فاعلية استخدام التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي واختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

د / محمود عبد اللطيف محمود مراد*

مقدمـــــــة:

تعد المهارات بأنواعها أحد جوانب التعلم الأساسية في تدريس المـواد الدراسـية المختلفة بصفة عامة، وفى تدريس الرياضيات بصفة خاصة، لذا فاكتـساب المهـارات الرياضية وتنميتها لدى المتعلم يساعد على فهم الأفكار والمفـاهيم والأنظمـة والبنيـة الرياضية، إضافة إلى تيسير أدائه لكثير من الأعمال التي يواجهها المتعلم فـي حياتـه اليومية، وكذا تنمية قدرته الإنتاجية على حل المشكلات، وعدم اكتسابه لهذه المهـارات يعوق تعلمه للرياضيات. لذلك فإن اكتساب المهارات الرياضية يأخذ مكانة بارزة بـين أهداف تدريس الرياضيات، كما أنه يعد هدفاً مهماً من أهداف تعلمها.

وقراءة الرياضيات هى إحدى المهارات الأساسية اللازمة للتلاميذ، ولـذا ينبغـى تنميتها، كما أن نقص هذه المهارة لديهم يمكن أن يعرضهم وكذلك مدرسيهم لصعوبات فى تعليم وتعلم الرياضيات؛ لما للقراءة من تأثيرات واسعة وعميقـة ومتنوعـة لـدى التلاميذ، فهى توسع دائرة خبرتهم، وتنميهم وتنشط قواهم الفكرية، وتشبع فـيهم حـب الاستطلاع النافع (فاروق مقدادى، على الزغبى، ٢٠٠٤).

إضافة إلي أن ضعف قدرة التلاميذ على قراءة الرياضيات يعد مـن الـصعوبات التى قد تواجههم أثناء تعلمهم لها، وهذا الضعف يؤدى – بالتالى– إلى ضعف التلاميـذ فى مادة الرياضيات بشكل عام، وضعف قدرتهم على الاستفادة بأنفسهم مـن محتـوى كتب الرياضيات، كما يؤدى هذا الضعف أيضاً إلى عدم قدرة التلاميذ على حل المسائل اللفظية بوجه خاص (فؤاد موسي، ١٩٩٠).

---

* أستاذ مساعد طرق تدريس الرياضيات بكلية التربية– جامعة الزقازيق

كما أن القدرة على قراءة مادة الرياضيات قراءة سليمة وصحيحة، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال فيها، وإدراك معنى الصيغ الرياضية يعد من أهم مقومات التعليم الجيد للرياضيات، وهذا يتطلب جهداً من المعلم ومهارة من المتعلم" (Balas, 1997).

ولما كانت القراءة العامة تختلف عن القراءة فى الرياضيات وذلك لما لها من لغة لها خصوصيتها التى تميزها عن غيرها من المواد الدراسية الأخرى، فهى تتميز بلغتها الخاصة بما تشمله من رموز ومصطلحات وأشكال هندسية ورسوم بيانية وجداول، لذلك فإن قراءتها تتطلب دقة ونظاماً ومرونة وتركيزاً فعند قراءة التلميذ لأى جزء من كتاب الرياضيات فإن قراءته لا تقتصر على نطق الرموز والمصطلحات الرياضية فحسب، وإنما تتطلب بجانب ذلك أن يدرك المتعلم المعنى الدقيق لكل رمز وكل مصطلح رياضى، كما أن اختلاف الرموز وتتابعها يجب أن يفهم من جانبه جيدا" (فريدريك هـ. بل، ١٩٨٩).

كما أن استخدام الرموز الرياضية يتطلب أن يتمكن التلميذ من المتطلبات القبلية لإدراك الرموز الجديدة بحيث يستطيع قراءتها وهى مركبة بأشكال مختلفة، وهذا يتطلب أن لا يمر سريعاً عليها أو يتجاهل بعضها، فكل رمز رياضى يشير إلى معنى دقيق، يؤدى دوراً واضحاً فى فهم النص الرياضى المقروء(محمد مسعد نوح، ١٩٨٦).

وعند قراءة الرياضيات يجب أن يدرك التلميذ المعنى الدقيق لكل مصطلح أو رمز رياضي، وأثناء دراسة نظرية أو كتابة برهان، لا يمكن اجتياز فقرة لم تفهم، إذ إن كل مفهوم له معنى محدد يلعب دوراً فى فهم مبدأ معين داخل المشكلة الرياضية (جمال فكرى، ١٩٩٥).

مما سبق يُتضح للباحث أن قراءة الرياضيات تزيد من قدرة التلاميذ على حل مشكلاتهم الرياضية، ومساعدتهم على تطبيقها فى المواقف الحياتية، والتمكن من المهارات الحسابية الأساسية، وتنمية قدراتهم على قراءة مفردات لغة الرياضيات والتدريب عليها كنشاط رياضى أساسى داخل حجرة الدراسة.كما أن الأصل في قراءة النصوص الرياضية أن تكون أولاً للفهم، لأن الفهم القرائى أساس لتعلم

المقروء، والاستفادة منه بوجه عام، والهدف الأساسى من إعداد القارىء الجيد للنصوص الرياضية هو تمكينه من فهم ما يحتويه النص الرياضى المكتوب من رموز ومصطلحات وعلاقات وأشكال ورسوم بيانية وجداول مهما كانت صعوبتها.

فالفهم القرائى يساعد على الارتقاء بلغة التلميذ، وتزويده بأفكار ثرية، كما يساعد على إلمامه بمعلومات مفيدة، وإكتسابه لمهارات النقد فى موضوعية، وتعويده على إبداء الرأي، وإصدار الأحكام المقرونة بأدائها، ومساعدته على ملاحظة الجديد لمواجهة ما يصادفه من مشكلات، وتزويده بما يعينه على الإبداع(محمد رجب، ٢٠٠١).

والفهم القرائى للنصوص الرياضية ليس عملية سهلة ميسورة تتوقف عند حد التعرف على الرموز والمصطلحات والعلاقات الرياضية المكتوبة والنطق بها، وإنما هوعملية ديناميكية معقدة تسير فى مراحل متدرجة ومتراكمة ومتداخلة ومتفاعلة، وتتطلب قدرات متنوعة وإمكانات عقلية مختلفة، وتحتاج إلى كثيرٍ من المران والتدريب على إدراك الرموز والمصطلحات المتضمنة فى النص الرياضى المقروء، وتفسير المعنى الرياضى للرموز والمصطلحات الرياضية وشرحه، وقراءة الصيغ التى تكون جملاً رياضية، وتحليل العلاقات بين الرموز والمصطلحات وتفسيرها (Barton, 2003)، (Renee, 2003).

ولهذا فقد اهتمت التربية بوجه عام وتعليم الرياضيات بوجه خاص بموضوع الفهم القرائى وتنمية مهاراته لدى تلاميذ المدراس، وذلك باعتبار الفهم القرائى هدفاً أساسياً من الأهداف التربوية في تدريس الرياضيات، لذا تزايدت الحاجة لخلق مناخ تعليمي، وبيئة تربوية لمساعدة التلاميذ على الفهم القرائى وتنمية مهارته لديهم.

وعلى الرغم من أن هناك الكثير من الأبحاث والدراسات (Peterson , et al. , 2000)، (Pressley, 2000)، (Manzo,2002) التى تناولت العوامل التى تعوق تنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ التى منها على سبيل المثال: عدم إلمامهم بالألفاظ والكلمات المستخدمة فى النص المقروء، وعدم تمكينهم من الاستراتيجيات المستخدمة فى النص المقروء، ونقص دافعيتهم نحو القراءة والإعداد المهنى غير الكافى للمعلم، الاّ أن هناك العديد من التربويين يؤكدون على أن تنمية

مهارات الفهم القرائى فى الرياضيات لدى التلاميذ تعد من أهم مخرجات تعليم وتعلم الرياضيات بمختلف المراحل التعليمية، حيث يسهم الفهم القرائى في جعل البيئة الصفية أكثر حرية بحيث يعبر فيها التلاميذ عن أفكارهم بوضوح ليتمكنوا من نقل تلك الأفكار للآخرين في حوار يسوده الاستمتاع بتفسير مفردات لغة الرياضيات في النص الرياضي المقروء وتوضيحها، مما يساعد التلاميذ على صقل مقدرتهم الرياضية المتمثلة فى القدرة على حل المشكلات، والقدرة على الاستدلال، وشرح المشكلات الرياضية واقتراح الحل لها، والتعبير عنها، وصياغتها بوضوح ومنطقية، وتبرير الحلول شفهياً (Nils , 1999)، (Barbara , 2001)، (Ediger , 2002)، (Adams , 2003) ، (Chan , 2004)، (Carter , 2006).

والهندسة كفرع من فروع الرياضيات تحتل مكانة متميزة بين العلوم المختلفة عامة وفروع الرياضيات خاصة، حيث إنها تشتمل على مفاهيم وبنى وتراكيب هندسية تتفاوت فى درجة صعوبة ألفاظها وغموض عباراتها لدى المتعلم، كما أنها تعد مرتكزاً للتدريب على التفكير المجرد الدقيق بصوره المختلفة، من خلال ما تتضمنه من تعبيرات منطقية محكمة، واصطلاحات متعددة، وتعاريف ومسلمات وفروض ونظريات وطرق برهان وعمليات وقواعد، فى إطارتنظيم دقيق.

والمتتبع لكثير من البحوث والدراسات التربوية في مجال تدريس الهندسة – على وجه الخصوص – يلحظ أن ضعف التلاميذ في مادة الهندسة ليس ظاهرة محلية فقط، بل يعد ظاهرة عالمية (Kamennui & Criffin: 1989) ، لذا فقد اهتم الكثير من التربويين الرياضيين بإجراء البحوث والدراسات الخاصة بهذا الشأن، فمنهم من بحث العلاقة بين بعض استراتيجيات التدريس ونواتج التعلم، مثل: (Piper,1990)، (عادل الباز، ١٩٩٦)،(Kazuhiko, 1996) ، (Olive, 1997)، (وائل عبدالله، ٢٠٠٤). ومنهم من اهتم بتنمية مهارات حل المسائل والمشكلات الرياضية مثل: (Essan & Hamaker, 1990)، (عايدة سيدهم، ١٩٩٤)، (عادل الباز، ١٩٩٦)، (محمود مراد وحمزة الرياشى، ١٩٩٨)، (حمزه الرياشى، وعادل الباز، ٢٠٠٠). في حين اهتم آخرون بالصعوبات، التي تواجه التلاميذ أثناء تعلم حل المشكلات الهندسية، مثل: (فوزي طه ومحمود الإبيارى، ١٩٨٩)، (سمير القمص، ١٩٩٠)، (Hembree, 1992).

ولما كانت الاتجاهات الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم تؤكد على ضرورة محاربة الفشل الدراسي، فضلا عن ضرورة التخلى عن ثقافة القناعة بما هو قائم لتحل محلها ثقافة الالتزام بالنجاح والإصرار عليه، وأنه لا تسامح إطلاقا مع الفشل أو تدنى الأداء (وليم عبيد، ١٩٩٩) ، لذا حاول الباحثون ورجال التربية استحداث طرق وأساليب واستراتيجيات جديدة للتدريس بصفة عامة، ولتحسين مستويات التلاميذ بصفة خاصة، كما دأب الباحثون في البحث عن طرائق واستراتيجيات وبرامج ووسائل يمكن من خلالها تنمية مهارات الفهم القرائى باعتباره أحد الأهداف الأكثر اهمية في الحياة المعاصرة.

وفكرة التدريس التبادلى Reciprocal Teaching أحد الاتجاهات التربوية التى فرضت نفسها على الفكر التربوى، إذ إنها تعد من الاستراتيجيات الحديثة، التي قد تساعد المتعلمين على الفهم القرائى، وتنمى سلوكيات ما وراء المعرفة لديهم.

والتدريس التبادلى هو أنشطة تعليمية تأتى على هيئة حوار بين المعلم والطلاب، أو بين الطلاب بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار طبقاً للاستراتيجيات الفرعية المتضمنة مثل: (التنبؤ، والتساؤل، والتوضيح، والتصور الذهنى، والتلخيص) بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم فى هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته (Palincsar A., 1986).

ويرى الباحث أن الحاجة إلى استخدام التدريس التبادلى سوف تزداد مستقبلا فاتجاه الدول إلى التكتل فى مجموعات متفاعلة ومتعاونة ومتكاملة يجعلها تستطيع مواجهة المتغيرات السريعة المتلاحقة والتحديات الناتجة عن التقدم العلمى والتكنولوجى المتنامى، ونحن مقبلون على عصر لن تكون للفرد فيه قيمة بنفسه ولكن بالمجموعة التى ينتمى إليها، ولذلك ينبغى علينا تعويد تلاميذنا منذ الآن على التعلم عن طريق الاندماج النشط والحوار والمناقشة وإبداء الرأى واستخلاص المفاهيم الرئيسية واستنباط المعلومات المهمة فى النص، وصياغة الأسئلة، والتنبؤ بالأحداث، وذلك من خلال مجموعات تعاونية صغيرة تقوم على التدريس التبادلى.

ومن ثم، فقد أوصت معظم الدراسات، التى اهتمت بالبحث عن أنسب الاستراتيجيات والطرق، التى تعمل على تنمية مهارات الفهم القرائى لدى التلاميذ فى المواد الدراسية عامة وفى مادة الرياضيات خاصة بضرورة استخدام التدريس التبادلى مثال دراسة كلٍ من: (Brown,1995) ،(Kahre , et.. at.. 1999) ، (Nils , 1999)، (Barbara,2001) ،(محمد علاء الدين، ٢٠٠١) ، (Scott, 2001)، (Emekli,2002)، (dams, 2003)، (Galloway , 2003) ، (chan , 2004) ، (رضا حافظ، ٢٠٠٤) ، (Hogewood, 2004)، (Diehl, 2005) ،(Carter , 2006)، (نعيمة حسن، ٢٠٠٦).

ولما كان تعليم الرياضيات عامة وتعليم الهندسة خاصة لا ينبغى أن يتم بصورة نمطية تلقائية أو آلية داخل حجرة الدراسة، بل يحتاج إلى ترغيب المعلم فى تدريس الرياضيات، بحيث يشعر بالدافع والحماس للمزيد من العمل والمثابرة على تحقيق الأهداف المنشودة، فإن التربويين يرون أن العمل على تحقيق الأهداف الوجدانية يعد غاية من الغايات المهمة، التى يسعى تدريس الرياضيات إليها، بالإضافة إلى الأهداف المعرفية والأهداف المهارية (فايز مراد، ١٩٩٥).

لذا فالبحث الحالى يتناول القلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، والشىء اللافت للنظر أن القلق الهندسي ظاهرة تكاد تكون عامة لدى التلاميذ، يلاحظها كل من يعنيه أمرهم سواء من قبل المعلمين والموجهين، أو من قبل التربويين والباحثين، أو من قبل أولياء الأمور وغيرهم.

وقد أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أن المعلم من حيث سلوكه وتصرفاته وطريقة تدريسه يعد من أهم العوامل، التى تسبب القلق لدى التلاميذ، وما يترتب على ذلك من آثار غير مرغوب فيها، إضافة إلى طبيعة الرياضيات وخاصة الهندسة بما تتسم به من تجريد، وبعد عن حياة التلاميذ، وإحساسهم بصعوبة تعلمها، وما تتضمنه من مسلمات ونظريات، وما تتطلبه من قدرة على إدراك العلاقات واختيار أنسب الحقائق والمفاهيم والمسلمات والنظريات للوصول إلى المطلوب، فضلاً عن أن بعض الدراسات السابقة، التى أجريت فى مجال الرياضيات وغيرها من المواد الدراسية قد أيدت وجهة النظر التربوية، التى ترى أنه يمكن اختزال القلق، وذلك مما

يساعد على ارتفاع مستوى الأداء لدى التلاميذ باستخدام استراتيجيات ملائمة (Frye , 1983)، (Clute, 198 ، (السيد شهدة، ١٩٩٥)، (محمد محمد حسن، ١٩٩٥)، (حمزه الرياشى وعادل الباز، ٢٠٠١) ، (عبدالله عزب، ٢٠٠٢)، (أشرف راشد، ٢٠٠٣)، (محمد سعد ، ٢٠٠٤).

وعلى الرغم من أن تحقيق الأهداف الوجدانية يعد غاية من الغايات المهمة، التى يسعى تدريس الرياضيات إلى تحقيقها، فلم تنل الجوانب الوجدانية الاهتمام الكافى من قبل الباحثين فى مجال تعليم الرياضيات، وذلك لأن اهتمامهم ينصب على الجوانب المعرفية دون سواها، وهو ما يمثل نقطة ضعف وجانباً من جوانب القصور بين الفكر والتطبيق(فايز مراد، ١٩٩٥). إضافة لما سبق، فإن واقع تدريس الهندسة فى المرحلة الإعدادية يعكس لنا تدنياً ملحوظاً وقلقاً بالغاً لدى التلاميذ، متمثلاً فى ضعفهم فى الهندسة وعدم قدرتهم على التفكير فى حل مسائلها، واهتمامهم بحفظ النظريات الهندسية واستظهارها دون اتباع أساليب التفكير السليمة فى حل مشكلاتها، كما يؤكد الواقع على أن تدريس الهندسة بالصورة التقليدية أدى إلى عدم اكتساب هؤلاء التلاميذ للأساليب المناسبة فى التفكير أثناء حل التمارين والمشكلات الهندسية.

إضافة إلى ذلك، فإن الواقع يؤكد أن التلاميذ مازالوا يواجهون صعوبات فى دراستهم للهندسة، فضلاً عن قلقهم البالغ أثناء حل التمارين الهندسية والاختبارات المتعلقة بها، وقد اتفقت معظم الدراسات على أن طريقة التدريس المتبعة داخل الفصل من الأسباب الرئيسية فى وجود تلك الصعوبات وارتفاع القلق لدى التلاميذ، الأمر الذى جعل البعض يقدمون اقتراحات لتحسين تدريسها،وعلاج الصعوبات والأخطاء، التى يقع فيها التلاميذ أثناء دراستهم لها، ومن بين أهم تلك الاقتراحات ضرورة استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، التى قد تمكن التلاميذ من تحسين مهارات الفهم القرائي وترفع مستوى الوعي القرائي لديهم، وبصفة خاصة تلك الاستراتيجيات، التى تتواءم مع الاتجاهات الحديثة فى التدريس (Vauras,et al., 1999)، (Koch, 2001)، (ليلى حسام، ٢٠٠٢).

وباستقراء بعض البحوث والدراسات السابقة فى هذا المجال، لاحظ الباحث أن القلق الهندسي يعد من المتغيرات التى لم تنل اهتماماً كافياً من قبل الباحثين فى مجال

تعليم وتعلم الرياضيات فى المنطقة العربية على وجه الخصوص، على الرغم من أهمية ذلك ومدى شيوعه بين الطلاب من مختلف الأعمار، فضلاً عن أنه يعد عاملاً ذا أهمية من عوامل القلق الرياضى، كما أنه، يعد أحد المؤشرات الرئيسية على مستوى أداء التلاميذ لمهارات الفهم القرائي (Bessant, 1995)، (Gierl & Bisanz, 1995)، (Fisher, 1996).

ويمكن أن يُستخلص من العرض السابق، أن القلق الهندسي ظاهرة يعانى منها الكثيرمن التلاميذ على مختلف المستويات والمراحل الدراسية فى كل من الدول المتقدمة والدول النامية على حد سواء، ويتبين أهمية هذا المتغير – القلق الهندسي – كأحد الجوانب الوجدانية ذات العلاقة بمستوى التلاميذ فى مهارات الفهم القرائي فى مادة الهندسة، كما يبدو أنه من الممكن اختزاله لديهم مما قد يؤدى إلى ارتفاع مستوى مهاراتهم فى الفهم القرائي باستخدام استراتيجيات مناسبة للتدريس، لا سيما تلك التى تقوم على التلخيص وتوليد الأسئلة والتوضيح والتنبؤ، ومراعاة الفروق الفردية بينهم، فضلاً عن ندرة الدراسات، التى تناولت فاعلية استراتيجية التدريس التبادلى فى اختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الإحساس بالمشكلة:

على الرغم من أهمية الفهم القرائي كهدف تربوى أصبح لا غنى عنه فى أى موقف تعليمى الاّ أن هناك الكثير من المعوقات، التى تحول دون الإسهام فى تنميته من خلال المواقف الصفية الروتينية، فبالرجوع إلى واقع تدريس الهندسة فى المواقف الصفية، ومن خلال حضور بعض الحصص ببعض المدارس الإعدادية، ومقابلة بعض الموجهين والمعلمين، ومن خلال الرجوع إلى بعض البحوث والدراسات السابقة (Peterson ,et al., 2000)، (Pressley, 2000)، (Manzo, 2002) تبين للباحث أن هناك معوقات تحول دون تحقيق هدف تنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ، ومن ذلك على سبيل المثال: عدم استخدام المعلم استراتيجيات تدريسية من شأنها إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للحوار والمناقشة وإبداء الرأى بالإضافة إلى عدم وجود الرؤية التكاملية الشمولية لديه فى عرض موضوعات الكتاب المدرسي، فما زال

المعلم يعتمد على التلقين باعتبار أن الحقائق والمعلومات – من وجهة نظره – غاية فى حد ذاتها وليست وسيلة لتدريب العقول على الفهم القرائي، وإكسابها مهارات البحث العلمي، والحل المبدع للمشكلات الهندسية،هذا بالإضافة إلي أن بعض المعلمين ألفوا أنماطاً تدريسية لا يحيدون عن ممارستها، فالمعلم ذاته لم يعود تلاميذه على الحوار والمناقشة وإبداء الرأى، والتفاعل مع النص الهندسي المقروء، واستنباط المعلومات المهمة منه كما أنه لم يعودهم على صياغة الأسئلة، والتنبؤ بالأحداث، وتوليد مجموعة من الأسئلة الجيدة حول أهم الأفكار الواردة فيه، واستخلاص العلاقات الهندسية من خلاله، وتفسيرها وتحليلها، والتعبير عنها للآخرين بشكل منطقي مترابط. كما أنه لم يهيىء ذهن التلميذ لعملية نقد المقروء من خلال استدعاء بعض المعلومات الهندسية، التى قد تكوّن معانى كلمات أو حقائق أو مفاهيم مما يحتاجه التلميذ لتقييم المادة المقروءة، وإصدار حكم بشأنها، وكذلك لم يعود التلميذ على التفكير بصوت مرتفع حول كيفية تحديد عوائق الفهم، وكيفية استخدام إجراءات التوضيح، وهذا مما يتعارض مع دور المعلم فى تنمية الفهم القرائى لدى تلاميذه.

اما بالنسبة للتلميذ فقد اعتاد على الحفظ والاستظهار لمحتوى الرياضيات وبخاصة النظريات والقواعد والقوانين والأمثلة المحلولة بالكتاب المدرسي كسبيل لإحراز درجات مرتفعة فيها مما أدى إلى تدنى مستوى الفهم القرائي لديه، هذا وقد لاحظ الباحث أثناء زيارته لبعض المدارس تدنى مستوى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مهارات الفهم القرائى فى الرياضيات بوجه عام والهندسة بوجه خاص، وتلك ظاهرة يلاحظها كل من يعنيه أمر التلميذ، كما لاحظ الباحث أيضاً قلق التلاميذ البالغ أثناء حصة الهندسة، مما دفعه لعمل بعض اللقاءات بالمدارس، وعقد مقابلات مع بعض المعلمين والموجهين والتلاميذ حول صعوبات تعليم وتعلم مادة الهندسة، وتبين أن هناك انخفاضاً ملحوظاً فى مستوى التلاميذ لمهارات الفهم القرائي، وما يتصل بها من مهارات فرعية، كما تبين أن هناك ارتفاعاً فى مستويات القلق لديهم.

فضلاً عما سبق، فقد قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ممن يدرسون مقرر الهندسة، للوقوف على مستويات الفهم

القرائي لديهم فى مجال الهندسة، وذلك من خلال اختبار أعده لهذا الغرض، وأكدت نتائج الدراسة الاستطلاعية تدنى مستويات الفهم القرائي لدى هؤلاء التلاميذ.

وتأسيساً على كل ما سبق، يرى الباحث أن تنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ، واختزال قلقهم الهندسي، قد يكون نتاجاً لتقديم الهندسة للتلاميذ بإتاحة الفرص أمامهم والمشاركة والتعاون والتحاور والنقاش فيما بينهم، بدلاً عن السلبية التى تميز التعليم والتعلم بالطرق العادية. ومن هنا، تبدو أن هناك حاجة ضرورية لاستخدام استراتيجية التدريس التبادلى وتجربتها لبحث مدى فعاليتها فى تنمية مهارات الفهم القرائي، واختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ الصف الثانى من المرحلة الإعدادية، وفى حدود علم الباحث فإن بحثه هذا يعد بحثاً جديداً فى مجال تدريس الرياضيات.

مشكلة البحث:

يتضح مما سبق عرضه أن انخفاض مستويات الفهم القرائى لدى التلاميذ فى مادة الهندسة، فضلاً عن ارتفاع مستويات القلق الهندسي لديهم يعد أمراً لافتاً للنظر، وظاهرة يعانى منها دارسو الرياضيات بمختلف المراحل التعليمية، وفى الدول المتقدمة والنامية على السواء، وينعكس ذلك سلبياً وبشكل واضح على مستوى مهارات التلاميذ فى الفهم القرائى، ومن ثم فإن البحث الحالى يسعى لمحاولة التصدى لحل تلك المشكلة وذلك من خلال استخدام استراتيجية التدريس التبادلى، وبحث مدى فاعلية هذه الاستراتيجية فى تنمية بعض مهارات الفهم القرائى واختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولمزيد من التوضيح، يحاول البحث الحالى الإجابة علي التساؤلات التالية.

(١) ما مهارات الفهم القرائى اللازمة لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى في مادة الهندسة ؟

(٢) ما فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلى في تنمية مهارات الفهم القرائى فى مادة الهندسة لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟

(٣) ما فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلى في اختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟

(٤) ما العلاقة الارتباطية بين مهارات الفهم القرائي، والقلق الهندسي لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟

حدود البحث:

يتحدد هذا البحث بالحدود التالية:

(١) الاقتصار على محتوى مادة الهندسة المقرر على تلاميذ الصف الثانى الإعدادي بالفصل الدراسي الثانى، متمثلاً في وحدتي (المساحات، والمساقط) للعام الدراسي ٢٠٠٧م / ٢٠٠٨م.

(٢) الاقتصار على عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادي بإدارة شرق الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية.

(٣) الاقتصار على استخدام الاستراتيجيات الفرعية للتدريس التبادلى (التنبؤ، وتوليد الأسئلة، والتوضيح، والتلخيص).

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى ما يلى:

١ – بحث أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي – فى تدريس وحدتي: المساحات، والمساقط – على تنمية مهارات الفهم القرائي واختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية.

٢ – تقصى مدى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي فى تدريس وحدتي (المساحات، والمساقط) بالصف الثاني الإعدادي على كل من مهارات الفهم القرائي واختزال القلق الهندسي.

٣ – بحث العلاقة الارتباطية بين مهارات الفهم القرائى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ومستوى القلق الهندسي لديهم.

أهمية البحث:

يستمد البحث الحالي أهميته من العديد من الجوانب أهمها:

١- إرشاد القائمين على توجيه الرياضيات بصفة عامة وتدريس الهندسة بصفة خاصة إلى كيفية استخدام استراتيجيات غير نمطية في تدريس الهندسة، بما يساعد على الارتقاء بمستوى أداء المعلم في تدريس الهندسية، وذلك في إطار ما تتضمنه استراتيجية التدريس التبادلي من طرق وأساليب وأنشطة ووسائل للتقويم، قد يكون من شأنها العمل على تحسين مستويات تلاميذهم عند تعلمهم لمادة الهندسة.

٢- قد يفيد القائمين على توجيه وتدريس الهندسة بالمرحلة الإعدادية في بناء أدوات يمكن من خلالها قياس الجوانب المختلفة (الأهداف المتوخاة) من تعليم وتعلم الهندسة، وذلك مثل بطاقة قياس مهارات الفهم القرائي، وكذا إعداد مقاييس ترتبط بالجوانب الوجدانية، حيث يمكن الاسترشاد بخطوات إعداد مقياس القلق الهندسي على النحو الذي يتبين من البحث الحالى.

٣- قد يفيد البحث الحالي مؤلفي ومخططي مناهج الرياضيات المدرسية فى انتقاء الاستراتيجيات التدريسية المناسبة فى تنظيم الرياضيات وتدريسها.

٤ - قد يفيد في تطوير تدريس الهندسة بالمرحلة الإعدادية وفق الأهداف التعليمية المعدة من قبل السلطات التعليمية المسئولة عن تعليم وتعلم الرياضيات.

٥- استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس مادة الهندسة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، قد يفيد المعلمين عند تدريس الموضوعات الهندسية بشكل قد يثرى عمليتي التعليم والتعلم، ويسهم في تنمية مهارات الفهم القرائي، وكذا العمل على اختزال القلق الهندسي لدى المتعلمين.

٦- مسايرة طبيعة العصر من خلال الاهتمام بالجانب الوجدانى لدى المتعلم، بالإضافة إلى الاهتمام بالجانب النفسحركى لديه أيضاً، وذلك بإثارة دوافع التلميذ لتعليم نفسه بنفسه، والتأكيد على إيجابيته وتفاعله، مما قد يسهم فى اختزال القلق لديه، وهذه من الأمور، التى لم تلق عناية كافية من قبل الباحثين والمعلمين فى بحوث تدريس الرياضيات.

٧- قد يفتح البحث الحالى المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من البحوث والدراسات التى تتعلق باستخدام استراتيجية التدريس التبادلى، والاستفادة منها فى تدريس موضوعات رياضية أو غير رياضية فى مراحل وصفوف دراسية أخرى.

فــروض البحث :

انطلاقاً من التحديد السابق للمشكلة، فإن البحث الحالي يحاول التحقق من مــدى صحة الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوســطي درجــات تلاميــذ المجمــوعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي ككل (وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) لصالح تلاميــذ المجموعــة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقيين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي ككل (وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) لصالح التلاميذ في التطبيق البعدي.

٣- استراتيجية التدريس التبادلي ذات فاعلية عالية في تنمية مهارات الفهــم القرائــي بشكل عام (وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) لدى تلاميذ عينــة البحث التجريبية.

٤- استراتيجية التدريس التبادلي تنمى كل مهارة من مهارات الفهــم القرائــي بــنفس المعدل لدى تلاميذ عينة البحث التجريبية.

٥- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحــث- كــل علــى حدة - في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس القلق الهندسي بشكل عــام (والأبعــاد الفرعية المكونة له) ، وذلك لصالح درجات كل منهما في التطبيق البعدى للمقياس.

٦- استراتيجية التدريس التبادلي ذات فاعلية عالية في اختزال القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة له) لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى.

٧- ليس للتدريس بالطريقة العادية فاعلية عالية في اختزال القلق الهندسي بشكل عــام (والأبعاد الفرعية المكونة له) لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى.

٨- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القلق الهندسي بشكل عام(والأبعاد الفرعية المكونة له) وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٩- توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً بين المتغيرين التابعين للبحث (مهارات الفهم القرائي والقلق الهندسي) لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بعد الانتهاء من تجربة البحث.

مصطلحات البحث:

في ضوء ما قام به الباحث من دراسة نظرية، ومراجعة لعدد من الدراسات والمصطلحات ذات الاهتمام بموضوع البحث الحالى يحدد الباحث المصطلحات التالية:

(١) التدريس التبادلى :

هو أنشطة تعليمية تأتى على هيئة حوار بين المعلم والتلاميذ، أو بين التلاميذ بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار بهدف فهم المادة المقروءة فى وحدتي (المساحات، والمساقط) والتحكم فى هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته طبقاً للاستراتيجيات الفرعية الأربع (التنبؤ، وتوليد الأسئلة، والتوضيح، والتلخيص).

(٢) الفهم القرائى:

يقصد بالفهم القرائى في هذا البحث" عملية نشطة تتضمن تفاعل التلميذ مع النص الهندسي المقروء مستخدماً مفردات لغة الرياضيات بما تحويه من رموز ومصطلحات وأشكال ورسوم بيانية وجداول في شرح وتوضيح واستخلاص الأفكار والعلاقات الهندسية وتفسيرها وتحليلها، والتعبير عنها للآخرين بشكل منطقي مترابط ويقاس ذلك بالدرجة، التى يحصل عليها التلميذ فى بطاقة الملاحظة المستخدمة فى البحث الحالى لقياس مهارات الفهم القرائى.

(٣) القلق الهندسي:

هناك مداخل متعددة لتعريف القلق العام، فقد تناوله البعض من زاوية الاتجاهات الفسيولوجية للتلميذ فى الموقف الذى يشعر بقلق تجاهه، أو من زاوية العوامل المؤدية للقلق، أو عناصره ومكوناته، أو من حيث كونه حالة **State** أو سمة **Trait** أو حالة وسمة معاً (**State- Trai)**

ويقصد بالقلق الهندسي فى البحث الحالي: " أنه حالة انفعالية مؤقته تجعل التلميذ يشعر بالضيق والتوتر تجاه موقف أو عدة مواقف تحتم عليه التعامل مع الهندسة، ومحاولته التهرب من هذه المواقف لإحساسه بالخوف من الفشل فى اختبارات الهندسة" ويقاس القلق الهندسي فى البحث الحالي بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى مقياس القلق الهندسي الذى أعده الباحث.

الإطار النظري للبحث:

يتناول الإطار النظرى للبحث المحورين التاليين:

- تنمية مهارات الفهم القرائي باستخدام التدريس التبادلي.
- اختزال القلق الهندسي من خلال التدريس التبادلي.

المحور الأول: تنمية مهارات الفهم القرائي باستخدام التدريس التبادلي:

اهتمت التربية بوجه عام وتعليم الرياضيات بشكل خاص بموضوع الفهم القرائى وتنمية مهاراته لدى تلاميذ المدارس، وذلك باعتبار الفهم القرائى هدفاً أساسياً من الأهداف التربوية فى تدريس الرياضيات، لذا تزايدت الحاجة لخلق مناخ تعليمى، وبيئة تربوية لمساعدة التلاميذ على اكتساب مهارات الفهم القرائى وتنميتها لدى التلاميذ

والفهم القرائى عملية نشطة تتضمن تفسير القارىء للمادة المقروءة، واستنتاج أفكار ومعانٍ ومبادىء منها، والتفاعل معها فى ضوء خلفيته المعرفية، وقراءته السابقة (محمد فضل، ٢٠٠١). وتختلف استجابات القارىء للمادة المقروءة من قارىء لآخر وفقاً لخصائص القارىء العقلية والمعرفية والانفعالية والدافعية، وايضا وفقاً لخصائص سياق النص المقروء، والظروف البيئية التى تحدث فيها عملية القراءة، بالإضافة إلى

طبيعة المادة أو النص موضوع القراءة، فالقراءة في مجال الرياضيات تختلف عن قراءة مادة أدبية أو فنية او ذات طابع ترويحى ثقافى(فتحى الزيات، ١٩٩٨)، (Herbert ,et al. , 1992).

لذلك اتخذ االتربويون الرياضيون مسارات متعددة حول تحديدهم للفهم القرائى فالبعض يحدد هذا الفهم كعمليات عقلية استيعابية تتضمن الترجمة والتفسير والاستكمال بينما حدد سيكمب Skemp ثلاثة أساليب للفهم فى الرياضيات وهى: الفهم العلاقى (الإدراكى) والفهم المنطقى والفهم الأدائى (محمد مسعد نوح، ١٩٨٨) فى حين صنف (Joon , 2004) الفهم القرائى طبقاً لنوع المعرفة المفاهيمية (مفاهيم، تعميمات، قوانين، مبادىء) أومعرفة إجرائية(المهارات والإجراءات والعمليات)

كما أظهرت بعض الدراسات والبحوث السابقة أن الفهم القرائى يرتكز على عدة مبادىء وأسس تتتعلق بخلفية القارىء المعرفية، ووصوله إلى المعنى عن طريق اللغة، وبنائه وتقييمه للمعنى فى النص، وأيضاً ايجابيته ونشاطه خلال قراءة النص الرياضى (عبد الفتاح عيسي وجمال فرغلى، ٢٠٠٤)، (Digsisi , 2005) ، (Carter, 2006) ، (Mary , 2006) ،

ويقصد بالفهم القرائى في هذا البحث" عملية نشطة تتضمن تفاعل القارئ مع النص الهندسي المقروء مستخدما مفردات لغة الرياضيات بما تحويه من رموز ومصطلحات وأشكال ورسوم بيانية وجداول في شرح الأفكار والعلاقات الهندسية وتوضيحها واستخلاصها وتفسيرها وتحليلها، والتعبير عنها للآخرين بشكل منطقي مترابط.

وانطلاقاً من أهمية الفهم القرائى، والاهتمام بتنمية مهاراته، فقد ارتفعت الأصوات بضرورة إعطائه وضعاً متميزاً لمقومات التعليم الجيد للرياضيات أكثر مما هو عليه الآن، إذ أن الاهتمام بتنمية مهاراته لدى التلاميذ يسهم في جعل البيئة الصفية أكثر حرية بحيث يعبر فيها التلاميذ عن أفكارهم بوضوح ليتمكنوا من نقل تلك الأفكار للآخرين في حوار يسوده الاستمتاع بتفسير مفردات لغة الرياضيات في النص الرياضي المقروء وتوضيحها، مما يساعد التلميذ على صقل مقدرته الرياضية المتمثلة فى القدرة

على الاستدلال، والقدرة على حل المشكلات، والتعبير عنها وصياغتها بوضوح ومنطقية، وتبرير الحلول شفهياً والاشتراك فى المناقشات بفاعلية، وممارسة العصف الذهنى، حيث يطرح التلميذ أسئلة، ويجرى تخمينات، ويقترح استراتيجيات لحل المشكلات. (Barbara, 1991) ، (Nils, 1999) ، (Stephen, 2004) ، (Mary ,2006)

مما سبق يتضح للباحث أن تنمية مهارات الفهم القرائى فى الرياضيات لدى التلاميذ تعد من أهم مخرجات تعليم وتعلم الرياضيات بمختلف المراحل التعليمية، وهذا ما أكدت عليه معظم البحوث والدراسات فى هذا المجال كدراسة كل من(Nils , 1999)،(Barbara , 2001) ، (Adams ,2003)، (Chan , 2004) ، (Carter , 2006)

والهندسة كفرع من فروع الرياضيات تحتل مكانة متميزة باعتبارها مرتكزاً للتدريب على التفكير المجرد الدقيق بصوره المختلفة، ومن خلال ما تتضمنه من تعبيرات منطقية محكمة، واصطلاحات متعددة، وتعاريف ومسلمات وفروض ونظريات وطرق برهان وعمليات وقواعد، فى إطار تنظيم دقيق.

ونظرا لكثرة الصعوبات، التى تواجه التلاميذ فى مادة الهندسة، واهتمام الكثير من المتخصصين فى هذا الميدان بمحاولة علاجها، فقد استحدثت طرق وأساليب ومداخل واستراتيجيات لتدريسها، إلا أنه من الملاحظ أن تدريس الهندسة لم يواكب هذا التحديث أو التطوير، ولم ينجح فى تحقيق الأهداف التربوية المنشودة منه، وتدريس الهندسة فى غالب الأحيان يعد تلقيناً أكثر منه تعليماً.

وتعد استراتيجية التدريس التبادلي Reciprocal Teaching Strategy من المستحدثات فى هذا المجال، فقد ظهر الاتجاه الحقيقى له فى منتصف الثمانينيات، وزاد الاهتمام به فى التسعينيات، نظراً لازدياد الحاجة إلى تنمية مهارات الفهم (Stater&Horstman, 2002).

وقد عرف بعض التربويين التدريس التبادلي بأنه" عبارة عن أنشطة تعليمية تأتى على هيئة حوار بين المعلم والتلاميذ أو بين التلاميذ بعضهم البعض، بحيث يتبادلون

الأدوار طبقاً للاستراتيجيات الفرعية المتضمنة (التنبؤ، والتساؤل، والتوضيح، والتصور الذهنى، والتلخيص) بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم فى هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته". (Palincsar, 1986).

بينما يعرفه آخرون بأنه" إجراء تدريسى مصمم لتدريس كيفية التعامل مع النصوص بطريقة تنمى التفكير لمجموعات التلاميذ المتجانسة، ويحدث ذلك من خلال تطبيق استراتيجيات تشجيعية وداعمة للفهم هى ، التساؤل، والتوضيح، و التنبؤ، والتلخيص (ELMarsafy , 2004).

ويعرف التدريس التبادلى فى البحث الحالى على أنه" أنشطة تعليمية تأتى على هيئة حوار بين المعلم والتلاميذ، أو بين التلاميذ بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار بهدف فهم المادة المقروءة فى وحدتي (المساحات، والمساقط) والتحكم فى هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته طبقاً للاستراتيجيات الفرعية الأربع (التنبؤ، وتوليد الأسئلة، والتوضيح، والتلخيص)

ويتمثل دور المعلم فى التدريس التبادلى فى شرح الاستراتيجيات ونمذجتها ومتابعة الفهم، ويوجه مجهودات التلاميذ ويديرها، ويزودهم بالتغذية الراجعة، وذلك بهدف الوصول إلى النتيجة، التى تؤكد على ضرورة قيامهم ببذل أقصى ما فى وسعهم من جهد فى تعلم جيد، ويستمر المعلم فى متابعة مجموعة التلاميذ كى يجعلهم دائماً على اتصال معه مما يترتب عليه تسهيل المناقشة فيما بينهم.

وترتكز استراتيجية التدريس التبادلى على أربعة أنواع من الأنشطة كما أوردها (آن براون وجوزيف، ١٩٩٥) هى:

١- التنبؤ: Predicting

وفيه يوجه التلاميذ إلى طرح بعض التوقعات حول المادة المتعلمة ويرشدهم إلى أى شيء سيتعلمونه منها، ويطرح التلاميذ أفكارهم وتوقعاتهم بعد كتابة العنوان على السبورة، مع استرجاع المعلومة السابقة على هذا. أى أنها تهتم بصنع توقعات أو افتراضات عن المقروء قبل القراءة الفعلية، وهذا يؤدى إلى ربط الخبرات السابقة بما

سيتناوله الموضوع، مما ييسر فهمه من ناحية، ومن ناحية أخرى فهو يهيىء الذهن لعملية نقد المقروء من خلال استدعاء بعض المعلومات، التى قد تكّون معانى كلمات أو حقائق أو مفاهيم مما يحتاجه التلميذ لتقييم المادة المقروءة وإصدار حكم بشأنها، وأيضاً الكشف عن أساليب الدعاية فى ضوء ما تحث عليه الألفاظ المستخدمة سواء فى التحفيز على عمل ما أو التحذير من عمل أخر.

٢- توليد الأسئلة : Questioning Generating

وفيه يوجه المعلم التلاميذ إلى طرح أسئلة على ذواتهم تتعلق بما يقرءونه أو بما يقومون به من تجارب أو مهام يختبرون من خلالها قدراتهم على فهم التجربة، واستنتاج القوانين، فكل خطوة يقومون بها يسألون أنفسهم أسئلة حولها ويحاولون الإجابه عنها. وهنا يجب على المعلم أن يساعد تلاميذه على توليد مجموعة من الأسئلة الجيدة حول أهم الأفكار الواردة فى النص، ثم محاولة الإجابة عنها، وذلك مما يساعد التلميذ على تحليل المادة المقروءة، وتنمية مهارة الموازنة بين المعلومات المهمة وغير المهمة.

٣- التوضيح: Clarifying

وفيه يوضح المعلم بعض النقاط غير الواضحة أو يناقش بعض الصعوبات، التى واجهت التلاميذ فى أداء المهمة، التى كانوا يقومون بها من خلال طرح بعض الأسئلة المرتبطة بالمهمة أو بالتجربة أو بالنشاط أو بالقراءة، ويناقش التلاميذ أفكارهم، وكيفية مواجهتها، وكيفية الاستفادة من هذه الأخطاء فى تحسين الأداء. ويمكن للمعلم بتوجيه التلاميذ إلى وضع خط تحت الكلمات أو المفاهيم أو التعبيرات، التى قد تكون غير مألوفة لديهم أو تمثل صعوبة فى الفهم بالنسبة لهم، أو مطالبته لهم بالتفكير بصوت مرتفع حول كيفية تحديد عوائق الفهم لديهم، وكيفية استخدام إجراءات التوضيح.

٤- التلخيص: Summarizing

وفيه يوجه التلاميذ إلى تلخيص ما تم تعلمه بكلمات من عندهم فى جملة أو فقرة أو مخطط يعبر عن لب الموضوع بشكل مفهوم وذى معنى. وعلى المعلم أن يكون

على وعى تام بأن مهارة التلخيص ليست بالعمل السهل، بل هى استراتيجية صعبة بالنسبة للتلاميذ وعليه إعادة النمذجة مرة تلو الأخرى للتأكد من تمكنهم.

وانطلاقا مما سبق فإن هناك نقاطاً عديدة يجب أن يركز التلاميذ عليها، وذلك أثناء القيام بالتدريس التبادلى، وهى: أن تكون المسئولية مشتركة بين المعلم والتلاميذ، ويمكن تحويلها تدريجيا بينهما، كما يجب على المعلم أن يُعرض تلاميذه جميعاً للمشاركة والمناقشة من خلال تقديم حوافز ودوافع مدعمة لهم، هذا بالإضافة إلى توعيتهم بشكل مستمر بأن الاستراتيجيات مفيدة لتحسين فهمهم.

هذا وتتفق جميع الدراسات السابقة فى الرياضيات وفى المواد الدراسية الأخرى، (Nils,1999) ، (Barbara, 2001) ، (Scott, 2001)، (Emekli, 2002)، (Adams,2003) ، (Galloway,2003) (Hogewood, 2004)، (رضا حافظ، ٢٠٠٤) ،(Chan , 2004) ، (Diehl , 2005) ، (Carter , 2006) ، (نعيمة حسن، ٢٠٠٦). على أن استراتيجية التدريس التبادلى تؤدى إلي تحسين الفهم القرائى لدى المتعلمين، لأنها تعتمد على إجراءات تفاعلية قائمة على الحوار والمناقشة وإبداء الرأى بين كل من المعلم والتلميذ، أو بين التلميذ وزملائه، وهذا يتطلب تبادل النقاش حول الأفكار المتضمنة فى النص، وطرح الأسئلة حوله، كما أنها أيضاً تساعد التلاميذ على التلخيص واستخلاص المفاهيم، وعلى تنمية المهارات الذاتية، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، بالإضافة إلى حثهم على استنباط المعلومات المهمة فى النص، والقدرة على صياغة الأسئلة والتنبؤ بالأحداث، مما يعمق مستوى الفهم لديهم.

المحور الثانى: اختزال القلق الهندسي من خلال التدريس التبادلي:

أهم ما يميز الاتجاهات الحديثة في تدريس الهندسة التأكيد على الفروق الفردية، والاهتمام بالبعد الانفعالي للرياضيات، وهذا ما يؤكد عليه الكثير من التربويين على أن النجاح والفشل فى المدرسة لا يتأثر فقط بالقدرات المعرفية، ولكن يتأثر أيضا بمتغيرات مختلفة غير معرفية أهمها المتغيرات الوجدانية (فاطمة حلمى، ١٩٩٥)، وعليه فالتلميذ فى حاجة إلى المساعدة ليفهم ما بداخله من صفات وخصائص انفعالية، ولكى

يحدث هذا لابد من توفير استراتيجيات ومعلومات تعمل على تنمية ما بداخله من جوانب انفعالية مختلفة (جابر عبد الحميد، ١٩٩٨).

ويرى التربويون أيضاً أن العمل على تحقيق الأهداف الوجدانية – إضافة إلى الأهداف المعرفية والأهداف المهارية – يعد غاية من الغايات المهمة، التى يسعى تدريس الرياضيات إليها، وعلى الرغم من ذلك، فلم تنل الجوانب الوجدانية الاهتمام الكافى من قبل الباحثين فى مجال تعليم الرياضيات، حيث ينصب التركيز على الجوانب المعرفية دون سواها، وهو ما يمثل نقطة ضعف وجانباً من جوانب القصور بين الفكر والتطبيق" (فايز مراد، ١٩٩٥).

ولعل فيما سبق تبريرا لعدم إقبال الكثير من التلاميذ على مواصلة الدراسة فى الرياضيات، واختيار تخصصات أخرى بعيدة، لا لرغبتهم فى دراستها، بل لكونها لا تحوى شيئاً من الرياضيات بين موضوعاتها، وقد يصل هذا الشعور إلى حد البغض والرهبة منها، وهو ما يطلق عليه **Aiken** ظاهرة الخوف من الرياضيات أو كما يسميها البعض" **فوبيا الرياضيات Mathphopia** " (حمزة الرياشى وعادل الباز، ٢٠٠١).

والخوف من الرياضيات يمكن أن يسمى سلوك قلق، وقد يدفع الشعور بعدم الفهم إلى العمل الجاد وبالتالى يتحسن الأداء وفى هذه الحالة يكون للقلق أثر تسهيلى، ومن جهة أخرى قد يكون الشعور بعدم الفهم شديداً لدرجة أنه يحبط القوى العادية للاستدلال وفى هذه الحالة يكون القلق معوقا (نظلة خضر، ١٩٨٤).

والبحث الحالى يتناول القلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، والذى يمثل ظاهرة تكاد تكون عامة لدى التلاميذ، ويلاحظها كل من يعنيه أمر التلميذ سواء من قبل المعلمين والموجهين، أو من قبل التربويين والباحثين، أو من قبل أولياء الأمور وغيرهم.

ويقصد بالقلق الهندسي فى البحث الحالي: "أنه حالة انفعالية مؤقته تجعل التلميذ يشعر بالضيق والتوتر تجاه موقف أو عدة مواقف تحتم عليه التعامل مع الهندسة، ومحاولته التهرب من هذه المواقف لإحساسه بالخوف من الفشل فى اختبارات الهندسة"

ويؤكد التربويون على أن القلق ظاهرة مقلقة فى كل الدول المتقدمة والنامية على السواء، وقد يرجع ذلك إلى خبرة مدرسيه غير سعيدة، أو إلى مواقف المعلمين الرافضة، ولامبالاتهم الصريحة بأولئك الذين يجدون صعوبة فى الرياضيات، أو لخوف التلميذ من خواص الرياضيات المتأصلة مثل الدقة والسرعة، وما تتطلبه هذه المادة من الإتقان والترتيب، وربما لضعف الخلفية الرياضية لديه" موريس، ١٩٨٩". وربما يعود ذلك إلى عدم إعطاء الجهد المناسب والمنظم للمادة، وعدم استخدام المداخل والاستراتيجيات المناسبة لتحقيق الأهداف الوجدانية لتعليم الرياضيات، كما يضاف إلى ذلك نظم التقويم التى تغفل – غالباً – تقويم تعلم التلاميذ فى هذه الجوانب (فايز مراد، ١٩٩٥).

وفى هذا الصدد يشير(Brush , 1981) إلى أن "السبب الرئيسى فى قلق التحصيل فى الهندسة هوالمعلم من حيث سلوكه وتصرفاته وطريقة تدريسه وشخصيته، وكذا طبيعة الهندسة بما تتسم به من تجريد، وإحساس التلاميذ بعدم فائدتها فى حياتهم، وإحساسهم بصعوبة تعلمها، وبناءً علي ذلك فإن طبيعة الهندسة التجريدية، واتباع طرق تدريس نمطية، وأساليب برهان على صحة قضاياها، وما تتسم به من مسلمات ونظريات تعتمد على قدرة التلميذ على إدراك العلاقات بينها لاختيار أنسب الحقائق والمفاهيم والمسلمات للوصول إلى النتائج من المقدمات، التى تسبقها". ولعل فى ذلك ما يؤدى إلى القلق الهندسي لدى التلاميذ، وبالتالى فإنه يجب على معلم الرياضيات استخدام استراتيجيات تتفق طبيعتها مع تدريس الهندسة، وتؤثر تأثيراً مباشراً على الفهم القرائى، الذى بدوره يؤثر على التحصيل للمفاهيم والعلاقات الهندسية.

وباستقراء البحوث والدراسات السابقة، التى أجريت فى مجال الرياضيات أو فى غيرها من المواد الدراسية وجد أنه يمكن اختزال القلق – سواء قلق التحصيل أو القلق الرياضى، أو القلق الهندسي ،، أو قلق حل المشكله الهندسية أو قلق البرهان الرياضى بصفة عامة – باستخدام استراتيجيات ملائمة للتدريس أو عن طريق مقررات وبرامج دراسية مناسبة (Frye, 1983)،(Clute, 1984) ، (Jegede, 1990)،

(السيد شهدة، ١٩٩٥) ، (محمد محمد حسن: ١٩٩٥)، (حمزه الرياشى، عادل البـاز، ٢٠٠٠)، (أشرف راشد، ٢٠٠٣) ، (محمد سعد، ٢٠٠٤).

من هذا المنطلق، يرى الباحث أن تعلم الهندسة بالمرحلة الإعدادية ينبغى أن يـتم لدى فئات متنوعة من التلاميذ، ولابد أن تقدم لهم استراتيجيات تساعدهم على التحـاور والنقاش وأن يفكروا تفكيراً علمياً حتى يصلوا بأنفسهم إلى الحقائق والقواعد والنظريات الهندسية ويتمكنوا منها، وأن يبحثوا عن حلول للمواقف الهندسية بأنفسهم، بالتعاون مع زملائهم، وأن يشعروا بالارتياح والمتعة أثناء حل التمارين والمشكلات الهندسـية مـع مجموعتهم كفريق.

واستخدام استراتيجية التدريس التبادلى في تدريس الهندسة في مراحل التعليم العام لها كثيرمن الفوائد لعل أهمها" أنها تكون متبنية للفهم ومتابعة له وكلاهما مطلب مهـم كما أنها تسهم بدرجة كبيرة فى استراتيجيات ما وراء المعرفة، كما أنها وسيلة مفيـدة لتحقيق التحكم، الذى يتم تناوبه بين أنشطة المعلم وتلاميذه بأسـلوب هـادف ومـنظم، بالإضافة إلى أن مشاركتهم تزود المعلم بفرص ثرية للقيام بتشخيص دال علـى نقـاط القوة ومواطن الضعف لدى تلاميذه، وتجعلهم أيضا يركزون على الفكرة الرئيسية مـن خلال تساؤلاتهم عن مدى ما يفهمونه، من خلال تلخيص المعلومات، والربط بين مـا تعلموه سابقا وبين المعلومات الحديثة". (Carter,1997)، (Greenway,2002).

ويمكن أن يستخلص من العرض السابق، أن القلق الهندسي ظاهرة يعانى منهـا الكثير من التلاميذ على مختلف المستويات والمراحل الدراسية، وتتبـين أهميـة هـذا المتغير – القلق الهندسي – كأحد الجوانـب الوجدانيـة ذات العلاقـة بمـستوى أداء التلميذ، كما يبدو أنه قد يمكن اختزال القلق الهندسي ورفع مستوى الفهم القرائى لديـه باستخدام استراتيجيات مناسبة للتدريس،لا سيما تلك التى تقوم على الحوار والمناقـشة وإبداء الرأى، واستنباط المعلومات، وصياغة الأسئلة والتنؤ بالأحداث، ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ فضلاً عن ندرة الدراسات، التى تناولت فاعلية استراتيجية التدريس التبادلى فى اختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ومن ثم فإن البحـث الحالى يعد محاولة للارتقاء بمستويات التلاميذ فى مهارات الفهم القرائي واختزال قلقهم الهندسي، من خلال استخدام استراتيجية التدريس التبادلي.

إجراءات البحث:

سار البحث الحالى وفق الإجراءات التالية:

أولا: إعداد دليل المعلم لتوضيح كيفية استخدام استراتيجية التدريس التبادلى:

وتم ذلك وفقا للخطوات التالية:

١- تحديد المحتوى الهندسى:

اقتصر هذا البحث علي تدريس موضوعات الهندسة المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادى للفصل الدراسي الثاني عام ٢٠٠٧ م \ ٢٠٠٨م كما هو وارد بالكتاب المدرسي، وقد تم تحديد الأهداف العامة للمحتوى الهندسي، ثم ترجمت إلى مجموعة من الأهداف الإجرائية المرتبطة بكل درس، وقد تم توزيع المقرر وفقاً لما هو وارد من وزارة التربية والتعليم بخصوص ذلك، والجدول التالى يبين ذلك.

جدول (١)

موضوعات الهندسة المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادى للفصل الدراسي الثاني

الوحدة	الموضوع
المســـــــاحات	**المنطـــقة المستوية:** • تطابق الأشكال وتساوى المساحات. • مسلمات المســـــــــــاحة.
	مساحة سطح متوازى الأضلاع: • نظـــرية ١. • نتائج على نظرية ١. • تطـــــبيقات.
	مساحة ســـــــطح المثلث: • المثلثات المتساوية فى المساحة. • نظـــــــرية ٢. • نظـــــــرية ٣. • تطـــــــبيقات.
	مساحة ســطح المعين: • بمعلومية طول ضلعه وارتفاعه. • بمعلومية طـــــول قطريه. • تطـــــــــبيقات.
	مساحة ســـطح شبه المنحرف: • خواص شبه المنحرف المتساوى الساقين. • تطـــــــبيقات.
المســـــــاقط	• مســقط نقطـــــــة على مستقيم. • مسقط قطعة مستقيمة على مســتقيم. • نظرية فيثاغورث (بدون برهان). • نظرية إقليـــدس (بدون برهان). • عكس نظـــــــرية فيثاغورث. • التعرف على نوع المثلث بالنسبة لزوايا.

واستند الباحث على الكتاب المدرسى فى الرياضيات للـــصف الثـــاني الإعـــدادى المتضمن لمحتوى الهندسة، غير أنه تمت إعادة صياغة محتوى وحـــدتى المـــساحات والمساقط فى ضوء استراتيجية التدريس التبادلى، بما قد يسهم فى تنمية مهارات الفهـــم القرائى، واختزال القلق الهندسي.

٢- خطة التدريس باستراتيجية التدريس التبادلى:

لما كانت استراتيجية التدريس عبارة عن" تتابع من الأحداث والسلوكيات، التـــى يقودها المعلم داخل المواقف التعليمية، التى تشكل الخبرة التعليمية المناسبة، حيث تهتم بالطريقة والوسائل، التى يعرض بها المحتوى، وتضع فى الحسبان الأهـــداف، التـــى

وضعت من أجلها، والسلوكيات الداخلية للمتعلمين" ، وكما عرفها البعض بأنها" مجموعة من الأمور الإرشادية التى تحدد مسار عمل المعلم وتوجهه، وخط سيره فى حصة الدرس (فريد أبو زينة، ١٩٩٣). ومن ثم فإن تحركات المعلم **Teacher Moves** تشكل عنصراً أساسياً فى الاستراتيجية التدريسية، كما أنها تعد محوراً لعملية التدريس.

ويقتضى استخدام استراتيجية التدريس التبادلى من المعلم تدريب التلاميذ على ممارسة أنشطة التدريس التبادلى (التلخيص، وتوليد الأسئلة، والتوضيح، والتنبؤ) لمدة أربعة أيام متعاقبة، وفى كل يوم يتم تعريف التلاميذ بواحدة من هذه الأنشطة وكيفية تنفيذه (من خلال بيان عملى يقوم به المعلم) ثم التدريب المكثف على ممارسته من قبل التلاميذ، ومن ثم التاكد من نجاحهم فى أدائه بشكل فعال، وذلك قبل استخدام التدريس التبادلى فى الصف، فضلاً عن تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة للعمل معاً.

ويوضح (**Jeffrey, 2000**) أن هناك بعض النقاط الأساسية ،التى ينبغى التأكيد عليها خلال عمليات التدريس التبادلى، وهى:

- أن اكتساب العمليات الفرعية المتضمنة فى التدريس التبادلى مسئولية مشتركة بين المعلم والتلاميذ.
- بالرغم من تحمل المعلم المسئولية المبدئية ونمذجة الاستراتيجيات الفرعية، فإن المسئولية يجب أن تنتقل تدريجياً إلى التلاميذ.
- يتوقع أن يشترك جميع التلاميذ فى الأنشطة المتضمنة، وعلى المعلم التأكد من ذلك وتقديم الدعم والتغذية الراجعة.
- ينبغى أن يتذكر التلاميذ باستمرار أن الاستراتيجيات المتضمنة تعد وسائط مفيدة تساعدهم على تطوير فهمهم لما يقرءون، وبتكرار محاولات بناء معنى للمقروء، يتوصل التلاميذ إلى التحقق من أن القراءة ليست فقط القدرة على فك شفرة الكلمات بل أيضا فهمها وتمييزها والحكم عليها.

والاستراتيجية تقوم على سلسلة من التحركات المتتابعة والمنظمة التى ينبغى على المعلم أن يسترشد بها أثناء تدريسه للهندسة، وتتمثل تلك التحركات فيما يلى:

١. تقسيم مقرر الهندسة إلى وحدات دراسية، ثم تقسيم كل وحدة إلى عدد من الموضوعات، وتقسيم كل موضوع إلى عدد من الدروس التى يمكن تدريس كل منها فى حصة واحدة أو حصتين على الأكثر.

٢. تحديد الأهداف التعليمية الإجرائية الخاصة بكل درس، وتزويد التلاميذ بها مسبقاً وتكليف التلاميذ بتحضير الدرس بالمنزل فى ضوء الأهداف، التى تم تزويدهم بها.

٣. فى بداية الحصة تتم النمذجة، وذلك بأن يعرض المعلم على التلاميذ كيفية استخدام التدريس التبادلى من خلال التفكير بصوت مرتفع، فمثلاً يقرأ جهراً فقرة أو نصاً هندسياً، ويوجه نفسه لفظيا وبصوت مسموع إلى الخطوات، التى يتبعها لفهم هذه الفقرة أوالنص الهندسي.

٤. بعد الانتهاء من الخطوات السابقة، يتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة فى مستويات التحصيل بحيث تضم كل مجموعة (٤) أربعة تلاميذ.

٥. توزع الأدوار التالية (الملخص والمتسائل والموضح والمتنبىء) ما بين تلاميذ كل مجموعة بحيث يكون لكل تلميذ دور واحد منها.

٦. توزع نسخة من النص الهندسي على كل تلميذ فى المجموعات المختلفة.

٧. توزع بطاقات المهمات المتضمنة فى العمليات الفرعية على التلاميذ.

٨. يخصص وقت مناسب لقراءة النص الهندسي طبقاً لطولها ودرجة صعوبتها.

٩. تعيين قائد لكل مجموعة (يقوم بدور المعلم فى إدارة الحواروالنقاش) مع مراعاة أن يتبادل دوره مع غيره من أفراد المجموعة بعد كل حوار حول الفقرة أو النص الهندسي المقروء.

١٠. يبدأ الحوار التبادلى والمناقشة وإبداء الرأى داخل المجموعات بأن يدير القائد \ المعلم الحوار، ويقوم كل فرد داخل كل مجموعة بعرض مهمته لباقى أفراد المجموعة، أى قيام الملخص بدوره ثم المتسائل ثم الموضح ثم المتنبىء، ثم يجيب عن استفساراتهم حول ما قام به.

١١. يتابع المعلم ما يجرى فى كل مجموعة، ويستمع لما يجرى من حوارات بين أفرادها، ويقدم العون والدعم المناسبين متى كان ذلك ضرورياً.

١٢. يقوم المعلم بمراجعة المهمات المتضمنة بالعمليات الفرعية من خلال طرح الأسئلة التالية: -

- للملخص: ما الفكرة الرئيسية لهذه الفقرة أو النص الهندسى ؟
- للمتسائل: ضع أسئلة على الفقرة أو النص الهندسي المقروء ؟
- للموضح: هل توجد كلمات أو رموز أو مصطلحات هندسية ليست مفهومة بالنسبه لك ؟
- للمتنبىء: ماذا تتوقع حول الفقرة التالية من النص الهندسي ؟ وهكذا....

١٣. توزع أوراق التقويم، والتى تضم أسئلة على الدرس كاملاً، بعد الانتهاء من الحوارات حولها، وتكليف فرد واحد من كل مجموعة بالبدء فى استعراض الإجابة على أسئلة التقويم مع توضيح الخطوات، التى اتبعتها المجموعة لأداء مهمتهم المحددة.

١٤. بعد الانتهاء من تدريس الموضوع الأول، يتم الانتقال لتدريس الموضوع التالى حيث تكرر الخطوات السابقة من ١ إلى ١٣، إلى أن يتم الانتهاء من تدريس الوحدة المطلوبة.

١٥. تكرر الخطوات السابقة فى الوحدات التالية حتى يتم الانتهاء من تدريس مقرر الهندسة وفقاً لاستراتيجية التدريس التبادلى.

٣- إعداد دليل المعلم:

الصورة المبدئية للدليل: عبارة عن تنظيم جديد لمقرر الهندسة بالصف الثاني الإعدادى للفصل الدراسى الثاني (وحدتى المساحات والمساقط) وهو يتضمن بعض الإرشادات والتوجيهات، التى تساعد المعلم على تدريس الهندسة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلى، بما يسهم فى تنمية مهارات الفهم القرائى، واختزال القلق الهندسي، وقد تضمن الدليل ما يلى:

١. الأهداف العامة لتدريس مقرر الهندسة للصف الثانى الإعدادى.
٢. عناوين الدروس والموضوعات الفرعية، التى تتدرج تحت كل وحدة من وحدات المقرر.
٣. قائمة بالأهداف الإجرائية المستهدفة لكل درس من دروس المقرر، التى تم اشتقاقها من الأهداف العامة للمقرر.
٤. الوسائل والأنشطة التعليمية.
٥. المحتوى بعد إعادة تنظيمه بالشكل، الذى يمكن المعلم من استخدام استراتيجية التدريس التبادلى
٦. خطة التدريس طبقاً لما سبق تحديده.
٧. عمليات التقويم المختلفة.

ضبط دليل المعلم:

تم عرض الدليل بصورته المبدئية على مجموعة من المحكمين للتحقق من صلاحيته ومدى ارتباطه بالتدريس التبادلى والأهداف المنشودة، وقد تم إجراء بعض التعديلات استنادا لما أبداه السادة المحكمون وبذلك أصبح الدليل فى صورته النهائية كما ورد فى الملحق رقم (١).

ثانيا: إعداد أدوات البحث:

لأغراض البحث الحالي استخدمت أكثر من أداة تمثلت فى:

١- بطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي في مادة الهندسة.

٢-مقياس القلق الهندسي.

ويقدم الباحث فيما يلي توضيحاً للخطوات، التى مرت بها كل أداة على حدة حتى وصلت إلى صورتها النهائية الصالحة للتحقق من فروض البحث الحالى.

١ – تصميم بطاقة الملاحظة وتقنينها:

مرت عملية إعداد بطاقة الملاحظة بالخطوات التالية:

أ – تحديد قائمة بمهارات الفهم القرائي في مادة الهندسة واللازمة لتلاميذ عينة البحث وذلك من خلال:

- مسح لبعض الدراسات السابقة التي تناولت مهارات الفهم القرائي، ومنها على سبيل المثال دراسة كل: (Kahre,et.at., 1999) ، (Nils ,1999) ، (Barbara, 2001) (محمد عبد العال الدين، ٢٠٠١) ، (Emekli, 2002) ،(Adams, 2003)، (Galloway , 2003)، (chan, 2004)،(Hogewood , 2004) ، (Stephen,2004)، (نعيمة حسن، ٢٠٠٦) ، (Carter , 2006) ، (Mary,2006) وهذا بالإضافة إلى الاطلاع على بعض أدبيات المجال التي تناولت مهارات الفهم القرائى مثل: (محبات أبو عميرة ،١٩٩٦) ، (فريدريك هل. بل، ١٩٨٩) ، (Handford , 2000) (NCTM , 2000) .
- الاستعانة بآراء معلمي وموجهي الرياضيات الأكفاء حول أهم مهارات الفهم القرائي داخل حجرة الفصل، وملاحظة سلوك بعض المعلمين والتلاميذ داخل الفصول واستخلاص الأنماط السلوكية لهم وتسجيلها.
- مما سبق أمكن التوصل (بصورة مبدئية) إلى قائمة ببعض مهارات الفهم القرائي اللازمة لتلاميذ عينة البحث، وتم عرض هذه القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، حيث تم إضافة بعض المهارات وحذف بعضها الآخر، والتعديل في صياغة بعض هذه المهارات وتكونت القائمة في صورتها المبدئية من(٣٥) مهارة موزعة على المهارات الرئيسية التالية: التعرف الرمزي، والتوصيف اللفظي، التحويل والترجمة، والتفسير، والاستنتاج ومهارة التحقيق

ب – الصورة المبدئية لبطاقة الملاحظة:

تم وضع المهارات (٣٥) السابقة في صورة بطاقة ملاحظة يمكن استخدامها في ملاحظة مهارات الفهم القرائي في مادة الهندسة لدي التلاميذ عينة البحث التجريبية، حيث يعطى الملاحظ درجة لكل مهارة منها تظهر في أداء التلميذ أثناء الحصة، وقد روعي أن تكون لكل مهارة خمس إجابات (أداء مرتفع – أداء فوق متوسط – أداء متوسط – أداء دون المتوسط – أداء لم يظهر) وأعطيت هذه الإجابات تقدير الدرجات الأوزان التالية على التوالي (٥، ٤، ٣، ٢،١) وقد طبقت بطاقة الملاحظة في صورتها المبدئية على عينة تلاميذ فصل دراسى به (٣٨) تلميذاً بالصف الثاني الإعدادى بخلاف عينة البحث لحساب الصدق والثبات

ج – صدق البطاقة:

. للتأكد من الصدق الظاهري والمنطقي لبطاقة الملاحظة اعتمد الباحث على أراء مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وقد أسهمت هذه الآراء في وضوح العبارات ودقتها، وتمثيل المهارات الفرعية للمهارات الرئيسية، وجعل كل عبارة توصيفا لأداء واحد، كما أثبت التطبيق الاستطلاعي قدرة بطاقة الملاحظة على قياس جوانب سلوك التلميذ، التي اشتملت عليه.

د – ثبات البطاقة:

لحساب ثبات بطاقة الملاحظة تم استخدام معادلة" **كوبر" Cooper (محمد المفتى، ١٩٨٦)** لحساب نسبة الاتفاق بين اثنين من الملاحظين لنفس التلميذ وكان متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين = ٨٣ ٪، وهى نسبة مقبولة تشير إلى قيمة مناسبة لمعامل ثبات البطاقة.

- بهذا أصبحت البطاقة في صورتها النهائية الموضحة بالملحق رقم (٢) ومكونة من (٣٣) مهارة موزعة على مهارات الفهم القرائي الرئيسية التالية: التعرف الرمزي وتشتمل على (٥) مهارات فرعية، والتوصيف اللفظي وتشتمل على (٥) مهارات فرعية ، التحويل والترجمة وتشتمل من (٥) مهارات فرعية، والتفسير وتتكون من (٧) مهارات فرعية ، والاستنتاج وتتكون من(٧) مهارات فرعية، وأخيراً مهارة التحقيق وتتكون من (٣) مهارات فرعية.

٢ – مقياس القلق الهندسي:

كان الهدف من هذا المقياس هو تحديد مستوى القلق الهندسي لدى عينة البحث من تلاميذ الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية قبل تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة وبعده، وقد أعد الباحث هذا المقياس بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة، وبخاصة تلك التى اهتمت فى أحد جوانبها بالقلق وبقياسه وإعداد أدواته، ونظراً لقلة الدراسات والبحوث في مجال القلق الهندسي على وجه الخصوص، لذلك اعتمد الباحث على الأدب المكتوب فى مجال القلق بصفة عامة والبحوث والدراسات التى طبقت فيه، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر(**شكرى سيد أحمد، ١٩٨٩**) ،(**Williams, 1991**)، (**Levine, 1993**) (**فتحى عبد الحميد ومحمود مراد، ١٩٩٣**) ، (**محمد محمد حسن: ١٩٩٥**)، (**السيد شهده، ١٩٩٥**)، (**العزب زهران، ١٩٩٦**) ، (**حمزه الرياشى وعادل الباز،٢٠٠٠**)، (**عبدالله عزب، ٢٠٠٢**) ، (**أشرف راشد، ٢٠٠٣**) ، (**محمد سعد ،٢٠٠٤**).

وقد تضمن المقياس في صورته المبدئية (٣٠) عبارة تعكس كل منها مصادر القلق، الذي يعاني منه التلميذ فى مجال الهندسة، وموزعة على ثلاثة محاور رئيسية هى:(قلق تعلم الهندسة، وقلق تعلم العمليات الهندسية، وقلق اختبار الهندسة) ويمثل كل محور منها بعداً من أبعاد المقياس. وكل عبارة تتكون من تقرير أو جملة أو قضية أمامها خمس استجابات هي:(أوافق بشدة – أوافق – متردد – لا أوافق – لا أوافق مطلقاً) ، وعلى(المفحوص) التلميذ اختيار استجابة واحدة منها، وتعطى الدرجات الخمس (٥، ٤، ٣، ٢، ١) للاستجابات الخمس السابقة على الترتيب.

وضع تعليمات استخدام المقياس:

أُرفق بالمقياس ورقة خاصة بالتعليمات اشتملت على بيانات خاصة بالتلميذ، وتوجيهات توضح له الهدف من المقياس، وتفسير التقديرات اللفظية، وكيفية الإجابة عن عباراته. بعد ذلك قام الباحث بعرض المقياس بصورته الأولية على عدد من أعضاء هيئة التدريس بأقسام المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس التربوي، والصحة النفسية، وذلك بهدف استطلاع آرائهم من حيث شمول الصورة المبدئية للمقياس لمظاهر القلق الهندسي لدى التلميذ، وصحة تصنيف العبارات في

محاورها الرئيسية، وانتماء كل عبارة لمحورها الرئيسي، وصحة كل عبارة ودقتها ووضوحها وحسن سلامة صياغتها وحذف وإضافة وتعديل ما يرونه مناسباً للهدف من المقياس. وقد أجريت بعض التعديلات استناداً إلى آراء المحكمين، وقد بلغ عدد عبارات المقياس فى صورته النهائية (٢٥) عبارة مصممة على طريقة ليكرت **Likert** وموزعة على الأبعاد الثلاثة السابق الإشارة إليها.

التجربة الاستطلاعية للمقياس:

قام الباحث بتجريب المقياس استطلاعياً على تلاميذ فصل دراسي به (٣٨) تلميذاً بالصف الثاني الإعدادي بخلاف عينة البحث، وبحساب معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة والدرجة الكلية للمحور، الذي تنتمى إليه بعد حذف درجة هذه العبارة من درجة المحور، الذى تنتمى إليه باعتبار أن بقية درجات المحور تعد محكاً لدرجات تلك العبارة، فقد وجد أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (٠١ر٠) وهذا مما يشير إلى صدق عبارات المقياس. كما تم حساب **معامل ألفا Alpha Coefficient** لكل عبارة على حدة، ولكل محور من محاوره الثلاثة وللمقياس ككل، وقد وجد أن معاملات الثبات كانت جميعها مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى (٠١ر٠). وبهذا أصبح المقياس فى صورته النهائية صالحاً للتحقق من فروض البحث ملحق رقم (٣)، ومكوناً من (٢٥) عبارة موزعة على ثلاثة محاور رئيسية، أولها قلق تعلم الهندسة ويتضمن (٩) عبارات، وثانيها قلق تعلم العمليات الهندسية ويتضمن (٧) عبارات وثالثها قلق اختبار الهندسة ويتضمن (٩) عبارات.وبهذا تكون الدرجة النهائية للمقياس (١٢٥) درجة، فى حين تكون النهاية الصغرى للمقياس (٢٥) درجة. ومعامل ثباته وصدقه مناسبين للتحقق من فروض البحث الحالية. والدرجة ≥ ١٠٠ تعكس قلقاً مرتفعاً لدى التلميذ، أما الدرجة المتوسطة (١٠٠ > الدرجة ≥ ٥٠) فتعكس درجة محايدة من القلق، في حين تعكس الدرجة المنخفضة على المقياس (الدرجة < ٥٠) درجة منخفضة من القلق الهندسي لدى التلاميذ.

ثالثا: التصميم التجريبي وعينة البحث:

استخدم البحث الحالي التصميم التجريبي القائم على نظام المجموعتين، إحداهما تجريبية وتكونت من (٣٥) تلميذاً درست الهندسة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، والمجموعة الثانية ضابطة قوامها (٣٥) تلميذاً تدرس نفس المقرر بالطريقة المعتادة المتبعة في المدارس. وقد تم التحقق من تكافؤ تلاميذ المجموعتين في بعض المتغيرات، كالذكاء، والتحصيل في الرياضيات، والعمر الزمني، ومهارات الفهم القرائي (الهندسي) ، والقلق الهندسي.

- فمن ناحية الذكاء تم التأكد من تكافؤ المجموعتين بحساب الفروق بين المجموعتين في الأداء على اختبار القدرة العقلية مستوى (١٢- ١٥) سنة لقياس الذكاء من إعداد **(فاروق عبد الفتاح، ١٩٨٤)** وقد أشارت النتائج إلى أن الفروق ليست دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥).

- ومن جهة التحصيل في الرياضيات، فقد تأكد الباحث من تجانس المجموعتين من واقع السجلات المدرسية للفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٠٧ / ٢٠٠٨م، حيث كانت متوسطات درجات المجموعتين في الرياضيات متقاربة، والفروق بينهم ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥).

- ومن ناحية العمر الزمني، فقد كانت أعمار التلاميذ تتراوح ما بين ١٣- ١٤ سنة، كما أنهم جميعا ينتمون إلى مدينة واحدة، مما يشير إلى أن المستوى الاقتصادي والاجتماعي متقارب، وخبراتهم التعليمية متشابهة ومتقاربة، الأمر الذي يجعل الباحث مطمئناً إلى تكافؤ مجموعتي البحث في هذه الجوانب.

- كما تم تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة تطبيقاً قبلياً لبيان مستوى مهارات الفهم القرائي (الهندسي) لديهم، وذلك عن طريق تسجيل الموقف التعليمي أكثر من مرة باستخدام الفيديو (صوت وصورة) وذلك لإعادة العرض، حيث أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين فى التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائى ككل ولكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة.

- أما بالنسبة للقلق الهندسي فقد تم تطبيق المقياس، الذي صممه الباحث على تلاميذ المجموعتين قبل بدء التجربة، وبمعالجة النتائج إحصائياً تبين عدم وجود فروق ذات دلالة بين متوسطي تلاميذ المجموعتين، سواء بالنسبة للمقياس بشكل عام (أو لأبعاده الفرعية كل على حدة).

رابعا: تجربة البحث:

درست المجموعة التجريبية مقرر الهندسة بالصف الثاني الإعدادي (وحدتى المساحات والمساقط) وفق استراتيجية التدريس التبادلي، كما درست المجموعة الضابطة نفس المقرر بالطريقة المعتادة، وقد روعى أن يكون معلمو المجموعتين التجريبية والضابطة لهم نفس الخبرة وحاصلين على نفس المؤهل، وبعد الانتهاء من تدريس المقرر مباشرة تم تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي، ومقياس القلق الهندسي على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة.

خامسا: نتائج البحث:

بتصحيح استجابات التلاميذ على أداتي البحث، وفقاً لقواعد التصحيح، التي حددها الباحث، ورصد الدرجات، ومعالجتها إحصائياً، تم التوصل إلى عدة نتائج مهمة يعرضها الباحث فيما يلي:

النتائج الخاصة بمهارات الفهم القرائي.

الفرض الأول:

للتحقق من صحة الفرض الثاني، والذي ينص على أنه: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي ككل (وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) ، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية**". قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي ككل، ولكل مهارة من مهاراته

الفرعية كلٍ على حدةٍ، وجدول (٢) يبين نتائج اختبار" ت" لدراسة دلالة الفـروق بـين المتوسطات

جدول (٢)

قيم" ت" لدراسة دلالة الفروق بين متوسطي مجموع درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي ككل، ولكل مهارة من مهارته الفرعية كلٍ على حدةٍ

محاور بطاقة الملاحظة	المجموعة	المتوسط	قيمة ت	مستوى الدلالة
التعرف الرمزي	تجريبية	١٨,٦١	١٥,٤٢	٠,٠١
	ضابطة	٩,٥٥		
التوصيف اللفظي	تجريبية	١٦,٣٩	٢٦,٠٥	٠,٠١
	ضابطة	٨,٨٦		
التحويل والترجمة	تجريبية	١٥,٧٧	٢٤,٥٨	٠,٠١
	ضابطة	٧,٤٥		
التفسير	تجريبية	٢٣,٨٣	٢٨,٤٣	٠,٠١
	ضابطة	١٢,١٨		
الاستنتاج	تجريبية	٢٧,١٧	٣٨,٥٦	٠,٠١
	ضابطة	٩,٨٠		
التحقيق	تجريبية	٩,٤٦	٣٤,٢٨	٠,٠١
	ضابطة	٣,٠٥		
المهارات ككل	تجريبية	١١١,٢٣	٢١,٢١	٠,٠١
	ضابطة	٣٨,٦١		

من النتائج الواردة في جدول (٢) يتبين: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي ككل(وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) وهذه الفروق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. ومن ثم يقبل الفرض الأول من فروض البحث الحالى، حيث بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى

لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي ككل (وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) ، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وتعود تلك الفروق إلى استخدام استراتيجية التدريس التبادلى فى تدريس مقرر الهندسة بالصف الثاني الإعدادى.

الفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثانى والذي ينص على أنه" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الفهم القرائي ككل (وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) لصالح التلاميذ في التطبيق البعدي.**

تم تطبيق اختبار" ت" للمجموعات المرتبطة، لدراسة دلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدى في مهارات الفهم القرائي ككل التي تحتويها بطاقة الملاحظة وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ، وجدول (٣) يوضح نتائج اختبار" ت" لدراسة دلالة الفروق.

جدول (٣)

نتائج اختبار" ت" للمجموعات المرتبطة لدراسة الفرق بين المتوسطين القبلي والبعدى لمهارات الفهم القرائي ككل (ولكل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) .

مهارات الفهم القرائي الرئيسة	المتوسط		فروق المتوسطين م ف	مجموع مربعات انحرافات الفروق عن متوسط الفروق مجـ ح٢ف	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	قبلي م١	بعدى م٢				
التعرف الرمزي	٦,١٩	١٨,٦١	١٢,٤٢	٣١١,٦٠	٢٨,٨٨	٠,٠١
التوصيف اللفظي	٥,٣٢	١٦,٣٩	١١,٠٧	٦٢,٨٠	٥٨,٢٦	٠,٠١
التحويل والترجمة	٤,٠٢	١٥,٧٧	١١,٧٥	٦٥٢,٢٩	١٨,٩٥	٠,٠١
التفسير	٧,٠	٢٣,٨٣	١٦,٨٣	٩٥٥,٠٣	٢٢,٧٤	٠,٠١
الاستنتاج	٦,٨٠	٢٧,١٧	٢٠,٣٧	٧٤٣,٨٤	٣٠,٨٦	٠,٠١
التحقيق	٢,٤١	٩,٤٦	٧,٠٥	٢٩١,٦١	١٧,٢٠	٠,٠١
المهارات ككل	٣١,٧٤	١١١,٢٣	٧٩,٤٩	٤١٨٩,١٧	٥٠,٩٦	٠,٠١

يتضح من قيم" ت" في الجدول السابق أن هناك فروقاً دالة بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وذلك في مهارات الفهم القرائي ككل، وفى كل مهارة فرعية على حده، وهذا يعنى أنه قد حدث نمو في مهارات

الفهم القرائي لدى التلاميذ عينة البحث نتيجة لدراستهم باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي. وينطبق هذا أيضاً على كل مهارة فرعية من مهارات الفهم القرائي. وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثانى من فروض البحث.

الفرض الثالث:

للتحقق من صحة الفرض الثالث، الذي ينص على أن" **استراتيجية التدريس التبادلي ذات فاعلية عالية في تنمية مهارات الفهم القرائي بشكل عام (وفى كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدةٍ) لدى تلاميذ عينة البحث التجريبية".**

تم حساب نسب الكسب المعدل" لبلاك" للتعرف على أن هذا النمو في مهارات الفهم القرائي يصل إلى حد اعتبار الاستراتيجية ذات فاعلية في تنمية مهارات الفهم القرائي ككل (وفى كل مهارة فرعية مكونه له كلٍ على حدةٍ) ويوضح الجدول (٤) نتائج ذلك.

جدول (٤)

نسبة الكسب المعدل للفهم القرائي بشكل عام ومهاراته الفرعية المكونة له كلٍ على حدةٍ نتيجة استخدام الاستراتيجية فى التدريس

مهارات الفهم القرائي الرئيسة	النهاية العظمى لمجموع الدرجات	المتوسط		نسبة الكسب المعدل
		قبلي	بعدى	
التعرف الرمزي	٢٠	٦,١٩	١٨,٦١	١,٥٢
التوصيف اللفظي	٢٠	٥,٣٢	١٦,٣٩	١,٣١
التحويل والترجمة	٢٠	٤,٠٢	١٥,٧٧	١,٣٢
التفسير	٢٨	٧,٠	٢٣,٨٣	١,٤٠
الاستنتاج	٣٢	٦,٨٠	٢٧,١٧	١,٤٤
التحقيق	١٢	٢,٤١	٩,٤٦	١,٣٢
المهارات ككل	١٣٢	٣١,٧٤	١١١,٢٣	١,٤٠

يتضح من النتائج الواردة في الجدول (٤) أن نسبة الكسب المعدل في أداء التلاميذ على بطاقة الملاحظة بشكل عام (وعلى كل مهارة من المهارات الفرعية كلٍ على حدةٍ) نتيجة لاستخدام استراتيجية التدريس التبادلي أنه قد تخطى الحد الفاصل لدلالة نسبة الكسب

المعدل وهو (١,٢) وبالتالي يمكن استنتاج أن هذه الاستراتيجية ذات فاعلية في تنمية مهارات الفهم القرائي بشكل عام، كما أنها ذات فاعلية في تنمية كل مهارة فرعية على حدةٍ دون استثناء لدى التلاميذ عينة البحث. وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثالث من فروض البحث.

الفرض الرابع:

وللتحقق من صحة الفرض الرابع، الذي ينص على أن: " **استراتيجية التدريس التبادلي تنمى كل مهارة من مهارات الفهم القرائي بنفس المعدل لدى تلاميذ عينة البحث التجريبية**".

تم أولا حساب درجة الكسب لكل تلميذ من تلاميذ العينة، ممثلة في الفرق بين درجتيه القبلية والبعدية، وذلك بالنسبة لكل مهارة من مجموعة المهارات الست المكونة للفهم القرائى، ونظراً لاختلاف النهايات العظمى لمجموع درجات كل مهارة من تلك المهارات، فقد تم تحويل درجات الكسب هذه إلى نسب مئوية لنحصل- لكل تلميذ من تلاميذ العينة - على ست نسب مئوية للكسب، واحدةٍ لكل مهارة من المهارات، واعتبرت هذه النسب المئوية للكسب مقياساً لمقدار النمو الحادث في كل مهارة من مجموعة المهارات نتيجة استخدام استراتيجية التدريس التبادلي، وبعد ذلك تم استخدام أسلوب تحليل التباين لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات النسب المئوية للكسب لمجموعة المهارات، والجدول (٥) يوضح نتائج استخدام تحليل التباين لدراسة الفروق بين مجموعة المهارات الرئيسية المكونة للفهم القرائي.

جدول (٥)

نتائج استخدام تحليل التباين لدراسة الفروق بين مجموعة المهارات المكونة للفهم القرائي، من حيث النمو الحادث في كل مهارة من تلك المهارات نتيجة لاستخدام الاستراتيجية في التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات (التباين)	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٢٤٤٧٦,٦٠	٥	٢٤٨٩٥,٣٤	٤٣,٢٩	٠,٠١
داخل المجموعات	٢٣٨٠٦٦,٥٦	٤١٤	٥٧٥,٠٤		

يتضح من جدول (٥) أن قيمة" ف" دالة عند مستوى ٠,٠١، وهـذا يعنـى وجـود فروق ذات دلالة بين متوسطات النسب المئوية للكسب في مجموعة المهارات المكونـة للفهم القرائي عينة البحث من التلاميذ، نتيجة لاستخدام الاستراتيجية فى التدريس، وهذا يعنى أنه حدث نمو في بعض مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ بقدر أكبر من البعض الآخر لهذه المهارات، أو بمعنى آخر أن النمو في مجموعة مهارات الفهم القرائي لـم يكن بنفس القدر. وبناءً عليه يمكن رفض الفرض الرابع.

ولتحديد مواقع الفروق في متوسطات التحسن في أداء تلاميـذ العينـة بـين أزواج مجموعة مهارات الفهم القرائي، تم استخدام اختبار" ت" لدلالة الفروق بين المجموعات غير المرتبطة حيث (ن١ = ن٢) ويوضح جدول (٦) قيمة" ت" لكـل مهـارتين مـن مجموعة المهارات.

جدول (٦)

قيمة" ت" لدلالة الفروق بين متوسطات النسب المئوية للكسب لكل مهارتين من مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ عينة البحث

المهارات الرئيسية	متوسط ٪ الكسب	التعرف الرمزي	التوصيف اللفظي	التحويل والترجمة	التفسير	الاستنتاج	التحقيق
		قيم" ت"					
التعرف الرمزي	٦٢,١٠	–	٢,٨٨*	٢,٣١*	٠,٨٦	٠,٦٥	١,٠
التوصيف اللفظي	٥٥,٣٥		–	٦,٦٦*	٢,٥٨*	٤,٢٢*	١,١١
التحويل والترجمة	٥٨,٧٥			–	٢,٥٤*	٢,٥٣*	٠,٠
التفسير	٦٠,١٢				–	٢,٨٠*	٠,٠٩
الاستنتاج	٦٣,٦٦					–	١,٣٧
التحقيق	٥٨,٧٥						–

* تعنى دالة عند مستوى ٠,٠١ ر

يتضح من قيم" ت" في جدول (٦) ما يلي:

١ – توجد فروق ذات دلالة بين متوسطات النسب المئوية للكسب لمهارة الاستنتاج وكل من المهارات الثلاث (التوصيف اللفظي، التحويل والترجمة، والتفسير)، وأن هذه

الفروق لصالح مهارة الاستنتاج، وهذا يعنى أن التحسن في مستوى أداء التلاميذ في مهارة الاستنتاج كان أفضل من التحسن في المهارات الثلاثة السابقة كلٍ على حدةٍ.

٢ – أن هناك فروقا ذات دلالة بين متوسطات النسب المئوية للكسب لمهارة التفسيروكل من مهارتي (التوصيف اللفظي، التحويل والترجمة) وأن هذا الفرق لصالح مهارة التفسير، وهذا يعنى أن التحسن في مستوى أداء التلاميذ لمهارة التفسير كان أفضل من التحسن في المهارتين السابقتين.

٣ – أن هناك فروقاً ذات دلالة بين متوسطات النسب المئوية للكسب لمهارة التعرف الرمزي وكلٍ من مهارتى (التوصيف اللفظى، التحويل والترجمة) وأن هذا الفرق لصالح مهارة التعرف الرمزي، وهذا يعنى أن التحسن في مستوى أداء التلاميذ لمهارة التعرف الرمزي كان أفضل من التحسن في المهارتين السابقتين.

٤ – أن هناك فروقاً ذات دلالة بين متوسطات النسب المئوية للكسب لمهارة التحويل والترجمة ومهارة التوظيف اللفظي، وأن هذا الفرق لصالح مهارة التحويل والترجمة، وهذا يعنى أن التحسن في مستوى أداء التلاميذ لمهارة التحويل والترجمة كان أفضل من التحسن في مهارة التوصيف اللفظي.

٥ – أن أكثر المهارات اكتساباً كانت مهارة الاستنتاج، في حين أقلها اكتساباً كانت مهارة التحويل اللفظي، وبناءً على النتائج السابق ذكرها والخاصة بهذا الفرض يمكن رفض الفرض الرابع من فروض البحث، وهذا يعنى أن النمو، الذي حدث في مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ (عينة البحث) نتيجة لاستخدام استراتيجية التدريس التبادلي لم يكن بنفس المعدل، أي أن النمو حدث في بعض المهارات بقدر أكبر من البعض الآخر.

النتائج الخاصة بالقلق الهندسي:

الفرض الخامس:

وللتحقق من صحة الفرض الخامس، والذي ينص على أنه: " **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث – كل على حدة – في التطبيقين**

القبلي والبعدى لمقياس القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة لـــه) ، وذلك لصالح درجات كل منهما في التطبيق البعدى للمقياس". قام الباحـــث بحـــساب الانحرافات المعيارية وقيم (ت) للتعرف على مدى دلالة الفروق بين المتوسطين القبلي والبعدى لمجموعتي البحث كلٍ على حدةٍ، في مقياس القلق الهندسي ككل، ولكـــل مـــن أبعاده الثلاثة الفرعية، وجدول (٧) يوضح ذلك:

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وقيم" ت" لدرجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة – كلٍ على حدةٍ- فى مقياس القلق الهندسي.

المجموعة	أبعاد مقياس	ن	المتوسط		م ف	مجـ ح٢ ف	قيمة ت	مستوى الدلالة
			قبلى	بعدى				
التجريبية	قلق تعلم الهندسة	٣٥	٢٩,٩١	٢٠,٢٧	٩,٦٤	٢٩٧,٦٨	١٩,٢٨	٠,٠١
	قلق تعلم العمليات الهندسية	٣٥	٣٤,٨٣	٢٤,٨٦	٩,٩٧	٣٩٣,٠٤	١٧,٤٩	٠,٠١
	قلق اختبار الهندسة	٣٥	٣٠,٨٦	٢٠,٩٣	٩,٩٣	٢٢٠,٥٤	٢٣,٠٩	٠,٠١
	المقيـــاس ككل	٣٥	٩٥,٦٠	٦٦,٠٦	٢٩,٥٤	٣٩٩٣,١٧	١٦,١٤	٠,٠١
الضابطة	قلق تعلم الهندسة	٣٥	٢٩,٩٤	٣٠,١١	- ٠,١٧	٦٦,٩٢	٠,٧١	ليست دالة
	قلق تعلم العمليات الهندسي	٣٥	٣٤,٦٧	٣٣,٤٧	١,٢٠	٧٣٥,٤٧	١,٥٢	ليست دالة
	قلق اختبار الهندسة	٣٥	٣١,٠٨	٣٠,٦٤	٠,٤٤	٦٣٧,٥٦	٠,٦٠	ليست دالة
	المقيـــاس ككل	٣٥	٩٥,٦٩	٩٤,٢٢	١,٤٧	١١٣٦,٩٥	١,٥	ليست دالة

يتضح من جدول (٧) ما يلي:

- **بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية:** كل قيم" ت" المحسوبة لتلاميذ المجموعـــة التجريبية دالة إحصائيا، حيث كانت قيم" ت" المحسوبة أكبر من قيمتهـــا الجدوليـــة، وذلك سواء على مستوى مقياس القلق الهندسي بشكل عام، أو بالنسبة لكل بعد من أبعاده الفرعية على حدة.

- **بالنسبة لتلاميذ المجموعة الضابطة:** كل قيم (ت) المحسوبة لتلاميذ المجموعة الضابطة ليست ذات دلالة إحصائية، حيث كانت كل قيم" ت" المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية، وذلك لمقياس القلق الهندسي بشكل عام، ولكل بعد من أبعاده الفرعية على حدة.

ومن ثم يقبل الفرض الخامس من فروض البحث الحالي، حيث بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة – كل على حدة – في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس القلق الهندسي ككل (والأبعاد الفرعية المكونة له) ، وذلك لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى للمقياس، فى حين لم يكن للتدريس بالطريقة العادية فروقاً ذات دلالة إحصائية في اختزال القلق الهندسي.

الفرضان السادس والسابع:

وقد خصص الفرضان السادس والسابع للتعرف على مدى فعالية إستراتيجية التدريس التبادلي أو الطريقة العادية في اختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ الصف الثانى من المرحلة الإعدادية.

وينص الفرض السادس على أن: " **استراتيجية التدريس التبادلي ذات فاعلية عالية في اختزال القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة له) لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى**". في حين ينص الفرض السابع على أن: " **ليس للتدريس بالطريقة العادية فاعلية عالية في اختزال القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة له) لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى**".

ومن ثم تم عمل المقارنات بين درجات تلاميذ كل مجموعة من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة قبل تطبيق تجربة البحث وبعد الانتهاء منها، للتعرف على مقدار اختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى الناتج عن تدريس مقرر الهندسة سواء باستراتيجية التدريس التبادلي أو بالطريقة العادية، وجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨)

الفاعلية للتدريس باستراتيجية التدريس التبادلي والطريقة العادية

في اختزال القلق الهندسي.

المجموعة	أبعاد مقياس	ن	المتوسط		الفعالية
			قبلى	بعدى	
التجريبية	قلق تعلم الهندسة	٣٥	٢٩,٩١	٢٠,٢٧	٠,٤٩
	قلق تعلم العمليات الهندسية	٣٥	٣٤,٨٣	٢٤,٨٦	٠,٥٠
	قلق اختبار الهندسة	٣٥	٣٠,٨٦	٢٠,٩٣	٠,٥٢
	المقياس ككل	٣٥	٩٥,٦٠	٦٦,٠٦	٠,٥٠
الضابطة	قلق تعلم الهندسة	٣٥	٢٩,٩٤	٣٠,١١	٠,٠٢
	قلق تعلم العمليات الهندسية	٣٥	٣٤,٦٧	٣٣,٤٧	٠,١٠
	قلق اختبار الهندسة	٣٥	٣١,٠٨	٣٠,٦٤	٠,٠٥
	المقياس ككل	٣٥	٩٥,٦٩	٩٤,٢٢	٠,٠٥

ويلاحظ من الجدول (٨) ما يلي:

- أن للتدريس باستراتيجية التدريس التبادلي فاعلية مناسبة في اختزال القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة له) ، حيث كانت كل قيم الفاعلية (٠,٥٠) ومن ثم يمكن استنتاج أن استراتيجية التدريس التبادلي ذات فاعلية مناسبة في اختزال القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة له). ومن ثم يقبل الفرض السادس من فروض البحث الحالي.

- كما يتضح من الجدول السابق أن التدريس بالطريقة العادية ليس ذا فاعلية مناسبة، حيث كانت كل قيم الفاعلية منخفضة وبعيدة عن الواحد الصحيح، بل يمكن القول بأنها قريبة من الصفر، وذلك في مقياس القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة له) ، وبالتالي يمكن استنتاج أن التدريس بالطريقة العادية غير فاعل في اختزال القلق الهندسي. ومن ثم يقبل الفرض السابع من فروض البحث الحالي.

الفرض الثامن:

وللتحقق من مدى صحة الفرض الثامن، الذي ينص على أنه: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة له كلٍ على حدةٍ) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية**". تم حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس القلق الهندسي ككل، ولكل من أبعاده الفرعيه المكونة له كلٍ على حدةٍ، وجدول (٩) يبين نتائج اختبار (ت) لدراسة لدلالة الفروق بين المتوسطات.

جدول (٩)

قيم" ت" ودلالة الفروق بين متوسطي مجموع درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس القلق الهندسي ككل، ولكل من أبعاده الفرعية كل على حده

مقياس القلق	المجموعة	ن	م	قيمة ت	مستوى الدلالة
قلق تعلم الهندسة	تجريبية	٣٥	٢٠,٢٧	٤,٠٨	٠,٠١
	ضابطة	٣٥	٣٠,١١		
قلق تعلم العمليات الهندسية	تجريبية	٣٥	٢٤,٨٦	٤,٥٢	٠,٠١
	ضابطة	٣٥	٣٣,٤٧		
قلق اختبار الهندسة	تجريبية	٣٥	٢٠,٩٣	١٣,٥٥	٠,٠١
	ضابطة	٣٥	٣٠,٦٤		
مقياس القلق ككل	تجريبية	٣٥	٦٦,٠٦	٣,٣١	٠,٠١
	ضابطة	٣٥	٩٤,٢٢		

يتضح من الجدول (٩) ما يلي:

- أن كل قيم" ت" المحسوبة للمقارنة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة دالة إحصائياً، حيث كانت كل قيم" ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية بالنسبة لمقياس القلق الهندسي بشكل عام، وأيضاً بالنسبة لكل من أبعاده الفرعية على حدة.

فضلاً عما سبق، فقد قام الباحث بحساب مستويات القلق الهندسي لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تجربة البحث وبعده، ثم صنف هؤلاء التلاميذ

إلى ثلاث فئات فرعية طبقاً لمستويات القلق لديهم، وهى: فئة التلاميذ مرتفعي القلق، وفئة التلاميذ متوسطي القلق، وأخيراً فئة التلاميذ منخفضي القلق، وذلك طبقا للنتائج، التي أسفر عنها تطبيق مقياس القلق الهندسي على تلاميذ المجموعتين قبل بدء تجربة البحث، وبعد الانتهاء منها، والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (١٠)

تصنيف تلاميذ عينة البحث طبقا لمستويات القلق الهندسي قبل وبعد التجربة

المجموعة	مستويات القلق	عدد التلاميذ		الفرق	النسبة المئوية للفرق
		قبل التجربة	بعد التجربة		
التجريبية	مرتفعو القلق	١٤	٤	١٠	٧١ر٤٣٪
	متوسطو القلق	١٨	٢٠	٢	--
	منخفضو القلق	٣	١١	٨	٢٥٪
الضابطة	مرتفعو القلق	١١	٩	٢	١٨ر١٨٪
	متوسطو القلق	٢٠	٢٠	٠	--
	منخفضو القلق	٤	٦	٣	٠,٠٩٪

ويلاحظ من الجدول (١٠):

- أن استخدام استراتيجية التدريس التبادلي لتدريس مقرر الهندسة بالصف الثاني الإعدادي أدى إلى خفض أعداد التلاميذ مرتفعي القلق، فبينما كان عددهم قبل تجربة البحث (١٤) تلميذاً، بلغ عددهم بعد الانتهاء من التجربة أربعة (٤) تلاميذ فقط، ونسبة هذا التحسن تتجاوز ٧١ر٤٣٪ من عدد التلاميذ مرتفعي القلق قبل بدء التجربة. في حين كانت النسبة في المجموعة الضابطة ١٨ر١٨٪.

- كما ساعد استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس مقرر الهندسة بالصف الثاني الإعدادي في زيادة أعداد التلاميذ منخفضي القلق، فبينما كان عددهم قبل تجربة البحث (٣) تلاميذ فقط، بلغ عددهم بعد الانتهاء من التجربة (١١) تلميذاً، وهذا التحسن كان بنسبة تتجاوز ٢٥٪ من عدد التلاميذ مرتفعي ومتوسطي القلق قبل بدء

التجربة، وتلك الزيادة تقترب من أربعة أمثال عدد التلاميذ منخفضي القلق قبل بدء التجربة، هذا في حين لم تتجاوز هذه النسبة لدى تلاميذ المجموعة الضابطة ٠,٠٩٪.

ومن ثم يقبل الفرض الثامن من فروض البحث الحالي، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار القلق الهندسي ككل (والأبعاد الفرعية المكونة له) ، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وتعود تلك الفروق إلى استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة بالمرحلة الإعدادية.

وانطلاقاً من النتائج السابق عرضها الخاصة بالقلق الهندسي، يستنتج أن استراتيجية التدريس التبادلي ذات فاعلية مقبولة في اختزال القلق الهندسي بشكل عام، وكذا الأبعاد الفرعية المكونة له كلٍ على حدةٍ، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية،على خلاف الطريقة العادية، حيث لم يكن للتدريس باستخدامها فاعلية مقبولة في اختزال القلق الهندسي بشكل عام، أو الأبعاد الفرعية المكونة له كل على حدة، كما اتضح من نتائج المجموعة الضابطة.

ولما كان القلق يعد أحد الجوانب الوجدانية، التي ربما تكونت لدى التلاميذ منذ فترات زمنية بعيدة، قد تعود لبداية عهدهم بالمدرسة الابتدائية، واستخلاصاً من النتائج التي توصل إليها البحث بهذا الشأن، فإن الباحث يرى أن استخدام استراتيجية التدريس التبادلي لفترات زمنية أطول من تلك الفترة، التي طبق خلالها البحث الحالي قد يعمل على اختزال القلق الهندسي بشكل عام (والأبعاد الفرعية المكونة له) تماماً لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

الفرض التاسع:

ينص هذا الفرض على أنه" **توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين المتغيرين التابعين للبحث (مهارات الفهم القرائي والقلق الهندسي) لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بعد الانتهاء من تجربة البحث**".

وللتحقق من مدى صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة – كلٍ على حدةٍ– في المتغيرين

التابعين للبحث الحالي، طبقاً لما أظهرته نتائج التطبيق البعدى لأدوات البحث، والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (١١)

يوضح نوع وقوة العلاقة الارتباطية بين الفهم القرائي والقلق الهندسي

المتغيرين التابعين للبحث	المجموعة	معامل الارتباط	نوع الارتباط	مستوى الدلالة
مهارات الفهم القرائى و القلق الهندسي	التجريبية	- ٨٥ ر٠	سالب	٠,٠١
	الضابطة	- ٨٣ ر٠	سالب	٠,٠١

يتضح من النتائج المبينة بالجدول (١١) وجود ارتباط سالب قوى دال إحصائياً عند مستوى (١٠ر٠) بين درجات تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة – كلٍ على حدةٍ – بين مهارات التلاميذ في الفهم القرائي وقلقهم الهندسي.

وتعنى النتائج السابقة أن هناك علاقة ارتباطية سالبة بين مستوى التلاميذ في مهارات الفهم القرائي، ومستويات قلقهم الهندسي، فكلما قل القلق لديهم زادت قدراتهم على الفهم القرائي، كما يتضح من نتائج المجموعة التجريبية، والعكس صحيح، فكلما زاد القلق لدى التلاميذ قلت قدراتهم على الفهم القرائي، ويتبين ذلك من نتائج المجموعة الضابطة.

ومن ثم يقبل الفرض التاسع من فروض البحث الحالي، حيث أكدت نتائج البحث وجود علاقة ارتباطيه قوية سالبة بين مستوى التلاميذ في مهاراتهم للفهم القرائي وقلقهم الهندسي.

سادسا: مناقشة النتائج وتفسيرها:

تناول البحث الحالي ثلاثة جوانب رئيسية، وهى: الجانب الأول يتعلق بإمكانية تنمية مهارات الفهم القرائي بشكل عام ومهاراته الفرعية المكونة له من خلال استخدام استراتيجية التدريس التبادلي. بينما الجانب الثاني يتعلق بإمكانية اختزال القلق الهندسي

بشكل عام(والأبعاد الفرعية المكونة له) من خلال استخدام الاستراتيجية نفسها. أما الجانب الثالث والأخير فكان العلاقة بين مهارات الفهم القرائي والقلق الهندسي.

وفيما يتعلق **بالجانب الأول:** أظهرت نتائج الجدول(٤) فاعلية استراتيجية التدريس التبادلى في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ عينة البحث، حيث أشارت النتائج في هذا الصدد إلى أن استراتيجية التدريس التبادلى ذات فاعلية عالية إذ إنها تخطت نسب الكسب المعدل الحد الفاصل الذي حدده بلاك (١,٢) فضلاً عما سبق فقد بينت النتائج فاعلية عالية في تنمية المهارات الفرعية للفهم القرائي كلٍ على حدةٍ، وإن لم يكن بنفس المعدل، بمعنى أن الاستراتيجية المستخدمة فى التدريس قد رفعت مستوى أداء التلاميذ في بعض مهارات الفهم القرائي بقدر أكبر من البعض الآخر، حيث كانت أكثر المهارات كسباً هي مهارة الاستنتاج، وأقلها كسباً كانت مهارة التوظيف اللفظى.

كما تشير نتائج تطبيق اختبارات (ت) T-Test بالجدولين (٢)، (٣) إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية، الذين درسوا مقرر الهندسة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلى على تلاميذ المجموعة الضابطة، التي درست نفس المقرر باستخدام الطريقة العادية، وذلك فيما يتعلق بمهارات الفهم القرائي، وتلك النتائج تعنى أن استخدام استراتيجية التدريس التبادلي لتدريس مقرر الهندسة كان ذا أثر إيجابي في تنمية مهارات الفهم القرائي بحيث فاق أثر التدريس بالطريقة الشائعة بين معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية.

والنتائج السابقة يمكن تفسيرها في ضوء تحركات استراتيجية التدريس التبادلى التى تعتمد على إجراءات تدريسية تفاعلية قائمة على الحوار والمناقشة وإبداء الرأى بين كل من المعلم والتلميذ، أو بين التلميذ وزملائه، وهذا يتطلب تبادل النقاش حول الأفكار المتضمنة فى النص الهندسى، وطرح الأسئلة حوله، كما ساعدت الاستراتيجية المستخدمة فى التدريس التلاميذ على التلخيص واستخلاص المفاهيم الهندسية وعلي تنمية المهارات الذاتية وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، بالإضافة إلى استنباط المعلومات المهمة فى النص الهندسى، والقدرة على صياغة الأسئلة والتنبؤ بالأحداث، وذلك مما يعمق مستوى الفهم لديهم، وهذا الأسلوب يتناسب مع هذه المجموعة من التلاميذ، الذين

قد لا يستطيعون الاعتماد على أنفسهم فى قراءة المادة التعليمية واستيعابها، أو علاج ما يصادفهم من صعوبات أثناء التعلم، بالإضافة إلى أنها تعاملت مع التلاميذ من كل مستوى طبقاً لقدراتهم، وقدمت لهم التغذية الراجعة Feed Back الفورية المناسبة،كما قدمت لهم أيضاً التعزيز الملائم لكل مستوى من مستوياتهم.

ومن ثم، فإن استخدام استراتيجية التدريس التبادلية فى تدريس الهندسة ساعدت على أن يسير التلاميذ فى تعلمهم وفقاً لإمكاناتهم، وميولهم، وخبراتهم السابقة، واستعداداتهم، وإعطائهم فرصاً متساوية فى التعلم، وتجنب الآثار السلبية للطرق التقليدية فى التدريس، التى ربما تسهم فى الشعور بالإهمال والإحباط والتقصير لدى بعض فئات التلاميذ، وعدم الرعاية والاهتمام لدى البعض الآخر. فضلاً عما سبق، فإن ما وفرته الاستراتيجية من اختبارات تقويمية متعددة، وأنشطة جماعية فى نهاية كل درس من دروس الوحدة، أسهم فى تحسن مستوى التلاميذ، وإحداث الاستجابات المرغوبة من جانبهم فى نهاية الوحدة، بما يؤكد وصولهم للمستوى المنشود.

هذا بالإضافة إلى ما قدمته استراتيجية التدريس التبادلى للتلاميذ من إمكانات لعل من أهمها التفكير بصوت مرتفع والتحاور وتبادل الأدوار وهذا مما ساعد كل تلميذ على أن يصبح على وعى بالعمليات العقلية، التى يستخدمها بنفسه أو يستخدمها زملاؤه، وأن يراقب هذه العمليات العقلية ويتحكم فيها ويضبطها، وكل هذا ينمى لديه سلوكيات ما وراء المعرفة، كما أتاحت الاستراتيجية المستخدمة لهم المشاركة الفعّالة والإيجابية وزيادة دافعيتهم لتعلم مقرر الهندسة، وذلك بعكس تلاميذ المجموعة الضابطة، الذين يتلقون المعلومات من المعلم دون مشاركة أوتحاور أوتبادل الأدوار في عملية التعليم والتعلم.

كما ساعدت الاستراتيجية المستخدمة على تيسير فهم التلاميذ للأفكار الهندسية وتعميقها لديهم، والتعبير عنها، والمشاركة الفعّاله فى المناقشات الصفية، بالإضافة إلى أنها أسهمت فى خلق بيئة تعليمية فعّالة من خلال العمل في مجموعات من شأنها تحرير التلاميذ من القلق عند تلخيص الأسئلة بالأفكار الهندسية الجديدة وتوضيحها وإلقائها، كل هذا يقدم دليلاً لصالح الرؤية، التي سبق الحديث عنها في مقدمة البحث، والتي تنظر إلى

الفهم القرائي باعتباره هدفاً مباشراً للتدريس يمكن أن نستهدفه بشكل مباشر من خلال الاستراتيجيات والإجراءات التدريسية الموجهة خصيصاً لتنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ. وهذا يتفق مع ما يراه بعض التربويين، وما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة في هذا الصدد مثل: (Barbara , 2001) ، (Scott,2001)، (Emekli,2002)، (Adams ,2003) (Galloway ,2003) (Hogewood , 2004)، (chan , 2004)، (Hogewood , 2004)، (Diehl , 2005) ، (نعيمة حسن، ٢٠٠٦) ، (Carter , 2006)

وفيما يتعلق بالجانب الثاني: بينت النتائج بالجدول (١٠) أن استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة أدى إلى التقليل من أعداد التلاميذ مرتفعي القلق الهندسي بنسبة زادت على ٧١٪ ، كما أسهمت هذه الاستراتيجية في زيادة عدد التلاميذ منخفضي القلق الهندسي بنسبة ٢٥٪ ، ومن ثم يمكن القول إن الزيادة في عدد التلاميذ منخفضي القلق، والنقص في عدد زملائهم مرتفعي القلق يرجع إلى استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة، مقارنة بنتائج المجموعة الضابطة.

كما أشارت النتائج بالجدول (٧) إلى أن الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل الانتهاء من تجربة البحث كلها وبعدها كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) ولجميع التلاميذ بمختلف مستويات القلق لديهم.

كما تبين نتائج تطبيق اختبارات (ت) T-Test بالجدول (٩) أن التدريس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي لتلاميذ المجموعة التجريبية كان أفضل من استخدام الطريقة المعتادة فى تدريس مقرر الهندسة لتلاميذ المجموعة الضابطة، وذلك فيما يتعلق باختزال القلق الهندسي، وتلك النتائج تعنى أن استخدام هذه الاستراتيجية في تدريس مقرر الهندسة كان ذا أثر إيجابي في اختزال القلق الهندسي للتلاميذ مقارنة بالطريقة المعتادة في التدريس.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه بعض التربويين، وما توصلت إليه بعض الدراسات والبحوث السابقة، وتؤيد وجهة النظر، التي ترى أن استخدام استراتيجيات التدريس، التي تعتمد على المعززات، والتغذية الراجعة، والتفاعل بين التلاميذ بعضهم البعض في

مجموعات صغيرة، والتفاعل بين التلاميذ وبين المعلم، يؤثر تأثيراً إيجابياً على الجوانب الوجدانية بأبعادها المختلفة بشكل عام ومن بينها مستويات القلق لدى التلاميذ، وبصفة خاصة هؤلاء التلاميذ مرتفعي القلق (Williams, 1991)، (Levine, 1993) ، (حمزه الرياشى وعادل البلاز، ٢٠٠١) ،(عبدالله عزب، ٢٠٠٢) ، (أشرف راشد، ٢٠٠٣) ، (محمد سعد ،٢٠٠٤).

ويمكن تفسير هذه النتائج على ضوء المتغيرات المستقلة المستخدمة في هذا البحث، فاستراتيجيه التدريس التبادلي، قد أسهمت بقدر ملحوظ في التقليل من الخوف والرهبة والتردد الواضح، الذى كان بادياً على هؤلاء التلاميذ قبل تطبيق البحث، إضافة إلى أنها قد وفرت للتلميذ الوقت المناسب لتعلمه وبالسرعة، التي تلائمه، علاوة على أن استخدام التغذية الراجعة المستمرة سواء من قبل المعلم أو التلميذ واستخدام أساليب تقويم مختلفة بعثت فى التلاميذ روح المنافسة والثقة بالنفس، كل هذا ساعد التلاميذ بالمجموعة التجريبية على الفهم القرائي، الذي كان يفتقده غالبية التلاميذ وذلك مما جعلهم أقل خوفاً ورهبة، وأكثر ثقة بالنفس.

ويعتقد الباحث أن استخدام استراتيجية التدريس التبادلي لفترات أطول قد يسهم إلى حد كبير في التخفيف من درجات القلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ويرجع الباحث هذا الاعتقاد إلى ما أظهرته نتائج البحث من التخفيف فعلاً من درجات القلق لدى هؤلاء التلاميذ بفروق دالة إحصائياً بينهم وبين تلاميذ المجموعة الضابطة، وذلك بصفة خاصة لدى التلاميذ مرتفعي القلق الهندسي، إضافة لذلك ما أكدته النتائج الموضحة سابقاً من انخفاض أعداد التلاميذ من ذوى القلق المرتفع، وزيادة أعداد التلاميذ من ذوى القلق المنخفض، إضافة إلى ما أشارت إليه الدراسات السابقة من أن لأسلوب التدريس المستخدم علاقة كبيرة بتكوين القلق لدى التلاميذ أو اختزاله.

وفيما يتعلق **بالجانب الثالث والأخير:** أشارت النتائج الواردة بالجدول (١١) إلى أن هناك ارتباطاً سالباً قوياً بين مستوى أداء التلاميذ فى مهارات الفهم القرائى ومستوى قلقهم الهندسي، وتلك النتيجة تعنى أنه كلما انخفض مستوى القلق الهندسي لدى التلاميذ زاد مستوى أدائهم فى مهارات الفهم القرائي، والعكس

أيضا صحيح، فكلما زاد القلق الهندسي قل مستوى أداء التلاميذ فى مهارات الفهم القرائي.

ويمكن تفسير ذلك في ضوء ما يراه علماء النفس، وما يؤكده معظم التربويين من أن النجاح والفشل في المدرسة لا يتأثر فقط بالقدرات المعرفية، ولكن أيضاً بمتغيرات مختلفة غير معرفية أهمها المتغيرات الوجدانية (فاطمة حلمى، ١٩٩٥) ولذا فإن تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، واختزال قلقهم الهندسي، كان نتاجاً لتدريس الهندسة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي من خلال إتاحة الفرص أمامهم للمشاركة والمناقشه والحوار وتبادل الأدوار والتعاون فيما بينهم، بدلاً من السلبية التي تميز التعليم والتعلم بالطرق العادية، وهذا ما أكدت عليه استراتيجية التدريس التبادلى، حيث أتاحت هذه الاستراتيجية الفرصة لبيئة صفية مناسبة، والفرص الجيدة لتحقيق الأهداف المنشودة، كما تأسست تحركاتها على التفاعل المثمر بين التلاميذ بعضهم البعض، والتنافس بين المجموعات، ومزاولة الأنشطة التعليمية الملائمة داخل الفصل تلك التى أتت على هيئة حوار بين المعلم والتلاميذ، وبين التلاميذ بعضهم البعض وذلك من خلال تبادل الأدوار طبقاً للاستراتيجيات الفرعية (التنبؤ، وتوليد الأسئلة، والتوضيح، والتلخيص).

سابعا: التوصيات والمقترحات:

فى ضوء نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- تنظيم محتوى بعض موضوعات الهندسة في مراحل التعليم المختلفة في ضوء استراتيجية التدريس التبادلي، بحيث يمكن تبسيط الوحدات والموضوعات إلى أجزاء صغيرة، ذات أهداف جزئية صغيرة يسهل تحقيقها بكفاءة.

٢- ضرورة تشجيع معلمي الرياضيات على الاهتمام بالقراءة الرياضية، وإعطاء وقت أطول لإكساب التلاميذ مهارات الفهم القرائي وتنميتها لديهم، وتوفير بيئة تعليمية مناسبة لهم، ومراعاة الفروق الفردية بينهم عند تخطيط مناهج الرياضيات وتنفيذها.

٣- استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس بعض موضوعات الرياضيات نظراً لفاعلية هذه الاستراتيجية وما تسهم به في تنمية كل من الفهم القرائي واختزال القلق لدى التلاميذ.

٤- إقامة دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات، لتدريبهم على كيفية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي عند تدريس الرياضيات بفروعها المختلفة. وكذا تدريبهم على تشجيع تلاميذهم على التحاور، واحترام الرأي الآخر، وتعزيز ثقتهم بأنفسهم، وإشباع حاجاتهم.

٥- الاستفادة من قائمة مهارات الفهم القرائي والمهارات الفرعية لها، وجعل عملية التدريس بالمرحلة الإعدادية قائمة على تنمية هذه المهارات.

٦- ضرورة تضمين كتب الرياضيات في المراحل المختلفة الأنشطة والتدريبات الموجهة لتنمية مهارات القراءة والفهم القرائي لدى التلاميذ.

٧- الاهتمام بتخفيف القلق لدى التلاميذ في الرياضيات عامة والهندسة خاصة، في مختلف المراحل التعليمية باستخدام الوسائل وأساليب التدريس المتنوعة والمناسبة لذلك، مما يؤدى إلى زيادة مستوى أدائهم في مهارات الفهم القرائي.

ونظرا لمحدودية البحث الحالي، يمكن اقتراح ما يلي من بحوث مستقبلية:

١- دراسة مقارنة بين فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي المستخدمة في البحث الحالي وبعض الاستراتيجيات الأخرى في التأثير على بعض المتغيرات التابعة.

٢- بحث مدى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض أنماط التفكير المختلفة، كالتفكير المنطقي، والتفكير الاستنباطي، والتفكير الناقد، وغيرها.

٣- بحث مدى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض الجوانب الوجدانية المختلفة كالاتجاه نحو الهندسة، والميول الهندسية، والاتجاه نحو المعلم، وغيرها.

٤- تدريب معلمي الرياضيات غير المتخصصين على استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في التدريس وأثر ذلك على تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذهم في الرياضيات.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية

١- أشرف راشد على (٢٠٠٣) : " أثر استخدام التعلم التعاونى فى تدريس الهندسة لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى على التحصيل والتفكير الإبداعى وخفض مستوى القلق الهندسي لديهم" ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمى الثالث، تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع، جامعة عين شمس ، ٧٨- ٩ أكتوبر.

٢- آن براون وجوزيف كمبيون (١٩٩٥) : الطالب كباحث ومدرس، ترجمة عبد العزيز بن عبد الوهاب، التدريس من أجل تنمية التفكير، الرياض: مكتب التربية العربى لدول الخليج، ص ص ١٠٥- ١١٩.

٣- جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٨): " التدريس الفعال - الأسس النظرية - الاستراتيجيات والفاعلية"، القاهرة دار الفكر العربى، ص ص ١٧٦-١٧٨.

٤- جمال محمد فكرى (١٩٩٥):" أنشطة القراءة والكتابة الرياضية ومدى استخدامها فى تعليم الرياضيات بالمرحلة الأعدادية" ، مجلة كلية التربية، أسوان، العدد العاشر، ص ٢٦٦.

٥- حمزه الرياشى وعادل الباز (٢٠٠٠): " استراتيجية مقترحة فى التعلم التعاونى حتى التمكن لتنمية الإبداع الهندسي واختزال قلق حل المشكلة الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثالث ن يوليو.

٦- رضا أحمد حافظ الدغم (٢٠٠٤) : " أثر التدريب على بعض استراتيجيات فهم المقروء لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكليات التربية فى اكتسابهم واستخدامهم لها فى تدريس القراءة"

http:// www.angelfire.com / ma4ma4/ reda 1121/ s6.htm

٧- سعيد عبدالله لافى (٢٠٠٤) : " أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية مهارات الفهم القرائى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية" ، المؤتمر العلمى الثامن عشر، مناهج التعليم وبناء الانسان العربي، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الثالث.

٨- سمير إيليا القمص (١٩٩٠): " استخدام الطلاب المعلمين لخطوات حل المشكلات الرياضية أثناء التربية العملية" ، القاهرة، رابطة التربية الحديثة، دراسات تربوية، المجلد الخامس، الجزء ٢٥.

٩- السيد على شهدة (١٩٩٥): " أثر استخدام خرائط المفاهيم فى تدريس قوانين الغازات على قلق الطلاب وتحصيلهم" ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمى السادس، مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات، الإسماعيلية، ٨-١١، المجلد الأول، أغسطس.

١٠- شكرى سيد أحمد (١٩٨٩): " قلق التحصيل فى الرياضيات، دراسة عاملية للعوامل المسهمة فى تكوينه" ، الرياض، رسالة الخليج العربى، العدد ٣٠.

١١- عادل إبراهيم الباز (١٩٩٦): " فعالية برنامج مقترح للتدريب الذاتى على رفع مستوى أداء معلمى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية فى تدريس مهارات حل المسائل الرياضية" ، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، العدد ٧٢، الجزء الثانى.

١٢- عايدة سيدهم اسكندر (١٩٩٤): " تنمية قدرات التلميذات فى حل المسائل اللفظية باستخدام أسلوب الرسم التوضيحى"، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد ٢٤.

١٣- عبد الفتاح عيسى إدريس، جمال فرغلى إسماعيل(٢٠٠٤) : " الوعى بما ورا المعرفة فى علاقته بالفهم القرائى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى- دراسة تنبوية" ، مجلة التربية، جامعة الأزهر، العدد ١٢٣، الجزء الأول، ص ٣٦.

١٤- عبدالله السيد عزب سلامة (٢٠٠٢): " أستخدام المدخل البصرى فى تدريب الدوال الحقيقية وأثره على تخفيف قلق الرياضيات والتحصيل لدى طلاب التعليم الثانوى القسم العلمى - دراسة تجريبية" ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمى الثانى البحث فى تربويات الرياضيات، جامعة عين شمس، ٤-٥ أغسطس.

١٥- العزب محمد العزب زهران (١٩٩٦) : " فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات فى خفض مستوى قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" ، مجلة كلية التربية ببنها، يوليو

١٦- فاروق عبد الفتاح موسى (١٩٨٤):" اختبارات القدرة العقلية مستوى ١٢ - ١٥ سنة"، القاهرة، مكتبة النهضة العربية.

١٧- فاروق مقدادى وعلى الزغبى (٢٠٠٤): " مقروئية كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي فى الأردن" ، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، السنة الثالثة عشر، العدد (٢٥) ، يناير، ص ٢٠٤.

١٨- فاطمة حلمى حسن فرير (١٩٩٥): " الدافعية الداخلية للدراسة لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى" ، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، العدد ٢٤، مايو.

١٩- فايز مراد مينا (١٩٩٥): " قضايا فى تعليم وتعلم الرياضيات مع إشارة خاصة للعالم العربى" ، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، الطبعة الثانية، ص ١٠١.

٢٠- فتحى عبد الحميد، محمود عبد اللطيف مراد (١٩٩٢): " الاتجاه نحو معلم الرياضيات وعلاقته بقلق التحصيل وأثرهما على التحصيل فى الرياضيات" ، مجلة البحوث النفسية والتربوية، العدد ٢.

٢١- فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٨): " صعوبات التعلم - الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية" ، سلسلة علم النفس المعرفى (٤) ، القاهرة، دار النشر للجامعات

٢٢- فريد كامل أبو زينة (١٩٩٣): " تدريس الرياضيات ما بين التعليم الفردى والتعليم الجمعى" ، معهد الإنماء العربى، المؤتمر العلمى الأول، حول مستقبل تعليم العلوم والرياضيات وحاجات المجتمع العربى، بيروت، ٢٧- ٣٠ أكتوبر، ص ص ٤٦١-٤٦٢.

٢٣- فريدريك هـ. بل (١٩٨٩) : " طرق تدريس الرياضيات" ، ترجمة محمد أمين المفتى وممدوح سليمان، مراجعة وليم عبيد، القاهرة ،الجزء الثانى، ط٣، الدار العربية للنشر والتوزيع.

٢٤- فؤاد محمد موسي عبد العال (١٩٩٠) : " دراسة قدرة تلاميذ الصف الثانى من التعليم الأساسي على قراءة كتاب الرياضيات وبعض العوامل المؤثرة عليها" مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد الرابع عشر، الجزء الثاني، يوليو، ص ٢٦١.

٢٥- فوزى طه، ومحمود الإبيارى (١٩٨٩): " دراسة التفاعل بين بعض متغيرات صياغة المشكلة وأثره على أداء حل المشكلة الحسابية لدى تلاميذ الصف الخامس بالتعليم الأساسى"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمى الأول، آفاق وصيغ غائبة فى إعداد المناهج وتطويرها، الاسماعيلية، ١٥-١٨ يناير.

٢٦- ليلى عبدالله حسام الدين (٢٠٠٢) : " فاعلية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة لتنمية الفهم القرائى والتحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى" الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، ٥(٤)، ديسمبر ص ص. ١٠١-١٢٥.

٢٧- محبات أبو عميرة (١٩٩٦) : " الرياضيات التربوية (دراسات وبحوث)" ، ط١، مكتب الدار العربية للكتاب، القاهرة: ص ص ٩٥- ١٣٢.

٢٨- محمد أمين المفتى (١٩٨٦) : " سلوك التدريس" القاهرة" ، مؤسسة الخليج العربي، الطبعة الثانية.

٢٩- محمد رجب فضل (٢٠٠١) : " مستويات الفهم القرائى ومهاراته اللازمة لأسئلة كتب اللغة العربية بمراحل التعليم العام بدولة الإمارات العربية المتحدة، دراسة تحليلية"، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، العدد السابع، يوليو، ص ٨٢.

٣٠- محمد سعد إبراهيم (٢٠٠٤) : " فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإبتدائية" ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمى الرابع، رياضيات التعليم العام فى مجتمع المعرفة، بنها، ٧-٨ يوليو.

٣١- محمد علاء الدين الشعيبى (٢٠٠١): " أثر استخدام التدريس التبادلى فى تنمية بعض مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب اللغة العربية بكلية التربية بنزوى" ، (سلطنة عمان) مجلة البحث فى التربية وعلم النفس، المجلد ١٥، كلية التربية، جامعة المنيا.

٣٢- محمد محمد حسن(١٩٩٥) : " دراسة تجريبية لاختزال قلق التحصيل فى الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوى باستخدام المنظمات المتقدمة" ، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، العدد ٢٣، مايو ١٩٩٥.

٣٣- محمد مسعد نوح (١٩٨٨): " الفهم الأدائى والفهم العلاقى فى نظام الأعداد الحقيقة لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى" ، الكتاب السنوى فى التربية وعلم النفس، المجلد ١٥، القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، ص ١٤٩.

٣٤- محمد مسعد نوح (١٩٨٦): " القدرة على قراءة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية – دراسة تقويمية"، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ن العدد (١) ، مارس

٣٥- محمود عبد اللطيف مراد، وحمزة عبد الحكم الرياشي (١٩٩٨): " فعالية استراتيجيتين لما وراء المعرفة فى تنمية مهارات حل المشكلة والميول الرياضية لـدى طـلاب التعليم الثانوى"، مجلة كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق، المجلد التاسع، العدد ٣٢، إبريل.

٣٦- نظلة حسن خضر (١٩٨٤) : " أصول تدريس الرياضيات" ، عالم الكتب، القاهرة، ص٢٠٠.

٣٧- نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٦) : " فعالية استراتيجية التدريس التبادلى فى تنمية الفهم والوعى القرائى لنصوص علمية واتخاذ القرار لمشكلات بيئية لدى طالبـات المرحلـة الثانوية الشعبة الأدبية" ،الجمعية المصرية للتربية العلميـة، المـؤتمر العلمـى العاشر، تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، ٣٠/ ٧ – ١/ ٨ فايد، الإسماعلية

٣٨- وائل عبدالله محمد (٢٠٠٤): " أثر استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفـة فـى تحـصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى" ، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التـدريس، العـدد السادس والتسعون، أغسطس.

٣٩- وليم عبيد (١٩٩٩): " التميز فى التعليم" ، الجمعية المصرية للمنـاهج وطـرق التـدريس، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شـمس، العـدد ٥٦، يناير، ص ص ١١-١٢.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

40. Adams T. (2003);" **Reading Mathematics: More Then Words Can Say**" Reading Teacher ,Vol.56 ,No.8 ,May ,p.786.

41. balas , A.K. (1997) : " **The Mathematics and Reading Connection**" , Eric No: ED439017,p.2.

42. Balincsar, A. (1986);" **Metacognitive Strategy Instruction**" Exceptional Children,53,118-124.

43. Barbara. B.K., E. (2001);" **Improving Reading Comprehension of Mathematical Texts**", Diss.Abst.Inter. , Vol.40 ,No. 5, p.1110.

44. Barton , Mary (2003) ;" **Teaching Reading in Mathematics**" Educational Leadership , Vol. 60,No. 3, Nov, p.28.

45. Bessant, K. C. (1995);" **Factors Associated with Types of Mathematics Anxiety in College Students**", Journal for Research in Mathematics Education, Vol. 26, No. 4, Jul.

46. Brown ,W.M. (1995);" **The Testing of an Instructional Strat for Improving Reading Comprehension of Expository Text Science and Content Area Reading**" ,Diss. Abst. Inter.,Vol. 11A.,P. 4261.

47. Brush Loreici, R. (1981);" **Some Thoughts for Teachers on Mathematics Anxiety**" , Arithmetic Teacher,Vol. 29,NO.4,December , pp.37-39.

48. Carter, T. (2006);" **Mathematics Intervention for Grads 5-11: Teaching Mathematics Reading or Both**" Reading Psychology , Vol.27 ,No.2 ,pp.127-146,Apr-Jun.

49. Carter,C. (1997);" **Wey Reciprocal Teaching ?**",Educational Leadership Vol.54,No.6,pp.64-68.

50. Chan, Chan, Ho. (2004);" **Reading Comprehension and Mathemmatical Concept Acquisition Through the Use of Math Stories With Bilingual Children**", Diss. Abst. Inter.,Vol.65,No(IIA) ,p.4135.

51. Clut, P. S. (1984);" **Mathematics Anxiety: An Instructional Method and Achievement in a Survey Course in College Mathematics**"; Journal for Research in Mathematics Education, Vol. 15, No. 1.

52. Diehl, H. (2005):" **The Effects of the Reciprocal Teaching Framework on Strategy Acquisition of Fourth-Grad Straggling Readers**", Diss. Abst. Inter. , Vol. 66-04A,p.1259

53. Digsisi, L. (2005):" **Literacy Specialists in Math Calass□ Closing the Achievement Gap on Stat Math Assessments**", Voices From the Middle , Vol. 13, No. 1, Sep.,pp.48-52

54. Ediger, M. (2002);" **Reading Mathematics and Though. (on-line)** " ; URL: Http://www.Eric.ed.gov/. contentdelivery/ servlet / ericsservlet.

55. EL-Marsafy, A. (2004);" **The Effect of Using Reciprocal Teaching Stratgies on Developing Some Reading Comprehension Skills Among Secondary Stage Students**" , Journal of Reading and Litracy,40,3-34.

56. Emeki, S.(2002) ;" **Effects of Epistemological Beliefs and Reciprocal Teaching on Minority Secondary Students Attitudes Toward Science**" , Diss. Abst. Inter.,Vol. 63,No.5A,p. 1687.

57. Essan, G. V. & Hamaker, C. (1990);" **Using Self-Generated Drawing to Glove Arithmetic Word Problems**", Educational Research, Vol. 83, No. G, July, August.

58. Fisher, Barbara I. (1996);" **The Relationship Between Anxiety and Problem-Solving skills in Children with and Without Learning Disabilities**", Journal of Learning Disabilities, V.29, N.4, Jul..

59. Frye E. W. (1983);" **The Effect of Knowledge of level of Mathematics Basic skills on Math Anxiety**", Unpublished Doctoral Dissertation, West Virginia University.

60. Galloway, A.,M.. (2003);" **Improving Reading Comprehension Through Metacognitive Strategy Intruction Evaluating the Evidence for the Effectiveness of the Reciprocal Teaching Procedure**", Diss. Abst. Inter.,Vol. 64,No.5A,p. 1581.

61. Gierl, Mark J. (1995);" **Anxieties and Attitudes Related to Mathematics in Grades 3 and 6**", Journal of Experimental Education, V.63, N.2, Win.

62. Greenway ,C. (2002);" **The Process Pitfalls and Benefits of Implementing a Reciprocal Teaching Interavention to Improve the Reading Comprehension of a Group of Year 6 Pulls**", Educational Psychology on Practise, V.18, N. 2, pp.113-137.

63. Handford (2000);" **Third Grade Math Standards!**",

Http:// www.hesd.k12.ca.us/ challenge/ .3mth.htm# number.

64. Hembree, R. (1992);" **Experiments and Relational Studies in Problem Solving: A Meta-analysis**", Journal for Research in Mathematics Education, Vol. 23.

65. Herbert,D.et al., (1992);" **Effects of Levels of Personalization on Reading Comprehension**" , U.S.A.,Lawer,Eric p.29.

66. Hogewood, R. H. (2004);" **Buiding a Reading Bridge:the Impact of Reciprocal Teaching on Poor Readers in Ninth – Grade Social Studies**", Diss. Abst. Inter.,Vol. 65,No.3A, 877.

67. Jeffrey,M. (2000);" **Reciprocal Teaching of Social Studies in Inclusive Elementary Classroms**" Journal of Learning Disabilities ,Austin ,Jan/ Feb.

68. Jegede, O., J. et al. (1990);"**The Effect of Concept Mapping on Students Anxiety and Achievement in Biology**; Journal of Research in Science Teaching, Vol. 27, No. 10.

69. Joon,M. (2002);" **The Effect of Metacognitive on Student Achievement in Solving Complex Math Word Problems**" , P.HD, University of California , Diss. Abst. Inter.,Vol.63, No.7, p.11.

70. Kahre,S.,et.al.. (1999);" **Improving Reading Comprehension Through the Use of Reciprocal Teaching**" , Master s Action Research Project ,Saint Xavier University and ITR \ Skyligt.

71. Kamennui, E. J. and Criffin, C. C. (1989);" **The National Crisis in Verbal Problem Solving In Mathematics; A Proposal for Examining the Role of Basal Mathematics Programs**", The Elementary School Journal, Vol. 89, No. 5, May, pp.575-589

72. Kazuhiko, N.. (1996);" **Applying Lakatos Theory to the Theory of Mathematical Proplem Solving**" , Educational Studies in Mathematics ,Vol.31, No.3, October ,pp.269-293.

73. Koch,A. (2001) ;" **Teaching In Metacognition and Comprehension of Physies**" Texts Science Education, Vol.85,No.6,pp.758-765

74. Levine, G. (1993):" **Prior Mathematics History, Anticipated Mathematics Teaching style, and Anxiety for Teaching Mathematics among Pre-Service Elementary School Teachers**", Resource in Education, JAN. 95

75. Manzo, K.K. (2002);" **Don't Let Basics. Obstruct Comprehension Strategies**" Education Week, Http:// www.edweek.org/.

76. Mary ,C. (2006);" **Algebraic Equations: Can Middle School Students Meaningfully Translate Form Words to Mathematical Symbols?**", Reading Psychology ,Vol.27 ,No.(2-3) ,Jun.

77. National Council of Teacher of Mathematics (2000);" **Principles and Standards for School Mathematics**" , Reston VA: NCTM.

78. Nils ,S.. (1999);" **The Relation Between Reading Comprehension and Task-Specific Strategies Used In Arithmetical Word Problems**", Scandinavian Journal of Education Research, Vol. 43, No. 4,Dec.

79. Olive , C.. (1997);" **Metaphors In Thatching of Mathematical Problem Solving**" , Educational Studies in Mathematics ,Vol.32, No.3, March ,pp.201-228.

80. Palincsar, A. (1986);" **Metacognitive Strategy Instruction**" , Exceptional Children ,53,pp.118-124

81. Peterson,C.,et.al. (2000);" **Building Reading Proficiency at the Secondary School Level**" , A Guide to Resources. Austin, TX: Southwest State University.

82. Piper, F. F. (1990);" **The Effect of Figural and Semantic Strategies on the Performance of Fifth and Sixth-graders with Math Word Problems In Three Formats**;" Published Ph. D. Dissertation; (University of San Francisco), University Microfilms International, MI, U. S. A.

83. Pressley , M. (2000);" **Comprehension Instruction: What Makes Sense Now , What Might Make Sense Soon**". Contemporary Educational Psychology ,22,247-259.

84. Renee, G. (2003);" **Giant Story Problems: Reading Gomprehension Through Mathematic Problems Solving" (On-Line) ,URL:**

http:// www.readwritething. org / Lessons. p.108.

85. Scott, L.. A., (2001);" **Design and Assessment of an Interactive Physics Tutoring Environment"** Diss. Abst. Inter. Vol.62-09A2964.

86. Stater,W.& Horstman,F. (2002);" **Teaching Reading and Writing to Struggling Middle and High Students:the Case of Reciprocal Teaching Preventing Teaching** Preventing School Failure,Vol.46 ,Issue.4, pp.163-167.

87. Stephen P. J.. (2004);" **Middle School Children's Problem Solving Behavior: A Cognitive Analyeis Form a Reading Comprehension Perspective"** Journal for Research in Mathematics Education ,Vol.35,No.3,May,pp.187-219.

88. Vauras,M.,et.al. (1999);" **Motivational Vulnerability as a Challenge for Educational Interventions"** , International Journal of Educational Research,31,pp.515-531

89. Williams, L. S.; (1991):" **The Effects of a Comprehensive Teaching Assistant Training Program on Teaching Anxiety and Effectiveness"**, Research in Higher Education, Vol. 32, No. 5, Oct.