



الجامعة الإسلامية - غزة

كلية التربية

## أثر أساليب تدريس لتبادلي في تنمية مهارات التدريس لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في غزة

إعداد :

أ. نسرين حمش

ماجستير المناهج وطرق التدريس

أ.د. عزو عفانة

أستاذ المناهج وطرق التدريس

بحث مقدم لمؤتمن التواصل والحواء التربوي نحو مجتمه فلسفني أفضل

(٣٠-٣١ أكتوبر ٢٠١١)

## ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استخدام التدريس التبادلي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي بغزة ، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحثان بإعداد اختبار لقياس مهارات التواصل الرياضي والذي تضمن عشرون فقرة تتعلق بأربعة أبعاد للتواصل الرياضي وهي: تنظيم التفكير الرياضي وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة، نقل العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح للآخرين ، تحليل وتقويم الحلول والمناقشات الرياضية المقدمة من قبل الآخرين ، استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح، حيث تم تطبيق هذا الاختبار قبلًا وبعديًا على مجموعتين الضابطة والتجريبية ، وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٦) طالبًا وطالبة ، (٤٣) طالب و(٤٣) طالبة ، حيث كانت عينة الدراسة عينة عشوائية ، ولقد اتبع الباحثان المنهج التجريبي في هذه الدراسة .

وللإجابة عن أسئلة الدراسة ، استخدم الباحثان لمعالجة البيانات والحصول على النتائج عدد من الأساليب الإحصائية منها اختبار مان ويتي، واختبار حجم التأثير، واختبار "ت" لعينتين مستقلتين. وخلصت الدراسة إلى النتائج التالية :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة .

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.05)$  بين متوسط درجات مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسط درجات منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha = 0.01)$  بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة.

## The summary of the study

This study aimed to identify the impact of the use of reciprocal teaching in developing of mathematical communication skills to students in fourth grade in Gaza, and to achieve the goal of the study, the researchers set up a test to measure mathematical communication skills, which included the twentieth paragraph on the four dimensions of the mathematical communication: the organization of mathematical thinking and the representation of situations and mathematical relationships in different ways, the transfer of mathematical expressions in a coherent and clear to others, analyze and evaluate the solutions and discussions, mathematics, offered by others, the use of mathematical language to describe and express mathematical ideas clearly, with the application of this test is a before and after the two control and experimental groups . The study sample consisted of (86) students , (43) male and (43) female .Where the study sample was a random sample , The researchers have the experimental method in this study . To answer the questions of the study , researchers use to process data and get the results a number of statistical methods s.t : Mann whiney test and effect size and " t" test for two independent samples .

The study concluded the following results :

1 There are statistically significant differences at the level ( $\alpha = 0.01$ ) between the average scores of the experimental group (Male) students and the average degree of their peers in the control group in communication test refer to strategy was used .

2 - There are statistically significant differences at the level ( $\alpha = 0.01$ ) between the average scores of the experimental group (Female) student and the average degree of peers in the control group in communication test refer to strategy was used .

3 - There are statistically significant differences at the level ( $\alpha = 0.05$ ) between the average scores of high achievement in the experimental group and the average degree of their peers in the control group in communication test refer to strategy was used .

4 - There are statistically significant differences at the level ( $\alpha = 0.01$ ) between the average scores of low achievement in the experimental group and the average degree of their peers in the control group in communication test refer to strategy was used .

5 - There are statistically significant differences at the level ( $\alpha = 0.01$ ) between the average scores of the experimental group(Male and Female) students and the average degree of their peers in the control group in communication test refer to strategy was used .

## المقدمة:

يعد التواصل التربوي من أهم شروط نجاح العملية التعليمية التعلمية ، حيث أنه يعتبر أداة كل من المعلم والمتعلم لتحقيق أهداف الحصة الدراسية واكتساب المعرفة المرجوة. ويعرف التواصل لغة من وصل وصلة.. ووزن تفاعل يفيد الاشتراك وبالتالي التواصل هو أبسط صلة بين طرفين. (عدالة، ٢٠٠١)، ويرى (حليم ، بدون) أن التواصل التربوي مظهرا من مظاهر التفاعل الذي يحدث بين المدرس وتلاميذه داخل الفصل الدراسي، ويرمي بالأساس إلى التأثير في السلوك بهدف تعديله أو تغييره كما أنه يقوم على إرسال وتلقي المعلومات والأفكار بواسطة رموز مشتركة في الفهم بين أعضاء الجماعة، أما (اسليمانى ، بدون) فيرى التواصل في حقيقته ، علاقة مباشرة بالآخرين، إنها علاقة إنسانية وجدانية إنها علاقة الوجود مع شخص ، طبيعته عاطفية أكثر منها منفعية.

إن المدرس الناجح هو المدرس الذي له القدرة على التواصل الفعال مع تلاميذه حيث أن التواصل الفعال لا يعمل على تحقيق الأهداف المرجوة للحصة الدراسية فحسب وإنما يعمل على إكساب التلميذ أنماط ثقافية واجتماعية مختلفة سواء من المعلم أو من التلاميذ الآخرين.

وقد أكدت ذلك دراسة كل من (المرهوبية، ٢٠٠٩)، ودراسة (رمضان، ٢٠٠٢)، كما أن التواصل التربوي من أهم أدوات المعلم لتحقيق أهدافه التربوية وتدعيم العلاقة بينه وبين تلاميذه دون اللجوء إلى العنف وهذا ما أكدت عليه دراسة (اسليمانى، بدون).

إن عملية التعلم مشروطة بقيام علاقة ثنائية أو جماعية. والتعلم الناجع هو المبني على التفاعل والتبادل. ولذلك لا يمكن أن نتصور عملية تعليمية - تعلمية ناجحة ليس فيها تواصل وتفاعل. (اسليمانى، بدون) ، ومن أجل حدوث التواصل لا بد من وجود عدة عناصر هي: وضوح الهدف، وتبادل الأدوار بين المعلم والمتعلم ، وجود محتوى أو مضمون مثل الأفكار والمعلومات ، ووجود قناة تنساب عبرها الرسالة، ووجود لغة مفهومة بين المرسل والمستقبل، وحدث الاستجابة بين المرسل والمستقبل. وهذا ما أكدت عليه دراسة (الشوامرة، بدون) أيضا .

ولقد تناولت العديد من الدراسات موضوع التواصل التربوي مثل دراسة (شعير، ٢٠٠٧) ، ودراسة (أحمد، ٢٠٠٧) .

ومن أهم أنماط التواصل التربوي هو التواصل الرياضي حيث أن الرياضيات تعتبر لغة مرنة تساعد الطالب على التعبير عن أفكاره ، ومعتقداته ، واستخدامها في حل مشكلاته ، ويرى العريبي ( ٢٠٠٢ ) اللغة والتفكير شيء واحد ، يكمل أحدهما الآخر : فالفعل المرتب عن التفكير مرتبط عضويا باللغة المعبرة عنه ، ولا يمكن لأي أمة أن تصل إلى فهم صحيح للعالم وما يحويه من أشياء إلا عبر اللغة فهي مفتاح ذلك الفهم ، وإن كان الحديث عن الفهم السليم للعالم يعني توفير معايير من اللغة ، فمن الطبيعي أن تكون تلك المعايير منطقية .

ومن المعروف أن التلميذ يتعلم الرياضيات لمساعدته على تنمية قدراته على التعبير عن أفكارهم وحل المشكلات التي تواجههم وقدرتهم على الاستنتاج وقراءة الأشكال وغيرها من المهارات الرياضية .

وقد أوصى اتحاد الرياضيات في نيو جيرسي في المشروع الذي قام به لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين بضرورة أن يستطيع التلاميذ الاتصال رياضيا من خلال فهم العلاقات والأفكار الرياضية وحث معلمي الرياضيات أن يهيئوا لتلاميذهم الفرص لتنمية مهارات التواصل الرياضي . (عفيفي ، ٢٠٠٨) .

ومن هنا تأتي أهمية التركيز على مهارات التواصل الرياضي في الحصة الدراسية وتنميتها لدى التلاميذ ، ولقد كانت هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع التواصل الرياضي وسبل تنميته ، ولتحقيق ذلك تم استخدام العديد من الاستراتيجيات مثل استراتيجية ما وراء المعرفة في دراسة (العفيفي، ٢٠٠٨)، واستراتيجيتي (K.W.L.A) و (فكر - زواج - شارك) كما في دراسة (صالح وعطية ، ٢٠٠٧)، وأثر استخدام التقويم الأصيل " البورتفوليو " على تنمية مهارات التواصل الرياضي كما في دراسة (بخيت ومحمود ، ٢٠٠٦) ، يتضح من الدراسات السابقة أن هناك اهتمام في تنمية مهارات التواصل الرياضي وهناك العديد من الدراسات التي تناولت هذا الموضوع ، ولقد طرد الباحثان إستراتيجية التدريس التبادلي لتنمية مهارات التواصل الرياضي ، ولقد تم اختيار هذه الاستراتيجية لأن خطواتها تتضمن تفاعل المتعلم وقيادته للموقف التعليمي في بعض الأجزاء من الحصة من خلال خطواتها الأربعة : التنبؤ ، التساؤل ، التوضيح ، التلخيص .

### مشكلة الدراسة :

حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي: "ما فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة ؟ " وتتفرع منه الأسئلة التالية:

- ١- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة ؟
- ٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة ؟
- ٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة ؟

- ٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة ؟
- ٥- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة ؟

### حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

- ١- وحدة التمثيل البياني في مقرر الصف الرابع الأساسي.
- ٢- إستراتيجية التدريس التبادلي وفقاً للخطوات التي وردت في أدبيات تدريس الرياضيات والكتب التي تناولتها .
- ٣- مهارات التواصل الرياضي الرئيسية وهي :
  - تنظيم التفكير الرياضي وتمثيل الأدوار .
  - نقل العبارات الرياضية بشكل مترابط .
  - تحليل وتقويم الحلول والمناقشات الرياضية .
  - استخدام اللغة الرياضية .
- ٤- مجموعة من طلبة الصف الرابع الأساسي بمدينة خانيونس لعام ٢٠١٠-٢٠١١ م .

### أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- ١- تجريب استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة في العملية التعليمية (التدريس التبادلي) لتنمية مهارات التواصل الرياضي .
- ٢- إطلاع معلمي الرياضيات على طريقة تدريسية حديثة وكيفية تطبيقها ودور المعلم والمتعلم فيها لتطوير أساليب التدريس لديهم .
- ٤- تعريف المعلمين بمهارات التواصل الرياضي ومهاراته الفرعية .
- ٣- ضرورة اهتمام المعلمين بتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلبتهم .

### فروض الدراسة:

- ١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة .

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \geq 0.05$ ) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة .

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \geq 0.05$ ) بين متوسط درجات مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة .

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \geq 0.05$ ) بين متوسط درجات منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة .

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \geq 0.05$ ) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة .

### أهداف الدراسة :

تسعى هذه الدراسة إلى التعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التواصل الرياضي لدى كل مما يأتي :

- ١- تلاميذ المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة .
- ٢- تلميذات المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة .
- ٣- تلامذة المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المرتفع وأقرانهم في المجموعة الضابطة .
- ٤- تلامذة المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المنخفض وأقرانهم في المجموعة الضابطة .
- ٥- تلامذة المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة .

### أداة الدراسة:

استخدم الباحثان اختبارا لقياس مهارات التواصل الرياضي .

### الاطار النظري للدراسة

ما هي طريقة التدريس التبادلي ؟ (منوح ، بدون : ١)

وفقا لبالنكسر وهو الذي عرض هذه التقنية ، فإنه يمكن أن تعرف التدريس التبادلي كما يلي : فهو نشاط تعليمي يحدث على شكل حوار بين المعلم وطلاب بشأن النص ويكون ذلك من خلال استخدام أربع استراتيجيات وهي: التلخيص وتوليد الأسئلة والتوضيح والتنبؤ . وخلال التدريس

التبادلي يقوم كل من المعلم والمتعلم بالتناوب في قيادة الحوار مما يؤدي إلى مجموعة مثيرة لتجربة التعلم .

**إستراتيجية التدريس التبادلي :** (الجيش وعفانة، ٢٠٠٨ : ٢٥٢)

تعد هذه الاستراتيجية بديلا للتدريس المباشر الذي يقوم على إعطاء المعلومات للمتعلمين مباشرة من المعلم ، إلا أن التدريس التبادلي يقسم فيه المتعلمون إلى مجموعات صغيرة ويعمل المعلمون كقدوة ونماذج لأنماط سلوكية معينة أمام المتعلمين في مجموعات الفصل الدراسي ، حيث يقوم المعلم بتزويد مجموعات المتعلمين بالتشجيع والمساندة المنظمة .

ويقوم التدريس التبادلي على أربع استراتيجيات تكتيكية في التنظيم الذاتي للفهم وهي: التلخيص، وطرح الأسئلة ، والاستيضاح ، والتنبؤ ، وتستخدم استراتيجية التدريس التبادلي في تعلم اللغة، وخاصة الفهم القرائي ، إذ يقرأ المعلم نموذجا من المهارات أمام المتعلمين، تلخيص فقرة، طرح سؤال أو سؤالين عنها ، توضيح أو استيضاح النقاط الصعبة التنبؤ بما ستقوله الفقرة التالية ومع تقدم الدرس يتناوب المتعلمون الأدوار ، قائمين بدور المعلم بقيادة المناقشة في المجموعة، ويوفر المعلم المساندة والتغذية الراجعة والتشجيع التكتيكية (المهارات الأربعة)، وعندما يتم إتقان تلك الاستراتيجيات من أفراد المجموعة يوقف المعلم المساندة للمجموعة ويعمل في مجموعات أخرى ..... وهكذا .

وتتطلب مهارة التلخيص استرجاع فهم ما قرئ وتنشيط للمعرفة السابقة مع المعلومات في النص، وتتطلب طرح الأسئلة القائم على المعلومات في النص من المتعلم أن يراقب المحتوى ليميز النقاط الهامة ، ويقضي التوضيح تقويما ناقدا للمحتوى ، وأخيرا يتطلب التنبؤ استخلاص استنباطات واختبارها ، باستخدام المعرفة الحالية .... والمهارات الأربعة مطلوبة للفهم القرائي الكفاء .

### **أهداف استخدام هذه الاستراتيجية:**

تهدف هذه الاستراتيجية إلى تحقيق الأهداف التالية : (الجيش وعفانة، ٢٠٠٨ : ٢٥٣)

(١) تنشيط جانبي الدماغ عند المتعلمين من خلال تفاعلهم في مجموعات وتدريبهم على المهارات اللغوية مثل التلخيص وطرح الأسئلة والتنبؤ والأمر الذي يزيد من قدرة الدماغ بكليته على التعامل مع هذه المثيرات .



٢) تتضمن هذه الاستراتيجية عدة استراتيجيات تكتيكية ينبغي على المتعلمين اكتسابها ودمجها مع استراتيجيات التعلم في جانبي الدماغ ، وتعد مثل هذه الاستراتيجيات ضمن التعلم فوق المعرفي ، والذي يدعو المتعلم إلى إعادة النظر في استراتيجيات تفكيره والوعي بها والعمل على تنظيمها ضمن استراتيجيات التعلم في جانبي الدماغ سواء أكانت تلك الاستراتيجيات تحليلية أم تركيبية أم منطقية أم تتضمن خطوات متشعبة .

٣) تجعل هذه الاستراتيجية المتعلمين قادرين على القيادة واتخاذ القرارات ومحاكمة سلوك الآخرين وتطويره بطرق مقبولة، الأمر الذي يؤكد أهمية ذلك في بناء الشخصية القيادية المدربة للتعامل مع الآخرين واستخدام المنطق العقلي في علاج الأخطاء وتعزيز السلوك السليم، مما يجعل المتعلمين يستخدمون طرق التفكير المتاحة في جانبي الدماغ في السيطرة على المجموعة وحسن قيادتها.

### خطوات هذه الاستراتيجية:

تتضمن هذه الاستراتيجية خمس خطوات وهي: (الجيش وعفانة، ٢٠٠٨، ٢٥٣-٢٥٤)

#### ١) عرض بيان المعلم

تكن أهمية هذه الخطوة في عرض نموذج للاستراتيجية التي سوف يتبناها المتعلمون في جلسات الحوار في الخطوتين (٣)، (٤)، وفي هذه الخطوة يتوافر لدى المعلم (الخبير) المعرفة والمهارات، بينما يكون المتعلمون المبتدئون غير قادرين على تطبيق المهارات المعرفية .

#### ٢) التعلم والممارسة

يستمر قيام المعلم بدور الخبير على الرغم من أن اندماج المتعلم يزداد عن طريق حث المعلم له والممارسة الموجهة .

#### ٣) مجموعات المعلم - المتعلم

في هذه الخطوة ينتقل التركيز إلى موقف المجموعة الصغيرة، حيث يبادىء المعلم ويبادر في الحوار عن استراتيجيات الفهم الأربع ، ويشجع المتعلمون ليقوموا بدور أكثر نشاطا عن ذي قبل، وبمضي الوقت يتبادل المتعلمون الأدوار في قيادة المجموعة، عند هذه النقطة يحدث تغير في لغة التدريس من لغة المعلم إلى لغة المتعلم، مع تقبل المتعلمين لمسئولية توليد الأسئلة ، وتوفر التغذية الراجعة للمتعلمين الآخرين، ومراجعة استراتيجيات الفهم الأربع.

#### ٤) الاعتماد على الذات

يتحرك المعلم الآن ليخرج من المجموعة ويدير المتعلمون المجموعة بمفردهم ، ويوفر المعلم الدعم والمساندة عبر المجموعات بدلا من أن يتم ذلك على مستوى مجموعة واحدة ، ويستمر المتعلمون

في استخدام الاستراتيجيات نفسها كما في الخطوة (٣) موفرين المساندة للمتعلمين الآخرين في المجموعة .

### ٥) الاستيعاب والفهم

ما يصل المتعلمون إلى هذه الخطوة إلا ويكونوا قد اكتسبوا استراتيجيات الفهم الأربع، واستدخلوا واستدعوا القيام بها ، عندئذ يستغنون عن المساندة ، لأنه لم تعد هناك أي حاجة إليها.

**أدوار المعلم في هذه الاستراتيجية:** (جاردرنر، ٢٠٠٤ : ٢٢٦)

- ١) يقسم المتعلمين إلى مجموعات غير متجانسة (٣ - ٦ أفراد) .
- ٢) يمتلك المهارات التدريسية الكافية ليمون قدوة ونموذجاً .
- ٣) يشخص قدرات المتعلمين ومهاراتهم قبل توقف المساندة .
- ٤) يراقب عمل المجموعات التي خرج منها حتى يتأكد من فعالية الاستراتيجيات .
- ٥) يقدر المواقف الصحيحة ويعززها ويعدل المواقف الخاطئة ويقويها .

**التدريس التبادلي وحل المسائل الرياضية اللفظية :** (جاردرنر، ٢٠٠٤ : ٢٢٧)

التدريس التبادلي هو استراتيجية منظمة توظف من خلال القراءة الخاصة وذلك لتطوير مهارات الفهم، ففي القراءة ، التدريس التبادلي يتطلب من المتعلمين عمل توقعاتهم عند القراءة ، واستجواب أنفسهم حول الأفكار الموجودة في النص ، وذلك للحصول على إيضاحات عند الوقوع في سوء الفهم ، وعند تلخيص المحتوى .

ويمكن تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي المعدلة وذلك لتطوير فهم المشكلات الرياضية اللفظية. والمكونات الرئيسية الأربعة لهذه الطريقة أو الاستراتيجية المعدلة هي: التوضيح والتشكيك والتلخيص و التخطيط .

خلال دروس التعلم التبادلي التي تهدف إلى شرح المسائل الرياضية اللفظية ، يتم تعيين طالب واحد كقائد للمجموعة . ويقوم القائد بإرشاد أعضاء المجموعة لقراءة المشكلة الرياضية اللفظية قراءة صامتة . وبعد أن يقرأ جميع أعضاء المجموعة المسألة ، يسأل قائد المجموعة عن الكلمات أو العبارات التي ربما تحتاج إلى توضيح ، وأي عضو في المجموعة بإمكانه أن يوضح معنى الكلمة أو العبارة ويتم توضيح كل كلمة أو عبارة مرة واحدة فقط ، ويستخدم قائد المجموعة الأسئلة للتعرف على الأجزاء الرئيسية للمشكلة . ثم يلخص قائد المجموعة الغرض من المشكلة اللفظية . ثم يقوم قائد المجموعة بجمع الأدلة وذلك بوضع خطة حل المشكلة . ويتم سرد الخطوات والعمليات اللازمة لحل المشكلة . وبمجرد التحقق من فاعلية خطة الحل يتم حل المشكلة اللفظية الرياضية ، وحل المشكلة الرياضية قد يتم بشكل فردي أو بشكل تعاوني . وعند الانتهاء من حل المشكلة الأولى ، يتم تعيين قائد آخر وذلك ليقوم بقيادة المجموعة في المشكلة التالية .

توظيف إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس ذوي صعوبات التعلم : (جاردنر، ٢٠٠٤ : ٢٢٧)

يمكن تعديل استراتيجية التدريس التبادلي وذلك لتكون مناسبة لذوي صعوبات التعلم . حيث أنه لو كان الطلاب يعانون من صعوبات في قراءة المسألة ، فإنه يسمح بالقراءة الجهرية بالتعاون بين أعضاء المجموعة ويمكن تزويد المجموعة بقاموس وذلك للبحث عن الكلمات غير المعروفة لدى أعضاء المجموعة . حيث أن قاموس الرياضيات يتم تطويره من قبل الطلبة وذلك ليحتوي على تعريفات وأمثلة ورسومات للمصطلحات الرياضية وذلك لتشجيع محو الأمية في الرياضيات ، وتستخدم في تنمية الفهم لدى بعض الطلبة الذين يعانون من الصعوبة في التعامل مع المسائل وخاصة في اختيار الأجزاء المهمة من المسألة الرياضية التي تعتبر مفتاح الحل ، ويتم وضع الرسم البياني للأسئلة من قبل المعلم أو الطلبة. فعلى سبيل المثال سؤال كالتالي : " هل لدينا كل المعلومات التي نحتاجها لنكون قادرين على حل هذه المشكلة؟ " ، " ما الذي نعرفه ؟ " ، " ما الذي لا نعرفه؟" ويمكن كتابة ذلك على شكل رسم بياني. ولتسهيل تلخيص المسألة يمكن تشجيع المتعلمين على

الكتابة بلون مميز وظاهر أو وضع حل تحت المعلومات ذات الصلة بالمشكلة ولغي المعلومات غير ذات الصلة بالمشكلة . وإذا وجد الطلبة صعوبة في التلخيص الشفوي للمشكلة يمكن تشجيعهم على استخدام الرسم التخطيطي ، ومن المهم التأكد من أن المتعلمين يدركون أن الرسم التخطيطي ليس مجرد صورة أو رسم وإنما هو تمثيل يظهر أجزاء المشكلة الرياضية . وعلاوة على ذلك ، يجب أن يمنح المتعلمين العديد من الفرص وذلك ليمارسوا مهارة توليد الرسوم البيانية واستخدامها كأدوات لحل المشكلات .

ولمساعدة المتعلمين في التخطيط ، يمكن تعليم الطلبة على الدراسة على الكلمات المفتاحية التي تساعدهم على معرفة العملية التي سيستخدمونها في حل المشكلة ، مثل الكلمات : " كل شيء " ، " في جميع " ، " مجموع " جمع هذه الكلمات تشير إلى أن المشكلة ستتطلب الجمع . ومع ذلك ، يجب على المتعلمين أن يدركوا أن الكلمات المفتاحية ليست دائما تكون مؤشرا للعملية التي سيتم استخدامها في حل المشكلة الرياضية ويمكن أن تقودنا تلك الكلمات المفتاحية إلى أخطاء في اختيار عملية حل المشكلة . بالإضافة إلى ذلك ، قدرة المتعلم على معرفة الكلمات المفتاحية ليس بالضرورة يعني فهم المتعلم للمشكلة الرياضية.

**المزيد من الاعتبارات التي يجب الأخذ بها عند استخدام التدريس التبادلي:**

بالرغم من فاعلية التدريس التبادلي في تطوير مهارات الفهم، لكن يوجد العديد من القيود. فعلى سبيل المثال: لا ينبغي أن نفترض أن جميع المتعلمين سيكون له القدرة على استخدام الاستراتيجيات الأربعة بين المعلم والطلاب، وهذا سيؤدي إلى توقف طويل خلال الدرس.

وفاعلية التدريس التبادلي يمكن أن تعزز وتزداد وذلك بإتباع الإجراءات التالية: (جاردنر، ٢٠٠٤: ٢٢٨)

- ١- تحديد الغرض من الاستراتيجية وبيان أهمية كل استراتيجية من استراتيجيات التدريس التبادلي الأربعة.
- ٢- توفير إرشادات توضح طريقة توظيف كل استراتيجية.
- ٣- نمذجة استخدام الاستراتيجية من قبل المعلم.
- ٤- توفير فرص للاستخدام المتكرر للاستراتيجيات، والتقديم على أساس ما هو مطلوب.
- ٥- وجود نموذج شرح الاستراتيجية لكل من المعلم والمتعلم.
- ٦- التوضيح للمتعلمين أين ومتى يمكن تطبيق الاستراتيجيات وكيف يمكن أن يختلف تطبيق الاستراتيجيات باختلاف الطلبة لنفس المحتوى وكيف يختلف الطلبة في تطبيق الاستراتيجية بالرغم من تشابه المحتوى.

### التواصل الرياضي:

#### مفهوم التواصل الرياضي :

ويعرفه (نصر، ٢٠٠٨ : ٣٥) بأنه وسيلة يستطيع المعلمون والتلاميذ من خلاله أن يشاركوا بعضهم البعض في عملية تعليم وتعلم الرياضيات بفهم ، بحيث يصبح التلاميذ قادرين على التعبير عن تفكيرهم وعمليات حل المسألة بأساليب متنوعة شفوية وكتابية .

ويعرفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية التواصل الرياضي على أنه قدرة التلميذ على استخدام مفردات ورموز وبنية الرياضيات في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهماها. (عفيفي، ٢٠٠٨ : ٣٤) .

ويعرفه (بهوت وعبد القادر، ٢٠٠٥ : ٤٥٠) بأنه عملية استخدام مفردات الرياضيات (علاقات، مصطلحات، أشكال ، رموز) في التعبير أو وصف الأفكار الرياضية للآخرين .

ويعرفه الباحثان بأنه أداة كل من المعلم والمتعلم للحصول على تفاعل فعال في غرفة الصف، ويهدف إلى تطوير قدرة المتعلم على استخدام مفردات ورموز وبنية الرياضيات في التعبير عن أفكارهم وحل المشكلات التي تواجههم .

#### مفهوم مهارات التواصل الرياضي :

يعرفها (بهوت وعبد القادر ، ٢٠٠٥ : ٤٥٩) بأنها الأداء المتمثل في شرح وتوضيح ووصف المجسمات أو الأفكار والعلاقات الرياضية وعمل تبريرات لإقناع الآخرين بصحة الحلول .

أهمية التواصل الرياضي : (العفيفي ، ٢٠٠٨ : ٣٥)

إذا كان للتواصل بصفة عامة أهمية كبيرة في العملية التعليمية على اختلاف مستوياتها ومراحلها، فإن للتواصل الرياضي بصفة خاصة أهمية بالغة هي تعليم وتعلم الرياضيات، ويمكن عرض أهمية التواصل الرياضي فيما يلي:

- ١- يساعد على تحسين وتعزيز فهم التلاميذ للرياضيات لدى التلاميذ.
- ٢- يساعد في تبادل الأفكار وتوطيد الفهم المشترك للرياضيات لدى التلاميذ.
- ٣- يساهم في جعل البيئة الصفية أكثر حرية يعبر فيها التلاميذ عن أفكارهم.
- ٤- يساعد على التقليل من أخطاء التلاميذ وعلاج الكثير منها.
- ٥- تنمية قدرة التلميذ على التأمل لما يدور في ذهنه من أفكار رياضية والتعبير عنها وتوضيحها للآخرين .

- ٦- تنمية المقدرة الرياضية المتمثلة في حل المشكلات والاستدلال .
  - ٧- يؤثر إيجابيا في اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات وفي تفكيرهم الرياضي
  - ٨- الاستمتاع بفهم الرياضيات ولغتها وتوظيفها في المواقف الحياتية .
- أدوار المعلم داخل الفصل الدراسي لمساعدة التلاميذ على التواصل الرياضي:**  
(العربي، ٢٠٠٤: ٢١٣)

- عرض أسئلة ومهمات تتحدى تفكيرهم .
- الاستماع باهتمام إلى أفكار التلاميذ .
- يسأل التلاميذ لتوضيح وتبرير أفكارهم شفويا وكتابيا .
- يقرر ما الأفكار التي على التلاميذ أن يستمروا في متابعة مناقشتها بعمق من بين الأفكار التي قد توصلوا إليها من خلال مناقشاتهم .
- يقرر متى وكيف يعقب على اللغة والرموز الرياضية التي يستخدمها التلاميذ في عرض لأفكارهم .

### مهارات التواصل الرياضي:

#### ١- مهارات التمثيل : Representation

ويقصد بمهارة التمثيل القدرة على ترجمة المسألة أو الفكرة الرياضية إلى صيغة جديدة أو شكل جديد أو جدول معلومات أو شكل بياني أو نموذج محسوس أو تحويل أو ترجمة الصور والرسوم الممثلة إلى رموز وكلمات رياضية واضحة (الوكيل ومراد ، بدون : ١٣٤).

أهمية التمثيل الرياضي: (بهوت وعبد القادر، ٢٠٠٥: ٤٥٣)

- يستخدم كأداة قوية للتفكير أكثر واقعية .

- يساعد التلميذ في التعرف على الأفكار الرياضية من خلال موقف تعليمي .
- يحقق الفهم الرياضي لدى التلاميذ عند الانتقال من المحسوس إلى المجرد أو بين صور التمثيل الرياضي المتعدد Multiple Representation .

ومن أمثلة مهارة التمثيل : (الوكيل ومراد ، بدون : ١٣٥).

- ١- تمثيل الأعداد بصور مختلفة .
  - ٢- ترجمة ما تمثله الرسوم والأشكال إلى رموز عددية أو رموز جبرية .
  - ٣- ترجمة المسائل اللفظية إلى صور أو أشكال توضيحية أو جداول للمعلومات أو نماذج حسية أو رموز ومعادلات جبرية .
  - ٤- ترجمة المسائل المصورة إلى رموز وكلمات رياضية .
  - ٥- ترجمة الصيغ اللفظية إلى رسوم وأشكال هندسية على نحو صحيح (قطعة مستقيمة - مستقيم - مربع - مستطيل - مثلث - دائرة .....
- ومن أمثلة المواقف التعليمية لهذه المهارة :

قيام التلاميذ بتحويل أو ترجمة المشكلة من صورة إلى صورة أخرى مثل ترجمة الصور والأشكال إلى رموز رياضية والعكس، وعملية الترجمة أو التحويل غالبا ما يتم استخدامها أثناء مناقشتهم معا، فالتلاميذ يحبون رسم وتلوين الأشياء والأشكال ، وكذلك التعبير عن وجهة نظرهم والتي يجب أن تكون مفهومة من الآخرين .

فبعض التلاميذ يستطيعون استخدام الأعداد ١ ، ٣ ليتعرفوا ويصلوا إلى الإجابة ٣/١ فالتمثيل المحسوس يساعدهم على تحديد الإجابة الصحيحة عن طريق سحب كرة من حقيبة بها ٣ كرات حمراء ، ١ كرة زرقاء ، والمطلوب احتمال سحب كرة حمراء أو زرقاء حيث يميل الأطفال والكبار إلى ترجمة أو تحويل الأفكار المعبر عنها لفظيا إلى شكل مصور كما هو واضح بالشكل ، حيث تم مقارنة الجزء بالكل .



### مهارة الاستماع : Listening

ويعرفها مورجان على أنها أحد مهارات التواصل الرياضي ، فالتلاميذ يستفيدون من الاستماع لآراء وأفكار الآخرين في تطوير استراتيجيات التفاعل مع أنشطة الرياضيات ، كما أن الاستماع

إلى ألفاظ رياضية منطوقة بصورة صحيحة ، يعمل على تطوير مقدرة التلميذ على نطق الألفاظ الرياضية بصورة صحيحة . (الوكيل ومراد، بدون : ١٣٥).

ومن أمثلة مهارة الاستماع في الرياضيات : (الوكيل ومراد، بدون : ١٣٦).

- الاستماع إلى وصف لنموذج محسوس أو شكل هندسي مثلا وتنفيذه بصورة صحيحة.

- فهم ما يستمع إليه التلميذ من لغة الحياة اليومية المألوفة، وربطها بالمفاهيم والمصطلحات الرياضية غير المألوفة .

- الإجابة عن الأسئلة أو طرح الأسئلة الصحيحة التي يستمع إليها .

- تنفيذ التوجيهات التي يستمع إليها من المعلم وتنفيذها على نحو صحيح .

- تنفيذ التوجيهات التي يستمع إليها من المعلم وتنفيذها على نحو صحيح .

**مهارة القراءة: Reading:** (الوكيل ومراد ، بدون : ١٣٦-١٣٧).

تساعد القراءة الرياضية السليمة التلاميذ على الإحساس القوي بالمفاهيم والإجراءات ورؤية الارتباطات بين الرياضيات والحياة ، كما تساعدهم على تقييم الأفكار المعروضة في النص وفهمها .

ومن الأسباب التي تؤدي إلى نقص قدرة التلاميذ على قراءة الرياضيات هو أن غالبية المدرسين لا يهتمون بتدريب التلاميذ على مهارة قراءة الرياضيات كمهارة أساسية ضمن استراتيجيات تدريسهم داخل حجرة الدراسة .

وعلى ذلك فإن أنشطة القراءة الرياضية التي يستخدمها المعلمون في التدريس لا تتعدى قراءة المعلم للنصوص الرياضية لمرة واحدة في الغالب ، وفي بعض الأحيان يكلف بعض التلاميذ بقراءة مسألة أو نظرية ، ويكون معظم التركيز على الإجراء الرياضي في برهنة أو حل المسائل المكتوبة .

ومن أمثلة مهارة القراءة كأحد مهارات التواصل الرياضي ما يلي :

- فهم معنى الكلمات والرموز الرياضية المألوفة في نص معين .

- طرح التساؤلات الواضحة المتعلقة بالرياضيات التي يتم قراءتها .

- قراءة فقرة رياضية ، وتحديد ما بها من ألفاظ ورموز رياضية .

- قراءة أداءات الأقران المكتوبة وتفسيرها بصورة صحيحة .

بعض الأنشطة لتنمية مهارة قراءة الرياضيات عند التلاميذ : (عفيفي ، ٢٠٠٨ : ٣٧)

- تعليم التلاميذ كيفية قراءة كتاب الرياضيات المدرسي .

- توجيه ومساعدة التلاميذ على فهم المفردات الرياضية خاصة عند قراءة المشكلات الكلامية بصوت عال .

- مساعدة التلاميذ على مواصلة القراءة إذا ما توافقوا أثناءها .

- توجيه أسئلة تفسيرية أثناء القراءة لإثراء فهم التلاميذ بمفردات اللغة الرياضية .
- استنتاج التلاميذ للأفكار العامة والرئيسية بعد قراءة النص الرياضي .

### مهارة الكتابة : Writing

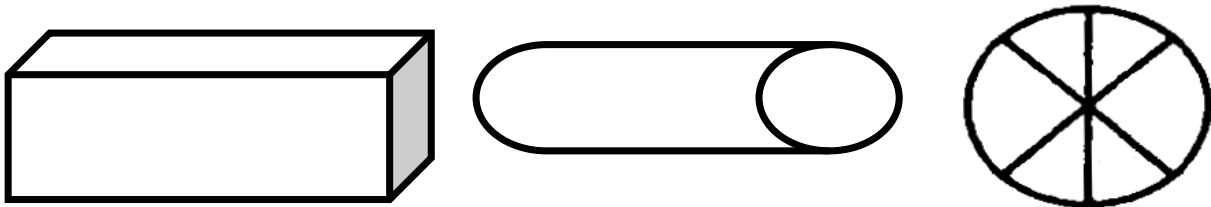
تعد الكتابة أداة تواصل مهمة تساعد المعلم على مد تلاميذه بخبرات مكتوبة وحلول للمشكلات كما يستخدمها التلاميذ في تسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية .  
وللكتابة فوائد كثيرة منها: فتح وزيادة قنوات التواصل بين المعلم وكل تلميذ ، وتزويد التلميذ بالثقة بالمادة وزيادة كفاءته فيها، وإعطاء صورة واضحة لقدرة التلاميذ على التواصل وإمكانية التحصيل في الرياضيات. (الوكيل ومراد، بدون : ١٣٧)

### ومن مهارات التواصل الرياضي الكتابي: (الشقرة، ٢٠٠٤ : ١٣٠)

- ١- استخدام لغة الرياضيات الوصفية للتعبير عن المفاهيم والخصائص والعلاقات والأفكار الرياضية .
- ٢- إعطاء أمثلة واضحة لأنماط رياضية واضحة في بيئة المتعلم .
- ٣- استخدام أدوات الهندسة لرسم الأشكال الهندسية بدقة.
- ٤- تصميم رسومات وزخارف رياضية ابتكاره جميلة .

### مهارة التحدث Speaking

إن الأفكار سريعة الزوال والنسيان، ويعتبر كل من الكتابة والتحدث أداة من أدوات حفظ الأفكار، وهما أيضا من أهم أشكال التواصل الرياضي. (الوكيل ومراد، بدون : ١٣٨)  
والتحدث في الرياضيات ممكن أن يكون بين المعلم والتلميذ، أو بين التلميذ ومادة التعلم ، أو بين التلاميذ بعضهم البعض، وبالتالي يمكن أن يتم التحدث في بيئة قائمة على استخدام التعلم التبادلي بين التلاميذ داخل مجموعاتهم، أو بين مجموعات التعلم والمعلم.  
ويمكن أن تتضمن مهارات التواصل التحدث عن الرياضيات، وذلك بمطالبة التلاميذ لوصف أشكال هندسية، أو إجراءات الحل لمسألة أو شرح مفهوم، أو علاقة رياضية، أو إعطاء أمثلة على مفهوم رياضي ما، فعلى سبيل المثال:



تقديم وصف لأشكال هندسية بصورة شفوية .

أو وصف النمط العددي التالي : ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ..... .

ويشير واطسون إلى معوقات للتحدث أو المناقشة الرياضية هي : (نصر، ٢٠٠٨ : ٤١)



- قلة اشتراك المتعلمين في المناقشة لشعورهم بالخوف والتردد .
  - انصراف البعض عن الاستماع لأفكار الآخرين أثناء تحدثهم .
  - عدم تحكم المعلم في توجيه المناقشة لمسارها الصحيح .
  - ظهور مواجهات جدلية قد تعجل بإنهاء المناقشات سريعا .
  - ضعف قدرة التلاميذ على التواصل رياضيا مع الآخرين .
- ويشير فاك إلى علاج تلك المعوقات عن طريق : (نصر ، ٢٠٠٨ : ٤١)**
- ترك المتعلمين يتحدثون مع إعطائهم وقتا كافيا لعرض الاستجابة .
  - استخدام أسئلة تتطلب استجابة في كلمات قليلة لتحث المتعلمين على المشاركة .
  - تشجيع المتعلمين على طرح أسئلة و الدراسة عن حلول بديلة عند التعرض لحل المشكلات .
  - عرض تعليقات ومقترحات التلاميذ أمام الفصل لإثراء المناقشات حولها .
  - طلب معلومات رياضية ليست شكلية منذ البداية وتعويدهم على ذلك .
  - تقليل سيطرة المعلم والإكثار من مشاركة التلاميذ .

### **استراتيجية التدريس التبادلي والتواصل الرياضي:**

هناك علاقة قوية بين استخدام استراتيجية التدريس التبادلي والتواصل الرياضي ، فلكي ينمي المعلم مقدرة التلاميذ على التواصل الرياضي في الرياضيات لا بد وأن يقرنها بالتدريس التبادلي وذلك لأن تنمية مقدرة التلاميذ على الفهم القرائي والمناقشة والتنبؤ ووضع الحلول والتلخيص جميعها يعمل على تنمية مهارات التواصل الرياضي ، فاستخدام استراتيجية التدريس التبادلي يجعل التلميذ نشطا يتواصل بأفكاره مع أقرانه ويستخدم لغة الرياضيات مما يساعد علي فهم الرياضيات وتوظيف رموزها ومصطلحات في المواقف الرياضية والحياتية .

لذا فمن الضروري مساعدة التلاميذ على الإمساك بزمام تفكيرهم وذلك بالفهم الرائي والمناقشة واقتراح الحلول والتلخيص ، ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه بأفكارهم وتوجيهها الوجهة الصحيحة للتوصل إلى حل المشكلات التي تواجههم وزيادة قدرتهم على استخدام مفردات ورموز الرياضيات في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها .

### **الدراسات السابقة:**

#### **المحور الأول /الدراسات السابقة التي تتعلق بالتدريس التبادلي:**

١- دراسة العمري والوشاح (٢٠١٠):

بعنوان "استخدام المعلمين الأردنيين لطريقة التدريس التبادلي في مدارس الأردن"

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى مدى استخدام المعلمين الأردنيين لطريقة التدريس التبادلي في المدارس العامة ، وقد تكونت عينة الدراسة من ٥٢٣ معلم . وكانت أداة الدراسة عبارة عن استبانة مكونة من ثلاثين بند وقد وضعت من قبل الباحثين لجمع بيانات الدراسة . وقد أظهرت النتائج أن متوسط التقييمات الشاملة لاستخدام طريقة التدريس التبادلي من قبل المعلمين الأردنيين كانت معتدلة ونتائج اختبار " t " للعينة المستقلة أثبتت وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \geq 0.05$ ) في التصنيف لصالح معلمي المرحلة الثانوية . ومع ذلك ، أثبتت نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التصنيف وهذا يعني أن متوسط التقييمات يعزى إلى تخصصات المعلمين .

## ٢- دراسة ليكر (٢٠١٠):

ولقد قام الباحث بإجراء دراسة تهدف إلى معرفة أثر التدريس التبادلي على الاستيعاب لدى طلبة الصف الخامس في مدرسة واحدة في وسط الولايات المتحدة . ولقد تم اختيار أفراد كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية عشوائياً . وقام الباحث بتدريس كلا من المجموعتين : وقام بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام التدريس التبادلي ، وقام باستخدام الأساليب التالية في تدريس المجموعة الضابطة: نص القراءة في مجموعة صغيرة ، تخطيط درسا كمجموعة ويقوم المعلم بنمذجة الإجراءات، وذلك باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني ، والقراءة الصامتة التي تتبعها الإجابة على أسئلة الفهم . واعتمدت تقييمات WWC على نتائج المقارنات بين الطلاب العشرين الذين درسوا بالتدريس التبادلي والطلاب التسعة عشر الذين كانوا كمجموعة ضابطة . وأكد ت النتائج على عدم وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتدريس التبادلي على الاستيعاب لدى طلبة الصف الخامس.

## ٣- دراسة المنتشري (٢٠٠٨) :

بعنوان " أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلبة الصف الأول المتوسط "

هدفت هذه الدراسة تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لطلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي ، ولتحقيق ذلك تم إعداد قائمة بمهارات الفهم القرائي اللازمة لهؤلاء الطلاب ، وكما تم تصميم اختبار لقياس هذه المهارات ، وأيضاً أعد الباحث دليلاً للمعلم يوضح استخدام استراتيجية التدريس التبادلي للاسترشاد به أثناء تدريس موضوعات القراءة، وتم تجريب هذه الدراسة على عينة من الطلاب بلغ عددها ستون طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط، قسمت هذه العينة على مجموعتين: تجريبية وعددها ثلاثون طالباً، وضابطة وعددها ثلاثون طالباً، وقد أثبتت الدراسة الأثر الإيجابي لاستراتيجية التدريس التبادلي في

تنمية مهارات الفهم القرائي بشكل إجمالي، وفي تنمية كل مهارة من مهارات الفهم القرائي على حده.

#### ٤- دراسة ساندر وأخرون (٢٠٠٧) :

بعنوان " أثر استراتيجية التدريس بالفهم المتبادل على استيعاب طلبة الصف الثالث للفهم القرائي " وكان الغرض من هذه الدراسة التعرف على آثار استراتيجيات التدريس التبادلي على استيعاب طلبة الصف الثالث للقراءة . وقد تكونت عينة الدراسة من ١٥ طالبا وطالبة من طلبة الصف الثالث للقراءة . وللحصول على النتائج المرجوة استخدم الباحث المنهج القائم على قياس تحقيقات المتاهة (تدابير بناء الثقة ، متاهة التحقيقات) وذلك لتقييم نمو القراءة والفهم المشكل لدى الطلاب . وقد أظهرت النتائج أن التدريس التبادلي كان تدخلا فعالا في زيادة قدرات القراءة والفهم لدى طلبة العينة ، وقد حقق طلبة العينة النمو المستمر على مقياس تدابير الفهم يوميا في جميع المراحل .

#### ٥- دراسة جيفرسون وأخرون (٢٠٠٦)

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة مدى قدرة استراتيجية التدريس التبادلي على تحسين قدرات تلاميذ الصف السابع على القراءة وفهم النص المعروف في المنهج الدراسي ، ولقد تم اختيار طلبة الصف السابع كعينة للدراسة وذلك حسب نتائج FCAT لسنة ٢٠٠٤ - ٢٠٠٥ ، وللحصول على النتائج استخدم الباحث التقييمات المعيارية الجارية لأوجه قصور الهدف ، ومقياس FCAT واستخدم الباحث Edusoft وذلك كأداة لجمع البيانات ، ولقد أظهرت نتائج الصف السابع في القراءة انخفاض في نسبة ١٧% في عدد الطلاب المسجلين في مستوى التحصيل (١) على FCAT 2006 في اختبار القراءة بالمقارنة مع نتائج سنة ٢٠٠٥، وكان هناك أيضا زيادة بنسبة ٢٠% في عدد طلبة الصف السابع في مستوى التحصيل (٣) على FCAT 2006 في اختبار القراءة بالمقارنة مع نتائج سنة ٢٠٠٥ .

#### ٦- تايلر (١٩٩٧) :

تم اختيار ثلاث فصول من فصول الصف الرابع كعينة للدراسة وتم تقسيمهن إلى مجموعتين متكافئتين مجموعة تدرس بالنمذجة ومجموعة تدرس باستخدام التدريس التبادلي ، وفي كل مجموعة تم تشكيل مجموعات مكونة من أربعة طلبة بشكل عشوائي وكل مجموعة تحتوي على طلبة منخفضي تحصيل ، وطلبة متوسطي تحصيل ، وطلبة مرتفعي التحصيل . وعلى الرغم من أن كلا الفريقين أثبتا كفاءتهما في حل المشكلات الرياضية ، فقد أظهر طلبة مجموعة التدريس التبادلي فهم أفضل وقدرة أكبر على استخدام المعرفة لترتيب معنى النص وحل المسائل الرياضية اللفظية .

#### ٧- دراسة فنتازو (١٩٩٢) :

بعنوان " آثار تبادل خبرات المعلمين على مادة الرياضيات والتكيف المدرسي مع ذلك الوضع .

وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة التأثير النسبي لتعليم الزملاء المنظم ومكونات مكافأة المجموعة لتدخل التعليم المتبادل للزملاء على أداء طلاب المدارس الابتدائية الرياضي في ظل خطر احتمال وقوع الفشل الدراسي . وقد تم اختيار ٦٤ طالبا يشكل عشوائي من أصل ٨٠ طالبا من الصف الرابع والخامس . تم تكليف الطلاب بشكل عشوائي وفقا لأربع شروط : البنية المنظمة والمكافأة ، المكافأة فقط ، البنية المنظمة فقط ، وعدم وجود بنية منظمة ، ولا مكافأة . تشير النتائج إلى أن الطلاب الذين حصلوا على كلا العنصرين قد أظهروا أعلى مستويات في العمليات الحسابية الدقيقة. وكشفت التحاليل للقياسات المرافقة أن الطلاب في مجموعة مكافأة السلوك تلقوا تقارير سلوكية فصلية بدرجة أكبر من الطلاب الذين يعملون في ظروف خالية من المكافأة . كما تبين أم الطلبة الذين يدرسون في ظروف منظمة قد حققوا مستويات أعلى في الكفاءة المدرسية وضبط النفس من غيرهم من الطلاب الذين يدرسون في ظروف غير منظمة . وأعطيت بيانات عن تداخل المعاملة ورضا كل من المعلم والطالب .

## المحور الثاني/ الدراسات السابقة التي تتعلق بالتواصل الرياضي:

### ١- دراسة العيفي (٢٠٠٨) :

بعنوان " أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي "

وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة فاعلية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، وللحصول على النتائج قام الباحث بإعداد قائمة مهارات التواصل الرياضي ، وقام بإعداد دليل للمعلم يوضح طريقة استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة ، اختبار التحصيل بهدف قياس مستوى التحصيل لدى طلبة الصف الأول الإعدادي ، اختبار مهارات التواصل الرياضي ، ولقد اختار الباحث عينة من طلبة الصف الأول الإعدادي ، وقد أثبتت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ، توجد علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيا بين مستوى مهارات التواصل الرياضي ومستوى التحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

### ٢- دراسة عيسوي والمنير (٢٠٠٨)

بعنوان " برنامج قائم على التعلم التأملي للتغلب على قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى أطفال الروضة "

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج قائم على التعلم التأملي للتغلب على قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وتنمية مهارات التواصل لدى أطفال الروضة ، وقد تكونت عينة الدراسة من ١٩٥ طفلا وطفلة (٣٩ طفلا وطفلة من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، ١٥٦ طفلا وطفلة من غير ذوي القصور) ، مقسمة إلى : مجموعة ضابطة قوامها ٩٦ طفلا وطفلة (١٩ من ذوي القصور ، ٧٧ من غير ذوي القصور) بالمدرسة الأولى ، مجموعة تجريبية قوامها ٩٩ طفلا وطفلة (٢٠ من ذوي القصور ، ٧٩ من غير ذوي القصور) بالمدرسة الثانية . وللحصول على النتائج المرجوة قام الباحثان باستخدام مادة المعالجة التجريبية ودليل تنفيذ البرنامج القائم على التعلم التأملي من إعداد الباحثان ، كما استخدم الباحثان مقياسا "لتعرف على الأرقام " و" التعرف على الأشكال " في بطارية اختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشرات لصعوبات التعلم ، وبطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي لطفل الروضة ، واختبار الذكاء غير اللفظي واستمارة العامل الاجتماعي ، وقد أثبتت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية ، على بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي ، لصالح أطفال المجموعة التجريبية ، يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية من غير ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية ، على بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي ، لصالح أطفال المجموعة التجريبية ، ويوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعة التجريبية من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وغير ذوي القصور ، على بطاقة تقويم مهارات التواصل الرياضي ، لصالح الأطفال غير ذوي القصور بالمجموعة التجريبية .

### ٣-٣ - دراسة نصر (٢٠٠٨)

بعنوان "فاعلية الكتابة للتعلم من خلال فرق التفكير في تصميم خرائط المفاهيم برياضيات المرحلة الإعدادية وأثر ذلك على تنمية التواصل الرياضي لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية" وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة فاعلية الكتابة للتعلم من خلال فرق التفكير في تصميم خرائط المفاهيم برياضيات المرحلة الإعدادية وأثر ذلك على تنمية التواصل الرياضي لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية ، وقد اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي ، وقد تكونت عينة الدراسة من طلاب الفرقة الرابعة رياضيات (بالشعبة العامة) بكلية التربية - بني سويف - جامعة بني سويف، واستخدم اختبار خرائط المفاهيم الرياضية برياضيات المرحلة الإعدادية وهو

من النوع التحصيلي من إعداد الباحث ، واختبار التواصل الرياضي المرتبط بالرياضيات المرحلة الإعدادية وهو من النوع التحصيلي ومن إعداد الباحث ، وقد أثبتت النتائج وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التواصل الرياضي لصالح التطبيق البعدي .

#### ٤- دراسة صالح وعطية (٢٠٠٧):

بعنوان " فعالية استراتيجيتي (K.W.L.A) و(فكر - زواج - شارك) في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية " تهدف هذه الدراسة إلى دراسة فاعلية استراتيجيتي (K.W.L.A) و(فكر - زواج - شارك) في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . وقد اختار الباحثان عينة عشوائية من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمحافظة الشرقية وتقسيمها إلى ثلاث مجموعات متكافئة قوام كل مجموعة ٣٧ تلميذا على النحو التالي : المجموعة الأولى (الضابطة) تدرس بالطريقة التقليدية، والمجموعة الثانية (التجريبية الأولى) تدرس باستخدام استراتيجية (K.W.L.A) والمجموعة الثالثة (التجريبية الثانية) تدرس باستخدام استراتيجية (فكر - زواج - شارك)، واستخدم الباحثان كل من اختبار التواصل الرياضي واختبار الإبداع الرياضي من إعدادهما ، وقد أثبتت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى(٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (K.W.L.A) ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التواصل الرياضي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ، يوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (فكر - زواج - شارك) ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التواصل الرياضي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ، ووجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة الثانية اختبار في اختبار التواصل الرياضي لصالح المجموعة الثانية دراسة .

#### ٥- دراسة بخيت ومحمود (٢٠٠٦)

بعنوان " أثر استخدام التقويم الأصيل (البورتوليو) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وبقاء أثر تعلمهم " وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر استخدام التقويم الأصيل (البورتوليو) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وبقاء أثر تعلمهم ، وقد اقتصرت عينة الدراسة على مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدريتين بإدارة أسيوط التعليمية ، وقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين : المجموعة التجريبية وعددهم ٥٥ تلميذا وتلميذة تم تقويمهم باستخدام أسلوب التقويم الأصيل (البورتوليو) والمجموعة الضابطة وعددهم ٥٣

تلميذا وتلميذة تم تقويمهم بالطريقة التقليدية ، وقد قام الباحثان بإعداد دليل معلم لاستخدام أسلوب " البورتوليو " في تقويم

رياضيات الصف الخامس الابتدائي ، واختبار تحصيلي في الرياضيات ، واختبار التواصل الرياضي لتلاميذ الصف الخامس ، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس ، وبطاقة تقييم " البورتوليو " الخاص بتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، وقد أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التواصل الرياضي ككل وكذلك المهارات الأساسية المكونة له كل على حده لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى الدلالة ( $\geq 0.01$ ) ، توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختباري التحصيل والتواصل الرياضي ، توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار التواصل الرياضي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات .

#### ٦- دراسة متولي (٢٠٠٦) :

بعنوان " فعالية استخدام مداخل البرهنة غير المباشرة في تنمية مهارات البرهان الرياضي واختزال قلق البرهان وتحسين مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب معلمي الرياضيات " وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة مدى فعالية استخدام مداخل البرهنة غير المباشرة في تنمية مهارات البرهان الرياضي واختزال قلق البرهان وتحسين مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب معلمي الرياضيات ، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعة طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية من طلاب السنة الثالثة والبالغ عددهم (٥٧) طالبا حيث تم توزيعهم إلى مجموعتين: المجموعة الأولى عددها (٣٠) طالبا وطالبة وتم اعتبارهم مجموعة تجريبية للدراسة، والمجموعة الثانية عددها (٢٧) طالبا وقد اعتبرت مجموعة ضابطة، وللحصول على النتائج قام

الباحث بإعداد قائمة بمهارات البرهان الرياضي اللازمة للطلاب المعلمين وإعداد اختبار مهارات البرهان الرياضي وإعداد اختبار التواصل الرياضي، ومقياس قلق البرهان الرياضي وإعداد البرنامج المقترح لتنمية مهارات البرهان الرياضي لدى الطلاب المعلمين، وقد أثبتت نتائج الدراسة عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التواصل الرياضي ، يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي، وذلك لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي، وذلك لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين تحسين مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية وبين

انخفاض مستوى قلقهم من البرهان الرياضي ، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين تنمية مهارات البرهان الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية وتحسين مهاراتهم في التواصل الرياضي .

٧- بهوت وعبد القادر (٢٠٠٥) :

بعنوان " تأثير استخدام مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي "

وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة تأثير استخدام مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي ، حيث تكونت العينة من أربعة فصول بالصف السادس الابتدائي والبالغ عددهم (١٤٠) تلميذا وتلميذة من مدرستين وقد تم تقسيم تلاميذ العينة إلى مجموعتين متكافئتين (ضابطة وتجريبية) ، ولقد قام الباحثان بإعداد اختبار التواصل الرياضي ، ودليل المعلم الخاص باستخدام مدخل قائم على التمثيلات الرياضية في تعليم وحدة الحجم لتلاميذ الصف السادس ، وقد أثبتت النتائج وجود فرق دال إحصائيا (عند مستوى ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيا (عند مستوى ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين: تحصيل سابق / مرتفع، تحصيل سابق / منخفض في مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي .

٨- دراسة الشقرة (٢٠٠٤) :

بعنوان " تقويم منهاج الرياضيات الحالي لتعليم الصم من وجهة نظر المعلمين في ضوء مهارات التواصل الرياضي الكتابي "

هدفت الدراسة إلى التعرف على التقديرات التقييمية لمنهاج الرياضيات الحالي (الأهداف، المحتوى، طرق التدريس، التقويم) لتعليم الصم من وجهة نظر المعلمين في ضوء مهارات التواصل الكتابي، وتكونت عينة الدراسة من (١٦) معلما ومعلمة، وهم جميع معلمي الرياضيات للصم في محافظات غزة، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على آراء معلمي الرياضيات في تقويم مقرر الهندسة في ضوء مهارات التواصل الرياضي، معتمدة على نتائج الاستبانة المعدة من قبل الباحثة لذلك ، وتوصلت الدراسة إلى أن مقرر الهندسة الموجود ضمن منهاج الرياضيات لطلاب الصف السابع الأساسي لا يحتوي على مهارات التواصل الرياضي الكتابي التي تساعدهم على التواصل في مواقف الحياة وفقا لطبيعتهم واحتياجاتهم، وهذا بدوره يعني ضرورة إعادة النظر في منهاج الرياضيات الخاصة بالطلاب الصم بصفة عامة والهندسة بصفة خاصة وتطويرها بحيث تلائم طبيعة الصم واحتياجاتهم .

٩- دراسة العرابي (٢٠٠٤) :



بعنوان " فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية "

وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية، ولقد اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في الرياضيات للصف الرابع، واختبار التواصل الرياضي الكتابي، بطاقة ملاحظة للتواصل الرياضي الشفوي، وقد أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التواصل الرياضي التحريري (للكل ومهاراته الفرعية)، توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التواصل الرياضي التحريري قبل وبعد التجريب لصالح التطبيق البعدي ، توجد فروق دالة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بعد التجريب لصالح المجموعة التجريبية في التواصل الشفهي (سواء بمقياس التواصل الشفهي أو بطاقة الملاحظة)، ووجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية في التواصل الشفهي (سواء بمقياس التواصل أو بطاقة الملاحظة) قبل وبعد التجريب لصالح ما بعد التجريب، وعدم وجود فروق دالة إحصائية في مهارة التواصل الرياضي التحريري يمكن إرجاعها إلى الجنس لتلاميذ المجموعة التجريبية ، وعدم وجود فروق في مهارة التواصل الرياضي الشفهي الرياضي الشفهي يمكن إرجاعها إلى الجنس لتلاميذ المجموعة التجريبية (باستخدام بطاقة الملاحظة)، ووجود علاقة سالبة التواصل في الرياضيات وقلق الرياضيات ، ووجود علاقة موجبة بين التحصيل والتواصل الرياضي (شفهي وتحريري).

### التعليق على الدراسات السابقة للمحورين:

أولا : من حيث الأهداف :

على الرغم من أن الدراسات السابقة في مجملها تحدثت عن التواصل الرياضي واستراتيجية التدريس التبادلي إلا أنها اختلفت في أهدافها، ففي حين هدفت بعض الدراسات إلى التعرف إلى مدى فاعلية بعض البرامج في تطوير التواصل الرياضي لدى الطلبة مثل دراسة (عيسوي والمنير، ٢٠٠٨) ، ودراسة (العفيفي، ٢٠٠٨) ودراسة (متولي، ٢٠٠٦) ودراسة (صالح وعطية، ٢٠٠٧)، هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على مدى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية الفهم القرائي لدى الطلبة مثل دراسة (ليكر، ٢٠١٠)، ودراسة (المنشيري ، ٢٠٠٨) ودراسة (ساندرا واخرون، ٢٠٠٧) ، ودراسة (جيفرسون واخرون ، ٢٠٠٦) .

أما هذه الدراسة فهي تختلف عن الدراسات السابقة في كونها تتناول دراسة أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي .

### ثانيا : بيئة وزمن الدراسات :

لقد أجريت هذه الدراسات في بيئات مختلفة فمنها ما أجري في فلسطين مثل دراسة (الشقرة ، ٢٠٠٤) ، ومنها ما أجري في جمهورية مصر العربية مثل دراسة (العفيفي ، ٢٠٠٨) ، ودراسة (متولي ، ٢٠٠٦) ، ودراسة (عيسوي والمنير ، ٢٠٠٨) ، ومنها ما أجري في دول غربية مثل دراسة (ليكر، ٢٠١٠) ، ودراسة (تايلر ، ١٩٩٧) ، أما عن السنوات التي أجريت فيها الدراسة فقد أجريت أقدم دراسة في عام (١٩٩٢) مثل دراسة (فنتازو ، ١٩٩٢) ، وأحدث دراسة تم إجرائها سنة (٢٠١٠) مثل دراسة (العمري والوشاح ، ٢٠١٠) ، وهذا يدل على أن كل من موضوع التواصل الرياضي واستراتيجية التدريس التبادلي ما زال محط أنظار الباحثين ، وما زال بحاجة إلى المزيد من الدراسة .

أما بالنسبة لهذه الدراسة فقد أجريت في البيئة الفلسطينية ، وهي الأولى في فلسطين وعلى مستوى الوطن العربي حسب علم الباحثان .

### ثالثا : عينات الدراسات :

لقد تفاوتت أحجام العينات في هذه الدراسات فقد كان أقل عينة في الدراسات السابقة هي (١٥) فردا وهي دراسة (ساندرا واخرون ، ٢٠٠٧) ، وبلغ عدد أكبر العينات حجما (٥٢٣) فردا ، وهي دراسة (العمري والوشاح ، ٢٠١٠) ، أما عن جنس أفراد العينات فقد اقتصر بعض عينات الدراسة على الذكور مثل دراسة كل من (متولي ، ٢٠٠٦) ودراسة (نصر ، ٢٠٠٨) ، ودراسة (العمري والوشاح ، ٢٠١٠) ، والعينات الأخرى اشتملت على الجنسين مثل دراسة (بخيت ومحمود ، ٢٠٠٦) ، ودراسة (بهوت وعبد القادر ، ٢٠٠٥) ، ودراسة (ليكر ، ١٩٩٥) .

أما بالنسبة لهذه الدراسة فقد كان حجم العينة فيها (٨٦) فردا ، (٤٣) ذكور ، (٤٣) إناث ، وهم من مرحلة التعليم الأساسي (الصف الرابع الابتدائي) .

### رابعا : أدوات الدراسة :

تنوعت أدوات الدراسات السابقة ، وكان تنوعها يتوافق وطبيعة فروض تلك الدراسات ، ففي حين اشتركت كثير من الدراسات السابق ذكرها في استخدام أداة تمثلت في اختبار التواصل الرياضي مثل دراسة (العفيفي ، ٢٠٠٨) ودراسة (بهوت وعبد القادر ، ٢٠٠٥) ، هناك دراسات أخرى استخدمت أدوات متعددة مثل دراسة (بخيت ومحمود ، ٢٠٠٦) حيث استخدم الباحثان كل من اختبار التواصل الرياضي واختبار تحصيلي في الرياضيات ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات

وبطاقة تقييم " البورتفوليو " ، ودراسة (متولي ، ٢٠٠٦) حيث قام الباحث باستخدام اختبار التواصل الرياضي واختبار مهارات البرهان الرياضي ومقياس قلق البرهان الرياضي ، وهناك دراسات أخرى استخدمت الاستبانة وذلك لتقويم مهارات التواصل الرياضي مثل دراسة (الشقرة، ٢٠٠٤) ، وعند ملاحظة الدراسات السابقة المتعلقة بالتدريس التبادلي سنلاحظ نفس التنوع في استخدام أدوات الدراسة ففي حين استخدمت بعض الدراسات الاختبارات التحصيلية بهدف التعرف على مدى تقدم الطلبة في مهارة الفهم القرائي مثل دراسة (تايلر ، ١٩٩٧) ، فقد استخدمت بعض الدراسات الأخرى أدوات متعددة مثل دراسة (ليكر ، ٢٠١٠) حيث تم استخدام أربعة مقاييس للفهم بالإضافة إلى مقياس خارجي ، ومثل دراسة (المنشترى ، ٢٠٠٨) حيث تم إعداد قائمة بمهارات الفهم القرائي ، وتم تصميم اختبار لقياس هذه المهارات ، وأعد الباحث دليلا للمعلم يوضح كيفية استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي ، وقد استخدمت بعض الدراسات الاستبانة مثل دراسة (العمرى والوشاح ، ٢٠١٠) .

أما هذه الدراسة فقد استخدمت أداة واحدة وهي اختبار التواصل الرياضي وبذلك تتفق مع دراسة (العفيفي ، ٢٠٠٨) ودراسة (بهوت وعبد القادر ، ٢٠٠٥) .

#### خامسا : منهج الدراسات :

استخدمت بعض الدراسات المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مثل دراسة (صالح وعطية ، ٢٠٠٧) ودراسة (متولي ، ٢٠٠٦) ودراسة (العفيفي ، ٢٠٠٨) ، ودراسة (ليكر ، ٢٠١٠) ، وهناك دراسات استخدمت المنهج الوصفي مثل دراسة (الشقرة ، ٢٠٠٤) ، ودراسة (العمرى والوشاح ، ٢٠١٠)

أما هذه الدراسة فقد استخدمت المنهج التجريبي ذو المجموعة الضابطة ، والمجموعة التجريبية.

#### سادسا : نتائج الدراسات :

هناك مجموعة من النتائج يمكن استخلاصها من خلال استعراض نتائج الدراسات السابقة ومنها:

١- لقد أظهرت نتائج بعض الدراسات عدم احتواء المناهج على مهارات التواصل الرياضي مثل دراسة (الشقرة ، ٢٠٠٤) .

٢- لقد أثبتت نتائج بعض الدراسات الأخرى فعالية بعض الاستراتيجيات في تنمية مهارات التواصل الرياضي ، حيث أظهرت دراسة (عيسوي والمنير ، ٢٠٠٨) فاعلية برنامج قائم على التعلم التأملي في تنمية مهارات التواصل الرياضي ، ودراسة (العفيفي ، ٢٠٠٨) حيث أثبتت فعالية استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التواصل الرياضي ، ودراسة (متولي ،

٢٠٠٦) حيث أثبتت فعالية استخدام مداخل البرهنة غير المباشرة في تنمية مهارات البرهان الرياضي .

٣- لقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية التدريس التبادلي في تنمية الفهم القرائي لدى الطلبة مثل دراسة (ساندرا واخرون، ٢٠٠٧)، ودراسة (تايلر ، ١٩٩٧)، ودراسة (ليكر ، ٢٠١٠)

٤- لقد أثبتت نتائج دراسة (العمري والوشاح ، ٢٠١٠) أن معلمي المرحلة الثانوية هم الأكثر استخداماً لإستراتيجية التدريس التبادلي .

#### مدى استفادة الباحثان من الدراسات السابقة:

تم الاستفادة في هذه الدراسة من الدراسات السابقة في التعرف على كل من استراتيجيات التدريس التبادلي ومهارات التواصل الرياضي ومعرفة كل من خصائص استراتيجيات التدريس التبادلي وخطوات تطبيقها والمشاكل التي يمكن أن تواجهها عند تطبيقها ،ومميزاتها، وطرق الاستفادة منهما في التدريس اليومي ، وكذلك تم الاستفادة من الدراسات السابقة في التعرف إلى مهارات التواصل الرياضي وتعريف كل منها ، وخصائص ومميزات كل منها ، وسبل تنميتها لدى الطلبة .

كما تم الاستفادة من الأطر النظرية لهذه الدراسات في بناء قاعدة معرفية قوية لدى الباحثان عن كل من التدريس التبادلي والتواصل الرياضي وأهميتهما في مجال التدريس .

#### وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بما يلي:

- تتميز الدراسة الحالية عما سبقها من الدراسات بتناولها لموضوع أثر استخدام استراتيجيات التدريس التبادلي في تنمية مهارات التواصل الرياضي ، وهذا ما لم تتطرق إليه أي من الدراسات السابقة .

- شملت الدراسة الحالية عينة من البيئة الفلسطينية وهي تلامذة الصف الرابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة خانينونس بقطاع غزة .

#### الطريقة والإجراءات

اشتملت اجراءات الدراسة على وصف مفصل لمنهجية الدراسة واجراءات تنفيذها من خلال التعرف على منهجية الدراسة ووصف مجتمع الدراسة، وتحديد عينة الدراسة، وإعداد اختبار (اختبار مهارات التواصل الرياضي للصف الرابع الأساسي)، والتأكد من صدقه وثباته، وبيان إجراءات الدراسة، والأساليب الإحصائية التي استخدمت في معالجة النتائج، وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات.

## منهج الدراسة:

استخدم الباحثان في هذه الدراسة المنهج التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة الذي يتناسب مع طبيعة الدراسة حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم التبادلي ، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية .

## عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على (٨٦) تلميذ وتلميذة ، وذلك كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١)  
يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس

البيان	ضابطة	تجريبية	المجموع	النسبة المئوية
ذكر	٢٣	٢٠	٤٣	%٥٠
أنثى	١٨	٢٥	٤٣	%٥٠
المجموع	٤١	٤٥	٨٦	%١٠٠

من خلال الجدول رقم (١) يوضح أن %٥٠ من أفراد العينة ذكور، و %٥٠ من أفراد العينة إناث. تم اختيارهم بطريقة قصديه من أجل تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية وضبط بعض العوامل التي يتوقع تأثيرها على التجربة .

## أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بمشكلة الدراسة قام الباحثان ببناء اختبار التواصل الرياضي وصياغة فقراته وعرضها على مجموعة من المحكمين، وبعد إجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون فقد بلغ عدد فقرات الاختبار بعد صياغتها النهائية (٢٠) فقرة في ثلاثة أسئلة رئيسية .

ولقد مر إعداد اختبار مهارات التواصل الرياضي بعدة خطوات وهي :

### ١- تحديد الهدف من الاختبار :

تحدد الهدف من هذا الاختبار بإمكانية الاستدلال من خلال إجابات المفحوصين على أسئلته

على مهارات التواصل الرياضي لديهم ومدى امتلاكهم لها وهذه الأنماط هي :

- يتعرف على الصياغات المتكافئة لنفس النص الرياضي .
- يترجم النصوص من أحد أشكال التعبير الرياضي (كلمات - جدول - شكل هندسي - تمثيل بياني ..... ) إلى شكل آخر من أشكاله .
- يفسر العلاقات الرياضية التي يتضمنها النص الرياضي .
- يلخص ما فهمه للآخرين عن الأفكار والإجراءات والحلول .

- يعلل اختياره إجابة (إجابات) لموقف رياضي .
- يعلل اختياره تعميمات رياضية تناسب موقف أو فكرة رياضية .
- يستخدم لغته الخاصة لتقريب المفاهيم الرياضية .
- يصف العلاقات والأفكار الرياضية المتضمنة في المشكلات اللفظية .

## ٢- محاور اختبار التواصل الرياضي :

للتواصل الرياضي العديد من الأنماط ولكت في هذه الدراسة تم التركيز على أربعة أنماط وهي:

- تنظيم التفكير الرياضي وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة .
- نقل العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح للآخرين .
- تحليل وتقويم الحلول والمناقشات الرياضية المقدمة من قبل الآخرين .
- استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح .

## ٣- صياغة بنود الاختبار :

قبل أن يبدأ الباحثان بصياغة وبناء اختبار التواصل الرياضي ، قام الباحثان بالاطلاع على مجموعة من الاختبارات والدراسات السابقة التي تتعلق بالتواصل الرياضي ومنها :

- ١- اختبار مهارات التواصل الرياضي من إعداد أحمد عفيفي (٢٠٠٨) .
  - ٢- اختبار التواصل الرياضي من إعداد علاء متولي (٢٠٠٦) .
  - ٣- اختبار التواصل الرياضي من إعداد إبراهيم عطية ومحمد صالح (٢٠٠٧) .
  - ٤- اختبار التواصل الرياضي من إعداد محمود نصر (٢٠٠٨) .
  - ٥- اختبار التواصل الرياضي من إعداد عبد الجواد بهوت وعبد القادر عبد القادر (٢٠٠٥) .
  - ٦- اختبار التواصل الرياضي من إعداد أشرف محمود ومؤنس بخيت (٢٠٠٦) .
- بعد اطلاع الباحثان على مجموعة الاختبارات والمقاييس ، وبعد تحليل محتوى وحدة الإحصاء للصف الرابع ، وبعد تحديد الهدف من الاختبار وتحديد المهارات الخاصة بالاختبار ، وضع الباحثان مجموعة من الفقرات بحيث يكون لكل مهارة خمسة فقرات .

## ٤- التطبيق الاستطلاعي :

بعد إعداد الاختبار قام الباحثان بتطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (٤٥) تلميذا وتلميذة من تلامذة الصف الرابع الأساسي ، وقد تم اختيارهم من خارج عينة الدراسة ، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية لاختبار التواصل الرياضي بهدف :

- ١- تحديد الزمن المناسب للإجابة عن فقرات الاختبار .
- ٢- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار .

٣- حساب صدق وثبات الاختبار .

٤- التأكد من وضع التعليمات وملاءمة صياغة مفردات الاختبار .

وفيما يلي توضيح لكل عنصر من هذه العناصر الأربعة على حده :

**أولا : تحديد زمن الاختبار :**

تم حساب زمن تأدية الطلاب للاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي لزمن تقديم تلامذة

العينة الاستطلاعية فكان متوسط المدة الزمنية التي استغرقها تلامذة العينة الاستطلاعية (٤٥)

دقيقة وذلك بتطبيق المعادلة التالية :

$$\text{زمن الإجابة} = \frac{\text{الثاني الطالب إجابة زمن} + \text{الأول الطالب إجابة زمن}}{2}$$

**ثانيا : حساب معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار :**

**تحليل مفردات الاختبار:** وهو تطبيق نفس الاختبار على عينة من نفس مجتمع العينة الأصلية

قوامها (٤٥) خمس وأربعون تلميذا وذلك بغرض تحديد صعوبات المفردات والتعرف على

مدى مناسبتها وحساب معاملات السهولة و الصعوبة، وقد تم استخدام المعادلة التالية لحساب

معامل السهولة :

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{الإجابة الصحيحة للسؤال (المفردة)}}{\text{ص} + \text{ص} + \text{الإجابة الصحيحة} + \text{الإجابة الخاطئة}}$$

حيث ص = عدد الإجابات الصحيحة ، خ = عدد الإجابات الخاطئة

والعلاقة بين السهولة والصعوبة علاقة عكسية بمعنى أن مجموعهم يساوي الواحد الصحيح أي ١.٠:

معامل السهولة = ١ - معامل الصعوبة ، معامل الصعوبة = ١ - معامل السهولة ، وبناء على

ما سبق تم أيضا حساب معامل السهولة لمفردات الاختبار ككل وكان مساويا ٠.٥٠.

**جدول رقم (٢)**

**معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار**

م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة
١	0.244	0.756	١١	0.244	0.756
٢	0.178	0.822	١٢	0.467	0.533
٣	0.289	0.711	١٣	0.178	0.822
٤	0.333	0.667	١٤	0.422	0.578
٥	0.289	0.711	١٥	0.244	0.756
٦	0.178	0.822	١٦	0.467	0.533

0.311	0.689	١٧	0.689	0.311	٧
0.267	0.733	١٨	0.733	0.267	٨
0.333	0.667	١٩	0.533	0.467	٩
0.200	0.800	٢٠	0.511	0.489	١٠

من الجدول (٢) يتضح أن معامل السهولة لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٠.٢٠٠ - ٠.٨٢٢)، ومعامل الصعوبة يتراوح ما بين (٠.١٧٨ - ٠.٨٠٠).  
ولحساب تمييز مفردات الاختبار تم استخدام معادلة التباين والتي تنص على أن:  
التباين = معامل السهولة × معامل الصعوبة، والجدول التالي (٣) يوضح معاملات التمييز لمفردات اختبار مهارات التواصل الرياضي للصف الرابع الأساسي.

جدول رقم (٣)  
معامل التمييز للاختبار المعرفي

التمييز	م	التمييز	م
0.185	١١	0.185	١
0.249	١٢	0.146	٢
0.146	١٣	0.205	٣
0.244	١٤	0.222	٤
0.185	١٥	0.205	٥
0.249	١٦	0.146	٦
0.214	١٧	0.214	٧
0.196	١٨	0.196	٨
0.222	١٩	0.249	٩
0.16	٢٠	0.250	١٠

من خلال الجدول السابق يتضح أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة وهي تتراوح ما بين (٠.١٤٦ - ٠.٢٥٠) حيث معيار التمييز في هذه الحالة يتراوح ما بين (٠.٠٩ - ٠.٢٥).



## صدق الاختبار :

### أولاً : صدق المحكمين :

تم عرض الاختبار في صورتها الأولية على مجموعة من أساتذة جامعيين من المتخصصين ممن يعملون في الجامعات الفلسطينية في محافظات الوطن، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة فقرات الاختبار، ومدى انتماء الفقرات إلى الاختبار، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء تم استبعاد بعض الفقرات وتعديل بعضها الآخر ليصبح عدد الفقرات (٣) فقرة.

### ثانياً : صدق الاتساق الداخلي:

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة بتطبيق الاستبانة على عينة الدراسة المكونة من (٣٠) مفردة، وتم حساب معامل ارتباط سبيرمان بين درجات كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للمجال التابع له وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) والجداول التالية توضح ذلك:

جدول رقم (٤)  
معامل ارتباط كل مهارة مع الدرجة الكلية

رقم الفقرة	الفقرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	المهارة الأولى	٠.٧٨٣	دال عند ٠.٠١
2	المهارة الثانية	٠.٨٩٠	دال عند ٠.٠١
3	المهارة الثالثة	٠.٨٠٩	دال عند ٠.٠١
4	المهارة الرابعة	٠.٤٢٢	دال عند ٠.٠١

دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) لكافة المهارات.

### ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار درجة الاتساق في النتائج التي تعطيها أداة التقويم إذا ما طبقت على عينة من الممتحنين أكثر من مرة في ظروف تطبيقية متشابهة.

### ١- طريقة التجزئة النصفية:

تم استخدام درجات العينة لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية حيث احتسبت درجة النصف الأول للاختبار وكذلك درجة النصف الثاني من الدرجات وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان براون فكانت معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية قبل التعديل (٠.٥٥٦) وأن معامل الثبات بعد التعديل (٠.٧١٥) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة جيدة من الثبات تطمئن الباحثة إلى تطبيقها على عينة الدراسة.

## ٢- طريقة كودر ريتشاردسون ٢٠:

يقصد بثبات الاختبار درجة الاتساق في النتائج التي تعطيها أداة التقويم إذا ما طبقت على عينة من الممتحنين أكثر من مرة في ظروف تطبيقية متشابهة. ولحساب معامل الثبات تم استخدام معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠ (KR-٢٠)، لأنها أكثر شيوعاً في تقدير الثبات، وقياس مدى الاتساق الداخلي للفقرات، وتستخدم في الاختبارات التي تعطي فيها درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة.

$$\text{معامل الثبات } \theta = \frac{N}{1-N} \left( 1 - \frac{\text{مجموع ص} \times \text{ع}}{\text{ع}^2} \right)$$

### جدول رقم (٥) بيانات معامل ثبات الاختبار

معامل الثبات	ع <sup>٢</sup>	مجموع ص × ص	ن
٠.٧٤	٣٦.٣٢	٩.٩٨	٤٥

ويتضح من الجدول رقم (٥) أن معامل الثبات ٠.٧٤ ، وهي قيمة داله عند مستوي ٠.٠١ وتدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات والتجانس .

### إجراءات الدراسة:

#### أ - الجانب النظري:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة في بعض الكتب والدراسات والأبحاث التربوية والدوريات، ويتمثل الجانب النظري في الخطوات التالية:

١- كتابة الإطار النظري الخاص باستراتيجية التدريس التبادلي والتواصل الرياضي.

٢- عرض الدراسات السابقة ذات العلاقة بمشكلة الدراسة.

#### ب- الجانب الإجرائي:

ويتمثل في بناء أدوات الدراسة وتطبيق هذه الأدوات للوصول إلى النتائج ، وتم ذلك وفق الخطوات التالية:

- ١- اختيار عينة الدراسة مع مراعاة متغيرات الدراسة.
- ٢- إعداد أداة الدراسة المتمثلة باختبار التواصل الرياضي للصف الرابع الأساسي.
- ٣- اختيار عينة استطلاعية وتطبيق الاختبار عليها لإيجاد صدق الاختبار وثباته.
- ٤- تطبيق اختبار التواصل الرياضي على عينة الدراسة قبل استخدام الاستراتيجية (اختبار قبلي).
- ٥- القيام بتدريس عينة الدراسة وحدة الإحصاء باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي وذلك لدراسة أثرها على بعض أنماط التواصل الرياضي.
- ٦- تطبيق اختبار التواصل الرياضي على عينة الدراسة بعد استخدام الاستراتيجية (اختبار بعدي).
- ٧- إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج .

### الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

للتحقق من صحة فروض الدراسة استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية : ( عفانة ، ١٩٩٨ )

- ١- اختبار مان ويتني Mann-Whitney test واختبار حجم التأثير.
- ٢- اختبار "ت" لعينتين مستقلتين Two independent Samples test.

### نتائج الدراسة:

#### اختبار الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الثانية على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة".  
وللتحقق من صحة هذه الفرضية قام الباحثان باستخدام اختبار "U" Mann-Whitney لمعرفة الفروقات.

#### جدول (٦)

يوضح العدد والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار "U" ومستوى الدلالة بين تلاميذ المجموعة التجريبية و أقرانهم في المجموعة الضابطة

المهارات	التجربة	العدد	المتوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة اختبار "U"	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	الضابطة	23	13.80	317.50	٤.٦٨٧	٠.٠٠٠
	التجريبية	20	31.43	628.50		
المهارة الثانية	الضابطة	23	17.11	393.50	٢.٧٩٨	٠.٠٠٥
	التجريبية	20	27.63	552.50		
المهارة الثالثة	الضابطة	23	18.37	422.50	٢.١٢٣	٠.٠٣٤
	التجريبية	20	26.18	523.50		
المهارة الرابعة	الضابطة	23	19.83	456.00	١.٣٨٣	٠.١٦٧
	التجريبية	20	24.50	490.00		
اجمالي المهارات	الضابطة	23	16.17	372.00	٣.٢٦٩	٠.٠٠١
	التجريبية	20	28.70	574.00		

من خلال الجدول السابق يتضح انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha$  ( $=0.05$ ) متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي (المهارة الرابعة) تعزى للاستراتيجية المستخدمة، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي (المهارة الأولى، المهارة الثانية، المهارة الثالثة، إجمالي المهارات) تعزى للاستراتيجية المستخدمة، حيث كانت متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية اكبر من متوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي.

#### جدول (٧)

قيمة ( $\eta^2$ ) و قيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير

مقدار حجم التأثير	قيمة (d)	قيمة إيتا ( $\eta^2$ )	
كبير *	1.413397	0.333077	المهارة الأولى
متوسط	0.666656	0.099997	المهارة الثانية
صغير	0.47506	0.053407	المهارة الثالثة

كبير	0.771837	0.129627	إجمالي المهارات
------	----------	----------	-----------------

قيمة (d) = 0.2 (حجم التأثير صغير)، وقيمة (d) = 0.5 (حجم التأثير متوسط)، وقيمة (d) = 0.8 (حجم التأثير كبير).  
(انظر عفانة ، ٢٠٠٠)

### تفسير نتائج الفرضية الأولى:

١- لقد أثبتت النتائج أن الاستراتيجية عملت علي تنمية كل من المهارة الأولى والثانية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة وهذا ما يتفق مع دراسة ( المنتشري ، ٢٠٠٨ ) .

٢- أما بالنسبة للمهارة الثالثة فنلاحظ أنه ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة ولكن حجم التأثير كان صغيرا مما يدل على أن مقدار تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة دال إحصائيا ولكن بدرجة قليلة . ويعتقد الباحثان أن السبب في ذلك أن المهارة الثالثة والتي تتطلب تحليل وتقييم الحلول والمناقشات الرياضية المقدمة من قبل الآخرين مهارة عليا ومتقدمة والتي تحتاج لمزيد من التدريب والوقت لإتقانها خاصة لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي . وقد يكون السبب في ذلك عدم قدرة التلميذ على التعبير أو ضعفه في اللغة العربية .

٣- أما بالنسبة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في المهارة الرابعة في اختبار التواصل الرياضي، فيعتقد الباحثان أنه يعزى إلى ما يلي:

١- المهارة الرابعة والتي تتطلب استخدام اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح، تعتبر مهارة عليا ومتقدمة.

٢- ربما يكون تلاميذ الصف الرابع يعانون من ضعف في اللغة العربية فهذا يؤثر سلبا على قدرتهم على التعبير باستخدام لغة الرياضيات.

٣- كثير من التلاميذ لا يمتلكون شخصية قوية للتعبير عما يجول بخاطرهم.

٤- كثير من التلاميذ يخطئون في التعبير عن أفكارهم.

٥- طريقة اختبار المهارة في هذا الدراسة لم تكن مباشرة أي أن الاختبار لم يكن شفوي وإنما تم الاستدلال على هذه المهارة واختبارها بطريقة غير مباشرة حيث أن الاختبار كلن كتابي وليس شفوي وهذا يؤثر سلبا على نتيجة التلميذ خاصة إذا كان يعاني من ضعف في اللغة العربية ، وممكن أن يكون للطالب قدرة على التعبير شفويا وليس كتابيا.

## اختبار الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثالثة على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة".  
وللتحقق من صحة هذه الفرضية قام الباحثان باستخدام اختبار "U" Mann-Whitney لمعرفة الفروقات.

### جدول (٨)

يوضح العدد والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار "U" ومستوى الدلالة بين تلميذات المجموعة التجريبية وقريناتهن في المجموعة الضابطة

المهارات	التجربة	العدد	المتوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة اختبار "U"	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	الضابطة	18	10.69	192.50	٥.٣٦٣	٠.٠٠٠
	التجريبية	25	30.14	753.50		
المهارة الثانية	الضابطة	18	12.03	216.50	٤.٥٥٠	٠.٠٠٠
	التجريبية	25	29.18	729.50		
المهارة الثالثة	الضابطة	18	18.53	333.50	١.٦٧٧	٠.٠٩٤
	التجريبية	25	24.50	612.50		
المهارة الرابعة	الضابطة	18	19.78	356.00	١.٠١٧	٠.٣٠٩
	التجريبية	25	23.60	590.00		
إجمالي المهارات	الضابطة	18	14.14	254.50	٣.٤٩١	٠.٠٠٠
	التجريبية	25	27.66	691.50		

من خلال الجدول السابق يتضح انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha$  ( $0.05 =$  متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي (المهارة الثالثة، المهارة الرابعة) تعزى للاستراتيجية المستخدمة، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha = 0.01$ ) متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي (المهارة الأولى، المهارة الثانية، إجمالي المهارات) تعزى للاستراتيجية المستخدمة، حيث كانت متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اكبر من متوسط درجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي.

### جدول (٩)

قيمة  $(\eta^2)$  وقيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير.

قيمة $(\eta^2)$	قيمة (d)	مقدار حجم التأثير
-----------------	----------	-------------------

المهارة الأولى	0.320814	1.374554	كبير
المهارة الثانية	0.282717	1.255626	كبير
إجمالي المهارات	0.177729	0.929826	كبير

### تفسير نتائج الفرضية الثانية :

- ١- لقد أظهرت النتائج تقدم تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في كل من المهارة الأولى والثانية مما يثبت فاعلية الاستراتيجية في تنمية هاتين المهارتين .
- ٢- ويعزو الباحثان عدم ظهور فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية وقريناتهن المجموعة الضابطة في كل من المهارة الثالثة والرابعة إلى نفس الأسباب التي تم ذكرها في تفسير نتيجة الفرضية الأولى .

### اختبار الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الرابعة على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية قام الباحثان باستخدام اختبار "U" Mann-Whitney لمعرفة الفروقات.

### جدول (١٠)

يوضح العدد والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار "U" ومستوى الدلالة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مرتفعي التحصيل (تلاميذ ، تلميذات)

المهارات	التجربة	العدد	المتوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة اختبار "U"	مستوى الدلالة
المهارة الأولى	الضابطة	١١	١٢.٨٨	١٥٤.٥٠	٤.١٧٦	٠.٠٠٠٠
	التجريبية	١١	٣١.٦٨	١٣٣٠.٥		
المهارة الثانية	الضابطة	١١	١٢.٢١	١٧١	٤.٣٣١	٠.٠٠٠٠
	التجريبية	١١	٣٠.١١	١٠٥٤		
المهارة الثالثة	الضابطة	١١	١٢.٣٦	٤٤٦.٥	٤.٢٨٠	٠.٠٠٠٠
	التجريبية	١١	٣٠.٠٤	٩٣١.٥		
المهارة الرابعة	الضابطة	١١	١٢.٠٩	١٣٣.٠٠	٠.٢٦٥	٠.٣١٨
	التجريبية	١١	١٥.٣١	٢٤٥		
اجمالي المهارات	الضابطة	١١	١٣.١١	١٥١.٥	٢.٢٥٧	٠.٠٢٧
	التجريبية	١١	٢٠.٧٠	١٤٤٢.٥		

من خلال الجدول السابق يتضح انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ) متوسط درجات مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في المهارة الرابعة تعزى للاستراتيجية المستخدمة، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha = 0.05$ ) متوسط درجات مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في المهارات التالية (المهارة الأولى، المهارة الثانية، المهارة الثالثة، إجمالي المهارات) تعزى للاستراتيجية المستخدمة.

#### جدول (١١)

قيمة ( $\eta^2$ ) و قيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير.

مقدار حجم التأثير	قيمة (d)	قيمة إيتا ( $\eta^2$ )	
كبيرة*	٠.٧٧٨٦٢٣٩	٠.١٣٣٨٥٦	المهارة الأولى
كبيرة	١.٢٦٦٣١٨	٠.٢٨٦١٦٨	المهارة الثانية
كبيرة	١.٢٩٢٢٨٦	٠.٢٩٥٣٣	المهارة الثالثة
كبير	٠.٨١٦٣٥٣	٠.١٤٢٨١٤	إجمالي المهارات

#### تفسير نتائج الفرضية الثالثة :

١- توضح نتائج الفرضية الرابعة مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية على أقرانهم في المجموعة التجريبية في كل من المهارة الأولى والثانية والثالثة مما يثبت فاعلية الاستراتيجية في تنمية هذه المهارات لدى مرتفعي التحصيل .

٢- نلاحظ أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في المهارة الثالثة ، ويعتقد الباحثان أن قدرة مرتقي التحصيل على التقدم بشكل ملحوظ في هذه المهارة رغم أنها مهارة عليا تعزى إلى أن هؤلاء التلامذة من ذوي مستوى التحصيل المرتفع وبالتالي كانت لهم القدرة على التفكير الناقد والتفسير والتعليل .

٣- ويعزو الباحثان عدم تقدم التلامذة في المهارة الرابعة لنفس الأسباب التي تم ذكرها في تفسير نتائج الفرضية الأولى .

#### اختبار الفرضية الرابعة:

تنص الفرضية الخامسة على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \geq 0.05$ ) بين متوسط درجات منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة."



وللتحقق من صحة هذه الفرضية قام الباحثان باستخدام اختبار "U" Mann-Whitney لمعرفة الفروقات.

### جدول (١٢)

يوضح العدد والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار "U" ومستوى الدلالة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة منخفضي التحصيل (تلاميذ وتلميذات)

المهارات	التجربة	العدد	المتوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة اختبار "U"	مستوى الدلالة
المهارة الاولى	الضابطة	١١	١٠.١٧	١٠٠	٦.١٧٢	٠.٠٠٠
	التجريبية	١١	٢١.٣٣	٣١٧		
المهارة الثانية	الضابطة	١١	١٠.٣٩	٢٠٠.٥	٦.٢٨٠	٠.٠٠٠
	التجريبية	١١	٢٠.١٤	٥٣٩.٥		
المهارة الثالثة	الضابطة	١١	١٠.٦٢	٢١٨.٥	٥.٨١	٠.٠٠٠
	التجريبية	١١	٢٢.٧٤	٧٢٨.٥		
المهارة الرابعة	الضابطة	١١	٩.٠٠	٢١٠.٥	٥.٣٤٣	٠.٠٠٠
	التجريبية	١١	١٧.٢١	٦٠٢.٥		
اجمالي المهارات	الضابطة	١١	١١.٠٠	٤٥٨.٥	٦.٢٠٠	٠.٠٠٠
	التجريبية	١١	٢٧.٣١	١٣٣٢.٥		

من خلال الجدول السابق يتضح انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha = 0.01$  متوسط درجات منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي (المهارة الأولى، المهارة الثانية، المهارة الثالثة، المهارة الرابعة، إجمالي المهارات) تعزى للاستراتيجية المستخدمة.

### جدول (١٣)

قيمة  $(\eta^2)$  و قيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير.

مقدار حجم التأثير	قيمة (d)	قيمة إيتا $(\eta^2)$	
كبير*	1.059884	0.219262	المهارة الأولى
كبير	1.167684	0.254216	المهارة الثانية
كبير	1.250607	0.281095	المهارة الثالثة
كبير	0.840575	0.150124	المهارة الرابعة
كبير	1.23555	0.276225	إجمالي المهارات

تفسير نتائج الفرضية الرابعة:

١- لقد أثبتت النتائج تقدم تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة في كل مهارات التواصل الرياضي محط الدراسة .

٢- يجب الأخذ بعين الاعتبار أن تقدم متخفي التحيل في المجموعة التجريبية على أقرانهم في المجموعة الضابطة يعني انقان منخفضي التحصيل لمهارات التواصل الرياضي ، ولكن يدل على أن منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية حصلوا على درجات أعلى من أقرانهم في المجموعة الضابطة .

#### اختبار الفرضية الخامسة:

تنص الفرضية الاولى على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي تعزى للاستراتيجية المستخدمة."

وللتحقق من صحة هذه الفرضية قام الباحثان باستخدام اختبار "ت" Independent samples test لمعرفة الفروقات.

#### جدول (١٤)

يوضح العدد والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار "ت" ومستوى الدلالة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

المهارات	التجربة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار "ت"	مستوى الدلالة
المهارة الاولى	الضابطة	41	1.561	1.793	٩.٣٥٣	٠.٠٠٠
	التجريبية	45	4.511	.974		
المهارة الثانية	الضابطة	41	1.683	1.556	٦.٠٥٨	٠.٠٠٠
	التجريبية	45	3.800	1.673		
المهارة الثالثة	الضابطة	41	2.366	2.056	٢.٩١٨	٠.٠٠٥
	التجريبية	45	3.600	1.867		
المهارة الرابعة	الضابطة	41	1.220	1.796	١.٦٨٣	٠.٠٩٦
	التجريبية	45	1.911	1.995		
اجمالي المهارات	الضابطة	41	6.829	5.931	٥.٦٥٩	٠.٠٠٠
	التجريبية	45	13.822	5.527		

من خلال الجدول السابق يتضح انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha$  ( $=0.05$ ) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في المهارة الرابعة تعزى للاستراتيجية المستخدمة، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند

مستوى ( $\alpha = 0.01$ ) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي (المهارة الأولى ، المهارة الثانية، والمهارة الثالثة، إجمالي المهارات) تعزى للاستراتيجية المستخدمة، حيث كانت متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية أكبر من متوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي.

**حجم التأثير:**

**جدول (١٥)**  
قيمة ( $\eta^2$ ) و قيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير.

مقدار حجم التأثير	قيمة (d)	قيمة إيتا ( $\eta^2$ )	
كبير	2.040992	0.510143	المهارة الأولى
كبير	1.321964	0.304056	المهارة الثاني
متوسط	0.63676	0.092036	المهارة الثالثة
كبير	1.234895	0.276014	إجمالي المهارات

#### تفسير نتائج الفرضية الخامسة :

- 1- لقد تقدم طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في كل من (المهارة الأولى، والمهارة الثانية، والمهارة الثالثة ، وإجمالي المهارات) مما يثبت فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية هذه للمهارات لدى تلامذة الصف الرابع ، وهذا ما يتفق مع دراسة ( ساندرنا واخرون ، ٢٠٠٧) ودراسة ( جيفرسون واخرون ، ٢٠٠٦) ودراسة (تايلر ، ١٩٩٧) ، ( ليكر، ٢٠١٠) .
- 2- ويعتقد الباحثان أن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة يعزى لنفس الأسباب السابق ذكرها في تفسير نتائج الفرضية الأولى .

#### توصيات الدراسة :

- في ضوء نتائج الدراسة يوصى الباحثان بما يلي:
- 1- الاهتمام بإستراتيجية التدريس التبادلي في تعليم وتعلم الرياضيات، وذلك لما أظهرته من فاعلية في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلامذة التعليم الأساسي (العاديون، مرتفعو التحصيل، منخفضو التحصيل).
  - 2- التركيز على مهارات التواصل الرياضي ومحاولة تنميتها لدى تلامذة التعليم الأساسي وذلك لمساعدة المتعلمين على المشاركة والتفاعل الصفي واتقان المهارات والتعلم الجماعي والتعاوني.
  - 3- أثبتت هذه الدراسة أهمية اللغة الرياضية وتمثيل الأدوار وعمل العلاقات الفاعلة في فهم الآخرين وكيفية التواصل معهم، وذلك من خلال تبادل الآراء والأفكار والتواصل مع الآخرين،

وكذلك القدرة التنبؤ والتلخيص وتوضيح الحلول الممكنة والتعبير عن الأفكار الرياضية بطرق علمية.

### مقترحات الدراسة :

يقترح الباحثان في ضوء نتائج هذه الدراسة ما يلي :

- ١- عمل دراسات ميدانية تتم من خلال استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس موضوعات دراسية في مجالات متعددة ومختلفة .
- ٢- التمييز بين مهارات التواصل الرياضي والتواصل اللغوي، وذلك بعمل دراسات مستفيضة حول هذه الموضوعات ، الأمر الذي يساعد في تحديد المهارات الرياضية للتواصل الرياضي وكذلك للتواصل في اللغات بصفة عامة .
- ٣- هناك خلط واضح في العديد من الدراسات السابقة ، وذلك على اعتبار أن مهارات التواصل في مجالات الرياضيات هي نفس مهارات التواصل في اللغة من كتابة وتحدث واستماع وقراءة ، ولذا ينبغي علينا أن نحدد أنماط التواصل الرياضي وطرقه وخطواته ومفاهيمه بصورة واضحة وواعية .
- ٤- عمل دراسات ميدانية أو تحليلية ( كيفية ) للتفريق بين العديد من المصطلحات التربوية منها ( الحوار ، التواصل ، الاتصال ، التفاعل ، التشارك ، الاندماج ..... وغيرها).

### المراجع العربية:

- ١- أحمد، صفاء محمد (٢٠٠٧): " فاعلية مقرر إلكتروني في تنمية التتور البيئي والتفكير المنطومي ومهارات التواصل الإلكتروني لدى بعض طلاب كلية التربية بالوادي الجديد"، كلية التربية بالوادي الجديد ، جامعة أسيوط - مصر .
- ٢- اسليماني، العربي (بدون): " التواصل التربوي الأستاذ والتلاميذ أنموذجا " ، مجلة علوم التربية .

- ٣- اسليماني ، العربي (بدون): " مهنة التدريس وصعوبات البدء " ، مجلة علوم التربية .
- ٤- بخيت ، مؤنس محمد و محمود ،أشرف راشد (٢٠٠٦) : " أثر استخدام التقويم الأصيل (البورتفوليو) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وبقاء أثر تعلمهم " ، المؤتمر العلمي الثامن عشر (مناهج التعليم وبناء الإنسان العربي) - مصر .
- ٥- بهوت، عبد الجواد عبد الجواد و عبد القادر، عبد القادر محمد (٢٠٠٥): "تأثير استخدام مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي"، المؤتمر العلمي الخامس (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات) - مصر
- ٦- حليم ، كريمة (بدون) : " دينامية الجماعة وتطبيقاتها التربوية " ، مجلة علوم التربية .
- ٧- رمضان ، الطاهر الكيلاني(٢٠٠٦) : " التواصل في مجال التوجيه التربوي " ، مجلة التربية ، العدد (٦) ، البحرين .
- ٨- شعير ، إبراهيم محمد (٢٠٠٧) : " مهارات التواصل غير اللفظي لدى معلمي العلوم وأثرها على تحصيل التلاميذ الصم واتجاهاتهم نحو المادة " ، مجلة التربية العلمية ، العدد (٣) ، المجلد (١٠) ، كلية التربية - جامعة المنصورة .
- ٩- الشقرا ، مها محمد (٢٠٠٤) : " تقويم منهاج الرياضيات الحالي لتعليم الصم من وجهة نظر المعلمين في ضوء مهارات التواصل الرياضي الكتابي " ، غزو - فلسطين .
- ١٠- الشومرة ، عبد الجليل (بدون) : " التواصل والتفاعل داخل الصف " ، [www.moudir.com/vb/showthread.php?t=161897](http://www.moudir.com/vb/showthread.php?t=161897)
- ١١- صالح ، محمد أحمد و عطية ، إبراهيم أحمد (٢٠٠٧) : " فعالية إستراتيجيتي (K.W.L.A) و (فكر - زواج - شارك) في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية " ، كلية التربية - جامعة الزقازيق .
- ١٢- عدالة ، أبو القاسم ونيس (٢٠٠١) : " التواصل كمفهوم تربوي " ، مجلة التربية ، العدد (٢) ، البحرين .
- ١٣- العرابي ، محمد سعد (٢٠٠٤) : " فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية " ، المؤتمر العلمي الرابع (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات) - مصر .
- ١٤- العربي ، أحمد حسن (٢٠٠٣) : " علاقة اللغة بالتفكير " ، مجلة التربية ، العدد (٧) ، البحرين .
- ١٥- عفانة ، عزو إسماعيل والجيش، يوسف إبراهيم (٢٠٠٨) : " التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين " ، آفاق للنشر والتوزيع، غزة - فلسطين.

- ١٦- عفيفي ، أحمد محمود (٢٠٠٨): " أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي " ، كلية التربية - جامعة الفيوم .
- ١٧- متولي ، علاء الدين سعد (٢٠٠٦): " فعالية استخدام مداخل البرهنة غير المباشرة في تنمية مهارات البرهان الرياضي واختزال قلق البرهان وتحسين مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب معلمي الرياضيات " ، كلية التربية - جامعة بنها .
- ١٨- المرهوبية، حبيبة (٢٠٠٩) : "المعلم والتفاعل الصفي" ،  
<http://www.tamol.net/edu/news.php?action=view&id=9>
- ١٩- المنتشري ، علي أحمد (٢٠٠٨): " أثر استخدام استراتيجيات التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الصف الأول المتوسط " ، كلية التربية ، جامعة الملك خالد - المملكة العربية السعودية .
- ٢٠- المنير، راندا عبد العليم وعيسوي، شعبان حنفي (٢٠٠٨) : " برنامج قائم على التعلم التأملي للتغلب على قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى أطفال الروضة " ، كلية التربية بالإسماعيلية - جامعة قناة السويس .
- ٢١- نصر، محمود أحمد (٢٠٠٨) : " فاعلية الكتابة من خلال فرق التفكير في تصميم خرائط المفاهيم رياضيات المرحلة الإعدادية وأثر ذلك على تنمية التواصل الرياضي لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية " ، المؤتمر العلمي الحادي والعشرون (تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة) ، كلية التربية - جامعة بني سويف .

#### المراجع الأجنبية:

- 22-Yvonne Reilly, Jodie Parsons and Elizabeth Bortolot : " RECIPROCAL TEACHING IN MATHEMATICS " , Sunshine College, Victoria, P (185 – 186).
- 23-Delinda van Garderen (2004) : " RECIPROCAL TEACHING AS A COMPREHENSION STRATEGY FOR UNDERSTANDING MATHEMATICAL WORD PROBLEMS " , State University of New York at New Paltz, P(226-228)
- 24-Uttara Manoh: "Reciprocal Teaching Strategies", [www.fletcher.tufts.edu/llm](http://www.fletcher.tufts.edu/llm)
- 25-Fantuzzo, John W : Effects of reciprocal peer tutoring on mathematics and school adjustment: A component analysis. King, Judith A.; Heller, Lauren R.
- 26-Journal of Educational Psychology, Vol 84(3), Sep 1992, 331-339. doi: 10.1037/0022-0663.84.3.331
- 27-Leiker (2010) : "The effects of reciprocal in Comprehension of Fifth grade students in USA " , [http://ies.ed.gov/ncee/wwc/reports/adolescent\\_literacy/rec\\_teach/research.asp](http://ies.ed.gov/ncee/wwc/reports/adolescent_literacy/rec_teach/research.asp) .
- 28-Sandra, J and others (2007) : " The effects of reciprocal in Comprehension of third grade students " , University of North Texas , Curriculum and Education Department .

- 29- Thomas jefferson and others (2006) : " The ability of reciprocal teaching strategy to improve the capabilities of the seventh-grade students to read and understand the text displayed in the school curriculum " ,
- 30- Omari , Hamzah and Weshah , Hani (2010) : " Using the Reciprocal Teaching Method by Teachers at Jordanian Schools" , European Journal of Social Sciences – Volume 15, Number 1 .
- 31- Taylor, J., & Cox, B. D. (1997). Microgenetic analysis of group-based solution of complex two-step mathematical word problems by fourth graders. *Journal of the Learning Sciences*, 6(2), 183-226.