عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر

أحمد رياض أحمد الفسفوس

رسالة ماجستير

القدس – فلسطين

1440 هـ – 2019 م

أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر

إعداد :

أحمد رياض أحمد الفسفوس

بكالوريوس أساليب تدريس الرياضيات والحاسوب – الكلية الجامعية للعلوم التربوية – فلسطين

المشرف : أ.د عادل ريان

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من عمادة الدراسات العليا / كلية العلوم التربوية / جامعة القدس

1440 هـ – 2019 م

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر

الباحث : أحمد رياض أحمد الفسفوس

الرقم الجامعي : 21711214

المشرف : أ. د عادل ريان

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 8/6/ 2019 م من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم :

1. رئيس لجنة المناقشة : أ.د عادل عطية ريان التوقيع .....
2. ممتحنا دخليا : الدكتورة ايناس عارف ناصر التوقيع .....
3. ممتحنا دخليا : الدكتور ابراهيم جبريل الصليبي التوقيع .....

القدس – فلسطين

1440 هـ – 2019 م

الإهداء

إلى معنى الحب والحنان إلى من كان سر نجاحي ..... أمي الحبيبة

إلى اليد المعطاءة والنور الذي أستضيء به ..... والدي الغالي

إلى من آثروني على أنفسهم وعلموني من علم الحياة ..... أخوتي وأخواتي الأعزاء

إلى كل من علمني حرفا ..... أساتذتي وزملائي الأعزاء

إلى من هم مصدر قوتي ..... أصدقائي الأوفياء

إلى الذين أرى فيهم النور والأمل ..... طلابي الأعزاء

أهديكم جميعا ثمرة جهدي المتواضع وأتمنى من الله عز وجل أن ينفعنا جميعا به .

الباحث

أحمد رياض الفسفوس

الإقرار

أقر أنا معد الرسالة، أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

الاسم : أحمد رياض أحمد الفسفوس

التوقيع :.....

التاريخ : 8/ 6 /2019

الشكر والتقدير :

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه فبنعمه تتم الصالحات، فالشكر لله أولا وله الحمد ، وانطلاقاً من قول الرسول صلى الله عليه وسلم: "من لا يشكر الناس لا يشكره الله" (حديث صحيح صححه الألباني).

وعليه أتقدم بأسمى كلمات الشكر والعرفان إلى الاستاذ الدكتور عادل ريان، الذي كان نعم المرشد لما قدمه من عناية بإشرافه على هذه الدراسة، حيث لم يتوانَ في توجيه النصائح في كل خطوة أخطوها فجزاه الله عني كل خير، كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى الدكتورة ايناس ناصر والدكتور ابراهيم صليبي؛ لتفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة، وإعطاء توجيهاتهم الثمينة مما لديهم من خبرات واسعة في هذا المجال.

كما وأتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى معلمي الصف العاشر في مدرسة ذكور كريسة الأساسية ومدرسة اناث كريسة الثانوية، وأخص بالشكر المعلم نعيم التلاحمة والمعلمة سناء أبو السباع لما قدماه من تسهيلات لإتمام هذه الدراسة، وكذلك أتقدم بالشكر والعرفان للأصدقاء والزملاء ولكل من شجعني طيلة فترة إنجاز هذه الرسالة وأخص بالذكر الزملاء يوسف الشريف وموسى فرج الله وأشرف الشرحة وبلال بطران، وكذلك الشكر الخاص الى من أسهم وعاون في إنجازي لهذه الدراسة ولم يتسع المجال لورود اسمه فليعلم أن له مكانة محفوظة فلكم مني جميعا جزيل الشكر والتقدير .

الباحث

أحمد رياض الفسفوس

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، ولتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحث المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (109) طالباً وطالبة، تم اختيارهم بطريقة قصدية من جميع طلبة الصف العاشر المسجلين في مديرية تربية جنوب الخليل- والبالغ عددهم (3577) طالبا وطالبة- خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2019/2018)م، حيث تم تعيين أفراد العينة على أربع شعب في مدرستين في كل مدرسة شعبتان: إحداهما تجريبية، درست باستراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية.

ولجمع بيانات الدراسة؛ قام الباحث بإعداد أداتين، وهما: اختبار لمهارات التفكير التوليدي واختبار المفاهيم الرياضية، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما بالطرق المناسبة، وطبقت الأدوات على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في المدرستين قبل البدء في التجربة وبعدها. وتم تحليل النتائج باستخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التغاير المصاحب الثنائي (ANCOVA).

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في اختبار مهارات التفكير التوليدي لدى طلبة الصف العاشر، تبعا لمتغير طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في اختبار مهارات التفكير التوليدي تبعا لمتغير الجنس، وكانت النتائج لصالح الإناث، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا تبعا للتفاعل بين الطريقة والجنس.

كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، لدى طلبة الصف العاشر، تبعا لمتغير الطريقة، وكانت لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، ووجود فروق دالة إحصائية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، تبعاً لمتغير الجنس، وكانت النتائج لصالح الإناث، ووجود فروق دالة إحصائية تبعاً للتفاعل بين الطريقة والجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث في المجموعة التجريبية .

وبناءً على نتائج الدراسة أوصى الباحث بضرورة توظيف هذه الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تدريس الرياضيات، وإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث التي تتناول أثر هذه الاستراتيجية في متغيرات ومباحث دراسية أخرى .

The Impact Of Self-Questioning and Explanatory Forms Strategy On The Development Of constructional Thinking Skills and The Acquisition Of Mathematical Concepts Of Tenth-Grade Students

Prepared By: Ahmad Al-fasfous

Supervised By: Prof. Adel Ratan

Abstract:

The study aimes to examine the impact of self-questioning and explanatory forms strategy on the development of constructional thinking skills and the acquisition of mathematical concepts of tenth-grade students. For this purpose, the researcher used the experimental method, and semi-experimental design which includes experimental and control groups. Both groups are pre-tested, and both are post-tested.

The study sample consists of (109) of 10^{th} graders , selected purposefully from a population of (3577) of the Directorate of South Hebron for the second semester of the academic year 2018/2019. The sample is divided into four groups in two schools. Each school has two groups (experimental and control); the experimental group is tested using self-questioning and explanatory forms strategy, while the controlled group is tested using the normal way.

For data collection, the researcher uses two tools; the skills of the constructional thinking test and acquisition of mathematical concepts test. Validity and reliability are tested through appropriate methods. The tools are applied for both experimental and control groups in both schools before and after applying the study. Results are analysed using standard deviations and (2-way ANCOVA)test.

The findings of the study shows that there are statistically significant differences in the test of the thinking skills of 10 graders according to the variable method of teaching for the favour of the experimental group, it is studied by using self-questioning and the explanatory forms' strategy. Further, results show statistically significant differences in the test of obstetric thinking skills due to the gender variable in favour of females. There is no statistically significant differences due to the interaction between teaching method and gender.

Results also show statistically significant differences in the test of the acquisition of mathematical concepts among students in the tenth grade depending on the method variable for the favour of the experimental group, which was studied using self-questioning and explanatory forms' strategy. There is statistically significant differences in the test of the acquisition of mathematical concepts among 10th grade students according to gender variable. The results are in favour of females.

Based on the results of the study, the researcher recommends the use of this strategy based on the integration of self-questioning and illustrative forms in the teaching of mathematics, and that further research should be conducted on the impact of this strategy in other variables and study subjects.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1.1. المقدمة

2.1. مشكلة الدراسة وأسئلتها

3.1. فرضيات الدراسة

4.1. أهداف الدراسة

5.1. أهمية الدراسة

6.1. محددات الدراسة

7.1. مصطلحات الدراسة

الفصل الأول :

مشكلة الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة :

تعتبر الرياضيات من روافد حركة التغيير التي برزت بفعل التقدم غير المسبوق في مختلف مجالات الحياة العلمية والعملية؛ لدورها في مساعدة الفرد على ممارسة الأنشطة العقلية؛ ليتكيف مع بيئته المحيطة به، كما تمثل أساساً للتطورات التكنولوجية الهائلة. فالرياضيات لم تعد لبنات شكلية تستحضر بعض الأعداد أو الرموز أو الأشكال، وإنما أضحت مسؤولة عن تطور الأفراد ونهضة الأمة وتقدمها.

وتزخر الرياضيات بمختلف نواحيها بامتيازاتها المنطقية، التي تساعد الطلاب على اكتسابهم صفات موضوعية في تفكيرهم، ودقة حكمهم على الأشياء، بالإضافة إلى احتوائها للعديد من المواقف والمشكلات التي تساعد الطلاب على التدرب؛ لإدارة العلاقات المختلفة وكيفية التخطيط لحلها، ومن ثم اكتساب البصيرة والفهم العميق الذي يقودهم الى حل مثل هذه المواقف (عفانة ونبهان، 2003).

وبالرغم من التقدم العلمي والتقني في التعليم، والجهود المبذولة في تطويره، ومع وجود كل العلوم الحديثة في كل المجالات، إلا أن العلوم الرياضية تبقى تخصصاً مهماً لاتصاله بكل علم من العلوم، ورغم هذه الأهمية إلا أن المعلمين يواجهون صعوبات متعددة في تدريس مضامين الرياضيات، وإيصال طلبتهم لأعلى مستوى في فهمها؛ ليمتلك الحس الرياضي ويوظفه في حياته العملية، لأجل ذلك كان لا بد من الاهتمام بأساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات في القرن الحادي والعشرين، لتنمية التفكير لدى الطالب، وربط التعلم بحياة الطالب العملية (حمدان، 2004).

فتعليم الرياضيات يجب أن يقوم على ترابطات بين الخبرة السابقة والخبرة الحالية؛ من أجل توليد معلومات ومعارف جديدة تسهم في فهم متعمق للموضوعات الرياضية، وحدوث تفاعل بين الخبرات لدى المتعلمين يزيد من حدوث التعلم لديهم، وبذلك يستطيع المتعلم استنباط تعميمات واستنتاجات

وعلاقات يوفرها المعلم له بطريقة مباشرة أو غير مباشرة باستخدام استراتيجيات مناسبة ومتمركزة حول المتعلم (الجندي، 2007).

وفي ضوء التوجه نحو مواجهة متطلبات تعليم الرياضيات وتعلمها، فقد ظهرت في الآونة الأخيرة العديد من الاستراتيجيات والطرق المستخدمة في التدريس المستندة إلى فلسفات تربوية عدة، ومن هذه الفلسفات التي تدعو إلى بناء المتعلم للمعرفة بنفسه، من خلال تفاعله مع الموقف التعليمي بشكل مباشر، ومع المعرفة الجديدة، وربطها بما لديه من معلومات سابقة، في ضوء إشراف المعلم وتوجيهاته، ووفقاً لهذا التوجه ظهرت النظرية البنائية، حيث اشتق منها العديد من الطرق التدريسية، بحيث تقوم عليها عدة نماذج تعليمة متنوعة تهتم بنمط بناء المعرفة، وخطوات اكتسابها (الشهراني، 2010).

ولإحداث التوازن بين الحياة السريعة والتغير؛ ظهر دوراً بارزاً للنظم التربوية والتعليمية في عمليات التنوع والتغير في مجال طرائق التدريس واستراتيجياته، كاستراتيجيات ما وراء المعرفة والتي اهتمت بوعي المتعلم لنفسه وتحسين أدائه (Nancarrow, 2004)، وكيفية قيام المتعلم بفهم نفسه كمتعلم، وبقدرته على التخطيط والمتابعة والتقويم لتعلمه، وبالتالي يكون له دوراً بارزاً في العملية التعليمية (المزروع، 2005).

ومن المفترض ألا يهمل الدور الذي تلعبه استراتيجيات ما وراء المعرفة في التعلم، والافتراض بأن المتعلم يمكن أن يجيدها بصورة غير مباشرة عن طريق دراسة محتوى مادة التدريس، وأن أي جهد لتعلم التفكير يظل ناقصاً ما لم يتصدى لمهمة مساعدة الطلبة على تنمية مهارات ما وراء المعرفة (جروان، 2002).

وتعد استراتيجية التساؤل الذاتي من الاستراتيجيات المهمة في تنمية الوعي وتنشيط العمليات ما وراء المعرفية اللازمة للنجاح في التعلم، وذلك لأن معالجة المتعلم للمعلومات التي يتعلمها من خلال توليد الأسئلة ذاتياً يجعله أكثر تركيزاً، ويشجعه على التوقف والتأمل في العناصر المهمة والأفكار الرئيسة، ويمكنه من الربط بين ما يتعلمه وبين خبراته السابقة، الأمر الذي يزيد من درجة وعيه وتحكمه بشكل أفضل في تعلمه (طنطاوي، 2012).

كما أن صياغة المتعلم للأسئلة، ومعالجته للقضايا بنفسه بدلا من قيام المعلم بذلك، وتغيير هذه الأسئلة لتكون أكثر تحديداً يجعله أكثر اندماجاً مع ما يتعلمه، وهو مايمكنه من استيعاب المادة الدراسية التي يتعلمها، وبالتالي يزيد من تحصيله، ليبقى نشطاً أكثر نحو التعلم (النوافعة، 2008)؛ فتشجيع المتعلمين على طرح الأسئلة التي تعتبر نقطة ارتكاز تساعدهم على التعليل والتفسير المتعمق (Anderson, 2012) .

ويرى عبد الرضا والكسيبي (2012) أن ما تتميز به استراتيجية التساؤل الذاتي هو انتقال أثر التعلم وزيادة الدافعية نحوه، وهو ما يكسب المتعلم تبني معالجات عميقة لما يتعلمه، وعدم اكتفائه بالمعالجات السطحية للمعرفة، وهذه المعالجة العميقة التي يقوم بها المتعلم للمادة المعرفية تتم من خلال تركيزه على المادة التي يقرأها وتحمله جزءاً من المسؤولية في التعلم. وبالتالي يبني المتعلم معرفته بنفسه ويكون أكثر وعياً بعمليات التفكير لديه، فيتمكن من معرفة نقاط القوة والضعف في العمليات المعرفية التي يقوم بها(Baker & Piburn,1997).

كذلك نبعت استراتيجيات تسعى إلى تنمية قدرات المتعلمين وتنمية التفكير الما وراء المعرفي لديهم كاستراتيجية الأشكال التوضيحية، والتي تلعب دوراً مهماً وبارزاً في وصول المتعلمين إلى استنتاجات علمية مفيدة من خلال القيام بمراحل (الترجمة، والتحليل، والتفسير) لنقل المعلومات والربط بينها (Mayer & Gallrui,1990).

حيث برزت أهمية الأشكال التوضيحية التدريسية في توضيح الحقائق وعرضها وموازنتها بطريقة سهلة الإدراك، فلا يمكن الاستغناء عن التدريس دون أشكال توضيحية تمثل الموضوع؛ لتفيد العرض البصري لها، فمن خلالها يتم تمثيل الموضوع بشكل توضيحي يعمل على إثارة دافعية الطلبة، وزيادة تركيزهم وفهمهم للموضوع، والخروج باستنتاجات وموازنات بشكل ادق واسرع (Bodamiw, 1980).

ولأن التربية الحديثة اتجهت نحو التركيز على تنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ، من خلال الرياضيات كمجال حيوي يتعامل معه الطالب بصفة مستمرة، الأمر الذي دعا إلى إعادة النظر في مناهج الرياضيات، وتشجيع طرق التفكير المختلفة لحل المشكلات الرياضية (الطيطي، 2004).

ويرى البعلي (2006) أن للتفكير دوراً كبيراً في حياة الفرد، تتمثل في مساعدته على تنظيم معلوماته، وممارسة مهارات البحث للتوصل الى حلول مناسبة للمشكلات التي تواجهه، ولما له من دور في تنظيم خبرات الفرد بطريقة جديدة؛ لحل مشكلة معينة؛ وتكوين الأفكار والحكم عليها من خلال معالجات عقلية للمدخلات. حيث تعد هذه العملية عملية غير مفهومة تماماً، بتضمنها لإدراكات وخبرات سابقة ومعالجة واعية، لتصبح الخبرة التي يكتسبها المتعلم ذو معنى (الشكعة، 2007).

ومع ازدياد الحاجة لتنمية التفكير بأنواعه المختلفة، واستخدام طرائق تدريسية جديدة تساعد على التنويع في استخدام مهارات التفكير، وضرورة البعد عن الاعتماد على الطرق التقليدية في تنمية التفكير؛ لعدم تركه أثراً تعليمياً طويلاً؛ اقتضت الحاجة لتنمية التفكير بأنواعه المختلفة، وأهم هذه الانواع هو التفكير التوليدي؛ لأهميته في مساعدة الطلاب على مواجهة المشكلات التي تعترضهم، من خلال ممارسة ادواراً نشطة في حلها (الخطيب والأشقر، 2013).

وحتى يمتلك الطالب مهارات التفكير التوليدي، يجب على المعلم الانتقال بهم من التفكير السطحي إلى التفكير العميق، وذلك باستخدام استراتيجيات التدريس المناسبة، والتي تعمل على تنمية تفكيرهم وقدراتهم العقلية، فتجعلهم مصدرا للمعرفة لا متلقين لها، من خلال طرح المعلم عليهم مشكلة ما والسماح لهم باستخدام معلوماتهم السابقة لتوليد حلول لتلك المشكلة، وتوليد أفكار جديدة بدلاً من أن يكون اهتمامهم هو استقبال المعلومات من المعلم. ولممارسة الطلاب مهارات التفكير التوليدي دوراً كبيراً في تكوين اتجاهات إيجابية نحو المواد الدراسية والطريقة أو الاستراتيجية التي يتعلم بها، وبذلك نكون قد حققنا هدف التعلم بوصول المتعلم لمرحلة التعلم ذي المعنى(محمد، 2014).

وتتميز الرياضيات بأنها ليست مجرد عمليات روتينية، بل هي أبنية محكمة تتصل ببعضها البعض اتصالاً وثيقاً، يشكل في النهاية بنياناً متكاملاً، واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية، إذ أن القواعد والتعميمات والنظريات تعتمد اعتماداً كبيراً على المفاهيم، في تكوينها واكتسابها (أبو زينة، 2010).

وللمفاهيم دور مهم في تعلم الطلاب، وتنمية القدرة لديهم على مواجهة المشكلات والمواقف الحياتية، فمن الضروري استخدام أنماط التعلم التي تجعل الطالب فيها هو محور العملية التعليمية، وتتيح الفرصة له لبذل الجهد؛ لتحصيل تلك المفاهيم، فيتعلمون بفهم وهم يعملون، يلاحظون ويبحثون ويستنتجون الحقائق والمفاهيم بأنفسهم، وتحت إشراف المعلم وتوجيهاته، فالمعلم وظيفته ميسراً ومشجعاً وليس ملقناً (مداح، 2009).

ويرى الباحث أن المفاهيم الرياضية لها دور كبير في تعلّم الرياضيات، رغم وجود صعوبات عدة، من أهمها عدم قدرة الطالب على استيعاب هذه المفاهيم، ولعل ذلك مرجعه اتباع الطرق التقليدية في تدريس تلك المفاهيم، ونظرا لأهميتها ودورها الفعال في تنظيم الخبرات التعليمية؛ فينبغي العناية بها وبطرق تدريسها، من خلال استحداث استراتيجيات تدريس حديثة تحقق تلك الغاية، تتمثل في استراتيجيات ما وراء المعرفة خصوصاً استراتيجتي التساؤل الذاتي، والأشكال التوضيحية، التي تعمل على تنمية مهارات التفكير عند الطالب، وذلك من خلال طرحه تساؤلات على نفسه، ومن ثم الإجابة عنها، ويكون ذلك برسم مخططات توجهه نحو حل تلك المسائل، مع المتابعة والتوجيه من قبل المعلم.

1. 2 مشكلة الدراسة وأسئلتها :

نبعت مشكلة الدراسة من خبرة الباحث في تدريس الرياضيات، ووقوفه على بعض أوجه القصور في طرق التدريس التقليدية التي مازالت تتبع في تدريس الرياضيات. ومن خلال اطلاع الباحث على نتائج الاختبارات المحلية والدولية، تبين أن مستوى الجودة في تحصيل الرياضيات في ضوء اختبار تيمس (TIMS) قد وصلت إلى (38%) (عفانة ونبهان، 2004)، كما تبين أن نسبة النجاح في الرياضيات لم تتجاوز (11%) وفق الدراسة التي أجرتها دائرة القياس والتقويم التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية (وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، 2006). وخلال الاطلاع على النتائج السابقة تظهر الحاجة لضرورة تبني طرق واستراتيجيات وفق تطلعات التربية الحديثة، فيأتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية كأحد الاستراتيجيات الداعمة لهذه التوجهات.

فالسعي للمعرفة في ذاتها هدف يستحق التقدير، ولكنه ليس هدفاً كافياً، فنحن نسعى للمعرفة بهدف استخدامها، والاستفادة منها، واعطائها معنى؛ ليبني الفرد معرفته داخل عقله. فاستخدام المعرفة لفهم القضايا تجعلها أكثر ارتباطاً بالتعليم؛ لأنها ليست مجرد فهم مادة معينة واسترجاعها، بل يتضمن توسيع الخبرة وامتدادها بصورة غير تلقائية، فلا بد من بذل الجهد لتحقيقه؛ لأنه يتطلب تفكيرا ودافعية لا تتوفر في الاستراتيجيات التقليدية، لأجل ذلك كان من الضروري تعليم الطلبة وفق استراتيجيات وطرق تنمي لديهم مهارات التفكير، وتكسبهم المفاهيم الرياضية .

وعليه يمكن تحديد مشكلة الدراسة بالإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر؟

وانبثق عن السؤال الرئيس السؤالين الفرعيين:

السؤال الأول والذي نص على:

ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي ككل ولكل مهارة على حدة لدى طلبة الصف العاشر ؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس ؟

السؤال الثاني والذي نص على:

ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في اكتساب المفاهيم الرياضية ككل ولكل مستوى على حدة لدى طلبة الصف العاشر ؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس ؟

3.1 فرضيات الدراسة :

انبثق عن سؤالي الدراسة الفرضيات الصفرية الآتية:

الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص : " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي تعزى لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفروض تعزى لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية الثالثة والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات تعزى لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية الرابعة والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات تعزى لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية الخامسة والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة تعزى لمتغير (الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية السادسة والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مهارة المرونة تعزى لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية السابعة والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في اختبار المفاهيم الرياضية تبعا لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية الثامنة والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية تبعا لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية التاسعة والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية تبعا لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

الفرضية الصفرية العاشرة والتي تنص: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية تبعا لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

4.1 أهداف الدراسة :

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1- التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلبة الصف العاشر، وبيان فيما إذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف الجنس، والتفاعل بين الطريقة والجنس.
2- التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، وبيان فيما إذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف الجنس، والتفاعل بين الطريقة والجنس.

5.1 أهمية الدراسة :

هناك أهمية لتفعيل دور المتعلم، بناء على توجهات المنحى البنائي في التدريس، والذي يركز على ضرورة أن يبني المتعلم المعلومات بنفسه مستفيدة من خبراته السابقة حول الموضوع، وبناء عليه تظهر أهمية هذه الدراسة بمقدار ما يتحقق من أهدافها في عدة مجالات. فعلى الصعيد النظري تكمن أهمية هذه الدراسة بما تقدمه من إثراء للأدب التربوي؛ كونها مستندة إلى الدمج بين

استراتيجيتين في التدريس؛ حيث تركز الاستراتيجية الأولى على التساؤلات الذاتية لدى المتعلمين، وتركز الاستراتيجية الثانية على الأشكال التوضيحية التي يستخدمها الطالب؛ من أجل الوصول إلى الفهم المتعمق. أما على الصعيد العملي تكمن أهمية هذه الدراسة، من خلال ما تقدمه من مادة تعليمية للقائمين على العملية التعليمية– من معلمين ومشرفين وغيرهم– وتزودهم بأدوات لقياس التفكير التوليدي، والمفاهيم الرياضية لدى المتعلمين، كما أنها قد توجه القائمين على التعليم إلى ضرورة تدريب المعلمين وفق الأساليب التربوية الحديثة .

وعلى الصعيد البحثي، فربما تقود هذه الدراسة إلى المزيد من الدراسات التي تعنى باستراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تدريس الرياضيات غير تلك التي تناولتها هذه الدراسة، و فحص أثرها في تنمية أنماط أخرى من التفكير.

6.1 محددات الدراسة :

اشتملت الدراسة على المحددات الآتية:

محدد مكاني: تم تطبيق هذه الدراسة في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم/ جنوب الخليل.

محدد زماني: تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام (2018 – 2019).

محدد بشري: طبقت هذه الدراسة على طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في مديرية تربية جنوب الخليل.

محدد مفاهيمي: تحددت نتائج هذه الدراسة بالمفاهيم والمصطلحات الواردة فيها .

7.1 مصطلحات الدراسة :

استراتيجية التساؤل الذاتي: مجموعة من الأسئلة التي يطرحها الطلاب قبل عملية القراءة، أو في أثنائها، أو بعد القراءة، وهذه التساؤلات تستدعي تكامل المعلومات، وتفكير الطلاب في عملية القراءة، وتتطلب إجابة الطلاب عن هذه التساؤلات (Coyne, 2007: 85).

استراتيجية الأشكال التوضيحية : تقوم هذه الاستراتيجية على إدراك العلاقات بين عناصر الموقف، بمعنى أن المتعلم يفهم الموقف إذا ما أدرك العلاقات التي تربط بين عناصره، لذلك فإن

المتعلم إذا ما استطاع رسم شكل توضيحي لمحتوى التعلم فهذا يعني أنه حلل ذلك المحتوى، وأدرك هيكليته، فأصبح قادراً على تجسيد محتواه وأفكاره وكيفية ترابطه مع بعضه، عن طريق الشكل التوضيحي الذي يعمله. (عطية، 2014: 71).

الدمج :

لغةً: دمج فهو دامج وهو الخلط، أو الإشراك، أو التداخل بين شيئين.

إجرائياً : هو تقديم المادة العلمية بخطوات تدريس متناغمة مع برنامج الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية .

التفكير التوليدي : مجموعة من المهارات التي تمكن الطالب من تحليل المعلومات والبيانات للتوصل إلى مبادئ وحقائق ومفاهيم جديدة، ويعبر عن قدرة الطالب على استخدام الأفكار السابقة، لتوليد أفكار جديدة (محمود، 2008: 16).

ويعرفه شان وبرون (Chin & Brown , 2000: 525) بأنه قدرة الطلاب على توليد إجابات لمشكلة ما ليس لديهم حل جاهز لها، وخاصة عندما تكون المشكلة غير مألوفة لديهم، ولا تندرج تحت الحقائق التي تعلموها مسبقا، أي انها خبرة جديدة لم يمروا بها مسبقاً.

التعريف الإجرائي للتفكير التوليدي: قدرة طلبة الصف العاشر على وضع الفروض، والتنبؤ في ضوء المعطيات والتعرف الى المغالطات والطلاقة والمرونة، وذلك من خلال دراستهم لوحدة الاقترانات المثلثية وفق استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، ويتم قياسها إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها طلبة الصف العاشر في الاختبار المعد لهذا الغرض.

المفاهيم الرياضية: مجموعة من الأفكار الرياضية التي تتكون لدى الفرد، نتيجة للخبرة والممارسة، كما وتمتاز هذه الأفكار بمجموعة من الخصائص الرياضية المتماثلة فيما بينها (عقيلان، 2000: 38) .

التعريف الإجرائي للمفاهيم الرياضية: مجموعة من الأشياء التي تتميز بخصائص مشتركة والمتضمنة في وحدة الاقترانات المثلثية من كتاب رياضيات الصف العاشر الجزء الثاني، ويتم قياسها إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها طلبة الصف العشر الأساسي في الاختبار المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الاطار النظري ويتضمن المحاور الآتية:

1.1.2 استراتيجية التساؤل الذاتي

2.1.2 الأشكال التوضيحية

3.1.2 التفكير التوليدي

4.1.2 المفاهيم الرياضية

2.2 الدراسات السابقة وتتضمن الآتي:

1.2.2 الدراسات المتعلقة باستراتيجية التساؤل الذاتي

2.2.2 الدراسات المتعلقة بالأشكال التوضيحية

2. 3.2 الدراسات المتعلقة بالتفكير التوليدي

2. 4.2 الدراسات المتعلقة بالمفاهيم الرياضية

5.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة

الإطار النظري والدراسات السابقة

تناول الباحث في هذا الفصل عرضاً للإطار النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، حيث تناول الإطار النظري عدة محاور، وهي: استراتيجية التساؤل الذاتي، واستراتيجية الأشكال التوضيحية، والتفكير التوليدي، والمفاهيم الرياضية، ومن ثم تم عرض الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة مرتبة من الأحدث إلى الأقدم.

1.2 الإطار النظري :

سعت الدراسة الحالية إلى، فحص أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية، في تنمية مهارات التفكير التوليدي، واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية جنوب الخليل، وعليه يتناول هذا القسم الأطر النظرية ذات الصلة بموضوع الدراسة، من خلال استقراء الأدبيات المتعلقة باستراتيجيتي: التساؤل الذاتي، والأشكال التوضيحية. حيث يتناول هذا الفصل في محوره الاول توضيحاً لاستراتيجية التساؤل الذاتي وأهميتها، وأهدافها، وخصائصها، بالإضافة إلى عرض خطواتها ومراحلها، ويتناول المحور الثاني توضيح استراتيجية الأشكال التوضيحية، وأهمية التدريس باستخدامها، وأساليب استخدامها، بالإضافة الى الشروط الواجب توفرها فيها، أما المحور الثالث فقد تناول مفهوم التفكير التوليدي وأبعاده، وأهمية تنميته ومهاراته، بالإضافة إلى العوامل المؤثرة في تنميته، أما المحور الرابع فيتناول توضيح المفهوم الرياضي، ومفهومه والشراط الواجب توافرها فيه، وأساليب استخدامه، بالإضافة إلى أهمية التدريس باستخدامه.

1.1.2 استراتيجية التساؤل الذاتي

لقد ظهر حديثا في أواخر القرن الماضي نظرية أحدثت تغيراً جذريا في المجال التربوي، وهي النظرية البنائية، حيث سعى رواد هذه النظرية إلى مخاطبة موضوعات التعلم والمعرفة، بحيث أصبح فيها دور المعلم موجها للعملية التعليمية والطالب هو محورها.

كما ركز رواد هذه النظرية على الوصول إلى استراتيجيات تساعد في تحقيق عمليات المعرفة والتعلم لدى المتعلمين، وعليه ينبغي على المعلمين توظيف استراتيجيات توجه المتعلم وفق هذه النظرية (زيتون، 2003).

ويشير الباحث إلى أن ما وراء المعرفة هو المعرفة بالعمليات العقلية، وأساليب التعلم التي تستخدم في جميع مراحل العملية التعليمية، كما وتعني معرفة المتعلمين بالعمليات الخاصة بهم في التخطيط، والتنظيم، والتقويم، من أجل الوصول إلى تحقيق الأهداف المرغوبة.

تعريف استراتيجية التساؤل الذاتي :

تعد استراتيجية التساؤل الذاتي من الاستراتيجيات المناسبة، لفهم المواضيع والعمليات الرياضية المختلفة، فهي توفر للطالب مواقف تعليمية مناسبة يتعرض فيها للعديد من الاسئلة المتنوعة حول الموضوع المراد تعلمه، ويتم فيها ترتيب جميع المعلومات المنفصلة؛ لإخراجها بصورة منظمة، ومتسلسلة، تسهل عليه الوصول الى تحقيق أهدافه المرغوبة .

ويعرف عفانة والخزندار (2007) التساؤل الذاتي بأنها تلك الاستراتيجية التي يلقي بها الطالب على نفسه أسئلة متعددة ومتنوعة أثناء معالجته للأفكار، والمعارف؛ ليصبح أكثر انسجاما معها، وبالتالي يصبح لديه فهما متعمقا لهذه المعارف، ويصبح أكثرا وعياً بتفكيره؛ وذلك لأن استخدام هذه الاستراتيجية في معالجة المعارف والأفكار يجعل الطالب أكثر قدرة على ربط معارفه القديمة بالمعارف الجديدة، وتحديد نقاط القوة وجوانب الضعف؛ لتجنب الوقوع فيها مرة أخرى.

ويعرفها كويني (Coyne, 2007) بأنها تلك الاستراتيجية التي تتكون من مجموعة من الأسئلة التي يلقيها الطلاب على أنفسهم قبل عملية التعلم أو في أثنائها أو بعدها، وهذه التساؤلات تتطلب ارتباط كل من المعلومات وتفكير الطلاب في عملية التعلم؛ للإجابة عن تلك التساؤلات.

ويرى الجندي وصادق (2001) بأنها تلك الاستراتيجية التي تتضمن من المعلم وضع مجموعة من الأسئلة التي من المتوقع أن يسألها الطالب لذاته قبل معالجته للمعلومات وأثناء تعامله معها، وتلك

الأسئلة التي يطرحها الطالب يمكن تصنيفها إلى ثلاث مراحل أساسية وهي: قبل، وأثناء، وبعد التعلم، وهي تعمل على مساعدة الطالب على زيادة وعيه بعملياته التفكيرية والمعرفية.

ويعرفها مونتاجوالوارد في (عطية، 2004) أنها تلك الاستراتيجية التي تولد حوارا منظما، ومتكاملا داخل المتعلم، بحيث يعمل المتعلم على تحليل تلك المعلومات المطروحة أو الأفكار المعروضة أمامه، ثم يطرح عدد من الأسئلة التي تعبر عما يدور في تفكيرهم.

ويعرفها الباحث بأنها احدى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تتضمن أسالیباً يمكن توظيفها لتنمية قدرة المتعلمين على عمليات التفكير، وزيادة وعيهم بها، وتعتمد هذه الاستراتيجية على قيام المتعلمين بتوجيه الأسئلة، وطرحها على أنفسهم، وتتم على ثلاث مراحل أساسية، وهي: مرحلة ما قبل التعلم، مرحلة التعلم، مرحلة ما بعد التعلم، فمن خلال طرح تلك الاسئلة يستطيع التوصل الى توضيح المشكلة أو الموقف للبحث عن حلول مناسبة لها.

أهداف استراتيجية التساؤل الذاتي:

تكمن أهداف استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في مساعدة الطلبة على التحكم في عملياتهم التفكيرية لتكون لهم عوننا في فهم المواقف وحل المشكلات، ولتساعدهم في خلق انسجاما بين عملياتهم التفكيرية والمعارف التي تم اكتسابها، كما وتضمن للطالب الوصول إلى المعارف الجديدة من خلال ربطها بالمعارف السابقة، ووضع خرائط ذهنية تربط بين الأفكار المختلفة، كما وتجعل المتعلم أكثر ايجابية وتحمله قدرا أكبر من المسؤولية، وتزيد من احتمالية تخزين المعارف والمعلومات في الذاكرة طويلة المدى، وذلك من خلال ربط المعارف بشكل أكبر بمعارفه السابقة وبمواقفه الحياتية، كما وتساعد الطالب على التأمل واتخاذ القرارات بصورة علمية سليمة بعيدة عن العشوائية، وتساعد هذه الاستراتيجية على زيادة تفاعل الطلبة في المواقف التعليمية (جابر، 2005؛ بهلول، 2004).

ويرى الباحث أن أهداف استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي تكمن في تنشيط العمليات العقلية لدى المتعلمين، وجعل التعلم ذي معنى، وتسهم في نقل أثر التعلم، كما وتساعدهم على تنظيم المعلومات المختلفة وربطها بخبراتهم السابقة، وبالإضافة إلى تنمية مهارات التفكير، وتقييم الأعمال والإنجازات لديهم من أجل الوصول إلى تحقيق الأهداف على أكمل وجه.

أهمية توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي في الرياضيات:

يرى جمعة (2015) بأن لتوظيف استراتيجية التساؤل الذاتي أهمية تربوية كبيرة، بحيث تعمل على زيادة قدرات المتعلمين في توظيف التفكير العلمي، والتحكم في عمليات التفكير، وأنها تراعي حاجات المتعلمين واهتماماتهم، بالإضافة لقدراتهم النمائية، كما وتعمل على جعل التلميذ هو محور العملية التعليمية، وتزيد من دافعيته نحو العملية التعليمية.

ويبين انديرسون (Anderson, 2012) أن لاستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي أهمية كبيرة، بحيث تكمن هذه الأهمية في مساعدة المعلمين على تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلابهم، كما وتظهر أهميتها في مساعدة الطلبة في ربط خبراتهم السابقة بمعارفهم الجديدة، وتشجيع الطلبة على طرح الأسئلة التي تساعدهم على تفسير المواقف وتحليلها بشكل سليم. بالإضافة إلى ذلك فهي تساعد المتعلمين على اكتساب المفاهيم من خلال طرح تساؤلاتهم؛ لتقودهم بذلك لتنمية قدراتهم العقلية (Draaijer& Jaap, 2005).

خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي :

يوضح عطية (2008) بأن خطوات استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي تمثل خطوات استراتيجيات ما وراء المعرفة، وهذه الخطوات تتمثل في البداية بالتعرف على الأفكار الرئيسة، ثم كتابة تلك الأفكار الرئيسة، ثم يليها تفكير المتعلم في الأسئلة المبنية على الأفكار الأساسية، وفي النهاية يتم الإجابة عن تلك الأسئلة ومناقشتها.

أما جابر (2005) فقد وزع خطوات استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في ثلاث خطوات رئيسة، فالخطوة الأولى: هي عبارة عن التنبؤ واستحضار المعارف السابقة، بحيث تعتمد هذه الخطوة قيام المعلم بتشويق الطلبة لموضوع الدرس، واستثارة ما لديهم من معارف ومعلومات سابقة، ثم يبدأ الطلبة بطرح أسئلة ذاتية حول هذا الموضوع الذي جذب انتباههم. أما الخطوة الثانية: فتتمثل في التأمل الذاتي، بحيث يقرأ كل طالب موضوع الدرس، ويختبر نفسه فيما إذا كانت تنبؤاته السابقة صحيحة حول الموضوع فإذا كانت هذه التنبؤات صحيحة، يواصل التفكير فيها. أما الخطوة الثالثة: فتتمثل في التقويم النهائي، فيناقش فيها المعلم المتعلم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال طرح الأسئلة وتحليلها، وتقييمها، وتحديد كيفية الاستفادة منها في مواقف حياتية جديدة.

مراحل استراتيجية التساؤل الذاتي:

تتحدد مراحل استراتيجية التساؤل الذاتي في ثلاث مراحل أساسية وهي كما يأتي (الروقي، 2014):

المرحلة الأولى : مرحلة ما قبل التعلم:

يقوم فيها المعلم بعرض عنوان الدرس على السبورة، والطلب من المتعلمين طرح تساؤلاتهم حول هذا العنوان، ويطلب من المتعلمين استرجاع المعلومات السابقة حول هذا الموضوع، ثم كتابة هذه التساؤلات المتنوعة على السبورة، ويكلف الطلاب بكتابة التساؤلات التي لم تكن موجودة لديهم، ثم يطلب منهم الإجابة عن هذه التساؤلات وعرض نتائجها؛ ليقوّم الطالب نفسه بشكل ذاتي.

المرحلة الثانية : مرحلة التعلم :

في هذه المرحلة يعمل المعلم على توزيع موضوع الدرس إلى أجزاءه الرئيسة، ويكلف المتعلمين قراءة الجزء الأول، ثم يطلب منهم طرح تساؤلاتهم حول هذه الفكرة التي يحتويها الجزء، ويدون المعلم تساؤلات طلبته على السبورة، ثم يدون تساؤلات الفكرة التي تم التوصل إليها، ويكلف فيها المتعلمين بالإجابة عن التساؤلات المتعلقة بهذه الفكرة، بعد الانتهاء من الإجابة عن هذه التساؤلات، يعرض المعلم الإجابات؛ ليقوّم الطالب نفسه بشكل ذاتي.

المرحلة الثالثة: مرحلة ما بعد التعلم :

في هذه المرحلة يطلب المعلم من المتعلمين قراءة الفقرات جميعها بشكل كامل، ثم يطلب منهم صياغة تساؤلاتهم العامة عن الموضوع ككل، ويكتب المعلم تساؤلات المتعلمين التي تم توصل إليها على السبورة، ثم يكلف المعلم الطلاب بالإجابة عن هذه التساؤلات، وفي النهاية يعرض المعلم عليهم الاجابات الصحيحة؛ ليقوّم الطالب نفسه بشكل ذاتي.

وتشتمل استراتيجية التساؤل الذاتي على شكلين من الأسئلة وهما: الأسئلة الموجهة: وهي تلك الأسئلة التي يضعها المتعلم بناءً على توجيهات من المعلم وإرشادات لمدى صلاحيتها. أما النوع الثاني، فهي الأسئلة غير الموجهة: وهي تلك الأسئلة التي يضعها المتعلم ذاتيا دون اللجوء الى توجيهات المعلم وإرشاداته (عبد الوهاب، 2005).

ويرى الباحث أن استراتيجية التساؤل الذاتي قد تساهم في مساعدة الطلبة على التحكم في عمليات التفكير المختلفة، واستخدام هذه الاستراتيجية في تدريس الرياضيات يسهم في فهم المادة بشكل متعمق، كما وتساعد في نقل أثر التعلم، بحيث يتم اكتساب المعارف وفهمها على ثلاث مراحل أساسية، في

كل مرحلة يكون الطالب هو المحور الرئيسي فيها، بحيث يطرح في كل مرحلة عدة تساؤلات يهدف في النهاية إلى الإجابة عنها، وتقويم نفسه بشكل ذاتي.

دور المعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي:

يرى عمر (1999) أن دور المعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي يكمن في إقناع الطلاب بأهمية التساؤل الذاتي، ودوره في تحسين فهمهم للمواضيع الرياضية، وحثهم على المزيد من طرح الأسئلة بعد كل موضوع يتم طرحه من قبل المعلم، وتوعية الطلبة بضرورة استمرارهم في طرح الاسئلة بشكل متواصل، وتدريبهم على التأمل والتنبؤ وإصدار الأحكام، بالإضافة الى توجيههم نحو استخدام أساليب متنوعة عند صياغتهم للأسئلة.

ويرى الباحث أن دور المعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي يكمن في حث الطلاب على ربط المعارف السابقة بالمعارف الجديدة؛ للتوصل الى أجوبة لأسئلتهم، وتدريبهم على تقويم أنفسهم بشكل مستمر، وتطوير قدراتهم وثقتهم بأنفسهم، وتكوين بيئة تعاونية وتشاركية بين الطلبة. وفي النهاية يبرز دور المعلم في جذب الطلاب حول موضوع الدرس، ووضعهم في حالة عدم اتزان عقلي؛ ليتم طرح الأسئلة بشكل متواصل ومنطقي؛ للوصول الى الحلول المناسبة.

2.1.2 الأشكال التوضيحية

مفهوم الأشكال التوضيحية :

يرى المصري (2009) أن الأشكال التوضيحية تعني: القدرة على التعرف إلى الأشكال ومكوناتها المتنوعة، بحيث يتم جلب هذه المكونات وما يرتبط بها، والتعامل معها؛ لفهم ما تحتويه من معان وأفكار، وعلاقات في سياقات بصرية متنوعة.

ويعرفها جالري و ماير (Gallrui & Mayer 1990) بأنها عملية ترجمة، وتحليل، وتفسير كل ما يمكن أن تنقله الأشكال التوضيحية من معلومات، وربط هذه المعلومات فيما بينها للوصول إلى استنتاجات علمية مفيدة.

كما تمثل احدى الاستراتيجيات التي تساعد المتعلمين على تصور المحتوى التعليمي تصور دقيق وصحيح؛ ليتطابق هذا التصور مع الخطوط العريضة، والغايات التي تضعها المؤسسة التربوية،

وتعمل على توضيح الافكار للمتعلمين التي يصعب فهمها من خلال الكلمات فقط (المشيقح، 2000).

ويرى الباحث أنها تتمثل في قدرة الفرد على ترجمة النصوص المرسومة من خلال استخدم عملياته البصرية والعقلية؛ لينتقل من هذه الترجمة إلى الاستيعاب، وتنفيذ ما فهمه في مواقف جديدة.

الشروط الواجب توافرها في الأشكال التوضيحية:

عند استخدام المعلم لهذه الاستراتيجية ينبغي مراعاة أن تكون هذه الاشكال غير مليئة بالمعلومات والأفكار والأشكال؛ لتجنب تشتت الطلبة عن الهدف الرئيس التي وضعت من أجله، وأن يتضمن هذا الشكل التوضيحي عنواناً يعبر فيه عن الفكرة العامة، ومراعاة أن يكون هذا الشكل واضح الكتابة، والخطوات؛ ليسهل على الطلبة قراءتها وفهمها بشكل متعمق، واستبدال بعض الكلمات التوضيحية برموز، وأن تكون الكتابات والرموز ذات حجم مريح لنظر القارئ، وذات ألوان مناسبة لطبيعة المظهر المرسوم، ويجب أن تكون المعلومات المتضمنة في الشكل التوضيحي صحيحة، وحديثة، ومناسبة لمستوى الطلبة التعليمي، وأن يتوافق محتوى الشكل التوضيحي مع محتوى المنهج (حداد، 1987).

ومن وجهة نظر الباحث فإن الشروط تكمن في مراعاة أن تكون هذه الأشكال مناسبة لقدرات المتعلمين، وخصائصهم التعليمية، كما يجب أن تراعي طبيعة المحتوى التعليمي، وأن تكون مرتبطة ومراعية له؛ لتحقيق فهم متعمق لدى الطلبة في هذا المحتوى التعليمي، وأن تكون مناسبة للطرق التقويمية المستخدمة، وأن يكون لدى المعلم قدرة على توظيفها في العملية التعليمية.

أساليب استخدام الأشكال التوضيحية :

يحتاج الكثير من معلمي الرياضيات في دروسهم للوصف والتفسير، إلا أن عدم اطلاعهم على حقائق الظواهر والمفاهيم المتضمنة في موضوعات المقرر الدراسي؛ يجعل وصفهم وتفسيرهم لها ناقصاً، بالإضافة إلى ذلك نقص التعبير اللغوي، والرياضي الصحيح عند بعض المعلمين، يبين ضرورة استخدام الأشكال التوضيحية؛ لإزالة الكثير من الغموض وتوضيح الحقائق الغامضة(حبش، 1993).

ومن أساليب استخدام الأشكال التوضيحية المستخدمة في تعليم الرياضيات:

- الاسلوب الأول يعرض فيه المعلم الشكل التوضيحي في الوقت المناسب، ويمكن أن يعرض شكلاً يتضمن مقارنة بين مفهومين أو حدثين، ويطلب من طلبته المقارنة بينهما، وتفسير ما

تتضمنه الأشكال التوضيحية؛ للوصول إلى وصف أو استدلال من خلال الشكل على مفهوم أو فكرة معينة.

- الأسلوب الثاني يطلب فيه المعلم من طلبته فتح الكتاب المقرر على الصفحة التي يوجد فيها الشكل، ثم يناقشهم في محتوى الشكل ودلالته، ثم يطلب منهم إغلاق الكتاب وإعطاء ملاحظاتهم.
- الأسلوب الثالث يتم فيه تقسيم الشكل التوضيحي إلى مجموعات، ويقسم الطلبة الى مجموعات متكافئة، ثم يعطي كل مجموعة شكلا توضيحيا لفترة محددة؛ للإجابة على الأسئلة المتعلقة بمجموعة الأشكال المخصصة لها، ثم تتشارك المجموعات بين الطلبة حتى ينتهوا من وصف الأشكال وتفسيرها(Zemiman et al.,1999).

الجوانب التي يجب تدريب الطلبة عليها في الاشكال التوضيحية :

يتطلب عرض الأشكال التوضيحية من المعلم تدريب طلبته على قراءة الاشكال، وتفسيرها، وتصنيف ما تتضمنه من مفاهيم وقوانين وعلاقات، من خلال توجيه الطلبة نحو الأمور الأساسية في الشكل، بحيث يعمل على تحويلها من أشكال غير مألوف الى مألوفة، وتوضيح الجوانب غير الواضحة في الشكل باستخدام الأسئلة والمعارف، والخبرات التي يمتلكها الطالب، وتعويد الطلبة على وصف الشكل، وشرحه، وتفسيره مع الاستدلال (الكلزة ومختار، 1989).

أهمية التدريس باستخدام الأشكال التوضيحية :

للأشكال التوضيحية دورٌ كبيرٌ في العملية التعليمية فهي تعمل على توضيح وتفسير العديد من الأفكار التي يصعب التعبير عنها وتوضيحها بالكتابة، كما وتساعد الطلبة في تصور المحتوى العلمي تصوراً مرتبطاً بالتصورات التي وضعها مؤلفو المناهج والمقررات، بحيث تساعد المتعلمين في فهم الكثير من المعلومات فهما متعمقا، واستيعاب المعلومات والأفكار والحقائق التي قد يصعب عليه فهمها من خلال الكلمات، وتساهم في جعل الدروس أكثر تشويقا وحيوية للطلبة (جاسم، 1989).

ويرى الباحث أن أهمية استخدام الأشكال التوضيحية تكمن في تزويد المتعلمين بمواقف، تساعدهم في فهم المفاهيم، وتكوين صورة ذهنية واضحة لها؛ لتساعدهم في ترميزها بالكلمات، كما وتسهم في جعل المحتوى التعليمي أكثر سهولة وأكثر مرونة؛ بحيث تتيح للطالب القدرة على التعبير عن إدراكه لمفهوم

معين برسمة موضحة تعفيه عن التعبير الكتابي؛ لأنها تكون معبرة عنه، كما وتسهم في توضيح العلاقات بين الأفكار والمعلومات.

3.1.2 التفكير التوليدي

التفكير :

التفكير :هو نعمة إلهية قد وهبنا إياها الله عز وجل دون غيرنا من المخلوقات، وهو يمثل أعقد نوع من أشكال السلوك الانساني، بحيث يمثل عمليات عقلية معقدة، وقد أخذ التفكير العديد من التعريفات بحسب اتجاهات الناظرين إليه، بحيث يمكن القول بأنه في أبسط مفاهيمه: عبارة عن كمية كبيرة من النشاط العقلي الذي يقوم به الدماغ كاستجابة لمثيرات متعددة، يستقبلها من خلال الحواس الخمس أو غيرها من المثيرات (عبد العزيز، 2018).

مفهوم التفكير :

يعّرف التفكير لغةً : يشتق التفكير من " فكر" أي أنه هو تردد الخاطر بالتأمل والتدبر بطلب المعاني، وأفكر في الشيء فكر فيه فهو مفكر، وفكر في الحدث أي أعمل عقله فيه ليتوصل إلى حل له فهو مفكر، وفكر فلان بالأمر أي أخطره في باله أي وضعه في باله (مذكور، 1985).

أما التفكير اصطلاحا فيعّرف بأنه: إعمال للعقل في كل ما هو معلوم للوصول إلى معرفة ما هو مجهول (المعجم الوسيط، 1972)، أما جروان فيرى أن التفكير سلسلة من النشاطات العقلية غير المنظمة التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير خارجي معين، ويتم استقبال هذا المثير عن طريق الحواس الخمس، بحثا عن معنى في الموقف الذي تعرض لها الفرد (جروان، 2003).

ويعرفه دي بونو (De Bono) الوارد في (عبد العزيز، 2009): بأنه عبارة عن مهارات وأداءات عملية يمارس فيها الأفراد ذكاءاتهم، ويمثل أيضا عملية يكتشف فيها الأفراد حلولاً للمواقف التي يتعرضون لها مستندين في ذلك على خبراتهم السابقة. ويرى مصطفى (2011) بأن التفكير: هو عبارة عن معالجة عقلية للمدخلات الحسية التي يعرض لها الفرد؛ وذلك من أجل تكوين الأفكار للوصول الى الحكم بصورة منطقية وأكثر عقلانية، ولتساعد الفرد في اتخاذ القرارات وحل المشكلات.

ويعرف سعادة (2003) التفكير بأنه: عبارة عن مفهوم يتكون من ثلاثة مكونات رئيسة، بحيث تتمثل في العمليات المعرفية التي يمتلكها الفرد وهذه العمليات تتمثل في حل المشكلات والفهم، والتطبيق، والمعرفة بمحتوى المادة أو الموضوع المراد تعلمه، والعوامل الشخصية المختلفة ولا سيما الاتجاهات والميول لدى هذا الفرد .

يتضح من خلال التعريفات السابقة أن التفكير هو عبارة عن نشاط عقلي يسعى فيه الفرد وراء معنى في الموقف أو الخبرة بغض النظر من وضوح هذا الموقف والخبرة، ويتطلب من الفرد تأملا في هذا الموقف والخبرة التي تساعد في بناء الهدف المنشود.

أهمية التفكير :

تكمن أهمية التفكير في تنمية قدرات الطلبة من أجل الوصول الى نتائج صحيحة في المواقف التي تواجههم سواء داخل المدرسة أو في حياتهم الواقعية، ويتم ذلك من خلال مساعدة الطلبة في فهم الموضوعات والمحتويات الدراسية، بحيث يساعد هذا الفهم المتعمق في زيادة مستوى التحصيل لدى هؤلاء الطلبة، كما ويساعد التفكير في رفع مستوى الكفاءة غير الاعتيادية في عصر ارتبط النجاح بالقدرة على التوثيق، ويسهم أيضاً في تكوين شخصية الطلبة وبنائها بطريقة كاملة متكاملة من جميع النواحي؛ ليكون هذا البناء مساهم في تنمية مستقبلهم، كما ويعزز لديهم الاستقلالية من أجل الوصول إلى هدفهم المطلوب، كما ينمي التفكير المهارات ذات الصلة بالجانب الوجداني لدى الطلبة (إبراهيم، 2005).

ويرى الباحث بأن أهمية التفكير تكمن في إكساب المتعلم مهارات حياتية تجعله قادرا على مواجهة ظروف الحياة العملية الصعبة، كما وتتمثل اهميته في انتاج جيل واعٍ وقادر على اتخاذ القرارات، ويعد ضرورة أساسية لتطوير المجتمع وتحقيق الرفاه، كما ويسهم في تحقيق حاجات الفرد المتنوعة.

خصائص التفكير :

لقد تمت الإشارة إلى أن التفكير سلوك هادف يكون مخطط له بشكل مسبق، كما أنه عملية معقدة تعتمد على مستوى التجريد المتمثل في مهمة تصورية، ويمتاز بتداخل وتكامل عناصره المحيطة حول الموقف أو المشكلة التي يجري حولها التفكير (الحيلة، 2002).

ويرى عبد العزيز (2018) أن للتفكير مستويان، وهما:

- ❖ التفكير الاساسي: وفيه يتم التركيز على المهارات الأساسية من بينها المعرفة وطرق اكتسابها واسترجاعها، والمهارات الأخرى منها التصنيف والمقارنة، وهي أمور من الضروري التمكن منها.
- ❖ التفكير المركب: يتميز هذا التفكير بأنه لا يمكن تحديد خط السير فيه بصورة منعزلة عن عملية تحليل المشكلة، ويشتمل على حلول مركبة ومعقدة تتضمن إصدار الحكم، لكنها تحتاج إلى مجهود أكبر.

التعليم المستند على التفكير :

لا يركز التعليم المعتمد على التفكير على المعارف واكتسابها فقط، بل يتم التركيز على كيفية معالجة هذه المعارف والخبرات، والتي تتعدى في قيمتها أهمية المعرفة نفسها، ففي وقتنا الحاضر مع انفجار المعارف وتراكمها بشكل كبير أصبح الاهتمام بتعلم كيفية الحصول على المعلومة بدلاً من استقبالها، وازداد التركيز على وظيفة التفكير أكثر من التركيز فقط على نتاج التفكير، ومع ازدياد الاهتمام بالتفكير اتجه أنظار واضعي المناهج الى تعليم الطلبة كيف يتعلموا بدلا من التركيز على التعلم من أجل التذكر، فالتفكير الناتج هو التفكير الذي يشكل هدفاً للتعليم والتعلم، بحيث يقوم على ربط وتكامل بين مهارات التفكير والمحتوى التعليمي، ويتم تعليم المحتوى ومهارات التفكير في آن واحد، بحيث يشكل تعليم هذه المهارات جزءا من الحصة الدراسية، وهنا يقع على المعلم دورٌ في مراعاة هذه المهارات في تخطيطه للحصة الدراسية، وأن يراعي أن تتناسب هذه المهارات مع المحتوى الدراسي، وخصائص المتعلمين، وطبيعة الموقف التعليمي، فيتم تعليمها للطلبة في جميع مراحل تعلمهم، فالتفكير هو الأساس للتعليم وجعل مهاراته جزء من المقرر، يعد وسيلة لاكتساب المعرفة وتعلم المفاهيم والمهارات (الجمل، 2005).

معوقات التفكير السليم :

هناك معوقات تقف في طريق التفكير في مدارسنا في فلسطين خاصة، وفي العالم بشكل عام، حيث نلاحظ نحن كمعلمين وغيرنا من مشرفين تربويين وغيرهم بأن معظم الأسئلة التي يطرحها المعلمون على الطلبة تكون بهدف الحفظ والتلقين، أي أنهم بذلك يبتعدون عن الأسئلة التي تولد المعارف والأفكار وتتجه نحو التطبيق والتقييم والتحليل والتركيب وحل المشكلات، ومن تلك الأسباب المهمة التي تعيق التفكير في مدارسنا الفلسطينية أن المعلم لا يزال هو محور العملية التعليمية، وأن المعلم نادرا ما يبتعد عن السبورة، ويهمل استخدام التقنيات الحديثة، واعتماد المعلم على عدد محدود من

الطلبة يوجه إليهم أسئلته دائما من أجل الحصول على النتاجات المتوقعة. وعليه يكون المتعلم في هذه الحالة متلقي للمعارف غير منتج لها، ولا يتم الاهتمام بتوظيف ما تعلمه؛ لنقل أثر التعلم لدى المتعلمين، كما أن المعلمين لا يهتمون بكيفية ربط المحتوى بمهارات التفكير؛ لتحقيق التكامل والربط بينهما(حلس، 2008).

ويرى الباحث بأنه عند النظر إلى المعوقات في التفكير يجب أن ننظر من جميع زوايا الموضوع، ففي البداية مازال الكثير من المعلمين لا توجد لديهم الخبرة الكافية في تنمية مهارات التفكير وتعليمها للطلبة، كما أن المناهج لا تساعد المعلمين في تعليم الطلبة التفكير بشكل واسع، ولا تمكنهم من مهاراته المتنوعة؛ بسبب اكتظاظ المناهج بالمفاهيم والمهارات الرياضية، كما أن بيئات التعلم لا زالت تفتقر إلى مواقف حقيقية تساعد الطلبة على اكتساب هذه المهارات وانتقال أثر التعلم إلى مواقف أخرى.

أنماط التفكير :

تتفق معظم المراجع التي تتناول التفكير على وجود أنماط عديدة من التفكير، منها (جروان، 2003):

- ❖ التفكير التوليدي.
- ❖ التفكير الناقد.
- ❖ التفكير الإبداعي.
- ❖ التفكير المنطقي.
- ❖ التفكير التأملي.
- ❖ التفكير فوق المعرفي.
- ❖ التفكير الترابطي.
- ❖ التفكير الاستقرائي.

وسوف يتناول الباحث في دراسته التفكير التوليدي:

التفكير التوليدي :

مع تراكم المعارف في عصرنا الحديث أصبح للتفكير مكانة واهتمام كبير في العلوم التربوية؛ لما له من دور في إيجاد حلول مناسبة للمشكلات النظرية والعملية التي يواجهها الإنسان ونقل أثر التعلم، فمن هنا برزت أهمية التفكير بأنواعه المتنوعة كأحد أهداف تدريس الرياضيات التي يجب العمل على تنميتها بطرق مختلفة لمواجهة التطورات والتكييف معها.

لم يعد يقتصر الهدف في العملية التعليمية على المحتوى وحده فقط، بل أصبح فيها الهدف الوصول والارتقاء بتفكير المتعلمين من خلال ربط المحتوى بشكل محكم مع مهارات التفكير المراد إكسابها للمتعلمين، حيث أن التفكير هو العملية الذهنية العقلية التي يتقدم فيها الفرد والتي تساعده في حل المشكلات، وفهم المواقف المختلفة ، وهو العملية التي يقوم بواسطتها توليد الأفكار والمعارف وتحليلها (علي، 2005).

وتعد تنمية قدرة المتعلمين على التفكير التوليدي هدفاً يسعى إلى الوصول إليه من خلال تدريس الرياضيات، وأصبح تعلم مهارات التفكير التوليدي في تدريس الرياضيات حاجة ضرورية أكثر من أي وقت مضى؛ وذلك نتيجة التحديات والمهارات التي تتطلب قيام الطالب بدور نشط وفاعل في العملية التعليمية (الجندي وحسن، 2004).

مفهوم التفكير التوليدي :

يعرف التفكير التوليدي بأنه قدرة الطالب على توظيف الأفكار السابقة لتوليد أفكار جديدة، بحيث يتم الربط بين الأفكار الجديدة والأفكار والمعارف السابقة عن طريق جعلها بناء متكاملاً من الأفكار يربط فيه بين المعلومات الجديدة والسابقة مع بعضها البعض (Howard –Jones ، 2008).

وعرفه (الجندي وحسن، 2004) بأنه قدرة المتعلمين على استخدام الأفكار والمعارف السابقة لتوليد أفكار جديدة ففي هذه الحالة يجب على المتعلم أن يمتلك أرضية معرفية حقيقية تمكنه من توليد المعارف والافكار الجديدة لحل المشكلات وفهم المواقف. كما وعرفته (هاني، 2013) بأنه نمط من أنماط التفكير الذي يمارس خلاله المتعلم مجموعة من المهارات العقلية الآتية: الطلاقة، المرونة، وضع الفرضيات، والتنبؤ في ضوء المعطيات.

ويعرفه زيتون (2003) بأنه هو مجموعة من المهارات التي تساعد الطالب في التوصل لمعلومات وأفكار جديدة، وتمتاز هذه المهارات بالمرونة، والجدية، والطلاقة، والتنبؤ، والحساسية للمشكلات، بحيث تساعد الفرد في إيجاد حلول جديدة؛ لحل المشكلات التي تواجهه. وعرفه شان وآخرون Chin)

et al., 2002) بأنه قدرة المتعلمين على توليد وابتكار إجابات وأفكار جديدة عند عرض مشكلة جديدة غير مألوفة لديهم أو طرح أسئلة تثير تفكيرهم.

ويعرفه الباحث إجرائياً على أنه قدرة المتعلمين على توليد أفكار وبدائل جديدة غير مألوفة مسبقا و يتم هذا التوليد من خلال ربط المعرفة الجديدة بأرضية معرفية حقيقية سابقة لدى المتعلم، ويمارس فيها المتعلم عمليات عقلية وهي: المرونة، الطلاقة، وضع الفرضيات، التنبؤ في ضوء المعطيات، والتعرف على الأخطاء والمغالطات.

أبعاد التفكير التوليدي :

يرى ابراهيم (2012) والزيات (2001) أن للتفكير التوليدي بعدين أساسيين، وهما:

- ❖ الاستكشاف: وهي عمليات ذات طابع انتاجي يتم النظر فيها إلى التراكيب في سياقات جديدة غير مألوفة مسبقا للوصول الى استبصارات حول الاستخدامات المتضمنة في هذه التراكيب.
- ❖ الابداع: قدرة الفرد على إنتاج أفكار جديدة غير مألوفة سابقا، ويتم فيها إطلاق المفاهيم على الخبرات، ومن ثم تفصيلها وتطبيقها في صورة جديدة؛ مما يسهم هذا في توليد هذه المفاهيم الجديدة.

ويتيح هذان البعدان للمتعلمين فرصة للتفاعل مع الخبرات، وأن يكونوا عنصرا نشطا فيها، وبالتالي يصبح هذا المتعلم مولدا للمعرفة .

أهمية تنمية التفكير التوليدي في تدريس الرياضيات :

تكمن أهمية تنمية التفكير التوليدي في تدريس الرياضيات من حيث زيادة جودة التعلم لما لها من دور في زيادة مسؤولية الطلبة بكونهم محور العملية التعليمية (الجندي وحسن، 2004)، كما أنها تتيح فرصة للمتعلمين بتوليد أفكار ومعارف غير مألوفة بدلا من اقتصار دورهم على الاستماع فقط، كما تسعى الى تغيير أشكال التفاعل الصفي التقليدي وذلك عن طريق إتاحة الفرصة للتلميذ بممارسة عمليات التفسير، البحث عن الفرضيات، وحل مشكلات حقيقية (جروان، 1999)، كما أن لها دوراً في تغيير الاتجاهات فيصبح التركيز على التفكير وعملياته بدلاً من التركيز على العمل نفسه فقط، ويعمل على تنمية الذات لدى المتعلم؛ لأنه هو الذي يسعى لحل المشكلات (Bushe، 2013).

ويرى الباحث أن أهمية تنمية التفكير التوليدي تكمن في تعليم الطلبة كيف يتعلمون، كما تساعدهم على الابتكار وتعزيز الثقة بالنفس، وبالإضافة إلى ذلك لها دور كبير في تنمية قدرتهم على حل

مشكلاتهم اليومية ونقل أثر التعلم، ومساعدة الطلاب في إصدار الأحكام بصورة أكثر رتابة ومنطقية، وأيضا تساهم في تكامل المعارف وربطها لتوليد معارف جديدة .

مهارات التفكير التوليدي :

وهي تلك المهارات التي تجعل من عملية التفكير عملية مميزة متكاملة لا تتوقف حدودها عند المعلومات المتوفرة لإنتاج إجابات متعددة.

وبعد اطلاع الباحث على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير التوليدي كدراسة المنير (2009)، ودراسة محمد (2014)؛ وجد أن مهارات التفكير التوليدي تتوزع في خمس مهارات، هي:

أولاً: وضع الفرضيات :

وهي تلك المهارة التي تستخدم في تفسير موقف أو مشكلة بحيث يتم فيها وضع استنتاجات بدائية؛ لكي تخضع للفحص والتجريب، ومن ثم التوصل إلى تفسير أو حل يفسر عدم وضوح الموقف أو المشكلة، وهذه الفرضيات تفيد في التنبؤ (جروان، 1999).

ثانياً: التنبؤ في ضوء المعطيات :

وهي امتلاك الطالب مهارة في قراءة البيانات والمعلومات المتوافرة والانتقال بها من الجزء إلى الكل ومن الكل إلى الجزء للوصول إلى ما هو أبعد من ذلك في حدود: العينة، والموضوع، والزمان، والمجتمع (الخطيب، 2013). فبعد الزمان في هذه المهارة يكون اذا كانت هذه البيانات واقعة في فترة ما بحيث تتضمن اتجاها معيناً، أما بعد الموضوع في هذه المهارة فيكون إذا كانت هذه الأفكار مرتبطة بمحتوى معين، أما بعد العينة والمجتمع في هذه المهارة يكون إذا كانت هذه البيانات المتوافرة تخص عينة ما (جروان، 2009).

ثالثاً: التعرف على المغالطات :

وتتضمن هذه المهارة مجموعة من المهارات الفرعية الآتية:

- المزج بين الرأي والحقيقة: وتعني قدرة المتعلم على التمييز بين الحقائق الثابتة ووجهات النظر.

- عدم الاتساق: وتعني عدم وجود اتفاق بين فقرتين محددتين.
- ارتباط المعلومات بالمشكلة: وتعني القدرة على فرز وتصنيف المعلومات ذات الصلة بالحدث أو المشكلة.
- والمغالطة في الاستدلال المنطقي أو الاستنتاج: وتتضمن انتقال الطالب من الجزء الى الكل ومن الكل إلى الجزء؛ من أجل فهم الموقف أو الحدث (ميرفت، 2013).

رابعاً : الطلاقة :

وهي تعبر عن قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد من الأفكار، أو البدائل، أو المترادفات، أو المشكلات، عند الاستجابة لمثير يتعرض له الفرد (مصطفى، 2011)، وللطلاقة عدة أشكال، وهي:

- الطلاقة اللفظية: وتعني القدرة على إنتاج أكبر عدد من الكلمات والوحدات التعبيرية المنطوقة.
- طلاقة المعاني: وتعني قدرة المتعلم على إنتاج أكبر عدد من الأفكار خلال فترة زمنية محددة.
- طلاقة الأشكال: وتعني قدرة الفرد على تغيير الرسومات والأشكال بإضافات بسيطة وقدرتهم على تغيير الرسمة بشكل سريع ودقيق.
- طلاقة التداعي: وتعني إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات ذات المعنى الموحد.
- الطلاقة التعبيرية: وتعني قدرة الفرد على التعبير بسهولة ويسر، ثم توليد أكبر عدد ممكن من الجمل التعبيرية بأكبر قدر ممكن (سعادة، 2011).

خامساً: المرونة:

تعرف المرونة بأنها قدرة المتعلم على تغيير اتجاه تفكيره، وذلك من خلال الانتقال والتحول من التفكير العادي التقليدي إلى التفكير الذي يدرك خصائص الحوادث والأمور، بطرق متنوعة ومتفاوتة؛ ليتمكن المتعلم من فهم الأشياء بطرق متنوعة، ويوجد للمرونة شكلان، وهما: المرونة التلقائية، وتعني قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد من الأفكار التي ترتبط بحدث ما. أما المرونة التكيفية، فتعني قدرته على تغيير تفكيره بما يلائم طبيعة الموقف للوصول إلى فهم متعمق له (سعادة، 2011).

العوامل المؤثرة في تنمية مهارات التفكير التوليدي:

عند النظر إلى العوامل التي لها دور في تنمية التفكير التوليدي يجب أن نأخذ بعين الاعتبار جميع عناصر العملية التعليمية، وهي:

- البيئة التعليمية: يجب أن تتوفر في بيئة التعلم جميع المصادر والأدوات التي تساعد الطلبة في توليد معارفهم وأفكارهم.
- المعلم: ينبغي على المعلم أن يكون موجهاً ومنظماً للخبرات التي يجب أن يمر بها المتعلمين، وتوفير خبرات ومشكلات حقيقية يوظف فيها المتعلمين خبراتهم السابقة؛ لتوليد المعارف الجديدة.
- المتعلم: يشكل المتعلم محور العملية التعليمية، وهو المولد الحقيقي للمعارف من خلال ربط ما تعلمه بمعارفه وخبراته السابق، وعليه يجب أن توجه جميع أنشطة التعلم نحو المتعلم.
- المحتوى التعليمي: يجب تنظيم المحتوى بطريقة تناسب ميول الطلبة واحتياجاتهم، وأن يوفر لهم خبرات ومشاكل حقيقية من حياتهم.
- التقويم: من المفضل استخدام التقويم الحقيقي؛ لتقويم أداءات الطلبة وليس فقط تقويم المعارف، وأن يكون التقويم تكوينياً، يشمل جميع مراحل العملية التعليمية (النجدي وآخرون، 2007).

ويرى الباحث بأنه حتى يتم العمل على تنمية أنواع التفكير بشكل عام والتفكير التوليدي بشكل خاص، يجب أن يكون هناك تكامل بين جميع عناصر العملية التعليمية، وأن تعمل جميعها في توفير خبرات حقيقية للمتعلمين مرتبطة بحياتهم الواقعية، بحيث يتم فيها ربط ما تم تعلمه مسبقا من أجل توليد معارف جديدة تسهم في نقل أثر التعلم وتحسين مخرجاته.

4.1.2 المفاهيم الرياضية

تتميز الرياضيات بأنها بناء كامل متكامل وليس مجرد مهارات وعمليات رياضية منفصلة، وتعتبر المفاهيم الرياضية الركيزة الأساسية لهذا البناء، فحل أي مسألة أو مشكلة رياضية تعتمد بشكل كلي على هذه المفاهيم وصولاً إلى تكوين الأرضية المعرفية لدى المتعلم واكتسابها (أبو زينة، 2003).

تعريف المفهوم الرياضي :

وهو عبارة عن فكرة أو مجموعة من الأفكار التي تتميز، بكلمة أو رمز تصبح اسما لها، ولكل مفهوم دلالة ترتبط به وصورة ذهنية تعطى من خلاله اسما يدل عليه (حمدان، 2010). ويعرفه عفانة وآخرون (2007) بأنه عبارة عن سمة أو صفة مميزة تأتي في جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم. ويعرف بأنه عبارة عن فكرة مجردة تشير إلى فكرة أو معلومة لها صورة في ذهن الفرد، وبالإمكان إعطاء هذه المعلومة أو الفكرة اسماً يدل عليها (الهويدي، 2006).

ويرى نشوان (2001) بأن المفهوم يعني: مجموعة المعارف التي تشترك بشيء معين، وتلك العلاقات التي تنشأ بين هذه المعارف تساهم في، تكوين صورة ذهنية وبالتالي يتشكل المفهوم .

كما يعرف بأنه: الصورة الذهنية التي تتشكل لدى الفرد نتيجة تعميم صفات، وخصائص استنتجت من أشياء متقاربة تعد أمثلة لذلك المفهوم (أبو زينة، 2007).

ويعرفه حمزة والبلاونة (2011) المفهوم بأنه: الصفات أو الخصائص المشتركة بين مجموعة من الأشياء، بحيث تساعدهم في اتخاذ القرار حول مدى انتماء الشيء لهذا المفهوم أم لا.

ومن خلال التعريفات السابقة يرى الباحث بأن المفهوم :هو عبارة عن صورة ذهنية تتشكل لدى الفرد حول معلومة أو فكرة معينة، وهذا المفهوم يتكون من مجموعة من الخصائص المترابطة ببعضها بأي شكل ممكن، وهذا المفهوم قد يختلف من شخص الى آخر حسب خبرته وعمره ومعرفته السابقة.

خصائص المفهوم الرياضي:

يرى الطيطي (2010) بأن خصائص المفاهيم الرياضية تكمن في كونها تتكون من قسمين رئيسيين وهما: اسم هذا المفهوم، ودلالته اللفظية، وأن كل مفهوم له عدداً من الخصائص تميزه عن غيره من المفاهيم الأخرى، وأنه لكل مفهوم أمثلة تنطبق عليه يطلق عليها أمثلة المفهوم، وهناك أمثلة لا تتلاءم مع هذا المفهوم ويطلق عليها لا أمثلة المفهوم. ويمكن التعرف على المفاهيم من خلال خصائصها المشتركة بشكل مباشر وإن لم يتم التوصل إليها بشكل مباشر، نتعرف عليها من خلال الاستنتاج، كما وتتميز بكونها تكوينات عقلية يكونها الفرد بصورة ذهنية.

وترى رشماوي (2014) بأن خصائص المفاهيم تتمثل في أنها تتشكل من فكرة أو مجموعة أفكار عقلية، وأنها تشكل الركيزة الأساسية للمعرفة الرياضية، كما أنها تتولد من خلال الخبرة والممارسة الحقيقية، كما تتشكل هذه المفاهيم من خلال ربطها بمفاهيم ومعارف سابقة، وكلما زاد ربط الفرد المفهوم بالمفاهيم السابقة؛ زاد ترسيخها في بنيته المعرفية.

من خلال الاطلاع على ما سبق يتضح للباحث بأن هذه الخصائص تساهم في زيادة قابلية التعلم، وتساعد المتعلم في تعلم المفاهيم الجديدة، وتجنبه الوقوع في اكتساب مفاهيم خاطئة، كما وتزيد من قدرة الفرد على إدراك الأمثلة على المفهوم الذي يتعرض له، وتساعدهم في توظيفها في فهم مواقف، وحل مشكلات حقيقية يتعرضوا لها .

أهمية تعلم المفاهيم الرياضية :

لتعلم المفاهيم أهمية كبير وواضحة في العملية التعليمية، فهي تشكل الركيزة الأساسية لعملية التعلم اذا تم تعليمها للطلاب بطرق صحيحة، ومناسبة لطبيعتهم، ومستوياتهم. فلتعلم هذه المفاهيم أهمية في تعزيز فاعلية تعلم الطلبة، وزيادة قدراتهم على التعامل مع المواقف التي يتم التعرض لها، كما وتساعد المتعلمين في إدراك الأمور، وتنظيم ملاحظاتهم، وبالتالي فهي تساهم في جعل التعلم ذي معنى (سعادة واليوسف، 1998).

ويرى الكرش (2002) أن للمفاهيم أهمية عظمة في حياة الطالب، فهي توجه النشاط التعليمي نحو إثراء الأرضية المعرفية للطالب من خلال ربط المفاهيم السابقة بالمفاهيم الجديدة، وهذا يساعد أيضا في ربط المواضيع، والمواد الدراسية ببعضها البعض؛ لتكون أكثر تكاملية وفاعلية .

من خلال الاطلاع على الأهمية التي تم عرضها مسبقا، يرى الباحث أن أهمية تعلم المفاهيم الرياضية تكمن في تعزيز البنية المعرفية للمتعلم، كما وتسهم في نقل أثر التعلم، وتساعد المتعلم في امتلاك مهارات التصنيف، والتمييز بين الأشياء، وتظهر أهميتها أيضاً في مساعدة المتعلم في فهم المواقف وحل المشكلات التي يواجهها.

استخدامات المفاهيم الرياضية :

يرى أسعد (2010) أن هناك عدة استخدامات للمفاهيم تظهر على النحو الآتي : تصنيف المعارف والمعلومات المختلفة في مجموعات تحتوي على صفات مشتركة، والتمييز بين المعارف والأشياء حسب طبيعة خصائصها، والتعميم من خلال المعرفة الشاملة بالمصطلح، ويضيف أبو هلال (2012) بأن المفاهيم تستخدم أيضا في الاتصال والتواصل؛ للوصول إلى الأرضية المعرفية التي يمتلكها المتعلم وربط المفهوم الجديد بالمفاهيم السابقة التي يمتلكها المتعلم، فمثلا عند تدريس جمع الكسور المتجانسة لابد من التطرق إلى الكسور المتكافئة، والمقامات، والمضاعف المشترك الأكبر.

بينما يرى أبو زينة (2010) أن استخدامات المفاهيم الرياضية تكمن في استخدامها بشكل اصطلاحي وذلك من خلال التحدث عن خصائصها، والتعرف إليها، وتستخدم استخداماً دلالياً؛ وذلك لتدل على

حدث أو شيء محدد، وكذلك تستخدم في تعلم مفاهيم جديدة من خلال ربطها بالمفاهيم السابقة، أو استخدام مفهوم شروطه وحيثياته شبيهة بالمفهوم الجديد.

ويرى الباحث أن المفاهيم الرياضية تستخدم للمساهمة في تحقيق الأهداف التعليمية، كما وتستخدم في تحقيق عمليات التصنيف المتنوعة، وفي تحقيق عمليات الفهم المتعمق لدى المتعلمين، وتستخدم أيضاً كدليل للوصول الى المفاهيم الجديدة من خلال ربطها بالمفاهيم السابقة في عملية اكتسابه لها، بالإضافة الى ذلك فهي تستخدم في عملية مشاركة الخبرات بين الأقران.

تصنيفات المفاهيم الرياضية :

يوجد العديد من التصنيفات التي وضعها الباحثون التربويون للمفاهيم الرياضية، سيذكر الباحث تصنيفات كل من (برونر) وتصنيف (جونسون ورايزينج):

تصنيف برونر :

عمل برونر على تقسيم المفاهيم الرياضية إلى ثلاثة أقسام رئيسة، وهي: الأول عبارة عن المفاهيم الربطية وهي تلك المفاهيم التي تستخدم أداة الربط (و) وحتى نتمكن من استخدامها، يجب توفر– على الأقل– خاصيتين للشيء الواحد، أما الثاني فهو عبارة عن المفاهيم الفصلية التي تستخدم أداة الربط (أو) بحيث يجب أن تتوفر فيها خاصية واحدة من بين عدة خصائص مذكورة، والثالث عبارة عن المفاهيم العلاقية والتي يجب أن تشتمل على علاقة معينة بين الأشياء (عريفج وسليمان، 2005).

تصنيف جونسون ورايزينج :

اشتمل قسمه الأول على المفاهيم المتعلقة بالمجموعات التي يتم التوصل إليها من خلال تعميم الخصائص على الأمثلة، أما الثاني فيتضمن المفاهيم المتعلقة بالإجراءات التي تركز على طريقة العمل، والثالث يشتمل المفاهيم المتعلقة بالعلاقات التي تركز على عمليات المقارنة والربط بين العناصر، أما الرابع فيشتمل على المفاهيم المتعلقة بالبنى الرياضية (أبو هلال، 2012).

مراحل اكتساب المفاهيم الرياضية :

يرى دينيز أن مراحل تعلم المفاهيم الرياضية تشابه مراحل النمو المعرفي لدى بياجيه، فتتم هذه المراحل بشكل متعاقب بحيث يفترض وجود ست مراحل لتعلم المفاهيم الرياضية وهي كما يأتي(الأمين، 2001):

- ❖ مرحلة اللعب: يتم في هذه المرحلة ملاحظة الأنماط التي تتم في المفهوم؛ ليتوصل الطالب إلى وجود قواعد لهذه اللعبة.
- ❖ مرحلة الترميز: يتم في هذه المرحلة تشكيل رموزا رياضية ولفظية، لوصف ما تعلمه وفهمه الطالب عن المفهوم.
- ❖ مرحلة اللعب الحر: يتم في هذه المرحلة استخدام أنشطة موجهة، وغير مباشرة تتيح للطلاب فرصة الممارسة والتجريب.
- ❖ مرحلة البحث عن الخصائص المشتركة: يتم في هذه المرحلة تقديم المساعدة للطالب؛ لاكتشاف الخصائص العامة للمفهوم، ويتم فيها تحديد العناصر المشتركة لهذا المفهوم.
- ❖ مرحلة التمثيل: بعد تحديد الطالب للعناصر المشتركة للمفهوم، يأتي الآن دور معرفة مثال واحد للمفهوم يجمع كل هذه الخصائص المشتركة .
- ❖ مرحلة التشكيل: يتم في هذه المرحلة ترتيب خصائص المفهوم، وتنظيمها للوصول إلى نتائجه، ويحدث هذا بعد عملية تعلم المفهوم.

طريقة تعليم المفاهيم الرياضية :

يرى الحيلة (2003) بأنه يمكن تلخيص خطوات تعليم المفاهيم الرياضية، في البداية يتم تحديد المفهوم الرياضي والهدف الرئيس من تدريسه، ثم يتم تحديد المهمة التي يجب أن يتعرض لها المتعلم وتحديد جميع متطلباتها، مع مراعاة ملائمة هذه المهمة لمستويات وميول المتعلمين، ويتم بعدها تحديد طريقة التدريس المناسبة التي يكون الهدف منها اكتساب المفهوم، ثم يتم تحديد الأمثلة للمفهوم والتمييز بينها، ويتم تحديد العلاقات بين العناصر وإبراز خصائصها، ثم تقويم تعلم الطلبة من خلال طرح أسئلة عليهم، وفي النهاية تطبيق هذا المفهوم وممارسته في مواقف جديدة ، بحيث يتم تعليمها اما بالطريقة الاستنباطية أو الطريقة الاستقرائية، ففي الطريقة الاستنباطية يتم عرض سمات مرتبطة بالمفهوم في اطار قاعدة ما يتم تصنيفها على خصائص مشتركة لتحديد المفهوم، اما الطريقة الاستقرائية فيتم طرح امثلة ولا امثلة للتوصل الى القاعدة المشتركة التي تتربط بها.

تقويم اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية :

يرى الطيطي (2010) أنه من الممكن تقويم مدى اكتساب المفاهيم الرياضية من خلال، مدى اكتشاف الطالب للمفهوم بحيث يتضمن هذا الاكتشاف عمليات التصنيف والتمييز والتعميم، ومدى قدرته على تقديم تعريف للمفهوم وذلك من خلال تقديم أدلة لفظية له، ومدى قدرة الطالب على تطبيق المفهوم في مواقف جديدة، وقدرة الطالب على تفسير الملاحظات والمشاهدات في البيئة التي يعيش فيها، بالإضافة إلى قدرته على بناء مفاهيم مشابهة للمفهوم الذي تم تعلمه.

2. 2 الدراسات السابقة

تناول الباحث الدراسات السابقة المتعلقة بهذه الدراسة، بحيث توزعت في أربعة محاور، وهي :

- ❖ الدراسات المتعلقة بالتساؤل الذاتي.
- ❖ الدراسات المتعلقة بالأشكال التوضيحية .
- ❖ الدراسات المتعلقة بالتفكير التوليدي.
- ❖ الدراسات المتعلق بالمفاهيم الرياضية.

2. 2. 1 الدراسات المتعلقة باستراتيجية التساؤل الذاتي:

دراسة شبيب (2018): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في اكتساب المفاهيم البلاغية لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في محافظة ديالي بالعراق، وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالبة، بواقع (30) طالبة للمجموعة التجريبية درست مادة البلاغة وفق استراتيجية التساؤل الذاتي، و(30) طالبة للمجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة التقليدية، وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي واختبار لاكتساب المفاهيم، وقد تم التحقق من صدقها وثباتها، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تحصيل طالبات مجموعتي البحث، وكانت لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة أحمد (2017): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية بعض الذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في مادة التاريخ في محافظة كركوك، وقد تكونت عينة الدراسة من (68) طالبة، بواقع (34) طالبة للمجموعة التجريبية والتي درّست وفق استراتيجية التساؤل الذاتي، و(34) طالبة للمجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة التقليدية، وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار للذكاءات المتعددة وقد تم التحقق من صدقه وثباته، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات تحصيل طالبات مجموعتي الدراسة، وكانت لمصلحة المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي.

دراسة نصار (2015): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية والتفكير التأملي، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية بقطاع غزة، حيث بلغ عددهم (1913)، وتكونت العينة من (70) طالبًا من طلاب الصف التاسع الأساسي، وتكونت هذه العينة من مجموعتين، أولهما المجموعة التجريبية، ويبلغ عددهم (35) طالبًا، والأخرى المجموعة الضابطة، والبالغ عددهم (35) طالبًا، وقد

طبّق الباحث على عينة الدراسة أداتين، الأولى: هي أداة اختبار مهارات حل المسألة الرياضية، والأداة الثانية: هي اختبار مهارات التفكير التأملي، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي على الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار حل المسألة الرياضية، كما بينت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي على الذين درسوا بالطريقة التقليدية في مقياس التفكير التأملي، هذا وأظهرت أيضاً وجود علاقة ارتباطية بين الدرجة الكلية لاختبار حل المسألة الرياضية وبين الدرجة الكلية لمقياس التفكير التأملي .

دراسة جاسم ومحمد (2013): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وذكاءاتهم المتعدد في مادة الرياضيات، وتكوّن مجتمع الدراسة من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس في مدينة تكريت للعام (2012–2013) والبالغ عددهن (5626) طالبة، وقد تم اختيار العينة بصورة قصدية، وتكونت هذه العينة من (50) طالبة موزعة على شعبتين أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية، وقد تم بناء أداتين، أحدهما أداة اختبار تحصيلي مكونة من (25) فقرة، والأخرى مقياس للذكاءات المتعددة والمكونة من (32) فقرة، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي على الذين درسوا بالطريقة التقليدية، كما وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجة الذكاءات المتعددة لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة .

دراسة الشهري (2012): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات القراءة الإبداعية، وتكون مجتمع هذه الدراسة التي اختارتها الباحثة من (950) طالبة من مدينة الطائف، وتكونت عينة الدراسة من (46) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الطائف، وقد اختيرت العينة بطريقة قصدية عشوائية التعيين، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين، أولهما المجموعة التجريبية وعددها (23) طالبة، وثانيهما المجموعة الضابطة وعددها (23) طالبة، واحتوت الدراسة على أداتين، أولهما أداة قائمة بمهارات القراءة الإبداعية في اللغة العربية، والأداة الأخرى اختبار مهارات القراءة الإبداعية في اللغة العربية، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات القراءة الإبداعية لصالح المجموعة التجريبية .

دراسة ويريان (Warian, 2011): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي على تحصيل الأدب وتفسير وفهم القصص القصيرة، وقد تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر في مدارس بهولندا، وتكونت عينة الدراسة من (76) طالبًا وطالبة، تم تقسيمهم

إلى مجموعتين أحدهما تجريبية ويبلغ عددها (35) طالب وطالبة، درست باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي والمجموعة الثانية وهي الضابطة ويبلغ عددها (32) طالبًا وطالبة، درست باستخدام الطريقة التقليدية، ومن الأدوات التي احتوت عليها الدراسة: (اختبار للفهم القرائي، بطاقة ملاحظة)، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات اختبار الفهم القرائي لطلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة النمري (2011): هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي وأساليب التقويم الأصيل في تنمية مهارات التذوق الأدبي والتفكير التأملي لدى تلميذات الصف الأول الثانوي، وقد أخذت الباحثة مجتمعا يتكون من طالبات الصف الأول ثانوي بمدينة الطائف البالغ عددهن (980) طالبة، وتكونت عينة الدراسة من (100) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي المطور بمدينة الطائف، بواقع (50) طالبة للمجموعة التجريبية، و(50) طالبة للمجموعة الضابطة، واحتوت الدراسة على أداتين، أولها هو اختبار تحصيلي لمهارات التذوق الأدبي، والأداة الثانية هي اختبار التفكير التأملي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مجموعة عينة الدراسة في كل من الأداتين لصالح المجموعة التجريبية. ومن خلال إيجاد حجم الأثر تبين بأن حجم الأثر كبير في كل من الأداتين لصالح المجموعة التجريبية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أيضاً عن وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية في الاختبار البعدي بين التحصيل الدراسي لمهارات التذوق الأدبي ومهارات التفكير التأملي لدى طلبة المجموعة التجريبية.

دراسة كوزاجن و جانسين (Couzijn & Janssen, 2009): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي على التحصيل في دراسة الأدب وتفسير وفهم القصص القصيرة المعقدة، فقد تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر في هولندا، وتم اختيار هذه العينة بصورة قصدية، وتم تقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين في العدد، أحدهما درست بالطريقة التجريبية، والأخرى بالطريقة الضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في أداتين وهما: اختبار تحصيلي للطلبة، واختبار لقياس فهم القرائي للطلبة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل اختبار الفهم القرائي والتحليلي البعدي بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التساؤل الذاتي، وبين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة ولصالح المجموعة التجريبية.

دراسة عبد العال (2009): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل وتنمية التفكير الناقد، وقد تكون مجتمع الدراسة من (894) طالبة في محافظة السويس، وتكونت عينة الدراسة من (78) طالبة تم اختيارها بصورة قصدية عشوائية التعيين، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين: أولهما المجموعة التجريبية ويبلغ عددها

(38) طالبة والمجموعة الثانية هي المجموعة الضابطة ويبلغ عددها (40) طالبة، واحتوت هذه الدراسة على أداة: وهي عبارة عن اختبار تحصيلي لقياس مهارات التفكير الناقد، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي، والمجموعة الضابطة الذين درسوا وفقًا للطريقة التقليدية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة أبو عجوة (2009): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر، وقد تكوّن مجتمع الدراسة من (480) طالباً من طلاب الحادي عشر، كما وتكونت عينة الدراسة من (62) طالبًا، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين كانت الأولى مجموعة تجريبية بلغ عددها (31) طالباً، والأخرى مجموعة ضابطة بلغ عددها (31) طالباً، واحتوت هذه الدراسة على أداة وهي عبارة عن اختبار مهارات حل المسألة الكيميائية ، وتم تطبيقه على المجموعتين قبل تنفيذ تجربة الدراسة وبعدها، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة العذيفي (2009): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى فعالية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي، حيث طبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (٥٠) طالبًا من الصف الأول الثانوي، وتم توزيعهم على مجموعتين الأولى وهي التجريبية مكونة من (٢٥) طالبًا، والثانية وهي الضابطة مكونة من (٢٥)طالباً، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار لقياس مهارات الفهم القرائي المناسبة للطلاب، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الطلبة في الاختبار البعدي في مهارات الفهم الحرفي، ومهارات الفهم الاستنتاجي، ومهارات الفهم النقدي، ومهارات الفهم التذوقي، ومهارات الفهم الإبداعي، بعد ضبط درجة الاختبار القبلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة فانج وشانج (Fang & Chang, 2009) : هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التساؤل الذاتي على تعلم طلبة اللغة الانجليزية كلغة للقراءة، وتنمية الفهم، واتجاه الطلبة نحو الاستراتيجية، وتكون مجتمع هذه الدراسة من جميع طلبة تخصص اللغة الانجليزية في جامعة تشوانا في جنوب افريقيا، وتكونت عينة الدراسة من (118) طالبًا وطالبة في تخصص اللغة الإنجليزية من المرحلة الأولى، بحيث تم توزيعهم إلى مجموعتين: المجموعة الأولى هي المجموعة الضابطة، أما الثانية: فهي المجموعة التجريبية، وقد تم اختيار هذه العينة بطريقة قصدية، واحتوت الدراسة على

اختبار تحصيلي كأداة لقياس كفاءة الطلبة في قراءة اللغة الانجليزية، بحيث توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي والمجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية المعتادة، على تحسن القدرة على القراءة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة قسم الله (2009): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجيات التدريس فوق المعرفي والتي شملت كل من: استراتيجية التساؤل الذاتي، والنمذجة بواسطة العلم، والمشاركة الثنائية، على تحصيل مفاهيم الفيزياء الأساسية وعلى اكتساب مهارات التفكير فوق المعرفي، فقد تكوّن مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي في السودان، وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالبة حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين، لتكون إحداهما المجموعة التجريبية والمتكونة من (30) طالبة، والأخرى ضابطة وتكونت من(30) طالبة، واحتوت الدراسة على أدوات تمثلت في اختبار للتحصيل ومقياس المهارات فوق المعرفية، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات اختبار تحصيل طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت أيضاً وجود علاقة ارتباطية قوية ذات دلالة إحصائية بين اكتساب مهارات التفكير فوق المعرفي وبين ارتفاع مستوى تحصيل الفيزياء لدى طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة حميدة (2008): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي والمتشابهات في تدريس التاريخ وتنمية مهارات التفكير لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وقد تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الأول الإعدادي بمدرسة الناصرية الإعدادية في مصر، بحيث تم توزيع طلبة هذه العينة في ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى ودرست باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي، والمجموعة الثانية ودرّست باستخدام استراتيجية المتشابهات، والمجموعة الثالثة مجموعة ضابطة قد درست بالطرق التقليدية، وتمثلت أداة الدراسة في الاختبار لقياس مهارات التفكير، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي، والطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير لصالح المجموعة التجريبية الأولى، كما وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية المتشابهات، وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

دراسة رمضان (2005): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى فعالية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في فهم وتنمية المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في مادة العلوم، وهدفت أيضاً إلى التعرف إلى التفاعل بين مستويات تجهيز المعلومات، واستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية المفاهيم ومهارات

التفكير الناقد، وتكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الأول الإعدادي في مدرسة مدينة نصر، وتم توزيع أفراد العينة إلى عينة تجريبية تكونت من (46) طالبة، والأخرى ضابطة تكونت من (46) طالبة، كما واحتوت الدراسة على ثلاث أدوات، أولهما كان عبارة عن اختبار للمفاهيم العلمية والآخر عبارة عن اختبار للتفكير الناقد، وأخيراً احتوت على مقياساً لمستويات تجهيز المعلومات، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الطلبة على الاختبار البعدي في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد بعد ضبط درجة الاختبار القبلي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة وليامسون (Williamson, 1996) : هدفت هذه الدراسة إلى تحديد فعالية التساؤل الذاتي في مدى فهم التلاميذ للنصوص المقروءة من خلال عمليات توليد المعاني، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثاني الأساسي، حيث طبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (60) طالباً من الصف الأول الثانوي، وتم توزيعهم على مجموعتين، الأولى وهي التجريبية مكونة من (30) طالباً، والثانية وهي الضابطة مكونة من (30)، وتمثلت أداة الدراسة في فهم المقروء وتوليد معاني جديدة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الطلبة على الاختبار البعدي في مهارات فهم المقروء وتوليد المعاني بعد ضبط درجة الاختبار القبلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة شونج (Sheung, 1995): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي على الفهم والاستنتاج لدى الطلاب، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع، وقد طبقت هذه الدراسة على عينة تكونت من (١٥٩) طـالباً في الصف التاسع في ولاية هونج كونج، واحتوت الدراسة على أداة وهي عبارة عن اختبار في الفهم والاستنتاج، وتوصلت نتائج الدراسة إلى إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي، والمجموعة الضابطة الذين درسوا وفقا للطريقة التقليدية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج فعالية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية الفهم والاستنتاج.

دراسة كنج (King, 1994): هدفت هذه الدراسة إلى عمل مقارنة بين فعالية كل من استراتيجيات التساؤل الذاتي، والتلخيص، وكتابة الملاحظات في تنمية المفاهيم لدى طلبة المرحلة الثانوية، وقد تكونت عينة الدراسة من (48) طالباً من طلبة المرحلة الثانوية وتم توزيعهم إلى ثلاث مجموعات، حيث درست المجموعة الأولى باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي وبلغ عدد طلابها (16) طالباً، ودرست المجموعة الثانية باستخدام استراتيجية التلخيص وكان عدد طلابها (18) طالباً، ودرست

المجموعة الثالثة باستخدام استراتيجية كتابة الملاحظات وبلغ عدد طلابها (14) طالباً، وأظهرت نتائج الدراسة أن استراتيجية التساؤل الذاتي تميزت عن غيرها من الاستراتيجيات في تنمية المفاهيم لدى الطلبة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الطلبة على الاختبار البعدي في تنمية المفاهيم بعد ضبط درجة الاختبار القبلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وجاء بعدها استراتيجية التلخيص، ثم كتابة الملاحظات .

دراسة ماكلين وفيكتوريا (McLain & Victoria, 1990): هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فعالية استراتيجية التساؤل الذاتي في تحقيق الفهم القرائي لدى طلاب المرحلة الابتدائية، وقد تكونت عينة الدراسة من (51) طالباً من طلاب الصف الثالث، و(57) طالباً من طلاب الصف الخامس، وتمثلت أدوات الدراسة في أداة لقياس ما وراء المعرفة، واختبار لمقاييس الفهم القرائي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الطلبة على الاختبار البعدي في مهارات الفهم القرائي بعد ضبط درجة الاختبار القبلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ووجود أثر كبير لاستخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي على تحقيق الفهم القرائي لدى الطلاب.

2. 2. 2 الدراسات المتعلقة بالأشكال التوضيحية:

دراسة حسين (2017): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير استراتيجية الاشكال التوضيحية في تعلم بعض المهارات الاساسية لكرة قدم الصالات للطالبات، وقد تم إجراء هذه الدراسة على عينة من طالبات كلية التربية للبنات في جامعة الكوفة، وتم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين، بحيث تكونت المجموعة الضابطة من (10) طالبات، والمجموعة التجريبية من (10) طالبات، وقد احتوت الدراسة على أداة لقياس مهارات الطالبات الأساسية لكرة قدم الصالات، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام استراتيجية الأشكال التوضيحية على المجموعة الضابطة.

دراسة الربيعي (2014): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر الأشكال المنظمة في التحصيل وتنمية التفكير الجغرافي لطالبات الصف الثاني المتوسط، تكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف الثاني المتوسط في المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الأولى، وتكونت عينتها من طالبات مدرسة النهارية للبنات ومدرسة الأنوار للبنات واختارت الباحثة مجموعتين، الاولى وهي المجموعة التجريبية والتي بلغ عدد طالباتها (30) طالبة، ومجموعة ضابطة بلغ عدد طالبتها(30)، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي واختبار لقياس التفكير الجغرافي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح

طالبات المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الجغرافي البعدي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

دراسة زويد (2013): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية رسم الأشكال التوضيحية في الاستيعاب القرائي، وقد تكون مجتمع الدراسة من طلاب الثاني المتوسط في محافظة بغداد، وقد تم تقسيم العينة المكونة من (84) طالباً إلى مجموعتين، ضابطة وتجريبية لطلاب الثاني المتوسط، وقد احتوت الدراسة على أداة اختبار استيعاب الطلاب القرائي (فهم المقروء)، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة عرفة (2003): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام الصور والأشكال التوضيحية في الدراسات الاجتماعية لتنمية عمليات التفكير لدى طلبة الصف الرابع والصف الخامس الأساسي وميولهم نحو المادة، بحيث تكوّن مجتمع الدراسة من طلبة الصف الرابع والخامس الأساسيين في محافظة الجيزة في مصر، وتم توزيع عينة الدراسة المكونة من (120) طالب إلى أربع مجموعات، مجموعتين ضابطتين ومجموعتين تجريبيتين بشكل مكافئ في العدد، واحتوت الدراسة على أداتين وهما اختبار لقياس التفكير واستبانة لقياس ميول الطلبة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في تنمية التفكير لصالح المجموعة التجريبية .

دراسة جروبر (Gropper, 2001): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر البرامج الموجهة لفئات المتعلمين والتي تحتوي على الصور والأشكال التوضيحية في فهم الطلاب، بحيث قسم أفراد العينة والبالغ عددهم (70) طالب إلى مجموعتين متساويتين في العدد بحيث تكون المجموعة الاولى المجموعة الضابطة والمجموعة الثانية وهي المجموعة التجريبية، وقد احتوت الدراسة على أداة لقياس فهم وتحصيل هذه العينة، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أن تضمين البرامج والخرائط تسهم في زيادة قدرات المتعلمين في فهم وتفسير المعلومات.

2. 2. 3 الدراسات المتعلقة بالتفكير التوليدي:

دراسة الجهيني (Aljuhani,2017): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجية ويب كويست لتدريس البيولوجيا في تطوير التفكير التوليدي، وتكوّن مجتمع الدراسة من طلبة السنة الثانية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في الرياض، وتكوّنت عينة الدراسة من (68) طالباً منهم (34) طالباً في المجموعة التجريبية و(34) طالباً في المجموعة الضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير التوليدي واتجاه نحو مقياس استراتيجية الويب كويست، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات عينة الدراسة في الاختبار القبلي والبعدي لمهارات التفكير لدى الطلاب لصالح البعدي.

دراسة جاد الحق (2016) : هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية التعلم القائم على الاستبطان لتنمية التفكير التوليدي ودافعية الإنجاز لدى الطلبة، حيث تكون مجتمع الدراسة من طلبة المرحلة الإعدادية، وتم اختيار عينة بطريقة قصدية حيث تكونت من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة النحال الإعدادية بنات مركز الزقازيق بمصر، بحيث تكونت المجموعة الأولى من (34) طالبة تمثل المجموعة التجريبية والمجموعة الثانية من (33) طالبة تمثل المجموعة الضابطة، وتم بناء أداتي الدراسة حيث كانت الأداة الأولى اختبار مهارات التفكير التوليدي والأداة الثانية عبارة عن مقياس دافعية الإنجاز، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التوليدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في مقياس الإنجاز لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة أحميدة (2014): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التدريس بخرائط العقل في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي في مادة العلوم، وتكوّن مجتمع الدراسة من طلبة المرحلة الإعدادية والبالغ عددهم (570) طالبة، وقد تم اختيار عينة من طالبات الصف الأول من المرحلة الإعدادية بمدينة طبرق، وتكونت هذه العينة من مجموعتين ضابطة وتجريبية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد أدوات الدراسة تمثلت في اختبار تحصيلي واختبار مهارات التفكير التوليدي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التوليدي لصالح المجموعة التجريبية .

دراسة سليمان (2014): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التفكير التشعيبي في تنمية الأداء التدريسي المنمي للتفكير لدى معلمي العلوم والتفكير التوليدي لدى طلابهم، تكونت عينة الدراسة من معلمي العلوم والبالغ عددهم (12) معلم وعينة من طلاب الثالث الإعدادي بلغ عددهم (200) طالب، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء أدوات الدراسة بحيث تمثلت الأداة الأولى في بطاقة ملاحظة للأداء التدريسي المنمَي للتفكير والأداة الثانية في اختبار مهارات التفكير التوليدي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية قبل تنفيذ تجربة الدراسة وبعدها في بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي المنمّي للتفكير لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية قبل تنفيذ تجربة الدراسة وبعدها في اختيار مهارات التفكير التوليدي لصالح التطبيق البعدي .

دراسة هاني (2013): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي في العلوم، حيث تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الرابع الاساسي، وتم اختيار عينة من طلاب الصف الرابع الاساسي في محافظة كفر الشيخ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء أدوات الدراسة حيث كانت الأداة الأولى اختبار تحصيلي والأداة الثانية اختبار مهارات التفكير التوليدي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة عند مستوى دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التوليدي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة منصور (2012): هدفت هذه الدراسة معرفة فعالية استراتيجية PODEA القائمة على التعلم النشط في تصحيح المفاهيم البيولوجية البديلة وتنمية مهارات التفكير التوليدي، وقد تكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الأول الثانوي في محافظة القاهرة حيث تم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين الاولى تجريبية والاخرى ضابطة، واحتوت الدراسة على أداتين وهما: أداة لفحص المفاهيم، وأداة لقياس مهارات التفكير الابداعي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لتنمية مهارات التفكير التوليدي لطالبات الصف الأول الثانوي لصالح التطبيق البعدي.

دراسة آن وجولان (Ann & Golan, 2011): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر إعداد برنامج تعليمي متعدد المداخل في تنمية مهارات التفكير التوليدي في مادة الأحياء، وتكونت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية والبالغ عددهم (18) طالب، وقد تم اختيارهم بصورة قصدية في ولاية نيوجرسي، هذا وتمثلت أداة الدراسة في اختبار لقياس مهارات التفكير التوليدي، وقد أظهرت نتائج

الدراسة فاعلية البرنامج التعليمي متعدد المداخل في تنمية المهارات المكونة لاختبار التفكير التوليدي لدى الطلاب عينة الدراسة.

دراسة جيوفري (Geoffrey, 2010): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام الألعاب التي تتطلب حل المشكلات في تنمية التفكير التوليدي لخطوط الأعداد الصحيحة في مادة الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من طلبة المرحلة الخامسة الإبتدائية في كلفورنيا، وتكوّنت هذه العينة من (19) طالب وطالبة من المجموعة التجريبية و(19) طالب وطالبة من المجموعة الضابطة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار لقياس مهارات التفكير التوليدي، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، مما يشير إلى فاعلية الألعاب القائمة على المشكلات في تنمية التفكير التوليدي.

دراسة عبد الفتاح (2009) : هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل وعمليات العلم الأساسية والتفكير التوليدي في مادة العلوم، بحيث تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الرابع الأساسي في القاهرة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام الذكاءات المتعددة والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي، واختبار لامتلاك الطلبة لعمليات العلم، واختبار تفكير توليدي، وقد أظهرت النتائج فعالية استراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي.

دراسة الجندي وأحمد (2004): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم، و تكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الثاني الأساسي في القاهرة والبالغ عددها(80) طالبة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحداهما التي تدرّس باستخدام التفاعل بين بعض الاساليب والسقالات التعليمية وهي التجريبية والبالغ عددها (40) طالبة، والأخرى الضابطة والتي تدرس بالطريقة التقليدية والبالغ عددها (40) طالبة، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي، واختبار تفكير توليدي، واستبانة لقياس الاتجاهات لدى الطلبة، وقد أظهرت النتائج فعالية أسلوب التعلم وفقا لأسلوب التعلم السطحي والعميق في تنمية مهارات التفكير التوليدي.

دراسة المنير (2008): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية مقترحة على قراءة الصور في تنمية مهارات التفكير التوليدي، وتكون مجتمع هذه الدراسة من اطفال الروضة في محافظة الاسماعيلية، وايضا تكونت عينة الدراسة من (65) طالب وطالبة، وقد اختيرت العينة بطريقة قصدية عشوائية التعيين، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين أولهما المجموعة التجريبية والبالغ عددها (34) طالب وطالبة، والأخرى مجموعة ضابطة والبالغ عددها (31) طالب وطالبة، وتمثلت أدوات الدراسة

في اختبار مهارات التفكير التوليدي، حيث جرى التأكد من صدقه وثباته، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الكسب لأطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التوليدي البصري لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

دراسة عثمان (2008): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المدخل الجدلي التجريبي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير التوليدي، بحيث تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي في القاهرة، وتم تقسيمهم العينة إلى مجموعتين المجموعة التجريبية وهي التي تدرس باستخدام المدخل الجدلي والاخرى الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية، وتمثلت أدوات الدراسة في أداة لفهم المفاهيم الفيزيائية وأداة لفحص مهارات التفكير التوليدي، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير التوليدي.

دراسة شين وبراون (Brown & Chin, 2002): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية قائمة على التساؤل الذاتي على تنمية التفكير التوليدي وإنتاج المعارف لدى طلبة الصف الثامن، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الثامن والذين يبلغ عددهم (60) طالب في ولاية كلفورنيا، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار مهارات التفكير التوليدي ، وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية المعلومات وتوليد الأفكار لدى طلاب الصف الثامن.

2. 2 . 4 الدراسات المتعلقة بالمفاهيم الرياضية:

دراسة أبو هلال (2012): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التمثيلات الرياضية في اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف السادس في مدينة خانيونس، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالب وطالبة من مدارس مدينة خانيونس، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار لاكتساب المفاهيم الرياضية، ومقياس للميل نحو الرياضيات، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية، ومتوسط طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة انجيلو والييف (Angelo & lliev, 2012): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام اليدويات الملموسة والمجردة في تدريس الرياضيات للأطفال الصغار في فهم المفاهيم الرياضية، وقد تكونت عينة الدراسة من طلاب رياض الأطفال في بلومسبورغ في الولايات المتحدة الأمريكية، وتمثلت

أدوات الدراسة في استخدام بطاقة الملاحظة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في فهم المفاهيم الرياضية، ومتوسط طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة الحجيلي (2011): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات، بحيث تكون مجتمع الدراسة من الطلاب المستجدين بقسم الرياضيات بكلية المعلمين بالمدينة المنورة، وتكونت عينة الدراسة من (62) طالبة مستجدة بالقسم، وتم توزيع هذه العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة منها تكونت من (31) طالبة، واحتوت الدراسة على أداتين: الاولى وهي اختبار التحصيل، والثانية عبارة عن مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي بأبعاده المختلفة، وكذلك في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة البياتي (2010): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج كلوزماير في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائية، تكون مجتمع الدراسة من طلبة كلية التربية الاساسية /الجامعة المستنصرية في محافظة بغداد، وتكونت عينة الدراسة من (63) طالب وطالبة تم اختيارهم من شعبتين عشوائياً لتمثل احداهما المجموعة التجريبية وتكونت من (32) طالبا وطالبة، والأخرى المجموعة الضابطة وتكونت من (31) طالب وطالبة، واحتوت الدراسة على أداة هي عبارة عن اختباراً تحصيلياً وقد تم التحقق من صدقه وثباته، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية.

دراسة محمد وعبيدات (2010): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لطلبة الصف الثالث الأساسي، وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً وطالبة قسموا إلى أربع مجموعات تجريبية وضابطة درست وحدات الضرب والقسمة والكسور، واحتوت الدراسة على أداة تكونت من اختبار تحصيلي في الوحدات المذكورة من مبحث الرياضات، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دلالة إحصائية في التحصيل تعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فرق دال إحصائية في التحصيل تعزي للجنس وللتفاعل بين الطريقة والجنس.

دراسة البلاصي ويرهم (2010): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب الطلاب المفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل اللفظية في وحدة العلاقات والاقترانات لدى طلبة الصف الثامن، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن في محافظة

المفرق في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبا من مدرسة الحمراء الثانوية للبنين في الأردن، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين أولها: هي المجموعة التجريبية درست باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة والبالغ عدد طلابها (30) طالب، والمجموعة الأخرى وهي المجموعة الضابطة درست بالطريقة التقليدية والتي يبلغ عدد طلابها (30) طالب، واحتوت الدراسة على الأداتين الآتيتين: الاختبار الأول لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، والاختبار الثاني لقياس قدرتهم على حل المسألة الرياضية، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دالة إحصائية في درجة اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية تعزي لمتغير طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

دراسة مودلي ويري (Moudley & perry, 2009): هدفت هذه الدراسة إلى فحص أثر استخدام مجموعة من الأنشطة التفاعلية في تنمية المفاهيم الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة، وتكونت عينة الدراسة من(64) طفل وطفلة من ولاية ويلز وهم عبارة عن أطفال تتراوح أعمارهم بين (0-5) سنوات، وتمثلت أدوات الدراسة بمقابلة احتوت على مجموعة من الأسئلة المركبة لقياس جوانب المفاهيم الرياضية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال قادرون على تعلم المفاهيم الرياضية من خلال اللعب، وأنه لا يوجد اهتمام في تعلم المفاهيم الرياضية في سن الطفولة المبكرة ويمكن تنمية المفاهيم الرياضية في مراحل أبكر بكثير من سن اربعة سنوات.

دراسة رضوان (2005): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وتنمية ميول الطلبة نحو الرياضيات، حيث تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الرابع الاساسي، وتكونت عينة الدراسة من عينة (68) طالب من طلبة الصف الرابع الاساسي، حيث قسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي في مفاهيم الكسور الاعتيادية والهندسة ومقياس الميول نحو الرياضيات، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام دورة التعلم وأولئك الذين درسوا بالطريقة العادية في الاختبار التحصيلي لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام دورة التعلم، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام دورة التعلم في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميول نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي للمقياس.

دراسة لويد وآخرون (Lioyd et al., 2005): هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من أثر التمثيلات الرياضية على فهم الطلاب واكتساب المفاهيم الرياضية، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب المدرسة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (129) طالبا من طلاب المدارس الثانوية في بلاكسبرغ، وتمثلت أدوات الدراسة بأداة لفحص اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى

أن التمثيلات الرياضية لها أثر كبير على نتائج التعلم وعلى فهم المفاهيم الرياضية ومعرفة أنماط التعلم.

دراسة شاو (Chao, 2004): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام أسلوب القصص في تدريس المفاهيم الرياضية، بحيث تكون مجتمع الدراسة من الطلبة الأجانب المقيمين في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد قام الباحث بتطبيق الدراسة على عينة مكونة من (63) طفل وطفلة إسبانيين، و(45) طفل وطفلة كوريين، بحيث قسم أفراد العينة إلى مجموعتين متساويتين في العدد بحيث تكون المجموعة الأولى هي المجموعة الضابطة والتي درست بالطرق التقليدية، أما المجموعة الثانية وهي المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام أسلوب القصص، وقد تمثلت أداة الدراسة في مقياس المفاهيم لدى هذه العينة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام أسلوب القصص وأولئك الذين درسوا بالطريقة العادية في اختبار المفاهيم الرياضية لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام اسلوب القصص.

دراسة أمين وروفائيل (2000): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية برنامج قائم على الأنشطة المتكاملة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والموسيقية لطفل ما قبل المدرسة، حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع أطفال ما قبل المدرسة في القاهرة، وتكونت عينة الدراسة من أطفال ما قبل المدرسة الذين يتراوح أعمارهم من (5–6) سنوات والملتحقين بالصف الثاني من الروضة، وذلك في مدرسة قومية منشية البكري بمحافظة القاهرة والبالغ عددهم (66) طفل، وتكونت العينة من مجموعتين الأولى وهي المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام الأنشطة المتكاملة والبالغ عددهم (33) طفل والمجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة التقليدية ويبلغ عدد أفرادها (33) طفل، واحتوت الدراسة على اختبار في المفاهيم الرياضية والموسيقية، واستمارة تحليل محتوى كتاب المهارات الرياضية، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق أفراد العينة التجريبية التي تعلمت المفاهيم باستخدام الأنشطة المتكاملة بين الرياضيات والموسيقى على العينة الضابطة التي لم تتلق تعليم المفاهيم بهذه الطريقة .

5.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة

أولاً: من حيث أهداف الدراسة

هدفت بعض الدراسات إلى تقصي أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في فهم المفاهيم أو تنمية المهارات المتنوعة أو تنمية مهارات التفكير المختلفة مثل دراسة كل من: (نصار،2015؛ جاسم ومحمد، 2013؛ الشهري، 2013؛ النمري، 2011؛ عبد العال، 2009؛ أبو عجوة، 2009؛ العذيفي، 2009؛ قسم الله، 2009؛ الجزار وبدوي، 2009؛ حميدة، 2008؛ رمضان، 2005 ؛ Warian, 2011؛ Janssen & Couzijn,2009 ؛ Chang & Fang,2009؛ Sheung,1995 ؛ Bamnung,1994)، في حين هدفت بعض الدراسات إلى تقصي أثر استراتيجية الاشكال التوضيحية في تنمية المهارات أو تنمية تحصيل الطلبة أو تنمية الفهم لديهم، مثل دراسة كل من: (حسين، 2017؛ الربيعي، 2014؛ زويد، 2013؛ عرفة ،2003 ؛ Gropper ، 2001).

ومن خلال تحليل الدراسات السابقة يتبين أن الدراسة الحالية تشابهت مع بعض الدراسات السابقة من حيث الهدف العام، في حين تميزت هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات من حيث شموليتها لكثير من الأهداف السابقة، وفي تناولها استقصاء أثر تدريس الرياضيات وفق استراتيجية قائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، وتطلب ذلك إعداد المادة التعليمية وفق استراتيجية قائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية بما يتناسب مع تدريس الرياضيات، وكذلك تميزت بمتغيراتها التابعة من حيث استقصاء أثر استراتيجية الدمج في اكتساب المفاهيم الرياضية، وتنمية التفكير التوليدي .

ثانيا: من حيث العينة

اختارت معظم الدراسات السابقة عينة من طلبة المرحلة الأساسية مثل : (نصار، 2015؛ احميدة، 2014؛ الشهري، 2012؛ Sheung، 1995) أو الثانوية مثل: (Warian,2011؛ النمري،2011؛ الجزار وبدوي، 2009) ، وكان اختيار العينة بشكل قصدي لتحقيق أغراض تلك الدراسات، واستخدام الطريقة العشوائية البسيطة في توزيع أفراد العينة على المجموعتين الضابطة والتجريبية، في حين اختارت بعض الدراسات عينتها من الطلبة الأقل من 6 سنوات مثل: (Angelo & Iliev.,2012؛ المنير، 2008؛ أمين وفائيل، 2000) واختارت بعض الدراسات عينتها من الطلبة الجامعيين مثل: (Aljuhani,2017؛ حجيلي، 2011؛ Fang & chang، 2009)، وأخرى وطبقت على عينة من معلمين وطلبة كما في دراسة (سليمان، 2014).

وبالنسبة لهذه الدراسة فقد تم اختيار العينة فيها بصورة قصدية والتي تألفت من طلبة الصف العاشر الاساسي، وهذا يتفق مع عينة دراسات لكل من: (Warian,2011؛ Couzijn & Janssen,2009)

ثالثا: من حيث المنهج

اتفقت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة من حيث استخدام المنهج التجريبي، وكان بعضها بتصميم شبه تجريبي باختيار قصدي للعينة وتوزيع عشوائي سواء كان بمجموعتين تجريبية وضابطة أو عينة واحدة بقياس قبلي – بعدي، وهو ما يتفق مع الدراسة الحالية التي اتبعت تصميم المجموعتين قبلي–بعدي.

رابعا: من حيث أدوات الدراسة

اعتمدت معظم الدراسات العربية أبحاثاً كمية في جمع بياناتها تمثلت في اختبارات واستبانات مثل: اختبارات التفكير (النمري، 2011؛ جاد الحق، 2016؛ عبد العال، 2009؛ حميدة، 2008؛ نصار، 2005؛ عرفة، 2003) وبعضها مثلاً احتوت دراستهم على اختبارات تحصيلية منها: (احميدة ، 2014؛ جاسم ومحمد، 2013؛ عبد العال، 2009)، ومنها ما احتوت دراساتهم على استبانات: (جاد الحق، 2016؛ عرفة، 2003).

بينما اعتمدت بعض الدراسات الاجنبية على أدوات نوعية في جمع البيانات وقد تمثلت في الملاحظات والمقابلات، ومن الدراسات عليها:(Warian,2011؛ Tourt Bamnung,1994؛ King &other,1992) أما بالنسبة لهذه الدراسة فقد اعتمد الباحث على جمع البيانات بشكل كمي مستخدماً اختباراً للمفاهيم الرياضية، واختبار للتفكير التوليدي.

خامسا: من حيث نتائج الدراسة

أثبتت جميع الدراسات السابقة سواءً العربية منها أو الأجنبية التي تناولت استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي أو استخدام استراتيجية الأشكال التوضيحية فعالية هذه الاستراتيجيات في التعليم على حد علم الباحث، حيث كانت النتائج لصالح المجموعات التجريبية التي درست وفق هذه الاستراتيجيات، ومن خلال تعقيب الباحث على الدراسات السابقة تبين بأنه لم يوجد من حاول الدمج بين استراتيجية التساؤل الذاتي واستراتيجية الأشكال التوضيحية، ومن وجهة نظر الباحث أن هذه الدراسة تميزت عن غيرها من الدراسات السابقة في سعيها لدمج استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية وبيان أثر هذا الدمج في اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية ومهارات التفكير التوليدي، وقد استفاد الباحث من

الدراسات السابقة في عدة مجالات منها: إتاحة الفرصة للاطلاع على الأدوات البحثية وكيفية إعدادها وتطويرها وخاصة في إعداد اختبار التفكير التوليدي وإعداد اختبار فهم المفاهيم الرياضي، وقد أفادت الباحث في تقديم إطار نظري تمت الاستفادة منه في إعداد المادة التعليمية وفق برنامج الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1.3 منهج الدراسة

2.3 مجتمع الدراسة

3.3 عينة الدراسة

4.3 أدوات الدراسة

5.3 دليل المعلم

6.3 إجراءات الدراسة

7.3 تصميم الدراسة

8.3 متغيرات الدراسة

9.3 المعالجة الإحصائية

الطريقة والاجراءات:

يتناول هذا الفصل عرضاً لمنهج الدراسة، ووصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها، وطريقة اختيار العينة، والادوات التي تم اعدادها وبنائها والتحقق من صدقها وثباتها، كما تضمن الاجراءات التي تم القيام بها في تنفيذ الدراسة ومتغيراتها، بالإضافة الى المعالجة الاحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات واستخراج النتائج الاحصائية.

1.3 منهج الدراسة:

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي، لاستقصاء أثر التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، وذلك لملاءمته لمثل هذا النوع من الدراسات .

2.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم/جنوب الخليل، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/2018 م، وقد بلغ عدد الطلبة (3577) منهم (1620) طالبا و(1957) طالبة، ويوضح الجدول (1.3) توزيع أفراد مجتمع الدراسة وذلك وفقا لمتغير الجنس حسب إحصائيات قسم التخطيط التابع لمديرية تربية وتعليم جنوب الخليل للعام الدراسي 2018 /2019 م.

الجدول (1.3): توزيع مجتمع الدراسة تبعا لعدد المدارس والجنس للعام الدراسي 2018 /2019 م

نوع المدرسة	ذكور	اناث	مختلطة	المجموع
عدد المدارس	25	24	13	62
عدد الطلبة	1525	1849	203	3577
النسبة المئوية	%42.64	%51.69	%5.67	%100

3.3 عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية، حيث تمثلت بمدرسة ذكور وهي مدرسة ماجد أبو شرار الثانوية، ومدرسة للإناث وهي مدرسة بنات كريسة الثانوية، وتم اختيار المدرستين بشكل قصدي وذلك لتوافر امكانية تطبيق الدراسة من حيث عدد الشعب اللازمة، وقرب المدرستين من مكان سكن الباحث وعمله، والذي بدوره انعكس على سهولة تطبيق الدراسة ومتابعة تنفيذها، بالإضافة الى خبرة المعلمين في كلتا المدرستين واستعدادهم لتنفيذ الدراسة وفق ما خطط له، وقد تم تعيين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المدرستين بالطريقة العشوائية البسيطة، والجدول (2.3) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة على المجموعة التجريبية التي درست بطريقة الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في المدرستين .

الجدول (2.3): توزيع أفراد العينة على المجموعتين التجريبية والضابطة

المدرسة	المجموعة		المجموع
	التجريبية	الضابطة	
ماجد أبو شرار	28	29	57
بنات كريسة الثانوية	27	25	52
المجموع	55	54	109

4.3 أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تمثلت في التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، قام الباحث بإعداد أداتان وتشمل ما يلي :

- أولا: اختبار مهارات التفكير التوليدي .
- ثانيا: اختبار لإكتساب المفاهيم الرياضية .

وقد استلزم إعداد أدوات الدراسة تحليل وحدة (الإقترانات المثلثية)، وملحق (2) يوضح عرضاً تفصيلياً عن تحليل المحتوى.

1.4.3 اختبار مهارات التفكير التوليدي:

خطوات بناء اختبار مهارات التفكير التوليدي:

1) تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى معرفة مستوى مهارات التفكير التوليدي لدى طلبة الصف العاشر في وحدة الاقترانات المثلثية للمجموعتين: التجريبية والضابطة.

2) تحديد قائمة مهارات التفكير التوليدي:

حيث قام الباحث بالرجوع إلى عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة كل من: أحميدة (2014)، وهاني (2013)، حيث تم استخلاص (5) مهارات من مهارات التفكير التوليدي وهي (مهارة وضع الفروض، مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات، مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات، مهارة الطلاقة، مهارة المرونة)، والجدول (3.3) يعرض قائمة بهذه المهارات وتعريفاتها.

جدول (3.3): قائمة بمهارات التفكير التوليدي وتعريفاتها

رقم المهارة	مهارات التفكير التوليدي	تعريف المهارة
(1)	مهارة وضع الفروض	وضع الطالب حلول واستنتاجات بشكل مبدئي لحل المشكلة، وهذه الحلول تخضع للتجريب .
(2)	مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات	استخدام الطالب لما لديه من معارف وخبرات سابقة لتوقع حلول للمشكلة .
(3)	مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات	قدرة الطالب على التمييز بين المواقف الصحيحة وغير الصحيحة ، وتحديد الخطوات الخاطئة في المواقف التعليمية
(4)	مهارة الطلاقة	قدرة الطالب على انتاج افكار متعددة للموقف الواحد فالكم يولد الكيف
(5)	مهارة المرونة	قيام الطالب باعطاء استجابات ابداعية متنوعة للموقف الواحد

3) إعداد جدول لاختبار التفكير التوليدي وفقا للمحتوى والمهارات:

لإعداد أسئلة الاختبار وتوزيعها على وحدة (الاقترانات المثلثية)، قام الباحث بإعداد جدول لاختبار التفكير التوليدي وفقا للمحتوى والمهارات بحيث وزعت الأوزان النسبية لمهارات التفكير التوليدي المراد تنميتها، كما هو موضح في الجدول (4.3):

جدول (4.3): جدول لاختبار مهارات التفكير التوليدي وفقاً للمحتوى والمهارات

الموضوعات	وضع الفروض	التنبؤ في ضوء المعطيات	التعرف الى الاخطاء والمغالطات	الطلاقة	المرونة	المجموع	الوزن النسبي
الزاوية في الوضع القياسي	2	1	1	1	0	5	%21.7
قياس الزاويا	1	1	1	1	0	4	%17.45
الاقترانات المثلثية	1	1	0	1	1	4	%17.45
تمثيل الاقترانات المثلثية بيانيا	0	1	2	1	1	5	%21.7
المتطابقات والمعادلات المثلثية	1	1	1	1	1	5	%21.7
المجموع	5	5	5	5	3	23	%100
الوزن النسبي	21.7 %	%21.7	%21.7	%21.7	%13.2	%100	

4) صياغة فقرات الاختبار:

قام الباحث ببناء فقرات الاختبار مراعياً أن تكون :

- ممثلة لمهارات التفكير التوليدي .
- ممثلة للأهداف المراد تحقيقها .
- خالية من الغموض والتعقيد .
- مناسبة لمستويات الطلبة وقدراتهم.

5) إعداد الصورة الأولية الاختبار:

قام الباحث بإعداد اختبار مهارات التفكير التوليدي في صورته الأولية، بحيث تكون من (18) فقرة من نوع الاختيار المتعدد و(8) فقرات من الاسئلة المقالية (ملحق رقم 3).

6) كتابة تعليمات الاختبار:

قام الباحث بتقديم عدة تعليمات للطلبة في الصفحة الأولى من الاختبار، واشتملت على:

- ❖ اكتب اسمك مدرستك في المكان المخصص .
- ❖ يتكون هذا الاختبار قسمين ويتألف القسم الأول من (15) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل سؤال أربع إجابات واحدة منها صحيحة ، والقسم الثاني يتألف من (8) أسئلة انشائية .
- ❖ تأمل السؤال جيدا قبل البدء بالإجابة .
- ❖ برجاء الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار.

7) صدق الاختبار:

للتأكد من صدق الاختبار، تم عرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين وذوي الخبرة والاختصاص من اساتذة جامعات من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها، ومن مشرفين ومعلمين لمبحث الرياضيات والبالغ عددهم (11) (ملحق رقم 7)، وذلك لمراجعة فقرات الاختبار والحكم عليها من حيث الملائمة العلمية واللغوية ومدى قياس كل فقرة للهدف الخاص بها، وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المناسبة، ليخرج الاختبار بصورته النهائية (ملحق رقم4) .

8) التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (32) طالب وطالبة من طلبة الصف العاشر في مدرسة ذكور كرمة الثانوية ومدرسة إناث كرمة الثانوية، وهدفت العينة الاستطلاعية إلى:

حساب معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار :

- ❖ **معامل الصعوبة :**

يقاس معامل الصعوبة بالنسبة للذين أجابوا على السؤال إجابة خاطئة، ويهدف الباحث من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار لحذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) أو تزيد عن (0.80)، بحيث يتم أيجادها حسب المعادلة الآتية (النبهان، 2012) :

درجة صعوبة الفقرة = عدد الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة

عدد الطلبة

ولقد قام الباحث بحساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير التوليدي ، والجدول (5.3) يوضح ذلك.

جدول (5.3): معامل الصعوبة لفقرات اختبار مهارات التفكير التوليدي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة
1	0.56	8	0.56	15	0.56	22	0.44
2	0.56	9	0.55	16	0.70	23	0.50
3	0.66	10	0.45	17	0.71		
4	0.77	11	0.63	18	0.50		
5	0.70	12	0.63	19	0.62		
6	0.66	13	0.66	20	0.40		
7	0.65	14	0.60	21	0.66		

يتضح من الجدول (5.3) أن نسبة معاملات الصعوبة للفقرات في اختبار مهارات التفكير التوليدي تراوحت بين (40% –77%) بمتوسط حسابي قدره (59.69%)، وبذلك تكون معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار مقبولة.

❖ **معامل التمييز :**

يقصد بمعامل التمييز قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة من حيث الفروق الفردية بينهم، وقدرتها على التمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا.

معامل التمييز = الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا –الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

نصف عدد الأفراد في المجموعتين

ولقد قام الباحث بحساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير التوليدي، والجدول (6.3) يوضح ذلك.

جدول (6.3): معامل التمييز لفقرات اختبار مهارات التفكير التوليدي

رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز
1	0.69	8	0.50	15	0.60	22	0.56
2	0.55	9	0.70	16	0.69	23	0.64
3	0.66	10	0.48	17	0.69		
4	0.50	11	0.69	18	0.75		
5	0.69	12	0.66	19	0.45		
6	0.63	13	0.60	20	0.55		
7	0.62	14	0.55	21	0.62		

يتضح من الجدول (6.3) أن نسبة معاملات التمييز للفقرات في اختبار مهارات التفكير التوليدي قد تراوحت بين (45% –75%) بمتوسط حسابي قدره (61.17%)، وبذلك تكون معاملات التمييز لفقرات الاختبار مقبولة.

9) تحديد زمن الاختبار.

تم حساب زمن تقديم الطلبة للاختبار عن طريق المتوسط الحسابي لزمن تقديم طلبة العينة الاستطلاعية، فكانت المدة الزمنية التي استغرقها الطلبة تساوي (40) دقيقة وذلك بتطبيق المعادلة التالية:

$$\text{زمن الإجابة على الاختبار} = \frac{\text{زمن إجابة أول طالب + زمن إجابة آخر طالب}}{2}$$

10) التحقق من ثبات الاختبار:

يعطي الاختبار الثابت النتائج نفسها، أو نتائج مقاربة لها إذا أعيد تطبيقه مرة أخرى في ظروف مشابهة، وتم حساب معامل ثبات اختبار مهارات التفكير التوليدي باستخدام الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار، حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار مرتين على العينة الاستطلاعية نفسها بفاصل زمني مدته ثلاثة أسابيع، وتم حساب معامل الارتباط بيرسون بين درجات الطلاب في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني، والجدول (7.3) يوضح ذلك:

جدول (7.3): معاملات الثبات لمهارات اختبار التفكير التوليدي

المهارة	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
وضع الفروض	0.70	0.000
التنبؤ في ضوء المعطيات	0.66	0.005
التعرف إلى المغالطات	0.74	0.001
الطلاقة	0.73	0.001
المرونة	0.71	0.001
الدرجة الكلية	0.73	0.001

يتضح من الجدول (7.3) أن جميع قيمة معاملات الارتباط قد تراوحت بين (0.66 – 0.74) وهي قيم تشير إلى تمتع الاختبار بمهاراته الخمسة بقيم مناسبة من الثبات.

11) تصحيح أسئلة الاختبار:

تم تصحيح إجابة طلبة أفراد العينة على أسئلة اختبار مهارات التفكير التوليدي، وذلك بإعطاء درجة لكل فقرة صحيحة، أو إجابة صحيحة.

2.4.3 اختبار المفاهيم الرياضية:

قام الباحث بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة مثل دراسة (الحجيلي، 2011؛ البياتي، 2010)، بهدف الاستفادة منها في وضع اختبار لاكتساب المفاهيم الرياضية.

ولقد مر إعداد اختبار المفاهيم الرياضية بالخطوات الآتية:

1) تحديد المادة الدراسية :

وهي الوحدة الدراسية التي تم اختيارها من كتاب الرياضيات للصف العاشر وحدة الإقترانات المثلثية)، وتتمثل دروسها في (الزاوية في الوضع القياسي، قياس الزوايا، الاقترانات المثلثية، تمثيل الاقترانات المثلثية بيانيا، المتطابقات والمعادلات المثلثية).

2) تحديد الهدف من الاختبار :

هدف الاختبار إلى معرفة درجة اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر في وحدة الاقترانات المثلثية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

3) إعداد جدول المواصفات للاختبار :

ويعرف بأنه عبارة عن جدول له بعدين يمثل أحدهما تحليل محتوى الوحدة إلى عناصرها، أما البعد الآخر فيتمثل في الأهداف التعليمية (النبهان، 2012).

لتحديد عدد أسئلة الاختبار وتوزيعها على وحدة (الاقترانات المثلثية) قام الباحث بإعداد جدول المواصفات بعد تحليل المحتوى لهذه الوحدة واستخراج الأهداف المتعلقة بالمفاهيم الرياضية الموجودة في وحدة (الاقترانات المثلثية)، وذلك بالتركيز على المستويات المعرفية للمفاهيم الرياضية المستخرجة، وأعطت لكل موضوع وزنه في الاختبار، كما هو موضح في الجدول:

جدول (8.3): جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية

الموضوعات	مستوى المعرفة		مستوى الفهم		مستوى التطبيق		المجموع	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
الزاوية في الوضع القياسي	3	%9.37	2	%6.25	2	%6.25	7	%21.87
قياس الزاويا	2	%6.25	2	%6.25	2	%6.25	6	%18.75
الاقترانات المثلثية	2	%6.25	2	%6.25	2	%6.25	6	%18.75
تمثيل الاقترانات المثلثية بيانيا	3	%9.37	2	%6.25	3	%9.37	8	%24.99
المتطابقات والمعادلات المثلثية	2	%6.25	2	%6.25	1	%3.13	5	%15.64
المجموع	12	%37.5	10	%31.25	10	%31.25	32	%100

4) الصيغة الأولية لإعداد الاختبار :

استعان الباحث بقائمة المفاهيم الرياضية التي تم عرضها في ملحق (2) في بناء الاختبار المكون من (32) فقرة (ملحق رقم 5)- وتتكون جميع أسئلة الاختبار من أسئلة الاختيار من متعدد، مكونة من أربعة بدائل، بديل واحد منها صحيح. وتوزعت فقرات الاختبار على ثلاثة مستويات من مستويات بلوم المعرفية وهي (المعرفة، والفهم، والتطبيق).

5) كتابة تعليمات الاختبار:

قام الباحث بتقديم عدة تعليمات للطلبة في الصفحة الأولى من الاختبار، واشتملت على:

- ❖ اكتب اسمك واسم مدرستك في المكان المخصص .
- ❖ يتكون هذا الاختبار من (32) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، لكل سؤال أربع إجابات واحدة منها صحيحة.
- ❖ تأمل السؤال جيدا قبل البدء بالإجابة، ثم ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة.

6) صدق الاختبار:

للتأكد من صدق الاختبار، تم عرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين وذوي الخبرة والاختصاص من أساتذة جامعات من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها، ومن مشرفين ومعلمين لمبحث الرياضيات والبالغ عددهم (11) (ملحق رقم 7)، وذلك لمراجعة فقرات الاختبار والحكم عليها من حيث الملائمة العلمية واللغوية ومدى قياس كل فقرة للهدف الخاص بها، وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المناسبة، ليخرج الاختبار بصورته النهائية ملحق (6).

7) التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (32) طالب وطالبة من طلبة الصف العاشر في مدرسة ذكور كرمة الثانوية ومدرسة إناث كرمة الثانوية، وهدفت العينة الاستطلاعية إلى:

حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار:

- ❖ **معامل الصعوبة :**

يقاس معامل الصعوبة بالنسبة للذين أجابوا على السؤال إجابة خاطئة، ويهدف الباحث من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار لحذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) أو تزيد عن (0.80)، بحيث يتم أيجادها حسب المعادلة الآتية (النبهان، 2012):

درجة صعوبة الفقرة = عدد الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة

عدد الطلبة

ولقد قام الباحث بحساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم الرياضية، والجدول (8.3) يوضح ذلك .

جدول (8.3): معامل الصعوبة لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة
1	0.50	8	0.45	15	0.48	22	0.55	29	0.33
2	0.39	9	0.51	16	0.55	23	0.52	30	0.67
3	0.30	10	0.30	17	0.71	24	0.63	31	0.55
4	0.70	11	0.30	18	0.50	25	0.66	32	0.50
5	0.70	12	0.49	19	0.40	26	0.59		
6	0.66	13	0.66	20	0.55	27	0.30		
7	0.43	14	0.48	21	0.62	28	0.69		

يتضح من الجدول (8.3) أن نسبة معاملات الصعوبة للفقرات في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية تراوحت بين (30% –71%) بمتوسط حسابي قدره (52.09%)، وبذلك تكون معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار مقبولة.

❖ **معامل التمييز :**

يقصد بمعامل التمييز قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة من حيث الفروق الفردية بينهم، وقدرتها على التمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا.

معامل التمييز = الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا –الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

نصف عدد الأفراد في المجموعتين

ولقد قام الباحث بحساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، والجدول (9.3) يوضح ذلك .

جدول (9.3): معامل التمييز لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية

رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز
1	0.62	8	0.75	15	0.55	22	0.63	29	0.45
2	0.55	9	0.48	16	0.55	23	0.46	30	0.67
3	0.54	10	0.65	17	0.69	24	0.45	31	0.55
4	0.54	11	0.65	18	0.78	25	0.55	32	0.55
5	0.55	12	0.75	19	0.58	26	0.45		
6	0.69	13	0.69	20	0.63	27	0.72		
7	0.62	14	0.55	21	0.62	28	0.66		

يتضح من الجدول (9.3) أن نسبة معاملات التمييز للفقرات في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية تراوحت بين (45% –78%) بمتوسط حسابي قدره (58.18%)، وبذلك تكون معاملات التمييز لفقرات الاختبار مقبولة.

تحديد زمن الاختبار: تم حساب زمن تقديم الطلبة للاختبار عن طريق حساب الوسط الحسابي لزمن تقديم طلبة العينة الاستطلاعية، فكانت المدة الزمنية التي استغرقها الطلبة تساوي (40) دقيقة وذلك بتطبيق المعادلة التالية:

$$\text{زمن الإجابة على الاختبار} = \frac{\text{زمن إجابة أول طالب + زمن إجابة آخر طالب}}{2}$$

التحقق من ثبات الاختبار:

يعطي الاختبار الثابت النتائج نفسها، أو نتائج مقاربة لها إذا أعيد تطبيقه مرة أخرى في ظروف مشابهة، وتم حساب معامل ثبات اختبار المهارات الرياضية الأساسية باستخدام طريقة الإعادة، حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار مرتين على العينة الاستطلاعية نفسها بفاصل زمني مدته ثلاثة أسابيع، وتم حساب معامل الارتباط بيرسون بين درجات الطلاب في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني، والجدول (10.3) يوضح ذلك:

جدول (10.3): معاملات الثبات لمستويات اختبار المفاهيم الرياضية

المستوى	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
معرفة	0.730	0.000
فهم	0.589	0.001
تطبيق	0.712	0.000
الدرجة الكلية	0.767	0.000

يتضح من الجدول السابق (10.3) أن جميع قيم معاملات الارتباط قد تراوحت بين (0.589– 0.767) بدلالة إحصائية أقل من (0.05)، وهي قيم تشير إلى تمتع الاختبار بمستوياته الثلاثة بدرجة ثبات مقبولة لأغراض الدراسة.

8) تصحيح أسئلة الاختبار:

بعد إجابة طلبة أفراد العينة على أسئلة اختبار المهارات الرياضية الاساسية قامت الباحث بتصحيح الاختبار، حيث حدد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة.

5.3 دليل المعلم:

- إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الإقترانات المثلثية في ضوء الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.

بعد اطلاع الباحث على الأدب التربوي الخاص باستراتيجيات النظرية البنائية خاصة استراتيجية التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، قام الباحث بإعداد دليل المعلم، حيث يعتبر دليل المعلم إعادة صياغة للمادة التعليمية في ضوء استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.

ولإعداد دليل المعلم قام الباحث باتباع الخطوات التالية:

1) تحديد الأهداف العامة والسلوكية لتدريس وحدة الإقترانات المثلثية.
2) تحليل محتوى وحدة الإقترانات المثلثية كما تم عرضه سابقا.
3) الاطلاع على الدراسات السابقة التي استخدمت أي من استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية للاستفادة منها مثل دراسة (شبيب، 2018؛ وحسين، 2017).

وقد تضمن دليل المعلم المكونات التالية :

1. الأهداف العامة لمبحث الرياضيات .
2. نبذة عن الاستراتيجية القائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.
3. الأهداف العامة للوحدة (الاقترانات المثلثية).
4. الخطة الزمنية لتدريس وحدة الاقترانات المثلثية.
5. المصادر والأدوات اللازمة.
6. خطة تدريس كل درس من دروس الوحدة متضمنا:
   - ❖ الأهداف السلوكية لكل در .
   - ❖ الأدوات والخبرات والأنشطة التعليمية.
   - ❖ خطوات سير الدرس.
   - ❖ التقويم .

تخطيط الدروس بدليل المعلم :

تم إعادة صياغة الدروس وفقا للاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية وقد تضمن كل درس العناصر الآتية:

- عدد الحصص .
- الخبرات التعليمية المناسبة لكل درس.
- الأهداف السلوكية المتوقع إكسابها للمتعلمين.
- الوسائل والأدوات التعليمة المناسبة لطبيعة الدرس.
- طرق التقويم المناسبة لمعرفة مدى تحقق الأهداف.

وبعد إعداد الدليل في صورته الأولية قام الباحث بعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والإختصاص في مناهج وطرق تدريس الرياضيات ومن معلمين ومشرفين لمبحث الرياضيات (ملحق رقم 7)، بهدف التحقق من مدى ملائمة الدروس الإجرائية، ومراجعتها من حيث سلامتها اللغوية والعلمية ومناسبتها مع المحتوى التعليمي، وفي ضوءالاقتراحات والملاحظات قام الباحث باجراء التعديلات المشار إليها من قبل المحكمين، أصبح الدليل جاهزاً للتطبيق على عينة الدراسة (ملحق رقم 1).

6.3 اجراءات تطبيق الدراسة:

تم اتباع الاجراءات الآتية خلال تطبيق الدراسة:

- ❖ الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.
- ❖ اختيار المادة الدراسية وهي وحدة الاقترانات المثلثية من كتاب الرياضيات للصف العاشر في الفصل الثاني من عام 2018 / 2019 م.
- ❖ إعداد دليل معلم للوحدة وفق استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، والتحقق من صدقه عرضه على مجموعة من المحكمين وذوي الخبرة والاختصاص.
- ❖ إعداد أدوات الدراسة (اختبار مهارات التفكير التوليدي، اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية)، والتحقق من صدقهما بعرضهما على مجموعة من المحكمين وذوي الخبرة والاختصاص وإجراء التعديلات اللازمة والتحقق من ثباتهما.
- ❖ الحصول على إذن التطبيق من مديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل (ملحق رقم 9)، بعد أن تم الحصول على كتاب تسهيل مهمة من جامعة القدس (ملحق رقم 8).
- ❖ تطبيق الادوات على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة، وخارج العينة الاصلية للدراسة، وللتحقق من ثبات الاختبارين والتحقق من سلامة الفقرات ووضوحها وتدوين استفسارات الطلبة، وحساب معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبارين، وتحديد الزمن اللازم للاختبارين.
- ❖ اختيار المدارس التي تم تطبيق الدراسة فيها، والاجتماع مع المدير والمعلمين للبحث في إجراءات تطبيق الدراسة وتعيين الشعب التجريبية والضابطة فيها، ثم توزيع المادة التعليمية على المعلمين بعد صياغتها، والاستفادة منها وشرحها للطلبة في الشعب التجريبية.
- ❖ تدريب المعلمين على تطبيق الدراسة من خلال سلسلة من اللقاءات معهم، تم من خلالها مناقشة الدليل، والخطوات اللازم اتباعها في التدريس.
- ❖ تطبيق الاختبارين بشكل قبلي على عينة الدراسة (التجريبية والضابطة).
- ❖ تطبيق التجربة: حيث تم تدريس الوحدة الاولى (الاقترانات المثلثية) للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية وتدريسها بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.
- ❖ تطبيق الاختبارين (مهارات التفكير التوليدي، واكتساب المفاهيم الرياضية) بشكل بعدي على المجموعتين التجريبية والضابطة في نفس الوقت .
- ❖ جمع الاختبارات وتصحيحها ورصد النتائج، والقيام بالمعالجات الاحصائية المناسبة لاستخراج النتائج وتفسيرها .
- ❖ كتابة التوصيات والمقترحات ووضع تجربة الباحث بين يدي الباحثين الآخرين.

7.3 تصميم الدراسة :

تم استخدام التصميم شبه التجريبي لمناسبته لأغراض الدراسة ، وفقا لما يوضح الشكل الآتي :

E: Q1 X Q2

C : Q1 Q 2

حيث أن :

E : المجموعة التجريبية

C : المجموعة الضابطة

Q1 : الاختبارات القبلية (اختبار مهارات التفكير التوليدي، واختبار اكتساب المفاهيم الرياضية)

Q2: الاختبارات البعدية (اختبار مهارات التفكير التوليدي ، واختبار اكتساب المفاهيم الرياضية)

X : المعالجة التجريبية (التدريس وفق استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية) .

8.3 متغيرات الدراسة:

اشتملت هذه الدراسة على المتغيرات التالية :

أولا : المتغيرات المستقلة :

- طريقة التدريس ولها مستويان (استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية – الطريقة الاعتيادية).
- الجنس وله مستويان (ذكر – أنثى).

ثانيا : المتغيرات التابعة :

- مهارات التفكير التوليدي لدى طلبة الصف العاشر .
- اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر .

9.3 المعالجة الاحصائية:

تم استخدام برنامج الرزم الاحصائية (SPSS) للإجابة على أسئلة الدراسة، حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات كل طالب في المجموعة الضابطة والتجريبية، وكذلك تم استخدام اختبار تحليل التغاير المصاحب الثنائي (ANCOVA) لمقارنة متوسطات علامات الطلبة والإجابة عن أسئلة الدراسة، وتم استخدام معامل الارتباط بيرسون لحساب ثبات الأدوات .

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول

2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني

3.4 ملخص نتائج الدراسة

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضا للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، وكذلك معرفة ما إذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس.

1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول :

ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلبة الصف العاشر؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم اختبار الفرضية الصفرية الآتية:

نصت الفرضية الأولى على"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي تعزى لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

ولاختبار صحة هذه الفرضية، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في الصف العاشر الأساسي في اختبار مهارات التفكير التوليدي، وذلك بحسب الجنس وطريقة التدريس ، والجدول (1.4) يبين ذلك.

جدول (1.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار مهارات التفكير التوليدي القبلي والبعدي حسب طريقة التدريس والجنس

الجنس	الاحصاءات الوصفية	نتائج اختبار مهارات التفكير التوليدي القبلي			نتائج اختبار مهارات التفكير التوليدي البعدي		
		ضابطة	تجريبية	المجموع	ضابطة	تجريبية	المجموع
ذكور	العدد	29	28	57	29	28	57
	المتوسط الحسابي	6.069	6.069	5.750	22.379	24.321	23.330
	الانحراف المعياري	1.486	1.486	1.350	1.934	2.019	2.190
إناث	العدد	25	27	52	25	27	52
	المتوسط الحسابي	6.880	5.850	6.346	23.440	25.518	24.519
	الانحراف المعياري	1.739	2.088	1.979	2.902	1.578	2.516
كلي	العدد	54	55	109	54	55	109
	المتوسط الحسابي	6.444	5.800	6.119	22.870	24.909	23.899
	الانحراف المعياري	1.644	1.736	1.714	2.465	1.898	2.415

يلاحظ من الجدول (1.4)، وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لطريقة التدريس والجنس في اختبار التفكير التوليدي البعدي، حيث أظهرت النتائج أن المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة المجموعة الضابطة أقل من المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية على

الاختبار البعدي ككل(24.909) بانحراف معياري مقداره (1.898)، وللمجموعة الضابطة ككل (22.870) بانحراف معياري قيمته (2.465).

كما وأظهرت النتائج من خلال الجدول (1.4)، أن المتوسطات الحسابية لدرجات الذكور في اختبار التفكير التوليدي البعدي أقل من المتوسطات الحسابية لدرجات الإناث، حيث كانت متوسطات درجات الإناث ككل (24.519) بانحراف معياري قيمته (2.516) ومتوسطات الذكور (23.330) بانحراف معياري قيمته (2.190). ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، تم استخدام اختبار تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA)، والجدول (2.4) يوضح ذلك.

جدول (2.4): نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي البعدي بحسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
وضع الفروض	الاختبار القبلي (المصاحب)	0.613	1	0.613	1.698	0.195
	المجموعة	6.682	1	6.682	18.519	*0.000
	الجنس	2.207	1	2.207	6.117	*0.015
	الجنس × المجموعة	0.410	1	0.410	1.136	0.289
	الخطأ	37.527	104	0.361		
	الدرجة الكلية المصححة	47.853	108			
التنبؤ في ضوء المعطيات	الاختبار القبلي (المصاحب)	0.187	1	0.187	0.351	0.555
	المجموعة	0.843	1	0.843	1.582	0.211
	الجنس	0.137	1	0.137	0.256	0.614
	الجنس × المجموعة	0.463	1	0.463	0.869	0.353

	الخطأ	55.373	104	0.532		
	الدرجة الكلية المصححة	57.083	108			
التعرف إلى الأخطاء والمغالطات	الاختبار القبلي (المصاحب)	0.591	1	0.591	0.001	0.990
	المجموعة	0.239	1	0.239	0.530	0.468
	الجنس	0.434	1	0.434	0.962	0.329
	الجنس × المجموعة	1.077	1	1.077	2.384	0.126
	الخطأ	46.968	104	0.452		
	الدرجة الكلية المصححة	48.771	108			
الطلاقة	الاختبار القبلي (المصاحب)	0.087	1	0.087	0.120	0.730
	المجموعة	6.971	1	6.971	9.593	*0.003
	الجنس	3.418	1	3.418	4.703	*0.032
	الجنس × المجموعة	0.145	1	0.145	0.200	0.656
	الخطأ	75.582	104	0.727		
	الدرجة الكلية المصححة	86.807	108			
المرونة	الاختبار القبلي (المصاحب)	0.014	1	0.014	0.012	0.912
	المجموعة	14.463	1	14.463	12.769	*0.001
	الجنس	2.351	1	2.351	2.076	0.153
	الجنس × المجموعة	1.106	1	1.106	0.976	0.325

	الخطأ	117.800	104	1.133		
	الدرجة الكلية المصححة	135.798	108			
كلي	الاختبار القبلي (المصاحب)	0.670	1	0.670	0.145	0.704
	المجموعة	102.093	1	102.093	22.067	*0.000
	الجنس	35.293	1	35.293	7.628	*0.007
	الجنس × المجموعة	0.071	1	0.071	0.015	0.902
	الخطأ	481.165	104	4.627		
	الدرجة الكلية المصححة	629.890	108			

*دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتضح من الجدول (2.4) ما يلي:

- **النتائج المتعلقة بالدرجة الكلية :**
- **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتبين من الجدول رقم (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير التوليدي بحسب المجموعة هي (22.067)، بدلالة إحصائية (0.000) وهذه قيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي تعزى لطريقة التدريس" الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير التوليدي وفقاً لمتغير المجموعة.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير التوليدي بحسب المجموعة، كما في الجدول (3.4) :

جدول (3.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في اختبار مهارات التفكير التوليدي حسب المجموعة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ضابطة	54	22.927	0.297
تجريبية	55	24.905	0.293

يتبين من الجدول (3.4)، أن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية هو (22.927)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية حيث بلغ (24.905)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسط درجات الطلبة في اختبار مهارات التفكير التوليدي بحسب الجنس هي (7.628)، بدلالة إحصائية (0.007) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي وفقاً لمتغير الجنس.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار مهارات التفكير التوليدي بحسب الجنس، كما في الجدول (4.4) :

جدول (4.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في اختبار مهارات التفكير التوليدي حسب الجنس

الجنس	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	57	23.340	0.286
انثى	52	24.491	0.300

يتبين من الجدول (4.4)، أن المتوسط المعدل للذكور هو (23.340)، وهو أقل من متوسط الإناث الذي بلغ (24.491)، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يتضح من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (0.015)، بدلالة إحصائية (0.902)، وهذه قيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى عدم وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي وفقاً للتفاعل بين المجموعة والجنس.

النتائج المتعلقة بمهارة وضع الفروض:

- **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتبين من الجدول رقم (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة وضع الفرضيات بحسب المجموعة هي(18.519)، بدلالة إحصائية (0.000) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية

($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفرضيات تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة وضع الفرضيات وفقاً لمتغير المجموعة.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة في مهارة وضع الفرضيات بحسب المجموعة، كما في الجدول (5.4) :

جدول (5.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة وضع الفرضيات حسب المجموعة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ضابطة	54	3.721	0.082
تجريبية	55	4.217	0.081

يتبين من الجدول (5.4)، أن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة في مهارة وضع الفرضيات التي درست بالطريقة الاعتيادية هو (3.721)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية حيث بلغ (4.217)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة وضع الفروض بحسب الجنس هي (6.117)، بدلالة إحصائية (0.015)، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفروض تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة وضع الفرضيات تعزى للجنس.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة وضع الفرضيات حسب الجنس، كما في الجدول (6.4):

جدول (6.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة وضع الفرضيات حسب الجنس

الجنس	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	57	3.827	0.080
انثى	52	4.112	0.083

يتبين من الجدول (6.4) أن المتوسط المعدل للذكور هو (3.827)، وهو أقل من متوسط الإناث الذي بلغ (4.112)، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يتضح من الجدول (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسط علامات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفروض بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (1.136)، بدلالة إحصائية (0.289) وهذه القيمة اعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفروض تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفرضيات تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس .

- **النتائج المتعلقة بمهارة التنبؤ في ضوء المعطيات:**
- **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتبين من الجدول رقم (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات بحسب المجموعة هي(1.582)، بدلالة إحصائية (0.211) وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية

($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التبؤ في ضوء المعطيات تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات وفقاً لمتغير المجموعة.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات بحسب الجنس هي (0.256)، بدلالة إحصائية (0.614) وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن لا توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات تعزى لمتغير الجنس.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يتضح من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (0.869)، بدلالة إحصائية (0.353) وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات وفقاُ للتفاعل بين المجموعة والجنس.

❖ **النتائج المتعلقة بمهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات:**

❖ **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتبين من الجدول رقم (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات بحسب المجموعة هي (0.530)، بدلالة إحصائية (0.468)، وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الصف العاشر في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات وفقاً لمتغير المجموعة.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات بحسب الجنس هي (0.962)، بدلالة إحصائية (0.329)، وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن لا توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات تعزى لمتغير الجنس.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يتضح من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (2.384)، بدلالة إحصائية (0.126)، وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد

فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات وفقاُ للتفاعل بين المجموعة والجنس.

❖ **النتائج المتعلقة بمهارة الطلاقة:**

❖ **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتبين من الجدول رقم (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة الطلاقة بحسب المجموعة هي(9.593)، بدلالة إحصائية (0.003)، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة الطلاقة وفقاً لمتغير المجموعة.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة في مهارة الطلاقة بحسب المجموعة، كما في الجدول (7.4) :

جدول (7.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة الطلاقة حسب المجموعة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ضابطة	54	7.973	0.134
تجريبية	55	8.464	0.132

يتبين من الجدول (7.4)، أن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة في مهارة الطلاقة التي درست بالطريقة الاعتيادية هو (7.973)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية حيث بلغ (8.464)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة الطلاقة بحسب الجنس هي (4.703)، بدلالة إحصائية (0.032)، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة الطلاقة وفقاً لمتغير للجنس.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة الطلاقة حسب الجنس، كما في الجدول (8.4) :

جدول (8.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة الطلاقة حسب الجنس

الجنس	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	57	7.925	0.129
انثى	52	8.512	0.135

يتبين من الجدول (8.4)، أن المتوسط المعدل للذكور هو (7.925)، وهو أقل من متوسط الإناث الذي بلغ (8.512)، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يتضح من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات علامات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (0.200)، بدلالة إحصائية (0.656)، وهذه القيمة اعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة وفقاً للتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس.

❖ **النتائج المتعلقة بمهارة المرونة:**

❖ **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتبين من الجدول رقم (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة المرونة بحسب المجموعة هي(12.769)، بدلالة إحصائية (0.001)، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة المرونة تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة المرونة وفقاً لمتغير المجموعة.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة في مهارة المرونة بحسب المجموعة، كما في الجدول (5.4) :

جدول (9.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة المرونة حسب المجموعة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ضابطة	54	4.874	0.145
تجريبية	55	5.604	0.144

يتبين من الجدول (9.4)، أن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة في مهارة المرونة التي درست بالطريقة الاعتيادية هو (4.874)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية حيث بلغ (5.604)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة المرونة بحسب الجنس هي (2.076)، بدلالة إحصائية (0.153)، وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة

المرونة تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في مهارة المرونة وفقاً لمتغير للجنس.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يتضح من الجدول (2.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات علامات طلبة الصف العاشر في مهارة المرونة بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس (0.976)، بدلالة إحصائية (0.325)، وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة المرونة تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة المرونة وفقاً للتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس .

2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني :

ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم اختبار الفرضية الصفرية الآتية:

نصت الفرضية الأولى على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات طلبة الصف العاشر في اكتساب المفاهيم الرياضية تعزى لمتغير الطريقة، والجنس، والتفاعل بينهما".

ولاختبار صحة هذه الفرضية، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلبة الصف العاشر في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ، وذلك بحسب الجنس وطريقة التدريس، والجدول (10.4) يبين ذلك.

جدول (10.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي والبعدي حسب طريقة التدريس والجنس .

الجنس	الاحصاءات الوصفية	نتائج اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية القبلي			نتائج اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي		
		ضابطة	تجريبية	المجموع	ضابطة	تجريبية	المجموع
ذكور	العدد	29	28	57	29	28	57
	المتوسط الحسابي	8.827	8.607	8.719	22.551	24.821	23.666
	الانحراف المعياري	0.928	1.196	1.064	1.723	2.597	2.459
إناث	العدد	25	27	52	25	27	52
	المتوسط الحسابي	8.560	8.555	8.557	24.760	25.333	25.057
	الانحراف المعياري	1.227	1.012	1.109	1.479	1.709	1.613
المجموع	العدد	54	55	109	54	55	109
	المتوسط الحسابي	8.703	8.581	8.642	23.574	25.072	24.330
	الانحراف المعياري	1.075	1.100	1.084	1.948	2.201	2.202

ويلاحظ من الجدول (10.4)، أن هناك فروقة ظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف العاشرتعزى لطريقة التدريس والجنس في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، كما أظهرت النتائج من خلال الجدول (10.4) أن المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة الضابطة أقل من المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي ككل (25.072) بانحراف معياري قيمته (2.201)، وللمجموعة الضابطة ككل (23.574) بانحراف معياري قيمته (1.948).

كما وأظهرت النتائج من خلال الجدول (10.4)، أن المتوسطات الحسابية لدرجات الذكور في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي أقل من المتوسطات الحسابية لدرجات الإناث، حيث كانت متوسطات درجات الإناث (25.057) بانحراف معياري قيمته (1.613)، ومتوسطات درجات الذكور (23.666) بانحراف معياري قيمته (2.459).

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، تم استخدام اختبار تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA)، والجدول (11.4) يوضح ذلك.

جدول (11.4): نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات درجات طلبة الصف العاشر في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي بحسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
معرفة	الاختبار القبلي	0.832	1	0.832	1.013	0.317
	المجموعة	13.501	1	13.501	16.444	*0.001
	الجنس	7.688	1	7.688	9.363	*0.003
	الجنس × المجموعة	0.630	1	0.630	0.767	0.383
	الخطأ	85.387	104	0.821		
	الدرجة الكلية المصححة	110.679	108			
فهم	الاختبار القبلي	0.091	1	0.091	0.099	0.754
	المجموعة	6.085	1	6.085	6.555	*0.012
	الجنس	9.050	1	9.050	9.755	*0.002
	الجنس × المجموعة	4.224	1	4.224	4.553	0.553
	الخطأ	96.485	104	0.928		
	الدرجة الكلية	117.560	108			

	المصححة					
تطبيق	الاختبار القبلي	0.967	1	0.967	0.902	0.345
	المجموعة	0.764	1	0.764	0.712	0.401
	الجنس	1.544	1	1.544	1.440	0.233
	الجنس × المجموعة	2.294	1	2.294	2.139	0.147
	الخطأ	111.544	104	1.073		
	الدرجة الكلية المصححة	117.963	108			
كلي	الاختبار القبلي	0.490	1	0.490	0.130	0.720
	المجموعة	54.209	1	54.209	14.333	*0.000
	الجنس	49.251	1	49.251	13.022	*0.000
	الجنس × المجموعة	19.187	1	19.187	5.073	*0.026
	الخطأ	393.350	104	3.782		
	الدرجة الكلية المصححة	524.110	108			

*دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

❖ **النتائج المتعلقة بالدرجة الكلية :**

❖ **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتضح من الجدول رقم (11.4) ،أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب المجموعة هي(14.333)، بدلالة إحصائية (0.000) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك

فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الدرجة الكلية لاكتساب المفاهيم الرياضية وفقاً لمتغير للمجموعة.

. ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية بحسب المجموعة، كما في الجدول (12.4) :

جدول (12.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية حسب المجموعة

الجنس	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ضابطة	54	23.691	0.258
تجريبية	55	25.041	0.270

يتبين من الجدول (12.4)، أن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية هو (23.691)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية حيث بلغ (25.041)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية بحسب الجنس هي (13.022)، بدلالة إحصائية (0.000) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر وفقاً لمتغير الجنس.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير الجنس في الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ، كما في الجدول (13.4) :

جدول (13.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية حسب الجنس

الجنس	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	57	23.659	0.266
انثى	52	25.074	0.262

يتبين من الجدول (13.4)، أن المتوسط المعدل للذكور هو (23.659)، وهو أقل من متوسط الإناث الذي بلغ (25.074)، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كان لصالح الإناث.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يلاحظ من الجدول (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات درجات الطلبة في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (5.073)، بدلالة إحصائية (0.026) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر وفقاً للتفاعل بين المجموعة والجنس .

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية وفقاً للتفاعل بين متغيري الطريقة والجنس، كما هو موضح في الجدول (14.4) :

جدول (14.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية حسب التفاعل بين المجموعة والجنس

المجموعة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ضابطة	ذكر	29	22.563	0.363
	أنثى	25	24.755	0.389
تجريبية	ذكر	28	24.819	0.368
	أنثى	27	25.328	0.375

يتبين من الجدول (14.4)، أن المتوسط المعدل للذكور في المجموعة التجريبية هو (24.819) ، وهو أعلى من المتوسط المعدل للذكور في المجموعة الضابطة والذي بلغ (22.563)، وأن المتوسط المعدل للإناث في للمجموعة التجريبية هو (25.328) ، وهو أعلى من المتوسط المعدل للإناث في المجموعة الضابطة والذي بلغ (24.755) ، مما يدلل على أن الفروق كانت لصالح الإناث في المجموعة التجريبية، مما يدل على أن الإناث استفادوا من الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية أكثر من الذكور.

- **النتائج المتعلقة بمستوى المعرفة :**
- **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتضح من الجدول رقم (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب المجموعة هي(16.444)، بدلالة إحصائية (0.001) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي

درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى المعرفة لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية وفقاً لمتغير المجموعة.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية حسب المجموعة.

جدول (15.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية حسب المجموعة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ضابطة	54	7.855	0.120
تجريبية	55	8.388	0.126

يتبين من الجدول (15.4)، أن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية هو (7.855)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية حيث بلغ (8.388)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات الطلبة في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب الجنس هي (9.363)، بدلالة إحصائية (0.003)، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية وفقاً لمتغير للجنس .

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية حسب الجنس، كما هو موضح في الجدول (16.4) :

جدول (16.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية حسب الجنس

الجنس	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	57	7.763	0.125
انثى	52	8.479	0.123

يتبين من الجدول (16.4)، أن المتوسط المعدل للذكور هو (7.763)، وهو أقل من متوسط الإناث الذي بلغ (8.479)، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يلاحظ من الجدول (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات درجات الطلبة في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (0.767)، بدلالة إحصائية (0.383) وهذه القيمة اعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر وفقاً للتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس.

- **النتائج المتعلقة بمستوى الفهم :**
- **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتضح من الجدول رقم (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب المجموعة هي(6.555)، بدلالة إحصائية (0.012)، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج

إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية وفقاً لمتغير المجموعة.

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية حسب المجموعة.

جدول (17.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية حسب المجموعة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ضابطة	54	7.925	0.129
تجريبية	55	8.512	0.135

يتبين من الجدول (17.4)، أن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية هو (7.925)، وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية حيث بلغ (8.512)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات الطلبة في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب الجنس هي (9.755)، بدلالة إحصائية (0.002)، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية وفقاً لمتغير للجنس .

ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى الفهم لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية حسب الجنس، كما هو موضح في الجدول (18.4) :

جدول (18.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية حسب الجنس

الجنس	العدد	الوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	57	7.973	0.134
انثى	52	8.464	0.132

يتبين من الجدول (18.4)، أن المتوسط المعدل للذكور هو (7.973)، وهو أقل من متوسط الإناث الذي بلغ (8.464)، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يلاحظ من الجدول (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات درجات الطلبة في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (4.553)، بدلالة إحصائية (0.553)، وهذه القيمة اعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه :"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر وفقاً للتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس.

- **النتائج المتعلقة بمستوى التطبيق :**
- **النتائج المتعلقة بالمجموعة :**

يتضح من الجدول رقم (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب المجموعة هي(0.712)، بدلالة إحصائية (0.401)، وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى التطبيق لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى

أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى التطبيق اكتساب المفاهيم الرياضية وفقاً لمتغير المجموعة.

النتائج المتعلقة بمتغير الجنس :

يلاحظ من الجدول (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات الطلبة في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب الجنس هي (1.440)، بدلالة إحصائية (0.233)، وهذه القيمة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى تطبيق لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية تعزى للجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في مستوى التطبيق لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية وفقاً لمتغير للجنس .

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس :

يلاحظ من الجدول (11.4)، أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات درجات الطلبة في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية بحسب التفاعل بين المجموعة والجنس هي (2.139)، بدلالة إحصائية (0.147) وهذه القيمة اعلى من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة الصف العاشر في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس"، الأمر الذي يقودنا بحسب الاستنتاج إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر وفقاً للتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس.

3.4 ملخص نتائج الدراسة :

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطلبة الذي درسوا وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية .
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي تعزى للجنس ولصالح الإناث .
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفرضيات تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطلبة الذي درسوا وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.
5. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفروض تعزى للجنس ولصالح الإناث .
6. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة وضع الفروض تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس .
7. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الصف العاشر في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات تعزى لطريقة التدريس.
8. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات تعزى للجنس .
9. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجاتطلبة الصف العاشر في مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس .
10. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات تعزى لطريقة التدريس.
11. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات تعزى للجنس .

12. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة التعرف إلى الأخطاء والمغالطات تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس.
13. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطلبة الذي درسوا وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.
14. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة تعزى للجنس ولصالح الإناث .
15. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة الطلاقة تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس .
16. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة المرونة تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطلبة الذي درسوا وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.
17. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارة المرونة تعزى للجنس.
18. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارة المرونة تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس .
19. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطلبة الذي درسوا وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.
20. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس لصالح الإناث.
21. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
22. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطلبة الذي درسوا وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.

23. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس لصالح الإناث.
24. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس .
25. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطلبة الذي درسوا وفق الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.
26. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس لصالح الإناث.
27. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس.
28. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى لطريقة التدريس.
29. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس .
30. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مستوى التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس .

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

3.5 التوصيات والمقترحات

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي هدفت إلى استقصاء أثر إستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، وبيان فيما إذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس.

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلبة الصف العاشر؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس ؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارات التفكير التوليدي ككل وفي كل من مهارات وضع الفروض، والطلاقة، والمرونة تبعا لمتغير طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، وبذلك يمكن القول أن التدريس وفقا لاستراتيجية الدمج يمكن الطلبة من تنمية مهارات التفكير التوليدي في وحدة (الاقترانات المثلثية) من مقرر الرياضيات للصف العاشر.

يعزو الباحث هذه النتيجة إلى أهمية كل من استراتيجية التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلبة الصف العاشر، الأمر الذي يساعد الطلبة في توليد أفكار وتطبيقات متعددة، إضافة إلى أن عملية ربط الأفكار بأبنية المتعلم المعرفية تسهل من المعالجة العقلية للأفكار الرياضية المتعلمة، كما أن عمليات ربط العلاقات بين الأفكار والمفاهيم الرياضية تساعد على احداث توازن بين الجانب المعرفي والجانب المهاري، وتعود هذه النتيجة أيضاً إلى دور استراتيجيتي

التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في نقل الطالب من الدور التقليدي إلى الدور الفعال وذلك من خلال مشاركته في كل من عمليات التخطيط، وتنظيم المعرفة، وإدارة الوقت من خلال طرح تساؤلاته.

ولاستراتيجية التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية آثار إيجابية متعددة، لما لها من دور في تنظيم المعلومات على شكل مخططات متناسبة مع الخطوات الاجرائية بحيث يختار فيها الطالب الطريقة المناسبة لتنظيم هذه المعلومات وهذا ما يعزز من عملية بناء الطالب تعلمه بنفسه، كما وتساهم استراتيجية التساؤل الذاتي بمراحلها الثلاث في تنمية قدرة المتعلمين على مراجعة المعارف والخبرات السابقة بشكل دوري وربطها بالمعارف الجديدة التي سيتم تعلمها، بحيث يقوم الطلبة في كل مرحلة بالملاحظة ووضع الفروض والتنبؤ في ضوء المعطيات والتعرف الى الأخطاء والمغالطات وانتاج أكبر عدد متنوع من الأفكار والنتائج وتفسيرها بأنفسهم لتكون بذلك إجابة مقنعة لأسئلتهم التي تم طرحها، وهذا بدوره يجعل الطلبة في حالة عدم اتزان معرفي ووضعه في دوامة تفكير غير محدودة، وهذا يزيد من قدرتهم على توليد أفكار ومعارف جديدة، للانتقال من حالة عدم الاتزان الى حالة الاتزان والوصول الى تلك التفسيرات والنتائج المقنعة.

وتعود هذه النتيجة كما يفسرها الباحث إلى دور استراتيجيتي الأشكال التوضيحية والتساؤل الذاتي في مساعدة الطلبة على التفكير في المواقف لإنتاج وتوليد أفكار جديدة لم تكن مدركة مسبقا، وذلك من خلال اعداد رسوم توضح المعارف والمعلومات المتوفرة لتشكل دليلا لفهمها واكتسابها، فالرسومات المتواترة تساعد الطلبة على التفكير والتأمل والإقناع من خلال تقديم الأدلة، بحيث تنمي لديهم مهارات التفكير التوليدي بمهاراته المختلفة لتساعدهم على توليد المعارف والربط فيما بينها، وعمل المقارنات والقياس والاستدلال وغيرها الكثير، كما وتشجع استراتيجية الأشكال التوضيحية على تكوين فهم متعمق لدى المتعلم من أجل الوصول الى التعلم ذي المعنى، وبالتالي فهي توفر له فرصة إظهار ما لديه من معلومات وخبرات وتدفعه إلى تقييم هذه المعرفة وإنتاج معرفة جديدة.

ويرى الباحث أن الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية الفرصة أمام الطلبة للاستفادة من إيجابيات استراتيجيات التعليم القائمة على الفكر البنائي والتي تركز على جعل المتعلم هو المحور في بناء المعرفة والعمل على توظيفها في حياته بشكل جديد، حيث إن المهام التي قام بها الطلبة كانت مرتبطة بشكل فاعل مع الاستراتيجية القائمة على الدمج بحيث تعمل على مساعدتهم في طرح التساؤلات وجمع البيانات والتأمل فيها وتحليلها وصولا إلى معارف ومهارات جديدة مرتبطة بمعارفهم السابقة، وكان لارتباط التساؤل الذاتي مع الأشكال التوضيحية دور مهم في متابعة الطلبة لتنفيذ المهام والعمليات وتنظيمها على مراحل متتابعة ومترابطة، وبذلك أصبحت هذه المهام ممتعة ومفيدة لهم، حيث كان معظم الطلبة مهتمين بإتمام المهام المطلوبة بشكل كامل، ومع مرور

الوقت والتقدم في تطبيق الدراسة أصبح الطلبة يمتلكون مهارات التفكير التوليدي لانتاج معارف وخبرات جديدة أساسها خبراتهم السابقة .

كما وساهم الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في انخراط وتفاعل المتعلمين في تنفيذ الأنشطة والخبرات بشكل فاعل، وزاد من استجابة المتعلمين في تنفيذ المهام أثناء العمل في مجموعات التعلم، وتضمنت المادة التعليمية وفق برنامج الدمج العديد من الخبرات العملية التي وفرت للمتعلمين الكثير من الفرص لتوليد المعارف وتنمية مهاراتهم التوليدية بشكل فعال .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج جميع الدراسات السابقة التي تناولت محور تنمية مهارات التفكير التوليدي مثل دراسة: (أحميدة ، 2014 ؛ المنير، 2008؛ Aljuhani ، 2017 ؛ Saxe Geoffrey,2010 ؛ عبد الفتاح ، 2009)

وبالنسبة لمتغير الجنس، فقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في مهارات التفكير التوليدي ككل وفي كل من مهارتي وضع الفروض، والطلاقة تبعاً لمتغير الجنس لصالح الأثاث، ويمكن تفسير هذه النتيجة بالاعتماد على إشارة كثير من المعلمين والمعلمات إلى التزام الطالبات في هذه المرحلة بالتعليمات، وتأدية الواجبات والمهمات المطلوبة على أتم صورة، والسعي إلى إثبات قدراتهن من خلال الاهتمام بالدراسة، والحصول على النتائج المرضية، في حين يهمل الكثير من الطلاب في هذه المرحلة العمرية التزاماتهم التعليمية، فيذهب الكثير منهم إلى إثبات قدرته وذاته من خلال الاستقلالية في الرأي.

أما بالنسبة للتفاعل بين الطريقة والجنس، فقد أظهرت الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في مهارات التفكير التوليدي ككل وفي جميع مهاراته تبعاً للتفاعل بين الطريقة والجنس، وهذا يعني أن التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية كان ملائم لطلاب وطالبات المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال توفير فرص متكافئة للتعلم وتطبيق نفس المهام والخبرات التعليمية، بالإضافة إلى وجود تشابه في البيئات الصفية بين مدرسة الذكور والإناث، ويعود أيضاً إلى تطبيق نفس المهام والأنشطة التعليمية على كلا المدرستين، وهذا يدلل على تفاعل وانسجام وانخراط كل من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية مع التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر ؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس ؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية ككل وفي كل من مستوى المعرفة ومستوى الفهم تبعا لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، وبذلك يمكن القول أن التدريس وفقا لاستراتيجية الدمج قد ساهم في اكساب طلبة الصف العاشر للمفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدة (الاقترانات المثلثية).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن استخدام استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية يعزز من اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، وتنظيمها في بنيته المعرفية بشكل مترابط مع خبراته السابقة، الأمر الذي يساعد الطلبة على إنتاج أفكار جديدة قد تتعدى حدود المفهوم، كما أن ربط المفاهيم بالبنية المعرفية لدى المتعلم تساعد في اكسابه مفاهيم جديدة يمكن استدعائها عند الحاجة لها، وتعود كذلك إلى عمليات الربط بين المفاهيم الرياضية والعمليات العقلية النشطة التي تعززت بفعل الاستراتيجية المطبقة، وتعزى هذه النتيجة أيضا إلى دورها في تسلسل وربط المعلومات واكساب الطلبة مهارة ادارة المعرفة، ولاهتمامها بمستويات الطلبة ومراعاة الفروق الفردية بينهم .

ويرى الباحث وجود عدد كبير من الآثار الإيجابية لكل من التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في اكساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، وذلك من خلال إتاحة الفرصة أمامهم لممارسة طرح الأسئلة على ثلاثة مراحل أساسية، وتدريب المتعلمين على البحث عن الحلول العلمية للمواقف والمشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية، كما وتساعدهم على تمييز المثيرات المرتبطة بقاعدة ما، وادارك تساوي الاسم مع الصورة الذهنية الممثلة له، وتؤكد استراتيجية التساؤل الذاتي على أهمية نشاط المتعلم فيها لتصنيف السمات المرتبطة بالمفهوم لتحديده، وتؤكد على دور المعلم كموجه وميسر للعملية التعليمية.

كما وتعود هذه النتيجة إلى دور استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في مساعدة الطلبة على التفكير في المفاهيم أو الأفكار التي تساعد على اكتسابها من خلال اعداد رسوم توضح المعارف والمعلومات المتوفرة لتشكل دليلا لفهمها واكتسابها، فالرسومات الموضحة تساعد الطلبة على التفكير والتأمل والإقناع من خلال تقديم الأدلة، كما وتكسبهم القدرة على اكتساب المفاهيم والربط فيما بينها وعمل المقارنات والقياس والاستدلال وغيرها من المهارات، وتعتبر استراتيجيتي التساؤل الذاتي الأشكال التوضيحية أداة فاعلة لتعزيز الثقافة الرياضية لأنها تستخدم لتفسير وتوضيح المفاهيم ودمجها وتوضيح العلاقات فيما بينها.

وبالإضافة لما سبق، فقد أتاحت الاستراتيجية القائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية الفرصة أمام الطلبة للاستفادة من إيجابيات استراتيجيات التعليم القائمة على الفكر البنائي والتي تركز على المتعلم الإيجابي في بناء المعرفة والعمل على توظيفها في حياته بشكل متميز، ولارتباط التساؤل الذاتي مع الأشكال التوضيحية دور مهم في متابعة الطلبة لتنفيذ المهام والعمليات وتنظيمها على مراحل متتابعة ومترابطة مما يسهل من عملية اكتسابهم للمفاهيم الرياضية، واتاحة الفرصة أمامهم لممارسة أكبر عدد من الأنشطة مستخدمين فيها أكبر عدد من المفاهيم، كما وتساهم في تلبية اهتمامات كثير من الطلبة من خلال الربط بين ما تم فهمه والطريقة التي قاموا بها للوصول إلى المعرفة .

كما وساهم الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في انخراط وتفاعل المتعلمين في تنفيذ الأنشطة والخبرات بشكل فاعل، وزاد من استجابة المتعلمين على تنفيذ المهام في مجموعات العمل، وتضمنت المادة التعليمية وفق برنامج الدمج العديد من الخبرات العملية التي وفرت للمتعلمين الكثير من الفرص لتوليد المعاني واكتساب المفاهيم العلمية بصورة سليمة .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج جميع الدراسات السابقة التي تناولت محور اكتساب المفاهيم الرياضية مثل دراسة: (أبو هلال، 2012؛ البياتي، 2010؛ Lioyd etal.، 2005 ؛ Chao,2004 ؛ البلاصي ويرهم ، 2010 ؛ أمين وروفائيل، 2000)

وبالنسبة لمتغير الجنس، فقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة الصف العاشر في اختبار المفاهيم الرياضية ككل وفي كل من مستوى المعرفة ومستوى الفهم تبعا لمتغير الجنس لصالح الأثاث، ويمكن تفسير هذه النتيجة بالاعتماد على إشارة كثير من المعلمين والمعلمات إلى التزام الطالبات في هذه المرحلة بالتعليمات، وتأدية الواجبات والمهمات المطلوبة على أتم صورة، والسعي إلى إثبات قدراتهن من خلال الاهتمام بالدراسة، والحصول على النتائج المرضية، في حين يهمل الكثير من الطلاب في هذه المرحلة العمرية التزاماتهم التعليمية، نظراً لطبيعة المرحلة العمرية التي يمرون فيها والتي تتسم بالبحث

عن الهوية الذاتية، والتمرد على التعليمات النمطية المتبعة في الصفوف الدراسة أو المدرسة بشكل عام.

أما بالنسبة للتفاعل بين الطريقة والجنس، فقد أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف العاشر في اختبار المفاهيم الرياضية ككل لصالح الإناث في المجموعة التجريبية، وهذا يعني أن التدريس باستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية كانت ملائمة لطالبات المجموعة التجريبية على حساب طلاب المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما تم الإشارة إليه سابقاً من حيث اهتمام الطالبات في هذه المرحلة بأنشطة التعلم، والحرص على تجريب الأفكار المتضمنة في هذه الاستراتيجية، والسعي إلى إبراز قدراتهن في مواقف التعلم المختلفة من خلال العمل في مجموعات تعاونية، بخلاف الطلبة الذكور التي تقل ربما دوافعهم نحو الإنجاز الأكاديمي في هذه المرحلة العمرية.

3.5 التوصيات والمقترحات

على ضوء النتائج التي خلصت لها الدراسة يمكن تقديم المقترحات و التوصيات الآتية:

مقترحات لوزارة التربية والتعليم العالي:

1- تضمين دليل المعلم للمنهاج الجديد وفق استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، وتحضير بعض الدروس الإجرائية وفق استراتيجية الدمج حتى يتسنى للمعلمين الاطلاع آلية تطبيقها.

مقترحات لمديرية التربية والتعليم العالي :

1- توفير الإمكانيات المادية والتجهيزات المناسبة بالتنسيق مع مدراء المدارس لتوفير بيئة تعلم بنائية يمكن من خلالها تدريس الرياضيات وفق استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية .
2- عقد ورشات عمل للمعلمين أثناء الخدمة بهدف التعرف على استراتيجيات التدريس الحديثة، بحيث تتضمن الدورات التدريبية تدريباً حقيقياً على كيفية تطبيق مثل هذه الاستراتيجيات ومنها تدريس الرياضيات وفق استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.

مقترحات للمعلمين:

1- تدريس الرياضيات وفق استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية.
2- تقويم تعلم الطلبة بشكل متناغم مع استراتيجية التدريس وفق استراتيجية الدمج.

مقترحات للباحثين:

1- إجراء دراسات تربوية حول أثر استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، بحيث تأخذ الدراسة متغيرات أخرى أو صفوف أخرى أو على مباحث أخرى.
2- إجراء دراسات وصفية حول مدى معرفة المعلمين بكل من استراتيجية التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية، ومدى توظيف هذه الاستراتيجية في التعليم.

المصادر والمراجع :

المراجع العربية :

ابراهيم، احمد. (2012). **فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير الابتكاري والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف الاول الاعدادي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس.

ابراهيم، مجدي. (2005). **التفكير من منظور تربوي تعريفه طبيعته – مهارته – تنميته – أنماطه** ، القاهرة: عالم الكتب، مصر.

أبو زينة، فريد. (2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد. (2007). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**، عمان: دار الميسرة للنشر، الأردن.

أبو زينة، فريد. (2010). **تطور مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن.

أبو عجوة، حسام. (2009). **اثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسالة الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية.

أبو هلال، محمد. (2012). **أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي**، رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

أحمد، فارس. (2017). **أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية بعض الذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في مادة التاريخ**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة كركوك، العراق.

أحميدة، هناء. (2014). أثر التدريس بخرائط العقل في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة البحث العلمي في التربية، 2**(15) ، 361-406.

أسعد، صلاح. (2010). **اساليب تدريس الرياضيات**، عمان: دار الشروق، الاردن.

أمين، مانيرفا؛ ورفائيل، عصام. (2000). فعالية برنامج قائم على الأنشطة المتكاملة التنمية بعض المفاهيم الرياضية والموسيقية لطفل ما قبل المدرسة، **دراسات تربوية واجتماعية**، جامعة حلوان، **6** (2)، 245-300 .

الأمين، محمد. (2001). **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**، القاهرة: دار الفكر العربي، مصر.

البلاصي، رياض؛ ويرهم، أريج. (2010). استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل اللفظية، **مجلة دراسات العلوم التربوية الأردن، 37** (1)، 1-13.

البلعي، ابراهيم. (2006). وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الاول ثانوي، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد (111)، 14-52.

بهلول، ابراهيم. (2004). اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة، **مجلة القراءة والمعرفة**، ع (30)،157-195.

البياتي، بيداء. (2010). **أثر استعمال انموذج كلوزماير في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.

جابر، عبد الحميد. (2005) **التدريس والتعلم، الأسس النظرية الاستراتيجيات والفاعلية**، القاهرة: دار الفكر العربي.

جاد الحق، نهلة. (2016). اثر استخدام استراتيجية التعلم القائم على الاستبطان لتنمية التفكير التوليدي ودافعية الإنجاز لدى الطلبة ، **مجلة التربية العلمية** ، **19**(4) ، 1-40.

جاسم، باسم؛ محمد، فاتن. (2013). اثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط وذكاءاتهن المتعددة، **مجلة آداب الفراهيدي**، ع(30)،341-380.

جاسم، محمد. (1989). **طرائق التدريس والاستراتيجية**، العين: دار الكتاب الجامعي، الامارات العربية المتحدة.

جروان، فتحي. (2003). **تعليم التفكير مفاهيمه وتطبيقاته**، عمان: دار الفكر للنشر، الاردن.

جروان، فتحي. (1999). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، العين: دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع، الإمارات العربية المتحدة.

جروان، فتحي. (2002). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط (4)، عمان: دار الفكر العربي.

جروان، فتحي. (2009). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

الجزار، نجفة؛ بدوي، عاطف. (2009). فعالية استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس التاريخ على تنمية القيم التاريخي ومهارات ما وراء المعرفة لدي طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، جامعة عين شمس، ع(6)، 80- 110.

جمعة، صلاح. (2015). فاعلية وحدة مقترحة في الدراسات الاجتماعية قائمة على استراتيجيتي لعب الادوار والتساؤل الذاتي في تنمية الوعي البيئي والسياسي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعلم الاساسي، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، الاسكندرية، ع(72)، 140-165.

الجمل، محمد. (2005). **تنمية مهارات التفكير الابداعي من خلال المناهج الدراسية**، العين: دار الكتب الجامعي، الامارات العربية المتحدة.

الجندي، أمنية السيد؛ أحمد، نعيمة حسن. (2004). **دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الاعدادي**، المؤتمر العلمي السادس عشر، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، م(2)، جامعة عين شمس، 21-22 يوليو، 689-728.

الجندي، أمينة؛ أحمد، نعيمة. (2004). **أثر التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم**، المؤتمر العلمي السادس عشر، الجمعية المصرية للمنهاج وطرق التدريس، المجاد الثاني، 21-22 يوليو.

الجندي، امينة؛ صادق، منير. (2001). **فعالية استخدام ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ذو السعات العقلية المختلفة**، المؤتمر العلمي الخامس، الجمعية العربية للتربية العملية، م (1)، جامعة عين شمس، 29 يوليو- 1 أغسطس.

الجندي، حسن. (2007). **استراتيجية مقترحة في ضوء المعايير العالمية لتدريس الرياضيات واثرها على تنمية المقدرة الرياضية وعمليات ما وراء الذاكرة لدى التلاميذ المرحلة الابتدائية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

حبش، زهير. (1993). **الجغرافيا تطويرها وأساليب تدريسها**، منشورات الجمعية الجغرافية الفلسطينية، فلسطين.

الحجيلي، محمد بن عبد العزيز. (2011). أثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على التحصيل واتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب المستجدين بقسم الرياضيات بكلية المعلمين بالمدينة المنورة، **مجلة القراءة والمعرفة**، **3**(116)، 127-164.

حداد، محمد. (1987). **التعلم بالوسائط المتعددة**، الرياض: مكتبة العيبكان للتوزيع، السعودية.

حسين، حمزة. (2017). تأثير استراتيجية الاشكال التوضيحية في تعلم بعض مهارات الاساسية بكرة قدم الصالات للطالبات، **المجلة الاوروبية لتكنولوجيا علوم الرياضة**، جامعة البصرة، ع(11)، 172-178.

حلس، داود. (2008). **مبادئ التدريس العامة**، غزة: مكتبة أفاق للنشر، الجامعة الإسلامية.

حمد، جبرين؛ عبيدات، لؤي. (2010). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى، **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية**، سوريا، **26**(1)، 643-672.

حمدان، عماد الدين. (2010). **مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية NCTM في فلسطين**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

حمدان، فتحي خليل (2004). **اساليب تدريس الرياضيات**، عمان: دار وائل للنشر، الاردن.

حمزة، محمد؛ البلاونة، فهمي. (2011). **مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها**، القاهرة: دار جليس الزمان، مصر.

حميدة، أماني. (2008). **فاعلية استخدام استراتيجيتي التساؤل الذاتي والمشاعات في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير لدى طلاب المرحلة الإعدادية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

الحيلة، محمد. (2002). **تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة**، ط(1)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.

الحيلة، محمد. (2003). **طرائق التدريس واستراتيجياته**، ط(3)، العين: دار الكتاب الجامعي، الإمارات.

الخطيب، منى؛ الاشقر، سماح. (2013). استخدام نموذج بناء المعرفة المشتركة في تدريس العلوم لتنمية التفكير التوليدي والمفاهيم العلمية لدى تلامذ الصف الرابع الابتدائي، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع (192)، مصر، 61-109 .

الخطيب، منى. (2013). **تأثير استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الابداعي لدى تلامي الحلقة الثانية من التعليم الاساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

الربيعي، رشيد. (2014). **أثر الاشكال المنظمة في التحصيل وتنمية التفكير الجغرافي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط** ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الاساسية، بغداد، العراق.

رشماوي، ندين. (2014). **أثر استخدام برنامج مستند إلى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية لتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.

رضوان، صبري. (2005). استخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وأثرها على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم وتنمية ميول تلاميذ الصف الرابع في الرياضيات، **المجلة التربوية**، مصر، ع(21)، 438-440.

رمضان، حياة. (2005). التفاعل بين بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية، 8**(1)، 181-236.

الروقي، راشد. (2014). **فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي وتنشيط المعرفة السابقة في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو القراءة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

زويد، عذاب. (2013). استراتيجية رسم الاشكال التوضيحية في الاستيعاب القرائي، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، العراق، ع(96)، 632-661.

الزيات، مصطفى. (2001). **علم النفس المعرفي مداخل ونماذج ونظريات**، القاهرة: دار النشر للجماعات، مصر.

زيتون، عايش. (2003). **اساليب تدريس العلوم**، ط(2)، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع، الاردن.

سعادة، جودة. (2003). اثار تدريب المعلمات الفلسطينيات على اسلوب التعلم النشط في تحصيل الاني المؤجل لديهن في ضوء عدد من المتغيرات، **مجلة العلوم التربوية**، جامعة البحرين، **4**(2)،101-139.

سعادة، جودت؛ اليوسف، جمال. (1998). **تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية**، بيروت: دار الجبل للنشر والتوزيع، لبنان.

سعادة، جودت. (2011). **تدريس مهارات التفكير**، ط (5)، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع ، الاردن.

سليمان، تهاني. (2014). برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التفكير التشعيبي لتنمية الأداء التدريسي المنمي للتفكير لدى معلمي العلوم والتفكير التوليدي لدى تلاميذهم، **مجلة التربية العلمية، 17** (6)، 47-87.

شبيب، نور. (2018). أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في اكتساب المفاهيم البلاغية لدى طالبات الصف الخامس الأدبي، **بحوث العلوم النفسية والتربوية ، 2**(28)، 203-224.

الشكعة، علي. (2007). مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث**، فلسطين، **21**(4)، 1146-1162.

الشهراني، محمد. (2010). **اثر استخدام نموذج ويتلي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي**، رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية، جامعة ام القرى.

الشهري، منى. (2012). **فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات القراءة الابداعية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.

طنطاوي، احمد. (2012). **محاضرات في علم النفس التربوي**، القاهرة: مكتبة الانجلو للنشر والتوزيع، مصر.

الطيطي، محمد (2010). **البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم: تعلمها وتعليمها**، عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع، الاردن.

الطيطي، محمد. (2004). **تنمية قدرات التفكير الابداعي**، ط(2)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الاردن.

عبد الرضا، نجدت؛ الكسيبي، ياسر. (2012). اثر استراتيجية التعلم التوليدي والتساؤل الذاتي في تحصيل الجغرافيا والتفكير التأملي عند طلاب الصف الخامس الادبي، **مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية**، ع(2)، 345-369.

عبد العال، سحر. (2009). **اثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس، مصر.

عبد العزيز، سعيد. (2018). **تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية**، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، الاردن.

عبد الفتاح، اسماعيل. (2005). **الابتكار وتنميته لدى اطفالنا: سلسلة العلوم الاجتماعية،** القاهرة، مصر.

عبد الفتاح، نوال. (2009). أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل وعمليات العلم الأساسية والتفكير التوليدي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **الجمعية المصرية للتربية العلمية، 9**(3)، 220-243.

عبد الوهاب، فاطمة (2005). فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري، **مجلة التربية العملية،** 4(8)، 159-212.

عثمان، يسري. (2008). **أثر استخدام المدخل الجدلي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير التوليدي لطلاب الصف الأول الثانوي،** رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

العذيفي، ياسين. (2009). **فعالية إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الصف الأول الثانوي،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، السعودية.

عرفة، محمود. (2003). أثر استخدام الصور والاشكال التوضيحية في الدراسات الاجتماعية لتنمية عمليات التفكير لدى طلبة الصف الرابع والصف الخامس الاساسي وميولهم نحو المادة، **دراسات في المناهج وطرق التدريس،** مصر، ع(85)، 50-107.

عريفج، سامي؛ سليمان، نايل. (2005). **أساليب تدريب الرياضيات والعلوم،** ط(5)، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، الاردن.

عطية، جمال. (2004). فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ دوي صعوبات التعلم بالمرحلة الاعدادية، **مجلة كلية التربية،** جامعة بنها، 67(16)، 214-244.

عطية، محسن. (2008). **الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال،** عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع، الاردن.

عطية، محسن. (2014). **استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء،** عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع، الاردن.

عفانة، عزو السر، خالد أحمد، منير الخزندار، نائلة. (2010). **استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام،** ط(1)، غزة: مكتبة آفاق للنشر والتوزيع، فلسطين.

عفانة، عزو نائلة؛ الخزندار نبهان، سعد. (2007). **استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام،** خانيونس: مكتبة الطالب الجامعي، فلسطين .

عفانة، عزو؛ نائلة، الخزندار. (2007). مستوى مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الاسلامية بغزة، **مجلة التربية العلمية**، الجامعة الاسلامية، **1**(5)، 346-372.

عفانة، عزو نبهان، سعد. (2003). اثر اسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بهما لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة، **مجلة التربية العلمية، 6**(3)،88-120.

عفانة، عزو ونبهان، سعد. (2004).مستوى الجودة في تحصيل الرياضيات باستخدام اختبار تيمس (Timss) والاتجاه نحو تعلمها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، **بحث مقدم إلى مؤتمر التربوي الأول «التربية في فلسطين وتغيرات العصر» المنعقد بكلية التربية في الجامعة الإسلامية خلال الفترة من 23 – 24.**

عقيلان، إبراهيم. (2000). **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الاردن.

علي، عبد الله. (2005). أثر استخدام نموذج التفكير على استراتيجيات اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **المؤتمر التاسع معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلو، الجمعية المصرية للتربية العلمية**، الإسماعيلية ، مصر .

عمر، حسين. (1999). **الفهم عن القراءة طبيعة عملياته وتذليل مصاعبه**، الاسكندرية: المكتب العربي الحديث، مصر.

قسم الله، هاني. (2009). **أثر استراتيجية التدريس فوق المعرفي على التحصيل في بعض مفاهيم الفيزياء الأساسية وعلى اكتساب مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الخرطوم، السودان.

الكرش، محمد (2002). **فاعلية استخدام المدخل البيئي في تدريس بعض المفاهيم الرياضية للتلاميذ المتأخرين عقليا**، المؤتمر العلمي السنوي الثاني البحث في التربويات – الرياضيات، مصر.

الكلزة، رجب مختار، حسن.(1989). **المواد الاجتماعية بين التنظير والتطبيق**، الكويت: دار القلم للنشر والتوزيع، الكويت.

محمد، شرين. (2014). فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية تريز في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية في مادة العلوم، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، الرياض، ع (53)، 157-186.

محمود، يسرى. (2008). **اثر استخدام المدخل الجدلي التجريبي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير التوليدي لطلاب الصف الاول ثانوي**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس.

مداح، سامية. (2009). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، **مجلة الدراسات في المناهج والاشراف التربوي**، السعودية، **1**(1)، 19-107.

مذكور، ابراهيم. (1985). **المعجم الوسيط** ، منشورات مجمع اللغة العربية، ط(3)، القاهرة.

المزروع، هيا. (2005). استراتيجية شكل البيت الدائري وفاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة، **رسالة الخليج العربي**، ع(96)، 13-68 .

المشيقح، محمد سليمان. (2000). **تقنيات الاشكال التعليمية**، الرياض: مكتبة تربية الغد، السعودية .

المصري، أحمد. (2009). مستوى الأشكال التوضيحية ومدى توافرها في الأسئلة المصورة بكتب وامتحانات العلوم بالمرحلة الإعدادية، **مجلة التربية العلمية**، **7**(1)، 15-71.

مصطفى، مصطفى. (2011). **تنمية مهارات التفكير**، عمان: دار البداية، الاردن.

المعجم الوسيط. (1972). **مجمع اللغة العربية** ، ط(2)، القاهرة: دار المعارف، مصر.

منصور، هامة. (2012). **فعالية استراتيجية PODEA المعدلة القائمة على التعلم النشط في تصحيح المفاهيم البيولوجية البديلة وتنمية مهارات التفكير التوليدي لطلاب الصف الأول الثانوي**، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

المنير، رندا. (2008). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على قراءة الصور في تنمية مهارات التفكير التوليدي البصري لدى اطفال الروضة، **مجلة القراءة والمعرفة**، ع(78)، 29-74.

النبهان، موسى. (2012). **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، عمان: دار الشروق للنشروالتوزيع ، الاردن.

النجدي، أحمد وآخرون. (2007). **تدريس العلوم في العالم المعاصر**، ط4، القاهرة: دار الفكر العربي، مصر.

نشوان، يعقوب. (2001). **الجديد في تعليم العلوم** ، ط(1)، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع، الأردن.

نصار، محسن. (2015). **اثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية والتفكير التأملي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر، غزة.

النمري، حنان. (2011). **فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات القراءة الابداعية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، السعودية.

النوافعة، سماهر. (2008). **اثر استراتيجية التساؤل الذاتي والتعليم التبادلي في تحصيل الادب وتنمية مفهوم الذات لدى طلبة المرحلة الثانوية في الاردن**، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الاردن.

هاني، مرفت. (2013). فاعلية إستراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **دراسات تربوية واجتماعية،19**(2) ، 227-292.

الهويدي، زيد (2006). **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات**، القاهرة: دار الكتاب والتوزيع، مصر.

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (2006).**مستوى التحصيل في اللغة العربية والرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في فلسطين للعام الدراسي 2004-2005**، منشورات الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات.

المراجع الأجنبية :

Aljuhani, A,. (2017). The effective of using webquest strategy for teaching biology on developing generative thinking and their attitude towards webquest for secondary year students . **Specialized Educational Magazine , 6**(3) . 226-250.

Anderson, J. (2012 **). Effects of questioning strategies on students Inquiry skills during a physics research project.** Unpublished master research, Science Education, Montana state university, U.S.A.

Angelo, F., & Iliev, N. (2012). **Teaching mathematics to young a children with concrete and virtual manipulatives**. USA, Bloomsburg University.

Ann , R & Golan , K. (2011). Designing project-based instruction to foster generative and mechanistic understandings in genetics. **Sci Education,** 95(1), 21-56.

Baker, D.R. & Piburn, M.D. (1997). **Constructing science in middle and secondary school classrooms**. Boston, MA: Allyn & Bacon.

Bodamiw, v. (1980). **Reading comprehension performance of adolescents with learning disabilit**y, quarterly, Mc Graw-Hill book co,Newyork .

Bushe, G.. (2013). Generative process: Generative outcome: The transformational potential of appreciative inquiry. **Advances in Appreciative Inquiry**, **4** , 78-103.

Chao, T. (2004). **Cultivating mathematical thinking through representation: Utilizing the representational system**. Keynote from Asian Pacific Economic. Tokyo Kanazawa and Kyoto, Japan.

Chin ,C ; Aoin ,T & Ayan ,l . (2002). Student - Generated question a meaningful aspect of learning in science. **International Journal Of Science Education** ,**24**(5), 521-549.

Chin, C & Brown , D. (2000). A Comparison of deep and surface approaches, **Journal of research of science education** , (**5**), 521-549.

Chin, C & Brown, D. (2002). Learning in Science: A comparison of deep and surface approaches, **Journal of Research in Science Teaching**, **37** (2), 109-136.

Coyne ،D. (2007). **Effective teaching strategies that accommodate diverse learners**. Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio.

Draaijer, S. & Jaap, B. (2005). Questionbank: computer supported self-questioning, Proceedings of the 9th CAA Conference, Loughborough: Loughborough University.

Gallrui , B, & Mayer, R. E. (1990). A Generative theory of textbook design using annotated illustrations to faster meaningful learning of science text. **Educational technology Research and Development ,** 43(1), 31-43 .

Gropper ,G (2001) **. The design of material in respouse orented programme,** communication Review No 18.

Howard-Jones, P. (2008). **Fostering creative: Co-constructed insights form neuroscience and education**, This is one of a series of discussion paper commissioned for escalate for escalate.ac.uk.

Hui-Fang Shang & Ju Chang-Chien. (2009). The effect of self-questioning strategy on EFL learners' reading comprehension development, **The International Journal of Learning**, **17**(2) , 41-86.

Janssen,D & Couzijn,C. (2009). Self-questioning in the literature class-room: Effects on students interpretation and appreciation of short stories. **Educational Studies in Languageand literature**,**9**(1), 91-116.

King, A. (1994). Effect of teaching children how to question and how to explain, **Educational Research Journal** , **31**(2)، 338-368.

Lioyd, G. M.; Wilson, M.; Wilkims, J. L.,M., & Bhm, S. L,. (2005). **The Effest of represntation and rpresentational sequence on students understanding**. Proceedings of the 27 th annyal meeting of the north American Chepter of the internathionalgroyp for the pcychology of mathematics education.

Mclain, M. and Victoria, K. (1990). Effects of two comprehension

monitoring strategies on metacognitive awareness and reading achievement in third and fifth-grade students. **proquest Dissertations and Theses**. section 0013, part 0535, United state, Indiana .

Moudey, J. & Perry, B. (2009). Developing mathematical concepts in australian pre-school settings: The background. **Proceedings of the 32nd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia**, **1**,644-649.

Noncarrow, M. (2004) . **Exploration of metacognition and non-routincploblem based mathematics instrution on undergraduate student problem solving success.** Doctor of philosophy, the florida state university available.

Saxy ,G. (2010). Supporting generative thinking about the integer number line in eleementary mathematics, **Cognition and Instruction**, **28**(4), 433-474.

Sheung, S. (1995) .**Comprehension monitoring strategies: Effect of Self-questioning on comprehension and inference processing**. Available on line at www.fed.cuhk.edu.hk/en/cumphil/95/sfcheun

Torut, B. (1994). Metacognitive strategy awareness and EFL reading comprehension, **A study of thai secondary students proquest dissertations and theses**. Section 0209, part 0279 .

Warian, C. (2011). **Metacognition- Metacognitive skills and strategies in young readers**, Eric document Ed. 475210.

Williamson, R. (1996). Self-questioning an aid to metacognition. **Reading Horizons**, **37**(1), 30-47.

Zemlman, S., Hyde, A. & Daniels , H,. (1999). **Best practice**: **New Standers for teaching and learning in America s school**, New York, Holt and winston Inc.

الملاحق

ملحق (1): دليل المعلم

ملحق (2): تحليل المحتوى

ملحق (3): اختبار التفكير التوليدي بصورته الأولية

ملحق (4) : اختبار التفكير التوليدي بصورته النهائية

ملحق (5) اختبار المفاهيم الرياضية بصورته الأولية

ملحق (6) : اختبار المفاهيم الرياضية بصورته النهائية

ملحق (7): قائمة محكمي أدوات الدراسة والمادة التعليمية

ملحق (8): كتاب تسهيل مهمة

ملحق (9): كتاب الدراسة الميدانية

ملحق (1): دليل المعلم

دليل المعلم لتدريس وحدة الاقترانات المثلثية في ضوء استراتيجية قائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية للصف العاشر في الفصل الدراسي الثاني.

لذا قد تم اعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الاقترانات المثلثية من كتاب الرياضيات الجزء الثاني المقرر على الصف العاشر، والمصمم باستخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية ويتضمن دليل المعلم التالي:

- الأهداف العامة لمبحث الرياضيات.
- نبذة عن الاستراتيجية القائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية.
- الأهداف العامة للوحدة (الاقترانات المثلثية).
- الخطة الزمنية لتدريس وحدة الاقترانات المثلثية.
- المصادر والادوات اللازمة.
- خطة تدريس كل درس من دروس الوحدة متضمنا:
  - ❖ الأهداف السلوكية لكل درس.
  - ❖ الادوات والخبرات والأنشطة التعليمية.
  - ❖ خطوات سير الدرس.
  - ❖ التقويم .

عزيزي معلم / معلمة الرياضيات

بالرغم من الدور الكبير الذي يلعبه المعلم في سبيل نجاح وتقدم العملية التعليمية، إلا أنه يحتاج إلى كثير من العوامل التي تساعده على القيام بذلك على أكمل وجه، ويعد الدليل من الأدوات المهمة التي تساعده في ترجمة المحتوى الرياضي، ونقله إلى الواقع في الغرفة الصفية، ومن هنا يجب ان يتوفر بين يدي المعلم اثناء القيام بدوره في العملية التعليمية، بحيث يوجهه أثناء عمله داخل الغرفة الصفية. وقد قام الباحث بإعادة صياغة دروس وحدة الاقترانات المثلثية وفقا لاستراتيجية قائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية ويتكون الدليل من:

1. استراتيجية قائمة على الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية.
2. الأهداف العامة لمبحث الرياضيات.
3. الأهداف العامة للوحدة (الاقترانات المثلثية).
4. الخطة الزمنية لتدريس وحدة الاقترانات المثلثية.
5. المصادر والادوات اللازمة.

أولا: استراتيجية الدمج بين استراتيجيتي التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية :

يعد التساؤل الذاتي أحد الاساليب التي يمكن استخدامها لتنمية قدرة التلاميذ على التفكير بأنواعه المختلفة ويتم توعية الطلاب بعملياتهم التفكيرية والتحكم فيها، بحيث يعتمد هذا الاسلوب على قيام الطالب بتوجيه بعض الاسئلة لنفسه في أثناء معالجة المعلومات وذلك في حالة مواجهة معالجة مشكلة معينة من مشكلات الحياة اليومية أو في اتخاذ قرار حول قضية معينة، وهذا يساعد الطالب على أن يفكر قبل الشروع في حل المشكلة، ويسأل نفسه ويسأل الاخرين ليقرر ما اذا كان تعريف المشكلة واضحا لديه، كما يسأل نفسه عن إمكانية قبول الحلول التي وضعها للإجابة عن المشكلة، كما يراقب نفسه أثناء محاولاته في التعلم ليقرر ما اذا كانت هذه المحاولات تحقق الهدف.

لقد قام الباحث بإعداد سلسلة من الاسئلة وفقا لاستراتيجية التساؤل الذاتي في وحدة الاقترانات المثلثية المقررة على طلبة الصف العاشر، بحيث تتطلب هذه الاسئلة استخدام الخبرات السابقة لدى المتعلمين في توليد المعارف الجديدة، وتكمن أهمية هذه الاسئلة في تكوين بناء متعدد المجالات لدى المتعلمين، حيث أنها تستثير دوافعهم للتعلم في اطار خبراتهم السابقة ومواقف حياتهم اليومية مما يزيد من احتمال تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى ويجعل استخدامها في المستقبل أمرا يسيرا، كما

أن تتابع الأسئلة يسمح للمتعلم بتكوين خطة للإنتقال من البسيط الى المركب، ويساعده على تكوين بناء معرفي ومهاري يمكن أن يستخدمه في تكوين العلاقات بين المفاهيم الرياضية.

كما تضمنت الاستراتيجية اشكالا توضيحية وفقا لكل مرحلة من مراحل التساؤل الذاتي، بحيث تعمل على ترجمة وتحليل وتفسير الافكار الرياضية بما يساعد في نقل المعلومات وربطها ببعضها من اجل الوصول الى استنتاجات علمية مفيدة، وهي تلعب دورا مهما في توضيح الحقائق والمفاهيم وعرضها بطريقة يسهل ادراكها بسرعة دونما مشقة وتشكيل موازنات بجهد أقل، ويمكن استخدامها في جميع مراحل عرض الدرس كونها تساعد على تركيز انتباه الطلاب، وقد قام الباحث بدمج استراتيجية الاشكال التوضيحية وفقا لكل مرحلة من مراحل استراتيجية التساؤل الذاتي الثلاثة بحيث تساعد جميعها الى اكساب الطلاب المفاهيم والافكار الرياضية.

تكمن أهمية استراتيتجية التساؤل الذاتي في:

- تشجع المتعلم على النظر الى خبراته السابقة ومواقف حياته اليومية.
- تساعد المتعلم على التفكير بأنواعه المختلفة.
- تجعل المتعلم أكثر وعيا بما يتعلمه نتيجة الحوار والمناقشة.
- تجعل المتعلم أكثر ايجابية من خلال المواقف التعليمية.
- تساعد على توجيه سلوك المتعلم قبل واثناء وبعد التعلم.
- تنمي قدرة المتعلم على حل المشكلات .

وفي حين تكمن أهمية استراتيتجية الاشكال التوضيحية في:

- تساعد المتعلم على تكوين المفاهيم والصور الذهنية المتضمنة لصفات الاشياء.
- تجعل الدرس أكثر رتابة وحيوية .
- تساعد على تسهيل تتابع الانشطة وجعلها أكثر سهولة.
- تنمي قدرة المتعلم على ترتيب افكاره وتصنيفها.

وفيما يلي توضيح لما يجب أن يتم تدريب المتعلمين عليه لاستخدام الاستراتيجيتين في كل من مرحلة ما قبل التعلم، ومرحلة التعلم، ومرحلة ما بعد التعلم:

(1) مرحلة ما قبل التعلم:

دور المعلم في مرحلة ما قبل التعلم:

- ❖ عرض موضوع الدرس على الطلبة.

- ❖ اخبار الطلاب بالأهداف التي ينبغي تحقيقها.
- ❖ تشجيع الطلاب على إثارة التساؤلات حول الموضوع.
- ❖ التعرف على الخبرات السابقة لدى المتعلمين حول موضوع الدرس.
- ❖ تكليف الطلاب بعمل مخططات واشكال توضح ما لديهم من معلومات سابقة وتلخص هذه المعلومات بشكل سهل وممتع.

في حين أن دور المتعلم في مرحلة ما قبل التعلم هو:

- ❖ طرح تساؤلات مختلفة ومتنوعة حول الموضوع الذي تم عرضه.
- ❖ استحضار الخبرات السابقة حول الموضوع.
- ❖ ترتيب افكاره وتصنيفها.
- ❖ توظيف أشكال توضيحية تلخص ما لديهم من معلومات سابقة.

(2)مرحلة التعلم:

دور المعلم في مرحلة التعلم:

- ❖ تشجيع الطلبة على اثارة بعض التساؤلات التي تسهم في توضيح الاهداف.
- ❖ اعطاء الطلاب فرصة كافية للمناقشة حول المعلومات المتوفرة عن موضوع الدرس.
- ❖ تحديد الادوات والمواد اللازمة لاجراء أنشطتهم.
- ❖ وضع ارشادات للطلبة وتديمها لهم بحيث تساعدهم ايضا في تقييم أنفسهم.

في حين ان دور المتعلم في مرحلة التعلم هو:

- ❖ طرح اسئلة تهدف الى توضيح الاهداف.
- ❖ التعرف على الافكار الرئيسية التي يتضمنها الدرس.
- ❖ تنظيم معلوماتهم وتحديد مشكلاتهم.
- ❖ وضع اشكالا توضيحية تتضمن الافكار الرئيسية التي يتضمنها الدرس.
- ❖ استخدام الاشكال التوضيحية في تنظيم المعلومات.
- ❖ التخطيط اللازم للأنشطة للإجابة عنها وتنفيذها.
- ❖ الوصول الى النتائج وتقييمها ذاتيا.

مرحلة ما بعد التعلم :

دور المعلم في مرحلة ما بعد التعلم :

- ❖ تدريب الطلاب على طرح أسئلة تساعد على تناول المعلومات وتحليلها وتقويمها.
- ❖ توفير مواقف تثير تساؤلات الطلاب في كيفية توظيفها في حياتهم الواقعية.
- ❖ تدريب الطلاب على تقويم مدى وصوله لتحقيق الهدف.
- ❖ توفير اسئلة تساعد على احداث تفاعلات بين الخبرات السابقة والخبرات الجديدة.

في حين ان دور المتعلم في مرحلة ما بعد التعلم هو:

- ❖ اكتشاف الجوانب الغامضة لديهم.
- ❖ تصحيح ما لديهم من معلومات خاطئة.
- ❖ تحليل وتنظيم المعلومات من اجل اكتساب المعارف والمهارات المختلفة.
- ❖ عمل ملخصات تنظم معلوماتهم الجديدة بالمعلومات السابقة.
- ❖ توظيف المعلومات الجديدة في مواقف جديدة مختلفة.
- ❖ استخدام اشكالا توضيحية لعمل ترابطات بين ما تم تعلمه وما كان لديهم من معلومات.

ويمكن للمعلم ان يدرب طلابه على اسلوب التساؤل الذاتي عن طريق أن يعبر المعلم عن العمليات المعرفية التي قام بها لكي يصل للحل وكأنه يفكر بصوت عال، وذلك بالتعبير عن الاسئلة التي يوجهها لنفسه عند حل مشكلة ما أو التعرض لموضوع جديد، وتدريب الطلاب على هذه الاسئلة، التي تستخدم قبل التعلم، وفي أثنائه، وبعده عن طريق كتباتها في بداية كل درس مما يساعد الطلاب على الوعي بالعمليات المعرفية اللازمة للنجاح في التعلم الجديد واستخدام هذه الاسئلة في مواقف الحياة الاخرى.

الأهداف العامة لمبحث الرياضيات

1- اكتساب المعرفة الرياضية اللازمة لفهم الجوانب الكمية في البيئة والتعامل مع المجتمع.

2- اتاحة الفرصة للتلاميذ لممارسة طرق التفكير السليمة كالتفكير الاستقرائي والاستنباطي.

3- التأكيد على معرفة أهمية الرياضيات في حياتنا العامة واثارها في التطور الحضاري.

4- تشجيع التلاميذ على تكوين ميول واتجاهات سليمة نحو الرياضيات.

6. تنمية المهارات الذهنية والابتكارات العلمية.

6- تقدير دور العلماء في نشأة الرياضيات.

7- استخدام لغة الرياضيات في التعبير عن النفس والاتصال بالأخرين.

8- ادراك دور الرياضيات في التقدم العلمي وفي المواد الدراسية الأخرى .

9- اكتساب المعرفة الرياضية اللازمة لفهم البيئة والتعامل مع المجتمع .

10- ابتكار أساليب جديدة لحل المسائل الرياضية.

11- اكتساب مهارات أساسية لاستخدام التكنولوجيا الحديثة في الرياضيات.

12- تنمية بعض القيم الإيجابية مثل الثقة والنظام والترتيب والموضوعية والمثابرة .

13- اكتساب بعض المهارات العلمية مثل استخدام الأدوات الهندسية ومهارات القياس.

الأهداف العامة للوحدة (الاقترانات المثلثية):

- التعرف الى مفهوم الزاوية الموجهة.
- التعرف الى مفهوم قياسي الزاوية: الستيني والدائري.
- التحويل من القياس التسيني الى القياس الدائري وبالعكس.
- التعرف الى الوضع القياسي للزاوية، والزاوية المتكافئة .
- تمثيل منحنيات الاقترانات الدورية (المثلثية) بيانيا.
- اثبات متطابقات مثلثية.
- حل معادلات مثلثية.

الخطة الزمنية لتدريس وحدة الاقترانات المثلثية:

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
الدرس الاول	الزاوية في الوضع القياسي	4 حصص
الدرس الثاني	قياس الزاويا	5 حصص صفية
الدرس الثالث	الاقترانات المثلثية	6 حصص صفية
الدرس الرابع	تمثيل الاقترانات المثلثية بيانيا	5 حصص صفية
الدرس الخامس	المتطابقات والمعادلات المثلية	5 حصص صفية

المصادر والادوات اللازمة:

- ❖ جهاز العرض.
- ❖ برنامج الجيوجبرا والبوربوينت.
- ❖ لوح مربعات.
- ❖ السبورة.
- ❖ الأدوات الهندسية.
- ❖ طباشير.

الدرس الاول : الزاوية في الوضع القياسي

الصف العاشر الاساسي **الزمن : اربع حصص صفية**

المادة : الرياضيات **الوحدة الرابعة**

الاهداف السلوكية:

1- ان يتعرف الطالب الى مفهوم الزاوية الموجهة
2- ان يتعرف الطالب الى مفهوم الزاوية القياسية في المستوى الديكارتي.
3- ان يرسم الطالب زوايا في الوضع القياسي .
4- ان يحدد الطالب موقع الزاوية القياسية في المستوى الديكارتي.
5- ان يتعرف الطالب الى الزاوية الربعية
6- ان يحل الطالب مسائل على الزاوية في الوضع القياسي.

الخبرات السابقة :

مفهوم الزاوية وانواعها - زاوية الارتفاع – زاوية الانخفاض

الادوات والوسائل :

الادوات الهندسية – السبورة – الكتاب المقرر – جهاز العرض – لوح مربعات – طباشير

الاجراءات :

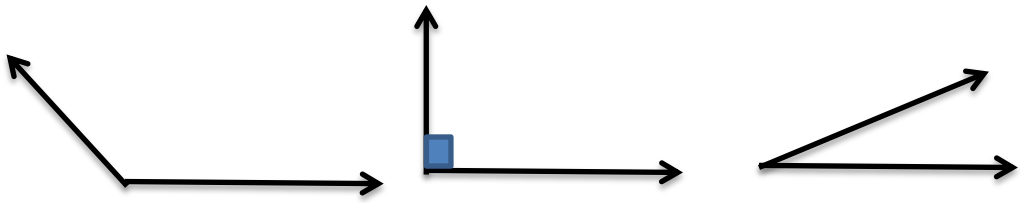
مرحلة ما قبل التعلم:

1. في البداية يتم اخبار الطلاب بأهداف الدرس .
2. عرض موضوع الدرس من خلال عرض صورتين من ملف بوربوينت بحيث تحتوي هذه الصور على اشخاص يقفون في اعلى بناية سكنية واشخاص يقفون في الشارع ينظرون الى الشخص في الاعلى مع توضيح خط البصر للاشخاص في اسفل واعلى البناية السكنية و

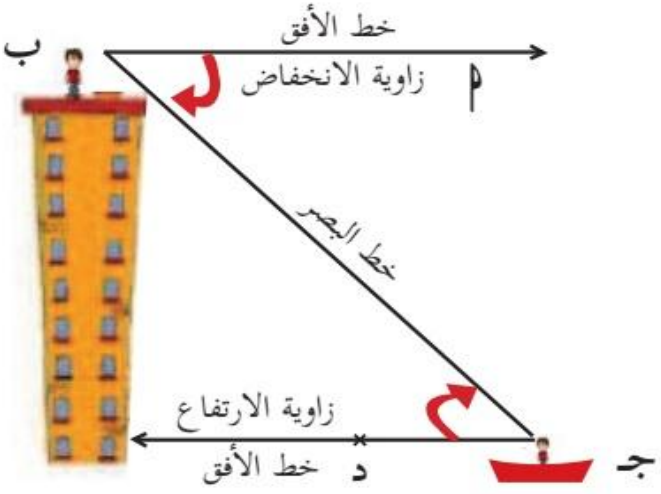
كتابة زاوية الارتفاع والانخفاض على الرسمات لتكون هذه البداية بداية مثيرة وجاذبة لانتباه وتساؤلات الطلبة نحو الموضوع .

3. تكليف الطلاب بطرح تساؤلاتهم وكتابتها على ورقة خاصة بهم بحيث تقود هذه التساؤلات الى بناء المعارف والمهارات الجديدة للطلبة .
4. كتابة جميع اسئلة الطلبة على السبورة بدون تكرار .
5. اتاحة الفرصة للطلبة للاجابة على الاسئلة التي طرحوها على انفسهم ، ومنها ما يلي من اسئلة:

- ما هو مفهوم الزاوية ؟
- ماهي أنواع الزوايا ؟ (ارسم شكلا يوضح كل نوع من هذه الانواع واكتب توضيحا اسفل هذه الزوايا يبين فهمك المتعمق لها)
- أي الزوايا التالية زاوية منفرجة ؟



- **نشاط (1)** : لدينا الشكل التالي ، فلنجب عن التساؤلات المرتبطة به :



- ما هي زاوية الانخفاض في الصورة ؟ (ارسم هذه الزاوية بشكل منفصل)

- ما هي زاوية الارتفاع في الصورة ؟ (ارسم هذه الزاوية بشكل منفصل)
- ما العلاقة بين قياس زاوية الارتفاع والانخفاض ؟ (استخدم المنقلة في القياس)

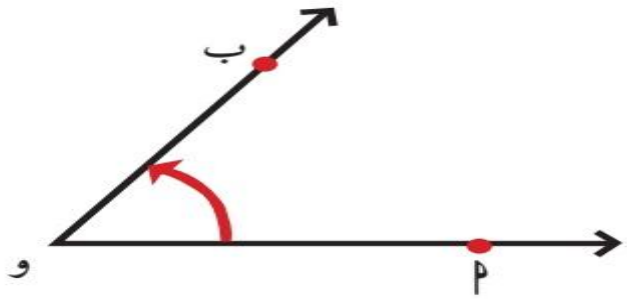
" استخدام البوربيونت في اضافة تأثيرات حركية تبين زاوية الانخفاض وزاوية الارتفاع وبعد قياس الطلاب للزوايا اوضح بالمؤثرات الحركية ان هذه الزوايا متساوية "

بعد الانتهاء الطلاب من الاجابة عن تلك التساؤلات، يعرض المعلم الاجابات الصحيحة لتساؤلاتهم، ليتمكن كل طالب من تصويب اخطائه، ويقوم نفسه ذاتيا.

مرحلة التعلم:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الطلبة وارشادهم من خلال مجموعة من الأسئلة يطرحها على الطلاب ليتمكنوا من طرح الأسئلة الصحيحة على أنفسهم في هذه المرحلة.

❖ **نشاط (2)** : لدينا الشكل التالي ، فلنجب عن التساؤلات المرتبطة به :



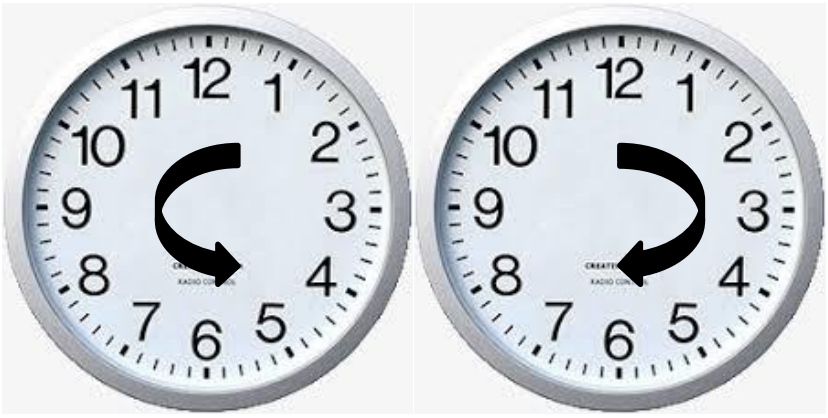
- ما هو ضلع الابتداء لهذه الزاوية ؟
- ما هو ضلع الانتهاء لهذه الزاوية ؟

" استخدم البوربوينت في تحريك ضلع الابتداء لينطبق على ضلع الانتهاء "

- لو حركنا ضلع الابتداء لينطبق على ضلع الانتهاء ، يا ترى ما هو اتجاهه ؟

تسمى هذه الزاوية الزاوية الموجة وهي الزاوية التي يتحدد اتجاهها باتجاه دوران ضلع الابتداء لينطبق على ضلع الانتهاء .

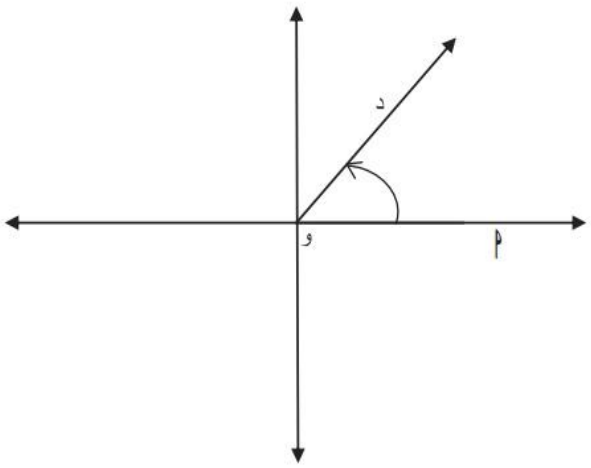
- اي من الاشكال التالية يوضح اتجاه دوران الساعة ؟



" استخدم البوربوينت في عرض ساعة تبين اتجاه الدوران لتصحيح وتعديل تعلم الطلبة "

- ارسم زاوية موجهة يتجه فيها ضلع الابتداء عكس عقارب الساعة لينطبق على ضلع الانتهاء؟ تسمى هذه الزاوية زاوية موجهة موجبة
- ارسم زاوية موجهة يتجه فيها ضلع الابتداء مع عقارب الساعة لينطبق على ضلع الانتهاء؟ تسمى هذه الزاوية زاوية موجهة سالبة

❖ **نشاط** (3) : اعرض الشكل التوضيحي التالي باستخدام البوربوينت على الطلبة :



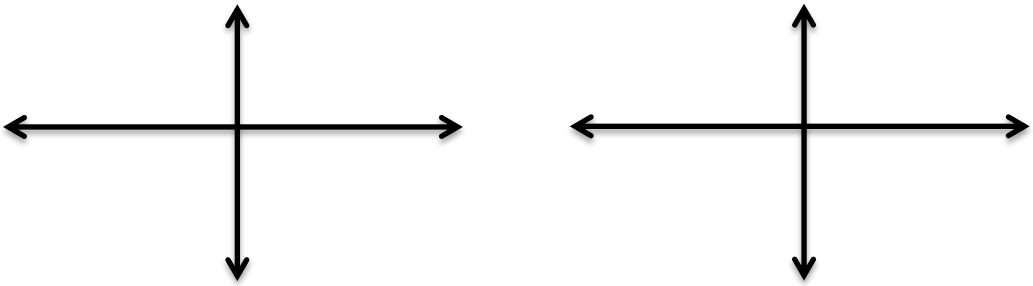
- ماذا يسمى هذا المستوى ؟

" استخدم البوربوينت في اضافة تأثيرات بصرية وصوتية على الشكل لتوضيح مكوناته "

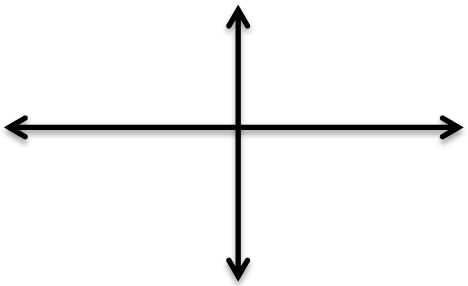
- اين تقع نقطة الاصل ؟ وما هي احداثياتها ؟
- اين يقع ضلع الابتداء ؟
- اين يقع رأس الزاوية المرسومة ؟

تكون الزاوية في الوضع القياسي اذا كان رأسها نقطة الاصل وانطبق ضلع الابتداء على محور السينات الموجب .

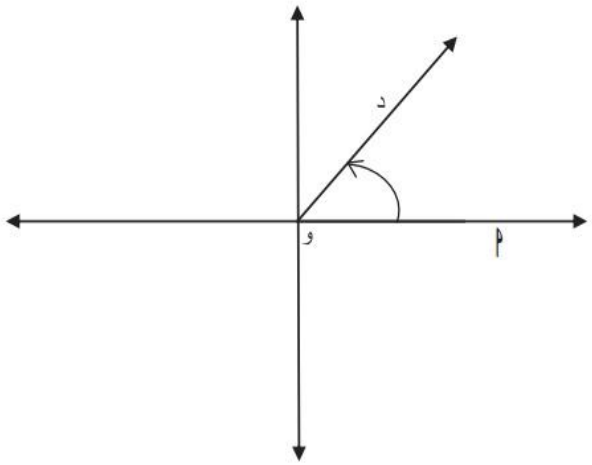
❖ **نشاط (4)** : ارسم على المستويات الديكارتية التالية مثال ولا مثال لزاويا في الوضع القياسي ، مع ذكر السبب :



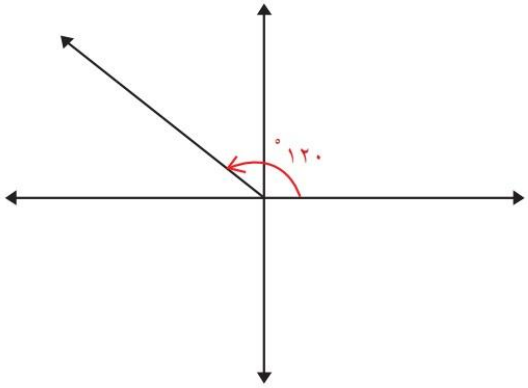
❖ **نشاط (4) : لدينا المستوى الديكارتي التالي :**



- كم قسم يتكون المستوى الديكارتي ؟
- ماهو اتجاه ترتيب الارباع ؟ " اوضح اتجاه الارباع بعد الاجابة عنها باستخدام تأثيرات حركية باستخدام البوربوينت "
- في الشكل التالي أين يقع ضلع انتهاء الزاوية ؟ اذا في اي ربع تقع الزاوية ؟

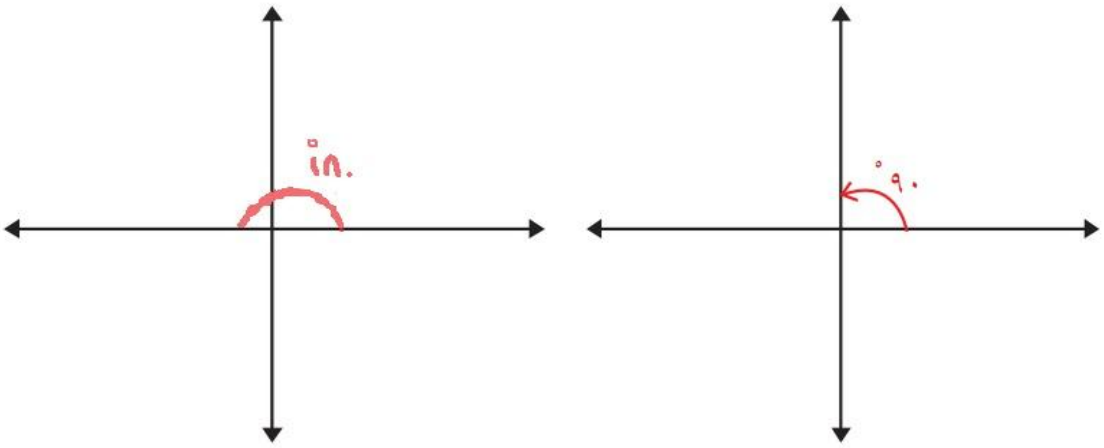


- في الشكل التالي أين يقع ضلع انتهاء الزاوية ؟ اذا في اي ربع تقع الزاوية ؟



- ارسم شكلا يوضح زاوية في الوضع القياسي يقع ضلع انتهائها في الربع الثاني
- ارسم شكلا يوضح زاوية في الوضع القياسي يقع ضلع انتهائها في الربع الاول
- ارسم زاوية قياسها 135 في الوضع القياسي ، في اي ربع تقع ؟
- اين تقع الزاوية 225 في الوضع القياسي ؟

نشاط (5) : استخدم البوربوينت في رسم الزوايا التي قياساتها 90 ، 180 من خلال مؤثرات حركية تبين اين يقع ضلع الابتداء والانتهاء فيها



- اين ينطبق ضلع الانتهاء في الشكل الاول ؟
- اين ينطبق ضلع الانتهاء في الشكل الثاني ؟

تسمى الزاوية التي في الوضع القياسي وينطبق ضلع انتهائها على أحد المحاور الاحداثية زاوية ربعية

❖ اعط امثلة ولا امثلة لزوايا ربعية ؟ (ارسم شكل يوضح كل مثال)

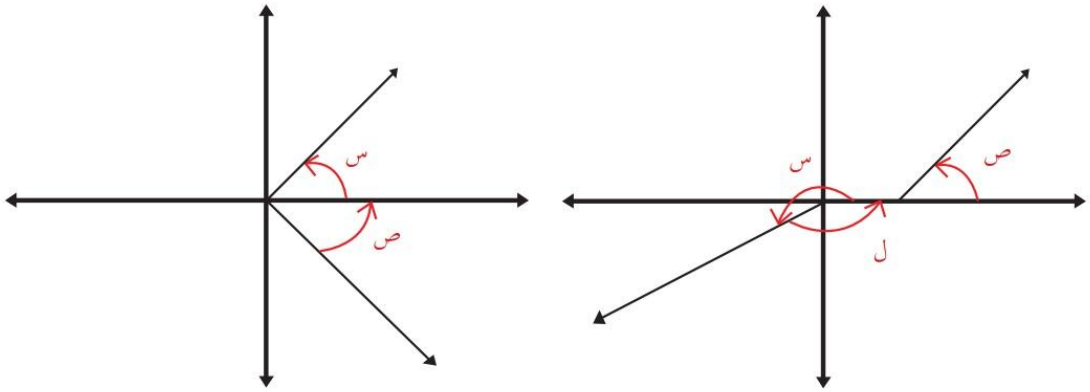
ثم يترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي يطرحوها ، بهدف تحقيق الاهداف الموجودة مسبقا .

مرحلة ما بعد التعلم:

يقوم المعلم بعرض اسئلة جديدة متعلقة بهذا الدرس على الطلاب ويترك فرصة للطلاب بالتفكير لحل الأسئلة وبعد ذلك يقوم بالاستماع لبعض تساؤلات الطلاب حول الموضوع ومن هذه الأسئلة:

❖ **عبر عن المفاهيم التالية بلغتك الخاصة : " الزاوية الموجهة ، الزاوية في الوضع القياسي ، الزاوية الربعية " استعن بأشكال لتوضيح كل من هذه المفاهيم .**

❖ **اميز الزوايا التي في الوضع القياسي :**



❖ **في أي ربع تقع الزوايا التالية :**

" 200 ، 160 ، 80 ، -60 "

❖ **ارسم زوايا في الوضع القياسي يقع ضلع انتهائها في الربع الثالث والربع الثاني ؟**

الدرس الثاني : قياس الزوايا

الصف العاشر الاساسي **الزمن : خمسة حصص صفية**

المادة : الرياضيات **الوحدة الرابعة**

الاهداف السلوكية :

1. ان يتعرف الطالب الى القياس الستيني للزاوية.
2. ان يتعرف الطالب مفهوم الزاوية النصف قطرية.
3. ان يحول الطالب قياس الزاوية من دائري الى درجات.
4. ان يحول الطالب قياس الزاوية من درجات الى دائري.
5. ان يتعرف الطالب الى مفهوم تكافؤ الزوايا.
6. ان يحل الطالب مسائل على قياس الزوايا.

الخبرات السابقة :

مفهوم السرعة الخطية – الزاوية المركزية – قياس الزوايا

الادوات والوسائل :

الادوات الهندسية – السبورة – الكتاب المقرر – جهاز العرض– طباشير

الاجراءات :

مرحلة ما قبل التعلم:

1. في البداية يتم اخبار الطلاب بأهداف الدرس .
2. عرض موضوع الدرس وذلك بعرض فيديو يبين حركة السيارات والاشخاص في مسار دائري وطرح تساؤل عام " كيف نوجد سرعة الزاوية ؟ " لتكون هذه البداية بداية مثيرة وجاذبة لانتباه وتساؤلات الطلبة المختفلة نحو الموضوع .
3. تكليف الطلاب بطرح تساؤلاتهم وكتابتها على ورقة خاصة بهم بحيث تقود هذه التساؤلات الى بناء المعارف والمهارات الجديدة للطلبة .
4. كتابة جميع اسئلة الطلبة على السبورة بدون تكرار .

اتاحة الفرصة للطلبة للاجابة على الاسئلة التي طرحوها على انفسهم ، ومنها ما يلي من اسئلة:

- ما هو سبب انشاء الدواوير عند مفترقات الطرق ؟
- ما هي الزاوية المركزية ؟ (ارسم شكلا توضيحيا لها)
- كيف تتغير الزاوية المركزية مع الزمن ؟ (ارسم شكلا توضيحيا لذلك)
- ماذا تعني لك السرعة الخطية ؟ (عبر عنها بلغتك الخاصة)
- ما هو قانون السرعة الزاوية ؟

نشاط (1) : استخدم جهاز العرض لتوضيح فيديو لسيارة تسير بسرعة خطية 30 كم / ساعة حول دوار يبلغ نصف قطره 0,005 كم

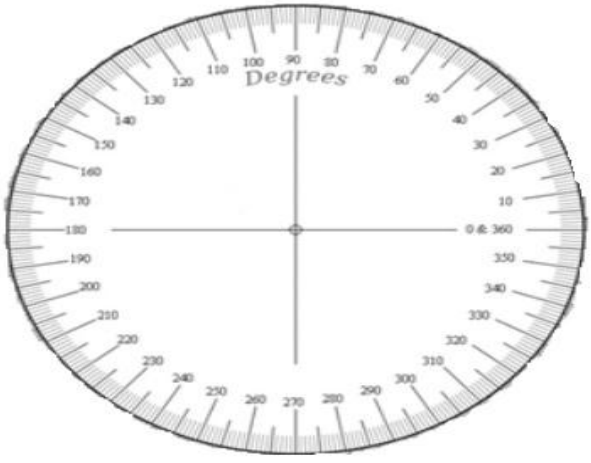
- كيف نحول وحدة كم / ساعة الى وحدة كم / دقيقة ؟
- ما هو معدل تغير الزاوية المركزية بالدقيقة ؟

بعد الانتهاء الطلاب من الاجابة عن تلك التساؤلات، يعرض المعلم الاجابات الصحيحة لتساؤلاتهم، ليتمكن كل طالب من تصويب اخطائه، ويقوم نفسه ذاتيا.

مرحلة التعلم:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الطلبة وارشادهم من خلال مجموعة من الأسئلة يطرحها على الطلاب ليتمكنوا من طرح الأسئلة الصحيحة على أنفسهم في هذه المرحلة.

- **نشاط (2)** : استخدم البوربوينت في عرض الشكل التالي بحيث يتم توضيح تقسيمه الى 360 قوس متساوي في الطول :

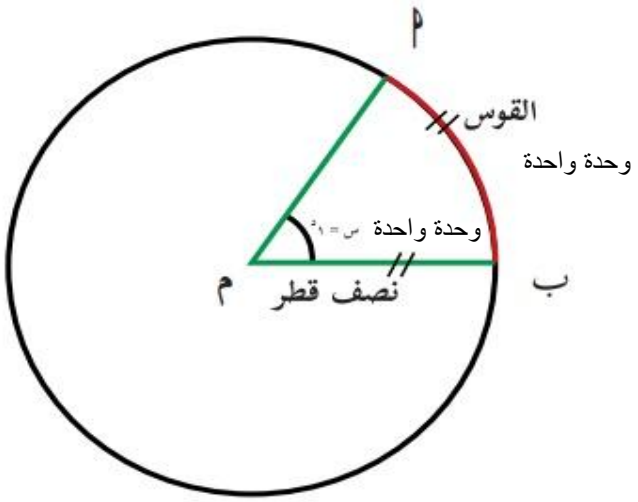


- من الشكل السابق ما الزاوية المركزية التي تقابل كل قوس ؟ (ارسم شكل توضيحي يبين احدى هذه الزوايا
- ما الزاوية التي تقابل 50 قوس ؟
- كم درجة يحتوي القسم الواحد ؟
- اذا كان القسم الواحد يحتوي على 60 دقيقة ، فالدقيقة تقسم الى 60 جزءا اصغر منها ما هو هذا الجزء ؟
- كم تحتوي الدرجة الواحدة من الدقائق ؟

القياس الستيني للزوايا : وهو قياس الزاوية بالدرجات والدقائق والثواني .

- لماذا سمي القياس الستيني بهذا الاسم ؟
- اعط امثلة لقياسات ستينية للزوايا ؟
- اعط لا امثلة لقياسات ستينية للزوايا ؟

❖ **نشاط** (3) : اعرض الشكل التوضيحي التالي باستخدام البوربوينت على الطلبة وذلك لاضافة مؤثرات بصرية تبين ان طول القوس ونصف القطر متساويان :



- كم يبلغ طول القوس أ ب ؟
- كم يبلغ طول نصف قطر الدائرة ؟
- ماذا تلاحظ على طول القوس أ ب وطول نصف قطر الدائرة ؟

الزاوية النصف قطرية : زاوية مركزية في دائرة يقابلها قوس طوله يساوي طول نصف قطر الدائرة ويرمز له بالرمز (1د)

- ارسم اشكال توضيحية تمثل زوايا نصف قطرية ؟
- ارسم اشكال توضيحية لا تمثل زوايا نصف قطرية ؟

❖ **نشاط (4) : اذا كان محيط الدائرة = 2 نق π ، فأجب عما يلي :**

- كم يبلغ محيط دائرة الوحدة ؟
- ال 180 درجة كم يقابلها بالراديان ؟

لايجاد ال(1) دائري بالدرجات :

π دائري ⟵ 180 درجة

1 دائري ⟵ س

وعليها يكون (1) دائري = 57,3 درجة

- احول (3) دائري الى درجات ؟
- احول (1,5) دائري الى درجات ؟

❖ **نشاط (5) : اذا كان π دائري ⟵ 180 درجة ، فأجب عما يلي :**

- حول قياس الزاوية 90 درجة الى زاوية نصف قطرية ؟
- حول قياس الزاوية 120 درجة الى زاوية نصف قطرية ؟

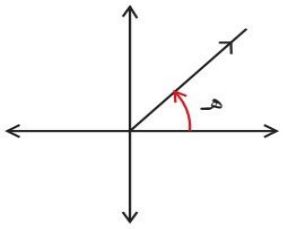
❖ **نشاط (6) : استخدم برنامج الجيوجبرا في رسم الزويا الاتية في الوضع القياسي (120 ، −240 ، 50 ، 210) :**

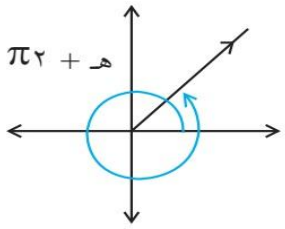
- ما هو ضلع الابتداء لكل زاوية ؟ لون كل ضلع ابتداء بلون احمر
- ما هو ضلع الانتهاء لكل زاوية ؟ لون كل ضلع انتهاء بلون ازرق
- ماذا تلاحظ بعد رسم هذه الزوايا ؟

اذا كان لزاويتين نفس ضلع الابتداء ونفس ضلع الانتهاء يكونان متكافئتان والشكل التالي يوضح ذلك :

في الشكل المجاور:

$\angle$هـ تكافئ $\angle$هـ + π٢

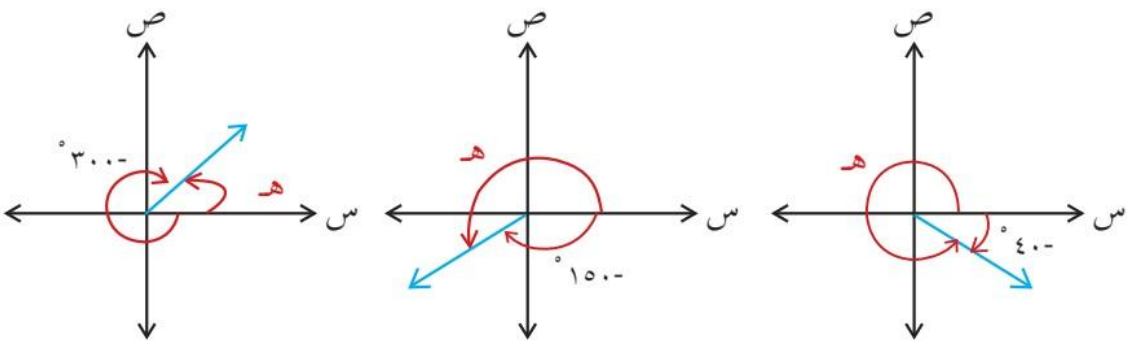




$\angle$هـ تكافئ $\angle$هـ + π٢ن ، $\measuredangle$ هـ بالقياس الدائري.

$\angle$هـ تكافئ $\angle$هـ + ٣٦٠ن ، $\measuredangle$ هـ بالقياس الستيني ، حيث ن عدد صحيح.

- جد ثلاث زوايا متكافئة لزاوية قياسها 60 درجة ؟ (ارسم هذه الزاوية والزوايا المتكافئة لها)
- جد قياس الزاوية هـ في كل من الاشكال التالية :



$\measuredangle$ هـ = ... $\measuredangle$ هـ = ... $\measuredangle$ هـ = ...

ثم يترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي يطرحوها ، بهدف تحقيق الاهداف الموجودة مسبقا .

مرحلة ما بعد التعلم:

يقوم المعلم بعرض اسئلة جديدة متعلقة بهذا الدرس على الطلاب ويترك فرصة للطلاب بالتفكير لحل الأسئلة وبعد ذلك يقوم بالاستماع لبعض تساؤلات الطلاب حول الموضوع ومن هذه الأسئلة:

- **عبر عن المفاهيم التالية بلغتك الخاصة : " القياس الستيني للزاوية ، الزاوية النصف قطرية ، تكافؤ الزوايا " استعن بأشكال لتوضيح كل من هذه المفاهيم .**

- **احول القياسات التالية (225 ، −90) من الدرجات الى الراديان ؟**
- **احول القياسات التالية (2,5 راديان ، $-\pi$) من الراديان الى الدرجات ؟**

- **اوجد ثلاث زوايا تكافئ الزاوية التي قياسها 50 ؟ استعن بأشكال توضح ذلك**
- **دراجة هوائية قطر عجلتها 90 سم ، تسير بسرعة خطية مقدارها 25 كم / ساعة ، ما معدل تغير الزاوية المركزية لعجلة الدراجة في الثانية ؟**

الدرس الثالث : الاقترانات المثلثية

الصف العاشر الاساسي **الزمن : ستة حصص صفية**

المادة : الرياضيات **الوحدة الرابعة**

الاهداف السلوكية :

1. ان يتعرف الطالب الى دائرة الوحدة.
2. ان يتعرف الطالب الى الاقترانات الاساسية للزاوية الحادة.
3. ان يجد الطالب الاقترانات المثلثية للزوايا الربعية.
4. ان يحدد الطالب اشارة الاقترانات المثلثية للزاوية هـ.
5. ان يجد الطالب الاقترانات المثلثية لبعض الزوايا.
6. ان يتعرف الطالب الى مفهوم زاوية الاسناد.
7. ان يجد الطالب الاقترانات المثلثية لأي زاوية.
8. ان يحل الطالب مسائل على الاقترانات المثلثية .

الخبرات السابقة :

الاقتران الدوري – النسب المثلثية للزاوية الحادة

الادوات والوسائل :

الادوات الهندسية – السبورة – الكتاب المقرر – جهاز العرض– طباشير

الاجراءات :

مرحلة ما قبل التعلم:

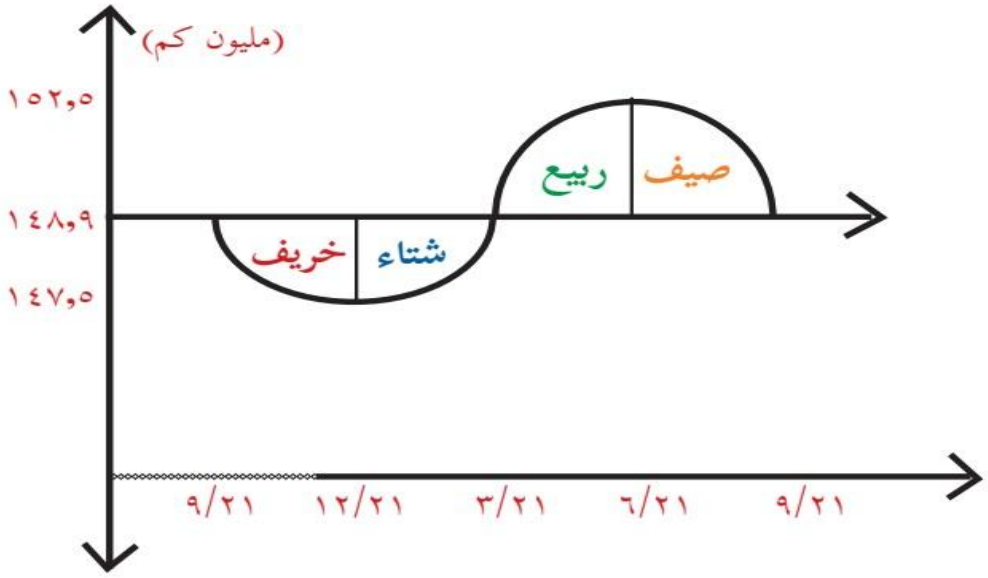
1. في البداية يتم اخبار الطلاب بأهداف الدرس .

2. عرض موضوع الدرس من خلال عرض " صور في ملف بوربوينت لفصول السنة الاربعة ويطرح تساؤلا على الطلبة هل تأملتم هذه الصور كيف تحدث هذه الظواهر وتتغير الفصول" لتكون هذه البداية بداية مثيرة وجاذبة لانتباه وتساؤلات الطلبة نحو الموضوع

3. تكليف الطلاب بطرح تساؤلاتهم وكتابتها على ورقة خاصة بهم بحيث تقود هذه التساؤلات الى بناء المعارف والمهارات الجديدة للطلبة .
4. كتابة جميع اسئلة الطلبة على السبورة بدون تكرار .
5. اتاحة الفرصة للطلبة للاجابة على الاسئلة التي طرحوها على انفسهم ، ومنها ما يلي من اسئلة:

❖ ما هو طبيعة حركة الارض حول الشمس ؟

❖ **نشاط (1) : تنتج عن حركة الارض حول الشمس تغير فصول السنة والشكل التوضيحي التالي يبين ذلك :**



- اي يوم يكون الانقلاب الشتوي ؟
- ما هو التاريخ الذي تكون به الارض ابعد نقطة عن الشمس ؟
- متى يبدأ فصل الربيع ؟ ومتى ينتهي ؟

❖ **نشاط (2) : استخدم الطباشير وارسم على ارضية الصف مثلثا قائما الزاوية وسمه أ ب ج لنجد النسب المثلثية للزاوية الحادة التي قياسها هـ :**

- ماهو جيب الزاوية هـ ؟

- ما هو جيب تمام الزاوية هـ ؟
- ما هو ظل الزاوية هـ ؟

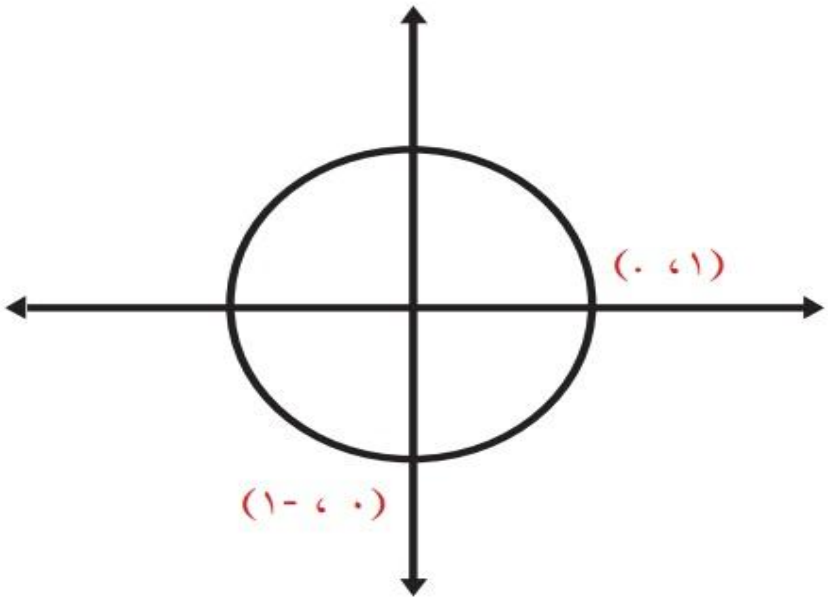
" استخدم مؤثرات حركية باستخدام البوربوينت في تقويم الطلبة في النسب المثلثية للزاوية هـ "

بعد الانتهاء الطلاب من الاجابة عن تلك التساؤلات، يعرض المعلم الاجابات الصحيحة لتساؤلاتهم، ليتمكن كل طالب من تصويب اخطائه، ويقوم نفسه ذاتيا.

مرحلة التعلم:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الطلبة وارشادهم من خلال مجموعة من الأسئلة يطرحها على الطلاب ليتمكنوا من طرح الأسئلة الصحيحة على أنفسهم في هذه المرحلة.

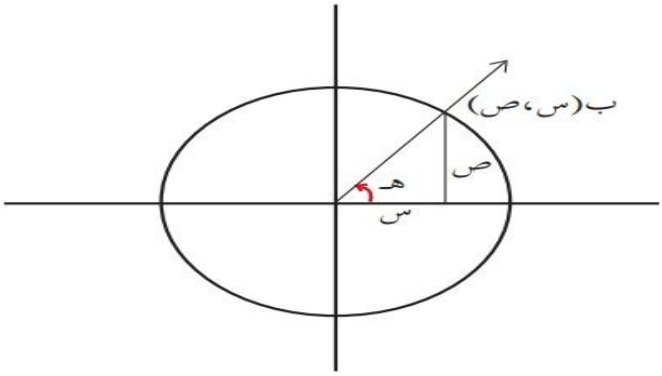
❖ **نشاط (3) : استخدم الجيوجبرا في رسم الشكل التوضيحي التالي :**



- ما هو مركز هذه الدائرة ؟
- كم يبلغ طول نصف قطر هذه الدائرة ؟

دائرة الوحدة : وهي الدائرة التي مركزها نقطة الاصل ونصف قطرها وحدة واحدة

❖ **نشاط (4) : لتكن هـ زاوية في الوضع القياسي " استخدم الجيوجبرا في رسم الشكل التوضيحي التالي " :**

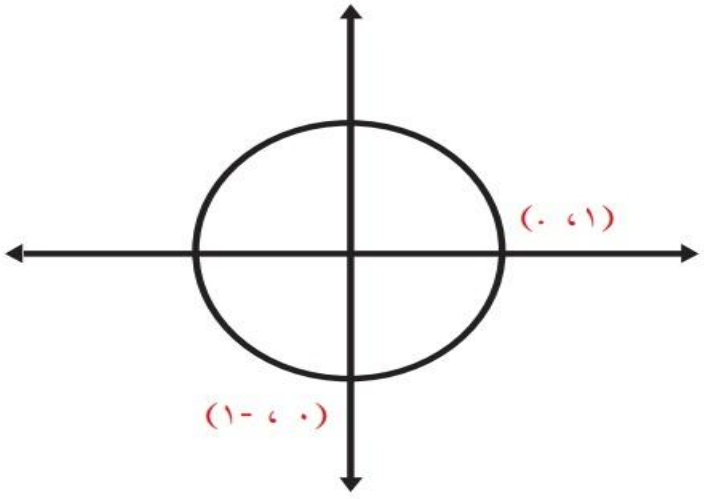


- هل يقطع ضلع الانتهاء دائرة الوحدة ؟ (وضح ذلك باستخدام تلوين التقاطع ان وجد)
- ما هي النقطة التي يقطعها ضلع الانتهاء ؟
- ما هو جيب الزاوية ؟
- ما هو جيب تمام الزاوية ؟
- ما هو ظل الزاوية ؟

الاقترانات المثلثية الاساسية للزاوية هـ : وهي الاقترانات التي يقطع ضلع انتهائها في الوضع القياسي دائرة الوحدة في النقطة (س ، ص) ، ويمكن تعريفا الاقترانات المثلثية جا هـ = ص ، جتا هـ = س ، ظا هـ = ص / س بحيث س لاتساوي صفر .

- اعط امثلة لاقترانات مثلثية اساسية للزاوية هـ ؟ (استعن بأشكال توضح ذلك)
- اعط لا امثلة لاقترانات مثلثية اساسية للزاوية هـ ؟ (استعن بأشكال توضح ذلك)

❖ **نشاط (5) : استعن بالشكل التوضيحي التالي في ايجاد الاقترانات المثلثية (0 ، 90)**

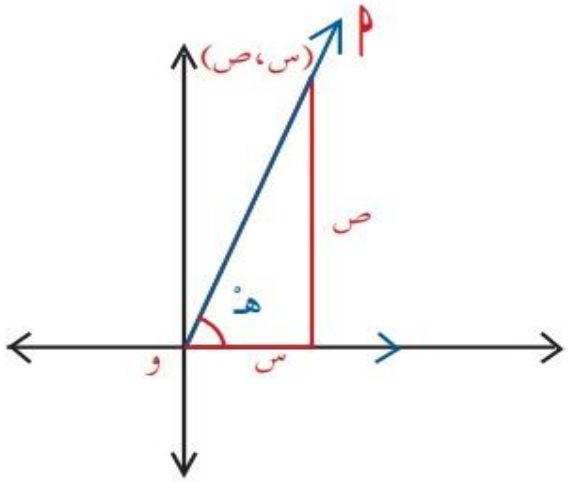


- في اي نقطة يقطع ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها 0 ؟
- كم ينتج جا 0 ؟ جتا 0 ؟ ظا 0 ؟
- في اي نقطة يقع ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها 90 ؟
- كم ينتج جا 90 ؟ جتا 90 ؟ ظا 90 ؟

❖ **نشاط (6) : ارسم شكلا توضيحيا بحيث يتم رسم دائرة وحدة في البداية ومن ثم يرسم الطالب زاوية قياسها هـ في الوضع القياسي وتحديد نقطة التقاطع لضلع انتهاء الزاوية :**

- في اي ارباع تكون اشارة س موجبة ؟
- في اي ارباع تكن اشارة ص موجبة
- كيف تتحدد اشارة الاقترانات المثلثية للزاوية هـ ؟

❖ **نشاط (7) : اذا كانت هـ زاوية في الوضع القياسي ، النقطة أ (س ، ص)تقع على ضلع انتهائها والشكل التوضيحي التالي يبين ذلك :**

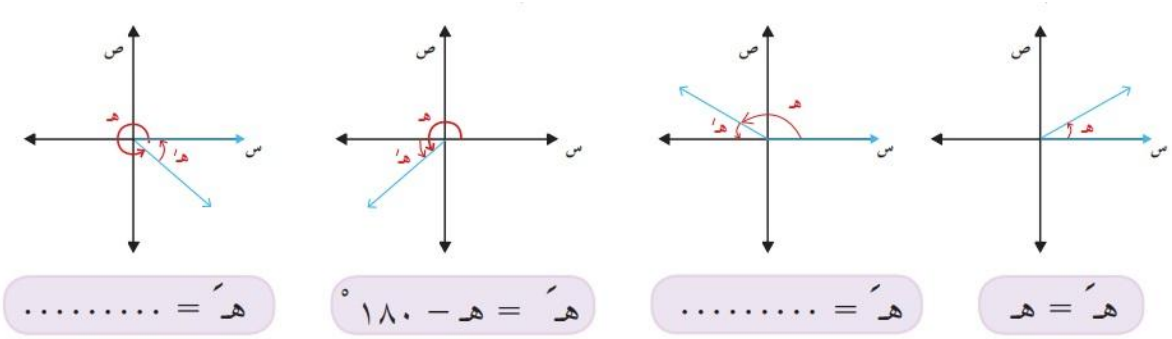


- ماهو بعد النقطة أ عن نقطة الاصل (ر) ؟
- ما هو جا هـ ؟ ماهو جتا هـ ؟ ما هو ظا هـ ؟
- لتكن النقطة أ (−3 ، 2) ، ارسم شكلا يوضح الاقتران وجد كل من ر ، و جا هـ ، وجتا هـ ، وظا هـ ؟
- لتكن النقطة أ (−2 ، −3) ، ارسم شكلا يوضح الاقتران وجد كل من ر ، و جا هـ ، وجتا هـ ، وظا هـ ؟

❖ **نشاط (8) : اجد قيمة كل ما يأتي من اقترانات مثلثية :**

- جد قيمة 2 جا 30 جتا 30 ؟
- جد قيمة 2 جا 45 جتا 45 ؟
- جد قيمة جا 60 + جتا 30 ؟
- هل جا 2 أ = 2 جا أ جتا أ ؟
- هل جتا 2 أ = جتا 2 أ – جا 2 أ ؟

- **نشاط (9) : لكل زاوية قياسها هـ درجة في المستوى زاوية اسناد قياسها هـَ درجة اكمل :**



- ما هي الزاوية الحادة ؟
- ماذا ينتج من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور السينات ؟
- ما هي زاوية اسناد لزاوية ؟
- ما قيمة جا 120 ؟ وما قياس زاوية الاسناد ل هـ ؟
- ما قيمة جتا 240 ؟ وما قياس زاوية الاسناد ل هـ ؟
- ما قيمة جتا –30 ؟ وما قياس زاوية الاسناد ل هـ ؟

ثم يترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي يطرحوها ، بهدف تحقيق الاهداف الموجودة مسبقا .

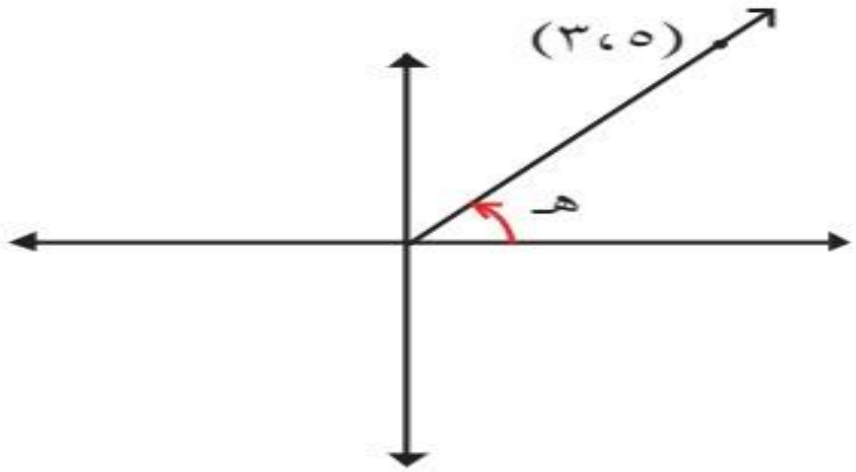
مرحلة ما بعد التعلم:

يقوم المعلم بعرض اسئلة جديدة متعلقة بهذا الدرس على الطلاب ويترك فرصة للطلاب بالتفكير لحل الأسئلة وبعد ذلك يقوم بالاستماع لبعض تساؤلات الطلاب حول الموضوع ومن هذه الأسئلة:

❖ **عبر عن المفاهيم التالية بلغتك الخاصة : " دائرة الوحدة ، الاقترانات الاساسية للزاوية ، زاوية الاسناد " استعن بأشكال لتوضيح كل من هذه المفاهيم .**

❖ **احدد اشارة كل مما يأتي : (جتا −135 ، ظا 840) ؟ (استعن بأشكال توضيحية)**

❖ **في الشكل التالي :**



جد قيمة جا هـ ، جتا هـ ، ظا هـ ؟

❖ **اجد قياس زاوية الاسناد للزوايا التي قياساتها (225 ، −150) ؟**

❖ **جد قيمة كل مما يلي :**

1. **جا 330 ؟**
2. **جتا 180 ؟**
3. **2 جا 120 جتا 120 ؟**
4. **جا220 + جتا 180 ؟**

الدرس الرابع : تمثيل الاقترانات المثلثية

الصف العاشر الاساسي **الزمن : خمسة حصص صفية**

المادة : الرياضيات **الوحدة الرابعة**

الاهداف السلوكية :

1. ان يمثل الطالب بيانيا اقتران الجيب .
2. ان يجد الطالب دورة الاقتران وسعته والقيمة العظمى والصغرى .
3. ان يمثل الطالب بيانيا اقتران جيب التمام.
4. ان يمثل الطالب بيانيا اقتران الظل .
5. ان يستخدم الطالب التحويلات الهندسية في رسم الاقترانات المثلثية.
6. ان يجد الطالب دورة وسعة الاقترانات التي على الصورة
   (ص=أجا ب س +ج ،ص=أجتاس+ج)
7. ان يحل الطالب مسائل على امثيل الاقترانات المثلثية.

الخبرات السابقة :

النسب المثلثية – الاقترانات المثلثية – التحويلات الهندسية

الادوات والوسائل :

الادوات الهندسية – السبورة – الكتاب المقرر – جهاز العرض– طباشير

الاجراءات :

مرحلة ما قبل التعلم:

1. في البداية يتم اخبار الطلاب بأهداف الدرس .
2. عرض موضوع الدرس وذلك بعرض صور من ملف بوربوينت بحيث تحتوي هذه الصور على قصة نجاح لشبان فلسطينين في ابتكار طريقة لجعل طريق واد النار التي تربط مدن الضفة الغربية منيرة بشكل مستمر بحيث يتم تحويل الطاقة الشمسية الى تيار متردد تتغير قيمته مع الزمن لتكون هذه البداية بداية مثيرة وجاذبة لانتباه وتساؤلات الطلبة نحو الموضوع.

3. تكليف الطلاب بطرح تساؤلاتهم وكتابتها على ورقة خاصة بهم بحيث تقود هذه التساؤلات الى بناء المعارف والمهارات الجديدة للطلبة .
4. كتابة جميع اسئلة الطلبة على السبورة بدون تكرار .

اتاحة الفرصة للطلبة للاجابة على الاسئلة التي طرحوها على انفسهم ، ومنها ما يلي من اسئلة:

- ❖ كيف يمكن التعبير عن تغير التيار بالنسبة للزمن ؟
- ❖ ماهو الزمن الدوري للتيار ؟
- ❖ كيف نربط جيب الزاوية مع قانون التيار ؟
- ❖ ماهو قيمة التيار عند ز = 0.2 ث ؟

بعد الانتهاء الطلاب من الاجابة عن تلك التساؤلات، يعرض المعلم الاجابات الصحيحة لتساؤلاتهم، ليتمكن كل طالب من تصويب اخطائه، ويقوم نفسه ذاتيا.

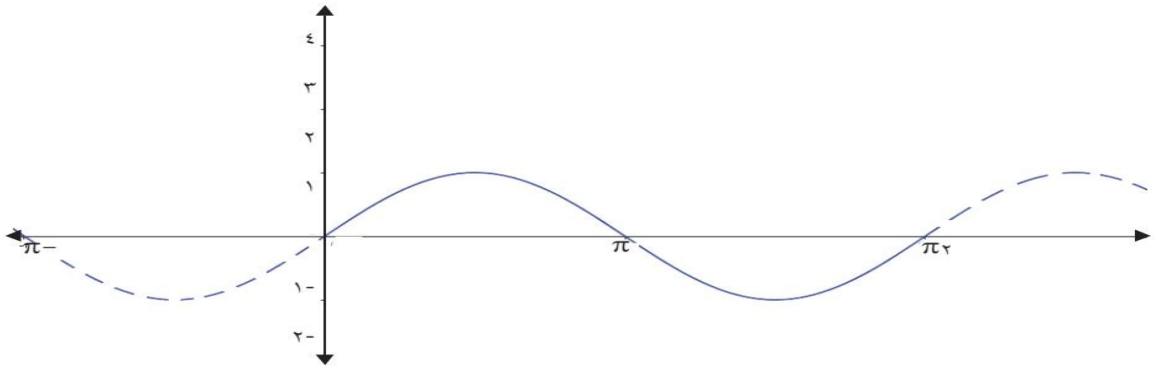
مرحلة التعلم:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الطلبة وارشادهم من خلال مجموعة من الأسئلة يطرحها على الطلاب ليتمكنوا من طرح الأسئلة الصحيحة على أنفسهم في هذه المرحلة.

❖ **نشاط (1) : استخدم الجدول التالي ليساعدك في رسم اقتران جيب الزاوية :**

قياس الزاوية س	$-\pi$	$-\frac{\pi}{٢}$	صفر	$\frac{\pi}{٦}$	$\frac{\pi}{٤}$	$\frac{\pi}{٣}$	$\frac{\pi}{٢}$	$\frac{\pi٢}{٣}$	π	$\frac{\pi٥}{٤}$	$\frac{\pi٣}{٢}$	$\frac{\pi١١}{٦}$	$\pi٢$
ق(س)= جا س		-١	...	...	$\frac{١}{\sqrt{٢}}$	...	١	$\frac{\sqrt{٣}}{٢}$	...	...	-١	...	...

ما عليك سوى تعيين النقاط من الجدول بعد تعبئتها ومن ثم رسم الاقتران للاجابة عن الاسئلة التالية :



- هل الشكل الناتج من الرسم يكرر نفسه ؟
- هل يسمى هذا الاقتران اقترانا دوريا ؟ وضح السبب باستخدام الشكل التوضيحي
- ما مقدار دورة هذا الاقتران ؟
- من خلال استخدام رسم المنحنى ماهو مجال الاقتران ؟ وما هو مداه ؟
- ما هي اكبر قيمة للاقتران ؟
- ما هي اصغر قيمة للاقتران ؟
- ما هي سعة هذا الاقتران ؟
- هل هذا المنحنى متماثل حول نقطة الاصل ؟

" استخدم الجيوجبرا في تقويم الطلاب بشكل بنائي لتعديل تعلمهم اولا بأول وتحقيق الهدف بحيث يساعدنا في رسم الشكل بالاضافة الى اكتشاف الخصائص المختلفة له "

❖ **نشاط (2) : استخدم الجدول التالي ليساعدك في رسم اقتران جيب تمام الزاوية في المستوى الديكارتي :**

قياس الزاوية س	$-\pi$	$-\frac{\pi}{٢}$	صفر	$\frac{\pi}{٦}$	$\frac{\pi}{٤}$	$\frac{\pi}{٣}$	$\frac{\pi}{٢}$	$\frac{\pi٢}{٣}$	π	$\frac{\pi٥}{٤}$	$\frac{\pi٣}{٢}$	$\frac{\pi١١}{٦}$	$\pi٢$
ق(س)= جتا س	١-	...	...	...	...	...	٠	$-\frac{١}{٢}$	١-	...	...	...	

ما عليك سوى تعيين النقاط من الجدول بعد تعبئتها ومن ثم رسم الاقتران للاجابة عن الاسئلة التالية :

- ما هو مجال الاقتران جتا س ؟
- ماهو مدى الاقتران جتاس ؟
- ما هي اكبر قيمة للاقتران ؟

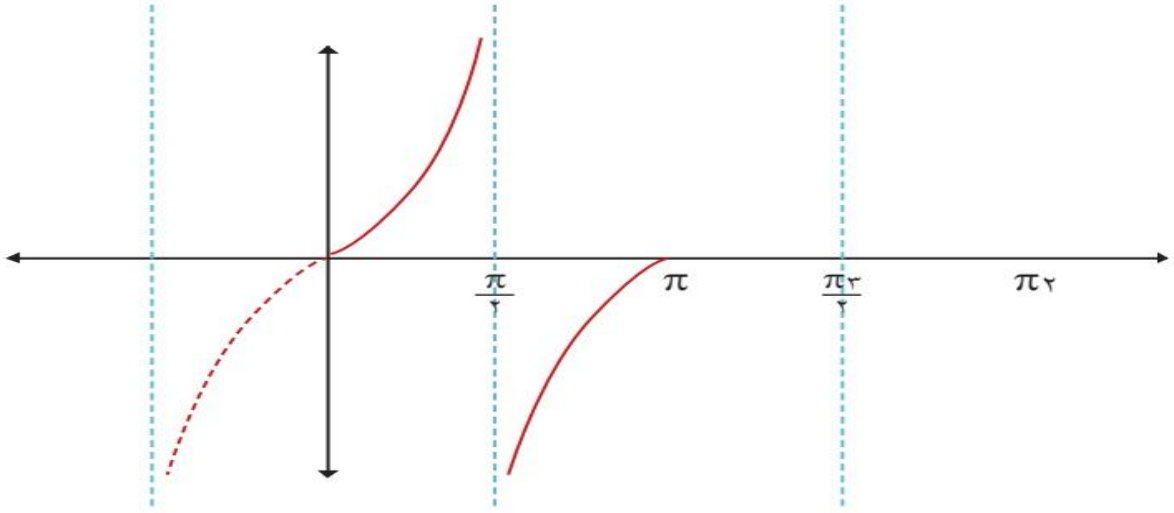
- ما هي اصغر قيمة للاقتران ؟
- هل يعد هذا الاقتران اقترانا دوريا ؟ ماهو مقدار دورته ؟
- ما هي سعة هذا الاقتران ؟
- هل يعد هذا الاقتران زوجيا ام فرديا ؟ وضح السبب

" استخدم الجيوجبرا في تقويم الطلاب بشكل بنائي لتعديل تعلمهم اولا بأول وتحقيق الهدف بحيث يساعدنا في رسم الشكل بالاضافة الى اكتشاف الخصائص المختلفة له وتعديل تعلمهم "

❖ **نشاط (3) : استخدم الجدول التالي ليساعدك في رسم اقتران ظل الزاوية :**

قياس الزاوية س	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	صفر	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	π	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{11\pi}{6}$	2π
ق (س) = ظا س	...	...	صفر	...	١	...	...	...	...	$\sqrt{3}$	...	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	...

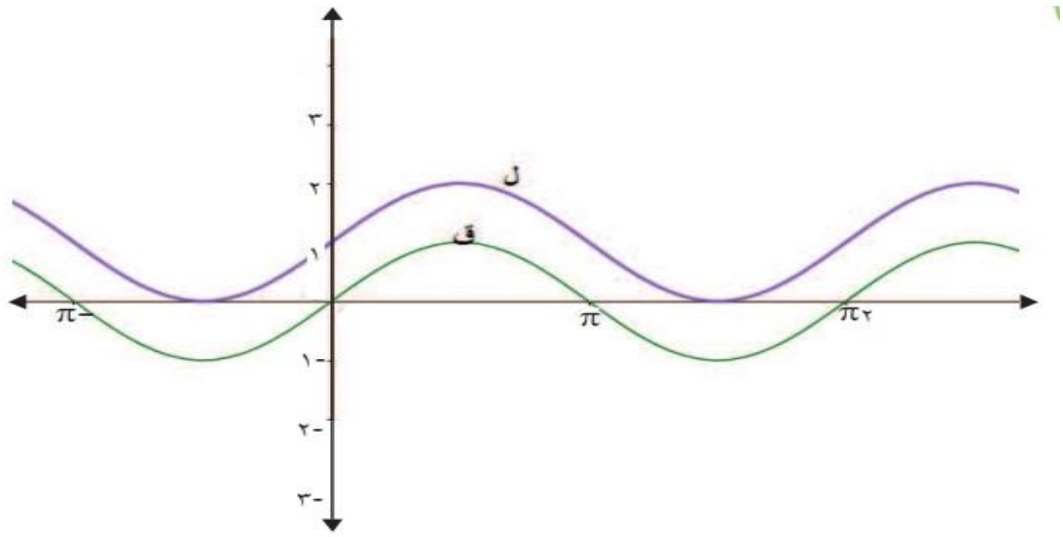
ما عليك سوى تعيين النقاط من الجدول بعد تعبئتها ومن ثم رسم الاقتران للاجابة عن الاسئلة التالية :



- ماهو مجال هذا الاقتران ؟
- ماهو مدى هذا الاقتران ؟
- هل يسمى هذا الاقتران اقترانا دوريا ؟ وضح السبب باستخدام الشكل التوضيحي
- ما مقدار دورة هذا الاقتران ؟
- ما هي اكبر قيمة للاقتران ؟
- هل يعد هذا الاقتران فرديا او زوجيا ؟ وضح السبب

" استخدم الجيوجبرا في تقويم الطلاب بشكل بنائي لتعديل تعلمهم اولا بأول وتحقيق الهدف بحيث يساعدنا في رسم الشكل بالاضافة الى اكتشاف الخصائص المختلفة له وتعديل تعلمهم"

❖ **نشاط (4) : استخدم برنامج الجيوجبرا في رسم الاقترانات (ق (س) = جا س و ل (س) = جاس + 1) من خلال التحويلات الهندسية :**



- ماهو مقدار انسحاب الاقتران ل(س) عن الاقتران ق(س) ؟
- الى اين تم هذا الانسحاب ؟
- ما هو سعة الاقتران ل(س) ؟
- ما هو مدى الاقتران ل(س) ؟
- ماهي دورة الاقتران ل(س) ؟

❖ **نشاط (5) : استخدم برنامج الجيوجبرا في رسم الاقترانات (ق (س) = جا س−1 ، ل (س) = − جاس ، هـ(س) = جا −س ، م (س) = 2جاس ، عٍ(س) = جا2س) من خلال التحويلات الهندسية :**

- ما هي سعة كل اقتران مستعينا برسم المنحنى ؟
- ما هو مدى كل اقتران مستعينا برسم المنحنى ؟
- ماهي دورة كل اقتران مستعينا برسم المنحنى ؟
- ماهي القيمة العظمى لكل اقتران ؟وما هي القيمة الصغرى لها ؟

❖ نشاط (6) : **الاقتران الدوري ق(س) = اجا(ب س) + ج او الاقتران هـ(س) = أجتا(ب س)+ج حيث أ ، ب ، ج أعداد حقيقية ، أ ب لاتساوي صفر :**

- ما هي دورة كل اقتران ؟
- ما هي سعة كل اقتران ؟
- ما هو مدى كل اقتران ؟

ثم يترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي يطرحوها ، بهدف تحقيق الاهداف الموجودة مسبقا .

مرحلة ما بعد التعلم:

يقوم المعلم بعرض اسئلة جديدة متعلقة بهذا الدرس على الطلاب ويترك فرصة للطلاب بالتفكير لحل الأسئلة وبعد ذلك يقوم بالاستماع لبعض تساؤلات الطلاب حول الموضوع ومن هذه الأسئلة:

❖ **أمثل منحنيات الاقترانات المثلثية التالية :**

- **ق(س) = جاس + 2**
- **ل(س)=جتا2س −1**
- **م(س) = جتا(−س)**

❖ **اجد أكبر قيمة واصغر قيمة والسعة والدورة لكل اقتران من الاقترانات الواردة في السؤال السابق**

❖ **أرسم منحنى الاقتران ق(س) = جتاس ، وعلى المستوى الديكارتي نفسه ارسم منحنى الاقتران ل(س) = جا (س + 2/π) ، ماذا تلاحظ ؟**

❖ **أرسم منحنى الاقتران ق(س) = جاس ، وعلى المستوى الديكارتي نفسه ارسم منحنى الاقتران ل(س) = جتا (س − 2/π) ، ماذا تلاحظ ؟**

الدرس الخامس : المتطابقات والمعادلات المثلثية

الصف العاشر الاساسي **الزمن : خمس حصص صفية**

المادة : الرياضيات **الوحدة الرابعة**

الاهداف السلوكية :

1. ان يتعرف الطالب الى مفهوم المتطابقة المثلثية.
2. ان يثبت الطالب صحة بعض المتطابقات.
3. ان يتعرف الطالب الى المعادلة المثلثية.
4. ان يستخدم الطالب علاقة الجيب وجيب التمام للزاويتين المتتامتين في حل معادلات مثلثية
5. ان يحل الطالب معادلات مثلثية .
6. ان يحل الطالب مسائل على المتطابقات المثلثية .

الخبرات السابقة :

الاقترانات المثلثية

الادوات والوسائل :

الادوات الهندسية – السبورة – الكتاب المقرر – جهاز العرض– طباشير

الاجراءات :

مرحلة ما قبل التعلم:

1. في البداية يتم اخبار الطلاب بأهداف الدرس .
2. عرض موضوع الدرس وذلك بعرض صورة لمارثون رياضي حول الجدار وان هذا المارثون يقام لاهداف وطنية عديدة ، فاذا كان مسار التسابق بشكل منحني يجب ان يحافظ المتسابق على اتزانه وذلك بالميل بزاوية قياسها هـ بحيث تكون **العلاقة** : ظا هـ = س^2 /ج ر لتكون هذه البداية بداية مثيرة وجاذبة لانتباه وتساؤلات الطلبة نحو الموضوع .
3. تكليف الطلاب بطرح تساؤلاتهم وكتابتها على ورقة خاصة بهم بحيث تقود هذه التساؤلات الى بناء المعارف والمهارات الجديدة للطلبة .

4. كتابة جميع اسئلة الطلبة على السبورة بدون تكرار .

اتاحة الفرصة للطلبة للاجابة على الاسئلة التي طرحوها على انفسهم ، ومنها ما يلي من اسئلة:

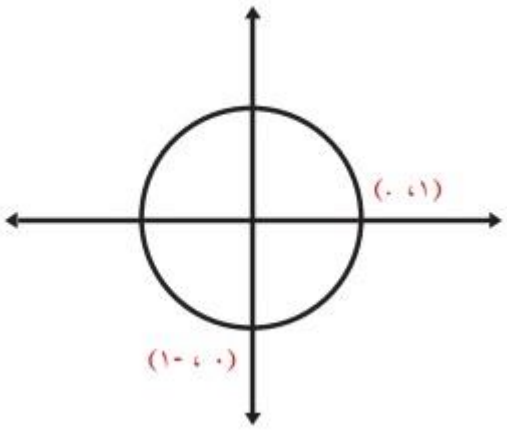
- ❖ برأيك ما هي اهمية هذا السباق على الجانب الوطني ؟
- ❖ هل يمكن كتابة العلاقة بصورة اخرى ؟
- ❖ ماهي زاوية ميل لاعب يجري بسعرة 20 م / ث في مسار دائري نصف قطره = 40 م ؟
- ❖ كيف يمكن ايجاد سرعة المتاسبق في اي لحظة ؟

بعد الانتهاء الطلاب من الاجابة عن تلك التساؤلات، يعرض المعلم الاجابات الصحيحة لتساؤلاتهم، ليتمكن كل طالب من تصويب اخطائه، ويقوم نفسه ذاتيا.

مرحلة التعلم:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتوجيه الطلبة وارشادهم من خلال مجموعة من الأسئلة يطرحها على الطلاب ليتمكنوا من طرح الأسئلة الصحيحة على أنفسهم في هذه المرحلة.

- ❖ **نشاط (1) : لدينا شكل توضيحي ارسم زاوية قياسها هـ في الوضع القياسي فلنجب عن الاسئلة التي تليه :**



- ماذا تسمى هذه الدائرة ؟
- ما هو طول نصف قطرها ؟
- ما هو نقطة تقاطع ضلع انتهاء الزاوية هـ مع الدائرة ؟
- ماهو كل من جا هـ و جتا هـ ؟

يمكن كتابة نقطة التقاطع الناتجة بصورة ب(س ، ص) = ب (جتا هـ ، جا هـ)

- ماهي معادلة دائرة الوحدة ؟
- هل يمكن كتابة معادلة دائرة الوحدة بصورة جا^2 هـ + جتا^2 هـ = 1 ؟

اذا كتبت هذه المعادلة بالصورة السابقة وكانت العلاقة صحيحة فانها تسمى متطابقة

اذا فالمتطابقة المثلثية هي معادلة بمتغير تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لجميع قيم المتغير

- اعط امثلة لمتطابقات مثلثية ؟
- اعط لا امثلة لمتطابقات مثلثية ؟

❖ **نشاط (2) : اذا كانت زاوية قياسها س درجة بحيث جا س = 3 /5 :**

- ما هي قيمة جتا س ؟
- ماهي قيمة جا س ؟
- ما هي قيمة ظا س ؟
- هل استفدنا من المتطابقات المثلية في ايجاد (جاس، جتا س ، ظا س) ؟

❖ **نشاط (3) : اثبت ان المتطابقة ظا^2 هـ + 1 = قتا^2هـ :**

- ما هي المتطابقة المناسبة للاثبات ؟
- ماهي خطوات اثبات المتطابقة ؟
- ارسم هذه المتطابقة بشكل يدوي وباستخدام الجيوجبرا

❖ **نشاط (4) : اثبت صحة المتطابقة جتا^2 هـ – جا^2 هـ = 1 – 2جا^2 هـ :**

- ما هو الطرف الذي تريد البدء به ؟
- حل الطرف الاول يساوي الطرف الثاني ؟
- ارسم تخطيطا يوضح كل من الطرف الايمن والطرف الايسر ، ماذا تلاحظ ؟

❖ **نشاط (5) : لحل المعادلة المثلثية التالية : جا (2س + 30) = جتا 4 س ، 0<س<90 اجب عن الاسئلة التالية :**

- ما هي قيمة 2س + 30 + 4س ؟
- هل قيمة 6 س ؟
- اذا قيمة س هي ؟

❖ **نشاط (6) : لحل المعادلة التالية : 2جا س–1 =0 ، 0<س<2π اجب عن الاسئلة التالية**

- ما هي قيمة جا س ؟

- ما هي زاوية الاسناد ؟
- هل قيمة جاس قيمة موجبة ام سالبة ؟
- في اي ربع تقع الزاوية ؟
- ما هي مجموعة الحل ؟

❖ **نشاط (7) : لحل المعادلة التالية : جا س جتا س− 1/2جاس=0 ، 0<س<2π اجب عن الاسئلة التالية**

- ما هي قيمة جتا س ؟
- ما هي زاوية الاسناد ؟
- هل قيمة جاس قيمة موجبة ام سالبة ؟
- في اي ربع تقع الزاوية ؟
- ما هي مجموعة الحل ؟
- هل جا س زاوية ربعية ؟ وضح اجابتك

ثم يترك المعلم فرصة للطلاب للإجابة على الأسئلة التي يطرحوها ، بهدف تحقيق الاهداف الموجودة مسبقا .

مرحلة ما بعد التعلم:

يقوم المعلم بعرض اسئلة جديدة متعلقة بهذا الدرس على الطلاب ويترك فرصة للطلاب بالتفكير لحل الأسئلة وبعد ذلك يقوم بالاستماع لبعض تساؤلات الطلاب حول الموضوع ومن هذه الأسئلة:

❖ **اثبت صحة المتطابقات التالية :**

- **(جاس + جتاس) ^2 = 1+ جا2س**

- **1− جتاس /1+ جتاس = (1−جتاس /جاس) ^2**

❖ **ما هي مجموعة حل كل من المعادلات التالية حيث : 0<س<2π**

- **2 جتا^2س – 1 = 0**
- **ظا^2س + 1 = 2**

❖

عُلِّق جسم في نهاية زنبرك يهتز فوق سطح منضدة، إذا كان ارتفاع الجسم عن سطح المنضدة يُعطى بالعلاقة ع = ٢٠ – ٤جتا ٢ π ن ، حيث ن الزمن بالثواني، ع الارتفاع بالسنتيمتر.

متى يكون ارتفاع الجسم = ١٦ سم ؟

بعد كم ثانية يصل الجسم إلى أقصى ارتفاع ؟

ملحق(2)

تحليل المحتوى :

يعد تحليل المحتوى أسلوباً موضوعياً ومنهجياً فهو يؤدي بدوره إلى تحديد العناصر الأساسية للتعلم، وتضمنت أداة التحليل ما يلي :

❖ **هدف التحليل:**

الهدف من التحليل في هذه الدراسة تحديد قائمة المفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدة الإقترانات المثلثية من كتاب الرياضيات للصف العاشر الجزء الثاني.

❖ **عينة التحليل:**

هي وحدة الإقترانات المثلثية من كتاب الرياضيات الجزء الثاني المقرر على طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية .

❖ **وحدة التحليل :**

تم اعتماد الفقرة كوحدة تحليل.

❖ **ضوابط عملية التحليل :**

قام الباحث بمراعاة عدداً من الضوابط خلال عملية التحليل ومن هذه الضوابط :

1. يتم التحليل في ضوء التعريف الإجرائي للمفهوم الرياضي.
2. يقتصر التحليل على وحدة الإقترنات المثلثية للصف العاشر.
3. تم استبعاد المفاهيم الثانوية التي تعبر عن معرفة سابقة بالنسبة للطلبة.
4. لا يشمل تحليل المحتوى دليل المعلم أو أي نشاطات مرفقة أثناء العام.

❖ **اجراءات التحليل :**

1. تم تحديد الصفحات التي تمت عليها عملية التحليل في الكتاب المقرر وقراءتها لتحديد المفاهيم الرياضية التي تضمنتها الوحدة.
2. تحديد قائمة بالمفاهيم الرياضية الموجودة في الوحدة .
3. تحكيم قائمة المفاهيم من قبل عدد من المختصين.

❖ **التحقق من صدق وثبات التحليل :**

- **صدق التحليل :**

قام الباحث بعرض قائمة المفاهيم الرياضية على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج الرياضيات وطرقها تدريسها ومن معلمين ومشرفين لمبحث الرياضيات، لعرض رأيهم في طريقة التحليل ونتائجه، وفي ضوء آراء المحكمين قام الباحث بإضافة بعض التعديلات وحذف بعض المفاهيم الواردة.

- **ثبات التحليل :**

ثبات التحليل عبر الزمن:

قام الباحث بإجراء تحليل المحتوى لوحدة الإقترانات المثلثية في شهر كانون الاول 2019، ثم أعاد التحليل مرة أخرى في شهر كانون الثاني 2019، أي بعد شهر من إجراء التحليل الأول ثم قام بحساب معامل الثبات بين التحليلين بإستخدام معادلة هوستي الآتية :

معامل الاتفاق = $\frac{2m}{n1+n2}$

حيث :

m : مجموع الفقرات التي اتفق على أن تندرج تحت نفس الفئة .

n1 : المجموع الكلي للفقرات التي تم تحليلها في المرة الأولى .

n2 : المجموع الكلي للفقرات التي تم تحليلها في المرة الثانية .

وقد بينت نتائج التحليل أن هناك اتفاق كبير بين التحليلين، والجدول (3.3) يوضح ذلك .

الجدول (3.3): نتائج ثبات تحليل المحتوى عبر الزمن

المفاهيم الناتجة عن التحليل	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الإتفاق	نقاط الإختلاف	معامل الثبات
	13	11	11	2	0.92

حساب الثبات عبر الأفراد:

يقصد به مدى الإتفاق بين نتائج التحليل التي توصل إليها الباحث وبين نتائج التحليل التي توصل إليها أحد المختصين في مجال تدريس الرياضيات، حيث قام الباحث بتحليل الوحدة وذلك لتحديد المفاهيم الرياضية الواردة فيها، وقام أحد معلمي المادة بتحليل الوحدة واستخراج المفاهيم المتواجدة فيها بشكل مستقل بعد أن تم تدريبه على ذلك، ومن ثم قام الباحث بحساب معامل الإتفاق بين التحليلين مستخدم معادلة هولستي، وقد بينت النتائج وجود إتفاق كبير بين التحليلين، والجدول (4.3) يوضح ذلك .

الجدول (4.3): نتائج ثبات تحليل المحتوى عبر الأفرد

المفاهيم الناتجة عن التحليل	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الإتفاق	نقاط الإختلاف	معامل الثبات
	10	11	10	1	0.95

يتضح من الجدول (4.3) أن معامل الثبات بلغ (0.95) وهذا يدل على ثبات عملية التحليل، وبناءً على ذلك يستطيع الباحث استخدام الاداة بإطمئنان.

وفي ضوء ما سبق، تم تحديد قائمة بالمفاهيم الرياضية والتي بلغ عددها (11) مفهوماً في وحدة الاقترانات المثلثية للصف العاشر الجزء الثاني، والجدول (5.3) يعرض قائمة بالمفاهيم الرياضية الواردة في هذه الوحدة.

الجدول (5.3): قائمة المفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدة الإقترنات المثلثية ودلالتها اللفظية

الرقم	المفهوم	دلالته اللفظية
(1)	الزاوية الموجهة	هي زاوية يتحدد إتجاهها بإتجاه دوران ضلع الإبتداء لينطبق على ضلع الإنتهاء
(2)	الزاوية في الوضع القياسي	وهي الزاوية التي يكون رأسها نقطة الأصل وينطبق ضلع ابتدائها على محور السينات الموجب
(3)	الزاوية الربعية	وهي الزاوية التي تكون في الوضع القياسي وينطبق ضلع انتهائها على أحد المحاور الاحداثية
(4)	التقدير الستيني	وهو قياس الزاوية بالدرجات والدقائق والثواني
(5)	الزاوية النصف قطرية	وهي زاوية مركزية في دائرة يقابلها قوس طوله يساوي طول نصف قطر الدائرة
(6)	تكافؤ الزوايا	وهو أن تكون لهما نفس ضلع الابتداء ونفس ضلع الانتهاء
(7)	دائرة الوحدة	وهي الدائرة التي يكون مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها وحدة واحدة
(8)	الإقترانات المثلثية	وهي التي تنتج من قطع ضلع انتهاء الزاوية هـ في الوضع القياسي دائرة الوحدة في النقطة ب(س،ص)
(9)	زاوية الإسناد	وهي الزاوية الحادة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور السينات
(10)	المتطابقة المثلثية	وهي معادلة بمتغير تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لجميع قيم المتغير ضمن مجموعة التعويض
(11)	المعادلة المثلثية	وهي الجملة المفتوحة التي تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لبعض القيم الحقيقية

ملحق (3): اختبار مهارات التفكير التوليدي بصورته الأولية

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار التفكير التوليدي لوحدة الاقترانات المثلثية

الاسم : ..... المدرسة : .....

الشعبة : .....

يقوم الباحث بإجراء دراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية في تنمية التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر ، ويتطلب ذلك تطبيق اختبار فتفكير توليدي للوحدة.

عزيزي الطالب: بين يديك اختبار للتفكير للتوليدي في وحدة الاقترانات المثلثية الرجاء الاطلاع على الاختبار وتعليماته جيدا قبل الشروع بالإجابة، علما بأن درجتك فيه لن تؤثر على تحصيلك العلمي، وأن النتائج ستستخدم لأغراض البحث العلمي .

تعليمات الاختبار: يرجى قراءة التعليمات التالية قبل البدء بالإجابة :

- ❖ اكتب اسمك واسم مدرستك في المكان المخصص .
- ❖ يتكون هذا الاختبار من (27) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، لكل سؤال أربع إجابات واحدة منها صحيحة، وسؤال انشائي.
- ❖ تأمل السؤال جيدا قبل البدء بالإجابة، ثم ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة.

السؤال الاول :

(1) لتكون الزاوية في الوضع القياسي ينبغي ان ينطبق ضلع الابتداء على :	
أ) محور السينات الموجب	ب) محور الصادات الموجب
ج) محور السينات السالب	د) محور الصادات السالب
(2) اكبر زاوية في الوضع القياسي تقع في الربع الثاني يكون قياسها :	
أ) 270	ب) 180
ج) 90	د) 360
(3) اراد احد الطلاب رسم زاوية نصف قطرية بحيث يكون طول نصف قطرها 5 م فما هو طول القوس الملائم لها :	
أ) 6	ب) 10
ج) 5	د) 15
(4)اذا كانت الدرجة الواحدة تساوي 60 دقيقة ، فما قيمة درجتين بالثواني :	
أ) 7200	ب) 3600
ج) 120	د) 12
(5) اي من الزوايا لهما نفس ضلع الابتداء وضلع الانتهاء :	
أ) (60 ، 300)	ب) (40 ، 400)
ج) (20 ، 120)	د) (20 ، 140)
(6) اراد شخص ان تساعده في معرفة سرعته الخطية اذا علمت بأن معدل تغير الزاوية المركزية يساوي 120 راديان/دقيقة ونصف قطر عجل سيارته يساوي 0,05 كم :	
أ) 12 كم/دقيقة	ب) 6 كم/دقيقة
ج) 4 كم/دقيقة	د) 61 كم/دقيقة
(7) اذا علمنا بأن الزاوية 60 تكافئ الزاوية 420 ، اذا ما هي قيمة ن :	
أ) ن=1	ج) ن =2
ب) ن=3	د) ن =4
(8) حتى نحول الزوية من دائري الى درجات فإن كل 360 يقابلها :	
أ) π	ب) $3\ \pi$
ب) $2\ \pi$	د) $4\ \pi$

(9)أي القياسات التالية يعتبر لزاوية ربعية :
أ) 270 ب) 130
ج) 60 د) 95
(10) القياس التالي 6π يعبر عن :
أ) دورتين كاملتين ب) دورة كاملة
ج)ثلاثة دورات كاملة د) 4 دورات كاملة
(11) هـ زاوية في الوضع القياسي قطعت دائرة في نقطة ونتج عنه ان جا هـ = س ، جتا هـ = ص ، فإن نصف قطر هذه الدائرة هو :
أ) 3سم ب) 4سم
ب) 6سم د) 1 سم
(12) اي الزوايا الربعية التالي جيب الزاوية لها يساوي صفر :
أ) صفر ب) 90
ت) 180 د) 270
(13) هـ زاوية في الوضع القياسي قطعت دائرة في النقطة أ (س ، ص) ، تكون اشارة س سالبة اذا وقعت في الربعين :
أ) الاول والثاني ب) الاول والثالث
ث) الثاني والثالث ح) الثاني والرابع
(14) اذا كان طول نصف قطر الدائرة $\sqrt{13}$ وكان جا هـ = $\frac{2}{\sqrt{13}}$ فان جتا هـ =
أ) $\frac{3}{\sqrt{13}}$ ب) $\frac{2}{\sqrt{13}}$
ج)$\frac{1}{\sqrt{13}}$ د) $\frac{4}{\sqrt{13}}$
(15) ما هي القيمة المكافئة ل " جاس جتاس " :
أ) جاس ب) جتاس
ج) جا2س د) $\frac{1}{2}$ جا2س
(16) س زاوية تقع في الربع الثاني فاذا كانت جتا س = $\frac{4}{5}$ فان جا س =
أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{3}{5}$
ح) $\frac{4}{5}$ د) $\frac{3}{4}$

(17) قياس الزاوية هـ بالنسبة لزاوية الاسناد يمكن صياغتها على الشكل :

أ) هـ = هَ + 360 ب) هـ = هَ + 160

ب) هـ = هَ + 230 د) هـ = هَ + 230

(18) اذا كانت هـ زاوية قياسها 250 فان قياس زاوية الاسناد = :

أ) 90 ب) 80

ت) 75 د) 70

(19) اذا كان ظا س = $\frac{6}{8}$ فما قيمة جا س :

أ) $\frac{3}{5}$ ب) $\frac{8}{10}$

ث) 6 د) 8

(20) زاوية قياسها 315° ما قياسها بالراديان :

أ) $\frac{\pi 7}{8}$ ج) $\frac{\pi 7}{4}$

ب) $\frac{\pi 315}{360}$ د) $\frac{\pi 4}{7}$

(21) ما هي اكبر قيمة للاقتران جاس + 5 :

أ) 6 ب) 2

ب) 3 د) 4

(22) ل (س) = جتاس ، ق(س) = جتاس + 3 ، منحنى الاقتران ل(س) هو انسحاب لمنحنى الاقتران ق(س) بمقدار :

أ) 3 وحدات الى الاعلى ب) 3 وحدات الى الاسفل

ج) 3 وحدات الى اليمين د) 3 وحدات الى اليسار

(23) تزيد سعة الاقتران جا2س عن سعة الاقتران جاس بمقدار

أ) 3 ب) 2

ج) 1 د) 4

(24) زاوية قياسها س درجة بحيث جاس = $\frac{3}{5}$ فان جتا س =

أ) $\frac{3}{5}$ ج) $\frac{2}{5}$

ب) $\frac{1}{5}$ د) $\frac{4}{5}$

(25) اي من الخيارات التالية تعد متطابقة مثلثية :

أ) جا(2س+ 30) = جتا 4س　　ب) $جا^2$س + $جتا^2$س =1

ت) $ظا^2$س =3　　د) 2 $جتا^2$س = 1

(26) س ، ص قياسين زاويتين متتامتين فإن

أ) جاس = جتا 2ص　　ب) جتا س = 4 جاص

ث) ظاس = 5 قتاص　　د) جاس = جتاص

(27) مجموعة الحل للمعادلة 2 $جتا^2$س −1 = 0

أ) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\ ،\ -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$　　ب) $\left(\frac{2}{\sqrt{2}}\ ،\ -\frac{2}{\sqrt{2}}\right)$

ج) $\left(\frac{1}{2}\ ،\ -\frac{1}{2}\right)$　　د) $\left(\frac{1}{3}\ ،\ -\frac{1}{3}\right)$

السؤال الثاني : أ) أبين الخطأ في كل عبارة من العبارات التالية :

❖ جتا (س+ ص) = جتاس + جتا ص

❖ جا2س = 2 جاس

ب) اثبت صحة كل من المتطابقات التالية :

❖ (جاس + جتا س) = 1+جا2س

❖ $جتا^2$س + (ظاس $جتاس^2$) = 1

ملحق (4) : اختبار التفكير التوليدي بصورته النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار التفكير التوليدي لوحدة الاقترانات المثلثية

الاسم : ..... المدرسة : .....

الشعبة : .....

يقوم الباحث بإجراء دراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية في تنمية التفكير التوليدي والمفاهيم لدى طلبة الصف العاشر، ويتطلب ذلك تطبيق اختبار تفكير توليدي للوحدة.

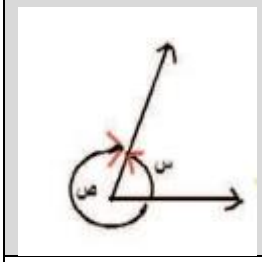
عزيزي الطالب: بين يديك اختبار للتفكير التوليدي في وحدة الاقترانات المثلثية الرجاء الاطلاع على الاختبار وتعليماته جيدا قبل الشروع بالإجابة، علما بأن درجتك فيه لن تؤثر على تحصيلك العلمي، وأن النتائج ستستخدم لأغراض البحث العلمي .

تعليمات الاختبار: يرجى قراءة التعليمات التالية قبل البدء بالإجابة :

- ❖ اكتب اسمك واسم مدرستك في المكان المخصص .
- ❖ يتكون هذا الاختبار قسمين ويتألف القسم الأول من (15) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل سؤال أربع إجابات واحدة منها صحيحة، والقسم الثاني يتألف من (8) أسئلة إنشائية.
- ❖ تأمل السؤال جيدا قبل البدء بالإجابة .
- ❖ برجاء الاجابة على جميع أسئلة الاختبار .

القسم الاول: عزيزي الطالب يتكون هذا القسم من (15) سؤال، برجاء رسم دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة:

(1) لنفترض بأن الزاوية (س) والزاوية (ص) تشكلان دورة كاملة ، فإن قيم س ، ص الممكنة في الشكل المجاور :



أ) (180° ، 160°)
ب) (180° ، −60°)
ج) (70° ، 290°)
د) (300° ، 50°)

(2) لنفترض بأن (ن = 1) ، فأي الزوايا التالية تكافئ الزاوية 60° ؟

أ) 420°
ب) 400°
ج) 510°
د) 360°

(3) لتكن (هـ) زاوية في الوضع القياسي ، كونت نقطة تقاطع في ضلع انتهائها مع دائرة الوحدة في النقطة (س ، ص) ، ففي أي ربع من المفترض أن تكون اذا كانت اشارتها موجبة:

أ) الاول والثاني
ب) الثاني والثالث
ج) الثالث والرابع
د) الرابع والاول

(4) اي من الزوايا الاتية من المفترض أن يكون لهما نفس ضلع الابتداء وضلع الانتهاء :

أ) (20° ، 140°)
ب) (40° ، 400°)
ج) (20° ، 120°)
د) (60° ، 300°)

(5) اذا كانت اكبر قيمة للاقتران ق (س) = جاس تساوي واحد، فإن أكبر قيمة للاقتران ل (س) = جاس − 2 تساوي :

أ) 1
ب) 6
ج) −1
د) 0

(6) اذا كانت الزاويتين (س) و (ص) زاويتين متتامتين ، فمن المتوقع أن :

أ) جاس = جتا 2ص
ب) جتا س = 4 جاص
ج) ظاس = 5 قتاص
د) جاس = جتاص

(7) اذا كانت سعة الاقتران (جا س) تساوي 1 ، فمن المتوقع أن تزيد سعة الاقتران 2جاس عن سعة الاقتران جاس بمقدار :

أ) 3
ب) 2
ح) 1
د) 4

(8) اذا كانت (هـ) زاوية في الوضع القياسي قطعت دائرة في النقطة أ (س ، ص) ، فكانت اشارة (س) سالبة ، ففي أي ربع تتوقع أن تكون الزاوية (هـ) :

أ) الاول والثاني
ب) الاول والثالث
ج) الثاني والثالث
د) الثاني والرابع

(9) (س) عبارة عن أي قيمة حقيقية ، اي من الخيارات الاتية من المتوقع أن تكون صائبة لجميع هذه القيم :

أ) جا(2س+ 30) = جتا 4س
ب) جاس^2 + جتاس^2 =1
ج) 2 جاس − 1
د) 2 جتاس^2 = 1

(10) اذا علمت بأن (س) زاوية ربعية ، و جاس = 0 فمن المتوقع أن يكون قياس الزاوية (س) هو :

أ) 70°
ب) 90°
ج) 180°
د) 270°

(11) انتقد محمد طالب في الصف العاشر نشاطا في كتابه ، فلاحظ بأنه قد كتب " ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها (0) يقطع دائرة الوحدة في النقطة (1 ، 0) وينتج : جا 0 = 1 ، جتا0 = 1 ، ظا0=0 " فمن وجهة نظرك أنت ما هو الخطأ في هذا النشاط :

أ) جا0 = 1
ب) جتا 0 =1
ج) ظا0 = 0
د) جا0 =0 ، جتا0 = 1

(12)انتقد أحد معلمي الرياضيات نشاطا في الكتاب ، فلاحظ بأنه قد كتب (2جاس − 1 = 0 ، 0< س < π2) عبارة عن معادلة مثلثية :

1- زاوية الاسناد فيها = 30 درجة

2- تقع في الربع الاول

3- أو تقع في الربع الثالث

4- مجموعة الحل لها = { 30 ، 150 }

فمن وجهة نظرك أنت ما هو الخطأ في هذا النشاط :

أ) زاوية الاسناد = 30 درجة

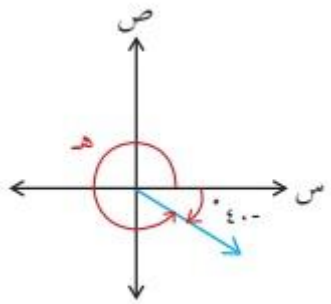
ب) تقع في الربع الاول

ج) تقع في الربع الثالث

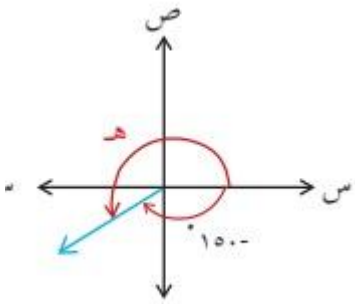
د) مجموعة الحل = { 30 ،150 }

(13) أخطأ طالب في رسم زاوية موجهة قياسها (210) ، اي الاشكال الاتية هو الشكل الصحيح لها :

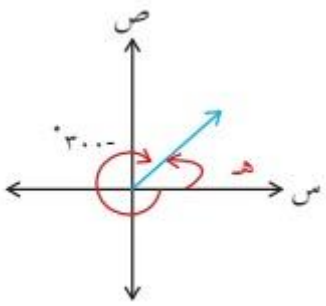
أ)



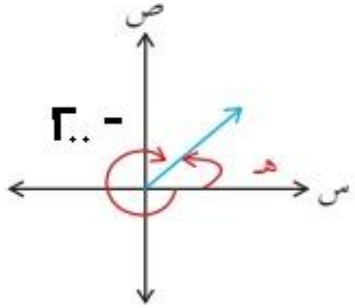
ب)



ج)

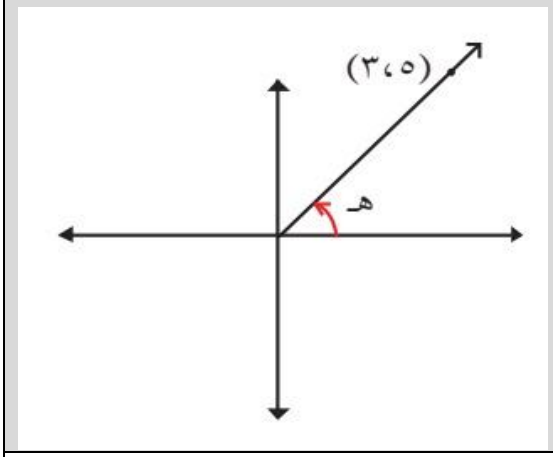


د)



(14) رسم أحد المعلمين الزاوية (هـ) ، وسجل ما يلي على السبورة :

جا هـ = $\frac{3}{\sqrt{34}}$ ، جتا هـ = $\frac{25}{\sqrt{34}}$ ، ظا هـ = $\frac{3}{5}$ ، فأين أخطأ المعلم ؟



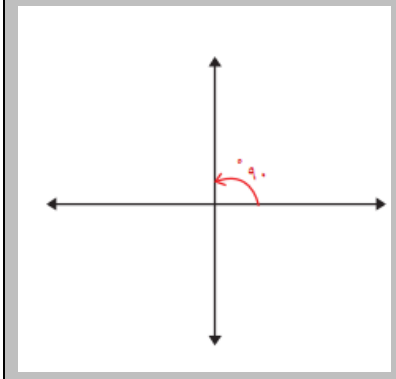
أ) جا هـ = $\frac{3}{\sqrt{34}}$

ب) جتا هـ = $\frac{25}{\sqrt{34}}$

ج) ظا هـ = $\frac{3}{5}$

د) ظا هـ = $\frac{2}{5}$

(15) رسم احد الطلبة زاوية قياسها (90°) ، فأخبر زملائه بأن ضلع انتهاء هذه الزاوية وقع على محور الصادات السالب ، اين أخطأ الطالب ؟



أ) وقوع ضلع الانتهاء على محور الصادات

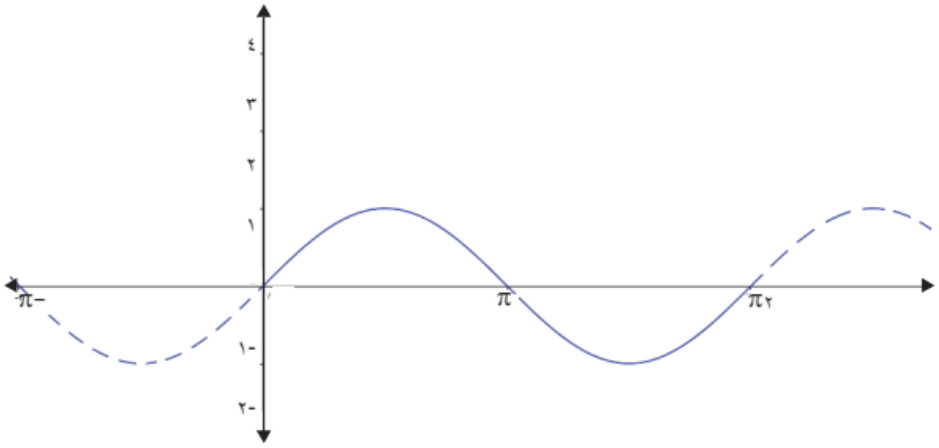
ب) وقوع ضلع الانتهاء على محور الصادات السالب

ج) رسم الطالب للزاوية

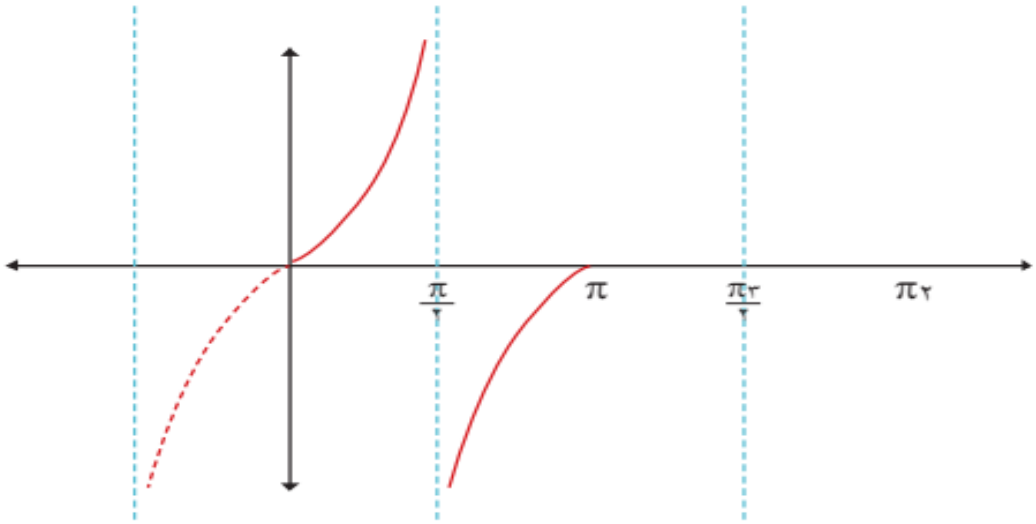
د) جميع ما ذكر

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (8) أسئلة، برجاء الاجابة على كل سؤال في الفراغ المخصص

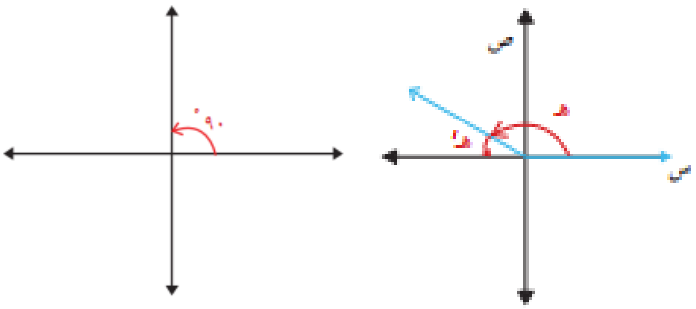
(1) اذا علمت بأن الشكل الاتي هو للاقتران ق(س) = جاس ، ارسم أكبر عدد من الأشكال المختلفة للاقتران عند حدوث كل من عمليات (× ، ÷ ، + ، −) عليه :



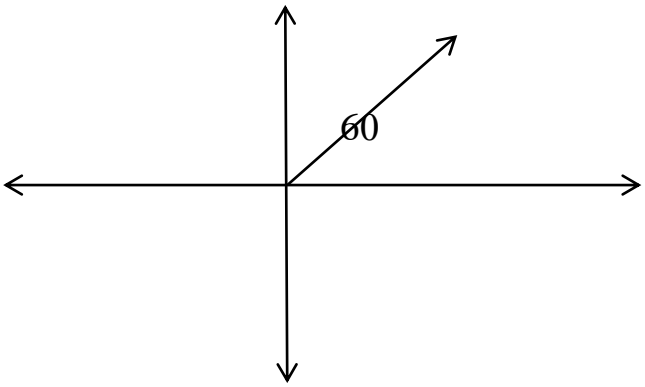
(2) عبر عن الشكل الاتي بلغتك الخاصة :



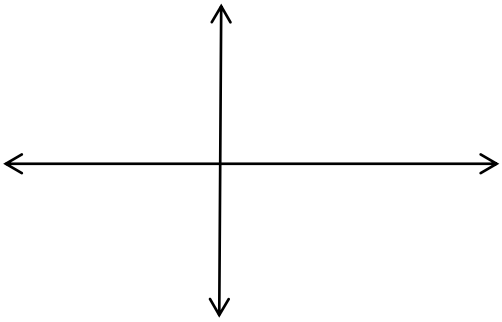
(3) استعن بالاشكال الاتية في تلخيص العلاقة بين زاوية الاسناد والزاوية الربعية .

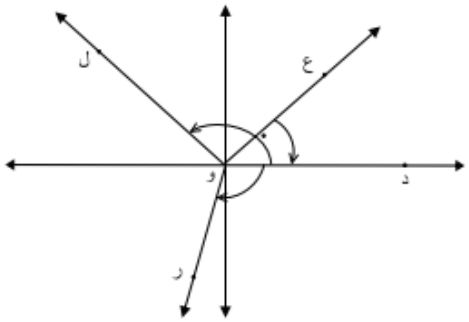


(4) (س) زاوية قياسها 60° ، اعط أكبر قدر من الزوايا المكافئة للزاوية (60°) ويمكنك الاستعانة بالشكل الاتي في ذلك :



(5) وضح بالرسم كيف يمكن تحويل زاوية في الوضع القياسي الى زاوية ربعية ؟





(6) زاوية قياسها (س) درجة بحيث جاس = $\frac{1}{2}$ ، استخدم المتطابقات المثلثية الاكثر ملائمة لايجاد كل من :

- جتا س
- ظا س

(7) هل يمكن ايجاد النسب المثلثية لزاوية سالبة ؟ اذا كانت الاجابة بنعم كيف يمكننا ذلك ؟

(8) وضح بالرسم كيف تنتج زاوية الاسناد ؟

ملحق (5) اختبار المفاهيم الرياضية بصورته الأولية

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار المفاهيم الرياضية لوحدة الاقترانات المثلثية

الاسم : ..... المدرسة :.....

الشعبة : .....

يقوم الباحث بإجراء دراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية في تنمية التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، ويتطلب ذلك تطبيق اختبار في المفاهيم المتضمنة في الوحدة.

عزيزي الطالب: بين يديك اختبار للمفاهيم في وحدة الاقترانات المثلثية الرجاء الاطلاع على الاختبار وتعليماته جيدا قبل الشروع بالإجابة، علما بأن درجتك فيه لن تؤثر على تحصيلك العلمي، وأن النتائج ستستخدم لأغراض البحث العلمي .

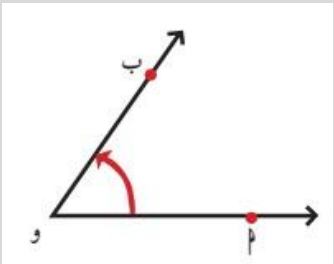
تعليمات الاختبار: يرجى قراءة التعليمات التالية قبل البدء بالإجابة :

- ❖ اكتب اسمك واسم مدرستك في المكان المخصص .
- ❖ يتكون هذا الاختبار من (32) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، لكل سؤال أربع إجابات واحدة منها صحيحة.
- ❖ تأمل السؤال جيدا قبل البدء بالإجابة، ثم ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة.

1) الزاوية التي يتحدد اتجاهها باتجاه دوران ضلع الابتداء لينطبق على ضلع الانتهاء هي :

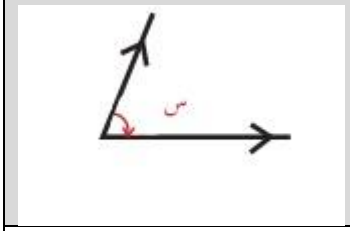
ب) زاوية الارتفاع
ب) زاوية الانخفاض
ج) زاوية موجهة
د) زاوية مركزية

2) ضلع الابتداء للزاوية الموجهة أ ب ج هو :



ب) $\overline{أو}$
ب) $\overline{وب}$
ج) $\overline{أب}$
د) ب و

3) تعد الزاوية الموجهة التالية:



ب) زاوية موجهة موجبة
ب) زاوية موجهة سالبة
ج) زاوية ارتفاع
د) زاوية انخفاض

4) متى تكون الزاوية في الوضع القياسي :

ت) اذا كان رأسها نقطة الاصل وانطبق ضلع الابتداء على محور السينات الموجب .

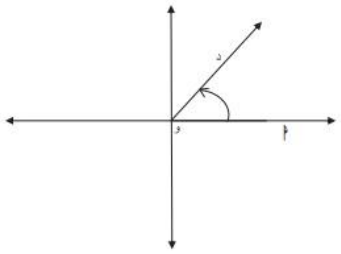
ث) اذا كان رأسها نقطة الاصل وانطبق ضلع الانتهاء على محور السينات الموجب .

ج) اذا انطبق ضلع الانتهاء على محور السينات الموجب .

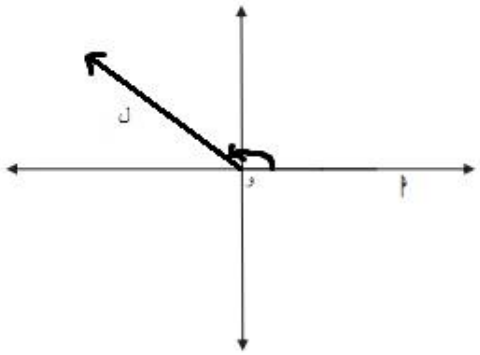
ح) اذا كان رأسها نقطة الاصل .

5) اي الزوايا التالية ليست في الوضع القياسي :

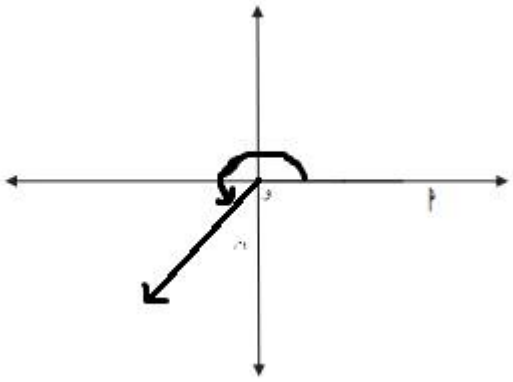
ب)



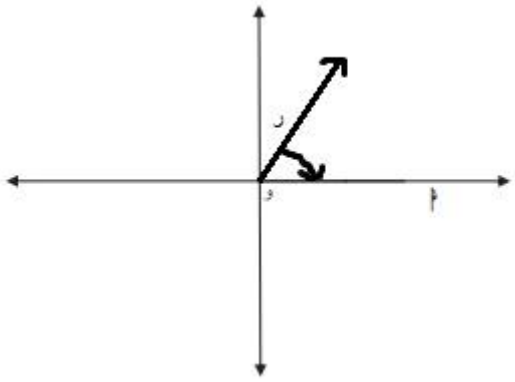
ب)



ج)



د)



6) في اي ربع تقع الزاوية 120 في الوضع القياسي :

ب) الربع الثاني ب) الربع الاول

ج) الربع الرابع د) الربع الثالث

7) زاوية في الوضع القياسي انطبق ضلع انتهائها على المحور الصادي السالب هي :

ت) زاوية موجهة ج) زاوية مركزية

ث) زاوية ربعية د) زاوية ارتفاع

8) اي الزوايا التالية زوايا ربعية :	
ب) 60	ب) 90
خ) 120	د) 70
9) ينطبق ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها 180 :	
خ) الصادي الموجب	ب) الصادي السالب
ج) السيني الموجب	د) السيني السالب
(10) يشمل القياس الستيني للزاوية على:	
أ) قياس الزاوية بالدرجات فقط .	
د) قياس الزاوية بالدرجات والدقائق .	
ذ) قياس الزاوية بالدرجات والدقائق والثواني .	
ر) قياس الزاوية بالدقائق والثواني .	
(11) الدرجة الواحدة تساوي :	
ب) 60 ثانية	ب) 60 دقيقة
ز) 120 ثانية	د) 120 دقيقة
(12) اصغر جزء للقياس الستيني للزاوية هو :	
ب) الدرجة	ب) الدقيقة
س) الثانية	د) راديان
(13)اي من التالية تعد زاوية نصف قطرية :	
ب) زاوية مركزية في دائرة يقابلها قوس طوله لا يساوي طول نصف قطر الدائرة .	
ت) زاوية مركزية في دائرة يقابلها قوس طوله يساوي طول نصف قطر الدائرة .	
ث) زاوية في دائرة يقابلها قوس طوله لا يساوي طول نصف قطر الدائرة .	
ج) زاوية في دائرة يقابلها قوس طوله يساوي طول نصف قطر الدائرة .	
(14) يكون قياس الزاوية بالقياس الدائري هو :	
ب) درجة	ب) راديان
ج)دقيقة	د) ثانية
(15) عند تحويل الزاوية $1,5\pi$ من دائري الى درجات تكون :	
ب) 160 درجة	ب) 270درجة
ج)250 درجة	د) 90 درجة

(16) الزاويتين المتكافئين هما :

ح) يكون لهما نفس ضلع الابتداء

خ) يكون لهما نفس ضلع الانتهاء

د) يكون لهما ضلع الابتداء نفسه وضلع الانتهاء نفسه

ذ) وهي الزاويتين التي يكون لهما نفس القياس فقط

(17) الزاوية التي قياسها 60 درجة تكافئ الزاوية التي قياسها :

ب) 360 درجة ب) 400 درجة

ر) 420 درجة د) 190 درجة

(18) الزاوية هـ تكافئ :

ب) < هـ + 180 ب) < هـ + 2ن

ز) < هـ + π د) < هـ + 360 ن

(19) اي من النقاط التالية تعبر عن دائرة الوحدة :

ت) هي دائرة مركزها نقطة الاصل .

ث) هي دائرة مركزها نقطة الاصل وطول قطرها وحدة واحدة .

ج) هي دائرة طول قطرها نصف قطرها واحدة واحدة بغض النظر عن مركزها .

ح) هي دائرة مركزها نقطة الاصل وطول نصف قطرها وحدة واحدة .

(20) هـ زاوية في الوضع القياسي ، اذا قطع ضلع انتهاء دائرة الوحدة في النقطة ب (س، ص) فإن ظا هـ يساوي :

ت) $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ ب) $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

خ) س د) ص

(21) اي المعادلات التالي تمثل معادلة دائرة الوحدة :

ب) س + ص = 1 ب) س − ص =1

د) $س^2$ + $ص^2$ =1 د) $س^2$ − $ص^2$ =1

(22) الاقترانات المثلثية الاساسية للزاوية هـ تشمل :

ب) جا هـ = ص ، جتا هـ = س ، ظا هـ = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

ت) جا هـ = س ، جتا هـ = ص ، ظا هـ = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

ث) ظا هـ = ص ، جتا هـ = س ، جا هـ = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

ج) ظا هـ = س ، جا هـ = ص ، جتا هـ = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

(23) ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها 180 درجة يقطع دائرة الوحدة في النقطة :

ب) (1،0) ب) (1،1)

ج)(−1 ، 0) د) (0 ، −1)

(24) ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها 360 درجة يقطع دائرة الوحدة في النقطة (1 ، 0) فينتج :

خ) جا 360 = 0 ، جتا360 =1 ، ظا 360 =0

د) جا 360 = 1 ، جتا360 =0 ، ظا 360 =0

ذ) جا 360 = 0 ، جتا360 =1 ، ظا 360 =1

ر) جا 360 = 1 ، جتا360 =1 ، ظا 360 =1

(25) يعبر عن زاوية الاسناد بأنها :

أ) هي الزاوية القائمة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور السينات

ب) هي الزاوية الحادة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور السينات

ت) هي الزاوية الحادة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور الصادات

ث) هي الزاوية القائمة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور الصادات

(26) قياس زاوية الاسناد لزاوية في الوضع القياسي قياسها 200 :

ب) 40 ب) 140

ج) 20 د) 60

(27) زاوية اسناد قياسها 45 في اي ربع تقع :

ب) الربع الاول ب) الربع الثاني

ح) الربع الثالث د) الربع الرابع

(28) هي معادلة بمتغير تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لجميع قيم المتغير :	
أ) المتطابقة المثلثية	ب) المعادلة المثلثية
ز) الاقترانات المثلثية	د) التحويلات الهندسية
(29) اي من الخيارات التالية تعد متطابقة مثلثية :	
ت) جا(2س+ 30) = جتا 4س	ب) $جا^2$س + $جتا^2$س =1
س) $ظا^2$س + 1 =2	د) 2 $جتا^2$س − 1 = 0
(30) زاوية قياسها س درجة بحيث جتا س = $\frac{4}{5}$ ما هو جا س :	
أ) $\frac{3}{5}$	ب) $\frac{1}{5}$
ح) $\frac{2}{5}$	د) $\frac{4}{5}$
(31) هي معادلة بمتغير تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لبعض قيم المتغير :	
أ) المعادلة المثلثية	ب) المتطابقة المثلثية
خ) التحويلات المثلثية	د) الاقترانات الهندسي
(32) في المعادلة المثلثية التالية جا(2س +30) = جتا4س ، 0≤ س ≤2π فان س =	
أ) 20	ب) 10
ح) 30	د) 15

ملحق (6): اختبار المفاهيم الرياضية بصورته النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار المفاهيم لوحدة الاقترانات المثلثية

الاسم : ..... المدرسة :.....

الشعبة : .....

يقوم الباحث بإجراء دراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والاشكال التوضيحية في تنمية التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، ويتطلب ذلك تطبيق اختبار في المفاهيم المتضمنة في الوحدة.

عزيزي الطالب: بين يديك اختبار للمفاهيم في وحدة الاقترانات المثلثية الرجاء الاطلاع على الاختبار وتعليماته جيدا قبل الشروع بالإجابة، علما بأن درجتك فيه لن تؤثر على تحصيلك العلمي، وأن النتائج ستستخدم لأغراض البحث العلمي.

تعليمات الاختبار: يرجى قراءة التعليمات التالية قبل البدء بالإجابة:

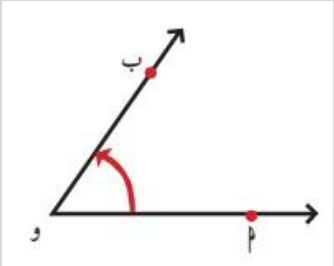
- ❖ اكتب اسمك واسم مدرستك في المكان المخصص.
- ❖ يتكون هذا الاختبار من (32) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، لكل سؤال أربع إجابات واحدة منها صحيحة.
- ❖ تأمل السؤال جيدا قبل البدء بالإجابة، ثم ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة.

يتكون هذا القسم من (32) فقرة ، برجاء رسم دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة لكل منها :

(1) الزاوية التي يتحدد اتجاهها باتجاه دوران ضلع الابتداء لينطبق على ضلع الانتهاء، هي:

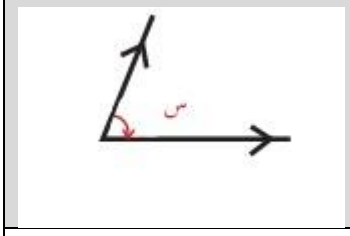
أ) زاوية الارتفاع
ب) زاوية الانخفاض
ج) زاوية موجهة
د) زاوية مركزية

(2) ضلع الابتداء للزاوية الموجهة أ و ب هو :



أ) $\overleftarrow{\text{و أ}}$
ب) $\overleftarrow{\text{وب}}$
ج) $\overleftarrow{\text{أ و}}$
د) $\overleftarrow{\text{ب و}}$

(3) تعد الزاوية الموجهة (س) :



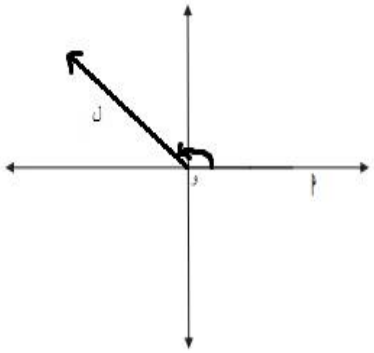
أ) زاوية موجهة موجبة
ب) زاوية موجهة سالبة
ج) زاوية ارتفاع
د) زاوية انخفاض

(4) تكون الزاوية في الوضع القياسي ؟

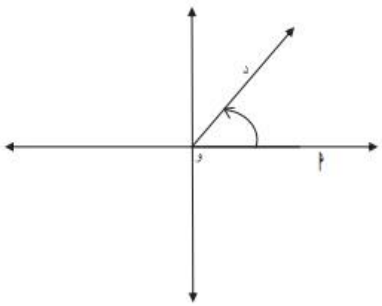
أ) اذا كان رأسها نقطة الاصل وانطبق ضلع الابتداء على محور السينات الموجب .
ب) اذا كان رأسها نقطة الاصل وانطبق ضلع الانتهاء على محور السينات الموجب .
ج) اذا انطبق ضلع الانتهاء على محور السينات الموجب .
د)اذا كان رأسها نقطة الاصل .

(5) اي الزوايا الآتية ليست في الوضع القياسي :

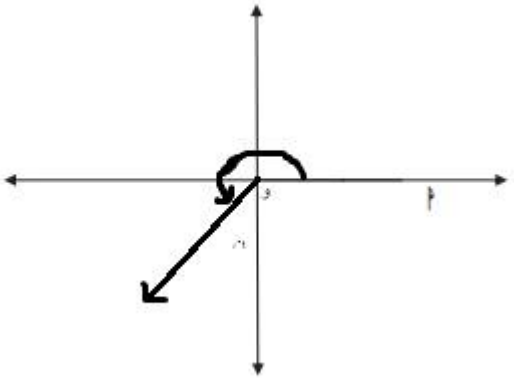
أ)



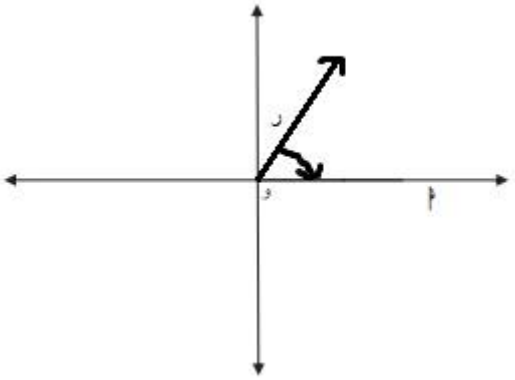
ب)



ج)



د)



(6) في اي ربع تقع الزاوية التي قياسها 120° في الوضع القياسي ؟

أ) الربع الاول

ب) الربع الثاني

ج) الربع الثالث

د) الربع الرابع

(7) تسمى الزاوية التي تكون في الوضع القياسي وينطبق ضلع انتهائها على المحور الصادي السالب :

أ) زاوية موجهة

ب) زاوية مركزية

ج) زاوية ربعية

د) زاوية ارتفاع

(8)اي من قياسات الزوايا الآتية زوايا ربعية :	
أ) 60°	ب) 90°
ج) 120°	د) 70°

(9)ينطبق ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها 180 على المحور :	
أ) الصادي الموجب	ب) الصادي السالب
ج) السيني الموجب	د) السيني السالب

(10) يشمل القياس الستيني للزاوية على:
أ) قياس الزاوية بالدرجات فقط .
ب) قياس الزاوية بالدرجات والدقائق .
ج) قياس الزاوية بالدرجات والدقائق والثواني .
د) قياس الزاوية بالدقائق والثواني .

(11) الدرجة الواحدة تساوي :	
أ) 60 ثانية	ب) 60 دقيقة
ج) 120 ثانية	د) 120 دقيقة

(12) اصغر أجزاء للقياس الستيني للزاوية هي :	
أ) الدرجة	ب) الدقيقة
ج) الثانية	د) راديان

(13) اي من الآتية تعد زاوية نصف قطرية :
أ) زاوية مركزية في دائرة يقابلها قوس طوله اكبر أو يساوي طول نصف قطر الدائرة .
ب) زاوية مركزية في دائرة يقابلها قوس طوله يساوي طول نصف قطر الدائرة .
ج) زاوية في دائرة يقابلها قوس طوله اكبر يساوي طول نصف قطر الدائرة .
د) زاوية في دائرة يقابلها قوس طوله يساوي طول نصف قطر الدائرة .

(14) تكون وحدة قياس الزاوية بالتقدير الدائري هي :

أ) درجة
ب) راديان
ج) دقيقة
د) ثانية

(15) عند تحويل الزاوية (1,5 π) من دائري الى ستيني تصبح :

أ) 160°
ب) 270°
ج) 250°
د) 90°

(16) الزاويتين المتكافئين هما الزاويتان اللتان :

أ) يكون لهما نفس ضلع الابتداء
ب) يكون لهما نفس ضلع الانتهاء
ج) يكون لهما ضلع الابتداء نفسه وضلع الانتهاء نفسه
د) يكون لهما نفس القياس فقط

(17) الزاوية التي قياسها 60 درجة تكافئ الزاوية التي قياسها :

أ) 360 درجة
ب) 400 درجة
ج) 420 درجة
د) 190 درجة

(18) الزاوية (هـ) تكافئ :

أ) $< هـ + 180$
ب) $< هـ + 2ن$
ج) $< هـ + \pi$
د) $< هـ + 360 ن$

(19) اي من الآتية تعبر عن دائرة الوحدة :

أ) هي دائرة مركزها نقطة الاصل .
ب) هي دائرة مركزها نقطة الاصل وطول قطرها وحدة واحدة .
ج) هي دائرة طول نصف قطرها وحدة واحدة بغض النظر عن مركزها .
د) هي دائرة مركزها نقطة الاصل وطول نصف قطرها وحدة واحدة .

(20) هـ زاوية في الوضع القياسي ، اذا قطع ضلع انتهاء دائرة الوحدة في النقطة ب (س، ص) فإن ظا هـ يساوي :

ث) $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ ب) $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

ج) س د) ص

(21) اي المعادلات الآتية تمثل معادلة دائرة الوحدة :

أ) س + ص = 1 ب) س − ص =1

ج) $س^2$ + $ص^2$ =1 د) $س^2$ − $ص^2$ =1

(22) اقترانات النسب المثلثية الاساسية للزاوية هـ تشمل :

أ) جا هـ = ص ، جتا هـ = س ، ظا هـ = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

ب) جا هـ = س ، جتا هـ = ص ، ظا هـ = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

ج) ظا هـ = ص ، جتا هـ = س ، جا هـ = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

د) ظا هـ = س ، جا هـ = ص ، جتا هـ = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$

(23) ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها 180° درجة يقطع دائرة الوحدة في النقطة :

أ) (1،0) ب) (1،1)

ج)(−1 ، 0) د) (0 ، −1)

(24) ضلع انتهاء الزاوية التي قياسها 360° يقطع دائرة الوحدة في النقطة (1 ، 0) فينتج :

أ) جا 360° = 0 ، جتا360° =1 ، ظا 360° =0

ب) جا 360° = 1 ، جتا360° =0 ، ظا 360° =0

ج) جا 360° = 0 ، جتا360° =1 ، ظا 360° =1

د) جا 360° = 1 ، جتا360° =1 ، ظا 360° =1

(25) يعبر عن زاوية الاسناد بأنها :

أ) الزاوية القائمة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور السينات

ب) الزاوية الحادة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور السينات

ج) الزاوية الحادة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور الصادات

د) الزاوية القائمة الناتجة من اتحاد ضلع انتهاء الزاوية ومحور الصادات

(26) اذا كان قياس زاوية في الوضع القياسي 200° ، فإن قياس زاوية الاسناد لها :

أ) 40° ب) 140°

ج) 20° د) 60°

(27) تقع زاوية الاسناد التي قياسها (45°) في الربع :

أ) الاول ب) الثاني

ج) الثالث د) الرابع

(28) هي معادلة بمتغير تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لجميع قيم المتغير في مجموعة التعويض:

أ) المتطابقة المثلثية ب) المعادلة المثلثية

ج) الاقترانات المثلثية د) التحويلات الهندسية

(29) اي من الخيارات التالية تعد متطابقة مثلثية :

أ) جا(2س+ 30) = جتا 4س ب) جاس + جتاس =1

ج) $ظ^{2}$اس + 1 =2 د) 2^{2} جتاس $-^{2}$ 1 = 0

(30) اذا كان جتا س = $\frac{4}{5}$ فإن جا س هو :

أ) $\frac{3}{5}$ ب) $\frac{1}{5}$

ج) $\frac{2}{5}$ د) $\frac{4}{5}$

(31) هي معادلة بمتغير تحتوي اقترانا مثلثيا وتكون صائبة لبعض قيم المتغير :

أ) المعادلة المثلثية ب) المتطابقة المثلثية

ج) التحويلات المثلثية د) الاقترانات الهندسية

(32) في المعادلة المثلثية التالية جا(2س +30) = جتا4س ، $0 \leq$ س $\leq 2\pi$ فان س =	
أ) 20	ب) 10
ج) 30	د) 15

ملحق(7): قائمة محكمي أدوات الدراسة

الرقم	اسم المحكم	المسمى الوظيفي	الرتبة العلمية	مكان العمل
1)	أ. د. عفيف زيدان	محاضر	استاذ	جامعة القدس
2)	د . نبيل المغربي	محاضر	استاذ مشارك	جامعة القدس المفتوحة
3)	د. منير كرمة	محاضر	استاذ مساعد	جامعة بولتكنك فلسطين
4)	د.محسن عدس	محاضر	استاذ مساعد	جامعة القدس
5)	د.ابراهيم عرمان	محاضر	استاذ مشارك	جامعة القدس
6)	د . ايناس ناصر	محاضر	استاذ مشارك	جامعة القدس
7)	د. غسان سرحان	محاضر	استاذ مشارك	جامعة القدس
8)	د. ابراهيم صليبي	محاضر	استاذ مساعد	جامعة القدس
9)	د. ابراهيم ابو عقيل	محاضر	استاذ مشارك	جامعة الخليل
10)	أ . نايف الطيطي	مشرف	ماجستير	مشرف/التربية والتعليم
11)	أ . موسى عبيد	مشرف	ماجستير	مشرف/التربية والتعليم

ملحق (8): كتاب تسهيل مهمة

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds University
Faculty of Educational Science
Graduate Studies Programs

جـامـعـة الـقـدس
كلية العلوم التربوية
برنامج الدراسات العليا

التاريخ: 14 /01 / 2019
الرقم: 19/12/113

حضرة مدير التربية والتعليم المحترم
جنوب الخليل

الموضوع: تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،

يقوم الطالب **أحمد رياض أحمد الفسفوس** ورقمه الجامعي **(21711214)**، من تخصص ماجستير أساليب التدريس، بدراسة تتعلق برسالة ماجستير بعنوان

" أثر استخدام استراتيجية قائمة على الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر "

لذا يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه والتعاون معه للحصول على المعلومات المطلوبة، ولتطبيق الدراسة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

د. إيناس ناصر
عميد كلية العلوم التربوية

Tel 02-2799753 Fax 02-2796960 Jerusalem P.O. Box 20002

تلفون 02-2799753 فاكس 02-2796960 القدس ص.ب 20002

ملحق (9): كتاب الدراسة الميدانية

بسم الله الرحمن الرحيم

State Of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education & Higher Education
Southern Hebron

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي
جنوب الخليل

الرقم:ج خ/2866/48/4

التاريخ: 2019/01/20م

حضرات مديري ومديرات المدارس المحترمين

المبحث:الدراسة الميدانية

كتاب جامعة القدس رقم(19/12/113) بتاريخ(2019/01/14)

بعد التحية،،،

لا مانع من تطبيق دراسة الطالب " **أحمد رياض أحمد الفسفوس** " على طلاب الصف العاشر الأساسي في مدرستكم، والدراسة بعنوان" **أثر استخدام استراتيجية قائمة الدمج بين التساؤل الذاتي والأشكال التوضيحية في تنمية التفكير التوليدي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر**"، على ان لا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية.

،،،،،مع الاحترام،،،،

مدير التربية والتعليم العالي
أ. خالد أبو شرار

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم العالي مديرية التربية والتعليم / جنوب الخليل

قسم التعليم العام
م.د/م.ق

فهرس المحتويات

الرقم	المحتوى	الصفحة
*	**اجازة الرسالة**	–
*	**الاهداء**	–
*	**الإقرار**	أ
*	**الشكر والتقدير**	ب
*	**الملخص باللغة العربية**	ج
*	**الملخص باللغة الانجليزية**	د
1	**الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها**	10-1
1.1	المقدمة	2
2.1	مشكلة الدراسة وأسئلتها	6
3.1	فرضيات الدراسة	7
4.1	أهداف الدراسة	8
5.1	أهمية الدراسة	9
6.1	محددات الدراسة	9
7.1	مصطلحات الدراسة	10
2	**الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة**	50-12
1.2	الاطار النظري	12
1.1.2	استراتيجية التساؤل الذاتي	12

2.1.2	استراتيجية الأشكال التوضيحية	17
3.1.2	التفكير التوليدي	19
4.1.2	المفاهيم الرياضية	28
2.2	الدراسات السابقة	33
1.2.2	الدراسات المتعلقة باستراتيجية التساؤل الذاتي	33
2.2.2	الدراسات المتعلقة بالأشكال التوضيحية	40
3.2.2	الدراسات المتعلقة بالتفكير التوليدي	41
4.2.2	الدراسات المتعلقة بالمفاهيم الرياضية	45
5.2.2	التعقيب على الدراسات السابقة	48
3	**الفصل الثالث: طريقة الدراسة واجراءاتها**	52- 72
1.3	منهج الدراسة	52
2.3	مجتمع الدراسة	52
3.3	عينة الدراسة	53
4.3	أدوات الدراسة	53
5.3	إجراءات الدراسة	66
6.3	تصميم الدراسة	67
7.3	متغيرات الدراسة	67
8.3	المعالجة الإحصائية	67
4	**الفصل الرابع: نتائج الدراسة**	68- 97

1.4	النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول	68
2.4	النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني	83
3.4	ملخص نتائج الدراسة	94
5	**الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات**	105-99
1.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	99
2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	102
3.5	التوصيات والمقترحات	105
*	**المصادر والمراجع**	118-106
*	المراجع العربية	106
*	المراجع الأجنبية	116
*	**فهرس المحتويات**	193
*	**فهرس الجداول**	196
*	**فهرس الملاحق**	199

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1.3	توزيع مجتمع الدراسة تبعا لعدد المدارس والجنس للعام الدراسي 2018 /2019 م	52
2.3	توزيع أفراد العينة على المجموعتين التجريبية والضابطة	53
3.3	نتائج ثبات تحليل المحتوى عبر الزمن	55
4.3	نتائج ثبات تحليل المحتوى عبر الأفرد	56
5.3	قائمة المفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدة الإقترنات المثلثية ودلالتها اللفظية	160
6.3	قائمة بمهارات التفكير التوليدي وتعريفاتها	60
7.3	جدول المواصفات لاختبار مهارات التفكير التوليدي	61
8.3	معامل الصعوبة لفقرات اختبار مهارات التفكير التوليدي	63
9.3	معامل التمييز لفقرات اختبار مهارات التفكير التوليدي	64
10.3	معاملات الثبات لمهارات اختبار التفكير التوليدي	65
11.3	جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية	66
12.3	معامل الصعوبة لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية	68
13.3	معامل التمييز لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية	69
14.3	معاملات الثبات لمستويات اختبار المفاهيم الرياضية	70
1.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار مهارات التفكير التوليدي القبلي والبعدي حسب طريقة التدريس والجنس	75
2.4	نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات درجات طلبة	76

	الصف العاشر في اختبار مهارات التفكير التوليدي البعدي بحسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما	
3.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في اختبار مهارات التفكير التوليدي حسب المجموعة	79
4.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في اختبار مهارات التفكير التوليدي حسب الجنس	80
5.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة وضع الفرضيات حسب المجموعة	81
6.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة وضع الفرضيات حسب الجنس	82
7.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة الطلاقة حسب المجموعة	85
8.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة الطلاقة حسب الجنس	86
9.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارة المرونة حسب المجموعة	87
10.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي والبعدي حسب طريقة التدريس والجنس .	89
11.4	نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات درجات طلبة الصف العاشر في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي بحسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما	90
12.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية حسب المجموعة	92
13.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر الأساسي في الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية حسب الجنس	93
14.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الرياضية حسب التفاعل بين المجموعة والجنس	94

15.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية حسب المجموعة	95
16.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى المعرفة لاختبار المفاهيم الرياضية حسب الجنس	96
17.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية حسب المجموعة	97
18.4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية في مستوى الفهم لاختبار المفاهيم الرياضية حسب الجنس	98

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	رقم الصفحة
1	دليل المعلم	119
2	تحليل المحتوى	157
3	اختبار التفكير التوليدي بصورته الأولية	161
4	اختبار التفكير التوليدي بصورته النهائية	166
5	اختبار المفاهيم الرياضية بصورته الأولية	175
6	اختبار المفاهيم الرياضية بصورته النهائية	182
7	قائمة محكمي أدوات الدراسة والمادة التعليمية	190
8	كتاب تسهيل مهمة	191
9	كتاب الدراسة الميدانية	192

تم بحمد الله