Dirasat: *Educational Sciences*, Volume 50, No. 2, 2023

Deanship of Scientific Research

The Effectiveness of the SSCS Educational Model in Improving the Reflective Thinking in Mathematics for Tenth Grade Students

Ebtessam Awni Al Jarrah[1]*, Ali Mohammed Al Zoubi[2]

[1] Department of Educational Supervision, Educational Sector of the Islamic Center Society, Amman, Jordan.

[2] Department of Curriculum and Teaching Methods, Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Received: 30/1/2022
Revised: 16/2/2022
Accepted: 20/03/2022
Published: 15/6/2023

* *Corresponding author:*
ebtessamaljarrah@yahoo.com

Citation: Al Jarrah, E. A., & Al Zoubi, A. M. . (2023). The effectiveness of the SSCS educational model in improving the reflective thinking in mathematics for tenth grade students. *Dirasat: Educational Sciences*, *50*(2), 238–252. https://doi.org/10.35516/edu.v50i2.497

© 2023 DSR Publishers/ The University of Jordan.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Abstract

Objectives: The study aimed to identify the effectiveness of the SSCS educational model in improving the reflective thinking in mathematics among tenth grade students.

Methods: The study used a quasi-experimental approach with pre- and post-measurements. The study sample consisted of 40 students who were equally distributed between the control and experimental study groups. To achieve the study objectives, a reflective thinking test was developed, consisting of five skills: meditation and analysis, fallacy detection, conclusion drawing, persuasive explanation, and proposed solution development. The reliability and validity of the test were also verified.

Result: The results of study showed that there were statistically significant differences between the averages for the performance of students of the experimental and control groups on each skills on reflective thinking in mathematics individually, as well as for the overall reflective thinking test in mathematics. These differences were attributed to the teaching method and favored the experimental group.

Conclusions: Based on the study results, the researchers recommend the necessity of employing the SSCS educational model in teaching mathematics to tenth grade students.

Keywords: Educational model, SSCS, reflective thinking.

فاعلية النموذج التعليمي (SSCS) في تحسين التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر

ابتسام عوني الجراح[1*]، علي محمد الزعبي[2]

[1] قسم الإشراف التربوي، القطاع التربوي لجمعية المركز الإسلامي، عمان، الأردن

[2] قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن

ملخّص

الأهداف: هدفت الدراسة الحالية الى التعرف على فاعلية النموذج التعليمي(SSCS) في تحسين التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر.

المنهجية: استخدامت الدراسة المنهج شبه التجريبي بقياس قبلي و بعدي وتكونت عينة الدراسة من(40) طالبة وزعوا بالتساوي على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار التفكير التأملي بمهاراته الخمسة (التأمل والملاحظة،الكشف عن المغالطات، الوصول الى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة)، وتم التحقق من صدقه وثباته.

النتائج: أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في كل مهارة من مهارات التفكير التأملي منفردة وعلى اختبار التفكير التأملي الكلي تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

الخلاصة: وفي ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثون بضرورة توظيف النموذج التعليمي (SSCS) في تدريس الرياضيات لطلبة الصف العاشر.

الكلمات الدالة :النموذج التعليمي، التفكير التأملي، SSCS.

المقدمة

يعد التعليم أحد العوامل الرئيسة في إعداد الطلبة لمواجهة تحديات الحياة وقضاياهم في المستقبل، ومن هنا أصبح على المختصين التربويين التوجه الى مواكبة المستجدات التربوية والنهوض بالعملية التعليمية التعلمية، وذلك من خلال تعديل سلوك الطلبة وتفكيرهم، وأبنيتهم المعرفية حتى يتوصلوا الى المعرفة بأنفسهم، وبالتالي فإن التطور الذي تشهده كافة العلوم والتكنولوجيا بشكل عام والرياضيات بشكل خاص، يدعو اليوم إلى الاستمرار في تطوير مهارات الطلبة ليكونوا قادرين على حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية.

وتلعب الرياضيات دوراً مهماً في مجال التعليم، مما يعني أنها مصدر أنواع أخرى من المعرفة، وتعتبر مجالاً غنياً في تطوير القدرة على التفكير، ويكمن دورها المهم في تطوير العلوم والتكنولوجيا والتغلب على المشكلات في الحياة اليومية، فهي بدورها كجزء من المناهج المدرسية يجب أن تقوم على تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، فالتفكير قائم على إيجاد العلاقة بين أجزاء المعرفة التي يمتلكها الطلبة (Suryabrata, 2005).

ويرى ايرسوي وباسر (Ersoy & Baser,2013) إن ما يعنيه قول "التربية والتعليم" في عصرنا الحالي يصب نحو ضرورة معرفة كيفية القيام بعملية التفكير والبحث، وكيفية تعليم الطلبة لمنحهم مهارات التفكير العليا؛ مثل: التفكير العلمي، والتفكير الإبداعي، والتفكير متعدد الأبعاد، والتفكير الرياضي، والتفكير الناقد، والتفكير التأملي، بحيث يكمن واجب المعلمين في تنمية البرامج التعليمية القائمة على هذه المهارات.

وأورد أحمد (2004) أن التفكير الرياضي مجموعة من العمليات الذهنية التي يقوم بها الطلبة عند مواجهتهم لمهمة غير مألوفة بالنسبة لهم، وتشكل تحدياً لقدراتهم، مما يدفعهم لتوظيف معرفتهم السابقة وخبراتهم للوصول الى الحل النهائي بعد عملية بحث معمقة.

وبما أن التفكير التأملي أحد أهم أنواع التفكير التي يجب تنميها لدى الطلبة وتشجيع ممارستها في الغرفة الصفية فقد لاق اهتماماً كبيراً من علماء وفلاسفة علم النفس مثل بينيت (Benet)، ولكن اختفى هذا الاهتمام في فترة المدرسة السلوكية ليعود من جديد على يد جون ديوي (John Dewey) في الثمانينيات من القرن الماضي حيث أشار لأهمية التفكير التأملي (دواني،2003).ويعرف شوي (Choy, 2012) التفكير التأملي بأنه إدراك لما هو معروف وما هو مطلوب، وهذا مهم لسد الفجوة في حالة التعلم. أما جورول (Gurol,2011) فيعرف التفكير التأملي بأنه عملية الأنشطة الموجهة والدقيقة التي يدرك الأفراد من خلالها المتابعة والتحليل والتقييم والحصول على معنى عميق واستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة، لذلك من الضروري تطوير مهارات التفكير التأملي لدى الطلبة.

وقد حدد شون (Schon,1887) ثلاثة مراحل للتفكير التأملي وتتمثل ب: التأمل من أجل العمل؛ بحيث يقوم الفرد بالتأمل بالمهمة المسنده اليه والبدء بالتخطيط لكيفية بداية العمل والوصول الى الحل من خلال وضع خطة الحل واختيار الاستراتيجية المناسبة لها، أما التأمل أثناء العمل؛ وتتم هذه المرحلة عند القيام بعملية التنفيذ للخطة التي تم وضعها سابقا، فيتم التأمل بالاستراتيجية مثلا هل هي مناسبة أم لا ،هل تم تنفيذ الخطة بالشكل الصحيح أم لا،والتحقق مما يقوم به الطالب خطوة بخطوة ،وتحليل الأفكار والوصول الى الاستنتاجات، وينتهي بالتأمل بالعمل وهذه المرحلة تأتي بعد الانتهاء من الوصول الى الحل، هل الحل منطقي، ويتم التحقق من الحل وتأمله بصورته الأخيرة من أجل اتخاذ القرار المناسب، حيث يكمن دور المعلم بالتخطيط للمراحل السابقة، ومساعدة الطلبة على تنفيذها، وملاحظة نتائجها، مما يتبلور لديه ولدى طلبته معنى جديد للخبرة، بحيث يساعدهم في اتخاذ القرارات الخاصة بالعمل الذي تم تنفيذه.

وللتفكير التأملي مهارات متعددة؛ فقد صنفه كيمبر وأخرون (Kember et al., 2000) لأربع مهارات متدرجة من الأقل تأملاً وصولاً الى الأكثر تأملاً؛ وتتلخص بما يلي:

أولا: العمل الاعتيادي (Habitual Action) ، ثانيا: الفهم (Understanding)، ثالثا: التأمل (Reflect)، رابعا: التأمل الناقد (Critical Reflect) ويعتبر أعلى مستويات التفكير التأملي.

وبين أليسون (Allison, 2006) خمس مهارات أساسية للتفكير التأملي وستتبناها الباحثة في دراستها؛ وتتلخص بما يلي: التأمل والملاحظة ; ويقصد بها أن يستطيع الطالب التعرف إلى مكونات المشكلة ، الكشف عن المغالطات ; ويقصد بها القدرة على تحديد الفجوات الموجودة في المشكلة، من خلال تحديد ما إذا كان هناك علاقات غير صحيحة أو غير منطقية، الوصول إلى استنتاجات ;من خلال مضمون المشكلة يستطيع الطالب الوصول الى علاقة منطقية معينة والتوصل الى نتائج مناسبة، إعطاء تفسيرات مقنعة;من خلال طبيعة المشكلة وخصائصها أو من خلال المعلومات السابقة يستطيع الطلبة إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات، وضع حلول مقترحة ;القدرة على وضع خطوات منطقية من أجل حل المشكلة المطروحة، بحيث تقوم على تصورات ذهنية متوقعة للمشكلة المراد حلها.

ويكمن دور التفكير التأملي في تحسين التعليم بشكل عام والرياضيات بشكل خاص، بأنه قائم على بناء وربط العلاقات بين المفاهيم ، بالإضافة الى أنه يأخذ بيد الطالب الى الوصول للإجابة الصحيحة للمسألة بطرق متنوعة وتبرير هذه الإجابات، ولا سيما أن قدرات الطلبة تتفاوت في التعلم، واتقان المهارة، ومعالجة المعلومات، والادراك ، كما أنه يكسب الطلبة القدرة على ربط الخبرات السابقة بالمعرفة الجديدة، والقدرة على تطبيق استراتيجيات معينة على مهام جديدة، بحيث يفهم الطالب أسلوب تفكيره، ويستطيع القيام بترتيب المتناقضات والمقارنة بينها، كما تتاح له الفرصة للتعمق في الأمور

والتفكر بها بشكل منطقي (Erdogan,2019).

وعلى المعلم أن يفعل بدوره التفكير التأملي ليتمكن الطلبة جميعهم من التفاعل في الغرفة الصفية، وتحديد المشكلات التي تتم خلال حل المسائل الرياضية، كما له أهمية تكمن في تعديل سلوك الطلبة أثناء مواجهتهم لمسألة رياضية، فهو يقلل من التهور والاندفاع في الإجابة، ويزيد من مرونتهم في التفكير، ويصبحوا مستمعين جيدين قادرين على تفهم الآخرين، كما يمكنهم من ربط المعرفة الرياضية السابقة بالمعرفة الجديدة وتطبيقها في مختلف المواقف التي يتعرضون لها، ويزيد من التزامهم أثناء أداء المهمات الرياضية الموكلة لهم(Agustan,2017).

ويؤكد عثمان(2017) الى وجود معيقات لعملية التفكير التأملي، على رأسها المعلمين غير المؤهلين قبل الخدمة، ومن لايمتلكون استراتيجيات الحديثة، واعتمادهم الرئيس في العملية التعليمية التعلمية على التلقين والحفظ، بالإضافة الى الأعداد الكبيرة للطلبة داخل الغرفة الصفية، والمناهج المدرسية وزخم المعلومات التي تحتويها، والشح في الوسائل التعليمية التي تساعد على تأمل موضوع التعلم، بالإضافة الى عدم تقدير أفكار الطالب.

ويرى جيمس (James, 2005) أنه يجب إعادة النظر في النماذج التعليمية المستخدمة في عملية التعليم، بحيث يتم التركيز على استراتيجيات غير مباشرة ويكون الطالب المحور الرئيسي فيها، وقد تعددت نماذج التعلم التي يمكن استخدامها في التحسين من قدرات الطلبة ومن بينها نموذج (SSCS) التعليمي (Search ,Solve, Create, Share) وهو نموذج اقترحه ادوارد بيزيني(Edward Pizzini) لأول مرة في عام 1988 حول موضوعات علمية في مادة العلوم، ثم جاء العالم شيببارد سون (Shepardson) ووضح ان هذا النموذج لا يتم تطبيقه فقط في تعليم العلوم، ولكنه مناسب أيضا لتعليم الرياضيات.

وأوضح كل من أندايا وهارياتي (Andayu & Haryati,2018) الى أن نموذج التعلم (SSCS) نموذج تعليمي قائم على حل المشكلات، حيث يتم من خلاله تحديد الأنشطة وإيجاد الحلول للمشكلات، بحيث يكون نشاط التعلم مفيدا للطلاب، ويسهل عليهم إيجاد وبناء المعرفة ، ويوفر الفرص للطلبة من أجل استكشاف المعلومات، بالإضافة الى استخدام أوراق العمل التي يقوم المعلم بتقديمها للطلبة ومستندة الى(SSCS)، بدءا من تحديد المشكلات، والتخطيط لحل المشكلة، والوصول الى الحلول بطرق مختلفة ومتنوعة، منتهيا بربط نتائج حل المشكلات بحيث لا يعتمد الطلبة فقط على المعرفة الموجودة، بل أيضا إعطاء الأولوية لعملية اكتساب المعرفة.

أما اروان (Irwan,2013) فيؤكد على المبادئ التي يقوم عليها النموذج التعليمي (SSCS) وتتمثل بما يلي: يتم بناء المعرفة من قبل الطالب بنشاط ، وينصب التركيز في عملية التعلم على الطالب، والتدريس يساعد الطلبة على التعلم، ويركز على عملية التعلم وليس على الناتج ، ويقوم المعلم بدور الميسر والموجه، وعلاوة على ذلك قد تتجلى الأنشطة الرياضية في مهام ومناقشات جماعية، ويتم التركيز فيه على المهمة المراد إنجازها.

ونموذج التعلم (SSCS) كأي نموذج تعليمي له مزايا وعيوب، أما مزايا النموذج فتكمن في أن الطلاب يواجهون فيه مشاكل حقيقية يقدمها المعلم لهم في بداية التعلم على شكل ورقة عمل، ويتم التدريس من خلال مجموعات، ويوفر المعلمون فيه الفرص للطلاب لحل مشاكلهم الخاصة أيضا، وتتنوع الأنشطة في هذا النموذج ما بين مناقشات وحوارات صفية، وإجراء التجارب، والعروض التقديمية التي تجعل الطلبة أكثر حماسا ولا يشعرون بالملل أثناء حضور الدروس، أما عيوب هذا النموذج تتمحور بأن الطلبة غير معتادون على تطبيق هذا النموذج بمراحله، لذلك فهم أثناء غرفهم الصفية اعتادوا أن يستمعوا ويسجلوا المعلومات المقدمة من قبل المعلم فقط (Saputra,2014).

وأشار بيزيني (Pizzini,1991) الى المراحل الأربعة التي يتضمنها النموذج التعليمي (SSCS)، وهي:

أولا: مرحلة البحث (Search): ومن خلالها يشارك الطلبة في عملية جمع الأفكار وطرح الأسئلة وصياغة المهمات المقدمة من المعلم، بالإضافة الى ربط المعرفة السابقة التي لديهم عن موضوع المشكلة.

ثانيا : مرحلة الحل (Solve): ويتم فيها حل المشكلة المطروحة، وتخطيط خطوات حل المشكلة ، وفي هذه الخطوة إذا واجه الطلبة أي مشكلة يمكنهم العودة الى الخطوة الأولى

ثالثا: مرحلة الإنشاء (Create): يقوم الطلبة في هذه المرحلة بتلخيص الإجابات التي يحصلون عليها

رابعا: مرحلة المشاركة (Share): ويتم من خلالها مشاركة الطلبة في تقديم نتائج إجاباتهم بحيث يكون هناك تفاعل بين المقدم والمستمع .

ويؤكد بيزيني (Pizzini, 1991) على دور كل من المعلم والطالب في النموذج التعليمي (SSCS) حيث يتمثل دور المعلم في: تنمية اهتمام الطالب ، وغرس مهارات التفكير العليا ، وجعل جميع الطلبة نشيطين في عملية التعلم، وزيادة فهم العلاقة بين العلم والمعرفة والحياة اليومية، أما دور الطالب فيتمحور حول اكتساب الخبرة العملية في حل المشكلات، وتعلم وتعزيز فهم المفاهيم من خلال التعلم الهادف وذو معنى، ومعالجة المعلومات بشكل مستقل، واستخدام مهارات التفكير العليا، وتطوير أساليب مختلفة بقدرات مختلفة، وزيادة الشعور بالحماس والدافعية، والطالب مسؤول عن عملية التعلم والنتائج التي يتوصل لها، والتعاون مع الطلبة الآخرين، وتكامل المهارات والمعرفة.

ويتضح مما سبق؛ أن طريقة التدريس تعتبر من أهم الأسس التي يعتمد عليها نجاح العملية التعليمية ، وكلما كانت مبنية على أسس علمية وتنطلق من منظور تربوي هادف كلما حققت الأهداف المرجوه، فالتعليم في ظل النماذج التعليمية التقليدية أصبح لا يلبي احتياجات المتعلم ولايهتم ببناء

شخصيته من كلا الجوانب؛ بل يركز على مجرد حشو ذهن الطالب بالمعلومات حيث يعتمد المعلم في تدريسه على أسلوب الالقاء ولا يكون له دوراً فاعلاً في العملية التعليمية، على عكس ما تتبناه النماذج التعليمية الحديثة، والتي تركز وتهتم بدور الطالب وتحمله مسؤولية تعلمه، وتفاعله مع زملائه ومعلمه من خلال الحوار والنقاش في الغرفة الصفية وإعطاء رايه وتفسيره وتبريره ، فالطلبه هم من يقومون بالبحث عن المعلومة والمعلم يقتصر دوره على التوجيه والإرشاد.

وبناء على ما سبق؛ ومن خلال اطلاع الباحثة على الأدب النظري للنموذج التعليمي (SSCS) ومبادئة وخطوات تطبيقة داخل الغرفة الصفية فستتبنى هذا النموذج لمعرفة فيما إذا كان له أثر إيجابي في تحسين مهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر في الأردن.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

من خلال عمل الباحثة كمعلمة رياضيات في ميدان التعليم لمدة تزيد عن ست سنوات في تدريس طالبات الصف العاشر الأساسي ، بالإضافة الى حضور المعلمة للحصص الصفية لدى معلمات الرياضيات وتبادل الزيارات الصفية واستطلاع أراء مدرسي الرياضيات، أكد الجميع على وجود مشكلة بارزة في مستوى التفكير التأملي لدى الطالبات، ومن خلال اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة التي كشفت عن درجة امتلاك الطلبة لمهارات التفكير التأملي في الرياضيات لوحظ أيضا أن هناك تدني في مستوى التفكير التأملي لدى الطلبة كدراسة (الجدعاني ،2021) ودراسة (أحمد،2018) ودراسة (بشير، 2017). مما دعا الباحثة لتبني هذا النموذج التعليمي، ودراسة فيما إذا كان له أثر إيجابي على مهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الآتي:

" ما فاعلية النموذج التعليمي (SSCS) في تحسين التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر في الأردن وكل مهارة من مهاراته تعزى لطريقة التدريس (SSCS ، الاعتيادية) ؟ ".

وينبثق عن السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية الآتية :

1.هل تختلف أداءات طالبات الصف العاشر على اختبار التفكير التأملي في الرياضيات البعدي تعزى لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي SSCS، الاعتيادية).

2. هل تختلف أداءات طالبات الصف العاشر في كل مهارة من مهارات التفكير التأملي في الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (SSCS ، الاعتيادية).

وينبثق عن الأسئلة الفرعية؛ الفرضيات الصفرية التالية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التأملي الكلي في الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (SSCS ، الاعتيادية).

2.لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل مهارة من مهارات التفكير التأملي في الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (SSCS ، الاعتيادية).

أهمية الدراسة

استمدت الدراسة أهميتها من خلال طرحها للنموذج التعليمي (SSCS) والذي من المؤمل أن يعمل على اثراء المجال التربوي في تدريس الرياضيات حيث ستتناول فاعلية النموذج التعليمي (SSCS) في تحسين مهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر في الأردن.

وتتمثل الأهمية النظرية لهذه الدراسة في طرحها للنموذج التعليمي الذي قد يكون له أثر ايجابي على التفكير التأملي الرياضي في الرياضيات ، مما قد يسهم في اثراء الجانب النظري للدراسات التربوية في هذا الاتجاه من البحث، وتعد الدراسة الحالية – في ضوء علم الباحثة- من الدراسات القلائل التي تناولت النموذج التعليمي (SSCS) في المحتوى الرياضي، أما فيما يخص الأهمية العملية لهذه الدراسة؛ فقد تسهم في تقديم نموذج تعليمي لمعلمي الرياضيات الذي سيعمل على تحسين أساليب وطرق التدريس المتبعة بحيث تعزز الفهم العميق من خلال توظيفها في مساعدة الطلبة في تحسين التفكير التأملي الرياضي ، والعمل التعاوني بروح الفريق، والتواصل؛ بحيث تنمي قدراتهم المعرفية والذهنية والمهارية، والذي يتلائم مع التوجهات العالمية من أجل تطوير العملية التعليمية التعلمية، وسيتم ذلك من خلال تطبيق دليل المعلم الذي يشتمل على أنشطة وأوراق عمل يقدمها المعلم وتدريبات ومهام رياضية بحيث يتم ربط المعرفة الرياضية في المواقف الحياتية اليومية، والتي سيتم طرحها ضمن الحصص الصفية، بالإضافة الى أنها قد تفيد واضعي المناهج أثناء تصميم المهام والأنشطة التعليمية في الكتب المدرسية، وستساعد الباحثين في المستقبل على تبني هذا النموذج على مجتمعات مختلفة وباستخدام متغيرات مختلفة، بالإضافة الى أهميتها في نوعية تصميم أدواتها والتي يمكن استخدامها في بيئات مختلفة في تدريس الرياضيات.

التعريفات الإجرائية

- **النموذج التعليمي (SSCS) (Search, Solve, Create, Share):** هو نموذج تعليمي يقوم على تطبيق وتوسيع المعرفة من خلال حل المشكلات واستخدام مهارات التفكير العليا، بحيث يوفر فرصا للطلبة من أجل تبادل الأفكار والتحليل واكتساب المعرفة، وهو قائم على أربعة مراحل، هي: (البحث، الحل، الابداع، المشاركة) وكما تم تعريفها في المقدمة .
- **التفكير التأملي في الرياضيات (Reflective Mathematical Thinking):** قدرة الطلبة على التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول الى الاستنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة ، وكما تم تعريفها في المقدمة .
- **وإجرائيا** يقاس بالعلامة التي حصلت عليها الطالبة في اختبار التفكير التأملي في الرياضيات الذي أعد لهذا الغرض.

حدود ومحددات الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى معرفة فاعلية استراتيجية تعليمية (SSCS) في تحسين التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر، وبناء على ذلك سيتم أخذ حدود ومحددات هذه الدراسة بعين الاعتبار عند تعميم نتائجها؛ وهي:

1. اقتصرت الدراسة على وحدة الأسس والمعادلات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي للفصل الأول والذي يُدرس في الأردن عام (2021-2022).

2. اقتصرت أدوات الدراسة على اختبار التفكير التأملي الرياضي ومهاراته ، والمواد التعليمية المتمثلة بدليل المعلم الخاص بوحدة الأسس والمعادلات وستعمم النتائج وفق ما تتمتع به هذه الأدوات من خصائص سيكومترية من صدق وثبات.

3.اقتصرت الدراسة على عينة من طالبات الصف العاشر الأساسي للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2021- 2022) .

الدراسات السابقة:

من خلال مراجعة الأدب التربوي باستخدام قواعد البيانات، والمراجع، والدوريات، والشبكة العنكبوتية، قامت الباحثة بعرض الدراسات السابقة، وحسب التسلسل الزمني من الأحدث الى الأقدم على النحو الأتي:

وأجرى كل من تياسواتي وسوكارمين (Tiyaswati & Sukarmin, 2021) دراسة هدفت الى معرفة أثر نموذج التعلم(SSCS) في تحسين مهارات التفكير وحل المشكلات لدى طلبة الصف الثامن، حيث استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة لاختبار بعدي فقط ، وتكونت العينة من 82 طالبا من الصف الثامن واحتوت صفين دراسيين من أصل 8 صفوف تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، واحتوت أداة الدراسة على اختبار مهارات التفكير لطلاب الصف الثامن بالإضافة الى اختبار حل المشكلات، وأظهرت النتائج أن النموذج التعليمي (SSCS) يحسن من مهارات التفكير وحب المشكلات لدى الطلبة أثناء عملية التعلم.

وفيما يتعلق بالتفكير التأملي؛ فقد أجرى ياسين وآخرون (Yasin et al ., 2020) دراسة هدفت التعرف إلى أثر استخدام النموذج التعليمي (SSCS) في تحسين مهارات التفكير التأملي الرياضي وقدرات الطلبة على حل المشكلات الرياضية في مدرسة بندر لامبونغ في أندونيسيا. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي بتصميم الاختبار القبلي بعدي. تكونت عينة الدراسة من (56) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. تكونت المجموعة التجريبية من (28) طالباً، كما تكونت المجموعة الضابطة من (28) طالباً. تكونت أداة الدراسة من اختبار القدرة على التفكير التأملي الرياضي واختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية. أظهرت النتائج اختلافاً واضحاً في القدرة على التفكير التأملي وحل المشكلات الرياضية بين المجموعة التجريبية التي تم تدريسها بواسطة النموذج التعليمي (SSCS) وبين المجموعة الضابطة التي تم تدريسها بواسطة الطريقة الاعتيادية لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى ميغا وآخرون (Mega et al., 2020) دراسة هدفت الى معرفة ما إذا كان تطبيق النموذج التعليمي (SSCS) يمكن أن يحسن التفكير الرياضي الكمي للطلبة. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي مع تصميم المجموعة الواحدة للاختبار القبلي بعدي. تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الثامن في مدرسة لامونجان في إندونيسيا حيث تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية البسيطة ، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام النموذج التعليمي، بينما تم تدريس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية. تكونت أداة الدراسة من اختبار القدرة على التفكير الرياضي الكمي (الاختبار القبلي والبعدي). وأظهرت النتائج وجود أثر ايجابي للنموذج التعليمي (SSCS) في تحسين التفكير الرياضي الكمي لدى طلبة الصف الثامن.

وأجرى كيوانسانغ وآخرون (Kaewnasang et al., 2019) دراسة في تايلاند هدفت التعرف إلى أثر استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على النموذج التعليمي (SSCS) على تحسين القدرة الرياضية في حل المشكلات الرياضية في المعادلات التربيعية. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي - دراسة حاله - تكونت عينة الدراسة من (190) طالباً من طلبة الصف التاسع في الفصل الدراسي الأول من العام (2019). تم تصنيف الطلبة ذوي القدرات التعليمية المختلفة لتبلغ عينة الدراسة (48) طالباً تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة. وتكونت أدوات الدراسة من اختبار القدرة الرياضية في حل المشكلات في المعادلات التربيعية، واختبار انجاز المعادلات التربيعية، بالإضافة الى استبيان. أظهرت النتائج أن تحصيل الطلبة في دراسة المعادلات التربيعية بعد النشاط أعلى من (70%)، وقدرة الطلبة على حل المشكلات في المعادلات التربيعية على مستوى جيد جدا، بالإضافة الى أن الرضا في نشاط التعلم كان على مستوى عال.

وأجرى كل من سنجاواتي ووبيرنارد (Senjayawati & Bernard, 2018) دراسة هدفت الى معرفة أثر استخدام نموذج(SSCS) مع مساعدة برمجية جيوجيبرا مقارنة إلى اثر استخدام النموذج(SSCS) دون مساعدة برمجية جيوجيبرا في تنمية مهارات التفكير الرياضي، حيث تم استخدام المنهج شبه التجريبي، حيث تم تقيسم العينة إلى ثلاثة مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى و تم تعليمها بمساعدة برمجية جيوجيبرا، والمجموعة التجريبية الثانية التي تم تعليمها بدون مساعدة برمجية جيوجيبرا، والمجموعة الضابطة وتم تعليمها بالطريقة الاعتيادية، تم جمع البيانات من خلال اختبار القدرة على التفكير الرياضي، وأظهرت النتائج أن هناك اختلاف بين المجموعات الثلاثة وكانت لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تعلمت باستخدام النموذج التعليم وبمساعدة برمجية جيوجيبرا.

كما أجرى راحمي وماستر (Rakhmi & Mastur, 2018) دراسة هدفت إلى معرفة أثر النموذج التعليمي (SSCS) في تحسين القدرة على الفهم المفاهيمي في موضوع نهاية الاقتران للصف الحادي عشر والكفاءة الرياضية. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي. تكونت العينة من خمس صفوف في الفصل الدراسي وقسمت بشكل عشوائي الى مجموعتين حيث احتوت المجموعة التجريبية على ثلاثة صفوف وتم تدريسهم وفق النموذج التعليمي (SSCS)والمجموعة الضابطة واحتوت على صفين دراسيين وتم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية. احتوت أداة الدراسة على اختبار الفهم المفاهيمي، واستبانة الكفاءة الذاتية ، بالإضافة الى أداة ملاحظة لأداء المعلم. أظهرت النتائج أن هناك أثر النموذج التعليمي (SSCS) على الفهم المفاهيمي والكفاءة الذاتية للطلبة.

وأجرت نانجسي (Ningsih, 2015) دراسة هدفت لمعرفة أثر النموذج التعليمي (SSCS) في تحسين التفكير الإبداعي الرياضي والقدرة الرياضية المبكرة والكفاءة الذاتية للطلبة. استخدمت الدراسة المنهج الخليط (تصميم مدمج). استخدمت هذه الدراسة اختبار يقيس مهارات التفكير الإبداعي واختبار يقيس القدرة الرياضية المبكرة، بالإضافة الى استبانة لقياس الكفاءة الذاتية وأداة ملاحظة ومقابلة. أظهرت النتائج أنه كان هناك تحسين لمهارات التفكير الإبداعي الرياضي والقدرة الرياضية المبكرة والكفاءة الذاتية لصالح المجموعة التجريبية التي تم تعليما باستخدام النموذج التعليمي(SSCS) على المجموعة الضابطة الذي تم تعليمها بالطريقة الاعتيادية.

وأجرت كل من كورنياواتي وفاطمة (Kurniawati & Fatimah, 2014) دراسة هدفت الى تحليل الاختلافات في مهارة التفكير المنطقي الرياضي بين الطلبة اللذي تم تدريسهم بواسطة نهج حل المشكلة واستخدام النموذج التعليمي (SSCS) والطلبة اللذي تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي باختبار بعدي، شارك في الدراسة(68) طالبا، قسمت العينة الى مجموعتين ، العينة التجريبية واحتوت على(34) طالبا تم تعليمهم باستخدام النموذج التعليمي(SSCS)، والعينة الضابطة واحتوت على(34) طالبا وتم تعليمهم بواسطة الطريقة الاعتيادية، تم جمع البيانات من خلال اختبار مهارات التفكير المنطقي الرياضي للطلاب، وأسفرت النتائج أن مهارات التفكير المنطقي الرياضي للطلبة اللذين تم تعليمهم بواسطة النموذج التعليمي(SSCS) كانت أعلى من أولئك اللذين تم تعليمهم بالطريقة الاعتيادية.

ويتبين مما سبق أن هذه الدراسة اختلفت عن الدراسات السابقة من حيث الأهداف التي سعت الى تحقيقها واختلاف البيانات التي تمت فيها، فمن هذه الدراسات ما سعى الى معرفة أثر النموذج التعليمي(SSCS) في تحسين مهارات التفكير وحل المشكلات كدراسة (Tiyaswati & Sukarmin, 2021) ومنها ما سعت الى تحسين التفكير الإبداعي والقدرة الرياضية كدراسة (Ningsih, 2015)، فيما سعت دراسة (Kaewnasang et al., 2019) إلى معرفة أثر استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على النموذج التعليمي(SSCS) على تحسين القدرة الرياضية في حل المشكلات الرياضية . وعدم وجود دراسات للبحث في أثر النموذج التعليمي (SSCS) في مهارات التفكير التأملي مجتمعة. وقد تشابهت الدراسة مع درسة كل من (Tiyaswati & Sukarmin, 2021 ؛ Yasin et al ., 2020؛ Mega et al., 2020) في استخدام المنهج شبه التجريبي.

وبناء على ما تقدم من استعراض للدراسات السابقة، تعد الدراسة الحالية من الدراسات القليلة التي تناولت فاعلية النموذج التعليمي(SSCS) في مهارات التفكير التأملي في الرياضيات.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي بمجموعتين، إحداهما تجريبية والآخرى ضابطة واستخدم التصميم القبلي البعدي لمجموعتين مستقلتين، وذلك لتحقيق هدف الدراسة.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بصورة متيسرة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة الكرامة الأساسية في إربد، و تحتوي شعبتين فأكثر من شعب الصف العاشر خلال الفصل الأول من العام الدراسي (2021- 2022). وتكونت عينة الدراسة من(40) طالبة من طالبات الصف العاشر وزعت

على شعبتين يدرسهما المعلم نفسه، وبالتعين العشوائي، تم اختيار احدى الشعبتين عشوائيا كمجموعة تجريبية درست وحدة الأسس والمعادلات باستخدام النموذج التعليمي(SSCS) وعدد طالباتها (20)، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وعدد طالباتها(20) طالبة.

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل البدء بالمعالجة، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التأملي، تم استخدام اختبار(t) للعينات المستقلة وجاءت النتائج كما هو موضح في جدول رقم(1).

جدول رقم(1): المتوسطات الحسابية في اختبار التفكير التأملي القبلي

التطبيق	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	مستوى الدلالة
القبلي لاختبار التفكير التأملي	التجريبية	20	159.75	4.963	6.287	0.692
	الضابطة	20	159.70	4.963		

ويتضح من الجدول رقم (1) أن مستوى الدلالة > 0.05، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار القبلي للتفكير التأملي، مما يشير الى تكافؤهما.

أدوات الدراسة والمادة التعليمية:

اختبار التفكير التأملي:

هدف اختبار التفكير التأملي إلى قياس مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات والمرتبطة بالمادة الدراسية المحددة بالدراسة، في مادة الرياضيات للصف العاشر في وحدة (الأسس والمعادلات).

تم تحليل وحدة الأسس والمعادلات وتحديد النتاجات التعليمية، وتم إعداد اختبار التفكير التأملي بمهاراته الخمسة(التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول الى الاستنتاجات، وضع تفسيرات مقنعة، وإيجاد حلول مقترحة) وكانت فقرات الاختبار من نوع المقال القصير وذلك لتغطية المحتوى العلمي المراد اختبار الطلبة فيه، وبلغت عدد فقرات الاختبار في صورته الأولية (22) فقرة.

وقد تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين:

أ. صدق المحكمين: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في الجامعات الأردنية، وتم الأخذ بملاحظاتهم حول الفقرات، وتم إجراء التعديلات الضرورية من حيث الصياغة اللغوية وملاءمتها لطالبات الصف العاشر الأساسي، وتعديل بعض الفقرات، واستبدال كل من الفقرة(5) والفقرة (19) بفقرات أكثر تناسبا، حيث بقي اختبار التفكير التأملي في صورته النهائية مكونا من (22) فقرة.

ب. صدق الاتساق الداخلي: تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (15) طالبة من خارج عينة الدراسة، وحيث أن الاختبار يضم خمس مهارات، فقد تم حساب معامل الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية لكل مهارة من مهاراته ، حيث تراوحت بين (0.31 – 0.76) مما يشير الى صدق الاختبار، كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، وتراوحت معاملات الصعوبة بين(0.31- 0.67)، ومعاملات التمييز بين(0.29- 0.75)، مما يعني مناسبة الفقرات للاستخدام في الدراسة الحالية، وتبين أن تعليمات الاختبار واضحة وأن الزمن اللازم للاستجابة على أسئلة الاختبار هو (70) دقيقة.

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام طريقة (Cronbacks Alpha)، وقد بلغ معامل الثبات للاختبار(0.77- 0.86)، وتعد هذه القيمة مناسبة لأغراض الدراسة.

دليل المعلم:

تم إعداد الدليل بعد الاطلاع على الأدب النظري للبرنامج التعليمي (SSCS) كدراسة (Syafri & Maimunah, 2020)، ليساعد المعلمين في تدريس الوحدة الأولى (الأسس والمعادلات) من كتاب الرياضيات الجزء الأول للصف العاشر الأساسي وفقا لواحد من نماذج التعلم وهو النموذج التعليمي (SSCS) ، للوقوف على أثر استخدامه في تحسين التفكير التأملي والكفاءة الذاتية في الرياضيات لدى الطالبات.ويشمل الدليل على: أهداف الدليل، والأهداف العامة للوحدة، ونبذة مختصرة عن النموذج، والدروس التي سيتم اعدادها وفقا للنموذج التعليمي (SSCS) بحيث يتضمن كل درس: النتاجات والمحتوى الدراسي، كما سيتضمن العديد من التدريبات وأوراق العمل المعنية بتحقيق تلك النتاجات، وخطوات النموذج، وخطة سير الدرس ، كما سيتم تقسيم الطالبات الى مجموعات تعاونية بحيث تحتوي كل مجموعة من (4 – 5) طالبات وتقديم الأنشطة من قبل المعلمة في أوراق عمل على شكل مهمات لكل درس ، وتوزيع وقت الحصة بحيث يتناسب مع الأنشطة وتحقيق الأهداف المرجوة ومن أجل التأكد من صدق المحتوى تم عرض دليل المعلم على مجموعة من المشرفين وأساتذة الجامعات الأردنية من ذوي الخبرة التعليمية والاختصاص في مناهج الرياضيات، بهدف التأكد من سلامته اللغوية

والعلمية وتوافقه مع النموذج التعليمي (SSCS) من حيث سلامة الإجراءات والخطوات المتبعة، وقد تم الأخذ بملاحظاتهم المقدمة حتى خرج الدليل بصورته النهائية.

متغيرات الدراسة:

تكونت متغيرات الدراسة من:

- المتغير المستقل : طريقة التدريس (النموذج التعليمي SSCS، الاعتيادية)
- المتغير التابع: أداء طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير التأملي.

المعالجة الإحصائية:

تم اختبار فرضيات الدراسة باستخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة، والمقارنة بين الأداءات المختلفة، ولغرض التأكد من دلالة الفروق احصائيا تم استخدام تحليل التباين المصاحب (One way Ancova) وتحليل التباين متعدد المتغيرات (Manova) لكل من الاختبار الكلي ولكل مهارة من مهاراته .

نتائج الدراسة:

نتائج السؤال الأول:

هدف إلى معرفة الاختلاف في أداء طالبات الصف العاشر على الاختبار البعدي للتفكير التأملي في الرياضيات تبعا لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي SSCS، الاعتيادية).

وللاجابة عن السؤال ، تم احتساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة للكشف عن الفروق بين متوسطي الأداء في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار التفكير التأملي الكلي تبعا للمجموعة، والجدول(2) يوضح ذلك:

جدول(2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات في اختبار التفكير التأملي القبلي والبعدي

القياس	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القبلي	التجريبية	20	23.600	5.271	البعدى	35.152	5.000
	الضابطة	20	19.650	4.890		22.701	4.642

العلامة القصوى=44

يتضح من الجدول (2) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية في القياس البعدي لاختبار التفكير التأملي ولمعرفة فيما اذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لاختبار التفكير التأملي الكلي بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وفيما يلي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (3):

جدول (3): تحليل التباين الأحادي المصاحب(One way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات طالبات الصف العاشر على اختبار التفكير التأملي الكلي وفقا لطريقة التدريس بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	مربع إيتا η^2
القبلي	475.49	1	475.49	43.20		
الطريقة	811.912	1	811.912	73.76	0.000	0.679
الخطأ	407.265	37	11.010			
الكلي المصحح	2432.78	39				

يتضح من الجدول(3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في المتوسطات الحسابية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير التأملي تعزى لطريقة التدريس. ولتحديد لصالح من تعزى الفروق، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها وفقا للمجموعة، وذلك كما هو مبين في الجدول(4).

جدول (4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها للدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي وفقا للمجموعة (تجريبية، ضابطة)

المجموعة	المتوسط الحسابي البعدي المعدل*	الخطأ المعياري
التجريبية	35.153	0.88
الضابطة	23.601	0.883

*العلامة القصوى=44

تشير النتائج في الجدول (4) الى أن الفروق في المتوسطات الحسابية لأداء المجموعتين على الاختبار البعدي للتفكير التأملي كانت لصالح المجموعة التجريبية اللذين تعرضوا للنموذج التعليمي (SSCS) مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة، مما يشير الى فاعلية طريقة التدريس(النموذج التعليمي SSCS ، الاعتيادية) في أداء طالبات الصف العاشر الأساسي على اختبار التفكير التأملي البعدي، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية المنبثقة عن السؤال الأول.

وللتحقق من مدى فاعلية البرنامج التعليمي(SSCS)، تم إيجاد مربع ايتا (η^2) لقياس حجم الأثر فبلغ (**.67**) وهذا يعني أن (67%) من التباين في أداءات الطالبات على اختبار التفكير التأملي البعدي يرجع للبرنامج التعليمي (SSCS). و (33%) يعود الى عوامل أخرى غير متحكم بها. ويعتبر حجم الأثر كبير(النجار،2010).

نتائج السؤال الثاني:

هدف السؤال الثاني الى معرفة الاختلاف في أداءات طالبات الصف العاشر في كل مهارة من مهارات التفكير التأملي في الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (SSCS ، الاعتيادية).

وللاجابة عن السؤال، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياس البعدي لمهارات التفكير التأملي للمجموعتين التجريبية والضابطة كما هو موضح في الجدول(5).

جدول (5): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لمهارات اختبار التفكير التأملي وفقا للمجموعة (ضابطة، تجريبية)

المهارات	المجموعة	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
			الوسط الحسابي	الانحراف لمعياري	الوسط الحسابي	الانحراف لمعياري
التأمل والملاحظة*	تجريبية	20	4.35	0.99	6.15	1.14
	ضابطة	20	3.55	1.00	3.95	0.89
الكشف عن المغالطات**	تجريبية	20	5.25	1.12	7.75	1.33
	ضابطة	20	4.25	1.48	5.20	1.20
الوصول لاستنتاجات**	تجريبية	20	4.35	1.27	6.45	0.83
	ضابطة	20	3.90	1.07	4.25	1.12
إعطاء تفسيرات مقنعة*	تجريبية	20	4.20	1.15	6.65	1.18
	ضابطة	20	3.21	1.18	4.00	0.97
وضع حلول** مقترحة	تجريبية	20	5.35	1.31	8.15	1.31
	ضابطة	20	4.70	1.22	5.30	1.17

*العلامة القصوى=10 **العلامة القصوى=8 **العلامة القصوى= 8

*العلامة القصوى= 10 **العلامة القصوى= 8

يلاحظ من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية بين القياسين القبلي والبعدي لمهارات اختبار التفكير التأملي ناتج عن اختلاف طريقة التدريس (النموذج التعليمي SSCS ، الاعتيادية)، بالإضافة الى ما تقدم، تم حساب معاملات الارتباط بين الأداء على المهارات كما هو موضح في الجدول (6).

جدول(6): معاملات الارتباط بين الأداء على المهارات

العلاقة	الاحصائي	التأمل والملاحظة	الكشف عن المغالطات	الوصول الى الاستنتاجات	إعطاء تفسيرات مقنعة	وضع حلول مقترحة
التأمل والملاحظة	معامل الارتباط	1	.85	.78	.92	.90
	الدلالة	0.000				
الكشف عن المغالطات	معامل الارتباط	.86	1	.85	.80	.77
	الدلالة	0.000				
الوصول الى الاستنتاجات	معامل الارتباط	.78	.85	1	.80	.77
	الدلالة	0.000				
إعطاء تفسيرات مقنعة	معامل الارتباط	.92	.89	.80	1	.87
	الدلالة	0.000				
وضع حلول مقترحة	معامل الارتباط	.90	.87	.77	.87	1
	الدلالة	0.000				

يلاحظ من الجدول (6) أن قيم معاملات الارتباط لمهارات التفكير التأملي قد تراوحت بين (.77 -.92)، وجميعها ذات دلالة إحصائية، وبهدف التحقق من جوهرية الفروق الظاهرية لمهارات اختبار التفكير التأملي، تم تطبيق تحليل التباين المصاحب الأحادي المتعدد المتغيرات التابعة (One way MANCOVA). وذلك كما هو مبين في الجدول (7).

جدول(7): تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد لأثر المجموعة (تجريبية، ضابطة) على مهارات اختبار التفكير التأملي

الأثر	نوع الاختبار المتعدد	قيمة الاختبار المتعدد	ف الكلية	درجة حرية الفرضية	درجة حرية الخطأ	احتمالية الخطأ
طريقة التدريس	**Hotelling's Trace**	**.551**	**13.4**	**6.000**	**33.000**	**0.00**

يتبين من الجدول (7) وجود أثر لطريقة التدريس ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) على القياس البعدي لمهارات اختبار التفكير التأملي مجتمعة حيث بلغت قيمة هوتلينج (Hotelling's Trace) (0.551) وبدلالة إحصائية بلغت (0.00)، ولتحديد على أي مهارة من المهارات كان أثر لطريقة التدريس، فقد تم إجراء تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (MANCOVA) لكل مهارةعلى حدة وفقاً للمجموعة بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وذلك كما هو مبين في الجدول (8).

جدول(8): تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (MANCOVA) لأثر المجموعة على القياس البعدي لكل مهارة من مهارات اختبار التفكير التأملي بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	المهارة	مجموع المربعات	درجة الحرية	وسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر(η^2)
طريقة التدريس	التطبيق القبلي	475.49	1	475.49	43.20	0.71	
	التأمل والملاحظة	24.65	1	24.65	36.81	0.000	0.50
	الكشف عن المغالطات	34.58	1	34.58	31.29	0.000	0.46
	الوصول الى الاستنتاجات	37.82	1	37.82	57.30	0.000	0.61
	إعطاء تفسيرات مقنعة	36.53	1	36.53	44.36	0.000	0.55

مصدر التباين	المهارة	مجموع المربعات	درجة الحرية	وسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر(η^2)
	وضع حلول مقترحة	56.93	1	56.93	55.85	0.000	0.60
الخطأ	التأمل والملاحظة	24.77	37	0.67			
	الكشف عن المغالطات	40.89	37	1.11			
	الوصول الى الاستنتاجات	24.42	37	0.66			
	إعطاء تفسيرات مقنعة	29.64	37	0.82			
	وضع حلول مقترحة	37.71	37	1.02			
الكلي المصحح	التأمل والملاحظة	87.90	39				
	الكشف عن المغالطات	125.98	39				
	الوصول الى الاستنتاجات	85.10	39				
	إعطاء تفسيرات مقنعة	112.97	39				
	وضع حلول مقترحة	139.98	39				

يظهر من الجدول (8) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) وفقا لأثر المجموعة (تجريبية، ضابطة) في جميع المهارات، ولتحديد لصالح أي من مجموعتي الدراسة كانت الفروق جوهرية، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للمهارات وفقا للمجموعة، كما هو مبين في الجدول (9).

جدول (9): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للتطبيق البعدي لمهارات التفكير التأملي وفقا للمجموعة (ضابطة، تجريبية)

مهارات التفكير التأملي	المجموعة	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التأمل والملاحظة بعدي	تجريبية	5.77	0.24
	ضابطة	3.12	0.18
الكشف عن المغالطات بعدي	تجريبية	7.55	0.30
	ضابطة	5.20	0.26
الوصول لاستنتاجات بعدي	تجريبية	6.93	0.24
	ضابطة	3.55	0.21
إعطاء تفسيرات بعدي	تجريبية	6.86	0.25
	ضابطة	4.14	0.23
وضع حلول مقترحة بعدي	تجريبية	7.72	0.29
	ضابطة	5.12	0.26

يتضح من الجدول (9) أن الفروق الجوهرية بين الأوساط الحسابية المعدلة للقياس البعدي في جميع مهارات اختبار التفكير التأملي كانت لصالح أفراد المجموعة التجريبية اللذين تعرضوا للنموذج التعليمي (SSCS) مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة، علما بأن حجم الأثر للمهارات بلغ (0.50) (0.46) (0.61) (0.55) (0.60) لكل من التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول لاستنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة على الترتيب، وهذا يعني (50%) من التباين في أداء الطالبات في مهارة التأمل والملاحظة يرجع للبرنامج التعليمي (SSCS) و (50%) يعود الى عوامل أخرى غير متحكم بها. كما يعني أن (46%) من التباين في أداءات الطالبات في مهارة الكشف عن المغالطات يرجع للبرنامج التعليمي (SSCS) و (54%) يعود الى عوامل أخرى غير متحكم بها. وأن (61%) من التباين في أداء الطالبات في مهارة الوصول الى استنتاجات يرجع للبرنامج التعليمي (SSCS) و (39%) يعود الى عوامل أخرى غيرمتحكم بها. وأن (55%) من التباين في أداءات الطالبات في مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة يرجع للبرنامج التعليمي (SSCS) و (45%)

يعود الى عوامل أخرى غير متحكم بها. وأن (60%) من التباين في أداءات الطالبات في مهارة وضع حلول مقترحة يرجع للبرنامج التعليمي (SSCS) و(40%) يعود إلى عوامل أخرى غير متحكم بها(النجار،2010).

وبناء على النتائج التي تم الحصول عليها فان أداء طلبة المجموعة التجريبية كان أفضل من أداء طلبة المجموعة الضابطة، مما يعني وجود أثر إيجابي للنموذج التعليمي(SSCS) على اختبار التفكير التأملي، وعلى كل مهارة من مهاراته لدى طلبة المجموعة التجريبية.

مناقشة وتفسير النتائج:

يتناول هذا الفصل مناقشة للنتائج التي توصلت اليها الدراسة والتوصيات المنبثقة عنها والمقترحات.

أولا: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

هل تختلف أداءات طالبات الصف العاشر على اختبار التفكير التأملي في الرياضيات البعدي تعزى لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي SSCS، الاعتيادية)؟

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين على اختبار التفكير التأملي يعزى لطريقة التدريس(النموذج التعليمي SSCS مع الطريقة الاعتيادية). ولعل من الأسباب التي أدت الى وجود هذا الفرق هو النموذج التعليمي(SSCS) وما يتميز به من توفير بيئة غنية للطالب، وتقديم الدعم للطلبة بكافة أشكاله، كالتوجيه والتعزيز والقدرة على البحث في المعرفة السابقة التي يمتلكها الطلبة، من أجل ربطها بالمعرفة الجديدة، وذلك من خلال قيام الطلبة بتلخيص المهام الموكلة اليهم، والتحفيز على تحديد الكلمات المفتاحية التي قد تقود الطالب الى الأفكار المهمة، وتحديد المعطى والمطلوب، بالإضافة الى تشجيع الحوارات الرياضية المفتوحة بين الطلبة فيما بينهم، وبين الطلبة والمعلم في جو يسوده الاحترام، واجراء المناقشات، والتفاوضات الاجتماعية، مما يسهم في مساعدة الطلبة على الفهم، و التفكير، واكتسابهم لغة الحوار، فالحوار السليم يعمل على ربط الأفكار الرياضية ببعضها البعض، وتحسين البنية المعرفية لدى الطلبة، بالإضافة إلى الوصول الى القرارات السليمة، من أجل رفع الثقة بأنفسهم، واتخاذ الحكم الصحيح حول المهمة الرياضية الموكلة اليهم، ففيه يتم تحويل الصف الى ورشة تدريبية تمنح الطلبة فرصة مناقشة واستقصاء ما يتم بحثه حول المحتوى التعليمي، وتوظيف المعرفة والتواصل مع بعضهم البعض، وكذلك يقود النموذج التعليمي الى صقل شخصية الطلبة من خلال مشاركتهم لحلولهم وعدم الحرج من طرح أفكارهم، بل يقودهم لتبريرها والدفاع عنها، وتصويبها في حال وجود خطأ مفاهيمي لكي يتم بناء المعرفة الجديدة بشكل سليم، فالهدف الذي نرنوا إليه هو الوصول الى التعلم ذو معنى وهذا ما حققه النموذج التعليمي(SSCS). وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من (Yasin et al ., 2020 ; Tiyaswati & Sukarmin, 2021) .

كما يعتبر النموذج التعليمي (SSCS) ذو أثر كبير في رفع ثقة الطلبة واستقلاليتهم، وقدرتهم على التفكير واستغلال قدراتهم المعرفية والذهنية والمهارية، من خلال التبرير والاستنتاج وربط العلاقات الرياضية مع بعضها البعض، بالإضافة الى السعي للوصول الى حلول متعددة للمهام الرياضية، وبالنهاية اتخاذ قرار سليم بشأن هذه الحلول والوصول الى الحل الأمثل. وذلك انطلاقا من أن النموذج التعليمي يستمد أفكارة من النظرية البنائية بحيث يتمكن الطلبة من خلاله من تحديد ما هو مطلوب منهم في المهمة أثناء عملية البحث وفهم المهمة الرياضية وتحديد الأفكار الرياضية السابقة المتعلقة بها،من أجل القيام بوضع خطة الحل، لينتقل في المرحلة الثانية لحل هذه المهمة والتعبير عن أفكاره بطرائق إبداعية ، وجمع البيانات للمهمة التي تواجهه والقيام بتنفيذ خطة الحل، ثم القيام بانشاء الحل وصياغته وتفحص جميع الاحتمالات الممكنة، وترتيب النتائج التي توصل إليها بشكل جذاب، لينتهي بمشاركة ما توصل اليه مع أقرانه والمعلم وابرام الحلول المناسبة للمهمة ومناقشتها.

كما أتاح النموذج التعليمي للطلبة من زيادة مهارات التواصل والترابط لديهم حيث يحفز الطالب على استخدام مهارات الترجمة أثناء حل المهمة وذلك من خلال تحويل المهمة المكتوبة الى صور مرسومة، بحيث تتيح للطالب عكس طريقة تفكيرة من خلال الرسم، كما أنه يعزز من استخدام اللغة الرياضية السليمة، بالإضافة الى أن النموذج يعزز من البحث والتساؤل والاكتشاف، وذلك من خلال طرح مهام يغلب عليها الطابع الاستقصائي والاستكشافي، فقد شجع الطلبة على الاستقصاء الموجه للمهمات التعليمية، وهذا بدوره أعطى الطلبة نوعا من التعزيز المعرفي الذاتي، مما زاد من مستوى كفاءتهم، بالإضافة الى أن النموذج يركز على الدور النشط للمتعلم، فالطالب هو المحور الرئيس في التعلم ، ويحدد دور المعلم ليكون مسهلا ومرشدا وموجها لعملية التعليم والتعلم.

كما أنه يحفز الطلبة على المثابرة؛ فالطلبة يستسلمون أحيانا ويشعرون باليأس عند الإجابة على مشكلة غير معروفة بشكل فوري ويقولون" لا أستطيع الإجابة" أو هذا صعبا، ثم يقوم بكتابة أي إجابة ليكمل المهمة، لكن في هذا النموذج لن يستسلم الطلبة عند مواجهة المشكلات، بالإضافة الى أنه يجعل الطالب يفكر قبل أن يتصرف، ويجمع جميع المعلومات وينظر فيها قبل وضع الاستراتيجيات وذلك لتحقيق الأهداف، ويجعل الطالب منفتح وقادر على تغيير أرائه عند الحصول على معلومات جديدة، بالإضافة الى العمل بحذر ودقة، فيحفز الطلبة على التحقق والتحسين من النتائج وتصحيح الأخطاء، وطرح الأسئلة بشكل فعال فيتعلم الطلبة كيفية طرح الأسئلة، وتحديد الأسئلة ذات الأهمية، فيحفز هذا النموذج الطلبة على النظر الى

المشكلات من وجهة نظر مختلفة، ويجعل هذا النموذج الطلبة ليسوا قادرين فحسب، بل أيضا سعداء بما يقومون به.

ثانيا: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

هل تختلف أداءات طالبات الصف العاشر في كل مهارة من مهارات التفكير التأملي في الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (SSCS ، الاعتيادية).

وقد أظهرت نتائج الدراسة على وجود أثر للنموذج التعليمي (SSCS) على مجمل المهارات، وهذا ما أكده تحليل التباين المتعدد على كل مهارة (التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول للاستنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة).

ففي مهارة التأمل والملاحظة ، أشارت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا ولصالح المجموعة التجريبية، ويرجع ذلك الى أن التدريس وفق النموذج (SSCS) يدعوا الطلبة الى الاعتماد على أنفسهم، حيث يستطيع الطلبة التفكير والتأمل في المهمة المطروحة، بالإضافة الى تنمية الوعي الذاتي لديهم، وزيادة ادراكهم للمفاهيم والمصطلحات الرياضية، بالإضافة الى زيادة قدرتهم على تمثيل المهمة المطروحة بأشكال متعددة ، والقدرة على تحديد المعطيات والمطلوب والكلمات المفتاحية في المهمة، والقيام بتلخيصها بلغتهم الخاصة من أجل وضع تصور أولي للمهمة.

أما في مهارة الكشف عن المغالطات ، أشارت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا ولصالح المجموعة التجريبية، ويرجع ذلك الى أن التدريس وفق النموذج التعليمي (SSCS) يدعوا الطلبة الى التعمق في الإجابة، وتبرير ما تم التوصل اليه، من أجل معرفة الغموض والتداخل الموجود في المهمة، فتبرير العملية التي يقوم بها الطالب أثناء بحثه عن المغالطة هي أحد أهم ركائز النموذج التعليمي، بالإضافة الى أنه يساعد الطالب على تنظيم معرفته الذاتية، والوعي بالعلاقات والأنماط الرياضية، من أجل التأكد من سلامة الخطوات الواردة في المهمة الرياضية.

وفي مهارة الوصول الى الاستنتاجات، فقد أشارت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا ولصالح المجموعة التجريبية، وهذ يؤكد على أن النموذج التعليمي يتيح الفرصة للطلبة من أجل فهم العلاقات بين المعارف والمفاهيم الموجودة في البنية المعرفية لدى الطالب مع المعارف والمفاهيم الجديدة، بالإضافة على التأكيد للوصول الى المعرفة بنفسه من خلال الخبرات السابقة التي تعرض لها، وأيضا ساهم النموذج في تنمية العمليات العقلية لدى الطلبة من خلال تمكينهم من تحديد الخطوات اللازمة للوصول الى الحل، وتحديد الهدف من حل المهمة.

وفي مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة أيضا أشارت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا ولصالح المجموعة التجريبية، ويرجع ذلك الى أن النموذج التعليمي يشجع الطلبة على التعلم ذو معنى، بحيث يقوم الطلبة بالانخراط في المهمة الرياضية، واجراء حوارات ومناقشات هادفة بعد كل مهمة ، وذلك من أجل تقديم تبريرات مقنعة حول النتائج التي تم التوصل لها، بحيث تكون هذه التبريرات واضحة وتتسم بالترابط والتكامل، بالإضافة الى زيادة قدرة الطلبة على توضيح الأخطاء وشرحها، وتعزيز قدرة الطلبة على تنظيم العمليات ما وراء المعرفية أثناء حل المهمة.

وفي مهارة وضع حلول مقترحة، أشارت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا ولصالح المجموعة التجريبية، ويرجع ذلك الى أن النموذج التعليمي يعزز من التفكير الإبداعي لدى الطلبة، وذلك من خلال تحفيزهم على التفكير في حلول مختلفة للمهام، بالإضافة الى تحليل المواقف الرياضية بعمق أكبر،والتمكن من البحث وبناء خطوات ملائمة من أجل التعامل مع المهام الرياضية بأكثر من طريقة والتمكن من الوصول الى حلول منطقية، بالإضافة الى أن النموذج التعليمي يشجع على اطلاق العنان للخيال واستخدام المنطق أثناء الحل ، كما يتيح الفرصة أيضا لتنمية التفكير الناقد لدى الطلبة وتقبل النقد بشكل إيجابي وذلك من أجل الوصول الى حلول مختلفة.

وعلى ضوء النتائج، فان الدراسة توصي وتقترح ما يأتي:

1. مراعاة مخططي المناهج ومصممها استخدام النموذج التعليمي(SSCS) في المناهج المدرسية كطريقة تدريس.
2. عقد ورش عمل دورية يشرف عليها المشرفون التربويون، يكون محورها النموذج التعليمي(SSCS) والمتابعة الاشرافية المكثفة من قبل المشرفين التربويين للمعلم في استخدامة للنموذج التعليمي في تدريس الرياضيات وكيفية تناولها في الغرفة الصفية.
3. إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية وأثرها على متغيرات تعليمية تعلمية أخرى.
4. إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة تتناول فئات عمرية أخرى ومحتوى رياضي مختلف.

المصادروالمراجع

بشير،ع. (2017) . مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي. *مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية، 4*(39)،11-42.

الجدعاني، إ. (2021). درجة امتلاك الطلبة لمهارات التفكير التأملي في مادة الرياضيات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية،5* (31)، 76-99.

عبدالله، أ. (2018). التفكير التأملي لدى طلبة المرحلة الأساسية: دراسة تطورية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، 2(36)،401-442.

عثمان، م. (2017). *أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة*، الجامعة الإسلامية.

دواني، ك. (2003). *الاشراف التربوي (مفاهيم وأفاق)*. عمان: دار وائل.

مطر ، أ. (2004). *أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة*، الجامعة الإسلامية .

References

Agustan, S. (2017). Reflective thinking in solving an algebra problem: A case study of field independent- prospective teacher.IOP Conf.Series. *Journal of Physics: Conference Series*,*89*(3), 1-6.

Allison, D. (2006). *The successful experienced teacher and reflective thinking*. PHD, USA.

Andayu, S., & Haryati, S. (2018). Application of the Search, Solve, Create and Share (SSCS) Learning Model to Improve Student Achievement on the Subject of Solubility Equilibrium in Class XI MIA SMAN 2 Pekanbaru. *Online Journal of FKIP Riau University Students, 5*(2), 1–10.

Choy, SE. (2012). Reflective Thinking and Teaching Practice: A Precursor for Incorporating Critical Thinking into the Classroom*?*. *International Journal of Instruction*,*5*(2) ,167-182.

Erdogan, F. (2019). Effect of coorperative learning supported by reflective thinking activities on students critical thinking skill. *Eurasian Journal Educational Research*,*80*, 89-112.

Ersoy, E.,& Baser, N. (2013).The Development of Mathematical Thinking Scale. *Journal Education Kastamonu, 21*(4), 1471-1486.

Gürol, A. (2011). Determining the reflective thinking skills of pre-service teachers in learning and teaching process. *Energy Education Science and Technology Part B-Social and Educational Studies*, *3*(3).

Irwan, R. (2013). The Effect of Problem Posing Approach to Search, Solve, Create and Share (SSCS) in Efforts to Improve Mathematical Reasoning Ability of Mathematics Students. *Journal of Educational Research, 12*(1), 1-10.

James, E .(2005). Constructing a math applications curriculum – based assessment: an analysis of the relationship between applications problems . *Computation problems and criterion- referenced assessments, 66*(7), 33- 47.

Kaewnasang,W., Chaowatthanakun,K., Charoenchim,S., & Tangthamniyom, T. (2019). The Study of Mathematical Problem Solving Ability after Learning Through SSCS Model Together with Team-Pair-Solo Technique At Kannasootsuksalai School, Suphanburi Province**.** *Journal of Education and Human Development Sciences*,*3*(2), 236- 294.

Kember, D., Leung, D., Jones, A., Mckay, J., Sinclair, K., Tse, H., Webb, C., Wong, F., Wong, M., & Yeung, E. (2000). Development of questionnaire to measure the level of reflective thinking. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, *25*(4), 381-395.

Kurniawati, L., & Fatimah, B. (2014). Problem Solving Learning Approach Using Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Model and The Student's Mathematical Logical Thinking Skills in Proceeding of International Conference On Research. *Implementation and Education Of Mathematics and Sciences, 2*(23), 23-33.

Mega , S ., Budiarto , T., & Siswono, T .(2020) . Applying of Search , Solve , Create , and Share (SSCS) Learning Model to Improve Students Mathematical Quantitative Reasoning. *International Joint Conference on Science and Engineering, 19*(6),43-54.

Ningsih, E. (2015). Implementation of the Search, Solve, Create and Share (SSCS) Learning Model to Improve Mathematical Creative Thinking Ability. *Journal of Mathematics Education, 2*(1), 25-34.

Pizzini, E. (1991). SSCS problem solving: Implementation handbook. *Iowa Science Education Department, the University of Iowa*.

Rakhmi , D ., & Mastur, Z. (2018). Constructtivism Mathematics Learning with Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Model to Improve Mathematics Disposition and Student Concept Understanding of Limit Function Materials of XI Natural Science Class. *Unnes Journal of Mathematics Education Research, 7*(2),117-122.

Senjayawati , E., & Bernard , M .(2018). Penerapan Model Search- Solve –Create – Share Untuk Mengembaangkan Kemamouan Penalaran Matematis Berbantuan Software Geogebra . *Journal of Mathematics Education Research, 5*(1),66- 78.

Saputra, A. (2014). The Influence of the Search, Solve, Create and Share Learning Model with the Recitation Method on the Ability of Mastery of Physics Concepts for Class XI Students of SMAN 9 Malang. *State University of Malang*.

Schon, D. (1983). *The Reflective Practitioner.* United States of America: Basics Books.

Suryabrata, S. (2005). *Educational Psychology*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Syafri, M., & Maimunah, Z.(2020). The Effect of SSCS Learning Model on the Mathematical Problem Solving Ability of Junior High School Students, Kampar Regency. *Journal of Educational Sciences ,4*(2), 309-317.

Tiyaswati , I ., & Sukarmin ,S. (2021). Development of SSCS Learning Model to Improve Thinking Skills and Problem Solving Skill. *Psychology and Education ,58*(4), 1225- 1234.

Yasin, M., Fakhri, J., Faelasofi, R., Safi'i, A., Supriadi, N., Syazali, M., & Wekke, I. S. (2020). The Effect of SSCS Learning Model on Reflective Thinking Skills and Problem Solving Ability. *European Journal of Educational Research, 9*(2), 743-752.