أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الهندسة وفي تنمية مهارات التفكير الهندسي لديهم.

The Effect of Using the Reciprocal Teaching Strategy on the Tenth Graders Achievement and Developing their Geometrical Thinking Skills.

د.أحمد حسن القضاة -كلية التربية -جامعة آل البيت

الباحثة: وسام عمر الحراحشه / طالبة دراسات عليا / جامعة آل البيت

الملخص.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة على التحصيل وتنمية مهارات التفكير لدى طلبة الصف العاشر الأساسي ، واختيرت عينة الدراسة بالطريقة القصدية من (56) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة الحي الهاشمي الأساسية / المفرق، وتوزعت في مجموعتين (تجريبية، ضابطة) عشوائيا، درست المجموعة التجريبية بطريقة التدريس التبادلي واشتملت على (28) طالبة ،أما المجموعة الضابطة فقد درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية واشتملت على (28) طالبة ، وتم إعداد أداتي الدراسة الأولى اختبار التحصيل والثانية اختبار مهارات التفكير الهندسي، وتم التـأكد من صدقهما وثباتهما.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات التحصيل ومتوسطات مهارات التفكير الهندسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي ولصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحيّة: إستراتيجية التدريس التبادلي، الهندسة، التحصيل، مهارات التفكير الهندسي.

Abstract:

The study aimed at identifying the effect of using reciprocal teaching strategy on achievement and the development of thinking skills for the female tenth grade students. A sample of (56) students was selected and randomly distributed into two equivalent groups, (experimental and control), the experimental group studied by the Reciprocal teaching strategy and included 28 students, while the

control group had studied the same material by the usual way and included 28 student.

Two instrument tests were developed: first achievement test and geometry thinking skills test, Validity and Reality were verified.

The results of the study indicated that there is a statistically significant difference between the grades means of experimental group and control group in the achievement test, and in geometry thinking skills test in favor of the experimental group.

Key words: Reciprocal teaching strategy, geometry, achievement, geometry thinking skills.

المقدمـة.

تعتبر الرياضيات ميداناً خصباً لتنمية مهارات التفكير المختلفة بصورة عامة والتفكير الإبداعي بصفة خاصة، لذا يمكن اتخاذها كوسط لتنمية الإبداع، وهي مادة دراسية غنية بالمواقف التدريسية التي تكون على شكل مشكلات تواجه التلاميذ ليجدوا حلولاً متنوعةً وجديدةً (صالح،2011).

إلا أن الواقع لا يعكس هذا، إذ لا يخفى عن أي مدرس للرياضيات الضعف لدى الكثير من الطلبة في التحصيل وفي عدم قدرتهم على استيعاب الكثير من مواضيعها فضلا عن عدم تمكنهم في أساسيات الرياضيات وضعف القدرة عندهم على التفكير والتحليل، والشكوى المستمرة من أولياء الأمور والمدرسين والطلبة أنفسهم حول الضعف العام لدى الطلبة. علما بأن الرياضيات موضوع تراكمي يعتمد فيه التعلم اللاحق على التعلم السابق، فإذا لم يمتلك الطالب المفاهيم السابقة، فانه سيواجه صعوبات في فهم ما يبنى عليه من موضوعات جديدة. (الكبيسي،2011)

وبما أن طرائق التدريس وأساليبها الحديثة هي جزء أساسي في مناهج الرياضيات، وهي العنصر المهم ضمن العناصر الرئيسة المكونة لعملية التعلم والتعليم، فقد برزت الحاجة إلى تطوير استراتيجيات التدريس، وزيادة فاعلية طرائقها وفق ما أكدته مؤسسات عديدة للبحث التربوي كالرابطة الأمريكية لتقدم العلوم، ويرجح أن التعلّم عملية يقوم فيها المتعلم بالمقام الأول بإيجاد علاقة بين الجديد الذي تعلمه وبين ما لديه من معلومات سابقة. (الخوالدة،2003، الغافري، 2004).

وقد جاءت إستراتيجية التدريس التبادلي (Teaching Reciprocal) كطريقة تدريس تساعد على طرفي عملية التعلم والتعليم المعلم والطالب معا، فهي إستراتيجية تدريسية تفاعلية طورت لتحسين مهارات الاستيعاب عند الطلبة، واستخدام هذه الإستراتيجية يجعل الطالب محور عملية التعلم والتعليم، وبالتالي تؤدي إلى شعور الطالب بالمسؤولية وتنمية روح التعاون لدى الطلبة وتبادل الأفكار بينهم وتعويدهم على اتخاذ القرار والمشاركة في حل المشكلة، وتعزيز ثقتهم بأنفسهم وإيجاد بيئة صفية تسودها المتعة والحيوية والنشاط بدلاً من الروتين الممل الذي يسيطر عادة على البيئة الصفية، الأمر الذي يساعد المتعلمين على فهم وبناء المفاهيم الرياضية بشكل أفضل .(العلّان،2012).

مشكلة الدراســة: تشير نتائج الدراسات الدولية (TIMSS،2011) التي أعلنها المركز الوطني مؤخرا إلى تدني مستوى تحصيل طلبة الأردن، ومن مظاهر تدني تحصيل الطلبة في الرياضيات هو ضعفهم في المشاركة الصفية، وأدائهم السيئ في الاختبارات المدرسية، ومن أسباب ذلك استخدام معظم معلمي الرياضيات للأساليب والطرق التقليدية في التدريس، وخاصة عند تدريس موضوعات الهندسة.

وتكمن مشكلة الدراسة في معرفة مدى فاعلية إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة وفي تنمية مهارات التفكير لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وبالتحديد فإن هذه الدراسة تسعى للإجابة عن السؤالين التاليين:

1) ما أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي؟

2) ما أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة على تنمية مهارات التفكير الهندسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي؟

مصطلحات الدراسة.

إستراتيجية التدريس التبادلي: نشاط تعليمي يأخذ شكل حوار بين المعلمين والطلاب أو بين الطلاب بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار طبقًا للتحركات التدريسية المتضمنة في الإستراتيجية (التساؤل ـ والتوضيح ـ والتلخيص ـ والتنبؤ) بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته، وضبط عملياته (Palincsar,1986). الهندسة: فرع من فروع المعرفة الرياضية الذي يربط مفاهيم الجبر بالهندسة والعلاقات على الأشكال الهندسية، حيث تدرس الهندسة باستعمال نظام الإحداثيات ومبادئ الجبر والتحليل الرياضي.

التحصيل: مستوى محدد من الإنجاز، أو براعة في العمل المدرسي يقاس من قبل المعلمين، أو بالاختبارات المقررة (العيسوي وآخرون 2006)، ويقاس التحصيل إجرائياً في هذه الدراسة بالعلامة على اختبار التحصيل المعد في هذه الدراسة.

مهارات التفكير الهندسي: عرفها (السنكري ،2003) بأنها قدرة المتعلم على شرح وفهم وممارسة العمليات العقلية المطلوبة منه في الهندسة بسرعة وإتقان، وتعلم هذه المهارات وممارستها تعمل على تمكين المتعلم من الاحتفاظ بقدرة عالية وثابتة في معالجة المعلومات، وتقاس إجرائياً من خلال العلامة على الاختبار المعد في هذه الدراسة.

محددات الدراسة.

اقتصرت هذه الدراسة على المحددات التالية:

محدد مكاني: اقتصرت هذه الدراسة على طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة الحي الهاشمي في مديرية تربية وتعليم قصبة المفرق.

محدد زماني: تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2015/2014م.

الإطار النظري.

إن فكرة التدريس التبادلي تطورت بناءً على الأفكار الأولية التي صاغتها أعمال (Vygotsky) والتي مفادها أن التفاعل الاجتماعي أثناء الحوار الصفي له تأثير فعال جداً في عملية التعليم مما حدا بكل من plaincsarمن جامعة (Michigan) وAnne brown من جامعة (Illinois)، للأعوام 1984-1986 لتطوير التدريس التبادلي بهدف زيادة الفهم القرائي لدى الطلاب بصفة عامة والطلاب ذوي صعوبات التعلم بصفة خاصة (الكبيسي،2011).

وهذا ما تؤكده وتستند إليه طريقة التدريس التبادلي بما تنطوي عليه من أنشطة تعليمية تعزز الدور الإيجابي للمتعلم حيث يعمل من خلالها على الاشتراك في تنظيم تعلّمه وزيادة حيويته وإثارة دافعيتّه بما يقوم به من استجابات وتغذية راجعة فوريه يقوم بها من جراء ما ينتج من أفكار يتم تعديلها وإثراؤها من زملائه أو من المعلم، الأمر الذي يساعد المتعلمين على إدراك الاتجاه الصحيح نحو المعرفة الجديدة وفهم أعمق للمفاهيم الجديدة وتمثيلها داخل بنيتهم المعرفية بشكل أفضل، الأمر الذي ينعكس على زيادة التحصيل الدراسي على نحو إيجابي (العلّان ،2012).

والتعليم التبادلي سهل التطبيق، يمكن أن يتقنه الطلبة والمعلمون بسهولة، ويتضمن التعليم التبادلي تعلما تعاونيا مبنيا على الحوار والنقاش بين الطلبة أنفسهم، وبين الطلبة والمعلم، كما يمكن تبادل الأدوار بين المعلم والطلبة، حيث يشعر الطلبة بدورهم في العملية التعليمية، ويجعل تعلمهم ذا معنى. (Gruenbaum,2012 Jeffrey,2000).

ويتكون التعليم التبادلي من أربع استراتيجيات فرعية (Palinscar & Brown,1984):

ـ التساؤل (Questioning) حيث يطرح الطلبة أسئلة مباشرة واستدلالية حول النص المسموع والإجابة عنها بهدف تعلمها، يعقب ذلك البحث عن إجابات لتلك الأسئلة، وهذا يقودهم إلى فهم أوسع واستيعاب أعمق وأثناء الاستماع ربما وقف الطلبة على فكرة غامضة، أو مفردة مبهمة، وهنا تأتي الإستراتيجية الثالثة.

ـ التوضيح (Clarifying) وفيه يتنبه الطلبة إلى ما يمكن أن يجعل المادة صعبة الفهم كوجود فكرة غامضة، أو مفاهيم غير مألوفة، أو صور لم يعتد عليها، أو مفردات مبهمة، وهذا يحفزهم على استخدام العمليات العقلية العليا، وحين لا يسعفه مخزونه المعرفي يسأل معلمه، ويحاور زملاءه، وربما استعان بمرجع خارجي.

ـ التلخيص (Summarizing) حيث يعبر الطلبة عما فهموه بأسلوبهم الشخصي، وكلماتهم الخاصة ليصلوا إلى تعميم محدد.

ـ التنبؤ (Predicting) حيث يتوقع الطلبة ما سيتضمنه النص من معلومات وأفكار، وهذا يتأتى بعد الإطلاع على العنوان الرئيس والعناوين الفرعية، وما يحويه من أشكال ورسوم وتوضيحات، مستفيدا من خبراته السابقة حول الموضوع.

وقد قام العديد من الباحثين باستخدام إستراتيجية التعليم التبادلي في بحوثهم ودراساتهم، كدراسة كل من: جربوع (2014)، بلجون) 2006) ، الحارثي (2008) ، المنتشري (2008) العصيل) 2009)، عفانة وحمش(2011)، الكبيسي (2011)، الخوالده (2012)، العلان (2012) ، وأكدت نتائج دراساتهم على أهمية استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي وفاعليتها في التحصيل.

وتتميز هذه الدراسة عن سابقاتها بأنها طبقت على موضوع الهندسة التحليلية وإضافة متغير جديد هو مهارات التفكير الهندسي.

أجرى جربوع (2014) دراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية توظيف إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، وتكونت عينة

الدراسة من (60) طالب من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة ذكور رفح الإعدادية (ج) للاجئين في الفصل الدراسي الثاني من العام 2014/2013، وقسمت العينة إلى مجموعتين ؛مجموعة تجريبية وتكونت من (30) طالب درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي، ومجموعة ضابطة تكونت من (30) طالب درست بالطريقة التقليدية، وأعد الباحث اختبار لقياس مهارات التفكير في الرياضيات ومقياس الاتجاه في الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى الكبيسي (2011) دراسة هدفت إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات، واتبع الباحث المنهج التجريبي ذات الاختبار البعدي ،وكانت عينة الدراسة قد تكونت من (42)طالباً قسموا إلى مجموعتين ؛تجريبية وعددها (21) طالباً درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي والضابطة وعددها(21) طالباً درست بالطريقة التقليدية، وأعد الباحث اختبارين الأول تحصيلي تكون من (50) فقرة ،والثاني للتفكير الرياضي تكون من (38) فقرة وأجري لكلاهما الصدق والثبات والتحليل الإحصائي لفقراتهما. وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الرياضي.

وأجرى عفانة وحمش (2011) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي بغزة، ولتحقيق هذه الدراسة قام الباحثان بإعداد اختبار لقياس مهارات التواصل الرياضي والذي يتضمن عشرون فقرة تتعلق بأربعة أبعاد للتواصل الرياضي وهي :تنظيم التفكير الرياضي وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة، نقل العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح للآخرين، استخدام اللغة الرياضية للوصف، تحليل وتقويم الحلول والمناقشات الرياضية المقدمة من قبل الآخرين، استخدام اللغة الرياضية للوصف، والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح، حيث تم تطبيق هذا الاختبار قبلياً وبعدياً على مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد تكونت عينة الدراسة من (86) طالباً وطالبة، (43)طالباً و (43) طالبة بصورة عشوائية واتبع الباحث المنهج التجريبي في هذه الدراسة، وبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي.

دراسة ليكر (Licker , 2010)، هدفت الدراسة الى معرفة أثر التدريس التبادلي على الاستيعاب لدى طلبة الصف الخامس في مدرسة واحدة في وسط الولايات المتحدة، ولقد تم اختيار أفراد كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عشوائيًا، ثم قام الباحث بتدريس كلا من المجموعتين حيث قام بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام التدريس التبادلي، ثم قام باستخدام الأساليب التالية في تدريس المجموعة الضابطة : ن القراءة في مجموعة صغيرة، تخطيط درس كمجموعة ثم قام المعلم بنمذجة الإجراءات وذلك باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني، والقراءة الصامتة التي تتبعها الإجابة عن أسئلة الفهم، واعتمدت تقييمات (wwc) على نتائج المقارنات بين الطلاب العشرين الذين درسوا بالتدريس التبادلي والطلاب التسعة عشر الذين كانوا كمجموعة ضابطة . وأكدت النتائج على عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتدريس التبادلي على الاستيعاب لدى طلبة الصف الخامس.

أجرى فرج الله والنجار (2014) دراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية وحدة محوسبة في الهندسة لتنمية التفكير الهندسي والتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الرابع الأساسي، واتبع الباحثان لتحقيق هذا الهدف المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية الوحدة محوسبة حيث بلغ عدد تلميذاتها(30) تلميذة، أما المجموعة الضابطة درست بالطريقة المعتادة حيث بلغ عدد تلميذاتها(30) تلميذة، وتم تطبيق عليهن اختبار التفكير الهندسي وفق المستويات الأربعة الأولى عند فان هيل، واختبار تحصيلي، وبينت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين التحصيلي والتفكير الهندسي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى التميمي وصالح (2012) دراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين القدرة الرياضية والتفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. استخدم المنهج الوصفي وتمّ إعداد اختبارين، أحدهما لقياس القدرة الرياضية تكوّن من (25) فقرة بصيغته النهائية والآخر لقياس التفكير الهندسي تكّون من25 فقرة أيضا. وقد طبق الاختباران على العينة الأساسية والبالغة 321 طالبا من طلاب الصف الثالث المتوسط في مدارس مدينة بغداد (والتابعين للمديريات العامة لتربية بغداد الرصافة / 1و 2 و3 والكرخ / 1 و2 و3) وذلك بعد أجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبارين. وبينت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية ما بين المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب والمتوسط الفرضي لاختبار القدرة الرياضية لأفراد العينة مما يدل على أن أداء طلاب الصف الثالث المتوسط في اختبار القدرة الرياضية (وضمن المجالات (الحسابية والجبرية والمكانية)، كان أقل من المتوسط الفرضي للاختبار أي أن طلاب الصف الثالث المتوسط يمتلكون مستوى منخفضا في اختبار القدرة الرياضية.وعدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية ما بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لأفراد العينة مما يدل على أن أداء طلاب الصف الثالث المتوسط في اختبار

التفكير الهندسي وضمن المجالات (الإدراكي والتحليلي والترتيبي والاستنتاجي)، كان أعلى من المتوسط الفرضي للاختبار أي أن طلاب الصف الثالث المتوسط يمتلكون مستوى مقبولا في اختبار التفكير الهندسي،وأيضا وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عالية جدا بين درجات أداء طلاب الصف الثالث المتوسط على اختباري القدرة الرياضية والتفكير الهندسي وإن مستوى أداء الطلبة في اختبار التفكير الهندسي كان أفضل من مستواهم في اختبار القدرة الرياضية.

أما دراسة جواد (2011)، هدفت إلى الكشف عن مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية بالجامعة ألمستنصريه من خلال استجاباتهم على اختبار التفكير الهندسي الذي تكون مـن (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد موزعة على مستويات فان هيل الأربعة الأولى (الإدراكي – التحليلـي– الترتيبي – ألاستنتاجي)، وقد تم التحقق من صدق وثبات الاختبار، كما تم حساب معـاملات الـصعوبة والتمييز لجميع فقراته وحساب فعالية البدائل الخاطئة (المموهات) ، وطبق الاختبار على عينة مكونة من (180) طالباً وطالبة موزعين على المراحل:الأولى والثانية والثالثة، أظهرت النتائج تصنيف (3.13%) من طلبة المرحلة الأولى و (3.13%) من طلبة المرحلـة الثانيـة و (3.23%)من طلبة المرحلة الثالثة إلى أحد المستويات الأربعة : (الإدراكي – التحليلـي – الترتيبـي– الإستنتاجي). كما أظهرت النتائج أن (3.73%) من طلبة المرحلة الأولى و(3.83%) من طلبة المرحلة الثانية و(45%)من طلبة المرحلة الثالثة كانوا دون المستوى الإدراكي.

منهج الدراسة: جرى استخدام المنهج شبه التجريبي لمعرفة أثر متغير الدراسة المستقل (إستراتيجية التدريس التبادلي) في المتغيرات التابعة المتمثلة بأداء عينة الدراسة من طلبة الصف العاشر الأساسي على اختبار التحصيل واختبار مهارات التفكير الهندسي، لذا يعد التصميم شبه التجريبي من أنسب التصاميم لهذه الدراسة.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة الحالي من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة المفرق المتمثلة بمديرية تربية قصبة المفرق خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2014/ 2015، والبالغ عددهم (2556) طالباً وطالبة.

أفراد الدراسة: تكونت عينة الدراسة من شعبتين إناث مكونة من (56) طالبة في مدرسة الحي الهاشمي للبنات، إذ اختيرت المدرسة بطريقة قصدية، وذلك لتعاون الإدارة والمعلمات مع الباحثان وتوفيرهما للتسهيلات اللازمة للتطبيق، وجرى تصنيف الشعبتين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة، وكان عدد المجموعة التجريبية (28) طالبة، وعدد المجموعة الضابطة (28) طالبة.

أداتي الدراسة: لغرض تحقيق أهداف الدراسة، تم تصميم اختبار تحصيلي واختبار مهارات التفكير الهندسي كلاهما من نوع اختيار من متعدد. وكانت إجراءاتهما كما يلي:

- جرى بناء الاختبار ألتحصيلي المتعلق بكتاب الصف العاشر الأساسي الجزء الثاني الوحدة الثانية والمتمثلة بموضوع الهندسة التحليلية من مادة الرياضيات، واعتمد في وضع فقرات الاختبار على دروس إستراتيجية التدريس التبادلي، إذ تكون هذا الاختبار بصورته النهائية من نموذجين متكافئين كل منهما يتكون من (20) فقرة. ولأغراض صدق الاختبار ألتحصيلي تم عرضه بصورته الأولية، على نخبة من الخبراء المحكمين في تخصص مناهج وأساليب تدريس الرياضيات، والقياس والتقويم من أساتذة الجامعات، وطلب إليهم التحقق من مدى ملائمة الاختبار لأغراض الدراسة وصحة الصياغة اللغوية، وقد أخذ بآراء المحكمين. وللتحقق من ثبات الاختبار تم تطبيق الصورتين المتكافئتين للاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (23) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مجتمع الدراسة من غير العينة وهي عبارة عن شعبة غير الشعب التي جرى تطبيق الدراسة عليها، ومن ثم حساب معامل الثبات حسب معادلة معامل الارتباط بيرسون، وبلغ (0.85) وعدت هذه القيمة ملائمة لغايات الدراسة.

وجرى إعداد اختبار مهارات التفكير الهندسي بعد الإطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بمهارات التفكير الهندسي في الرياضيات، حيث اعتمدت الأفكار الهندسية الواردة في المنهاج للصف العاشر من تحليل المحتوى وتحديد أهداف المنهاج ذات الطابع التحليلي والتي تتضمن تفكيرا معمقا يمكن ملاحظته أو قياسه ،وبعد ذلك تم عرضه على المحكمين والأخذ بآرائهم وتعديل بعض الفقرات، وتكون هذا الاختبار بصورته النهائية من (20) فقرة، أما عن زمن تطبيق الاختبار فهو (ساعتين) وتقرر هذا الوقت بناءً على ما استغرقته العينة الاستطلاعية.

وللتحقق من ثبات الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (23) طالبة، وهي عبارة عن شعبة غير الشعب التي جرى تطبيق الدراسة عليها، ثم أعيد تطبيقه بعد أسبوعين على العينة نفسها، ومن ثم حساب معامل الثبات بطريقة الإعادة حسب معادلة معامل الارتباط بيرسون، وبلغ (0.82) وعدت هذه القيمة ملائمة لغايات الدراسة.

تكافؤ المجموعتين في اختبار التحصيل القبلي.

للتحقق من تكافؤ المجموعات تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتحصيل القبلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة المفرق تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (1) يوضح ذلك.

الجدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على التحصيل القبلي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الاختبار التحصيلي القبلي	تجريبية	28	8.00	2.160	1.165	54	.252
	ضابطة	28	7.21	2.016			

يتبين من الجدول أعلاه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في المتوسطات الحسابية للتحصيل القبلي تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعتين.

تكافؤ المجموعات في اختبار مهارات التفكير القبلي.

للتحقق من تكافؤ المجموعات تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة الصف العاشر الأساسي على مهارات التفكير القبلي تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (2) يوضح ذلك.

الجدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على أداء طلبة الصف العاشر الأساسي على مهارات التفكير القبلي.

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
مهارات التفكير القبلي	تجريبية	28	12.32	1.797	-.641	54	.526
	ضابطة	28	12.74	2.232			

يتبين من الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في المتوسطات الحسابية لمهارات التفكير القبلية تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

إجراءات تنفيذ الدراسة:

- الحصول على الموافقات الرسمية لتطبيق الدراسة.
- تحديد أفراد الدراسة، وتصنيف الشعب إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
- بناء اختبار التحصيل على شكل صورتين متكافئتين واختبار مهارات التفكير الهندسي لإستراتيجية التدريس التبادلي، والتحقق من صدقهما وثباتهما، فضلا عن معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.
- تطبيق الاختبارين قبليا على المجموعتين التجريبية والضابطة.
- حرص الباحثان على تدريب المعلمة على الكيفية التي تطبق فيها إستراتيجية التدريس التبادلي.
- تطبيق إستراتيجية التدريس التبادلي على طلبة المجموعة التجريبية، والطريقة الاعتيادية على طلبة المجموعة الضابطة.
- تطبيق الاختبار ألتحصيلي ألبعدي على المجموعتين الضابطة والتجريبية.
- تطبيق اختبار مهارات التفكير الهندسي ألبعدي على المجموعتين الضابطة والتجريبية.
- جمع أوراق الاختبارين وتصحيحها ثم إدخالها لبرنامج (SPSS) وتحليلها إحصائياً.
- استخلاص النتائج ومناقشة تلك النتائج وكتابة التوصيات.

متغيرات الدراسة:

أولا: المتغيرات المستقلة: إستراتيجية التدريس التبادلي.

ثانياً: المتغيرات التابعة: التحصيل، وتنمية مهارات التفكير.

النتائج.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول والذي نص على:

ما أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة على التحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي؟

للإجابة عن السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لتحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي تبعاً لمتغير طريقة التدريس (تجريبية، ضابطة)، والجدول(3) يوضح ذلك.

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لتحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي تبعا لمتغير المجموعة.

المجموعة	ألبعدي		المتوسط المعدل	العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
تجريبية	16.84	2.911	16.65	28
ضابطة	14.05	2.635	14.2	28

يبين الجدول (3) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لتحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بسبب اختلاف فئات متغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام (T-test)والجدول (4) يوضح ذلك.

الجدول (4)

نتائج تطبيق اختبار(Independent Samples t-test)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
تجريبية	16.84	2.911	2.78	54	0.00
ضابطة	14.05	2.635			

يتبين من الجدول (4) وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) يعزى لأثر المجموعة حيث بلغت قيمة ($T = 2.78$) وبدلالة إحصائية (0.00)، وجاءت الفروق لصالح الطريقة التجريبية والتي درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على:

ما أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة على تنمية مهارات التفكير لدى طلبة الصف العاشر الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لأداء طلبة الصف العاشر الأساسي على مقياس مهارات التفكير تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول (5) يوضح ذلك.

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية تبعا لمتغير المجموعة على أداء طلبة الصف العاشر الأساسي على مقياس مهارات التفكير الهندسي

المجموعة	ألبعدي		المتوسط المعدل	العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
تجريبية	16.00	1.795	16.15	28
ضابطة	14.58	2.673	14.43	28

يبين الجدول (5) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لأداء طلبة الصف العاشر الأساسي على مقياس مهارات التفكير بسبب اختلاف فئات المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام (T-test)والجدول (6) يوضح ذلك.

الجدول (6)

نتائج تطبيق اختبار(Independent Samples t-test)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	16,0	1.795	1.53	54	0.00
الضابطة	14.58	2.673			

يتبين من الجدول (6) وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) يعزى لأثر المجموعة حيث بلغت قيمة ($T = 1.53$) وبدلالة إحصائية(0.00)، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي.

مناقشة النتائج.

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول والذي نص على: ما أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي؟

كشفت نتائج هذا السؤال عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر الإستراتيجية في التحصيل، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية. وقد يعزى ذلك إلى أن الطلبة يفضلون استخدام إستراتيجيات جديدة في التدريس تولد المتعة والتعاون بين الطلبة بدلاً من استخدام الطرق التقليدية المثيرة للملل والنفور، حيث أن التدريس التبادلي يتيح للطلبة التفاعل والحوار مما يثير الدافعية والحماس لديهم نحو التعلم والفهم المعمق للمفاهيم والأفكار المطروحة.

ومن أسباب التوصل إلى هذه النتيجة فاعلية إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة التحليلية إذ جعلت الطلبة يتفاعلون إيجابياً داخل الغرفة الصفية وتعزيز ثقتهم بأنفسهم وتوزيع الأدوار بينهم والتزام كل منهم في دوره وبالتالي إنجاز المهمة المطلوبة منهم بنجاح وبالتالي زيادة تحصيلهم العلمي.

واتفقت نتائج الدراسة الحالية في هذا السؤال ونتائج الدراسات السابقة ذات الصلة من مثل دراسة (جربوع ،2014) ودراسة (الكبيسي،2011)، والتي كشفت عن أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي وأثرها على التحصيل، حيث أظهرت هذه الدراسات أن هناك أثر إيجابي لإستراتيجية التدريس التبادلي في مادة الرياضيات وأنها عملت على جلب انتباه الطلبة وتشويقهم، وأيضاً فاعليتها في تزويد الطلبة بمعلومات

وحقائق وأفكار ودورها في استخراجها وتنظيم المادة داخل البنية المعرفية بشكل متسلسل وطريقة تركيبها التي تتفق مع مكونات العقل البشري تجعل التدريس بها ذات معنى.

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على:

ما أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة على تنمية مهارات التفكير لدى طلبة الصف العاشر الأساسي؟

كشفت نتائج الدراسة المتعلقة بهذا السؤال وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) يعزى لأثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير.

وعلى هذا فإن إستراتيجية التدريس التبادلي أسهمت في تنمية مهارات التفكير الهندسي لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة يعزى ذلك إلى أن الطلبة في المجموعة التجريبية قد اكتسبوا العديد من مهارات التفكير الهندسي من خلال تطبيق إستراتيجية التدريس التبادلي، وكما أن تطبيق هذه الإستراتيجية زاد من شعور الطلبة أن مادة الهندسة التحليلية سهلة وممتعة مما زاد من تفاعلهم معها.

حيث اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة جربوع (2014) ودراسة الكبيسي (2011)، والتي أشارت إلى أن استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي بما تتضمنه من أنشطة مختلفة في كل مرحلة من مراحلها أتاح الفرصة لتنمية التفكير الرياضي بشكل صحيح لدى الطلاب ولها أثر إيجابي في ذلك.

وفي ضوء هذه النتائج توصي الدراسة -بضرورة تدريب معلمي الرياضيات على استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي وتوظيفها في تدريس مادة الرياضيات لما لها من أثر واضح على تحصيل الطلبة.

- التركيز على إستراتيجية التدريس التبادلي في تعليم وتعلم الرياضيات وذلك لما لها من أثر واضح في تنمية مهارات التفكير.
- إجراء دراسات أخرى تتناول إستراتيجية التدريس التبادلي على صفوف وبيئات أخرى، وإدخال متغيرات جديدة.

المراجع.

- الحارثي، مسفر عائض (2008). "فاعلية استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في القراءة ". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.
- الخوالدة، ناجح علي (2012). "فاعلية برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية التدريس التبادلي لتنمية مهارات الفهم القرائي لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الأساسية في الأردن". المجلة الدولية التربوية المتخصصة، الأردن.
- السنكري، بدر (2006)."أثر نموذج فان-هيل في تنمية مهارات التفكير الهندسي والاحتفاظ بها لدي طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة". رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- العصيل، عبد العزيز بن فالح (2009). "أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طلاب الصف الأول ثانوي في مادة التفسير وبقاء أثر التعلم ". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، السعودية.
- العلّان، سوسن (2012). "أثر استخدام طريقة التدريس التبادلي على التحصيل الدراسي في مادة التربية القومية لتلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي". مجلة جامعة دمشق، سوريا.
- الغافري، علي بن سالم (2004). "فاعلية نموذج التعليم البنائي (CLM) على التحصيل في الكيمياء والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحادي عشر من التعليم العام.رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2011). " أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات ". جامعة الأنبار، مجلة الجامعة الإسلامية، العراق.
- المنتشري، علي أحمد (2008)."أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.

- بلجون، كوثر جميل (2012). "فاعلية التدريس التبادلي في تنمية مهارة الاستدلال العلمي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية ". كلية التربية – الأقسام الأدبية، مكة المكرمة.

- جربوع، عيسى سامي عيسى (2014). "فاعلية توظيف إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة". رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

- صالح، نادر رجب محمد (2011). "أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي". رسالة ماجستير، جامعة الفيوم.

- عفانة، عزو وحمش، نسرين (2011). "أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة ". مؤتمر التواصل والحوار التربوي الرابع "نحو مجتمع فلسطيني أفضل"، الجامعة السلامية، غزة.

1- Bottomley D.; Osborn, (1993): Implementing Reciprocal Teaching with Fourth- and Fifth-Grade Students in Content Area Reading, Center for the Study of reading, Urbane, IL.

2- Jeffrey, M (2000). Reciprocal Teaching of Social Studies in Inclusive Elementary Classrooms, Journal of Learning Disabilities,v.33, n.1, p.91-106, Austin,TX .

3- Leiker (2010). "The effects of reciprocal in Comprehension of Fifth grade students in USA ", Retrived on (14/4/2014) from: http://ies.ed.gov/ncee/wwc/reports/adolescent_literacy/rec_teach/research.asp.

4- Palincsar, A&Brown, A. (1984). Reciprocal Teaching o Comprehension Cognition and fostering and comprehension monitoring Comprehension, Instruction.

5- Palincsar,A(1986).Metacognitive strategy instruction exceptional chigdren, Journal Article, V.53,n.2,P. 118-124.