أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة

The Impact of Active Learning Strategies Employment on Developing the Skills of Creative Thinking and Mathematical Intercommunication Among the Basic Eighth Grade Students in Gaza Governorate

شادي محمد خميس صيدم[1،*]، عبد المجيد الناصر[2]

[1] كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية (تونس)

[2] المعهد العالي للتربية والتكوين المستمر (تونس)

تاريخ الاستلام:25-12-2018 تاريخ القبول: 23-03-2019 تاريخ النشر: 19-05-2019

ملخص: هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة، بإتباع المناهج: الوصفي التحليلي، التجريبي والنوعي، شملت العينة(68) طالباً من الصف الثامن الأساسي موزعين على صفين دراسيين، شكل أحدهما المجموعة التجريبية بـ (35) طالباً، والثاني الضابطة بـ (33) طالباً، كما تم إعداد أدوات الدراسة: تحليل محتوى الوحدة السادسة (وحدة الهندسة) للصف الثامن الأساسي، اختبار مهارات التفكير الإبداعي لمهارات (الطلاقة، المرونة، الأصالة).اختبار مهارات التواصل الرياضي لمهارات (القراءة، الكتابة، التمثيل)، وباستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتين، وكذلك حجم التأثير بمربع إيتا، تم التوصل إلى ما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي في المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى (لاستراتيجيات التعلم النشط، الطريقة التقليدية) لصالح المجموعة التجريبية. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الإبداعي ودرجاتهم في اختبار مهارات التواصل الرياضي البعدي.

الكلمات المفتاحية: التعلم النشط؛ التفكير الإبداعي؛ التواصل الرياضي؛ الصف الثامن الأساسي.

Abstract: This Study has aimedatidentifying the impact of active learningstrategiesemployment on developing the skills of creativethinking and mathematical intercommunication among the Basic Eighth Grade students in Gaza Governorate. To achieve the goal of thisStudy, the Researcher has adopted the descriptive, analytical and experimental and qualitative approaches. The StudySample has comprised 68 students of the Eighth Basic Grade, distributed over two classes, one of them, numbering 35 students, represented the experimental group, while the other class, whichamounted to 33 students, represented the control group. The Researcher has prepared the followingStudyTools:Analysis of the contents of Unit 6 "the Geometry Unit" in Book 2 of the Basic EighthGrade.ASkills Test for the creativethinkingskills (fluency, flexibility and originality).A Mathematical Intercommunications Test for the skills of "Reading, Writing, and Presentation".Statisticalanalysisresults have revealed the following:There are statisticallysignificantdifferencesat the level of ($\alpha \leq 0.05$) betweenstudents' marks averages in the post-test of creativethinkingskills in favor of the experimental group.There are statisticallysignificantdifferencesat the level of ($\alpha \leq 0.05$) betweenstudents' marks averages in the post-test of mathematical intercommunication skills "skills as a whole" in favor of the experimental group. There is nostatisticallysignificantcorrelated relationshipat the level of ($\alpha \leq 0.05$) between the marks of the experimental group's students in the creative thinking skills' test and their marks in the mathematical intercommunicationskills post-test.

Keywords: Active Learning; Creative Thinking; Mathematical Intercommunication; Basic Eighth Grade.

* Corresponding author, e-mail: Shady1980new@hotmail.com

1- مقدمة

إن التقدم العلمي وثورة المعلومات التي يمر بها العالم دفعت العلماء في التربية إلى البحث عن أفضل الأساليب والطرق والأنشطة للحفاظ على المعلومات والبيانات الكثيرة والمتلاحقة بشكل سريع ومتتابع فكانت طرق التدريس والاستراتيجيات الكثيرة التي عكف على إبداعها علماء أفنوا حياتهم من أجل رفعة العلم والتعليم.

وتعتبر الرياضيات ضرورية لفهم الفروع الأخرى من المعرفة، فكلها تعتمد على الرياضيات بطريقة أو بأخرى، وليس هناك علم أو فن أو تخصص إلا وكانت الرياضيات مفتاحاً له، وإن ضبط وإتقان أي منها يرتبط بدرجة كبيرة بحجم الرياضيات التي هي أم العلوم وخادمتها (رصرص، 2007، 2).

وبالنظر إلى الواقع الحالي نجد أنه لا يزال الطابع السائد في وضع المناهج الدراسية والكتب المدرسية المقررة وخاصة في صفوف المرحلة الأساسية العليا والمرحلة الثانوية قائماً على مبدأ تراكم المعلومات والقوانين وبأنها كافية لتنمية التفكير عند الطلاب، وينعكس هذا المبدأ على أساليب التعلم الصفي التي تركز على حشو عقول الطلاب بالمعلومات والقوانين والنظريات عن طريق التلقين أو المحاضرة، كما ينعكس في بناء الاختبارات المدرسية والتدريبات الصفية التي تثقل الذاكرة ولا تنمي مستويات التفكير العليا من تحليل ونقد وتقويم (جروان، 2005، 102).

فالمدرسة التقليدية والفقيرة بمصادرها التعليمية وبمعلميها لا تستطيع النهوض بمهمة تنمية الإبداع بعكس المدرسة الغنية بمواردها التعليمية وبما توفره من مختلف الوسائل المعِينة لتسهيل عملية التعلم والتعليم، بينما الغنية بمعلميها المنفتحين بعقولهم على كل جديد تكون قادرة على إنجاز مهام تنمية الإبداع (عبد العزيز، 2006، 119). وهذا يمكن أن يحدث عن طريق التفكير الإبداعي استناداً إلى مسلمة هامة وهي أن التفكير الإبداعي كغيره من القدرات الإنسانية قابل للتنمية (عبيد وعفانة، 2003، 61).

لذا أصبح من أهم أهداف التدريس تعليم التلاميذ التفكير وذلك من خلال دمج مهارات التفكير في محتوى المادة الدراسية، كما يرى أصحاب هذا الاتجاه أن يتم تعليم عمليات التفكير ضمنياً في محتوى المواد الدراسية، وذلك من خلال القيام بممارسات تدريسية معينة مثل تهيئة البيئة الصفية واستخدام طرائق واستراتيجيات تدريسية وتقويمية معينة، تنمي هذه العمليات لدى الطلاب، فإذا استخدم المعلم أسلوب طرح الأسئلة المفتوحة فمن المتوقع أن ينمي هذا الأسلوب عدداً من عمليات التفكير مثل بعض عمليات التفكير الناقد والإبداعي وغيرها ويسمى هذا المنظور التعليم من أجل التفكير الذي ينادى به علماء من أمثال لورين راستك (زيتون، 2003، 102).

والتواصل الرياضي يعد أحد المكونات الأساسية للمقدرة الرياضية، والتي تمثل الهدف الرئيس لتعلم الرياضيات، حيث تتضمن المقدرة الرياضية الثقة بالنفس تجاه الرياضيات، القدرة على حل المشكلات، وقدرة الاستدلال، والتواصل مع الآخرين حول الأفكار والحلول (Cantlon,1998,109).

ويمثل التواصل الرياضي من بين أهم المعايير لتعلم الرياضيات في الوقت الحالي، ويؤكد ما جاء ضمن العديد من الأدبيات التربوية الخاصة بتعليم الرياضيات، وتقرير المجلس القومي (NCTM, 1989) والتقرير الصادر عن المجلس عام (NCTM, 2000) أن هناك فرصاً لتنمية مهارات التواصل لدى المتعلمين.

ويحظى التواصل الرياضي بأهمية بالغة في تعليم الرياضيات، بل وتعتبر مهارات التواصل الرياضي معياراً لجودة أي برنامج لتعليم الرياضيات (القرشي، 2012، 5)، فعملية التواصل تساعد على بناء المعنى، إذ أن التلاميذ عندما تتاح لهم فرص التحدث شفهياً أو كتابياً، فإنهم يتعلمون توضيح مسارات تفكيرهم، وعند الاستماع لشرح الآخرين تنمو لديهم القدرة على الفهم، والمحادثات التي يتم فيها استخدام المعلومات والأفكار الرياضية من

وجهات نظر متعددة تساعدهم على تحسين وضبط تفكيرهم (مراد والوكيل، 2006، 134)، وقد أثبتت العديد من الدراسات كدراسة (Ping, 2001) ودراسة (سلام، 2004) أن تفاعل التلاميذ مع المعلم وزملائهم باستخدام مهارات التواصل يؤدي إلى نمو التفكير الرياضي والاتجاه الايجابي لديهم نحو الرياضيات.

ومن خلال ما لمسه الباحث من قصور في مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي بشكل خاص وذلك من خلال العديد من البحوث والدراسات المحلية وكذلك من خلال نتائج الطلاب في الاختبارات الصفية والاختبارات الدولية كاختبارات Timss وكذلك ما لمسه الباحث من ضعف في مهارات التواصل الرياضي من خلال عمل الباحث معلماً للمرحلة الأساسية العليا وكذلك من شكوى الكثير من المعلمين من ضعف الطلاب في هذه المهارات ومن خلال الدراسات الحديثة بهذا الخصوص كدراسة(مزيد، 2018)، ودراسة(الأغا، 2016)، ودراسة (أبو عطا، 2013) ودراسة (أبو عاذرة، 2010).

وفي ضوء ما سبق ولتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي برزت العديد من الاستراتيجيات والطرق والأساليب التي تعمل على تنمية هذه المهارات لخلق متعلم مبدع ومتواصل رياضياً في ظل وجود منهاج دراسي يعتمد على التلقين والتقليدية في العرض والتدريس.

تطورت النظرة في عصرنا الحاضر إلى مكونات المنهج وأهدافه، حيث لم يعد التركيز على الكتاب المدرسي، بل صار النشاط جزءاً رئيساً من مكونات المنهج، ولبنة مهمة في صرح العملية التعليمية، من هنا تستند فلسفة النشاط التعليمي إلى ايجابية المتعلم ونشاطه وبحثه عن المعرفة بأشكالها المختلفة، والاستفادة من المعارف التي يتلقاها في بناء الخبرات الإيجابية المربية والبناءة، والتي تتصل بالحياة.(شحاته، 1993، 82).

ويعتبر التحدي الذي يواجه مصممي البيئات التعليمية هو كيفية تحويل بيئة التعلم من بيئة ساكنة تعتمد على التلقين والإلقاء وتتصف بأحادية مصدر التعلم، إلى بيئة تعلم نشطة تتطلب التفاعل والمشاركة والتعبير عن الآراء والأفكار والبحث عن المعلومات واستخلاصها وتنظيم وتلخيص واكتساب هذه المعلومات (عبد الحميد، 2011، 249). ويستخدم المعلمون التعلم النشط عندما يكون الغرض الذي يسعون إلى تحقيقه هو جعل الطلبة في حالة نشطة ويتحدون ذكاءهم، بدلاً من كونهم مستقبلين لما يُلقى عليهم من معلومات في الفصل الدراسي (مداح، 2009، 25).

ويضيف بعض المناصرين للتعلم النشط أهمية أخرى، تتمثل في أن الأنشطة الكثيرة التي يعتمد عليها هذا النوع من التعلم تقلل من الأنشطة التعلمية السلبية مثل الإصغاء السلبي، وأخذ وتدوين الملاحظات طيلة وقت الحصة، يثير دافعيتهم للتعلم والانغماس فيها (Caroll & Leander, 2001, 33).

وفي ضوء ذلك يرى الباحث أن استراتيجيات التعلم النشط قد تساهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي للطلاب كونها تبعد الطالب عن الروتين والتقليدية في التدريس مما يضفي على المتعلم نوعاً من الحيوية والنشاط والحرية نحو تعليم نوعي حديث ومتطور.

وقد نبعت مشكلة الدراسة من المبررات الآتية:

1- قصور لدى الطلاب في مهارات التفكير الإبداعي.

2- قصور لدى الطلاب في مهارات التواصل الرياضي.

3- الخروج عن الروتين والتقليدية في التدريس.

4- إثراء المناهج الدراسية بأنشطة جديدة وحديثة.

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

"ما أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة؟ "

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة؟

2- ما أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة؟

3- هل توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي في الرياضيات؟

فرضيات الدراسة الرئيسية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الإبداعي في المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى (لاستراتيجيات التعلم النشط، الطريقة التقليدية).

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي لمهارات التواصل الرياضي في المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى (لاستراتيجيات التعلم النشط، الطريقة التقليدية).

- لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الإبداعي ودرجاتهم في اختبار مهارات التواصل الرياضي البعدي.

أهداف الدراسة:

- التعرف إلى استراتيجيات التعلم النشط.
- التعرف إلى مهارات التفكير الإبداعي.
- التعرف إلى مهارات التواصل الرياضي.
- الكشف عن أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة.
- الكشف عن أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة.
- الكشف عن العلاقة الارتباطية بين التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي في الرياضيات.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

- التعرف إلى العديد من استراتيجيات التعلم النشط في الرياضيات.

الأهمية العملية:

- قد ترفع هذه الأنشطة من مستوى الطلاب التحصيلي في مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي.
- قد تقدم لمصممي المناهج طريقة لتقديم الدروس بشكل جديد.
- قد تساعد المعلمين على تقديم الأنشطة التعليمية للمواضيع الرياضية المختلفة بطريقة جديدة.

– قد تفيد مشرفي الرياضيات في تدريب المعلمين الجدد على تطبيق استراتيجيات التعلم النشط.

حدود الدراسة:

–**الحدود المكانية:** تم تطبيق الدراسة على طلاب الصف الثامن الأساسي في إحدى مديريات محافظة غزة وهي مديرية (شرق غزة) في مدرسة تونس الأساسية للبنين.

–**الحدود الزمانية:** الفصل الثاني من العام الدراسي 2016 – 2017.

– **الحد الموضوعي:** تقتصر الدراسة على الكتاب الثاني من المنهاج الفلسطيني في الوحدة السادسة (وحدة الهندسة).

– **حدود الاستراتيجيات للتعلم النشط:** اعتمد الباحث في دراسته على أربع استراتيجيات للتعلم النشط لتدريس الوحدة السادسة (الهندسة) هي (الكرسي الساخن، العصف الذهني، أسئلة البطاقات، التعلم التعاوني).

–**حدود مهارات التفكير الإبداعي:** اقتصر الباحث في دراسته على ثلاث مهارات هي: (الطلاقة، المرونة، الأصالة).

–حدود مهارات التواصل الرياضي: اقتصر الباحث في دراسته على ثلاث مهارات هي: (القراءة، الكتابة، التمثيل)

مصطلحات الدراسة:

تناول الباحث العديد من المصطلحات وقام بتعريفها إجرائياً كما يلي:

– **التعلم النشط:** طريقة للتعلم تتيح للمتعلم حيزاً كبيراً من المشاركة والفاعلية، مما يعزز التفكير والمناقشة وإبداء الرأي والتعاون بين المتعلمين، في ظل وجود بيئة تعليمية مشجعة على البحث عن المعلومات من خلال الأنشطة المتاحة سواء كانت فردية أو جماعية.

– **الطريقة التقليدية:** هي طريقة تدريس تعتمد على الوسائل التعليمية البسيطة كالطباشير والسبورة وبعض اللوحات البسيطة، ويتم التدريس داخل حجرة دراسية في وقت محدد ومعلوم.

– **التفكير الإبداعي:** عملية ذهنية تهدف لحل مشكلة أو مسألة رياضية أو موقف يواجهه المتعلم للوصول لنتائج أصيلة اعتماداً على مهارات الطلاقة، والمرونة، والأصالة، ويُقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبار التفكير الإبداعي الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

– **التواصل الرياضي:** قدرة الطالب على استخدام لغة الرياضيات بما تحتويه من مفردات ورموز وبنية رياضية في التعبير عن الأفكار، والعلاقات، وفهمها، والتعبير عنها قراءةً، وكتابةً، وتمثيلاً، ويُقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبار التواصل الرياضي الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

– **الصف الثامن الأساسي:** هو أحد صفوف المرحلة الأساسية من مراحل التعليم العام الفلسطيني والتي تبدأ من الصف الأول حتى الصف العاشر، وعادة تتراوح أعمار الطلاب في هذا الصف من 13–14 سنة.

1 – الدراسات السابقة:

1.1– التعلم النشط:

دراسة الجعبري (2018): هدفت الدراسة للوقوف على معوقات استخدام معلمي اللغة العربية في المرحلة الأساسية لاستراتيجيات التعلم النشط، استخدم الباحث المنهج الوصفي، استخدم الباحث أسلوب الحصر الشامل حيث بلغت عينته (450) معلم ومعلمة، و(24) مشرفاً، استخدم كل من المتوسطات الحسابية والنسبة المئوية، وتحليل التباين الأحادي، واختبار (ت) كأساليب إحصائية، ومن أبرز نتائج الدراسة: أكثر المعوقات التي تواجه المعلمين

هي معوقات تتعلق ببيئة التعليم، وعدم وجود فروق جوهرية بين آراء المعلمين والمشـرفين حول المعوقات بشـكل عام، وعدم وجود فروق جوهرية تعزى لمتغير الجنس.

دراسـة عبد الهادي (2015): هدفت الدراسـة للكشـف عن فاعلية برنامج قائم على التعلم النشـط لتنمية الميل نحو مادة الهندسة لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، استخدمت الباحثة المنهجين الوصفي وشبه التجريبي بمجموعتين (تجريبية، ضـابطة)، قامت الباحثة باختيار عينة عشـوائية من تلاميذ الصـف الثاني الإعدادي بمدينة المنصـورة تتكون من (80) طالبة بواقع (40) طالبة للمجموعة الأولى التجريبية (تدرس ببرنامج قائم على التعلم النشـط)، (40) طالبة للمجموعة الثانية الضـابطة (تدرس بالطريقة التقليدية)، كما اسـتخدمت الباحثة كل من اختبار (ت)، وحجم التأثير (مربع إيتا) كأسـاليب إحصـائية، ومن أبرز نتائج الدراسـة : يوجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضـابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميول ككل وكل بعد من أبعاده الفرعية على حدة لصـالح المجموعة التجريبية، وجود فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضـابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميول ككل وكل بعد من أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدي.

دراسة ريفال وويندرايت (Revall & Wainwright, 2009): هدفت الدراسة لبيان كيفية تفعيل أسلوب المحاضرة من خلال التعلم النشط في مبحث الجغرافيا في جامعة بيرنال الامريكية، استخدم الباحثان المقابلة كأداة للدراسة، حيث تكونت عينة الدراسـة من (10) معلمين، و(5) مجموعات من الطلاب، ومن أبرز نتائج الدراسـة أهمية ربط الموضوعات الجغرافية بالبيئة والواقع من خلال استراتيجية التعلم النشط.

2.1- التفكير الإبداعي:

دراسة مزيد (2018):هدفت الدراسة الكشف عن أثر توظيف برنامج تدريبي قائم على نظرية تيريز لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا في محافظات غزة، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (61) طالبة في الصف السادس الأساسي، بواقع (30) طالبة للمجموعة التجريبية درست وفق التصور المقترح، و(31) طالبة للمجموعة الضابطة ودرست بالطريقة التقليدية، اسـتخدمت الباحث اختبار للتفكير الإبداعي في الرياضـيات كأداة للدراسـة، بينما اسـتخدمت كل من اختبار (ت)، ومربع إيتا كأسـاليب إحصـائية، ومن أبرز نتائج الدراسـة:وجود فروق دالة إحصـائياً بين متوسـطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضـابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي في الريـاضـيـات، ولصـالح المجموعـة التجريبيـة، وجود أثر كبير لتوظيف التصـور المقترح في تنمية التفكير الإبداعي.

دراسة الأغا (2016):هدفت الدراسة للكشف عن فاعلية برنامج مقترح في ضوء المعايير الدولية في تنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات الحياتية في الرياضية للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية، وتحقيقاً لهدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي معتمداً على التصـميم ذا المجموعة الواحدة مع قياس قبلي – بعدي، حيث تكونت عينة الدراسة من (32) طالباً متفوقاً من مدرسة المتنبي الثانوية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم – شرق خانيونس، اسـتخدم الباحث كل من اختبار التفكير الإبداعي، واختبار المشـكلات الحياتية في الرياضـيات أدوات للدراسـة، كما اسـتخدم كلاً من اختبار جودة المطابقة، واختبار(ت)، وحجم التأثير، ومعادلة النسـبة المعدلة لبلاك أسـاليب إحصـائية، ومن أبرز نتائج الدراسـة:وجود فروق دالة إحصـائياً عند مسـتوى دلالة (0.01) بين متوسـطي درجات طلبة مجموعة البحث في التطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي في الرياضـيات لصـالح التطبيق

البعدي، حقق البرنامج حجم تأثير كبير جداً (0.99) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضـــيات، وجود فروق دالة إحصـائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسـطي درجات طلبة مجموعة البحث في التطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار المشـــكلات الحياتية في الرياضـــيات لصـــالح التطبيق البعدي، حقق البرنامج حجم تأثير كبير جداً (0.99) في تنمية حل المشكلات الحياتية في الرياضيات.

دراســة ســرونجتشــاي وآخرون (Sriwongchai, et al., 2015): هدفت الدراســة لتطوير نموذج إدارة تعلم الرياضـيات لتحسـين التفكير الابداعي في تايلند، وتحقيقاً لهدف الدراسـة قام الباحث باسـتخدام المنهج التجريبي بمجموعتين تجريبية وضـــابطة المعتمد على البحث والتطوير للنموذج، حيث تكونت عينة الدراســـة من طلاب الصـف الثامن في المدارس الثانوية في تايلند، استخدم الباحث اختبار للتفكير الإبداعي أداة للدراسـة، كما استخدم كل من اختبار (ت)، والنســب المئوية أســاليب إحصــائية، ومن أبرز نتائج الدراســة: معظم المعلمين المعنيين لا يرتكزون على تعلم الرياضـــيات لتحســـين التفكير الإبداعي، فاعلية النموذج المرتكزة على درجة الإنجاز كانت (76.25%)، والمرتكزة على التفكير الإبداعي كانت (61.67%)، المجموعة التجريبية كانت أعلى في المســـتوى التحصـــيلي وفي مهارات التفكير الإبداعي في الاختبار البعدي عنه في الاختبار القبلي، المجموعة التجريبية أظهرت مستوى أعلى في التفكير الإبداعي من المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (0.01).

3.1- التواصل الرياضي:

دراسة الزهراني (2018):هدفت الدراسة الكشف عن أثر استخدام منصة تعليمية في تنمية بعض مهارات التواصل الرياضـي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الباحة، وتحقيقاً لهدف الدراسـة اسـتخدمت الباحثة المنهج شـبه التجريبي بمجموعة واحدة، والمنهج الوصـفي التحليلي، حيث تكونت عينة الدراسـة من (30) طالبة من المسـتوى الثاني للمرحلة الثانوية، استخدمت الباحثة اختبار مهارات التواصل الرياضي كأداة للدراسة، كما استخدمت الباحثة كل من اختبار (ت)، ومربع إيتا كأسـاليب إحصـائية، ومن أبرز نتائج الدراسـة: وجود فروق ذات دلالة إحصـائية بين درجات الطالبات في الاختبار القبلي، ودرجاتهن في الاختبار البعدي لصـــالح التطبيق البعدي، حجم التأثير كان متوسـط لتأثير المتغير المسـتقل (المنصـات التعليمية) على المتغير التابع (التواصـل الرياضـي) لدى طالبات المرحلة الثانوية في الباحة.

دراســة النحال (2016): هدفت الدراســة لمعرفة أثر توظيف اســتراتيجية الرؤوس المرقمة معاً على تنمية مهارات التواصــل ودافع الإنجاز في الرياضــيات لدى طالبات الصــف الســابع الأســاســي بغزة، وتحقيقاً لهدف الدراســة اســتخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعتين ضــابطة وتجريبية، حيث تكونت عينة الدراســة من (84) طالبة موزعة على المجموعتين التجريبية والضــابطة، اســتخدمت الباحثة اختبار مهارات التواصــل الرياضــي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس دافع الإنجاز أدوات للدراســة، كما اســتخدمت اختبار (ت)، ومعامل ارتباط بيرســون، ومعامل ارتباط سبيرمان، ومربع إيتا أساليب إحصائية للدراسة، ومن أبرز نتائج الدراسة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مســـتوى (0.01) بين متوســـطات درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوســـط قريناتهن في المجموعة الضــابطة في اختبار مهارات التواصــل الرياضــي لصــالح طالبات المجموعة التجريبية، توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية عند مســـتوى (0.01) بين متوســـطات درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوســـط قريناتهن في المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة التواصل الرياضي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

دراســة غريفين وليج وآخرون (Griffin, League, et al, 2013): هدفت الدراســة للتعرف على مدى اســتخدام معلمي الرياضيات للممارسات التدريسية المرتبطة بالتواصل الرياضي المستند للمعاير داخل الفصول الدراسية في

المدرسة الابتدائية الشاملة، تحقيقاً لهدف الدراسة استخدم الباحثون المنهج الوصفي من خلال دراسة الحالة لمدة (4) شهور لفحص الممارسات التدريسية المرتبطة بالتواصل الرياضي، حيث تكونت عينة الدراسة من اثنين من المعلمين في المرحلة الابتدائية وستة من طلابهم ذوي الأداء المنخفض في الرياضيات، اعتمد الباحثون على أداتين هما: بطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية لمعلم الرياضيات، والمقابلات الخاصة المتعلقة بالتواصل الرياضي، ومن أبرز نتائج الدراسة: وجود أنماط مختلفة من أداء الطلاب في الفصول الدراسية التي لوحظ فيها الأداء التدريسي للمعلمين المتعلق بالتواصل الرياضي في دروس الرياضيات، فاعلية تدريس الرياضيات في الفصول الدراسية بالمدرسة الابتدائية الشاملة وفق المعايير المحددة القائمة على تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب.

التعقيب على الدراسات السابقة: من خلال استعراض الدراسات السابقة في المحاور الثلاثة يتضح أن:

1- أجريت الدراسات السابقة في فترات زمنية مختلفة من (2009- 2018)، وأن معظم الدراسات السابقة في المحاور الثلاثة بشكل عام كانت في الفترة الزمنية (2010- 2018) مما يدلل على أنها دراسات حديثة ومما يدلل أيضاً على الاهتمام المتزايد في محاور الدراسات السابقة الثلاثة.

2- جميع الدراسات السابقة في محور (استراتيجيات التعلم النشط) أثبتت فاعلية الاستراتيجيات المستخدمة والمختلفة.

3- جميع الدراسات السابقة في محور (التفكير الابداعي) أثبتت فاعلية الاستراتيجيات المستخدمة والمختلفة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بشكل عام.

4- جميع الدراسات السابقة في محور (التواصل الرياضي) أثبتت فاعلية الاستراتيجيات المستخدمة والمختلفة في تنمية مهارات التواصل الرياضي.

5- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في المحاور الثلاثة التي استخدمت اختبار (ت)، وحجم التأثير (مربع إيتا) أساليب إحصائية للدراسة.

6- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الفرضيات، والأدوات، وتحليل النتائج وتفسيرها.

2 - الطريقة والأدوات:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بمجموعتين (تجريبية، ضابطة)، والمنهج الوصفي التحليلي.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة والبالغ عددهم (9431) طالباً وطالبة. (وزارة التربية والتعليم العالي، 2016، 35-40).

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من فصلين دراسيين من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة تونس الأساسية للبنين تم اختيارهم عشوائياً حيث يمثل أحدهما المجموعة التجريبية ويبلغ عددهم (35) طالباً، والآخر يمثل المجموعة الضابطة ويبلغ عددهم (33) طالباً.

أدوات الدراسة* (للحصول على أدوات الدراسة يرجى مراسلة الباحث):

تكونت أدوات الدراسة من ثلاث أدوات كما يلي:

1- تحليل محتوى وحدة (الهندسة) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي:

صـــدق أداة التحليل: قام الباحث بعرض أداة التحليل على لجنة من المحكمين، وذلك لإبداء رأيهم حول التعريفات الإجرائية للمســتويات المعرفية الأربعة (المفاهيم أو المصــطلحات، الحقائق والتعميمات، الخوارزميات والمهارات، حل المشكلات) ومدى شمولية فئات التحليل وعينته ووحدته، ووحدة التسجيل، ودقة ضوابط عملية التحليل.

ثبات أداة التحليل: قام الباحث بتحليل وحدة الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الكتاب الثاني، كما قام باحث آخر بتحليل الوحدة نفسها في الوقت نفسه، وحساب معامل ثبات التحليل بمعادلة هولستي حيث بلغ (0.92) وهو معامل ثبات مرتفع.

2- اختبار مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة):

لإعداد بنود الاختبار قام الباحث بعدة خطوات هي كالتالي:

الخطوة الأولى: تحليل محتوى الوحدة السادسة (وحدة الهندسة) من كتاب الرياضيات للفصل الثاني.

قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة السادسة (وحدة الهندسة) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي للفصل الدراسي الثاني، حيث تم الإشارة إليه فيما سبق.

أعطى الباحث كل موضــوع من الموضــوعات وزناً نســبياً معتمداً في ذلك على: النســبة المئوية لعدد صــفحات كل موضوع، والزمن المخصص لتدريس كل موضوع، وأهمية الموضوع للتعلم اللاحق.

الخطوة الثانية: تحديد الأهداف التعليمية: يتضـمن ذلك تحديد ما ينبغي أن يصـل إليه الطالب بعد دراسـته للوحدة الدراسية السادسة (وحدة الهندسة)، أو استراتيجيات التعلم النشط في صورتها الإجرائية من أهداف يمكن قياسها، وقد قام الباحث بتحديد أهداف الاســتراتيجيات في ضــوء أهداف وحدة الكتاب المقرر، وحرص الباحث ألا يغير في أهداف وحدات الكتاب المقرر كما جاءت في الكتاب.

الخطوة الثالثة: تصــنيف الأهداف التعليمية: قام الباحث بتصــنيف الأهداف التعليمية إلى مســتوياتها المعرفية الأربعة، وهي (تذكر، فهم، تطبيق، مهارات عليا).

الخطوة الرابعة: المهارات الأساسية التي يقيسها الاختبار: في ضوء الدراسات السابقة التي تناولت تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضـيات قام الباحث بتحديد المهارات التي يقيسـها كل سـؤال من أسـئلة الاختبار في هذا البحث كما أوردها الباحث سابقاً كما يلي:

1- الطلاقة: قدرة الطالب على توليد أكبر عدد من الاستجابات أو الحلول الصحيحة للمسألة الرياضية.

2- المرونة: قدرة الطالب على توليد كم من الأفكار أو المداخل لحل المسألة الرياضية.

3- الأصالة: قدرة الطالب على حل المسألة الرياضية حلاً غير شائع أو مكررٍ.

صدق الاختبار: يقصد بصدق الاختبار قدرته على قياس ما وضع لقياسه، وقد تأكد الباحث من صدق الاختبار بالطرق التالية :

1- **صـدق المحتوى:** يقصـد بصـدق المحتوى معرفة مدى تمثيل فقرات الاختبار للموضـوع الدراسـي الذي يهدف إلى قياسه، وقد تحقق هذا النوع من الصدق من خلال إجراءات بناء الاختبار وهي تحليل المحتوى للوحدة الدراسية المســتهدفة (وحدة الهندســة) من كتاب الرياضــيات للصــف الثامن الأســاســي الكتاب الثاني، وتحديد الأهداف

التعليمية، ووضـــع فقرات الاختبار ممثلة للمحتوى والأهداف، كما تم التأكد من ذلك باتفاق الأعضـــاء المحكمين للاختبار.

2- **صـدق الاتسـاق الداخلي:** وذلك لإيجاد درجة الارتباط باسـتخدام معامل ارتباط بيرسـون بين درجة كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي في الفقرة والدرجة الكلية للفقرة، وكذلك الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار، والجدولان (1)، (2) يوضحان ذلك:

جدول (1) معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي في الفقرة والدرجة الكلية للفقرة

المهارة / الفقرة	معاملات الارتباط					
	الطلاقة	مستوى الدلالة	المرونة	مستوى الدلالة	الأصالة	مستوى الدلالة
1	0.981	0.01	0.981	0.01	0.998	0.01
2	0.977	0.01	0.977	0.01	0.998	0.01
3	0.959	0.01	0.959	0.01	0.996	0.01
4	0.970	0.01	0.970	0.01	0.998	0.01
5	0.982	0.01	0.982	0.01	0.998	0.01
6	0.988	0.01	0.988	0.01	0.999	0.01
7	0.973	0.01	0.973	0.01	0.998	0.01
8	–	–	1	0.01	–	0.01
9	1	0.01	1	–	–	0.01
10	1	0.01	–	–	–	–
11	–	–	1	0.01	–	0.01

* القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة 0.05 = (0.361)

* القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة 0.01 = (0.463)

يتضـــح من الجدول الســـابق أن جميع معاملات الارتباط مقبول إحصـــائياً، مما يدلل على أن درجة كل مهارة في الفقرة مرتبطة بالدرجة الكلية للفقرة ارتباطاً مقبولاً إحصـــائياً، مما يعني أن اختبار التفكير الإبداعي مناسب الاتساق والصدق.

جدول (2) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة ودرجة الاختبار الكلي لمهارات التفكير الإبداعي

رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
1	0.752	دالة عند 0.01	7	0.561	دالة عند 0.01
2	0.811	دالة عند 0.01	8	0.584	دالة عند 0.01
3	0.762	دالة عند 0.01	9	0.435	دالة عند 0.05
4	0.415	دالة عند 0.05	10	0.380	دالة عند 0.05
5	0.815	دالة عند 0.01	11	0.677	دالة عند 0.01
6	0.552	دالة عند 0.01			

* القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة 0.05 = (0.361)

* القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة 0.01 = (0.463)

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط مقبول إحصائياً، مما يدلل على أن درجة كل فقرة مرتبطة بالدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً مقبولاً إحصائياً، مما يعني أن اختبار التفكير الإبداعي مناسب الاتساق والصدق.

ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار الناتج نفسه تقريباً إذا أعيد تطبيقه على الطلبة أنفسهم في نفس الظروف مرة أخرى، وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق ما يلي:

1- **إعادة تطبيق الاختبار:** قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار بعد ثلاثة أسابيع على نفس العينة، فوجد أن معامل ثباته (0.87)، وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائياً.

2- **طريقة كودر – ريتشارد سون 21:** استخدم الباحث طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث استخدم الباحث معادلة كودر – ريتشارد سون 21 حيث بلغ معامل الثبات لمهارات الاختبار الثلاثة (الطلاقة، المرونة، الأصالة) وللاختبار ككل كانت على التوالي (0.727، 0.788، 0.951، 0.964) وهي قيم عالية تدل على ثبات الاختبار، وتطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

تصحيح الاختبار: الطلاقة: درجة لكل استجابة صحيحة للسؤال مع حذف الاستجابات المكررة، المرونة: درجة لكل فكرة أو مدخل للحل للسؤال مع حذف الأفكار أو المداخل المكررة للحل، الأصالة: وقد استخدم الباحث معيار (خير الله، 1981) كما يلي:

جدول (3) المعيار المعتمد لتصحيح الاختبار

نسبة تكرار الفقرة	1-9%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
الدرجة	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

3- اختبار مهارات التواصل الرياضي (قراءة، كتابة، تمثيل):

خطوات بناء فقرات اختبار مهارات التواصل الرياضي (القراءة، الكتابة، التمثيل):

لإعداد بنود الاختبار قام الباحث بعدة خطوات هي كالتالي:

الخطوة الأولى: تحليل محتوى الوحدة السادسة (وحدة الهندسة) من كتاب الرياضيات للفصل الثاني.

الخطوة الثانية: المهارات الأساسية التي يقيسها الاختبار.

وفيما يلي شرح موجز لهذه الخطوات:

الخطوة الأولى: تحليل محتوى الوحدة السادسة (وحدة الهندسة): قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة السادسة (وحدة الهندسة) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي للفصل الدراسي الثاني، حيث تم الإشارة إليه فيما سبق أثناء إعداد اختبار مهارات التفكير الإبداعي ، وذلك لتحديد ما يلي:النسبة المئوية لعدد صفحات كل موضوع، والزمن المخصص لتدريس كل موضوع، وأهمية الموضوع للتعلم اللاحق.

الخطوة الثانية: المهارات الأساسية التي يقيسها الاختبار:

في ضوء الدراسات السابقة التي تناولت تنمية مهارات التوصل الرياضي في الرياضيات قام الباحث بتحديد المهارات التي يقيسها كل سؤال من أسئلة الاختبار في هذا البحث كما يلي:

1- القراءة: قدرة الطالب على قراءة المصطلحات والنصوص والرموز الرياضية، وفهم دلالاتها والقدرة على تمييزها.

2- الكتابة: قدرة الطالب على كتابة الرموز الرياضية ودلالاتها بشكل سليم وصحيح.

3- التمثيل: قدرة الطالب على تمثيل المسائل الرياضية المكتوبة بالرسم سواء أكانت هذه المسائل هندسية أم جداول إحصائية.

صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار قدرته على قياس ما وضع لقياسه، وقد تأكد الباحث من صدق الاختبار بالطرق التالية:

1- **صدق المحتوى:** يقصد بصدق المحتوى معرفة مدى تمثيل فقرات الاختبار للموضوع الدراسي الذي يهدف إلى قياسه، وقد تحقق هذا النوع من الصدق من خلال إجراءات بناء الاختبار وهي تحليل المحتوى للوحدة الدراسية المستهدفة (وحدة الهندسة) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الكتاب الثاني، وتحديد الأهداف التعليمية، ووضع فقرات الاختبار ممثلة للمحتوى والأهداف.

2- **الاتساق الداخلي:** وذلك لإيجاد درجة الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مهارة من مهارات التواصل الرياضي الثلاث (القراءة، الكتابة، التمثيل) في الفقرة والدرجة الكلية للفقرة، وكذلك الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار والجدولان (4) و(5) يوضحان ذلك:

جدول (4) معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة من مهارات التواصل الرياضي في الفقرة والدرجة الكلية للفقرة

المهارة / الفقرة	معاملات الارتباط					
	القراءة	مستوى الدلالة	الكتابة	مستوى الدلالة	التمثيل	مستوى الدلالة
1	0.648	0.01	0.905	0.01	0.736	0.01
2	–	–	0.981	0.01	0.668	0.01
3	–	–	0.953	0.01	0.681	0.01
4	0.747	0.01	0.645	0.01	0.778	0.01
5	–	–	0.966	0.01	0.920	0.01
6	0.606	0.01	0.895	0.01	0.685	0.01
7	0.829	0.01	0.610	0.01	0.501	0.01
8	0.876	0.01	0.777	0.01	0.557	0.01

* القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى 0.05 = (0.361)

* القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى 0.01 = (0.463)

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط مقبول إحصائياً، مما يدلل على أن درجة كل مهارة في الفقرة مرتبطة بالدرجة الكلية للفقرة ارتباطاً مقبولاً إحصائياً، مما يعني أن الاختبار مناسب الاتساق والصدق.

جدول (5) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة ودرجة الاختبار الكلي لمهارات التواصل الرياضي

رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة	رقم الفقرة	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
1	0.643	دالة عند 0.01	5	0.841	دالة عند 0.01
2	0.712	دالة عند 0.01	6	0.779	دالة عند 0.01
3	0.814	دالة عند 0.01	7	0.741	دالة عند 0.01
4	0.758	دالة عند 0.01	8	0.795	دالة عند 0.01

* القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى 0.05 = (0.361)

* القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى 0.01 = (0.463)

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط مقبول إحصائياً، مما يدلل على أن درجة كل فقرة مرتبطة بالدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً مقبولاً إحصائياً، مما يعني أن اختبار التواصل الرياضي مناسب الاتساق والصدق.

ثبات الاختبار: يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار الناتج نفسه تقريباً إذا أعيد تطبيقه على الطلبة أنفسهم في نفس الظروف مرة أخرى، وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق ما يلي:

1- **إعادة تطبيق الاختبار:** قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار بعد ثلاثة أسابيع على نفس العينة، فوجد أن معامل ثباته (0.89)، وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائياً.

2- **طريقة كودر – ريتشارد سون 21:** استخدم الباحث طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث استخدم الباحث معادلة كودر – ريتشارد سون 21 حيث بلغ معامل الثبات لمهارات الاختبار الثلاثة (القراءة، الكتابة، التمثيل) وللاختبار ككل على التوالي(0.687، 0.862، 0.714، 0.904) وهي قيم عالية تدل على ثبات الاختبار، وتطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

طريقة تصحيح الاختبار: القراءة: (0-1) درجة لكل فقرة، الكتابة: تتراوح الدرجات من (0-3) درجات حسب طبيعة الفقرة، وخطوات الحل للسؤال المنتمي لهذه المهارة، التمثيل: (0-2) درجة حسب صحة التمثيل.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: وهو طريقة التدريس وفقاً لاستراتيجيات التعلم النشط الأربعة (التعلم التعاوني، العصف الذهني، أسئلة البطاقات، الكرسي الساخن) التي تم تدريسها للمجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

المتغير التابع: وقد اشتملت الدراسة على متغيرين تابعين هما:

مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة).

مهارات التواصل الرياضي (القراءة، الكتابة، التمثيل).

ضبط متغيرات الدراسة: قام الباحث بالتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال ضبط كل من متغير العمر الزمني، ومتغير التحصيل في الرياضيات، وتم التأكد من خلال نتائج الاختبارات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في كلا الاختبارين (التفكير الابداعي، التواصل الرياضي).

إجراءات الدراسة: تم تطبيق أدوات الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2016– 2017، وتم جمع البيانات وتحليلها بالطرق الإحصائية المناسبة.

المعالجة الإحصائية: استخدم الباحث برنامج (SPSS) لمعالجة البيانات إحصائياً.

3- النتائج ومناقشتها:

نص السؤال الأول على: ما أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة؟

وللإجابة على السؤال الأول قام الباحث بصياغة الفرضية الصفرية الرئيسية الأولى والتي تنص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الإبداعي في المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى (لاستراتيجيات التعلم النشط، الطريقة التقليدية).

حيث قام الباحث بتطبيق اختبار مهارات التفكير الإبداعي للمجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً وبعدياً وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

جدول (6) دلالة الفروق في مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة) والاختبار ككل بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي

م	البيان	المجموعة الضابطة ن=33		المجموعة التجريبية ن=35		قيمة "ت"	مستوى الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	الطلاقة	10.03	7.724	14.57	8.715	2.269	0.027
2	المرونة	10.39	7.583	14.63	7.635	2.293	0.025
3	الأصالة	35.09	30.761	51.14	31.626	2.120	0.038
4	الاختبار ككل	55.51	45.570	80.88	46.349	2.274	0.026

* درجة الحرية = $ن_1 + ن_2 - 2 = 33 + 35 - 2 = 66$.

* قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية = 66، عند مستوى دلالة 0.05 تساوي 2.00.

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة > قيم ت الجدولية ($\alpha = 0.05$)، إذاً نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البديل وبالتالي يصبح:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي لمهارات التفكير الإبداعي في المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى (لاستراتيجيات التعلم النشط، الطريقة التقليدية).

وهي تتفق مع دراسة (مزيد، 2018)، ودراسة (الأغا، 2016)، ودراسة (Sriwongchai, et.al., 2015)، وقد قام الباحث من التحقق من أن الفروق بين المجموعة التجريبية (تدرس باستراتيجيات التعلم النشط)، والمجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة التقليدية) في اختبار (ت) هي فروق حقيقية تعود لمتغيرات الدراسة ولا تعود إلى الصدفة والجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7) حجم التأثير لاختبار (ت) للفروق بين طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي

البيان	قيمة (ت)	مربع إيتا	قيمة حجم التأثير	مستوى حجم التأثير
الطلاقة	2.269	0.072	0.5505	متوسط
المرونة	2.293	0.074	0.5653	متوسط
الأصالة	2.120	0.064	0.5229	متوسط
الاختبار ككل	2.274	0.073	0.5612	متوسط

بالرجوع لمستوى حجم التأثير من الجدول السابق، نجد أن قيم مربع إيتا تدل على حجم تأثير متوسط حيث أشار (عفانة، 2000، 42) أن مستوى حجم التأثير يعتبر متوسطاً، إذا كانت قيمة مربع إيتا أقل من 0.06، إذ يعتبر حجم التأثير مكملاً للدلالة الإحصائية ولا يحل محلها.

ويرى الباحث أن حجم التأثير في دراسته برغم أنه فوق المتوسط بقليل إلا أنه له دلالة إحصائية حيث أن مربع إيتا أكبر من قيمة مربع إيتا الصغير بكثير والتي تبلغ (0.01) وهي ليست ببعيدة عن قيمة مربع إيتا الكبير والتي تبلغ (0.14)، مما يدلل على أن الفروق ليست نتيجة الصدفة.

نص السؤال الثاني على: ما أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة؟

وللإجابة على السؤال الثاني قام الباحث بصياغة الفرضية الصفرية الرئيسية الثانية والتي تنص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي لمهارات التواصل الرياضي في المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى (لاستراتيجيات التعلم النشط، الطريقة التقليدية).

حيث قام الباحث بتطبيق اختبار مهارات التواصل الرياضي للمجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً وبعدياً، وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

جدول (8) دلالة الفروق في مهارات التواصل الرياضي (القراءة، الكتابة، التمثيل) والاختبار ككل بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التواصل الرياضي

م	البيان	المجموعة الضابطة ن=33		المجموعة التجريبية ن=35		قيمة "ت"	مستوى الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	القراءة	7.60	3.121	10.34	3.152	3.595	0.001
2	الكتابة	11.57	9.020	17.06	10.663	2.282	0.026
3	التمثيل	10.63	5.464	13.69	5.273	2.342	0.022
4	الاختبار ككل	29.78	16.509	41.11	17.231	2.765	0.007

* درجة الحرية = $ن_1 + ن_2 - 2 = 33 + 35 - 2 = 66$.

* قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية = 66، عند مستوى دلالة 0.05 تساوي 2.00.

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة > قيم ت الجدولية ($\alpha = 0.05$)، إذاً نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البديل وبالتالي يصبح:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي لمهارات التواصل الرياضي في المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى (لاستراتيجيات التعلم النشط، الطريقة التقليدية).

وهي تتفق مع دراسة (الزهراني، 2018)، ودراسة (النحال، 2016)، ودراسة (Griffin, League, et al, 2013).

وقد قام الباحث من التحقق من أن الفروق بين المجموعة التجريبية (تدرس باستراتيجيات التعلم النشط)، والمجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة التقليدية) في اختبار (ت) هي فروق حقيقية تعود لمتغيرات الدراسة ولا تعود إلى الصدفة والجدول (9) يوضح ذلك:

جدول (9) حجم التأثير لاختبار (ت) للفروق بين طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التواصل الرياضي

البيان	قيمة (ت)	مربع إيتا	قيمة حجم التأثير	مستوى حجم التأثير
القراءة	3.595	0.164	0.8858	كبير
الكتابة	2.282	0.073	0.5612	متوسط
التمثيل	2.342	0.077	0.5776	متوسط
الاختبار ككل	2.765	0.104	0.6814	متوسط

بالرجوع لمستوى حجم التأثير من الجدول السابق، نجد أن قيم مربع إيتا تدل على حجم تأثير كبير في مهارة القراءة، ومتوسط في باقي المهارات حيث أشار (عفانة، 2000، 42) أن مستوى حجم التأثير يعتبر كبيراً إذا كانت قيمة مربع إيتا أقل من 0.14، ومتوسطاً إذا كانت قيمة مربع إيتا أقل من 0.06، إذ يعتبر حجم التأثير مكملاً للدلالة الإحصائية ولا يحل محلها.

ويرى الباحث أن حجم التأثير في دراسته برغم أنه كبير في مهارة القراءة، وفوق المتوسط بقليل إلا أنه له دلالة إحصائية حيث أن مربع إيتا أكبر من قيمة مربع إيتا الصغير بكثير والتي تبلغ (0.01) وهي ليست ببعيدة عن قيمة مربع إيتا الكبير والتي تبلغ (0.14)، مما يدلل على أن الفروق ليست نتيجة الصدفة.

نص السؤال الثالث على: هل توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي في الرياضيات؟

وللإجابة على السؤال الثالث تم صياغة الفرضية الصفرية الرئيسية الثالثة: لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الإبداعي ودرجاتهم في اختبار مهارات التواصل الرياضي البعدي.

بإيجاد معامل ارتباط بيرسون بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الإبداعي، واختبار مهارات التواصل الرياضي بعدياً وجد أن معامل ارتباط بيرسون بينها يساوي (0.183) وهو معامل ارتباط ضعيف، حيث أن مستوى الدلالة عند مستوى 0.333 = (α =0.05)، وحيث أن قيمة معامل الارتباط المحسوبة أقل من القيمة الجدولية بالتالي نقبل الفرض الصفري ونرفض الفرض البديل.وبالتالي يصبح: لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الإبداعي ودرجاتهم في اختبار مهارات التواصل الرياضي البعدي، مما يعني أنه ليس شرطاً أن يكون الطالب الذي لديه القدرة في مهارات التواصل الرياضي بشكل كبير أن يكون لديه قدرة أيضاً بنفس المستوى في مهارات التفكير الإبداعي.

4-توصيات واقتراحات الدراسة:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإن الباحث وضع عدداً من التوصيات وهي:

- الاهتمام باستراتيجيات التعلم النشط مع اختلاف مسمياتها، والعمل على تطبيقها في جميع المراحل العمرية لما لمسه الباحث عند تطبيقها على عينته الدراسية من مشاركة وتفاعل وتقدم في مستوى الطلاب.
- الاهتمام بمهارات التفكير الإبداعي لكي تصبح عملية التعليم أكثر عمقاً وذات مخرجات أكثر جودة.
- الاهتمام بمهارات التواصل الرياضي كونها تعمل على تنمية أساسيات العملية التعليمية في الرياضيات والتي بدونها لا يستطيع الطالب أن يتقدم في مراحله الدراسية.
- خروج المعلمين عن النمطية التقليدية في تقديم المواد الدراسية والتركيز على الاستراتيجيات التي تزيد من مشاركة المتعلم في العملية التعليمية.
- عمل ورش عمل وأيام دراسية للمعلمين حول استراتيجيات التعلم النشط.
- إعداد دليل للمعلم في مختلف المراحل التدريسية لتقديم الدروس وفق استراتيجيات التعلم النشط.

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها يمكن اقتراح مجموعة من الدراسات التي من الممكن أن تكون امتداداً للدراسة الحالية:

– إجراء دراسات مشابهة على استراتيجيات التعلم النشط في وحدات دراسية أخرى في الرياضيات وليس بالضرورة وحدات في الهندسة.

– إجراء دراسات مشابهة على استراتيجيات التعلم النشط لمراحل عمرية مختلفة.

– إجراء دراسات وصفية حول اهتمام المعلمين بالتفكير الإبداعي وتنميته.

– إجراء دراسات وصفية حول اهتمام المعلمين بالتواصل الرياضي وتنميته.

المراجع:

المراجع العربية:

أبو العطا، أحمد (2013). *أثر توظيف دورة التعلم في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الأزهر – غزة: فلسطين.

أبو عاذرة، كرم (2010). *أثر توظيف استراتيجية عبر– خطط – قوم في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية– غزة: فلسطين.

الأغا، هاني (2016). *برنامج مقترح في ضوء المعايير الدولية لتنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات الحياتية في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عين شمس: مصر.

الجعبري، محمود (2018). معوقات استخدام معلمي اللغة العربية في المرحلة الأساسية لاستراتيجيات التعلم النشط، *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات*. 7(4). 279-310.

الزهراني، حنان (2018). أثر استخدام منصة تعليمية في تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الباحة. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*. (12). 223-295.

القرشي، محمد (2012). *درجة تمكن معلمي الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى: السعودية.

النحال، سهاد (2016). *أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معاً على تنمية مهارات التواصل ودافع الإنجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية– غزة: فلسطين.

جروان، فتحي (2005). *تعليم التفكير*. ط2. عمان. الأردن: دار الفكر.

رصرص، حسن (2007). *برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بمحافظة غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية. الجامعة الإسلامية– غزة: فلسطين.

زيتون، كمال (2003). تصميم التعليم من منظور النظرية البنائية، *المؤتمر الخامس عشر "مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة"* (21 - 22) يوليو. جامعة عين شمس: مصر.

سلام، وائل (2004). *دراسة فعالية استخدام استراتيجية قائمة على التواصل الرياضي في علاج بعض أخطاء تلاميذ المرحلة الابتدائية في الرياضيات وأثر ذلك على نمو تفكيرهم الرياضي واستمتاعهم بالمادة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة طنطا: مصر.

شحاتة، حسن (1993). *تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق*، ط2. القاهرة. مصر: الدار المصرية اللبنانية.

عبد الحميد، عبد العزيز (2011). أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم

ذاتياً وتنمية مهارات التفكير التأملي. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*.(75). 248-316.

عبد العزيز، سعيد (2006). *المدخل إلى الإبداع*. عمان. الاردن: دار الثقافة للنشر.

عبد الهادي، رباب (2015). فاعلية برنامج قائم على التعلم النشط لتنمية الميل نحو مادة الهندسة لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*. 18(1). 158-218.

عبيد ، وليم وعفانة، عزو (2003). *التفكير والمنهاج المدرسي*. ط 1. الكويت: مكتبة الفلاح.

عفانة، عزو (2000). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية. *مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية*. جمعية البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية.(3).

مداح، سامية (2009). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس. *مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي*. (1).

مراد، محمود والوكيل، السيد (2006). فعالية برنامج مقترح في الرياضيات قائم على الأنشطة التعليمية في تنمية مهارات التواصل والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة تربويات الرياضيات – القاهرة*. (9). 132-168.

مزيد، منية (2018). أثر توظيف برنامج تدريبي قائم على نظرية تيريز لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا في محافظات غزة، *مجلة دراسات تربوية ونفسية*. 11(1). 18-33.

وزارة التربية والتعليم العالي (2016). *الكتاب الإحصائي السنوي للتعليم في محافظات غزة للعام الدراسي 2016-2017*. غزة. فلسطين.

المراجع الأجنبية:

Cantlon, D. (1998). Mathematics Power. *teaching children Mathematics*. 5(2). 108-112.

Caroll, L., Leander, s.(2001).*Improve Motivation Through The Use Of Active Learning Strategies*. Unpublished Master DissertationSaint Xavier University.

Griffin, C., League, M.,et.al.(2013). Discourse Practices in Inclusive Elementary Mathematics Classrooms. *Learning Disability Quarterly*. 36(1). 9-20.

National Council of Teacher of Mathematics (1989).*Curriculum and Evaluation Standards for School. Mathematics*, Reston Va: NCTM.

National Council of Teacher of Mathematics (2000). C*urriculum and Evaluation Standards for School. Mathematics*, Reston Va: NCTM.

Ping, M.(2001). *Supporting the discourse : Firstgraders communicate mathematics*, Dissertation Abstracts International, Vol. 62-05A (p.1763).

Revall, A., Wainwrigh, E.(2009). What Makes Lectures "Unnmissable"? Insight Into Teaching Excellence And Active Learning. *Journal of Geography in Higher Education*. 3 (2). 209-223.

Sriwongchai, A., Jantharajit, N., Chookhampaeng, S. (2015). *Developing the Mathematics Learning Management Model for Improving Creative Thinking in Thailand*. Faculty of Education. Mahasarakham University: Thailand.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA:

صيدم، شادي محمد خميس والناصر، عبد المجيد (2019). أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*. 8(1)، الجزائر: جامعة الوادي، الجزائر. 294-312.