IUGJEPS
Vol 30, No 2, 2022, pp 222 -248

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (25-7-2021)، تاريخ قبول النشر (6-9-2021)

أثر توظيف استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) في تنمية مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين

اسم الباحث الأول: د. موسى محمد جودة [1]*

اسم الباحث الثاني (إن وجد): أ. زهرة رياض حسان

[1] اسم الجامعة والبلد (للأول): المناهج والتدريس- كلية التربية-جامعة الأقصى-فلسطين

[2] اسم الجامعة والبلد (للثاني): المناهج والتدريس- كلية التربية-جامعة الأقصى-فلسطين

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: mm.jouda@alaqsa.edu.ps

https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.30.2/2022/9

الملخص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر توظيف استراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات التفكير التأملي، واتخاذ القرار في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ولتحقيق هذا الهدف اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة وموادها في: اختبار مهارات التفكير التأملي، ومقياس مهارات اتخاذ القرار، ودليل المعلم القائم على استراتيجية الجيكسو (Jigsaw)، واشتملت عينة الدراسة على (80) طالبة من طالبات الصف التاسع، وتم تقسيمهنّ إلى مجموعتين متكافئتين، (40) طالبة في المجموعة التجريبية درسنّ باستراتيجية الجيكسو، و(40) طالبة في المجموعة الضابطة درسنّ بالطريقة الاعتيادية، وللتحقق من صحة الفروض، والإجابة على أسئلة الدراسة؛ استخدم الباحثان بعض الاختبارات الإحصائية منها: اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ومعادلة مربع إيتا، وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات التفكير التأملي، ومقياس مهارات اتخاذ القرار؛ لصالح المجموعة التجريبية، ووجود حجم أثر كبير لاستراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات التفكير التأملي ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة حجم الأثر لمهارات التفكير التأملي (0.64)، وبلغت لمهارات اتخاذ القرار (0.69).

كلمات مفتاحية: (استراتيجية – الجيكسو – مهارات التفكير التأملي – مهارات اتخاذ القرار).

Effect of employing the Jigsaw strategy on developing the skills of reflective thinking and decision-taking in Mathematics among the ninth-grade female students in Palestine

Abstract:

The study aimed to investigate the effect of Jigsaw strategy on developing reflective thinking skills and decision-taking in mathematics among ninth grade students, The experimental approach was constructed to achieve the study goal. The tools and materials that the researcher used were: a test of reflective thinking skills, the decision-taking scale, and a teacher's guide based on the Jigsaw strategy. The sample of the study consisted of (80) female students of ninth grade, they were divided into two groups equally, (40) students in the experimental group and they were taught by using Jigsaw strategy, and (40) students in the control group and they were taught by traditional way. To make sure that the hypotheses are true and to answer the minor questions of the study, the two researchers used some statistical tests, such as: T-test, and the Eta square .The results of the study showed that there were significant statistical differences at (α=0.05) between the means of the experimental and control group in the post- test at the reflective thinking skills test and the decision-taking scale, In favor of the experimental group. In addition of that, there was a large influence of Jigsaw Strategy on developing reflective thinking skills for the experimental group, where the value of the size of the effect of the reflective thinking skills (0.64), and attained to decision-taking skills (0.69).

Keywords: (strategy – Jigsaw – reflective thinking skills – decision–taking skills).

مقدمة:

تعد الرياضيات من أهم المواد الدراسية المقررة في مرحلة التعليم العام؛ لأهميتها الكبيرة والعظيمة في الحياة، ولدورها في حل المشكلات العلمية والحياتية، ولقدرتها على تنشيط العقل بمسائلها وأفكارها المختلفة، لذلك حرص التربويون المختصون في مناهج الرياضيات وتدريسها لابتكار طرق تدريس رياضيات جديدة، ترتكز على استيعاب الأفكار الرياضية لا على حفظ القواعد، وجعل الطالب محور العملية التعليمية، وكان من أهم الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها معلمو الرياضيات وتهدف إليها مناهج الرياضيات تنمية مهارات التفكير بشتى أنواعها؛ لما لها من دور بالغ الأهمية في توجيه سلوك الطالب، وفي تنشيط ذهنه واستثارة قدراته العقلية، وتفكيره المتعدد الاتجاهات مثل التفكير التأملي الذي يعد من أهم أنماط التفكير، إذ إنه يقوم على التفسير والتحليل ويساعد الإنسان في التعامل مع مواقف الحياة ومشكلاتها.

وحيث إن العلم في كل لحظة يتغير، فهذا يتطلب تنمية مهارات التفكير بأنواعها المتعددة لدى الطلبة، وبخاصة التفكير التأملي حتى يستطيعوا التكيف مع التطورات المحيطة، وحل المشكلات التي تعترضهم، سواء كانت علمية أو ذات بعد شخصي (القطراوي، 2010).

وقد ركز القرآن الكريم على ممارسة تنمية التفكير التأملي عند الإنسان حتى يتفكر في الكون، ويزداد إيماناً بالله عز وجل، حيث قال الله تعالى: ﴿أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ * وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ * وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ* وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ﴾ (الغاشية: 17-20).

إن التفكير التأملي يساعد الطلبة على تخطيط، وتأمل أسلوبهم من أجل اتخاذ القرار، وتحسين مهاراتهم على اتخاذ القرارات المختلفة وهو جوهر ما تركز عليه استراتيجيات التدريس الحديثة، حيث يكون الطالب محور العملية التعليمية.

وقد أشارت العفون وعبد الصاحب (2012، 38) إلى أن تنمية التفكير لدى التلاميذ – وخاصة التفكير التأملي – وإكسابهم مهاراته، أصبحت حاجة ملحة في عصرنا الحالي، فهو يزيد ثقة التلاميذ بأنفسهم ويعزز عملية التعليم والاستمتاع بها، ويهذب قدرات المتعلم ويجعله متكيفاً مع المجتمع الذي يعيش فيه، وتحرير عقول التلاميذ، والتخفيف من حدة المشكلات التي يواجهونها.

وأشارت التتر (2017، 6)، وعسيري (2017، 96) أنه لما كانت مهارات اتخاذ القرار ذات أهمية للأفراد، حيث يمر الفرد في حياته بمواقف حياتية مختلفة تحتاج منه إلى اتخاذ قرارات صائبة، وجب على المعلمين مساعدة الطلبة في اكتساب مهارات اتخاذ القرار منذ صغرهم.

ونظراً لأن الرياضيات من أكثر المواد ارتباطاً بحياة المتعلمين، لذا ركز القائمون على العملية التربوية بالاهتمام بمناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، بحيث تقوم على عوامل ومرتكزات تتضمن التأكيد على الدور الإيجابي للطالب، وتنمية قدرته على التفكير والابداع والابتكار، وأخيراً استخدام استراتيجيات تلبي حاجات المتعلمين، وتنمي لديهم التفكير الخلاق (محمد، 2016، 222).

وكانت استراتيجية (جيكسو) من أهم هذه الاستراتيجيات، والتي تقوم على مبادئ التعلم النشط والتعليم التعاوني، وقد أطلق البعض على استراتيجية جيكسو أوصاف منها: التعلم التعاوني القائم على مجموعة الخبراء، أو التكامل التعاوني للمعلومات المجزأة وأحياناً يطلق عليها استراتيجية الصور المقطوعة أو استراتيجية الأحجية (المطوق، 2013، 5).

وأشار سورياندارى (2017، 3) أن " استراتيجية جيكسو، هي استراتيجية التعلم التي تبحث عن موضوع من خلال توفير وجهات نظر مختلفة لكل طالب، وهو مثير للاهتمام للغاية، ويتطلب دوراً نشطاً وفهماً للمواد التي سيتم مناقشتها ".

بناءً على ما تقدم، وبعد إطلاع الباحثين على الأدب التربوي والدراسات السابقة، والتي أظهرت قلة في الدراسات التي استخدمت استراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار في الرياضيات، فقد تم اختيار التفكير التأملي، واتخاذ القرار، لأنهما يؤثران في عمليتي التعليم والتعلم بشكل كبير، ويسهمان في نجاح العملية التعليمية، لذلك كان عنوان الدراسة أثر توظيف استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) في تنمية مهارات التفكير التأملي، واتخاذ القرار في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين، وهو في حدود علم الباحثين عنوان قليل من الدراسات التي تناولته –خصوصاً– في مبحث الرياضيات سواء في فلسطين أو في دول العالم، ومن المأمول أن يقدم علاجاً لمشكلة ضعف الطلبة في مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار.

مشكلة الدراسة:

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، واستطلاع رأي بعض معلمي الرياضيات للصف التاسع الأساسي، اتضح وجود ضعف في مهارات التفكير بشكل عام، وبمهارات التفكير التأملي بشكل خاص، وهذا ما أكدته دراستا أغا (2021)، وصبح (2014)، وغيرها من الدراسات، ومن هنا اتجهت الدراسة إلى ضرورة استخدام استراتيجيات تدريس حديثة، تدفع الملل وتثير الدافعية، وتجعل الطالب محور العملية التعليمية، وتساعد على تنمية مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار، اللذان يؤثران في عمليتي التعليم والتعلم بشكل كبير ويسهمان في نجاح العملية التعليمية، واتجه التفكير إلى توظيف استراتيجية الجيكسو، حيث تعد استراتيجية حديثة، قد تفيد في أنها تجعل الرياضيات مثيرة ومشوقة للتعلم، وتنمي عقول الطلبة، وتنمي مهارة التفكير التأملي، والقدرة على اتخاذ القرار لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وتتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر توظيف استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) في تنمية مهارات التفكير التأملي، واتخاذ القرار في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين؟

وينبثق من السؤال الرئيس السؤالان الفرعيان الآتيان :

1. ما أثر توظيف استراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات التفكير التأملي في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي؟
2. ما أثر توظيف استراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات اتخاذ القرار في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي؟

فروض الدراسة:

سعت الدراسة إلى اختبار الفرضين التاليين:

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية الجيكسو، ومتوسط درجات أقرانهن في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير يزيد عن قيمة ($\eta^2 = 0.14$).
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية الجيكسو، ومتوسط درجات أقرانهن في المجموعة الضابطة في مقياس مهارات اتخاذ القرار في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير يزيد عن قيمة ($\eta^2 = 0.14$).

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات، وتحديد مهارات اتخاذ القرار الواجب تنميتها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات، والكشف عن أثر توظيف استراتيجية الجيكسو في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات، والكشف عن أثر توظيف استراتيجية الجيكسو في اتخاذ القرار لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات.

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية الدراسة من أنها قد تساعد على إقبال الطالبات لتعلم الرياضيات بطريقة فعالة ومشوقة، قد تفيد الطلبة في تنمية مهارات التفكير التأملي وتنمية اتخاذ القرار في دراسة الرياضيات مما يؤدي إلى تحسين مستواهم الفكري والعلمي، من المتوقع أن تفتح هذه الدراسة المجال لإجراء دراسات وبحوث لاحقة مشتقة من متغيراتها ونتائجها، قد تفيد الدراسة مصممي مناهج الرياضيات الفلسطيني في تطوير المنهاج في ضوء تنمية مهارات التفكير التأملي ومهارات اتخاذ القرار، وقد تفيد الدراسة استخدام دليل المعلم المعد في ضوء استخدام الجيكسو في الدورات التدريبية من قبل المشرفين التربويين.

مصطلحات الدراسة الإجرائية:

تُعرف مصطلحات الدراسة إجرائيا أينما وردت، على الوجه الآتي:

استراتيجية الجيكسو (Jigsaw): هي استراتيجية تدريس تعاوني من خلال المجموعات، ويتم خلالها تقسيم الموضوع الواحد إلى موضوعات فرعية بناءً على عدد الأعضاء في كل مجموعة من طالبات الصف التاسع، وهي مجموعات صغيرة غير متجانسة يتراوح عددها (4–6) أفراد تسمى المجموعات الأصلية، وبها يكلف كل فرد بدراسة جزء من الموضوع الجديد، كي يدرسه جيداً، ليجتمع الأفراد الذين كلفوا لنفس الموضوع في مجموعات تسمى "مجموعات الخبرة"، ثم يعود أفراد مجموعة الخبرة إلى مجموعاتهم الأصلية؛ ليتناقشوا حول الموضوع ذاته الذي كلفوا بدراسته، ثم يشرح كل طالب لمجموعته الموضوع الذي كلف بشرحه، ويكون التقويم فردياً، ويتم تقويم الطالب على مدى تحصيله للدرس ككل، وليس فقط الجزء الذي قام كل طالب بشرحه لزملائه.

مهارات التفكير التأملي: هي مجموعة القدرات العقلية والذهنية التي تمتلكها طالبات الصف التاسع، ويوظفنها في تأمل موقف معين يعمق رؤيته من جميع جوانبه؛ للوصول إلى استنتاجات لبيان العلاقات المنطقية بينها، والوصول إلى الحلول المناسبة، والكشف عن المغالطات والفجوات فيه، وتقديم تفسيرات مقنعة ومنطقية للنتائج، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التفكير التأملي في وحدة حساب المثلثات الذي أعده الباحثان لهذا الغرض.

مهارات اتخاذ القرار: هي عملية فكرية معرفية عقلانية ذهنية، تمكن الطالبة من اختيار أفضل الحلول المتاحة من بين بدائل متعددة لحل مشكلة رياضية، وإصدار حكم دقيق لحلها، للوصول إلى قرار مناسب، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس اتخاذ القرار في وحدة حساب المثلثات الذي أعده الباحثان لهذا الغرض.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على تدريس وحدة حساب المثلثات لمجموعتي الدراسة، اللتان اختيرتا بطريقة قصدية من مدرسة شفا عمرو الأساسية للبنات التابعة لمديرية محافظة رفح التابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية في الفصل الثاني من العام الدراسي 2021/2020 حيث وزعت المجموعتان عشوائياً لتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، والمجموعة التجريبية باستراتيجية الجيكسو.

الإطار النظري للدراسة

ماهية استراتيجية الجيكسو (Jigsaw).

يشار إلى أن "أول من استخدم استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) هو أرنسون (Aronson) عام 1978م، الذي كان يقسم التلاميذ إلى مجموعات تسمى المجموعات الأصلية، كل مجموعة تحتوي على ستة أعضاء، وكان يقسم موضوع الدراسة إلى خمسة أجزاء رئيسية، يوزع على كل تلميذ جزءاً واحداً من أجزاء المادة التعليمة، والجزء الأخير يشارك فيه اثنان من التلاميذ، ويكلف كل فرد من أفراد المجموعة بشرح الجزء المخصص له لباقي مجموعته، ويشكل التلاميذ من مختلف المجموعات الذين أخذوا نفس الجزء مجموعات الخبراء، لمناقشة المادة العلمية، وإبداء الملحوظات حتى يتقنوها، ثم يعود كل فرد إلى مجموعته الأساسية الأصلية، ليعلم أفراد مجموعته الجزء الذي أتقنه، ويتعلم من الآخرين ما تعلموه، ويكتب كل تلميذ من أعضاء المجموعة تقرير الفريق عما تعلموه، ثمّ يقيم التلاميذ فردياً، باستخدام عبارات فردية تغطي أجزاء المادة التي تعلمها" (التمران، 2018، 12).

"وقد تطوّرت هذه الاستراتيجية على يد أرنسون وزملائه (Eiliot Aronson) في جامعة تكساس، ثم تبناها Slavin وزملائه" (شحاتة، 2010، 143).

وتعد استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) من أكثر استراتيجيات التعلم التعاوني انتشاراً وذات أهمية في مساعدة الطلبة في المشاركة في الأنشطة الصفية، وسيطرة المدرس على التدريس الصفي، وخلق مناخ تعليمي يعتمد على المتعلم (ملاك، 2014).

وأشارت أبو خاطر (2014) إلى أن استراتيجية الجيكسو تعطى الطلبة الفرصة في القيام بدور المعلم، والمدير لعملية التعليم، والتشارك فيما بينهم لتحقيق الأهداف التعليمية كاملة.

أهمية استراتيجية الجيكسو (Jigsaw):

ذكر سلطان وبرغل وأسعد (2018، 596) أن أهمية استراتيجية الجيكسو تتمثل في:

1. تجعل كل طالب في غرفة الصف يشارك في الموضوع.
2. تساعد الطالب الضعيف في الاعتماد على نفسه وتبرز شخصيته.
3. تراعي الفروق الفردية لأنها مجموعات غير متجانسة تتبادل الخبرات.
4. تذيب الحواجز الاجتماعية بين الجميع.
5. تحمل الجميع المسؤولية في حالة ظهور نقاط الضعف.
6. تساعد على رفع مستوى الدافعية عند الطلبة.

ويرى الباحثان أن تطبيق استراتيجية الجيكسو في غاية الأهمية حيث إنها تجعل التعلم ذا معنى وتربط الطالبة معلوماتها السابقة بالمعارف الجديدة في وجود بيئة نشيطة وفاعلة، يسودها المحبة والألفة والأخوة والتفاهم والاحترام المتبادل بين الطالبات في جو يسوده النظام حيث إن الطالبات ينشغلن بأعمالهن المُكلفات بها طوال الوقت، وخلق روح الإبداع والإنتاج لديهن، وتبادل الآراء

والمعلومات، وأيضاً تعود الطالبة على الجُرأة وعدم الخجل في إبداء الرأي والمناقشة والبحث والتفكير، وتقلل هذه الاستراتيجية من الاستبداد بالرأي عند بعض الطالبات لأن جميعهن سيشاركن وفق المهمة المكلفات بها.

خطوات استراتيجية الجيكسو (Jigsaw).

وقد حصر أرنسون (Aronson, 2000) الخطوات المتبعة في تطبيق استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) فيما يلي:

1. تقسيم الطلبة إلى مجموعات مؤلفة من (5–6) طلاب غير متجانسة (وهو شرط ضروري فقد يكون عدم التجانس في القدرات، أو أي فروق فردية أخرى يرى المعلم أنها ذات أهمية بالغة، مثل العنصرية القبلية بين الطلبة مثلاً ...).
2. تعيين طالب واحد من كل مجموعة كقائد. ويجب أن يكون هذا القائد الأكثر نضجاً بين المجموعة (بداية على الأقل).
3. قسم محتوى الدرس إلى 5 – 6 فقرات. (عدد الفقرات = عدد الطلاب).
4. وزّع الفقرات على عدد الطلبة في المجموعة الواحدة، ومن ثم بقية المجموعات ويفضل أن تحدد بورقة موضحاً اسم الطالب وفقرته المحددة في كل مجموعة.
5. أعطِ جميع الطلبة وقتاً كافياً لقراءة الفقرة، مع التأكد من متابعة الطلبة لقراءة الفقرة المحددة وليس حفظها.
6. اطلب من كل طالب لديه الفقرة ذاتها، أو المحتوى من كل مجموعة بتشكيل مجموعات أخرى.
7. شجع الطلبة على أن يتناقشوا ويتبادلوا الأفكار حول الفقرة المحددة لاستيعابها، وأن يتفقوا على كيفية تدريس هذه الفقرة لزملائهم في مجموعاتهم الأصلية.
8. اطلب من الطلبة العودة إلى مجموعاتهم الأصلية.
9. دع كل طالب يشرح ويعلم زملاءه في المجموعة عما تعلّمه، وشجع بقية زملائه في المجموعة نفسها بطرح الأسئلة.
10. تنقل بين مجموعة وأخرى ولاحظ العمليات التي تجري بين أعضاء كل مجموعة والتدخل في حالة وجود مشكلة، ويفضل أن يكون التدخل عن طريق قائد المجموعة بداية، وتوجيهه إلى كيفية حلها.
11. أخيراً وبعد نهاية النقاش، قيّم جميع الطلبة من خلال اختبار قصير.

التفكير التأملي:

يعد التفكير التأملي أساس كل تفكير، لأنه يبنى على التأمل في الأساس، ولقد اهتم القرآن الكريم بالتفكير التأملي بل جعله من أسس العبادة الرئيسية، وركز عليه قبل أن يعرفه العلماء والناس بمئات السنين.

"فالتفكير التأملي من العمليات العقلية التي تحتاج من المتعلم، أن يكون قادراً على التحليل والتركيب والإبداع، فهي تساعد المتعلم على التكيف مع البيئة المحيطة وكما تساعده على التفاعل البناء مع المواقف الحياتية التي قد تواجهه في خضم الحياة العملية" (أبو السعود، 2018، 28).

"وتعتبر مادة الرياضيات من أكثر المواد الدراسية التي يمكن من خلالها تنمية القدرة على التفكير بوجه عام، والتفكير التأملي بوجه خاص من خلال تنمية قدرة التلاميذ على تأمل الموقف الرياضي، الذي يتضمن مشكلة رياضية ما، وتحليل عناصره التي تتمثل في المعطيات والمطلوب، ثم محاولة البحث عن علاقات جديدة بين هذه العناصر، لإيجاد حلول صحيحة ومنطقية لهذه المشكلة الرياضية المطروحة" (أحمد وهبد، 2014، 67).

"وقد تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم التفكير التأملي على أساس أهميته من بين الأنواع الأخرى للتفكير، وتم تعريفه بأنه قدرة الطالب على التأمل والملاحظة في دروس الرياضيات بدرجة واعية متعمقة، تتسم بالتأني والاستمرارية والتنظيم، بهدف الكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات تتسم في إعطاء تفسيرات مقنعة، والتوصل إلى حلول مقترحة" (عبيدات، 2019، 47).

أو أنه عملية عقلية يقوم بها الطالب عند مواجهته مشكلة ما، فيمارس بعض المهارات العقلية المتمثلة في التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة (عابدين وعبد الواحد، 2019).

مهارات التفكير التأملي:

أشار الباحثون أن للتفكير التأملي مهارات فرعية يمكن تعلمها وتنميتها، واتفق كل من العصيمي (2019، 240)، وأبو بشير (2012، 71–72)، والعفون والصاحب (2012، 217)، وديرفنت (Dervent, 2015, 268)، والقطراوي (2010، 52)، والشرحة (2016، 39)، والتي سوف يتبناها الباحثان على أن مهارات التفكير التأملي كما يلي:

1. **التأمل والملاحظة (Meditation and observation):** تتمثل هذه المهارة في قدرة المتعلم على تحليل المعلومات التي يحصل عليها من خلال حواسه مباشرة، وإدراك العلاقة بين أجزائها، والتعرف على المبادئ التي تحكم هذه العلاقات من خلال معرفته السابقة، وملاحظة المشكلة من جميع جوانبها.
2. **الكشف عن المغالطات (Detect fallacies):** تشير إلى مدى تمكن المتعلم من تحديد الفجوات من الموضوع، وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة، أو غير المنطقية أو تحديد بعض التصورات البديلة في إنجاز المهام التربوية.
3. **الوصول إلى استنتاجات (Access to conclusion):** تعني تمكن المتعلم من التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون الموضوع، والتوصل إلى نتائج مناسبة.
4. **إعطاء تفسيرات مقنعة (Give convincing):** تشير إلى تمكن المتعلم من إعطاء معنى منطقي للنتائج والعلاقات المترابطة، وتقوم تلك الخطوات على تصورات ذهنية متوقعة للموضوع.
5. **وضع حلول مقترحة (Develop proposed solutions):** تعني قدرة المتعلم على وضع خطوات منطقية لحل الموضوع المطروح، وتقوم تلك الخطوات على تصورات ذهنية متوقعة للموضوع المطروح.

وهي مهارات مرتبطة بالمهارات المتضمنة لمحتوى وحدة حساب المثلثات، التي يتم تدريسها وفق استراتيجية الجيكسو (Jigsaw)، وكذلك لوضوح معناها وأهدافها في تفسير المعنى المقصود بتلك المهارات؛ مما قد يسهل عملية قياس مهارات التفكير التأملي من خلال اختبار.

التفكير التأملي في الرياضيات:

أشارت النجار (2013، 21) "أن الرياضيات والتفكير يمكن اعتبارهما وجهين لعملة واحدة، فكل منهما نشاط إنساني، كما أن الرياضيات لغة التفكير، والتفكير لغة الرياضيات".

ويعد التفكير التأملي أحد أنماط التفكير الضرورية في تعلم الرياضيات، وذلك لأنه يساعد المتعلمين على التفكير بعمق في حل المسائل الرياضية المتوفرة بكثرة في وحدة حساب المثلثات التي تتعامل معها الدراسة الحالية.

وتعد مادة الرياضيات من أكثر المواد الدراسية التي يمكن من خلالها تنمية القدرة على التفكري بوجه عام، والتفكري التأملي بوجه خاص من خلال تنمية قدرة التلاميذ على تأمل الموقف الرياضي، الذي يتضمن مشكلة رياضية ما، وتحليل عناصره التي تتمثل في المعطيات والمطلوب، ثم محاولة البحث عن علاقات جديدة بين هذه العناصر لإيجاد حلول صحيحة، ومنطقية لهذه المشكلة المطروحة (أحمد وهبد، 2014).

مهارات اتخاذ القرار:

"يلعب اتخاذ القرار دوراً مهماً في حياة الأفراد حيث يتعرض الإنسان لمشكلات متعددة في حياته اليومية؛ مما يجعله في حاجة إلى حل تلك المشكلات، ويأتي الحل من خلال فهم طبيعة المشكلات واقتراح عدد من البدائل في ضوء ما لدية من معلومات،

واختيار أفضلها للوصول إلى القرار الصائب، ونظراً لأن اتخاذ القرار يرتبط بظروف وعوامل بيئية تبدأ من الأسرة ثم المدرسة، فلا بد من اهتمام المناهج الدراسية بعملية اتخاذ القرار، وتنمية مهاراته للطلاب بجميع المراحل الدراسية" (محمد، 2018، 113).

كل إنسان يحتاج في لحظات من حياته إلى أن يتخذ قرارات يترتب عليها ما يترتب، وربما تغير مسار حياته أو تحوله من وجهه إلى وجهه إلى أخرى، أو يفعل شيئاً أو يقلع عن عادة من العادات، وقال الله تعالى في كتابه العزيز ﴿فَبَعَثَ اللَّهُ غُرَابًا يَبْحَثُ فِي الْأَرْضِ لِيُرِيَهُ كَيْفَ يُوَارِي سَوْءَةَ أَخِيهِ﴾ [المائدة:31] .

وتعتبر الحياة سلسلة من القرارات التي يتخذها الفرد من أجل أن يتكيف مع البيئة والمواقف التي يمر بها، ولهذا فإن شخصية الفرد والمواقف التي يمر بها تلعب دوراً كبيراً في عملية اتخاذ القرار، واتخاذ القرارات وظيفة معرفية معنية بعملية التفكير في العواقب المترتبة على اختيار محدد.

وقد تعددت تعريفات اتخاذ القرار باختلاف مجالات الاهتمام والبحث فاتخاذ القرار مفهوم إداري وتربوي ومن **تعريفات اتخاذ القرار** ما يلي: "قدرة الفرد على اختيار أفضل بديل بين عدة بدائل؛ للوصول إلى الهدف بفاعلية وفق خطوات ومعايير محددة" (عيسى، 2021، 50).

أو هو "قيام الفرد بالمفاضلة بين بعض البدائل التي تم اختيارها في ضوء معايير محددة لاختيار البديل الأكثر مناسبة للتعامل مع المشكلة أو الحدث" (طحان، 2020، 20).

كما يعرف هيس وباسيجالوبو (Hess & Bacigalupo ,2011) اتخاذ القرار بأنه عملية عقلية مركبة، يستخدم فيها الفرد قدراته؛ بهدف فهم وتحليل المشكلة، لتحديد البدائل الممكنة لحلها، وتقييمها لاختيار أفضلها في حل المشكلة؛ في ضوء معايير المجتمع الذي يعيش فيه، ولكي يتخذ الفرد قراراً صائباً، لابد من أن يكون الهدف من هذا القرار واضحاً بالنسبة له.

وبما أن الحياة قرار، والقرار فرصة، والفرصة قد لا تتكرر، والناجح هو من ينتهز الفرصة ويغتنمها بقرار صائب، والاغتنام لا يأتي إلا بالرؤية والجرأة والخبرة والتوقيت السليم؛ لذلك فإن مهارات اتخاذ القرار من المهارات الهامة في الحياة العلمية والعملية، حيث تحتاج مهارة اتخاذ القرار إلى الدقة والموضوعية عند التوصل إلى القرار المناسب؛ لكون مهارات اتخاذ القرار عملية تفكير، ومهارات التفكير اللازمة لاتخاذ القرار هي جزء من مهارات التفكير بصورة عامة.

مهارات اتخاذ القرار:

حددت أبو خاطر (2014، 63-64) مهارات تنمية اتخاذ القرار فيما يلي:

1. فهم الموقف المشكل: ويعني قدرة الفرد على تحديد المشكلة التي تحتاج إلى اتخاذ قرار تحديداً دقيقاً، من خلال البحث وجمع القدر الكافي من المعلومات التي تسهم في جزئيات الموضوع والعلاقة بينها، وبالتالي وضوح الصورة الكلية للمشكلة.
2. تحديد الهدف: بعد تحديد وفهم الموقف المشكل بصورة دقيقة وصحيحة، يتبلور لدى الطالب الهدف الذي يسعى إلى تحقيقه، والوصول إليه من خلال اتخاذ القرار.
3. دراسة الحلول المطروحة: يقوم الطالب بعد المرحلتين السابقتين بدراسة الحلول التي توصل إليها، والتي تقود معظمها إلى حلول متنوعة للمشكلة.
4. ترتيب الحلول حسب الأفضلية: بعد دراسة الحلول وفهم كل منها، يقوم الطالب بعمل مقارنة بين كل حل والآخر، وترتيبها من حيث أفضليتها في تقديم الحل.
5. اختيار البديل الأفضل: تعد هذه المرحلة المميزة في عملية اتخاذ القرار، فبعد دراسة البدائل وتقييمها وترتيبها تبعاً للأفضلية، يجد متخذ القرار نفسه في موقف يسمح له بتحديد البديل الأنسب الذي يحقق الهدف ويحل المشكلة.

ومن خلال استعراض مهارات اتخاذ القرار السابقة، فإن الباحثين سوف يتبنيان مهارات تنمية اتخاذ القرار لأبو خاطر (2014) كمهارات تنمية اتخاذ القرار في هذه الدراسة؛ نظراً لمناسبتها للدراسة.

توصل الباحثان من خلال ما سبق، أن استراتيجية الجيكسو هي إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني وتحظى بأهمية كبيرة، لأنها تؤكد على الدور النشط للطلبة في التعلم أثناء قيامهنّ بأعمالهم التعاونية، ودور المعلم المرشد والموجه لا الملقن ويقوم المعلم باتخاذ القرار، وتشكيل المجموعات التعليمية، وتحديد الأهداف التعليمية المناسبة.

وتبين أن مهارات التفكير التأملي هي إحدى أنماط التفكير لدى الفرد، وتعبر عن المهارات والقدرات والعمليات العقلية التي تدور في عقل الفرد للمواقف التعليمية، وكذلك مهارات اتخاذ القرار، هي عمليات فكرية معرفية عقلانية ذهنية، تهدف إلى اختيار أفضل الحلول المتاحة من بين بدائل متعددة؛ حيث وضح الباحثان من خلال الأدبيات المتعلقة بالموضوع أهمية تلك المهارات ومراحلها، ومدى حاجة الطلبة لها في الحياة العملية والعلمية.

الدراسات السابقة:

قام الباحثان بالاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، والتعرف إلى المنهج المتبع بها، وأهدافها، وأهم نتائجها ومنها:

- **دراسة فيسايو وآخرين (Fisayo et al., 2018)**

هدفت التعرف إلى دور استراتيجية الجيكسو في تحسين اهتمام الطلاب بمادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية بالمقارنة بطريقة الدراسة الفردية والطريقة التقليدية وطبقت الدراسة على عينة عددها (250) طالبا وطالبة وأثبتت تفوق استراتيجية الجيكسو على الأسلوب الفردي والطريقة التقليدية.

- **دراسة التمران (2018).**

هدفت التعرف إلى فاعلية استراتيجية الجيكسو2 (Jigsaw) في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. واتبع الباحث المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي، وقد تكون مجتمع الدراسة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمحافظة الأفلاج وعددهم 521 تلميذاً، واختيرت عينة الدراسة من مدرسة طارق بن زياد الابتدائية، تكونت من مجموعة ضابطة عددها 27 تلميذاً يدرسون بالطريقة الاعتيادية، ومجموعة تجريبية عددها 27 تلميذاً يدرسون بطريقة استراتيجية الجيكسو2 (Jigsaw) واستخدام اختبار مهارات التواصل الرياضي ليكون أداة لجمع البيانات. وكان من نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التواصل في (مهارة القراءة الرياضية ومهارة الكتابة الرياضية ومهارة التمثيل الرياضي واختبار مهارات التواصل الرياضي بشكل عام) لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة السيد (2018).**

هدفت التعرف إلى أثر برنامج قائم على الدمج بين القبعات الست والخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت التصميم شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (60) تلميذ وتلميذة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية والبالغ عددها (30) تلميذ وتلميذة، والمجموعة الضابطة والبالغ عددها (30) تلميذ وتلميذة، وقام الباحثان ببناء البرنامج التدريبي القائم على الدمج بين بين قبعات التفكير الست والخرائط الذهنية الالكترونية، ومقياس مهارات اتخاذ القرار، والاختبار التحصيلي في مادة

الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات اتخاذ القرار.

- **دراسة الليثي (2017).**

هدفت إلى قياس أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على التطبيقات الحياتية للرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلات ومهارات اتخاذ القرار، والميل نحو دراسة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق ذلك استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وتكونت عينة الدراسة من (47) طالب كمجموعة تجريبية، وقام الباحث باستخدام اختبار مهارات حل مشكلات الرياضيات، ومقياس مهارات اتخاذ القرار، ومقياس الميل نحو تعلم الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها: وجود أثر للبرنامج التعليمي المقترح على تنمية كلاً من مهارات حل مشكلات الرياضيات ومهارات اتخاذ القرار، والميل نحو تعلم مادة الرياضيات.

- **دراسة الأطرش (2016).**

هدفت التعرف إلى فاعلية برنامج مقترح قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي، والتواصل الرياضي لدى تنمية طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، ولقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت الدراسة من (72) طالباً من طلبة الصف التاسع الأساسي، واستخدم الباحث اختبار التفكير التأملي، واختبار التواصل الرياضي كأدوات للدراسة، وأظهرت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة الكبيسي (2015).**

هدفت التعرف إلى فاعلية استراتيجية الجيكسو في تحصيل طلاب الصف الثاني في مادة الرياضيات ومرونة تفكيرهم، وقام الباحث باستخدام استراتيجية الجيكسو2، واتبع الباحث منهج البحث التجريبي، وتكونت عينة البحث القصدية من (48) طالباً في الصف الثاني موزعة على شعبتين بالتساوي، مجموعة تجريبية درست باستراتيجية الجيكسو2 ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وتمت الاستعانة بالتصميم التجريبي ذي المجموعات المتكافئة في المتغيرات (العمر الزمني، درجة الذكاء، المعرفة السابقة في الرياضيات، ومعدل تحصيل العام، اختبار مرونة التفكير). وأعد الباحث اختباران، الأول اختبار تحصيلي مكون من (30) فقرة من نوع اختيار من متعدد، وأجري له الصدق (الظاهري، والمحتوى)، والاختبار الثاني مرونة التفكير تكون من (20) فقرة مقالية، وتم التأكد من الخصائص السايكومترية لكلا الاختبارين، وكان من نتائج الدراسة وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط درجات التحصيل وفي متوسط درجات اختبار مرونة التفكير بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستراتيجية الجيكسو وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالاستراتيجية الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة وليام وجناني (William & Janani, 2013).**

هدفت التعرف إلى استراتيجية الجيكسو على أداء طلبة الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات، واستخدم المنهج التجريبي، وطبقت على عينة عددها (35) طالبة من طالبات المستوى الثالث بالهند، ومجموعة تجريبية عددها (18) طالبة، ومجموعة ضابطة عددها (17) طالبة، مستخدمة اختبارين: اختبار للذكاء غير اللفظي، واختبار التحصيل في الرياضيات بكونها أدوات جمع البيانات للدراسة، وتوصلت الدراسة إلى النتائج في وجود فاعلية استراتيجية الجيكسو في تعزيز المعرفة والتطبيق لدى المجموعة التجريبية، وحققت المجموعة التجريبية زيادة كبيرة فيما يتعلق بأهداف التعلم واكتساب المهارات الرياضية.

التعقيب العام على الدراسات السابقة:

يتضح مما سبق أن هذه الدراسات تعتبر دراسات حديثة إلى حد كبير، وحسب علم الباحثين وجدا ندرة في الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) بشكل عام وفي الرياضيات بشكل خاص، خصوصاً ما تناولت أثرها على تنمية مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار؛ وقد وجد الباحثان أن دراستهما الحالية تميزت بأنها شملت المتغيرات الثلاثة مجتمعة (استراتيجية الجيكسو، مهارات التفكير التأملي، مهارات اتخاذ القرار).

وقد استفاد الباحثان من الدراسات السابقة في اشتقاق تساؤلات الدراسة وفروضها وأهدافها، ترتيب وتنظيم الإطار النظري، الرجوع إلى بعض المراجع المستخدمة في الدراسات السابقة والتي تثري الدراسة، تحديد مهارات التفكير التأملي ومهارات اتخاذ القرار المراد تنميتها في الدراسة، بناء أدوات الدراسة ولا سيما اختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس اتخاذ القرار، ثم الاستفادة في مناقشة وتفسير نتائج الدراسة.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي ذي التصميم القبلي البعدي لمجموعتين متكافئتين.

عينة الدراسة:

تمّ اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة شفا عمرو الأساسية للبنات رفح بصورة قصدية؛ وذلك للأسباب التالية: قرب المدرسة من مكان سكن الباحثين، سهولة تعامل الباحثين مع عينة الدراسة ومتابعة تنفيذ التجربة، تعاون إدارة المدرسة مع الباحثين.

ويوجد بالمدرسة أربعة صفوف من الصف التاسع، وقد جرى تعيين صفين منها بطريقة عشوائية بطريقة القرعة، وتمّ تعيين احداهما عشوائياً كمجموعة تجريبية، تدرس مهارات التفكير التأملي ومهارات اتخاذ القرار في وحدة حساب المثلثات من منهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي باستخدام استراتيجية الجيكسو، والمجموعة الأخرى الضابطة تدرس الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، حيث كان كل صف عبارة عن مجموعتين وكل مجموعة تتكون من (20) طالبة بواقع (3) حصص لكل مجموعة في الأسبوع وذلك بسبب جائحة كورونا، وجدول (1) يوضح أفراد العينة.

جدول (1): عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة

المدرسة	الصف	العدد	النسبة المئوية
شفا عمرو الثانوية للبنات	الصف التاسع (1) المجموعة التجريبية	40	%50
	الصف التاسع (4) المجموعة الضابطة	40	%50
المجموع		80	%100

أدوات الدراسة:

اختبار مهارات التفكير التأملي

قام الباحثان بإعداد اختبار مهارات التفكير التأملي من نوع الاختيار من متعدد، وتم تحديد المادة الدراسية وهي الوحدة الخامسة من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي (حساب المثلثات) الجزء الثاني، وبعد تحديد الهدف من الاختبار وهو قياس أثر استخدام استراتيجية الجيكسو على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين، تم تحديد محاور الاختبار محاور الاختبار من بعض مهارات التفكير التأملي؛ وذلك بعد الاطلاع على الكتب والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير التأملي كما في دراسات الأطرش (2016)، وأبو ظهير (2016)، والنجار (2013)، ومشاورة أهل الاختصاص في مجال تدريس الرياضيات من أساتذة المناهج وطرق التدريس في الرياضيات ومعلمي الرياضيات أصحاب الخبرة، وقد أسفر ذلك عن التوصل إلى اختيار خمس مهارات من مهارات التفكير التأملي لتطبيق الدراسة وهي (مهارة الملاحظة والتأمل، ومهارة الكشف عن المغالطات، ومهارة الوصول إلى استنتاجات، ومهارة إعطاء تفسيرات مقنعة، ومهارة وضع حلول مقترحة)

أولاً: صدق الاختبار

صدق المحكمين:

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية، قام الباحثان بعرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة مناهج وطرق تدريس رياضيات، ومشرفين تربويين في وزارة التربية والتعليم ووكالة الغوث، وبعض مدرسي الرياضيات من ذوي الخبرة؛ وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم، وقد اقترح السادة المحكمون التعديلات التي تم التعاطي معها وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق الاستطلاعي.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية بطريقة القرعة من طالبات الصف التاسع وكانت العينة مكونة من (37) طالبة من خارج عينة الدراسة، وقد تم التطبيق قبل البدء بالتجربة بأسبوع، وهدفت العينة الاستطلاعية إلى: تحديد زمن الاختبار، إيجاد معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، التأكد من صدق الاختبار؛ وذلك بحساب معاملات الاتساق الداخلي، حساب ثبات الاختبار.

تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بعد إجابة طالبات العينة الاستطلاعية على فقراته، حيث حددت درجة واحدة لكل فقرة؛ وبذلك تكون الدرجة التي حصلت عليها الطالبة محصورة بين (0–20) درجة، وحيث تكون الاختبار من (20) فقرة في صورته النهائية.

صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق تطبيق الاختبار المُعد على عينة استطلاعية مكونة من (37) طالبة خارج عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط (بيرسون) درجة كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار، واتضح من التطبيق السابق أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً دالاً دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (0.01، 0.05)، وهذا يدل على أنّ الاختبار يمتاز بالاتساق الداخلي مما يُطمئن الباحثين إلى تطبيقه.

ثانياً: ثبات الاختبار

تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية:

قام الباحثان بقياس معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الأسئلة إلى نصفين، واعتبرت الأسئلة ذات الأرقام الفردية هي أسئلة النصف الأول، والأسئلة الزوجية هي أسئلة النصف الثاني، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول

من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فكان (0.527)، وتم استخدام معادلة سبيرمان بروان لتعديل قيمة معامل ثبات الاختبار الكلي حسب المعادلة : 2 ر / (1+ ر)، حيث ر: معامل ارتباط العبارات الزوجية مع العبارات الفردية، وكانت قيمة معامل الثبات (0.690)، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات جيدة.

ثالثاً: حساب معامل الصعوبة

تم حساب معامل الصعوبة وكان الهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) أو تزيد عن (0.80)، ويحسب معامل الصعوبة للفقرات بمعادلة معامل الصعوبة من (مركز ضمان الجودة وتقييم الأداء، 2018، 27)، فتراوحت ما بين (0.27–0.73)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة وبهذه النتائج يبقي الباحثان على جميع فقرات الاختبار؛ وذلك لمناسبة مستوى درجة صعوبة الفقرات.

رابعاً: حساب معامل التمييز

تم حساب معامل التمييز في فقرات الاختبار لبيان قدرة الفقرة على التمييز بين الطالبات من حيث الفروق الفردية بينهنّ والتمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا، وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن (0.20)؛ لأنها تعتبر ضعيفة، وقام الباحثان بحساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار، وذلك بتقسيم الطالبات بعد ترتيب الدرجات تنازلياً إلى مجموعتين مجموعة عليا ضمت (27%) من مجموع الطالبات، وهنَ الطالبات اللاتي حصلنَ على أعلى الدرجات في الاختبار، ومجموعة دنيا ضمت (27%) من مجموع الطالبات اللاتي حصلنَ على أدنى الدرجات في الاختبار، وتمَ حساب معاملات التمييز للفقرات وفقاً لمعادلة (مركز ضمان الجودة وتقييم الأداء، 2018، 28–29)، حيث تراوحت ما بين (0.40–0.80)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة، وبهذه النتائج يبقي الباحثان على جميع فقرات الاختبار؛ وذلك لمناسبة مستوى درجة تمييز الفقرات.

مقياس مهارات اتخاذ القرار

قام الباحثان بإعداد مقياس لمهارات اتخاذ القرار من نوع الاختيار من متعدد، واستخدمه الباحثان كأحد مؤشرات لقياس تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة، ولمعرفة وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد انتهاء التجربة، وتم تحديد الوحدة الدراسية من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي، وهي الوحدة الخامسة (حساب المثلثات) الجزء الثاني، وكان هدف المقياس هو قياس أثر استخدام استراتيجية الجيكسو على تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وتم تحديد محاور المقياس من بعض مهارات اتخاذ القرار؛ وذلك بعد الاطلاع على الكتب والدراسات السابقة التي تناولت مهارات اتخاذ القرار مثل دراسة زهران وآخرين (2020)، ودراسة الصاوي (2018)، ودراسة حسين وآخرين (2018)، ومشاورة أهل الاختصاص في مجال تدريس الرياضيات من أساتذة المناهج وطرق التدريس في الرياضيات ومعلمي الرياضيات أصحاب الخبرة، وقد أسفر ذلك عن التوصل إلى اختيار خمس مهارات من مهارات اتخاذ القرار لتطبيق الدراسة، وهي مهارة (فهم الموقف المشكل، تحديد الهدف، دراسة الحلول المطروحة، ترتيب الحلول حسب الأفضلية، اختيار البديل الأفضل)، وقام الباحثان بصياغة فقرات المقياس من نوع اختيار من متعدد، وتكوّن المقياس من (20) فقرة وأربع بدائل، وتضمنت إجابة واحدة صحيحة فقط والباقي خطأ إلّا أنها مقنعة ظاهرياً، وتسمى المموهات أو المشتتات.

أولاً: صدق المقياس

تحقق الباحثان من صدق المقياس باستخدام طريقتين وهما كالتالي:

صدق المحكمين:

تمّ إعداد مقياس مهارات اتخاذ القرار في صورته الأولية وعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وتمّ أخذ آرائهم وملاحظاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة، من حيث السلامة اللغوية، ومدى ملائمة الأسئلة لمهارات اتخاذ القرار، وتم تعديله بناءً على آراء السادة المحكمين.

التطبيق الاستطلاعي للمقياس:

قام الباحثان بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية عشوائية بطريقة القرعة من طالبات الصف التاسع، وكانت العينة مكونة من (37) طالبة من خارج عينة الدراسة، وقد تم التطبيق قبل البدء بالتجربة بأسبوع، وهدفت العينة الاستطلاعية إلى: تحديد زمن الإجابة عن المقياس، إيجاد معامل الصعوبة والتمييز لفقرات المقياس، التأكد من صدق المقياس؛ وذلك بحساب معاملات الاتساق الداخلي، حساب ثبات المقياس.

تصحيح المقياس:

تمّ تصحيح المقياس بعد إجابة طالبات العينة الاستطلاعية، حيث حددت درجة واحدة لكل فقرة؛ وبذلك تكون درجة كل طالبة محصورة بين (0–20) درجة، وحيث تكون المقياس من (20) فقرة في صورته النهائية.

صدق الاتساق الداخلي:

تمّ التحقق من صدق المقياس عن طريق تطبيق المقياس المُعد على عينة استطلاعية مكونة من (37) طالبة خارج عينة الدراسة، وتمّ حساب معامل ارتباط (بيرسون) درجة كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، وتبين أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية للمقياس ارتباطاً دالاً دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (0.01، 0.05)، وهذا يدل على أنّ المقياس يمتاز بالاتساق الداخلي ويمكن تطبيقه.

ثانياً: ثبات المقياس

تمّ إيجاد ثبات المقياس باستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تمّ تجزئة الأسئلة إلى نصفين، واعتبرت الأسئلة ذات الأرقام الفردية هي أسئلة النصف الأول، والأسئلة الزوجية هي أسئلة النصف الثاني، وتمّ حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فكان (0.669)، وتمّ استخدام معادلة سبيرمان بروان لحساب تعديل معامل ثبات الاختبار الكلي حسب المعادلة: 2 ر / (1+ ر)، حيث ر: معامل ارتباط العبارات الزوجية مع العبارات الفردية، وبالتعويض ينتج معامل الثبات (0.801)، ويتّضح مما سبق أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عالية.

ثالثاً: حساب معامل الصعوبة

تم حساب معامل الصعوبة وكان الهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات المقياس هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) أو تزيد عن (0.80)، ويحسب معامل الصعوبة للفقرات بمعادلة معامل الصعوبة من (مركز ضمان الجودة وتقييم الأداء، 2018، 27)، فتراوحت ما بين (0.30–0.70)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة وبهذه النتائج يبقي الباحثان على جميع فقرات المقياس؛ وذلك لمناسبة مستوى درجة صعوبة الفقرات.

رابعاً: حساب معامل التمييز

تم حساب معامل التمييز في فقرات المقياس لبيان قدرة الفقرة على التمييز بين الطالبات من حيث الفروق الفردية بينهنّ والتمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا، وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات المقياس هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن (0.20)؛ لأنها تعتبر ضعيفة، وقام الباحثان بحساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات المقياس، وذلك بتقسيم الطالبات بعد ترتيب الدرجات تنازلياً إلى مجموعتين مجموعة عليا ضمت (27%) من مجموع الطالبات، وهنَ الطالبات اللاتي حصلنَ على أعلى الدرجات

في المقياس، ومجموعة دنيا ضمت (27%) من مجموع الطالبات اللاتي حصلنَ على أدنى الدرجات في المقياس، وتمَ حساب معاملات التمييز للفقرات حسب قانون معامل التمييز وفق (مركز ضمان الجودة وتقييم الأداء، 2018، 28–29)، حيث تراوحت ما بين (0.30–0.70)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة، وبهذه النتائج يبقي الباحثان على جميع فقرات المقياس.

ضبط متغيرات الدراسة:

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة، وللحد من آثارها للوصول إلى نتائج قابلة للتعميم؛ فقد قام الباحثان بضبط تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، وتطبيق اختبار قبلي على المجموعتين؛ للتأكد من تكافؤ المجموعتين من خلال التالي:

تكافؤ مجموعتي الدراسة في اختبار التفكير التأملي المعُد للدراسة:

قام الباحثان بتطبيق اختبار قبلي على المجموعتين قبل البدء بالتجربة، وذلك على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة والبالغ عددهم (80) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي، وفي ضوء تأكد الباحثين من اعتدالية وتجانس بيانات اختبار التفكير التأملي للمجموعتين، يمكننا التعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بالتجربة؛ باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (2): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة في اختبار مهارات التفكير التأملي القبلي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الملاحظة والتأمل	تجريبية	40	1.98	0.920	0.807	0.422	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.80	1.018			
كشف مغالطات	تجريبية	40	1.25	0.899	0.247	0.806	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.20	0.911			
وصول إلى استنتاجات	تجريبية	40	1.55	1.061	0.845	0.401	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.75	1.056			
إعطاء تفسيرات مقنعة	تجريبية	40	1.53	0.987	0.236	0.814	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.48	0.905			
وضع حلول مقترحة	تجريبية	40	1.88	1.090	0.280	0.781	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.95	1.0300			
المجموع	تجريبية	40	8.18	3.573	0.100	1.000	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	8.18	3.782			

يتّضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (α =0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية، وعليه فإنّ المجموعتين متكافئتان في اختبار التفكير التأملي.

تكافؤ مجموعتي الدراسة في مقياس اتخاذ القرار المعُد للدراسة:

قام الباحثان بتطبيق مقياس قبلي على المجموعتين قبل البدء بالتجربة، وذلك على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة والبالغ عددهم (80) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي، وفي ضوء تأكد الباحثين من اعتدالية وتجانس بيانات اختبار التفكير التأملي للمجموعتين، يمكننا التعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بالتجربة؛ باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (3): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة في مقياس مهارات اتخاذ القرار قبل إجراء التجربة

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
فهم الموقف المشكل	تجريبية	40	1.55	0.986	0.113	0.910	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.53	0.987			
تحديد الهدف	تجريبية	40	1.50	0.961	0.221	0.826	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.45	1.061			
دراسة الحلول المطروحة	تجريبية	40	1.70	1.018	0.307	0.760	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.78	1.165			
ترتيب الحلول حسب الأفضلية	تجريبية	40	1.68	0.829	0.120	0.904	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.70	1.018			
اختيار البديل الأفضل	تجريبية	40	1.70	1.091	0.100	0.921	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	1.73	1.154			
المجموع	تجريبية	40	8.13	3.164	0.136	0.892	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	40	8.23	3.423			

يتّضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في مهارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، وعليه فإنّ المجموعتين متكافئتان في مقياس اتخاذ القرار.

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصل إليها الباحثان، والمتعلقة بهدف الدراسة المتمثل في التعرف على أثر استراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، حيث تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في معالجة بيانات الدراسة، وسيتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها، وكذلك مناقشة النتائج وتفسيرها، وفي ضوئها وضع الباحثان مجموعة من التوصيات والمقترحات.

نتائج فحص اعتدالية البيانات وتجانسها:

لتقرير أي الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات، من المناسب أن نتحقق من اعتدالية البيانات وتجانسها.

1. اختبار اعتدالية البيانات:

لفحص اعتدالية التوزيع لبيانات المتغيرين التابعين لكل مجموعة، قام الباحثان باستخدام (SPSS)، وباستخدام اختباري سميرانوف وشابيرو، فكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (4): قيم اختبار سميرانوف وشابيرو لاعتدالية بيانات المتغيرين التابعين (التفكير التأملي واتخاذ القرار)

المتغير التابع	مجموعتا الدراسة	اختبار سميرانوف		اختبار شابيرو	
		قيمة الاختبار	قيمة الدلالة (P)	قيمة الاختبار	قيمة الدلالة (P)
اختبار مهارات التفكير التأملي	المجموعة التجريبية	0.131	0.082	0.925	0.100
	المجموعة الضابطة	0.171	0.150	0.941	0.073
اختبار مهارات اتخاذ القرار	المجموعة التجريبية	0.165	0.085	0.901	0.120
	المجموعة الضابطة	0.168	0.069	0.917	0.066

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة المحسوبة لاعتدالية بيانات درجات المتغيرين التابعين (اختبار مهارات التفكير التأملي – مقياس مهارات اتخاذ القرار) أكبر من (0.05) في حالة المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك حسب اختبار سميرانوف واختبار شابيرو، وهذا يعني أن بيانات درجات المتغيرين التابعين (التفكير التأملي واتخاذ القرار) هي اعتدالية لمجموعتي الدراسة.

2. اختبار تجانس البيانات:

استخدم الباحثان اختبار ليفين لفحص تجانس بيانات المجموعتين، ويبين الجدول (5) التالي ذلك:

جدول (5): قيم اختبار ليفين لاختبار تجانس بيانات المتغيرين التابعين (التفكير التأملي واتخاذ القرار)

المتغير التابع	قيمة الاختبار	قيمة الدلالة (P)
التفكير التأملي	6.556	0.120
اتخاذ القرار	8.138	0.162

يتضح من الجدول السابق أن درجات المتغيرين التابعين (التفكير التأملي واتخاذ القرار) هي متجانسة، حيث بلغت في اختبار ليفينيه للتجانس قيمة الدلالة المحسوبة (P) لاختبار التفكير التأملي (0.120)، وكذلك بلغت قيمة الدلالة المحسوبة (P) لمقياس اتخاذ القرار (0.162)، وهما أكبر من قيمة الدلالة النظرية (0.05)، مما يعني تجانس بيانات متغيري التفكير التأملي واتخاذ القرار لمجموعتي الدراسة.

مناقشة الفرض الأول:

ونصه "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية الجيكسو، ومتوسط درجات أقرانهن في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي في مبحث الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير يزيد عن قيمة ($\eta^2 = 0.14$).

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "Independent sample T–Test" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي الأداء في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (6): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الملاحظة والتأمل	تجريبية	40	3.53	0.599	6.012	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	2.45	0.959			
كشف مغالطات	تجريبية	40	2.73	0.452	5.360	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	1.93	0.829			
وصول إلى استنتاجات	تجريبية	40	3.23	0.733	5.076	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	2.18	1.083			
إعطاء تفسيرات مقنعة	تجريبية	40	3.18	0.903	7.072	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	1.60	1.081			
وضع حلول مقترحة	تجريبية	40	4.45	0.783	8.409	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	2.60	1.150			
الدرجة الكلية	تجريبية	40	17.10	1.985	11.655	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	10.75	2.817			

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة (Sig) لجميع مهارات التفكير التأملي الخمسة وهي (الملاحظة والتأمل، كشف مغالطات، وصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة) وكذلك للدرجة الكلية للاختبار تساوي (0.0001) وهي أقل من مستوى دلالة (α=0.05)، لذلك فهي غير دالة إحصائياً؛ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في جميع المهارات والدرجة الكلية من الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية؛ وذلك لأن متوسط المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط المجموعة الضابطة في هذه المهارات.

وقام الباحثان بحساب حجم التأثير باستخدام استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) في تنمية مهارات التفكير التأملي، بناءً على الجدول المرجعي ويوضح الجدول المرجعي التالي الذي أشار إليه عفانة ونشوان (2018، 477) تعبيراً عن مستويات حجم تأثير كل من قيمة d، مربع إيتا:

جدول (7): الجدول المرجعي لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	0.01	0.06	0.14
D	0.2	0.5	0.8

وهذه النسب التي اعتمدها الباحثان في الدراسة، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (8): قيمة "ت" و "η^2" لإيجاد حجم تأثير استراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات التفكير التأملي.

المهارة	درجات الحرية	قيمة "ت"	قيمة مربع إيتا "η^2 "	قيمة d	حجم التأثير
الملاحظة والتأمل	78	6.012	0.32	1.37	كبير
كشف مغالطات	78	5.360	0.27	1.22	كبير
وصول إلى استنتاجات	78	5.076	0.25	1.15	كبير
إعطاء تفسيرات مقنعة	78	7.072	0.39	1.60	كبير
وضع حلول مقترحة	78	8.409	0.48	1.92	كبير
الدرجة الكلية	78	11.655	0.64	2.67	كبير

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

يتضح من الجدول السابق أن قيمة مربع إيتا "η^2 " لجميع مهارات التفكير التأملي الخمسة وهي (الملاحظة والتأمل، كشف مغالطات، وصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة) وكذلك للقيمة الكلية تراوحت بين (0.25 – 0.64) وهي كبيرة؛ لأنها أكبر من (0.14)، وكذلك قيمة "d" تراوحت بين (1.15 – 2.67) وهي أيضاً كبيرة؛ لأنها أكبر من (0.8).

ويعزو الباحثان هذا الأثر الكبير لاستراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات التفكير التأملي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، إلى أن استراتيجية الجيكسو تعمل على جذب انتباه الطالبات إلى موضوع التعلم وإثارة الدافعية لديهنّ، كما أنها تعمل على زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم وتنمية روح التنافس بينهم، وأيضاً التدريس باستخدام استراتيجية الجيكسو ترك أثر كبير في نفوس الطالبات، مما أدى إلى فهم الطالبات لمادة الرياضيات، وساهم في حب الاستطلاع لدى الطالبات، وساعد على الكشف عمّا لديهنّ من أفكار، وأدى أيضاً إلى مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات وحثهنّ على الملاحظة والتأمل والمناقشة، وطرح الأسئلة وتفسير

ملاحظاتهنّ، كما أن استراتيجية الجيكسو تعمل على خلق جو من التفاعل داخل غرفة الفصل، وتعمل على خلق جو مريح للطالبات، وهي تراعي حاجات وميول الطالبات، ورغبتهن في حب البحث عن المعرفة والتعاون مع بعضهنّ البعض.

ولذلك اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة الشرحة (2016)، ودراسة الأطرش (2016)، والتي تنص على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة الفرض الثاني:

ونصه "يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية الجيكسو ومتوسط درجات أقرانهن في المجموعة الضابطة في مقياس اتخاذ القرار في مبحث الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير يزيد عن قيمة ($\eta^2 = 0.14$).

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "Independent sample T-Test" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي الأداء في المقياس البعدي لمهارات اتخاذ القرار لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (9): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة في المقياس البعدي لمهارات اتخاذ القرار

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
فهم الموقف المشكل	تجريبية	40	3.50	0.641	12.460	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	1.38	0.868			
تحديد الهدف	تجريبية	40	3.63	0.540	7.918	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	2.28	0.933			
دراسة الحلول المطروحة	تجريبية	40	3.40	0.709	8.768	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	1.68	1.023			
ترتيب الحلول حسب الأفضلية	تجريبية	40	3.48	0.640	6.958	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	2.20	0.966			
اختيار البديل الأفضل	تجريبية	40	3.58	0.675	6.304	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	2.45	0.904			
الدرجة الكلية	تجريبية	40	17.85	1.973	13.079	0.0001	دالة إحصائياً عند 0.05
	ضابطة	40	9.98	3.101			

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة (Sig) لجميع مهارات اتخاذ القرار الخمسة وهي (فهم الموقف المشكل، تحديد الهدف، دراسة الحلول المطروحة، ترتيب الحلول حسب الأفضلية، اختيار البديل الأفضل)، وكذلك للدرجة الكلية للمقياس تساوي (0.0001) وهي أقل من مستوى دلالة (α=0.05)، لذلك فهي غير دالة إحصائياً؛ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في جميع المهارات والدرجة الكلية من المقياس البعدي لمهارات اتخاذ القرار لصالح المجموعة التجريبية؛ وذلك لأن متوسط المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط الضابطة في هذه المهارات.

وقام الباحثان بحساب حجم التأثير باستخدام استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) في تنمية مهارات اتخاذ القرار، بناءً على الجدول المرجعي السابق (عفانة ونشوان، 2018)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (10): قيمة "ت" و "η^2" لإيجاد حجم تأثير استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) في تنمية مهارات اتخاذ القرار

المهارة	درجات الحرية	قيمة "ت"	قيمة مربع إيتا "η^2"	قيمة d	حجم التأثير
فهم الموقف المشكل	78	12.460	0.67	2.84	كبير
تحديد الهدف	78	7.918	0.45	1.80	كبير
دراسة الحلول المطروحة	78	8.768	0.50	2	كبير
ترتيب الحلول حسب الأفضلية	78	6.958	0.38	1.57	كبير
اختيار البديل الأفضل	78	6.304	0.34	1.43	كبير
الدرجة الكلية	78	13.079	0.69	2.98	كبير

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

يتضح من الجدول السابق أن قيمة مربع إيتا "η^2" لجميع مهارات اتخاذ القرار الخمسة وهي (فهم الموقف المشكل، وتحديد الهدف، ودراسة الحلول المطروحة، وترتيب الحلول حسب الأفضلية، واختيار البديل الأفضل)، وكذلك للقيمة الكلية للمقياس تراوحت بين (0.34 – 0.69) وهي كبيرة؛ لأنها أكبر من (0.14)، وكذلك قيمة "d" تراوحت بين (1.43 – 2.98) وهي أيضاً كبيرة؛ لأنها أكبر من (0.8).

ويعزو الباحثان هذا الأثر الكبير لاستراتيجية الجيكسو في تنمية مهارات اتخاذ القرار في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، إلى سماح استراتيجية الجيكسو للطلبة بالمرونة وحرية التفكير والتعاون مع بعضهم البعض، مما ساهم في تنمية مهارات اتخاذ القرار لديهم، وأيضاً لاعتماد هذه الاستراتيجية على إشراك الطلبة في تحديد المشكلات وفهمها من خلال تعاونهم ضمن مجموعات، مما يجعل الطلبة قادرين على إعادة صياغة المشكلة الرياضية المطروحة ولإيجاد الحلول لها، والقدرة على اختيار الحل الأمثل لها، مما يتيح للطلبة الفرصة لممارسة مهارات اتخاذ القرار في المواقف التعليمية المختلفة، ولا ننسى البيئة الصفية الآمنة التي توفرها استراتيجية الجيكسو، والتي تعطي الفرصة للطلبة للتعبير عن آرائهم وأفكارهم في جو بعيد عن الانتقاد والخوف، مما يسمح للطلبة بطرح العديد من الأفكار والآراء والبدائل والحلول للمشكلة المطروحة، ومن الأسباب أيضاً اعتماد الباحثين على توظيف أنشطة وتطبيقات الرياضيات الحياتية من خلال طرح مشكلات ومواقف من حياة الطلبة، وتضعهم في مواقف تعليمية حقيقية، وهذا يؤدي بدوره إلى تنمية مهارات اتخاذ القرار لديهم.

ولذلك اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة الأطرش (2016)، ودراسة الكبيسي (2015)، ودراسة الليثي (2017)، والتي تنص على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية.

توصيات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها، يوصي الباحثان بما يلي:

1. ضرورة الاهتمام باستخدام استراتيجية الجيكسو لتدريس الرياضيات في جميع المراحل التعليمية.
2. تشجيع المعلمين على استخدام استراتيجية الجيكسو في العملية التعليمية، كأحد الطرق التي تزيد من دافعية المتعلمين للتعلم.
3. ضرورة تأكيد المشرفين التربويين على أهمية الاستراتيجيات الحديثة، مثل استراتيجية الجيكسو التي يكون فيها المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية أثناء زيارتهم الميدانية للمدارس.
4. عقد موجهي الرياضيات دورات تدريبية للمعلمين والمعلمات لتعريفهم بكيفية استخدام استراتيجية الجيكسو في التدريس، وتوضيح مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار، وكيفية توظيفها في حل المسائل الرياضية.
5. التأكيد على أهمية التفكير بشكل عام والتفكير التأملي بشكل خاص.
6. التأكيد على أهمية مهارات اتخاذ القرار كونها مهارة حياتية وعلمية.
7. ضرورة تعزيز مجال التفكير التأملي واتخاذ القرار في مناهج الرياضيات ليشبع حاجات الطلبة.
8. إعداد أدلة لمعلمي الرياضيات بحيث تتضمن دروساً معدة وفقاً للخطوات الإجرائية لمراحل استراتيجية الجيكسو في تعليم الرياضيات، بحيث يتضمن مواقف وأنشطة ومسائل رياضية تنمي مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار.

مقترحات الدراسة:

امتداداً للدراسة الحالية، يقترح الباحثان بعض الدراسات المستقبلية على النحو التالي:

1. القيام بدراسة مماثلة للدراسة الحالية على جميع المراحل التعليمية، وفي مختلف المقررات الدراسية.
2. دراسة فاعلية استخدام استراتيجية الجيكسو في تنمية متغيرات أخرى، مثل: التفكير الإبداعي، التفكير الناقد، التفكير البصري، اكتساب المفاهيم، التواصل الرياضي.
3. برنامج مقترح لتدريب معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجيات التعلم النشط.
4. بناء برامج لتنمية مهارات التفكير التأملي ومهارات التفكير الأخرى، ومهارات اتخاذ القرار، لدى جميع المراحل التعليمية؛ وذلك لتحسين مستوى الطلبة.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

أبو السعود، علم الدين (2018). *أثر توظيف استراتيجية تنال القمر في تنمية مهارات التفكير التأملي في مادة العلوم والحياة لدى تلميذات الصف الرابع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو بشير، أسماء (2012). *أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطى*. رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، غزة.

أبو خاطر، دعاء (2014). *فعالية مدونة الكترونية توظف استراتيجية جيكسو في تنمية المفاهيم الحاسوبية ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة*. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو ظهير، ميادة حسان (2016). *فاعلية استخدام نموذج إديلسون للتعلم في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة رفح*. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

أحمد، سماح عبد الحميد وهبد، منى محمد (2014). فعالية برنامج قائم على استراتيجيات التدريس التبادلي واستراتيجية (عبر – خطط – قوم) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الرياضيات لتلميذات المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية*، (158)، 53-106.

الأطرش، طارق عمر (2016). *فاعلية برنامج مقترح قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والتواصل الرياضي لدى طالب الصف التاسع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

أغا، عبد الرحمن (2021). *مهارات التفكير الناقد المتضمنة في منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها* . رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

التتر، سماح سلامة (2017). *أثر توظيف استراتيجية خرائط التفكير الالكتروني في تعديل التصورات الخطأ وتنمية مهارة اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع بغزة*. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

التمران، عمر سعد (2018). *فاعلية استراتيجية الجيكسو 2 (jigsaw2) في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*. رسالة ماجستير، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض، السعودية.

حسين، أحمد والرباط، بهيرة وشوق، محمود (2018). برنامج مقترح في الرياضيات قائم على النظرية البنائية لتنمية التفكير الناقد واتخاذ القرار لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية. المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر: تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة، *الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، 552-450.

زهران، عبد العظيم وعوض، أحمد وأحمد، صبري (2020). فاعلية تدريس الهندسة باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً على مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، جامعة سوهاج*، (3)، 535-577.

سلطان، منال وبرغل، سومر وأسد، مها (2018). أثر استخدام استراتيجية جيكسو (Jigsaw) للتعلم التعاوني في التحصيل الدراسي لدى تلامذة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية*، *40*(5)، 587-604.

سورياندراري، راني (2017). تطبيق استراتيجية جيكسو لترقية مهارة القراءة العربية لدى تلاميذ الصف الثاني من المدرسة الثانوية الحكومية الثانية باندار لامبونج. رسالة ماجستير، جامعة رادين إنتان الإسلامية.

السيد، صباح (2018). برنامج قائم على الدمج بين قبعات التفكير الست والخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، 26*(2)، 31-76.

شحاتة، حسين (2010). *التعليم الالكتروني وتحرير العقل: آفاق وتقنيات جديدة للتعليم*. القاهرة: دار العالم العربي.

الشرحة، أسيد ناصر (2016). *أثر استخدام استراتيجية بوليا في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في حل المسألة الهندسية وفي تفكيرهم التأملي بمدارس مديرية جنوب الخليل*. رسالة ماجستير، جامعة القدس، القدس.

الصاوي، يحيى (2018). فاعلية استخدام استراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات في تدريس الرياضيات لتنمية حل المشكلات واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 21* (9)، 86-122.

صبح، وجيه (2014). *أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس*. رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

طحان، صفاء مراد (2020). *التفكير التأملي وعلاقته بالقدرة على اتخاذ القرار لدى المرشدين التربويين العاملين في مدارس تربية ضواحي القدس*. رسالة ماجستير، جامعة الخليل، فلسطين.

عابدين، حسن وعبد الواحد، إبراهيم (2019). نمذجة العلاقات السببية بين توجهات الهدف وما وراء المعرفة والتفكير التأملي واتخاذ القرار لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية، 35*(4)، 1-51.

عبيدات، عليا رشيد (2019). أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التعليم التبادلي في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات في الأردن. *دراسات تربوية ونفسية*، (104)، 39-76.

عسيري، نعيمة محمد عبد الله (2017). فاعلية برنامج الكورت في تنمية مهارات اتخاذ القرار لمديرات المدارس الثانوية في مدينة الرياض. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 1*(11)، 95-112.

العصيمي، خالد (2019). أثر استخدام استراتيجية مكارثي (4MAT) لتدريس العلوم في تصويب التصورات البديلة وتنمية التفكير التأملي والقيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 10*(2)، 219-280.

عفانة، عزو إسماعيل ونشوان، تيسير (2018). مناهج البحث التربوي أسس وتطبيقات. غزة: مكتبة نيسان للطباعة والتوزيع.

العفون، نادية حسين وعبد الصاحب، منتهى مطشر (2012). *التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه*. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

عيسى، محمد رمضان (2021). *فاعلية توظيف استراتيجية جيكسو (Jigsaw) في تنمية مهارات فهم المقروء واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة*. رسالة ماجستير، جامعة الأقصى، غزة.

القطراوي، عبد العزيز جميل (2010). *أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي*. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

الكبيسي، عبد الواحد حميد (2015). فاعلية استراتيجية الجيكسو2 في التحصيل وتنمية مرونة التفكير لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات. *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 13*(1)، 267-301.

الليثي، خالد (2017). أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الرياضيات الحياتية لتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار والميل نحو دراسة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 22* (11)، 6-48.

محمد، فايز محمد منصور (2016). فاعلية استخدام استراتيجية التخيل الموجة في تدريس الهندسة الفراغية في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة. *مجلة تربويات الرياضيات، 19*(4)، 291-218.

محمد، ولاء أحمد غريب (2018). فاعلية استراتيجية الأركان الأربعة في تنمية مهارة اتخاذ القرار والفاعلية الذاتية لطلاب الصف الثالث الثانوي في مادة الفلسفة. *مجلة القراءة والمعرفة*، (198)، 111-150.

مركز ضمان الجودة وتقييم الأداء (2018). *دليل الاختبارات والتقويم*: دليل إرشادي إعداد وثيقة سياسات واستراتيجيات التعليم والتقويم بكليات جامعة دمياط. ttp://www.du.edu.eg/upFilesCenter/uni/1542626629.pdf

المطوق، هاني فايز (2013). *أثر إستخدام استراتيجية جيكسو (Jigsaw) في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو العلم لدى طلبة الصف الثامن* بغزة. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

ملاك، حسن علي حسين (2014). أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (الجيكسو) Jigsaw على تحصيل طلاب الصف السادس الأساسي في مادة العلوم في الأردن. *مجلة كلية التربية- جامعة عين شمس، 2*(38)، 652-683.

النجار، أسماء (2013). *أثر توظيف استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس*. رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، غزة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abdeen, H. and Abdel Wahed, I. (2019). Modeling causal relationships between goal orientations, metacognition, reflective thinking and decision-making among students of the College of Education (in Arabic). *Journal of the College of Education*, 35(4), 1-51.

Abu Al-Saud, A. (2018). *Effect of employing the "Tanal Al-Qamar" strategy on developing reflective thinking skills in science and life for the fourth grade girls in Gaza* (in Arabic). Master's Thesis, Islamic University, Gaza.

Abu Bashir, A. (2012). *Effect of metacognitive strategies on developing reflective thinking skills in the technology curriculum for ninth grade students in Al Wusta Governorate* (in Arabic). Master Thesis, Al-Azhar University, Gaza.

Abu Khater, D. (2014). *Effectiveness of an electronic blog that employs the Jixo strategy in developing computer concepts and decision-making skills for eleventh grade female students in Gaza* (in Arabic). Master's Thesis, Islamic University, Gaza.

Abu Zaheer, M. H. (2016). *Effectiveness of using the Edelson learning model in developing concepts and reflective thinking skills in mathematics among the ninth grade students in Rafah governorate* (in Arabic). Master's Thesis, Islamic University, Gaza.

Afana, E. I. and Nashwan, T. (2018). Educational research methods foundations and applications (in Arabic). Gaza: *Nissan Library for printing and distribution*.

Agha, A. (2021). *Critical thinking skills included in the mathematics curriculum for the upper basic stage and the extent to which tenth grade students acquired them* (in Arabic). Master's Thesis, Islamic University, Gaza.

Ahmed, S. A. and Wahabd, M. M. (2014). Effectiveness of a program based on reciprocal teaching strategies and the (cross - plans - people) strategy in developing the achievement and reflective thinking in mathematics for primary school students (in Arabic). *Journal of the College of Education*, (158), 53-106.

Al-Afoun, N. H. and Abdel-Saheb, M. M. (2012). Thinking patterns, theories and methods of teaching and learning (in Arabic). Amman: *Dar Al-Safa Publishing and Distribution*.

Al-Atrash, T. O. (2016). *Effectiveness of a proposed program based on multiple intelligences in developing reflective thinking and mathematical communication skills for the ninth grade student in Gaza* (in Arabic). Master's Thesis, Islamic University, Gaza.

Al-Kubaisi, A. H. (2015). Effectiveness of the Jigsaw 2 strategy in the achievement and development of the flexibility of thinking among middle school students in mathematics (in Arabic). *University of Sharjah Journal of Humanities and Social Sciences*, 13(1), 267-301.

Al-Matouk, H. F. (2013). *Effect of using Jigsaw strategy on developing critical thinking and attitude towards science among eighth grade students in Gaza* (in Arabic). Master's Thesis, Islamic University, Gaza.

Al-Najjar, A. (2013). *Effect of employing the strategy (think, pair, share) in developing the achievement and reflective thinking in algebra among the ninth grade students in Khan Yunis governorate* (in Arabic). Master Thesis, Al-Azhar University, Gaza.

Al-Osaimi, Kh. (2019). Effect of using McCarthy's strategy (4MAT) to teach science in correcting alternative perceptions and developing reflective thinking and scientific values among second-grade students Umm Al-Qura University (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 10(2), 219-280.

Al-Qatrawi, A. J. (2010). *Effect of using the similarities strategy on developing science processes and reflective thinking skills in science for eighth graders* (in Arabic). Master's Thesis, Islamic University, Gaza.

Al-Sharhah, O. N. (2016). *Effect of using the Polia strategy on the achievement of sixth grade students in solving the geometric problem and in their reflective thinking in the schools of the South Hebron District* (in Arabic). Master's Thesis, Al-Quds University, Jerusalem.

Al-Tamarran, O. S. (2018). *Effectiveness of the jigsaw2 strategy in developing the mathematical communication skills of primary school students* (in Arabic). Master's Thesis, Imam Muhammad bin Saud Islamic University in Riyadh, Saudi Arabia.

Al-Tatar, S. S. (2017). *Effect of employing the strategy of electronic thinking maps in modifying wrong perceptions and developing decision-making skill in science for seventh grade students in Gaza* (in Arabic) , Master's Th., Islamic University, Gaza.

Asiri, N. M. A. (2017). Effectiveness of the CoRT program in developing the decision-making skills of secondary school principals in the city of Riyadh (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 1(11), 95-112.

Assaied, S. (2018). A program based on integrating the Six Thinking Hats and electronic mind maps in teaching mathematics on developing achievement and decision-making skills for preparatory stage students (in Arabic). *Journal of Educational Sciences, Cairo University*, 26(2), 31-76.

Center for Quality Assurance and Performance Evaluation (2018). Tests and Evaluation Guide: A guiding guide Preparing a document of education and evaluation policies and strategies in the faculties of Damietta University (in Arabic). *ttp://www.du.edu.eg/upFilesCenter/uni/1542626629.pdf*

Dervent, F. (2015). The effect of reflective thinking on the teaching practices of preservice physical education teachers. *Issue in Educational Research, 25*(3), 260-275.

El-Leithi, Kh. (2017). Effect of a proposed educational program based on life mathematics applications to develop problem-solving skills, decision-making, and inclination towards studying mathematics among secondary school students (in Arabic). *Journal of Mathematics Education, Egyptian Society for Mathematics Education*, 22 (11), 6-48.

Elliot Aronson (2000). Jigsaw Classroom. *Social Psychology Network.* Retrieved from: *https://www.jigsaw.org/steps.htm%2027/9/20133-8.30*

El-Sawy, Y. (2018). Effectiveness of using information processing and processing strategies in teaching mathematics to develop problem-solving and decision-making among primary school students (in Arabic). *Journal of Mathematics Education, Egyptian Society for Mathematics Education*, 21 (9), 86-122.

Fisayo A. & others (2018). Adopting Jigsaw instructional strategy for improving students interest in mathematics, *International Journal of Education*, Learning and Development,6(3), 53-67.

Hess, A. & Bacigalupo, J. (2011). Enhancing decisions and decision- making processes through the application of emotional intelligence skills. *Management Decision, 5*(49), 710-721.

Hussein, A. & Rabat, B. & Shawq, M. (2018). A proposed program in mathematics based on the constructivist theory for the development of critical thinking and decision-making among elementary school students (in Arabic). Sixteenth Annual Scientific Conference: *Teaching and Learning Mathematics to Achieve a Culture of Quality, Egyptian Association for Mathematics Education*, 552-450.

Issa, M. R. (2021). *Effectiveness of employing the Jigsaw strategy in developing the reading comprehension and decision-making skills of the fourth graders in Gaza governorates* (in Arabic). Master Thesis, Al-Aqsa University, Gaza.

Malak, H. A. H. (2014). Effect of using the cooperative learning strategy (Jigsaw) on the achievement of sixth graders in science in Jordan (in Arabic). *Journal of the College of Education - Ain Shams University*, 2 (38), 652-683.

Mohamed, F. M. M. (2016). Effectiveness of using the wave imagination strategy in teaching spatial geometry in developing mathematical concepts, reflective thinking skills, and attitude towards

mathematics among high school students (in Arabic). *Journal of Mathematics Education*, 19(4), 291-218.

Muhammad, W. A, Gh. (2018). Effectiveness of the four pillars strategy in developing the decision-making skill and self-efficacy of the third year secondary students in philosophy (in Arabic). *Reading and Knowledge Journal*, (198), 111-150.

Shehata, H. (2010). *E-learning and emancipating the mind: new perspectives and techniques for education* (in Arabic). Cairo: Arab World House.

Sobh, W. (2014). *Effect of employing mathematical thinking patterns on the achievement and attitudes of eighth grade students in mathematics in public schools in Nablus Governorate* (in Arabic). Master's Thesis, An-Najah National University, Nablus.

Sultan, M. & Bulgur, S. & Asad, M. (2018). Effect of using the Jigsaw strategy for cooperative learning on the academic achievement of 5th grade students in science (in Arabic). *Tishreen University Journal for Research and Scientific* S., 40 (5), 587-604.

Suryandari, R. (2017). *Implementation of the Jigsaw strategy to improve Arabic reading skill for second graders of the Second Governmental Secondary School* (in Arabic), Bandar Lampung. Master's thesis, Radin Intan Islamic University.

Tahhan, S. M. (2020). *Reflective thinking and its relationship to the decision-making ability of educational counselors working in schools in the suburbs of Jerusalem* (in Arabic). Master Thesis, Hebron University, Palestine.

Teacher's Kingdom Forums, Education News, Teachers' Affairs, Teacher's Pavilion, Teacher's Portfolio Corner, from Active Learning Strategies: Jigsaw Strategy (in Arabic). Accessed: October 25, 2020, 11:00 am, *Website: https://www. teacher-sa.com/showthread.php?t=63948*

William, B. & Janani, V. (2013). Effectiveness of jigsaw learning on the upper primary wards performance in mathematics. ***Internationl Journal of Current Research and Acadimic***, (2), 38-44.

Zahran, A. and Awad, A. & Ahmed, S. (2020). Effectiveness of teaching geometry using self-organized learning strategies on the decision-making skills of preparatory stage students (in Arabic). ***Journal of Young Researchers in Educational Sciences*, Sohag University**, (3), 535-577.