استقصاء أثر طريقة التعليم المتمازج في تحصيل طلبة الصف الثامن في وحدتي الاقترانات وحل المعادلات، وفي اتجاهاتهم نحو الرياضيات، اختيرت مدرستين وشكلت مجموعتين ضابطة(73) طالبا، وتجريبية(75) طالبا، وأظهرت النتائج الى عدم وجود أثر لمستوى الطلبة ألتحصيلي على اتجاهاتهم نحو الرياضيات، والى عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى للتفاعل بين طريقة التعليم ومستوى الطلبة ألتحصيلي.

وهدفت دراسة دياب (2011) الى معرفة أثر استخدام إستراتيجية مقترحة لحل المسائل الرياضية الهندسية على تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات، طبقت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (96) طالبا اختيروا من مدارس غزة، وقسمت العينة إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه ولصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الكيلاني والشوا (2008) الى الكشف عن مدى فاعلية استخدام الحقيبة التعليمية في تحصيل طلبة الصف السادس وتنمية اتجاهاتهم نحو الرياضيات في الأردن. طبقت الدراسة على (72) طالبا، قسموا في مجموعتين الأولى تجريبية (33) طالبا، والثانية ضابطة (39) طالبا،وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلاب المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية على الاختبار ألتحصيلي وعلى مقياس الاتجاهات.

دراسة هدفت الى استقصاء فاعلية إستراتيجية التعلم السداسي في مساعدة (Costu, 2008) وأجرى كوستو الطلبة على فهم الأحداث اليومية التي تواجههم. لهذا تم اختيار مفاهيم علمية معينة من مفاهيم العلوم والتي تتعلق بأحداث كثيرة في الحياة اليومية. تكونت عينة الدراسة من (48) طالبا من طلبة الصف الحادي عشر،

واستخدم اختبار قبلي وبعدي يحتوي على مشكلتين من مشاكل الحياة اليومية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة الكلية،وقد توصل الباحث إلى أن إستراتيجية التدريس إما أن تساعد الطلبة على الإحساس بمواقف الحياة العملية أو أ، تساعدهم على تحقيق فهم أفضل للمفاهيم العلمية.

دراسة لمعرفة مدى ملائمة إستراتيجية(Kolari, Viskari, &Ranne, 2005)وأجرى كولاري ورفيقه

التدريس البنائية لتعليم الهندسة البيئية، حيث طبقت هذه الإستراتيجية في تدريس مساق المياه والتربة لطلبة السنة الثالثة والربعة تخصص هندسة البيئة. وقد أظهرت النتائج تحسنا في اتجاهات الطلبة نحو المساق، وتعلموا تحمل المسؤولية وبالتالي حفزهم على العمل الشاق، كما أعطى نتائج ممتازة في التعلم أيضا، حيث أدى رؤية الطالب لعمله في سياق العالم الحقيقي إلى تحسين مشاركته وتعلمه.

إجراءات الدراسة

منهجية الدراسة:

هذه الدراسة شبه تجريبية هدفت الى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي وفي اتجاهاتهم نحو الرياضيات، وذلك بالاعتماد على أداتي الدراسة اللتين أعدهما الباحث لأغراض هذه الدراسة.

عينة الدراسة:

تم اختيار المدرسة بالطريقة القصديه،وذلك لقرب المدرسة من الباحث وللتعاون الذي أبدته معلمة الرياضيات ومديرة المدرسة، وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (80) طالبة من طالبات الصف العاشر الاساسي في مدرسة رأس منيف الثانوية الشاملة للبنات التابعة لمديرية تربية محافظة عجلون، و تم تعيين شعبتين بطريقة عشوائية الاولى تجريبية والأخرى ضابطة وبواقع (40) طالبة لكل منهما.

المادة التعليمية وفق إستراتيجية التعلم السداسي

اشتملت وحدة الاقترانات على ستة دروس من غير المراجعة والاختبار الذاتي، وقد قام الباحث بإعادة تنظيم المحتوى التعليمي للوحدة ليتم تدريسها وفق إستراتيجية التعلم السداسي، وتم تخصيص أربع حصص لكل درس، وإجمالي 25 حصة صفية للوحدة كاملة، أي خمسة أسابيع.

كما تم تدريب المعلمة التي ستطبق التجربة على استخدام إستراتيجية التعلم السداسي، وقد أخذ بالاعتبار الخطوات التالية:

- تحليل المحتوى الرياضي لوحدة الاقترانات.
- تحديد أهداف الوحدة وعدد الحصص اللازمة لكل درس.
- إعادة صياغة الأنشطة والتمارين بما يتناسب مع خطوات الإستراتيجية.
- إعداد أوراق عمل تتناسب والإستراتيجية المتبعة.
- عرض الدروس وفق الإستراتيجية على عدد من المحكمين الخبراء في حقل التخصص.

أدوات الدراسة:

1) اختبار التحصيل : تم بناء الاختبار وفق الخطوات الآتية:

- تحليل محتوى وحدة الاقترانات كما وردت في كتاب الصف العاشر (طبعة 2015).
- بناء جدول مواصفات يضم محتوى المادة ومستويات بلوم الستة.
- صياغة الفقرات من خلال ترجمة خلايا جدول المواصفات، وكانت من نوع الاختيار من متعدد.
- عرض الاختبار على عدد من المحكمين ذوي الخبرة، حيث تم الأخذ بآرائهم، وخاصة ما يتوافقون عليه.
- أصبح الاختبار بصورته النهائية مكونا من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وثلاث فقرات مقاليه.
- تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج أفراد عينة الدراسة، حيث تراوحت معاملات صعوبة الفقرات ما بين (0,3 -- 0,7)، أما معاملات التمييز فقد كانت من مستوى 0,35 فما فوق، وتعد هذه القيم مقبولة لأغراض الاختبار التحصيلي المعد لغايات هذه الدراسة.
- تم التحقق من ثبات الاختبار ألتحصيلي، من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، واستخدمت معادلة كودر ريتشاردسون-20 حيث بلغت قيمتها (0,83)، وتعد قيمة مقبولة لغايات الدراسة.

2) مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات :

بعد مراجعة الأدب التربوي المتعلق بموضوع الاتجاهات نحو الرياضيات، وتمت الاستعانة بالمقاييس التي وردت في دراسات كل من عبد و عشا (2009)،ودراسة الخطيب و العبابنه (2011)، ودراسة السلايطة (2015)، حيث تم تشكيل مقياس يتكون من (20) فقرة وفق مقياس ليكرت الخماسي.

تم عرض المقياس على محكمين ذوي خبرة من أساتذة الجامعات، وقد تم الأخذ بآرائهم التي اتفقوا عليها بدرجة تزيد عن 80%، حيث أصبح المقياس بصورته النهائية (20) فقرة.

تم تطبيق مقياس الاتجاهات على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة ومن مجتمعها، وحسب الثبات باستخدام الاتساق الداخلي وفق معادلة كرونباخ ألفا حيث بلغ معامل الثبات (0,80) ، وهذه قيمة مناسبة لأغراض هذه الدراسة.

التجربة

– قبل البدء بتنفيذ التجربة، تم تطبيق أداتي الدراسة اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات على عينة الدراسة المجموعتين التجريبية والضابطة(التطبيق القبلي).

– تدريب المعلمة على إستراتيجية التدريس السداسية وفق خطة التدريس المعدة لذلك، حيث تم إعادة برمجة الحصص وفق إستراتيجية التعلم السداسي. وقد حكمت هذه الخطط من قبل 3 معلمين من ذوي الخبرة، وقد عدلت الخطط وفق ما تم الاتفاق عليه فيما بينهم.

–القيام بتنفيذ التجربة من قبل المعلمة في تدريس المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية التعلم السداسي، وتدريس المجموعة الضابطة من قبل نفس المعلمة وبالطريقة الاعتيادية.

– استغرقت التجربة مدة خمسة أسابيع (25 حصة صفية)، في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2016/2015.

– بعد الانتهاء من عملية التدريس، تم تطبيق اختبار التحصيل، وتطبيق مقياس الاتجاهات على المجموعتين التجريبية والضابطة (التطبيق البعدي).

– تم تصحيح إجابات الطالبات على أداتي الدراسة، وتفريغها في جداول خاصة، ثم إدخال البيانات إلى الحاسوب ومعالجتها باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية.(SPSS)

– استخراج النتائج وتفسيرها ومناقشتها.

متغيرات الدراسة

1– المتغير المستقل:

طريقة التدريس ولها مستويان : استراتيجية التعلم السداسي والطريقة الاعتيادية .

2– المتغيرات التابعة :

–التحصيل – الاتجاهات نحو الرياضيات.

النتائج والمناقشة:

بعد جمع البيانات وتحليلها، تم التوصل إلى النتائج الآتية:

أولا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :" ما أثر استخدام استراتيجية التعلم السداسي في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية (التي درست باستخدام إستراتيجية التعلم السداسي) والضابطة (التي درست باستخدام الطريقة

الاعتيادية) في مادة الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل، وكانت النتائج كما يلي في الجدول (1).

الجدول (1)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لطالبات الصف العاشر على اختبار التحصيل في الرياضيات

الطريقة	القبلي/المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	البعدي/المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط المعدل	العدد
تجريبية/ إستراتيجية التعلم السداسي	3,9	1,88	9,4	3,97	9,3	40
ضابطة/ الطريقة الاعتيادية	3,4	2,03	3,3	3,47	6,4	40
المجموع						80

يبين الجدول (1) تباينا ظاهريا في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لطالبات الصف العاشر على اختبار التحصيل في الرياضيات وذلك بسبب اختلاف فئات متغير طريقة التدريس.

ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب والجدول (2) يبين ذلك:

الجدول (2) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس على اختبار التحصيل لطالبات الصف العاشر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الاختبار القبلي المصاحب	37,54	1	37,54	2,758	0,101	0,034
الطريقة	160,19	1	160,19	11,767	0,001	0,134
الخطأ	1034,66	77	13,614			
الكلي المعدل	1260,178	79				

يتبين من الجدول (2) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0,05) يعزى لأثر الطريقة حيث بلغت قيمة (ف) 11,767 وبدلالة إحصائية (0,001) وكانت الفروق لصالح الطريقة التجريبية.

ومن أجل الكشف عن مدى أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تحصيل طالبات الصف العاشر في الرياضيات. تم إيجاد مربع ايتا (η) لقياس الأثر فكانت على اختبار التحصيل 0,134 وهذا يعني أن ما نسبته

13,4% من التباين في التحصيل بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة يرجع لطريقة التدريس المقترحة والمستخدمة في حين أن باقي النسبة ترجع لعوامل أخرى غير متحكم بها.

وعليه فانه يتم رفض الفرضية المنبثقة عن السؤال الأول والتي نصها : " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في تحصيلهم في مادة الرياضيات".

يمكن القول أن استخدام إستراتيجية التعلم السداسي يؤدي إلى تحسين تعلم الطلبة في مادة الرياضيات وبالتالي رفع مستوى تحصيل هؤلاء الطلبة، وذلك بالمقارنة مع استخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس.

ثانيا) النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:" ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تنمية اتجاهات ايجابية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي نحو مادة الرياضيات؟ ".

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لأداء طالبات الصف العاشر في التطبيق القبلي والبعدي لاتجاهات طالبات الصف العاشر نحو الرياضيات تبعا لمتغير طريقة التدريس (تجريبية، ضابطة) ، والجدول (3) يوضح ذلك.

الجدول (3)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طالبات الصف العاشر على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تبعا لمتغير طريقة التدريس

الطريقة	القبلي/ المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	البعدي/ المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط المعدل
الضابطة/الطريقة الاعتيادية	58	11,922	63,39	14,247	64,36
التجريبية/إستراتيجية التعلم السداسي	69,76	11,078	77,63	15,23	76,72

يتبين من الجدول (3) وجود فرق ظاهري بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات القبلي، حيث تشير النتائج أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية كان (69,76) وانحراف معياري (11,078) أما المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة كان (58) وانحراف معياري (11,922)، أي أن هناك فرق ظاهري في المتوسط الحسابي بين المجموعتين في الاتجاهات نحو الرياضيات قبل البدء في تنفيذ التجربة مقداره (11,76).

كذلك يبين الجدول (3) وجود فرق ظاهري بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي، حيث تشير النتائج أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية كان (77,63) وانحراف معياري (15,23)، أما المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة كان (63,39) وانحراف معياري (14,247)، أي أن هناك فرق ظاهري في المتوسط الحسابي بين المجموعتين في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي مقداره (14,24).

لتحديد قيمة الفرق في متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة الناتجة عن عزل أثر الاتجاهات نحو الرياضيات القبلي لطالبات المجموعتين على أدائه ن على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي، وتشير نتائج المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

البعدي، وبعد عزل أثر الاتجاهات نحو الرياضيات القبلي أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية حيث حصلن على متوسط حسابي معدل (76,72) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل لطالبات المجموعة الضابطة والبالغ قيمته (64,36).

لمعرفة ما إذا كان الفرق في المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0,05)، وبهدف عزل الفرق بين المجموعتين في الاتجاهات نحو الرياضيات القبلي إحصائيا ، تم استخدام تحليل التباين المصاحب أحادي الاتجاه، ANCOVAكما تم استخراج مربع آيتا للتعرف على حجم أثر استخدام استراتيجية التعلم السداسي في تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات لدى طالبات المجموعة التجريبية، وكانت النتائج كما في الجدول (4).

جدول (4)تحليل التباين المصاحب أحادي الاتجاه لفحص الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات في القياس البعدي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر مربع آيتا
بين المجموعتين	1741,024	1	1741,024	7,967	*0,007	0,127
الخطأ	12018,959	77	218,527			
الكلي	305538	80				
الكلي المصحح	15144,621	79				

* دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α = 0,05)

تشير النتائج في الجدول (4) الى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة للفرق (7,967) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (α = 0، 05) بين متوسط طالبات الصف العاشر على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات اللواتي درسن باستخدام إستراتيجية التعلم السداسي ومتوسط الطالبات على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات اللواتي درسن باستخدام الطريقة الاعتيادية.

للتعرف على حجم تأثير متغير استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تحسين الاتجاهات نحو الرياضيات لدى الطالبات عينة الدراسة، تم حساب مربع آيتا حيث بلغت (0,127)، وبذلك يمكن القول أن ما يقارب 13% من التباين في الاتجاهات نحو الرياضيات بين المجموعتين التجريبية والضابطة يعود للمتغير المستقلوهو استخدام إستراتيجية التعلم السداسي.

في ضوء ما سبق، فانه يتم رفض الفرضية الصفرية المنبثقة عن السؤال الثاني والتي نصها :" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات ".

أي أن استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تدريس الرياضيات ربما يؤدي الى تحسين الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، مقارنة باستخدام الطريقة الاعتيادية.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي نصه: " **ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات؟** "

فقد أظهرت نتائج المعالجة الإحصائية وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل في الرياضيات، ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يشير الى أن استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تدريس الرياضيات ذات جدوى وأثر ايجابي بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية، حيث أنها تعمل على ربط المفاهيم الرياضية الجديدة بالبنية المعرفية للطالب وتجعله أي التعلم ذو معنى لدى المتعلم، ويبني فهم معمق للمفاهيم مما يجعل الطالب مهيأ للتعلم المجرد، وبذلك يحصل التعلم الجديد ويخزن في المخزون المعرفي لدى المتعلم، وبالتالي ينعكس على جودة مستوى التحصيل لدى الطلبة.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة القدومي (2015)، ودراسة الحمادنة (2014)، ودراسة الخطيب (2012)، ودراسة طنوس (2011)، ودراسة السلامات (2012) ، وجميع هذه الدراسات كشفت عن وجود أثر ايجابي لاستخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تدريس الرياضيات والعلوم، وتفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة،ويمكن أن تعزى هذه النتيجة الى أن الإستراتيجية تعطي دورا محوريا للطالب، وذلك من خلال المهام المعطاة للمتعلم والفرصة القائمة في مناقشة هذه المهام مع الأقران في مجموعات التعلم. يضاف الى ذلك اعتماد الإستراتيجية على ربط الأفكار الجديدة بالتعلم السابق، وضرورة استحضار التعلم السابق للبناء عليه، وذلك من خلال الخطوات المتتابعة في الإستراتيجية والتي تضمن أن يكون التعلم ذا معنى، مما ينعكس على جودة التعلم وبالتالي ارتفاع مستوى التحصيل عند الطلبة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي نصه: " **ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في تنمية اتجاهات ايجابية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي نحو مادة الرياضيات؟** ".

فقد أظهرت نتائج المعالجة الإحصائية وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اتجاهات طالبات الصف العاشر الأساسي، ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني أن استخدام إستراتيجيةالتعلم السداسي في تدريس الرياضيات قد ساهم بتكوين اتجاهات ايجابية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي نحو هذه المادة، مقارنة مع أقرانهم اللواتي لم يستخدمن هذه الإستراتيجية في تدريسهم.

تتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة الخطيب وعبابنه(2011)، ودراسة العوض ويونس (2011)، ودراسة دياب (2011)، ودراسة عبد وعشا (2009)، ودراسة الكيلاني والشوا (2008). وجميع هذه الدراسات كشفت عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح نماذج أو استراتيجيات أو برامج تعليمية في تنمية اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات. ويمكن أن تعزى هذه النتيجة الى الدور الذي تلعبه هذه الإستراتيجية في تهيئة جو التعلم المريح للطلبة ، والتفاعل الايجابي ضمن مجموعات التعلم، الأمر الذي يزيد من ثقة الطلبة في قدرتهم على النجاح في المهمات المعطاة لهم مما يعزز العمل مع بعضهم البعض بروح الفريق المنتصر، ويقتنعوا بجدوى ما يتعلموه، وبالتالي تكوين اتجاهات ايجابية نحو مادة التعلم، يضاف الى ذلك الأثر الايجابي الذي تحدثه الإستراتيجية على التحصيل في مادة الرياضيات لدى الطلبة مما يؤدي الى تكوين اتجاهات ايجابية نحوها، والتقليل من نسبة القلق لديهم .

التوصيات:

بناء على نتائج هذه الدراسة، فان الباحث يقترح ما يلي:

1- تشجيع المعلمين على استخدام استراتيجية التعلم السداسي.

2- يمكن اعداد أدلة للمعلمين تساعدهم على استخدام استراتيجية التعلم السداسي.

3- اجراء مزيد من الدراسات على نفس الاستراتيجية مع متغيرات وصفوف اخرى.

المراجع:

أبو زينة،فريد. *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها* ،ط2، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.(2013)

أبو زينة،فريد. *النموذج الاستقصائي في البحث وحل المشكلات* ، ط 1، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.(2011).

أبو لبدة،خطاب. *التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2013*، عمان ، المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.(2013).

جروان، فتحي. *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*،عمان ، الأردن ، دار الفكر للكتابة والنشر.(2002)

حمادنة، مؤنس.*أثر إستراتيجية التدريس البنائية في تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر في مادة الرياضيات* . أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية ، عمان، الأردن.(2014).

الخطيب، محمد. *أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي* . دراسات: العلوم التربوية،عمان، الاردن، 39(1)،241-257..(2012)

دياب، سهيل. *أثر استخدام إستراتيجية مقترحة لحل المسائل الهندسية على تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات*. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات.24(1)..(2011)

قدومي، فدوى. *فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم السداسي في اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي مفاهيم النسب المثلثية وتطبيقاتها وفي قلق الرياضيات لديهم.* رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن.(2015)

طنوس، انتصار. *أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على المنحى البنائي في فهم واحتفاظ المفاهيم العلمية واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء موقع الضبط لديهم* .أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان ، الأردن. .(2011)

عبد،إيمان، عشا، انتصار. *أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحو الرياضيات*.مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 9(1)، 67-86.(2009)

عبيد، وليم.*تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير* .ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.(2004)

العوضي، فوزي، واليونس، يونس. *أثر طريقة التعليم المتمازج في تحصيل طلبة الصف الثامن في وحدتي الاقترانات و حل المعادلات وفي اتجاهاتهم نحو الرياضيات* .دراسات، العلوم التربوية، عمان، الأردن، 38(2)، (2011)،2351 – 2368.

الكيلاني،أحمد،و الشوا،هلا. *تصميم حقيبة تعليمية ودراسة أثرها في التحصيل وتنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن* .دراسات العلوم التربوية، عمان، الأردن، 35(1)،542-(2008).557

مكسيموس، وديع.البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات.*المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم*. جامعة عين شمس، 61-75..(2003)

COSTU, B. Learning Science Through the PDEODE Teaching Strategy :Hellping Students Make Sense of Everyday Situation .*Eurasia Journal of Mathematics , Science and Technology Education*, 4(1), 3 - 9. (2008).

KOLARI, S.; VISKARI, E.&RANNE, C.Improving Student Learning in an Environmental Engineering Program with a Study Project. *International Journal of Engineering Education***.**21(4), 702 - 711..(2005)

National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standard for School Mathematics.* Reston, Va. : NCTM. (2000).

National Council of Teachers of Mathematics, *GuidingPrinciples for School Mathematics.* Reston. Va. : NCTM. (2014).