أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي في الهندسة لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي

الباحث

محمد حسني محمد عبد الحليم

أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي في الهندسة لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي

بحث مقدم من الباحث

محمد حسني محمد عبد الحليم

أ.م.د/محمد محمود حمادة
أستاذ تعليم الرياضيات المساعد

أ.م.د/معتز احمد ابراهيم محمد
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

مقدمة:

تحولت المجتمعات المعاصرة من مجتمعات زراعية إلي مجتمعات صناعية ثم حديثا إلي مجتمعات معلوماتية ، حيث أصبحت تعيش في عالم سريع التغيير تحيطه العديد من التحديات المحلية والعالمية لعل من أهمها الانفجار المعرفي والتقدم العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العصر الحالي وهو ما يحتاج منا الإسراع إلي تنمية عقول مفكرة قادرة علي حل المشكلات ومواجهة التحديات ، وذلك من خلال تزويدها بالأدوات التي تمكنها من التعامل بفاعلية مع أي نوع من المعلومات أو المتغيرات المستقبلية.

وبالتالي فان إعداد الأفراد لمواجهة ما سوف يقابلونه في المستقبل لا يقتصر علي تزويدهم بأكبر كمية من المعلومات ، بل يكون بإعطائهم الفرصة لاطلاق قدراتهم الابداعية في ايجاد العديد من الحلول للمشكلات التي تواجههم.

وتعتبر تنمية العقول مهمة يجب أن تسهم فيها جميع مؤسسات التربية وعلي رأسها مؤسسات التعليم ، التي يمكن أن تحقق ذلك من خلال المناهج الدراسية المختلفة داخل المؤسسات التعليمية ، فالمناهج باختلافها تسهم في تنمية التفكير والقدرة علي حل المشكلات لدي التلاميذ وتسهم في زيادة قدرتهم في أنواع التفكير المختلفة. (هاني عبد القادر عثمان ، ٢٠١٢)

وتعتبر الرياضيات مجالا خصبا لتنمية الابداع ، حيث أنها مادة دراسية غنية بالمشكلات التي تواجه التلاميذ وتساعدهم علي الابداع من خلال انتاج حلول متنوعة ومتعددة للمشكلات الرياضية.

وتعد الهندسة أحد فروع الرياضيات المدرسية التي لها أهمية في تنمية مهارات التفكير لما توفره من فرص كبيرة للمتعلمين لكي ينظروا ويقارنوا ويقيسوا ويخمنوا الأفكار ويبنوا علاقات جديدة فيما يسهم في توفير مجال خصب لتنمية التفكير لديهم. (حسن عياش، ٢٠٠٢: ١٦)

فتعليم الهندسة يدرب التلميذ علي التفكير السليم ويمده بالإمكانات اللازمة للاستدلال علي شئون الحياة التي يتعرض لها ، وحتي تؤدي الهندسة دورها في مواكبة التطور والتقدم العلمي المتسارع ، يجب أن تتعدي حدود استظهار وفهم المفاهيم والتعميمات والقوانين والنظريات الرياضية وفهم خصائص الأشكال الهندسية وإدراك العلاقات بينها ،إلي تطبيق هذه المفاهيم والتعميمات والنظريات في حل المسائل الهندسية .(محمد نعيم العبد، ٢٠١٢: ٢)

ولتحقيق ذلك فيجب أن يكون الطالب محوراً للعملية التعليمية ، وعليه يقع العبء الأكبر في إحداث التعلم وبذلك يصبح دور المعلم ميسراً وموجهاً ومرشداً ومهيئاً للبيئة التعليمية ، وفي ضوء ذلك تصبح العملية التربوية قائمة علي الديمقراطية والمرونة .

لذلك كان من المهم الاستعانة بإستراتيجية تدريسية تجعل الطالب عنصرا فاعلا من خلال ممارسة الأنشطة التي توصله إلي المعلومات المطلوبة بنفسه مستعينا بتوجيهات معلمه.

ومن بين الإستراتيجيات المعينة علي ذلك إستراتيجية التدريس التبادلي reciprocal teaching وهي إستراتيجية تفاعلية بين المعلم والتلميذ أو بين التلاميذ بعضهم البعض في مجموعات تفاعلية حيث يتبادلون الأدوار في قيادة النقاش والمحاورة فيما يخص موضوع معين (Hashey&Connors, 2003, p224-233).

وقد أشارت نتائج الأبحاث التربوية والنظريات النفسية إلي أهمية إستراتيجية التدريس التبادلي في أنه يعد تعليماً مسانداً للتلاميذ ومن خلاله يتم تزويدهم بما يساند تعلمهم في بيئة تعليمية متفاعلة وتفاوض اجتماعي راقٍ ونقاش علمي ومنطقي يدور كله حول المضمون المراد تعلمه. (عبد الواحد الكبيسي ، ٢٠١١: ٦٩٠)

ففي أثناء التدريس التبادلي يكون التلاميذ قادرين علي مناقشة أفكارهم مع أعضاء المجموعة، وبالرغم من أن التلاميذ غالبا يسألون المعلم لمساعدتهم ، إلا أنهم يفضّلون أولاً مناقشة المشكلات مع بعضهم وسؤال بعضهم البعض. (Holton&Thomas,2001).

وتأسيسا علي كل ماسبق فإن هذا البحث محاولة لتنمية بعض مهارات التفكير الابداعي في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال التدريس بإستراتيجية التدريس التبادلي .

الاحساس بالمشكلة:

من خلال عمل الباحث معلما للرياضيات في المرحلة الإعدادية لمدة ستة عشر عاما فقد لاحظ من خلال تحليل نتائج اختبارات التلاميذ في مادة الرياضيات أن معظم التلاميذ وخاصة تلاميذ الصف الأول الإعدادي يستعينون في تحصيلهم الهندسي بحفظ بعض المبرهنات البسيطة وبعض التمارين المحلولة دون بذل أي جهد فكري في حلها وبالتالي تكون الحلول نمطية محفوظة مسبقا خالية من مهارات التفكير الابداعي.

مشكلة البحث:

بناء علي ماسبق تتلخص مشكلة البحث في ضعف مستوي مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

وينبثق عن هذه المشكلة التساؤل الرئيس التالي

ما أثر إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الآتية :

١. ما مهارات التفكير الابداعي اللازم تنميتها لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

٢. ما التصور المقترح لوحدة في الهندسة مقررة علي تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد اعادة صياغتها باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي؟

٣. ما فاعلية تدريس الهندسة باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

فروض البحث:

يسعي هذا البحث إلي اختبار صحة الفروض الآتية :

١. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابداعي لصالح المجموعة التجريبة .

٢. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبارمهارات التفكير الابداعي لصالح التطبيق البعدي.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلي :

١. تعرف مهارات التفكير الابداعي اللازم تنميتها لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٢. تنمية مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٣. قياس فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

أهمية البحث

قد يسهم هذا البحث في :

١. إبراز أهمية التفكيرالابداعي في توجيه فكر وجهد ووقت التلاميذ عند حل المشكلات الهندسية وعند مواجهتهم للمواقف المتعددة .

٢. تغيير نظرة التلاميذ لمادة الرياضيات علي أنها مادة صعبة ومجردة .

٣. إعطاء صورة واضحة لاستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي والذي قد يستفيد منها معلمو الرياضيات في التغلب علي الصعوبات التي تواجههم أثناء تدريسهم للرياضيات.

٤. إثارة اهتمام العاملين في حقل التربية إلي ضرورة الاهتمام بتعليم التلاميذ كيف يفكرون حتي يصبح التلاميذ قادرين علي مواجهة ما يقابلهم من مشكلات دون الشعور بالقلق.

أداة البحث:

١. اختبار مهارات التفكير الابداعي في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الاول الاعدادي (من إعداد الباحث)

حدود البحث:

١. يقتصر البحث علي عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بإحدي مدارس محافظة الجيزة .

٢. يقتصر البحث علي التفكير الابداعي واستراتيجية التدريس التبادلي .

٣. يقتصر البحث علي وحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الإعدادي وتنظيم محتواها وفقا لإستراتيجية التدريس التبادلي .

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهجين التاليين:

١. **المنهج الوصفي**: وهو المنهج الذي يدرس ظاهرة أوحدثا أو قضية موجودة حاليا ، يمكن الحصول منها علي معلومات تجيب عن أسئلة الدراسة ، دون تدخل الباحث فيها. **(احسان الأغا ، محمود الأستاذ ،٢٠٠٢)**

وذلك لوصف وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بمجال البحث وتفسير نتائجها .

٢. **المنهج التجريبي**: وهو المنهج الذي يدرس ظاهرة حالية مع إدخال تغييرات في أحد العوامل أو أكثر ورصد نتائج هذا التغيير **(احسان الأغا ، محمود الأستاذ ،٢٠٠٢)** وذلك في الشق الميداني والتجريبي للبحث .

مصطلحات البحث:

١. **التدريس التبادلي Reciprocal Teaching**

" نشاط تعليمي قائم علي الحوار المتبادل بين المعلم و المتعلم وبين التلاميذ وبعضهم البعض يجزا فيه النص المراد دراسته الي فقرات او اجزاء بهدف الوصول الي فهمة جيدا وذلك من خلال القيام بتخليص الفقرة التي تم قراءتها ووضع اسئلة عليها والاستفسار عن الصعوبات التي واجهتهم في فهمها ثم التنبؤ بما سيطرح بعدها من افكار". **(علي الجمل ، ٢٠٠٥: ٣٢٥)**

٢. **التفكير الابداعي Creative Thinking**

"هو إنتاج علاقات وحلول متنوعة وجديدة ومتعددة للمشكلات والتمرينات بشكل مستقل وغير معروف مسبقاً ، بحيث تتجاوز الحلول النمطية في ضوء المعرفة والخبرات

الرياضية، والتي تكون معبراً إلى القدرات الإبداعية ، شريطة ألايكون هناك اتفاق مسبق على محكات الصواب والخطأ"**(محبات أبو عميرة : ٢٠٠٢ ، ٢٨)**

خطوات البحث:

يسير البحث وفقا للخطوات التالية:

١. إعداد الإطار النظري للبحث وذلك من خلال الإطلاع علي البحوث والدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت التدريس التبادلي والتفكير الابداعي .

٢. تحليل محتوي وحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الإعدادي والتأكد من صدق وثبات التحليل.

٣. إعداد مواد المعالجة التجريبية والمتمثلة في :

- إعداد دليل المعلم لوحدة الهندسة التي سيتم تدريسها وفقا لإستراتيجية التدريس التبادلي للاسترشاد به عند تطبيق الإستراتيجية ، وعرضه علي مجموعة من الخبراء والمتخصصين لضبطه.
- إعداد كتيب التلميذ لوحدة الهندسة التي سيتم تدريسها وفقا لإستراتيجية التدريس التبادلي، وعرضه علي مجموعة من الخبراء والمتخصصين لضبطه

٤. إعداد أداة البحث وهواختبار التفكير الابداعي في الرياضيات.

٥. عرض أداة البحث علي لجنة من المحكمين والخبراء في مجال طرق تدريس الرياضيات للتأكد من صلاحيتها للتطبيق ثم إجراء التعديلات اللازمة .

٦. اختيار عينة البحث عشوائيا من إحدي مدارس محافظة الجيزة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي وتقسيمها إلي مجموعتين هما :

- المجموعة التجريبية والتي تدرس باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي

- المجموعة الضابطة وتدرس بالطريقة التقليدية .

٧. تطبيق أداة البحث قبليا علي مجموعتي البحث وذلك للتأكد من تكافؤ تلاميذ المجموعتين للمتغير التابع.

٨. القيام بتدريس الوحدة كالتالي :

- المجموعة التجريبية : يدرس لهم باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي .
- المجموعة الضابطة :يدرس لهم بالطريقة المعتادة .

٩. تطبيق أداة البحث بعديا علي مجموعتي البحث.

١٠. تصحيح الاختبار ورصد الدرجات وتحليل النتائج .

١١. المعالجة الإحصائية المناسبة لاختبار صحة الفروض والاجابة علي تساؤلات البحث .

١٢. عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء فروض البحث .

١٣. وضع التوصيات والمقترحات المناسبة في ضؤ نتائج البحث .

الاطار النظري:

أولاً : التدريس التبادلي

تعتبر استراتيجية التدريس التبادلي احدي استراتيجيات ماوراء المعرفة حيث تسمح للطالب للتفكير في تفكيره في بيئة تفاعلية قائمة علي التعلم التعاوني بين الطلاب من خلال استخدام المراحل الفرعية الأربعة (التلخيص، التساؤل، التوضيح، التنبؤ) .

وتتعدد تعريفات التدريس التبادلي حيث تعرفه (palincsar) بانه انشطة تعليمية تاتي علي هيئة حوار بين المعلم والطلاب ،اوبين الطلاب بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الادوار طبقا للاستراتيجيات الفرعية المتضمنة مثل (التلخيص –

التساؤل، التوضيح، التنبؤ) بهدف فهم المادة المقروءة والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته.

ويعرفه (**Carter, C. J, 2001: 34**) بانه عملية التفاعل (الديناميكي) بين المتعلمين و الموضوع الذي يقرءونه لكي ينشا المعني من هذا الموضوع مستخدما في ذلك خبراتهم السابقة ذات العلاقة مما يزيد من فهمهم للموضوعات الجديدة واجراء الربط بين الافكار الرئيسة في النص والتوصل الي الفكرة العامة التي يقصدها المعلم .

ويعرفه (**علي الجمل ، ٢٠٠٥: ٣٢٥**) بانه نشاط تعليمي قائم علي الحوار المتبادل بين المعلم و المتعلم وبين الطلاب وبعضهم البعض يجزا فيه النص المراد دراسته الي فقرات او اجزاء بهدف الوصول الي فهمة جيدا وذلك من خلال القيام بتخليص الفقرة التي تم قراءتها ووضع اسئلة عليها والاستفسار عن الصعوبات التي واجهتهم في فهمها ثم التنبؤ بما سيطرح بعدها من افكار .

ويعرفه (**foster & rotoloni, 2005**) بانه استراتيجية تقوم علي الحوار الطبيعي بين المتعلمين مما يقدم نماذج محاكاه لعمليات التفكير لديهم مما يتيح فرصة تبادل الخبرات الصحيحة والمعززة من قبل المعلم وذلك في نطاق مراحلة الاربعة (التوقع – طرح الاسئلة – التوضيح – التلخيص) .

ويعرفة (**رشدي طعمية ومحمود الناقة ،٢٠٠٦ ١٦٥**) بانه نشاط تعليمي ياخذ شكل حوار بين المعلمين و الطلاب فيما يخص موضوعات معينة وفق هذا النشاط يلعب كل قسم (المعلمون والطلاب) دوره علي افتراض قيادة المعلم للمناقشة .

وتعرفه (**فايزة احمد، ٢٠٠٩ ، ٣٠٣**) بانه اسلوب تدريس يقوم علي المشاركة الايجابية للمتعلم والتفاعل بينه و بين المعلم واقرانه بعضهم البعض في اطار اربع مراحل متكاملة و متتابعة هي (التلخيص – توليد الاسئلة ، التوضيح ، التنبؤ).

ويعرفه (**Quirk, 2010 , 21**) بانه مدخل تعليمي يتم فيه توجية الطلاب الي المزيد من الاستقلالية من خلال تعلمهم في مجموعات ، وهذا المدخل يعلم الطلاب بوضوح التفكير ماوراء المعرفي من خلال استنباط المعني من النص .

واستناداً للتعريفات السابقة فقد توصل الباحث للتعريف الاجرائي الاتي للتدريس التبادلي حيث يعرفه بأنه "استراتيجيه تفاعليه تعاونيه تقوم على التفاعل الايجابي و تبادل الادوار بين المعلم والتلاميذ او بين التلاميذ بعضهم البعض حيث يتم توجيه التلاميذ الى المزيد من الاستقلاليه من خلال تعلمهم في مجموعات وتبادل الادوار في المراحل الفرعيه المتضمنه (التلخيص، التساؤل، التوضيح، التنبؤ) بهدف تنميه مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الاول الاعدادي"

أهمية التدريس التبادلي:

يمكن تحديد اهمية التدريس التبادلي كاستراتيجية تعليم وتعلم في النقاط الاتية:

١. تنمية مهارات الفهم القرائي لبعض النصوص العلمية، وبخاصة التلاميذ الضعاف في قراءة الكتب العلمية، كما أنها تساعد علي شعور المتعلمين بالمتعة وذلك لمشاركتهم في الانشطة المختلفة لاستراتيجية التدريس التبادلي؛ ومن ثم تعلمهم طريقة جديدة لتحسين الفهم القرائي ، وهذا ما اكدته العديد من الدراسات ومن هذه الدراسات دراسة (**محمود عبداللطيف ، ٢٠٠٩**) ، دراسة (**ماجدة حسام الدين ، ٢٠٠٩**) ودراسة (**mohammad reza, 2012**) ودراسة (**frances & eckar 1992**) ودراسة (**weedman , l.v 2003**) كما اكدت **دراسة (ناجح الخوالدة ، ٢٠١٢**) علي فعالية التدريس التبادلي في تنمية مهارات الفهم القرائي لذوي صعوبات التعلم.

٢. تساعد استراتيجية التدريس التبادلي الطلاب علي استيعاب المادة العلمية والفهم العميق للمفاهيم العلمية والقدرة علي بناء المعني وهذا ما اكدته دراسة (راندا سيد ، ٢٠٠٨) حيث توصلت الي فعالية استخدام التدريس التبادلي في تنمية التعلم العميق

وكذلك اكدت دراسة (نسرين نصر الدين ، ٢٠١٤) فعالية التدرس التبادلي في تنمية البنية المعرفية والفهم العلمي والقدرة علي اتخاذ القرار.

٣. تساعد استراتيجية التدريس التبادلي علي تنمية تحصيل الطلاب في كافة المواد الدراسية فقد اثبتت دراسات (يوسف جميل عزيز ، ٢٠١٤) (نادر رجب، ٢٠١١) (عبد الواحد الكبيسي ، ٢٠١١) فعالية التدريس التبادلي في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات، كما اكدت دراسة (سمر عبدالحليم ، ٢٠١٤) فعالية التدريسي التبادلي في تنمية التحصيل في مادة اللغة العربية ، واكدت دراسة (فريال محمد، امال نجاتي ، ٢٠١٢) فعالية التدريس التبادلي في تنمية التحصيل في مادة الاحياء ، وكذلك اكدت دراسة (سوسن العلان ، ٢٠١٢) فعالية التدريس التبادلي في تنمية التحصيل في مادة التربية القومية ، وكذلك اكدت دراسة (غادة شريف ، ٢٠١٣) فعالية التدريس التبادلي في تنمية التحصيل في مادة الفيزياء .

٤. تساعد استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدي التلاميذ، وهذا ما اكدته دراسة (عزو عفانه ونسرين حمش ،٢٠١١) حيث توصلت الي فعالية استخدام التدريس التبادلي في تنظيم التفكير الرياضي وتمثيل المواقف و العلاقات الرياضية بصور مختلفة وتحليل وتقويم الحلول و المناقشات الرياضية المقدمة من قبل الاخرين واستخدام اللغة الرياضية للوصف و التعبير عن الافكار الرياضية بوضوح.

٥. تساعد استراتيجية التدريس التبادلي علي تحقيق الكبير من الاهداف الوجدانية مثل الاتجاه نحو المادة (العلوم ، الهندسة ، الرياضيات) وهذا ما اكدته دراسات (راندا سيد ، ٢٠٠٨)، (اشرف راشد ، ٢٠١٠) (عيسي سامي ، ٢٠١٤) واكدت دراسة (علي عبد الكريم ، ٢٠١١) علي فعالية التدريس التبادلي في زيادة الدافعية نحو مادة الجغرافيا ، كما اكدت دراسة (زينة العبدي ، ٢٠١٣) علي فعالية التدريس التبادلي في زيادة الميل نحو مادة القراءة العربية كما اكدت دراسة (شحاتة عبدالله ،

٢٠١٢) (محمود عبد اللطيف ، ٢٠٠٩) علي اثر التدريس التبادلي في خفض مستوي القلق الهندسي لدي الطلاب .

كما ان لاستراتيجية التدريس التبادلي الكثير من المزايا والتي بينها كل من (زبيدة قرني ٢٠١٣) (حسين زيتون ٢٠٠٣ : ٢٢٧) (مجدي عزيز ٢٠٠٥:١٥٣) وهي :

١) تساعد علي تنمية سلوكيات ماوراء المعرفة لدي المتعلمين ، وزيادة القدرة علي ربط المعرفة السابقة بالجديدة ، وتحسين مهارة كتابة الملخصات لديهم .

٢) تساعد في تحسين عمليات التعلم و تحسين الاداء الاكاديمي لدي التلاميذ .

٣) تساعد علي تعلم المفاهيم العلمية وتغيير المفاهيم الخاصة لديهم .

٤) سهولة تطبيقها في الصفوف الدراسية و في معظم المواد .

٥) يمكن استخدامها في الصفوف ذات الاعداد الكبيرة .

٦) تنمي القدرة علي الحوار و المناقشة .

٧) تتفق مع وجهة النظر المعاصرة للقراءة باعتبارها نشاط بتفاعل فية القارئ مع النص ويبني معني لما يقراه بذاته .

٨) توفير التركيز والانتباه لدي الطلاب ، وزيادة الدافعية والرغبة في العمل ، وتشجيع ذوي التحصيل الهابط علي المشاركة الايجابية .

٩) دعم الثقة بالذات و القدرة علي التحكم في التعلم وضبط التفكير .

١٠) اتاحة الفرصة امام الطلاب لممارسة انشطة الانقرائية والاستقصاء والاكتشاف

١١)تقديم التغذية المراجعة والتشجيع المناسبين

١٢) توفير بيئة تعليمية ثرية تدعم التفاعل ولا تعتمد علي طريقة واحدة .

١٣) الاهتمام بشكل حجرة الدراسة وترتيبها بمصادر تعليمية متعددة.

١٤) الاهتمام بالتقويم البنائي والمبدئي والختامي .

الأساس النظري للتدريس التبادلي:

إن فكرة التدريس التبادلي تطورت بناء على الأفكار الأولية التي صاغتها أعمال (vygotsky) والتي مفادها أن التفاعل الاجتماعي أثناء الحوار الصفي له تأثير فعال جدا في عملية التعليم مما حدا بكل من Anne , palincsar (١٩٨٤ – ١٩٨٦) لتطوير تكنيك التدريس التبادلي بهدف زيادة الفهم القرائي لدى الطلاب بصفة عامة والطلاب ذوى صعوبات التعلم بصفة خاصة. (عبد الواحد الكبيسي ، ٢٠١١ : ٦٩٦)

<u>البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي</u> :

يعد فيجوتسكي من الرواد السوفيت الذين وضعوا نظرية بنائية في التفاعل الاجتماعي إذ أنه اعتمد في تفسيره للنمو العرفي والتطور الادراكي عند المتعلم على الممارسات الفعلية التي تحدث داخل الطفل وبين الناس ، الأمر الذي يجعل عملية التطور المعرفي عملية تفاعل كامل بين الاقران في انجاز العمليات الرياضية وحل المسائل غير النمطية . (kearsley,1996)

ومن هنا فإن الثقافة الاجتماعية للمتعلم تلعب دورا مهما في اكتساب المعرفة من وجهة نظر فيجوتسكي ، ولذا فإن استيعاب المعرفة واكتسابها تتم من خلال التفاعلات المستمرة بين الافراد وليس من خلال النمو العقلي او البنية المعرفية الموجودة في الدماغ بل إن الدماغ يتأثر بتلك التفاعلات ويتحسن في فهم المواقف التعليمية المحيطة . (عزو عفانة و اخرون ، ٢٠١٢: ٢٦٣)

وتقوم نظرية فيجوتسكي على فكرتبين مهمتين ذات علاقة بالبعد الاجتماعي للتعلم هما:

١- فكرة السقالات scaffolding

٢- فكرة منطقة النمو الوشيك the zone of proximal development

أولا: السقالات scaffolding

يعرف (Eggen & kauchak , 2004:51) السقالات بأنها " المساعدة التي تسمح للتلاميذ لإكمال المهام الغير قادرين على اكمالها بمفردهم ".

ويرى فيجو تسكي أن المتعلم سيتعلم عندما تقدم له تلميحات ومعلومات إرشادية ومساعدات للتفكير اكثر مما لو ترك بمفرده ليستكشف ويتعلم المفاهيم والمعرفة الجديدة ، وتعد نظرية فيجو تسكي الاساس لفهم كيفية عمل سقالات التعلم وسبب استخدامها، فهو يؤكد ان المتعلم يمكن ان يكتسب المعرفة إذا تمت مساعدته على بناء الهيكل الذي يضع فيه المعلومات الجديدة.

ويعتبر المبدأ الاساسي الذي يعتمد عليه دور المعلم أثناء التدريس التبادلي هو مبدأ التدعيم المتدرج في التضاؤل ، حيث يمد المعلم الطالب بالتدعيم والمساندة كي يمكنهم من إنجاز أهدافهم والتي لا يمكن انجازها بدون هذا التدعيم والذي يكون مؤقتا وقابلا للضبط (متحكم فيه) فالهدف النهائي هو جعل الطلاب يتعلمون مستقلين. (وليد رضوان ، ٢٠٠٢ : ٧٠)

ثانيا : منطقة النمو الوشيك (ZPD)

يحدث النمو عند المتعلم من خلال منطقة توسعية أشار إليها فيجو تسكي في نظريته الاجتماعية ، وسماها بمنطقة النمو الوشيك zone of development proximal وهى المساحة التي تقع بين ما يمكن ان يقوم به المتعلم بنفسه وما يمكن ان يقوم به من خلال تعامله مع متعلم اخر في الفصل الدراسي في تعلم الرياضيات ، إذ تعد هذه المنطقة التي يحدث فيها النمو المعرفي في الرياضيات وغيرها ويتم التعلم والفهم والاستيعاب من خلالها. (وليم عبيد ،٢٠٠٢) (جابر عبد الحميد ،٩٩٩)

ويؤكد (Leung, W. G., 2005:17) على انه من الضروري للمعلمين إيجاد ادوات تعليمية وبيئة تعليمية يضعوا فيها تلاميذهم في منطقة النمو الوشيك ويمكن ان تقوم إستراتيجية التدريس التبادلي بهذا الدور حيث تضع التلاميذ في منطقة النمو الوشيك (ZPD) فهى تخلق حوارا بين التلاميذ انفسهم وبين التلاميذ والمعلمين ، وبذلك يشارك التلاميذ في مهام تحفيزية يستطيعون اكمالها بنجاح مع المساعدة المناسبة.

ويمكن تنمية هذه المنطقة (ZPD) بالتفاعل الاجتماعي مع شخص بالغ او قرين اكثر خبرة عن طريق إعطاءه المساعدة والني يمكن أن تكون عبارة عن تلميحات او افكار اوا عادة إجابة سؤال او اعادة صياغة ما قيل او سؤال الطفل؟ أو يكمل جزءا من مهمة او القيام بمهمة كاملة ، وقد تكون المساعدة غير مباشرة مثل تهيئة بيئة معينة لتسهل اداء مهارات ، أو التفاعل مع الاخرين مثل توضيح الطفل لاقرانة شيء معين. (سوزان خليل ، ٢٠١٠)

المراحل الفرعية للتدريس التبادلي:

تتضمن إستراتيجية التدريس التبادلي على اربع مراحل فرعية وهي (التلخيص – التساؤل – التوضيح – التنبؤ) .

١- التلخيص summarizing

وفيه يوجه الطلاب إلى تلخيص الفقرة المراد تلخيصها بكلمات من عندهم في جملة او فقرة تعبر عن لب الموضوع وما فيه من افكار اساسية بشكل مفهوم وذى معنى. (حسن زيتون ، ٢٠٠٣: ٢٢٤)

ويقدم التلخيص الفرصة لتحديد المعلومات المهمة في موضوع الدراسة من خلال الجمل او الفقرات التي يتضمنها الموضوع ، وحينما يبدأ التلاميذ إجراء التعليم التبادلي، فإن جهودهم تتركز على مستوى الجملة او القطعة ، وعندما يصبحون اكثر تقدما ، فإنهم

يكونوا قادرين على احداث التكامل والترابط بين اجزاء الموضوع الدراسي. (مجدي عزيز ، ٢٠٠٥: ١٥)

ويؤكد (فتحي جروان ١٩٩٩ : ٢١٧) على ان التلخيص يتطلب القيام بعملية فرز للكلمات والافكار ومحاولة فصل ما هو اساسي عما هو غير اساسي ، ومعالجة المفاهيم والافكار المتضمنة بلغة من يقوم بالتلخيص وانطلاقا من خبرته بالموضوع وفهمه له كما يتطلب مهارة في ترتيب الاولويات لذا فهي من المهارات المهمة لتعليم التفكير الناقد ، لانها تساعد الطلاب على تثبيت الافكار في الذهن وتوفر تدريب على تحديد الافكار والمفاهيم الرئيسة كما توفر فرصا لتنظيم المعلومات حسب اولويات معينة ولذلك فإن تعليم الطلاب مهارة التلخيص ليس مهمة يسيرة ، لذا يجب على المعلم ان ينمذج استراتيجية التلخيص باستمرار امام الطلاب كي يحاكوه ويقلدوه ثم يعطيهم متسعا من الوقت لكي يمارسوها بالفعل ولا يتصورالمعلم امكانية ان ينجح الطلاب بكفاءة عالية دون التمكين من مهارة التلخيص بدرجة كبيرة.

وعلى المعلم ان يرشد تلاميذه لكي يسالوا انفسهم الاسئلة التالية – بصوت مرتفع بعد كتابة الملخص

- هل هناك معلومات مهمة غير متضمنة بالملخص؟
- ما الخطوات التي اتبعت ؟ وما الطرق الصعبة التي توصلوا اليها ؟ وما المشاكل التي طرأت عليهم ؟ وما النتيجة النهائية؟
- هل المعلومات في ترتيبها الصحيح كما عبر عنها الكاتب؟
- هل سجلت المعلومات التي اعتقد الكاتب انها اكثر اهمية من غيرها؟ (كوثر بلجون ،٢٠١٢: ٨)

٢- التساؤل Questioning

وفيه يُوجه الطلاب الى طرح اسئلة على ذواتهم تتعلق بما يقرؤونه في النص يختبرون من خلالها قدرتهم على فهم النص ، فكلما مرت عليهم فكرة / افكارا في النص يسألون انفسهم سؤالا حولها ويحاولون الاجابة عنه. (حسن زيتون ، ٢٠٠٣ : ٢٢٤)

ويوكد (مجدي عزيز ، ٢٠٠٥: ١٥٠) على ان مرحلة التساؤل تعزز مرحلة التلخيص ، فهى تنقل المتعلم الى مرحلة اعلى في فهم النشاط ولكي يضع التلاميذ اسئلة فهم يجدون اولا المعلومات التي لها مغزي كاف لتقديم مادة السؤال ثم يضعون هذه المعلومات في صيغة سؤال ويختبرون انفسهم للتاكد من القدرة على اجابة هذه الاسئلة ، ويعتبر تعميم التساؤل مرحلة مرنة لدرجة انه يمكن تعليم وتشجيع الطلاب على وضع اسئلة في مستويات متعددة ، والاسئلة تتعدد مستوياتها فقد يسال التلاميذ حول التفاصيل المدعمة لموضوع الدراسة ، أو يطبقون المعلومات الجديدة في موضوع الدراسة من خلال اسئلة مثل : اتساءل لماذا ؟ هل هذا يعنى ....؟ ماذا عن .....؟

إن القارئ الماهر هو الذي يستطيع صياغة وطرح مجموعة من الاسئلة الجيدة في اثناء القراءة فمرحلة التساؤل تتطلب منه اسئلة صعبة ومعقدة عن الموضوع المقروء وعندما يعلم الطلاب قبل البدء في عملية القراءة ان كل طالب عليه ان يجيب على مجموعة من الاسئلة في اثناء قراءته لهذا الموضوع او ذاك فإن هذا الاجراء من شأنه تنمية وعيهم بالافكار المهمة في موضوع القراءة ، هذا الوعي يساعد الطلاب بدرجة كبيرة في فهم الموضوعات التي تقدم لهم وهذا الفهم الجيد لموضوع القراءة يمكنهم من صياغة اسئلة صحيحة وعميقة عن كل فكرة في هذا الموضوع فمرحلة التساؤل تتضمن صياغة القارئ مجموعة من الاسئلة التي تحاول تحديد المعلومات المهمة في النص وتحديد افكاره وموضوعاته الفرعية ويمكن للطلاب الاستعانة بأدوات الاستفهام المعروفة مثل: من فعل هذا ؟ – لماذا حدث هذا الأمر؟ – كيف حدث؟ – أين حدث؟ – ماذا لو – متى حدث؟ (Oczkus , 2003 :16)

ويؤكد (Brown &campione,1992) أن في هذه المرحلة يجب ان يساعد المعلم المتعلمين على طرح الاسئلة الجيدة حول اهم الافكار الواردة في النص ثم محاولة الاجابة عنها مما يساعدهم على تحليل النص المقروء وتنمية المهارات بالموازنة بين المعلومات المهمة وغير المهمة .

<u>ويمكن تدريب التلاميذ على صياغة الاسئلة من خلال تدريبهم على:</u>

- تحويل العناوين الاولية والفرعية والافكار الرئيسية الى اسئلة .
- تدريب التلاميذ على الاجابة عن الاسئلة التي تم صياغتها .
- تشجيع التلاميذ على توليد الاسئلة التي تؤدي الى تكامل المعلومات وتقوم الى عملية الفهم.
- تدريب التلاميذ على الاسئلة المفتوحة التي يقترح التلميذ للعمل على تحديد المشكلات التي تتوافر في النص. (ضحي العلوي ، ٢٠١٢ : ٤٠)

وخلال مناقشات التدريس التبادلي يمكن الطلب من التلاميذ بلعب دور المعلم من خلال شعار(كن معلما) لكي ينتجوا اسئلة لسؤال بعضهم البعض وهذه الاسئلة تبني على النقاط الهامة في النص. (oczkus, 2003: 16)

وترجع فاعلية هذه الاسئلة الى انها تخلق بناءا انفعاليا ودافعيا ومعرفيا وحين يبدأ التلاميذ في استخدام الاسئلة يصبحون اكثر شعورا بالمسئولية عن تعلمهم ويقومون بدور اكثر ايجابية، ويبدو ان معالجة المعلومات بطريقة الاسئلة تستثير دوافع التلاميذ للنظر للتعلم في اطار خبراتهم السابقة ومواقف حياتهم اليومية فيما يزيد احتمال تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى ويجعل استخدامها في المستقبل وفي مواقف متنوعة امرا يسيرا. (صفاء الاعسر ، ١٩٩٨ : ١٦٨)

كما ان الاسئلة الذاتية تعمل كاحد اشكال الاختبار الذاتي التي تساعد الطالب في مراقبة فهمه للموضوع فهو يقوم بتحليل المضمون ويعمل على ربطها بالمعرفة السابقة

ويقوم بتقيمه في دائرة مستمرة من الاسئلة – الاجابة – الاسئلة. (أحمد شبيب ، ٢٠٠٠: ١١٠)

٣- التوضيح (clarifying)

وفيه يُستفسر من الطلاب عن تبيان ما قد يواجهون من صعوبة في فهم النص فيُطرح عليهم اسئلة مثل : ما المفاهيم الهمندسية صعبة الفهم عليكم؟ وما المفاهيم الجديدة / غير المألوفة التي مرت عليكم في النص؟ كما يسمح في هذا النشاط ان يناقش الطلاب حول اخطاؤهم في فهم النص الهندسي . (حسن زيتون،٢٠٠٣ : ٢٢٤)

ويعتبر التوضيح نشاط مهم وخاصة عند العمل مع التلاميذ ذوى صعوبات الفهم ، ممن يعتقدون أن الهدف من النص الهندسي هو فهم جميع دقائقه بصورة صحيحة فيشعرون بعدم الراحة وخاصة إذا كان النص الهندسي صعبا وغير واضح او غير مفهوم وحينما يطلب المعلم من التلاميذ التوضيح فانهم يدركون ان صعوبة فهم النص الهندسي قد ترجع الى وجود مفاهيم جديدة المدلولات و المصطلحات غير واضحة ووجود مفاهيم غير معتادة او صعبة وهم يدركون مدى تأثير تلك الاشياء على الفهم وقد تحول دون الوصول للمعنى الدقيق . (مجدي عزيز ، ٢٠٠٥ : ١٥٠)

ويساعد التوضيح التلاميذ في مراقبة فهمهم مما يسهل بناء المعنى وكذلك تجعل حل المشكلة خلال القراءة اكثر وضوحا عندما يتعلمون تحديد وتوضيح الكلمات الصعب ولكي يتمكن التلميذ من توضيح المادة المقروءة جيدا عليه اتباع نمطين مهمين في هذه المرحلة وهما:

* **<u>تحديد المشكلة</u>**

- لم افهم هذا الجزء
- هذه (الجملة / الفقرة / الصفحة) غير واضحة
- لا استطيع معرفة .....

- لا استطيع تحديد المشكلة

***تحديد الخطوات**

- سأعيد قراءة الموضوع او الجزء
- سأتحدث الى صديق
- افكر في كلمات متشابهة
- انظر في الكلمات التي اعرفها
- سأستمر في القراءة للبحث عن الدلائل
- افكر فيما اعرف (oczkus , 2003, 17)

ويمكن للمعلم مساعدة تلاميذه في استراتيجية التوضيح ؟ بتوجيهم الى وضع خط تحت الكلمات او المفاهيم او التعبيرات صعبة الفهم او تطبيق الاجراءات الموضحة او بعضها بغرض التوضيح .

٤- التنبؤ (predicting)

وفيه يُوجه الطلاب الى طرح بعض تنبؤاتهم / توقعاتهم حول ما سيطرحه النص من افكار اخرى في الجزء التالي من النص الذي لم يقرأ وه بعد. (حسن زيتون ، ٢٠٠٣: ٢٢٥)

ويحدث التنبؤ حينما يضع التلاميذ فروضا عما يتضمنه او يتناوله موضوع الدراسة ولكي يتم ذلك بنجاح يجب ان يسترجع التلاميذ معرفتهم السابقة المتعلقة بذلك الموضوع وبالتالي يتمكن الطلاب من تاكيد او رفض تلك الفروض بالاضافة الى ذلك يتم اعطاء الطلاب الفرصة لربط المعرفة الجديدة التي يواجهونها في موضوع الدراسة بالمعرفة السابقة لديهم .

ويسهل التنبؤ استخدام تركيب النص حينما يدرك التلاميذ ان العناوين الرئيسة والعناوين الفرعية والاسئلة الموجهة في موضوع الدراسة هي اساليب مفيدة لاستنباط ما قد يحدث في ذلك الموضوع (مجدي عزيز ، ٢٠٠٥ : ١٥١)

لذا فقد حدد (mowery) مجموعة من العبارات اليي يمكن تدريب الطلاب على استخدامها لصياغة تنبؤات او توقعات عن الموضوع مثل:

– افكر كذا – اعتقد أن– تخيل ان الموضوع سيتحدث بهذه الكيفية – افترض ان الموضوع سيكون هكذا – اتنبأ بكذا (غادة شريف ، ٢٠١٣)

وتفيد مرحلة التنبؤ الطلاب في :

– تحديد الغرض من موضوع.

– مراقبة فهمهم للموضوع.

– تنمية تفاعل الطالب مع الموضوع الدراسي .

– تنمية فهم الطلاب للموضوعات الدراسية المختلفة. (غادة شريف ، ٢٠١٣: ٢٨٠)

ومن غير المهم صحة او خطأ التنبؤ ولكن المهم هو عملية تهيئة الذهن لنقد المقروء وتقيمية من خلال استدعاء المعلومات والخبرات السابقة لاصدار الحكم على النص في ضوء القرائن المتاحة وفي اطار موافقة الاقران.

وعلى المعلم اعطاء التغذية الراجعة لعملية التنبؤ حتى تؤتي ثمارها وعليه توضيح ان العلماء اثناء تفكيرهم العلمي يتوقعون رفض الكثير من تنبؤاتهم وهذا ليس دليلا على الفشل .

وبعد عرض المراحل الأربعة يتفق الباحث مع (عبدالرحمن الهاشمي و طه علي، ٢٠٠٨ : ١٣٥) و(ماهر شعبان ، ٢٠١٠ : ١٦٣) في أن مراحل هذه الإستراتيجية

ليست بالضرورة أن ترتب علي وفق ترتيب معين دائماً وإنما يمكن أن تسبق خطوة خطوة أخري وذلك بحسب الموقف التعليمي وطبيعة المادة.

التدريس التبادلي وتعليم الرياضيات :

قد يفيد استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تعليم الرياضيات في جانبين هامين:

* الفهم القرائي للنصوص الرياضية

* تحقيق الاهداف الوجدانية لمادة الرياضيات

اولا : الفهم القرائي للنصوص الرياضية

لاشك ان معرفة التلميذ لمفردات لغة الرياضيات ومفاهيمها يجعله اكثر وعيا اثناء حل المشكلات الرياضية كما انه يكسبه الثقة اثناء حل هذه المشكلات وقد يتاتي ذلك من خلال الاستراتيجيات الفرعية للتدريس التبادلي

ولذلك فان الفهم القرائي يسهم في جعل البيئة الصفية اكثر حرية بحيث يعبر فيها التلاميذ عن افكارهم بوضوح ليتمكنوا من نقل تلك الافكار للاخرين في حوار يسوده الاستمتاع بتفسير مفردات لغة الرياضيات في النص الرياضي المقروء وتوضيحها مما يساعد التلاميذ على صقل مقدرتهم الرياضية المتمثلة في القدرة على حل المشكلات والقدرة على الاستدلال وشرح وتبرير الحلول شفهيا. (محمود عبد اللطيف ، ٢٠٠٩ : ٢٤٦)

وتختلف القراءة العامة عن قراءة الرياضيات التي تهتم بقراءة الرموز و المصطلحات والعلاقات والرسوم البيانية والاشكال الهندسية والجدوال مما يتقضى ان تتصف قراءة الرياضيات بالدقة والبطء لضمان محاولة فهمها وما تحتويه من لغويات رياضية. (محبات ابو عميرة ، ١٩٩٦)

ولذلك فان قراءة الرياضيات هي احدى المهارات الاساسية اللازمة للتلاميذ ولذا ينبغي تنميتها كما ان نقص هذه المهارة لديهم يمكن ان يعرضهم وكذلك مدرسيهم لصعوبات في تعليم وتعلم الرياضيات لما للقراءة من تاثيرات واسعة وعميقة ومتنوعة لدى التلاميذ فهي توسع دائرة خبرتهم وتنميهم وتنشط قواهم الفكرية وتشبع فيهم حب الاستطلاع النافع. (فاروق مقدادى، على الزغبي ، ٢٠٠٤)

ومن هنا يبرز دور استخدام استراتيجيات تشجع التلاميذ على النقاش والحوار للوصول الى الحقائق والقواعد والنظريات الرياضية والبحث عن حلول للمشكلات الرياضية بانفسهم وبالتعاون مع زملائهم

ويؤكد (محمود عبد اللطيف ، ٢٠٠٩) على اهمية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسية لان لها الكثير من الفوائد من اهمها انها تكون متبنية للفهم ومتابعة له وكلاهما مطلب مهم كما انها تسهم في استرتيجيات ما وراء المعرفة لانها وسيلة مفيدة لتحقيق التحكم ؟ الذي يتم تناوبه بين انشطة المعلم وتلاميذه بأسلوب هادف ومنظم بالاضافة الى ان مشاركتهم تزود المعلم بفرض ثرية للقيام بتشخيص دال على نقاط القوة ومواطن الضعف لدى تلاميذه وتجعلهم ايضا يركزون على الفكرة الرئيسية من خلال تساؤلاتهم عن مدى ما يفهمونه من خلال تلخيص المعلومات والربط بين ما تعلموه سابقا وبين المعلومات الحديثة .

وتؤكد نتائج العديد من الدراسات على اهمية استراتيجية التدريس التبادلي في تعليم والرياضيات حيث اكدت نتائج دراسة (اشرف راشد ، ٢٠١٠) الى فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الهندسة وبقاء اثر التعلم كما اكدت نتائج دراسة (شحاتة عبد الله ، ٢٠١٢) الى فعالية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل في الرياضيات اكدت نتائج دراسة (عيسى سامي ،٢٠١٤) (عبدالواحد الكبيسي ، ٢٠١١) الي فعالية التدريس التبادلي في تنمية التفكير الرياضي.

ويضيف (Quirk,2010) انه خلال تقدم التلاميذ في تعلمهم تصبح المسائل الفظية (word problems) اكثر صعوبة وتتطلب قارءين اكثر مهارة ، ولتدعيم الطلاب في هذه الصعوبات فقد استخدم الكثير من الباحثين التدريس التبادلي كمدخل تعليمي في فصول الرياضيات ومن هؤلاء

(Adams & lowery ,2007 , Erktin & Akyel ,2005 , Hyde, 2006, van Garderen, 2006 , vilenius – Tuohimaa, Aunola & unrmi , 2008)

والذين اكدوا على وجود علاقة قوية بين الفهم القرائي ومهارات حل المشكلات الرياضية. (Quirk,2010: 22)

ثانيا : تحقيق الاهداف الوجدانية لمادة الرياضيات

يري التربويون ان العمل علي تحقيق الأهداف الوجدانية – اضافة الى الاهداف المعرفية والمهارية يعد غاية من الغايات المهمة التي يسعى تدريس الرياضيات اليها وعلى الرغم من ذلك فلم تنل الجوانب الوجدانية الاهتمام الكافي في مجال تعليم الرياضيات حيث ينصب التركيز على الجوانب المعرفية دون سواها وهو ما يمثل نقطة ضعف وجانبا من جوانب القصور بين الفكر والتطبيق. (فايز مراد ، ١٩٩٥)

وهذا ما ادى الى ظهور ظاهرة الخوف من الرياضيات او ما يسمى "فوبيا الرياضيات"

والخوف والقلق من تعلم الرياضيات ينبغي الا يؤدي الى الاحباط والعزوف عن تعلمها بل يتطلب الاقتراب منها و " التصالح" معها .... ويكون ذلك من خلال معلم واع ويمتلك مهارات وكفايات القدرات التدريسية وبيئة امنة ممتعة للدراسة وطرق تربوية لعلاج الصعوبات التي يكون التلميذ متخوفا منها . (وليم عبيد / ٢٠١١ : ١٣١)

وتوفر استراتيجية التدريس التبادلي فرصا للتفاعل الايجابي للتلاميذ في مواقف التعلم والمشاركة الايجابية في اكتساب المهارات وتنمية الشعور بتحمل مسئولية التعلم وهذا ما اكدته دراسة (شحاتة عبد الله ، ٢٠١٢) (محمود عبد اللطيف ،٢٠٠٩) حيث اكدت على فعالية التدريس التبادلي علي خفض مستوى القلق الهندسي لدي التلاميذ.

كما ان استراتيجية التدريس التبادلي احد المصادر الهامة لتكوين الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات بصفة عامة والهندسة بصفة خاصة وتعديلها لما يوفره من خبرات ومواقف انفعالية جيدة فالطالب اذا مر بمواقف وخبرات تحقق له اشباعات معينة وشعر من خلالها بالارتياح والرضا او البهجة والسرور فانه ينمي اتجاهات ايجابية نحو محتوى هذه الخبرات او نحو جوانب معينة منها وهذا ما اكدته دراسة (اشرف راشد، ٢٠١٠) .

أسس التدريس التبادلي:

يقوم التدريس التبادلي على مجموعة من الاسس منها : (Lederer, J. M :2000,92)

١. ان اكتساب المراحل الفرعية المتضمنة في التدريس التبادلي مسئولية مشتركة بين المعلم والطلاب.
٢. بالرغم من تحمل المعلم المسئولية المبدئية للتعليم ونمذجه المراحل الفرعية فان المسئولية ينبغي ان تنتقل تدريجيا الى الطلاب .
٣. يتوقع ان يشترك جميع الطلاب في الانشطة المتضمنة وعلى المعلم التاكد من ذلك وتقديم الدعم والتغذية الراجعة او تكييف التكليفات وتعديلها في ضوء مستوى كل طالب على حده .
٤. ينبغي ان يتذكر الطلاب باستمرار ان المراحل المتضمنة وسائط مفيدة تساعدهم على تطوير فهمهم لما يقرءون وبتكرار محاولات بناء معنى للمقروء بتوصيل الطلاب الى

التحقق من ان القراءة ليست القدرة على فك رموز الكلمات فقط وانما فهمها وتمييزها والحكم عليها ايضا.

ولعل الاسس السابقة لمفهوم التدريس التبادلي واستراتيجياته الفرعية المتضمنة به يقدم دعما نظريا حول شموليته وتعبيره الحقيقي عن التفاعل الايجابي في عملية القراءة مما يضمن نشاط القارئ وفعاليته في التعامل مع النص المقروء أي ان هذه الاستراتيجية تصلح للاستخدام في أي فرع من فروع المعرفة وتتكون من عناصر عديدة منها المناقشات والاستقصاءات والتفكير وما وراء التفكير. (دونالد واخرون ، ٢٠٠٣ : ٥٠٣)

مبادئ التدريس التبادلي:

تسند استراتيجية التدريس التبادلي الى اربعة مبادئ هي :

١- المساندة او التدعيم scaffolding

تعد المساندة او التدعيم في تدريس الموضوع شانها شان تعليم الطفل مهارة ركوب الدراجات لتتولد لديهم الدافعية لممارسة هذه المهارة ثم يتلقى التدعيم التدريجي المتضاءل.

٢- التفكير بصوت عال Think Aloud

ليست استراتيجية التدريس التبادلي استراتيجية تعتمد على انشطة يتم تنفيذها باستخدام الورقة والقلم وانما صممت هذه الاستراتيجية في شكل مناقشة حوارية او ما يمكن تسميته بالتفاكر فهذه الاستراتيجية تستثير القارئ كي يفكر بصوت مرتفع ويتم هذا الحديث مع المراحل الفرعية للتدريس التبادلي.

٣- ما وراء المعرفة_metacognition

وتشير ما وراء المعرفة الي وعي الفرد او الطالب بتفكيره والعلميات العقلية الخاصة التي يمارسها عند قراءته للموضوع ومن ثم تتكاتف تقنية التفكير بصوت مرتفع مع ما

وراء المعرفة بحيث يسهمان في تنمية مهارات الطالب في توظيف استراتيجية التنبؤ والتساؤل والتوضيح والتلخيص.

ذ- التعلم التعاوني cooperactive learning

يعد التعليم التعاوني من الامور المهمة جدا لتقنية المساندة او التدعيم في التدريس التبادلي وكذلك لتقنية التفكير بصوت مرتفع ولما وراء المعرفة وذلك لانها تتيح لكل الطلاب المشاركين في تنشيط معارفهم السابقة حول الموضوع ومحاولة تبادلها مع بعضهم البعض مما يتيح فهاما اكثر عمقا للموضوع .(غادة شريف ، ٢٠١٣ : ٢٧٨) (oczkus ٢٠٠٣)

الشروط اللازمة لانجاح التدريس التبادلي:

يحدد (حسين زيتون، ٢٠٠٣: ٢٢٥) بعض الشروط اللازمة لانجاح التدريس التبادلي في الصفوف الدراسية ولزيادة فاعليته لعل من ابرزها مايلي :

١) ضرورة تدريب الطلاب من قبل المعلم على ممارسة المراحل الاربعة سالفة الذكر لمدة ٤ايام متعاقبة وفي كل يوم يتم تعريف الطلاب بواحد من هذه الانشطة وكيفية تنفيذه (من خلال بيان عملي Demonstration يقوم به المعلم) ثم التدريب المكثف على ممارسته من قبل الطلاب ومن ثم التاكد من نجاحهم في ادائه بشكل فعال وحينئذ يبدأ باستخدام التدريس التبادلي في الصف.

٢) ان تكون قطعة القراءة المستخدمة في التدريس التبادلي في كل مرة في حدود (١٠٠) كلمة خاصة لطلاب المرحلة الابتدائية وتكون هذه القطعة في مستوي فهم هؤلاء الطلاب .

٣) ان يطبق التدريس التبادلي من خلال مجموعات التعلم التعاونية .

٤) ان يطبق هذا التدريس لفترة طويلة من الوقت علي نحو متتابع حتي يحقق فاعليته المرجوة

٥) ان يتلقي الطلاب من المعلم اومن زملائهم الدعم والارشاد والتوجيه والتغذية الراجعة اللازمين لانجاح التعلم من خلال هذا النوع من التدريس .

اجراءات التدريس التبادلي:

يمكن تنفيذ استراتيجية التدريس التبادلي في الصف الدراسي من خلال الاجراءات الاتية

١. تقسيم الفصل الي مجموعات تعاونية (كل مجموعة خمسة افراد) .
٢. تعيين قائد لكل مجموعة (يقوم بدور المعلم في ادارة الحوار) مع مراعاه ان يتبادل دوره مع غيره من افراد المجموعة بعد كل حوار جزئي حول فقرة من فقرات النص .
٣. توزيع الادوار التالية مابين افراد كل مجموعة بحيث يكون لكل فرد دور واحد منها : (الملخص – المتسائل – الموضح – المتنبئ).
٤. توزيع نسخة من النص علي كل طالب في المجموعة.
٥. اعطاء الفرصة لكل فرد في المجموعة لقراءة النص قراءة صامتة ووضع مايشاء من خطوط اسفل الافكار الاساسية اويكتب في ورقة مستقلة بعض الافكار التي سيطرحها علي زملائه في المجموعة فيما بعد .
٦. يبدا الحوار التبادلي ويقوم الملخص بدورة ثم المتسائل ثم الموضح ثم المتنبئ ويتخلل ذلك مناقشة بين افراد المجموعة الواحدة في حين يتابع المعلم مايجري في كل مجموعة ويستمع لمايجري من حوارات ويقدم العون والدعم المناسبين متي كان ذلك ضروريا .
٧. توزيع اوراق التقديم التي تضم اسئلة علي القطعة كلها ويعتبر هذا بمثابة اختبار قصير يقيس فهمهم للقطعة المقروءة .
٨. البدء في مناقشة صفية لاجابات الطلاب علي اسئلة الاختبار. (حسن زيتون ٢٠٠٨، ٢٢٦ –)

ادوار المعلم في استراتيجية التدريس التبادلي:

يحدد (عفافة والجيش ، ٢٠٠٨ ، ٢٥٦) خمس ادوار للمعلم في استراتيجية التدريس التبادلي وهي:

١- يقسم المتعلمين الي مجموعات غير متجانسة (٥ افراد).

٢- يمتلك المهارات التدريسية الكافية ليكون قدوة وانموذجا .

٣- يشخص قدرات المتعلمين ومهاراتهم قبل توقف المساندة .

٤- يراقب عمل المجموعات التي خرج منها حتي يتاكد من فعالية الاستراتيجيات.

٥- يقدر المواقف الصحيحة ويغززها ويعدل المواقف الخاطئة ويقويها .

كما يلخص (weedman , 2003 : 26) اداور المعلم قي اثناء التدريس التبادلي فيما يلي :

١- يتبادل المعلم والطلاب مسئولية اكتساب الاستراتيجيات المستخدمة في التدريس التبادلي .

٢- في البداية يتولي المعلم مسئولية تدريس هذه الاستراتيجية (كيفية التنبؤ ، كيفية طرح الاسئلة ، كيفية التوضيح ، كيفية التلخيص) ولكنه تدريجيا ينحي هذه المسئولية عن كاهلة ويحولها الي الطلاب بحيث يظهرون استخدامهم لهذه الاستراتيجيات .

٣- يتوقع من جميع الطلاب ان يشاركوا في المناقشات ويمنحوا فرصة قيادتهما ويشجع المعلم المشاركة من خلال الدعم وتقديم المعلومات الاضافية بحيث يتم تحقيق التوازن مابين مطالب المعلم و حاجات الطلاب بحيث يتم التوصل الي الاجابات والحلول الهادفة .

٤- من خلال كل درس موجه ذاتيه يقوم المعلم بمراقبة نجاح فهم الطلاب للنص ويقوم بتعديل المحتوي بحيث يلائم افضل فرصة لتقديم الحلول المقترحة.

ادوار المتعلم في استراتيجية التدريس التبادلي:

يري (كمال عبدالحميد زيتون، ٢٠٠٨ ، ٥٩) أن أدوار المتعلم يمكن أن تكون كالتالي:

١-يحاول حل المشكلات التي تطرح عليه.

٢-يشارك في الفعاليات العامة ، وطرح الأسئلة ، والتلخيص ، وإعادة الصياغة

٣-يكون قادراً علي التفاعل الاجتماعي بصورة متعاونة مع زملائه

٤-ينشط في المواقف التعليمية التي يصممها المعلم

٥-يولد افكاراً جديدة وينتج حلولا للمشكلات المطرمحة

٦-يحاول الوصول لمستوي التمكن والكفاءة بمساعدة زملائه

٧-يناقش تصوراته ويطرجها من خلال المحادثات والمناقشات التي يوفرها المعلم

ثانياً: التفكير الابداعي

التفكير والابداع

يعرف (**أبو علام ، ١٩٩٣: ٣١٦**) التفكير بأنه العملية التي ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة كحل مشكلة معينة أو إدراك علاقة جديدة بين أسمرين أو عدة أمور.

بينما يعرفه (**فتحي جروان ، ١٩٩٩: ٤٢٤**) بأنه " سلسلة من الأنشطة العقلية غير المرئية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، بحثا عن معنى في الموقف أو الخبرة، وهو سلوك

هادف وتطوري، يتشكل من داخل القابليات والعوامل الشخصية، والعمليات المعرفية وفوق المعرفية، والمعرفة الخاصة بالموضوع الذي يجري حوله التفكير"

وتعرف **(محبات أبو عميرة : ٢٠٠٢ ، ٢٨)** التفكير الإبداعي في الرياضيات بأنه " إنتاج علاقات وحلول متنوعة وجديدة ومتعددة للمشكلات والتمرينات بشكل مستقل وغير معروف مسبقاً ، بحيث تتجاوز الحلول النمطية في ضوء المعرفة والخبرات الرياضية ، والتي تكون معبراً إلى القدرات الإبداعية ، شريطة ألايكون هناك اتفاق مسبق على محكات الصواب والخطأ"

بينما تري **(كرم ابو عاذرة ، ٢٠١٠ : ٥٩)** أن التفكير الإبداعي في الرياضيات هو القدرة على رؤية العلاقات الجديدة وذلك من خلال إنتاج طرق متنوعة ونادرة لحل المسائل الرياضية الغير روتينية ، فالإبداع الرياضي يظهر عندما يقوم الطالب بطرح حلول جديدة ونادرة لحل مشكلة أو مسألة رياضية وذلك من خلال المرونة التي يبديها أثناء حل المشكلة الرياضية .

ويعرف تورانس الإبداع أنه التوصل إلى حلول وعلاقات أصيلة بالاعتماد على معطيات محددة ، وذلك بعد أن يتحسس الفرد مشكلة أو نقصاً أو ضعفاً في المعلومات و الفكرة ، ويضيف أن عملية الإبداع تشمل البحث عن إمكانيات مختلفة ، والتنبؤ بتبعات هذه الإمكانيات ونتائجها ، واختبار فرضيات وإعادة صياغتها حيى يتم التوصل إلى الحل الأفضل (دعاء جبر ، ٢٠٠٤ : ٣٣)

فالإبداع ظاهرة متعددة الوجوه وتتضمن إنتاجاً جديداً وأصيلاً وذا قيمة من قبل الفرد أو الجماعة . وهو نشاط ذهني أو عملية تقود إنتاجاً يتصف بالجدة والأصالة ، والقيمة في المجتمع، ويتضمن إنتاج حلول جديدة للأفكار و المشكلات والمناهج. (يوسف قطامي ، 2005 : 125) .

مراحل الابداع:

تري (ناديا السرور ،2002: 152) أن العلمية الإبداعية تمر بمراحل عدة هي :

١- **مرحلة الإعداد أو التحضير:** وهي مرحلة تحديد المشكلة وتفحصها من جميع جوانبها ، وتجمع المعلومات حولها ويربط فيها بصور مختلفة ، وتشير البحوث إلى أن الطلبة الذين يخصصون جزءاً أكبر من الوقت لتحليل المشكلة ، وفهم عناصرها قبل البدء في حلها هم أكثر إبداعاً من أولئك الذين يتسرعون في حل المشكلة.

٢- **مرحلة الاحتضان (الكمون):** هي مرحلة ترتيب وترقب وانتظار ، حيث يتحرر العقل من كثير من الشوائب والأفكار التي لا صلة لها بالمشكلة ، وتتميز هذه المرحلة بالجهد الشديد الذي يبذله الفرد المبدع لحل المشكلة ، وهي تتضمن هضماً عقلياً وشعورياً ولا شعورياً وامتصاصاً لكل المعلومات والخبرات المكتسبة الملائمة التي تتعلق بالمشكلة.

٣- **مرحلة** الإشراق: هي اللحظة التي يتم فيها انبثاق شرارة الإبداع ، أي اللحظة التي تتولد فيها فكرة جديدة ، والتي تؤدي بدورها إلى حل المشكلة ، وهي مرحلة العمل الدقيق والحاسم، وتؤدى بدورها إلى ميلاد فكرة جديدة تؤدي بالتالي لحل المشكلة.

٤ - **مرحلة التحقق:** مرحلة اختبار الفكر للفكرة الجديدة وتجريبها ، والتي تؤدي بدورها إلى إخراج الإنتاج الإبداعي إلى حيز الوجود وبعبارة أخرى هي مرحلة التجريب للفكرة الجديدة

خصائص التفكير الإبداعي:

١- عملية تقود إلى إنتاج شيء مختلف.
٢- عملية تحقق نتائج متميزة كما أنها تقدم حلولاً مبتكرة وغير مألوفة.
٣- عملية عقلية تسعى لمصلحة الفرد أو مصلحة المجتمع.
٤- تتسم بالقدرة على رؤية الكثير من المشكلات مما يساهم في الوصول إلى تفسيرات أو حلول لهذه المشكلات.

٥- الإبداع يوجد لدى كل فرد وليس أمراً مقصوراً على قلة مختارة بعينها ، ولكنه يصل إلى قمة نضجه وذروته عند بعض الأشخاص ، وقد لا يحدث ذلك لدى البعض الآخر.
٦- الإبداع قابل للتعلم والتنمية بواسطة الأسرة وكل من يساهم في عملية التنشئة ، فإحساس الفرد بما أنجزه يتمثل في رد الفعل الاجتماعي الذي يمارسه الآخرون تجاهه.
٧- عملية التفكير الإبداعي تعتبر عملية غير تقليدية أي لا يتبع الطرق المعتادة الثابتة (محمود منسي ، ٢٠٠٣: ٢٣)

افتراضات التفكير الإبداعي:

لقد أشار المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين عام ٢٠٠٢ إلى أن التفكير الإبداعي يقوم على عدد من الافتراضات الأساسية الآتية وهي:

١- الإبداع مهارة يمكن لكل فرد لديه الاستعداد أن يتعلمها من خلال مادة تعليمية أو تدريبية مثلا موقف نص أو درس.

٢- الإبداع ليس حكرا على الطلبة المتفوقين أو الأشخاص ذوي الذكاء العالي كما أنها تعتمد على أهداف الفرد وعملياته الذهنية وخبراته وخصائصه الشخصية.

٣- الإبداع يعني التحرر من الخوف والمنع لذلك فإن إيجاد الفرد المبدع يعتمد على الوسط البيئي المناسب والمعلم الجيد.

٤- الفكرة المبدعة فكرة ضعيفة هشة لا تصمد للنقد في بدايتها واذا أصدرت عليها حكماً سريعاً فانك ستقتلها.

٥- الفرد المبدع يفترض أن الآخرين مبدعون. (موفق العتوم وآخرون ، ٢٠٠٧)

تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات:

يعتبر تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات من أهم الأهداف التي تسعي إليه معظم الدول النامية والمتقدمة على السواء ، ولعل من الخبرات التي استخدمتها الدول

كسنغافورة البرامج المعدة خصيصاً لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات ومن هذه البرامج (heymath)

حيث تعتبر الرياضيات من أكثر العلوم التي تهتم بنشاط العقل من أجل إنتاج الأفكار والتوصل إلي حلول للمشكلات باعتبارها ميداناً خصباً لتنمية التفكير، لذا فينبغي عند تدريس الرياضيات أن يفهم الطالب ويكتشف الأنماط الرياضية ، ومن أجل تحقيق ذلك ينبغي توفير مناخ يسوده الإبداع والتجربة والعمل الجاد.

هذا بالإضافة إلي الإيمان بدور المعلم في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات كبعض الدول مثل اليابان في إعداد مقررات في الرياضيات تتضمن مشكلات من الحياة اليومية ، وتدريب المعلمين على تدريسها باعتباره الدعامة الأساسية للعملية الإبداعية والقدوة التي يقتدي بها التلاميذ للتفكير (كرم ابو عاذرة ، ٢٠١٠)

ويري (وليم عبيد ، ٢٠٠٤ : ٢٨٦) أن من أبرز النشاطات التي يمكن إتباعها لتنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ هي:

– إتاحة فرص لأن يجيب الطالب بنفسه على سؤال يتطلب معلومات جديدة مبنية على شيء سبق أن تعلمه الطالب.

- إعطاء أسئلة تتطلب تفكيراً عميقاً ومشكلات مفتوحة النهاية
- إتاحة فرص للعمل في مجموعات صغيرة يتعاون أعضاؤها في الحل.
- عدم تقديم حلول نهائية وكاملة ليتلقاها التلاميذ
- تشجيع حب الاستطلاع وأن يسأل التلاميذ أسئلة ويتركوا لزملائهم الإجابة عنها فوراً.
- عدم اندفاع المعلم للإجابة عن كل الأسئلة وحل كل المسائل.
- تشجيع الحوار بين الطلاب مع بعضهم للبحث عن حلول أخرى يأتي بها الطلاب أنفسهم.
- عدم إجبار التلميذ على استخدام أسلوب محدد في حل المشكلات التي تواجهه

ويحدد (مجدي عزيز ، ٢٠٠٤: ٢٢٣) بعض الشروط التي يجب علي المعلم مراعاتها في القاء الاسئلة من أجل تنمية الابداع في الرياضيات تتمثل في :

- توجيه الاسئلة علي الفصل ككل دون تحديد التلميذ المجيب عنه.
- يطلب من احد التلاميذ اعادة صياغة السؤال مرة ثانية.
- ان تكون اسئلة المناقشة والحوار واضحة وتؤدي الي الهدف منها.
- اثارة الاسئلة المفتوحة والتي تتيح للتلاميذ ابداء ارائهم.
- تشجيع التلاميذ علي الاستنباط والاستنتاج والاستقراء .
- تعويد التلاميذ علي طرح الاسئلة للاستفسار عن الحل.
- رفع مستوي اهتمام التلاميذ بعمليات التحليل والتركيب.

كما يحدد (ناجي ديسقورس ،٢٠٠٠: ١٠) المتطلبات اللازمة لتدريس التفكير الابداعي في:

- قدرة المعلم علي التدريس بطريقة تباعدية تبحث عن الحلول والحلول الابداعية.
- تشجيع المعلم علي التفكير بطريقة جماعية حتي يحصل علي اكبر عدد ممكن من الافكار مع مناقشة تلك الافكار مع الجماعة.
- لباقة المعلم في توجيه الاسئلة لاثارة تفكير المتعلم لتوليد اكبر عدد ممكن من الافكار البديلة وتشجيعه علي الخروج ببعض العلاقات والاستنتاجات.
- توضيح الاجراءات لمواجهة المشكلة والتفكير فيها مثل اعادة صياغتها وتبسيطها وتحليلها وتوفير المناخ المناسب للتفكير وتنظيم الافكار.
- دور المعلم في قبول الافكار المطروحة ومساعدة المتعلم علي تعديل الافكار وتطويرها وصولا الي انسب الحلول من خلال زيادة فاعلية المتعلم.
- مساعدة المتعلم علي فرض الفروض واختيار صحتها وصولا الي الحل او استنتاج العلاقات الصحيحة.

ويري (خليفة عبدالسميع ، ٢٠٠٣: ٤١) ان دور المعلم في تنمية الابداع يتلخص في استخدام الطريقة الاستقرائية للوصول الي التعميمات (قاعدة ، نظرية ، قانون) والقاء اسئلة عامة علي التلاميذ تساعدهم في حل المشكلات الرياضية . بالاضافة الي عدم تقديم حلول جاهزة للمسائل او براهين جاهزة للنظريات . واستخدام الرياضيات كوسيلة لحل المشكلات من اجل تنمية القدرات العقلية العليا (التحليل – التركيب – التقويم).

مهارات التفكير الإبداعي:

بعد الاطلاع علي العديد من الكتب والادبيات التي تناولت التفكير الابداعي ، فان الباحث يعرض اكثر المهارات شيوعا وأهمها وهي الطلاقة والمرونة والأصالة ☺فتحي جروان ، ١٩٩٩:٨٢) (جودت سعادة ،٢٠٠٦: ٢٧٨) (ابراهيم الحارثي ،٢٠٠٩: ٥٤) (العزب زهران ،٢٠١٣: ٨)

أولا : الطلاقة _Fluency

ان مهارة الطلاقة في التفكير هي تلك المهارة العقلية التي تجعل أفكار الطلبة تنساب بحرية من أجل الحصول على أفكار كثيرة وبأسرع وقت ممكن ، وتعني القدرة علي توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها .

وهي في جوهرها عملية تذكر واسندعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها ، لذا يري البعض ان الطلاقة في التفكير عبارة عن القدرة علي استخدام مخزوننا المعرفي عندما نحتاج اليه.

وتعنى الطلاقة في الرياضيات: قدرة المتعلمين على إعطاء عدة حلول مختلفة لموضوع معين أو مسألة معينة حتى تكون لديهم إمكانية استدعاء أكبر عدد من الأفكار عند تعرضهم لمشكلة رياضية أو هندسية ، ثم اختيار الحل أو الفكرة التي يجدها المتعلم أكثر إقناعا.

وللطلاقة عدة أنواع منها :

- طلاقة الكلمات : وهي القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات المترادفات أو المتناقضات في زمن معين.
- الطلاقة الفكرية : وهي إنتاج أكبر عدد ممكن من أفكار متسلسلة في موقف من المواقف التي تثير الفرد.
- الطلاقة التعبيرية : وهي قدرة الفرد علي بناء أكبر عدد من الجمل ذات المعاني المختلفة في زمن معين.
- الطلاقة الترابطية: وهي القدرة علي اكمال العلاقات مثل ايجاد المعني المعاكس.
- طلاقة الأشكال : وتعني إضافة بعض الجزئيات المناسبة للأشكال لتكوين رسومات يمكن الاستفادة منها في المجالات المختلفة .

ثانيا : المرونة Flexibility

هي القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة، وتوجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف . والمرونة هي عكس الجمود الذهني ، الذي يعني تبني أنماط ذهنية محددة سلفا وغير قابلة للتغير حسب ما تستدعي الحاجة.

وهي تغير الحالة الذهنية لدى الشخص بتغير الموقف ، أي هي القدرة علي التفكير بطرق مختلفة ورؤية المشكلة من زوايا متعددة.

ويتضح من ذلك أن المرونة هي تلك المهارة التي يتم استخدامها، لتوليد أنماط أو أصناف متنوعة من التفكير، والانتقال من عمليات التفكير العادي أو المعتاد إلى الاستجابة ورد الفعل وإدراك الأمور بطرق متفاوتة أو متنوعة.

وتعنى المرونة في الرياضيات بان نطلب من المتعلمين ذكر أكبر عدد ممكن لخواص شكل هندسي مرسوم، وهنا يمكن ملاحظة تطور تفكير الطالب والمرونة التي يظهرها في إنتاج أكبر عدد من الأفكار لتحقيق الموقف الرياضي الذي يعرض له.

ويمكن تقسيم المرونة الي قسمين :

- مرونة تلقائية : وهي قدرة الفرد علي اعطاء اكبر عدد ممكن من البدائل المتشابهة لشئ ما.
- مرونة تكييفية : وهي قدرة الفرد علي تغيير منحني تفكيره ، أو قدرته علي التكيف مع الظروف الطارئة.

ثالثا : الأصالة Originality

تعد عنصراً أساسياً في التفكير الإبداعي ، تقوم علي إنتاج أفكار جديدة أو طريقة جديدة ، أي هي التميز في التفكير والندرة والقدرة علي النفاذ إلي ما وراء المباشر والمألوف من الأفكار. وتقاس عن طريق احتساب كمية الاستجابات غير الشائعة أو غير المألوفة ، التي تعد استجابة مقبولة لأسئلة اختبار تداعي الكلمات ، أو إعطاء ارتباطات ومعان بعيدة وغير مباشرة بالنسبة لبنود اختبار النتائج البعيدة ، وتقاس أيضاً بدرجة المهارة أو البراعة في اختيار عناوين بعض القصص.

وتعتبر هذه المهارة أكثر المهارات ارتباطاً بالتفكير الإبداعي ، وجوهر الأصالة في إنتاج أفكار غير مألوفة ، وغير متوقعة ، وتنتج هذه الأفكار نتيجة قدرة العقل على صنع روابط بعيدة وغير مباشرة بين المعارف الموجودة في النظام الإدراكي.

ويتضح من ذلك أن الأصالة هي قدرة الفرد في الخروج عن المألوف وإنتاج حلول وأفكار جديدة تتميز بالجدة وندرتها بين أفراد المجموعة المحيطة به ، أي قدرة الفرد على إنتاج أفكار عبقرية وماهرة غير شائعة.

ويقصد بالأصالة في الرياضيات: القدرة على إنتاج استجابات أصيلة، أي لا يشيع تكرارها بين زملاء الشخص الذي يأتي بهذه الاستجابات. ويمكن قياسها في الرياضيات بأن نطلب من المتعلم إعطاء عدة حلول مختلفة لنفس الموقف الرياضي، مثل إعطاء أكثر من طريقة لحل تمرين هندسي معين، أو حل مسألة جبرية ما بأكثر من أسلوب للحل.

وبعد عرض المهارات الاساسية للتفكير الابداعي يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول من أسئلة البحث وهو:

ما مهارات التفكير الابداعي اللازم تنميتها لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

إجراءات البحث:

للاجابة عن اسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه اتبعت الاجراءات التالية:

أولا : اختيار الوحدة الدراسية :

تم اختيار وحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الاعدادي للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ الفصل الدراسي الثاني وذلك للأسباب التالية :

أ) مناسبة محتوي الوحدة، حيث أنها تحتوي علي عدد كبير من النظريات والنتائج والتمارين مطلوب من التلميذ البرهنة عليها مما يساعد التلاميذ في اكتساب مهارات التفكير الابداعي.

ب) من خلال عمل الباحث معلم رياضيات لمدة ١٤ عاما فقد لاحظ قصور لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي في مهارات التفكير الابداعي.

ج) يعتبر الصف الاول الاعدادي هو السنة الأولي لدراسة الهندسة لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية.

د) دراسة التلاميذ لبعض المفاهيم الهندسية والتعميمات الهندسية في الفصل الدراسي الاول والذي تعتبر ركيزة أساسية للهندسة في الفصل الدراسي الثاني.

هـ) مدة دراسة الوحدة موضوع التجريب طويلة نسبياً (٨ أسابيع) مما يتيح للتلاميذ التمكن من الاستراتيجية المتبعة في التدريس (التدريس التبادلي) ، والتمكن من مهارات التفكير الابداعي.

وتشمل الوحدة علي ٥ دروس (قام الباحث بتقسيم درس المضلع الي درسين هما المضلع ومتوازي الاضلاع وحالاته الخاصة نظراً لطول الدرس) وهي :

- الدرس الأول : البرهان الاستدلالي
- الدرس الثاني : المضلع
- الدرس الثالث : متوازي الأضلاع وحالاته الخاصة
- الدرس الرابع : المثلث
- الدرس الخامس : نظرية فيثاغورث

ثانيا : تحليل محتوي الوحدة.

لما كان تحليل المحتوي هو أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف الي الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر لمادة من المواد التعليمية (**رشدي أحمد طعيمة :٢٠٠٤ ، ٧٠**) ، لذا قام الباحث بتحليل محتوي وحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الاعدادي الفصل الدراسي الثاني الي مفاهيم وتعميمات ومهارات رياضية ، وقد اتبع الباحث الخطوات الاتية في تحليل المحتوي:

أ) تحديد أهداف التحليل

ب) تحديد عناصر التحليل وتعريفها

ج) حساب صدق التحليل

د) حساب ثبات التحليل

أ) تحديد أهداف التحليل:

يهدف تحليل محتوي وحدة الهندسة الي تحديد العناصر الرئيسية في الوحدة من مفاهيم وتعميمات ومهارات رياضية ، للاستفادة من ذلك في :

- اعادة صياغة وحدة الهندسة وفقا لاستراتيجية التدريس التبادلي.
- اعداد الانشطة والتمارين المتضمنة في وحدة الهندسة وفقا لاستراتيجية التدريس التبادلي.
- اعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الهندسة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي.

ب) تحديد عناصر التحليل وتعريفها:

صنف الباحث المحتوي الي (مفاهيم وتعميمات ومهارات) ، وحتي تكون عملية التحليل محددة ودقيقة فقد وضع الباحث تعريف اجرائي محدد لكل من المفهوم والتعميم والمهارة يلتزم به الباحث أثناء عملية التحليل.

- المفهوم الهندسي:

هو الادراك العقلي للخاصية أو مجموعة الخواص المشتركة بين مجموعة من الأشياء أو المواقف وتجريد هذه الخاصية أو مجموعة الخواص بإعطائها اسما يعبر عنه بلفظ أو رمز أو بهما معا. **(فؤاد محمد موسي : ٢٠٠٥ ، ٣٣)**

- **التعميم الهندسي:**

هو عبارة (جملة خبرية) تحدد العلاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضية. **(فؤاد محمد موسي : ٢٠٠٥ ، ٣٨)**

- **المهارة الهندسية:**

هي اجراء عمل ما بدقة وسرعة وفهم وقد تكون حركية أو عقلية أو كلاهما.(**فؤاد محمد موسي : ٢٠٠٥ ، ٤١)**

ج) حساب صدق التحليل:

للتأكد من صدق تحليل محتوي وحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الاعدادي، فقد عرض الباحث تحليل محتوي الوحدة في صورة استبيان علي مجموعة من المحكمين المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات وكذلك موجهي ومعلمي الرياضيات، للحكم عليه واجراء مايرونه من تعديلات للوصول الي الصورة النهائية للتحليل ، وقد حرص الباحث علي وضع التعريفات الاجرائية لكل من المفهوم والتعميم والمهارة.

وقد تمثلت ملاحظات السادة المحكمين فيما يلي :

- أكد معظم المحكمين أن الباحث التزم بالتعريفات الاجرائية التي وضعها للمفهوم والتعميم والمهارة في تحليل الوحدة.
- أكدوا علي سلامة التحليل وأنه شامل لجميع المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الوحدة.

وبذلك اطمئن الباحث علي صدق التحليل وأصبح في صورته النهائية.

د) حساب ثبات التحليل:

يقصد بثبات التحليل هو الحصول علي نفس النتائج اذا تم تكرار التحليل بنفس الأساليب وعلي نفس المادة ، وللتحقق من ثبات التحليل فقد قام الباحث وزميل له بتحليل الوحدة كلاً منهما علي حدة بعد الاتفاق علي أسس واجراءات التحليل والالتزام بالتعريفات الاجرائية لعناصر التحليل السابق ذكرها، ويوضح الجدول الاتي نتيجة تحليل محتوي وحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

جدول رقم (١)

نتائج تحليل محتوي وحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الاعدادي

عناصر التحليل	تحليل الباحث	تحليل الزميل	المفردات المتفق عليها
المفاهيم	٢٤	٢٦	٢٤
التعميمات	٣٧	٣٣	٣٣
المهارات	٢٦	٢٤	٢٤
المجموع	٨٧	٨٣	٨١

وقد استخدم الباحث معادلة هولستي (Holsti) لحساب معامل ثبات وحدة الهندسة وقد كان معامل الثبات (R) = ٩٥.٢% وهو معامل ثبات عال يدل علي ثبات التحليل.

ثالثا : تحديد الأهداف التعليمية للوحدة:

إن معرفة الأهداف وتحديدها من الأمور الهامة في العملية التعليمية وذلك لأن وجود أهداف محددة المعالم هو الأساس لانطلاق أي عمل منظم ، لذلك فقد قام الباحث بتحديد أهداف وحدة الهندسة في ضؤ نتائج تحليل محتوي وحدة الهندسة وبالاستعانة بالمصادر التالية:

- كتاب الرياضيات للصف الأول الاعدادي الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٦/٢٠١٧).
- دليل معلم الرياضيات للصف الأول الاعدادي (٢٠١٦/٢٠١٧).

- وثيقة مناهج الرياضيات مرحلة التعليم الأساسي والتي صدرت عن (مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية) (٢٠١١/٢٠١٢).

وقد تحددت أهداف وحدة الهندسة في الآتي :

- في نهاية دراسة الوحدة يتوقع أن يكون التلميذ قادراً علي أن :
- يتعرف بعض المفاهيم الهندسية (القطعة المستقيمة، الخط المستقيم، الشعاع ، الزاوية).
- يتعرف أنواع الزوايا والعلاقات بينها (الزاويتان المتجاورتان ، الزاويتان المتتامتان ، الزاويتان المتكاملتان ، الزوايا المتجمعة حول نقطة ، الزاويتان المتبادلتان ، الزاويتان المتناظرتان ، الزاويتان الداخلتان وفي جهة واحدة من القاطع ، الزاويتان المتقابلتان بالرأس) وتطبيقات عليها.
- يتعرف حالات تطابق مثلثين ويميز بينها.
- يتعرف المضلع المحدب والمضلع المقعر ويميز بينها .
- يتعرف الزاوية الخارجة لمضلع ويوجد قياسها.
- يستنتج مجموع قياسات زوايا أي مضلع والعلاقة بين قياسي الزاويتان الداخلة والخارجة لأي مضلع ، ويوجد قياس زاوية المضلع المنتظم .
- يثبت بالبرهان نظريات وقوانين تتعلق بالمثلثات والأشكال الرباعية مستخدماً خواص التوازي
- يطبق بعض النظريات الهندسية لحل مشكلات رياضية وحياتية .
- يطبق نظرية فيثاغورث لحل المسائل النظرية .
- يتقن التسلسل المنطقي للبرهان الرياضي .

رابعا : اعداد كتيب التلميذ

وقد روعي عند اعداد كتيب التلميذ أن يشتمل علي:

- مجموعة من الارشادات التي ينبغي أن يراعيها التلاميذ خلال التعلم باستراتيجية التدريس التبادلي.
- نبذة مختصرة عن استراتيجية التدريس التبادلي ومراحلها ودور كل تلميذ في كل مرحلة من هذه المراحل.
- عنوان كل درس والزمن المخصص له.
- أهداف كل درس.
- مكان للإجابة داخل الكتاب.
- أنشطة ومهام تعليمية وأمثلة مناسبة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي وتناسب محتوي الدرس وتساعد علي تنمية مهارات التفكير الابداعي.
- يتخلل كل درس تدريبات جزئية لكي يتمكن المعلم من عمل تقويم تكويني أثناء شرح الدرس.
- ينتهي كل درس بورقة أو أكثر لتمارين متنوعة علي الدرس لكي يتمكن المعلم من عمل تقويم نهائي بعد الانتهاء من شرح الدرس.
- أمثلة حياتية تربط الرياضيات بالحياة العملية للتلاميذ.

وبعد الانتهاء من اعداد كتابي التلميذ تم عرضها علي مجموعة من خبراء المناهج وطرق تدريس الرياضيات وذلك للتأكد من النقاط التالية :

- مدي ملائمة أهداف الوحدة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- مدي ملائمة المحتوي لتحقيق أهداف الوحدة.

- مدي مناسبة الأمثلة والأنشطة لأهداف الوحدة.
- مدي مراعاة الأمثلة والأنشطة لمهارات التفكير الابداعي.
- مدي مناسبة الصياغة اللغوية لمحتوي الوحدة.
- مدي مراعاة التدريبات والأنشطة للتقويم المستمر للتلاميذ أثناء كل درس.

وقد قام الباحث بالتعديلات التي أجمع عليها السادة المحكمون وبذلك أصبح كتاب التلميذ في صورته النهائية .

خامسا : اعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة.

تم اعداد دليل للمعلم لتدريس وحدة الهندسة، ليكون مرشداً وموجهاً للمعلم ويساعده في تحقيق الأهداف المرجوة أثناء تدريس الوحدة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، ويتضمن الدليل العناصر الاتية :

- **المقدمة:**

وتشمل النقاط التالية:

- أهداف الدليل
- استراتيجية التدريس التبادلي ومراحلها
- دور كل من المعلم والتلميذ في استراتيجية التدريس التبادلي
- تعريف بمهارات التفكير الابداعي
- توجيهات عامة للمعلم لتنمية مهارات التفكير الابداعي.

- **الأهداف العامة للوحدة**:

تم تحديد الأهداف العامة لتدريس الوحدة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي وقد سبق الإشارة إلي هذه الأهداف ومصادر اشتقاقها.

- **الخطة الزمنية لتدريس الوحدة:**

والتي يتحدد من خلالها الوقت الذي يستغرقه تدريس كل درس من دروس الوحدة

- **عرض دروس الوحدة:**

ويشمل جميع الإجراءات التي ينبغي أن يقوم بها المعلم أثناء تدريس الوحدة والوسائل والأنشطة التي يتم اعدادها ، ويتضمن عرض كل درس علي النقاط التالية:

- عنوان الدرس
- الزمن اللازم لتدريسه
- أهداف الدرس مصاغة بطريقة سلوكية
- الوسائل التعليمية والأدوات المستخدمة
- المتطلبات القبلية
- خطوات السير في الدرس

سادسا : اعداد أدوات القياس:

تهدف هذه الدراسة إلي قياس فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي ، لذا قام الباحث بإعداد الأداة البحثية التالية :

- اختبار مهارات التفكير الابداعي

أ) الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلي قياس مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

ب)تحديد أبعاد الاختبار:

قام الباحث بتحديد أبعاد الاختبار بحيث يدور حول مهارات التفكير الابداعي وهي ثلاث مهارات الاصالة والمرونة والطلاقة.

ج) صياغة مفردات الاختبار:

تكون الاختبار من مجموعة من المفردات تتمثل في الاتي:

- الاكمال : تم صياغة عبارات بكل منها فراغ يتطلب من التلميذ اكمال.
- الترتيب : تم وضع براهين خطواتها غير مرتبة وعلي التلميذ إعادة ترتيبها ، وأخري مرتبة بطريقة خطأ ثم كتابة البهان بطريقة صحيحة .
- المقال : تم وضع أسئلة مفتوحة ولا تحدد فيه إجابة للتلميذ.

وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار مايلي:

- مناسبة الأسئلة لمستوي التلاميذ
- مناسبة الأسئلة لمهارات بناء البرهان الهندسي
- وضوح الأسئلة والمطلوب في كل سؤال
- شمولية الاختبار لموضوعات الوحدة وأيضاً مهارات بناء البرهان الهندسي المراد قياسها لدي التلاميذ

د) صياغة تعليمات الاختبار :

تمت صياغة الاختبار ليهتدي بها التلاميذ وتُسهل وتوضح لهم كيفية التعامل مع الاختبار والاجابة عن أسئلته ، وقد روعي في التعليمات مايلي :

- أن تكون سهلة وواضحة وملائمة لمستوي التلاميذ

- التأكيد علي أن درجة الاختبار ليس لها علاقة بدرجات التلاميذ في المدرسة
- التأكيد علي عدم ترك سؤال بدون إجابة
- تحديد زمن الاختبار

هـ) نظام تقدير الدرجات:

حدد الباحث درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاكمال ، وعدد من الدرجات لأسئلة الترتيب وفقا للفقرات التي سوف يتم ترتيبها ، تُقسم درجة سؤال المقال وفقاً لعدد الخطوات التي يقوم بها التلميذ ، وبذلك يكون مجموع درجات الاختبار (٥١) درجة.

و) حساب صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار عن طريق عرض الاختبار علي مجموعة من خبراء المناهج وطرق تدريس الرياضيات لبيان :

- مدي ملائمة الاختبار لمستوي تلاميذ الصف الأول الإعدادي
- صلاحية الاختبار لقياس ما وضع لقياسه ، ومدي سلامة صياغة الأسئلة

وقد وافق السادة المحكمون علي شمولية الاختبار وأبدوا بعض الاراء والتعديلات مثل (اعادة صياغة بعض المفردات – اعادة ترتيب بعض الأسئلة – تعديل بعض المسائل)

وقد تم تعديل الاختبار وفقاً لاراء السادة المحكمين.

ز) التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تجريب الاختبار علي عينة استطلاعية قدرها (٣٠) تلميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الفضائل الإسلامية التابعة لإدارة العمرانية ، محافظة الجيزة ، بخلاف عينة البحث وذلك بهدف:

- تحديد الزمن المناسب للاختبار
- حساب ثبات الاختبار
- وقد توصل الباحث بعد تطبيق الاختبار علي العينة الاستطلاعية إلي مايلي:
- تحديد الزمن المناسب للاختبار

وجد الباحث أن الزمن المناسب لتطبيق الاختبار (١٠٠ دقيقة) ، حيث انتهي التلميذ الأول من الإجابة عن الاختبار في زمن قدره (٨٠ دقيقة) والتلميذ الاخير في زمن قدره (١١٠ دقيقة) وبحساب متوسط الزمن وإضافة (٥ دقائق) لقراءة التعليمات يصبح الزمن المناسب للاختبار (١٠٠ دقيقة)

- حساب معامل ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية لدرجات الاختبار أسئلة زوجية وأخري فردية ، وتم حساب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار باستخدام البرنامج الاحصائي spss ، ثم معامل ثبات الاختبار كله باستخدام معادلة تصحيح الطول لسبيرمان براون وجوت مان ، والجدول التالي يبن ذلك:

جدول (٣)

يوضح معامل ثبات التجزئة النصفية لاختبار التفكير الابداعي

اختبار التفكير الابداعي	معادلة جوت مان	معادلة سبيرمان براون
الاختبار ككل	٠.٨٠	٠.٨١

وبحساب ثبات الاختبار وجد أنه يساوي (٨٠ %) وهذا يعني أن الاختبار يستند علي معامل ثبات مرتفع مما يطمئن لاستخدامه.

ح) الصورة النهائية للاختبار:

بعد عرض الاختبار علي السادة المحكمين وتعديله في ضوء ارائهم وفي ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية وماتم حسابه من ثبات للاختبار ، جاءت الصورة النهائية لاختبار مهارات بناء البرهان الهندسي في (٣١) مفردة موزعة علي ابعاد الاختبار حيث تضمن الاختبار (١٢) مفردة لقياس مهارة تجهيز المعلومات ، (١٥) مفردة لقياس مهارة معالجة المعلومات وبناء البرهان ، (٤) مفردة لقياس مهارة التقويم والحكم علي البرهان.

سابعاً: اجراءات الدراسة الميدانية:

بعد اعداد وضبط أدوات البحث أصبحت صالحة للتطبيق علي عينة البحث وقد تم ذلك وفقاً للإجراءات التالية:

١- تحديد الهدف من تجربة البحث

٢- تحديد التصميم التجريبي للبحث

٣- اختيار عينة البحث

٤- ضبط متغيرات البحث

٥- تنفيذ تجربة البحث

٦- تعليق الباحث علي تنفيذ تجربة البحث

٧- الاساليب الاحصائية المستخدمة في معالجة البيانات

وفيما يلي عرض تفصيلي للاجراءات السابقة:

تحديد الهدف من تجربة البحث:

تهدف التجربة الميدانية للبحث الحالي إلي تجريب تدريس وحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في ضوء استراتيجية التدريس التبادلي وقياس فاعليتهما في تنمية التفكير الابداعي.

تحديد التصميم التجريبي للبحث:

استخدم الباحث التصميم التجريبي (تصميم المجموعات المتكافئة) المكونة من مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة ، مع استخدام القياس القبلي والبعدي لمهارات التفكير الابداعي .

وبذلك فان البحث الحالي يتضمن المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل
  - استراتيجية التدريس التبادلي
- المتغير التابع
  - التفكير الابداعي

اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث عشوائياً من بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة الفضائل الإسلامية التابعة لادارة العمرانية التعليمية بمحافظة الجيزة وقد تم تقسيم عينة البحث إلي مجموعتين كالتالي:

- المجموعة التجريبية (التي تدرس باستراتيجية التدريس التبادلي) وعددهم ٣٠ تلميذ.
- المجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة المعتادة) وعددهم ٣٠ تلميذ.

والجدول التالي يوضح عينة البحث:

جدول (٧)

يوضح توزيع عينة البحث

المجموعات	الفصل	الاستراتيجية	العدد
التجريبية	٢/١	التدريس التبادلي	٣٠
الضابطة	٤/١	الطريقة المعتادة	٣٠

ضبط متغيرات البحث:

حاول الباحث قدر الامكان ضبط المتغيرات التي قد تؤثر علي المتغير التابع لتلافي تأثيرها، وفيما يلي يعرض الباحث المتغيرات المرتبطة بإجراء البحث:

- **المحتوي العلمي:**

درست المجموعة التجريبية الوحدة بعد إعادة صياغتها في ضوء استراتيجيتية التدريس التبادلي، وقد تم ذلك في ضوء الاجراءات والخطوات الموضحة في كتب التلميذ ودليل المعلم، في حين درست المجموعة الضابطة الوحدة باستخدام الطريقة العادية في التدريس.

- **الفترة الزمنية:**

فقد راعي الباحث أن تكون الفترة الزمنية محددة وواحدة للمجموعتين ، وقد حددها الباحث في ضوء الخطة الزمنية لوزارة التربية والتعليم ، وقد امتدت فترة الدراسة لمدة ٨ أسابيع تقريباً.

- **القائم بالتدريس:**

قام الباحث بالتدريس بنفسه للمجموعة التجريبية ، بينما قام بالتدريس للمجموعة الضابطة زميل اخر له من الخبرة مالايقل عن ٢٠ عاما في تدريس الرياضيات.

١. تنفيذ تجربة البحث:

أ.التطبيق القبلي لأدوات البحث:

قام الباحث بالتطبيق القبلي لاداة البحث والتي تتمثل في:

- **اختبار التفكير الابداعي**

وذلك في نفس اليوم لمجموعتي البحث ٢٠١٨/٢/١٩ ، للتحقق من تجانس المجموعتين وتكافؤهما من حيث مهارات التفكير الابداعي ، وقد تم تصحيح الاختبار، ثم معالجتها احصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي spss ، حيث قام الباحث بحساب قيم (ت) ومدي دلالتها للفروق بين المجموعتين في اختبار التفكير الابداعي.

- تم حساب قيمة (ت) ومدي دلالتها للفروق بين تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الابداعي ، والجدول التالي يبين ذلك:

جدول (٨)

قيم (ت) ومستوي دلالتها الاحصائية للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابداعي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوي الدلالة الاحصائي
التجريبية	٣٠	٨.٢٨	٤.٥١	٠.٥٠٧	غير دالة احصائياً
الضابطة	٣٠	٧.٧٥	٣.٥٧		

يتضح من الجدول السابق:

- وجود تقارب كبير بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابداعي.
- عدم وجود فرق دال احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابداعي ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٥٠٧) وهي غير دالة، مما يدل علي أن المجموعتين متكافئتين.

ب) تدريس الوحدة لمجموعتي البحث:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث ، والتأكد من تكافؤ المجموعتين ، قام الباحث بتدريس وحدة الهندسة المعاد صياغتها في ضوء التدريس التبادلي للمجموعة التجريبية ، وقد استغرق تدريس الوحدة مدة (٨) أسابع بواقع ٣ حصص أسبوعياً ، وذلك في الفترة مابين ٢٠١٨/٢/٢٠ إلي ٢٠١٨/٤/٢٠ .

ج) التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة موضع التجريب لتلاميذ المجموعتين ، ثم تطبيق أداة البحث بعدياً ، وقد روعي أن يتم تطبيق أداة البحث في نفس الوقت وذلك يوم ٢٠١٨/٤/٢٣.

٢- تعليق الباحث علي تنفيذ تجربة البحث:

- في بداية التدريس للمجموعة التجريبية والتي تدرس بالتدريس التبادلي أبدي بعض التلاميذ استغرابهم من الطريقة الجديدة وأنها قد تتسبب في تضييع وقت الحصة ، ولكن بعد فترة من التدريس أبدي التلاميذ اعجابهم بالطريقة الجديدة بل وطالبوا بتطبيقها في باقي دروس الرياضيات في فرع الجبر.

- لاحظ الباحث أن تلاميذ المجموعة التجريبية والتي تدرس بالتدريس التبادلي كانوا سعداء بأدوار الاستراتيجية وبتبادل الأدوار داخل المجموعة (قائد ، مستوضح ، ملخص ، متسائل ، متنبئ) مما كان له أثر في زيادة ميولهم نحو الرياضيات.
- لاحظ الباحث اشتراك جميع تلاميذ المجموعة التجريبية بفاعلية وسعادة في أثناء دروس وحدة الهندسة.

٢. الأساليب الاحصائية المستخدمة في معالجة البيانات:

قام الباحث باختبار صحة الفروض وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) الاصدار ١٩ وتم حساب الاتي :

- المتوسط والانحراف المعياري
- معامل الارتباط لبيرسون
- معامل الثبات بالتجزئة النصفية
- اختبار T–test للعينات المستقلة والمرتبطة
- مربع ايتا وحجم التاثير

ثامنا : **عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها**

فيما يلي عرض تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ينص السؤال الأول من أسئلة البحث علي الآتي:

ما مهارات بناء البرهان الهندسي اللازم تنميتها لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

وقد تم الإجابة عن هذا السؤال في الاطار النظري ، وذلك عند تحديد مهارات التفكير الابداعي في ثلاث مهارات وهي (الطلاقة ، المرونة ، الاصالة)

- مهارة الطلاقة : وتتمثل في انتاج اكبر عدد من الافكار والحلول البديلة.
- مهارة المرونة : وتتمثل في تنوع الافكار او طرق الحل.
- مهارة الاصالة : وتتمثل في الخروج عن نمطية التفكير وانتاج افكار جديدة وغير مالوفة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني من أسئلة البحث علي الاتي:

ما التصور المقترح لوحدة الهندسة المقررة علي تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد إعاد صياغتها باستخدام إستراتيجيتية التدريس التبادلي؟

وقد تم الإجابة عن هذا السؤال في الجزء الخاص باجراءات البحث، وذلك عند إعداد كتيب التلميذ ودليل المعلم باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث من أسئلة البحث علي الاتي:

ما فعالية تدريس الهندسة باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير الابداعي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟

وللاجابة علي السؤال الثالث تم صياغة الفرضين الاول والثاني

١-التحقق من صحة الفرض الاول وهو:

"يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابداعي لصالح المجموعة التجريبية "

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية لدرجات التلاميذ والنسب المئوية لهذه المتوسطات في اختبار التفكير الابداعي في التطبيق البعدي ، وذلك لكل من المجموعتين التجريبية و الضابطة ، والجدول التالي يبين ذلك:

جدول رقم (١٦)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابداعي

المهارة	تجريبية		ضابطة		النسبة المئوية للفرق بين المجموعتين
	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	
الطلاقة	**١١.٢٣٣**	**%٩٣.٦١**	**٥.٥**	**%٤٥.٨٣**	**%٤٧.٧٨**
المرونة	**١٩.١٥٠**	**%٦٨.٣٩**	**٧.٥٨٣**	**%٢٧.٠٨**	**%٤١.٣١**
الاصالة	**٤.٧٦٧**	**%٤٣.٣٤**	**٢.٦١٧**	**%٢٣.٧٩**	**%١٩.٥٥**
الدرجة الكلية	**٣٤.٤٥**	**%٦٧.٧٥**	**١٥.٤٦٧**	**%٣٠.٣٢**	**%٣٧.٢٢**

يتضح من الجدول السابق:

- ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية عن متوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابداعي ، فقد حصلت المجموعة التجريبية علي متوسط (**٣٤.٤٥**) بنسبة مئوية قدرها (٦٧.٧٥%) ، بينما حصلت المجموعة الضابطة علي متوسط (١٥.٤٦٧) بنسبة مئوية قدرها

(٣٠.٣٢%) حيث بلغ الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (١٨.٩٨٣) بنسبة مئوية قدرها (٣٧.٢٢%).

- **الدلالة الإحصائية لفروق المتوسطات:**

للتعرف علي دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابداعي، تم حساب قيم " ت " بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة ، والجدول التالي يبين قيم " ت " ومدي دلالتها الإحصائية:

جدول رقم (١٧)

المتوسطات ومتوسط الفرق بين الدرجات وقيم " ت " ومستوي دلالتها للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابداعي

المهارة	متوسط درجات المجموعة التجريبية	متوسط درجات المجموعة الضابطة	الفرق بين متوسطي الدرجات	الخطأ المعياري لمتوسط الفرق	قيمة (ت) المحسوبة	مستوي الدلالة الاحصائية
الطلاقة	١١.٢٣٣	٥.٥	٥.٧٣٣	٠.٧٨٦	٧.٢٩٨	دالة عند ٠.٠١
المرونة	١٩.١٥٠	٧.٥٨٣	١١.٥٦٧	٠.٦٦٠	١٧.٥٢٢	دالة عند ٠.٠١
الاصالة	٤.٧٦٧	٢.٦١٧	٢.١٥٠	٠.١٩١	١١.٢٦٢	دالة عند ٠.٠١
الدرجة الكلية	٣٤.٤٥	١٥.٤٦٧	١٨.٩٨٣	١٠.١٢٣	١٦.٩٠٤	دالة عند ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق:

- أن هناك فرق دال احصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية حيث أن قيمة (ت) المحسوبة (١٦.٩٠٤) وهي قيمة دالة عند مستوي دلالة (٠.٠١) وهذا يؤكد نمواً واضحاً في التفكير الابداعي لدي تلاميذ المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام التدريس التبادلي عن تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

وبناءً علي ذلك يُقبل الفرض الاول من هذا البحث

التحقق من صحة الفرض الثاني وهو:

" يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار التفكير الابداعي لصالح التطبيق البعدي "

ولاختبار صحة هذا الفرض تم قياس حجم تأثير استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير الابداعي:

أولاً : قام الباحث بحساب قيم (ت) ومدي دلالتها للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابداعي ، وذلك كما يوضحه الجدول الاتي:

جدول رقم (١٨)

المتوسطات ومتوسط الفرق بين الدرجات وقيم " ت " ومستوي دلالتها للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار التفكير الابداعي

المهارة	متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدي	الفرق بين متوسطي الدرجات	الخطأ المعياري لمتوسط الفرق	قيمة (ت) المحسوبة	مستوي الدلالة الاحصائية
الطلاقة	١.٨٦٧	١٠.٥٦٧	٨.٧	٠.٣٤	٢٥.٥٥٥	**دالة عند ٠.٠١**
المرونة	٢.٨١٧	١٩.١٥	١٦.٣٣٣	٠.٥٥١	٢٩.٦٣٣	**دالة عند ٠.٠١**
الاصالة	٠.٥٦٧	٤.٧٦٧	٤.٢	٠.١٧٥	٢٣.٩٦٠	**دالة عند ٠.٠١**
الدرجة الكلية	**٥.٢٥**	**٣٤.٤٥**	**٢٩.٢**	**٠.٩٧١**	**٣٠.٠٥٨**	**دالة عند ٠.٠١**

يتضح من الجدول السابق:

- أن هناك فرق دال احصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابداعي لصالح التطبيق البعدي ، حيث أن قيم (ت) كلها قيمة دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠١) وهذا يؤكد نمواً واضحاً في التفكير الابداعي لدي تلاميذ المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي.

ثانياً : قام الباحث بحساب حجم التأثير بالاعتماد علي قيم (ت) الناتجة عن المقارنة بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابداعي وذلك باستخدام مربع إيتا (η^2) ، وهذا ما يوضحه الجدول التالي :

جدول رقم (١٩)

حجم تأثير المتغير المستقل (التدريس التبادلي) علي المتغير التابع (التفكير الابداعي)

المتغير	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (η^2)	قيمة (d)	مقدار حجم التأثير
التفكير الابداعي	٢٩	٣٠.٠٨	٠.٨٣١	٤.٤	كبير

يتضح من الجدول السابق :

أن قيمة مربع إيتا (η^2) = ٠.٨٣١ ، وهذا يعني أن٨٣.١% من التباين الكلي في المتغير التابع (التفكير الابداعي) يرجع إلي أثر المتغير المستقل (التدريس التبادلي) ، كما أن قيمة (d) =٤.٤ وهي تعبر عن حجم تأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠.٨

وبناءً علي ذلك يُقبل الفرض الثاني من هذا البحث.

- **تفسير النتائج ومناقشتها**:

تشير النتائج التي تم التوصل إليها والمتعلقة باختبار صحة الفروض إلي أن :

- استراتيجية استراتيجية التدريس التبادلي ثبت فعاليتها في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي .
- استراتيجية التدريس التبادلي أثبتت تفوقها علي طريقة التدريس التقليدية في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ويعزو الباحث ذلك إلي أن :

١. استراتيجية التدريس التبادلي ساعدت التلاميذ في تنظيم تفكيرهم الرياضي والعلاقات الرياضية وتحليل المسائل الهندسية مما ادي إلي فهم أعمق للمسائل وكتابة أفضل للبرهان الهندسي وبالتالي تنوع الحلول لدي التلاميذ.
٢. المناقشة الرياضية المقدمة من قبل التلاميذ الاخرين ساعدت علي تبادل الخبرات بين التلاميذ مما أدي إلي نمو مهارات التفكير الابداعي لدي التلاميذ.
٣. ساعدت استراتيجية التدريس التبادلي في زيادة الفهم القرائي للنصوص الهندسية مما جعل التلاميذ يألفون لغة الهندسة مما ساعد علي استخدام التلاميذ لغة رياضية سليمة للتعبير عن الأفكار الهندسية بوضوح.
٤. تقسيم الدروس إلي أجزاء ، وتطبيق مراحل الاستراتيجية عليها كان بمثابة تشريح لهذا الجزء مما ادي إلي استيعاب التلاميذ للدروس بشكل كبير .
٥. شعور التلاميذ بتحمل مسئولية تعليمهم ، فهم من يقومون بتلخيص النص الهندسي وتوضيح أجزاؤه ووضع الأسئلة عليه ، كل ذلك أدي إلي زيادة مهارات التفكير الابداعي لديهم.
٦. ساعدت مرحلة التلخيص ضمن الاستراتيجية التلاميذ علي تحديد المعطيات والمطلوب في المسألة ورسم شكل هندسي لها مما يسر علي التلاميذ الوصول إلي البرهان.

وتتفق هذه النتيجة مع الاتجاه العام لنتائج عدد من الدراسات ومن بينها:

- دراسة (محمود عبداللطيف مراد ، ٢٠٠٩) والتي أشارت إلي فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي واختزال القلق الهندسي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- دراسة (عبدالواحد حميد الكبيسي ، ٢٠١١) والتي أشارت إلي فاعلية أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي علي التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.
- دراسة (عزو عفانة ونسرين حمش ،٢٠١١) والتي أشارت إلي فعالية استخدام التدريس التبادلي في تنمية التواصل الرياضي لدي طلبة الصف الرابع الأساسي في غزة.

تاسعاً: توصيات البحث

لما كانت نتائج البحث قد دلت علي فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي ، فيمكن تقديم التوصيات التالية:

- إعادة تنظيم محتوي كتب الرياضيات بحيث تبني علي استراتيجيات مثل التدريس التبادلي.
- ضرورة اجراء تدريب للمعلمين لتدريبهم علي استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات.
- ضرورة توعية المعلمين بأهمية تنمية التفكير الابداعي لدي التلاميذ .
- تطوير مناهج الرياضيات وإثرائها بتمارين ومشكلات تنمي التفكير الابداعي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

عاشراً: البحوث المقترحة

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن اقتراح بعض البحوث التي تعد استكمالاً لمجال البحث الحالي، وهي كالاتي :

١. اجراء دراسة للتعرف علي فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية متغيرات أخري بخلاف متغيرات البحث مثل (التواصل الرياضي ، التفكير الناقد ، التحصيل)

٢. اجراء دراسة قائمة علي الدمج بين استراتيجية التدريس التبادلي واستراتيجيات اخري في تنمية متغيرات أخري بخلاف متغيرات البحث مثل (التواصل الرياضي، التفكير الناقد ، التحصيل)

٣. دراسة فعالية استراتيجية التدريس التبادلي علي التلاميذ بطيئي التعلم في مادة الرياضيات.

٤. اجراء دراسة تستخدم استراتيجيات أخري لتنمية مهارات التفكير الابداعي لدي التلاميذ.

المراجع

أولا : **المراجع العربية**:

١) ابراهيم الحارثي (٢٢٠٩) : " **أنواع التفكير** ". القاهرة ، الروابط العالمية للنشر والتوزيع.

٢) احسان الأغا ، محمود الأستاذ (٢٠٠٢) : " **تصميم البحث التربوي** " . ط٤ ، غزة.

٣) أحمد شبيب (٢٠٠٠) : " أثر التدريب علي استراتيجية الأسئلة الذاتية (المستقلة – التعاونية) علي فهم طلاب الجامعة للمحاضرات وتقديرهم لدرجة فعاليتهم الذاتية " . **مجلة التربية** ، جامعة الأزهر ، العدد ٩٥ ، الجزء الأول.

٤) العزب زهران (٢٠١٣) : " تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات باستخدام نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPS version 6.1) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية(دراسة تجريبية) ". **مجلة تربويات الرياضيات** ، م ١٦ ، يناير ٢٠١٣.

٥) جابرعبدالحميد جابر (١٩٩٩) : " **استراتيجيات التدريس والتعلم** " . القاهرة ، دار الفكر العربي.

٦) جودت سعادة (٢٠٠٦) : " **تدريس مهارات التفكير مع مئات الامثلة التطبيقية**" . الاردن ، دار الشروق

٧) حسن حسن زيتون (٢٠٠٣) : " **تعليم التفكير – رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة** " . القاهرة ، عالم الكتب.

٨) حسن عياش (٢٠٠٢) : " **اثر ثلاث استراتيجيات في طرح الأسئلة على التفكير في الهندسة واختزال القلق نحوها لدي تلاميذ الصف التاسع الأساسي بغزة** " . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة.

٩) خليفة عبدالسميع (٢٠٠٣) : الابداع وتنمية التفكير الرياضي ، المؤتمر العلمي الثالث : **تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الابداع** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، ٨-٩ اكتوبر ، ص ٣٥-٤٤

١٠) دعاء جبر (٢٠٠٤): **تفكير مغاير" تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي لدى الأطفال.**"مركز القطان للبحث والتطوير التربوي، فلسطين.

١١) دونالد أورليخ واخرون (٢٠٠٣): " **استراتيجيات التعليم – الدليل نحو تدريب أفضل**" . ترجمة عبدالله أبو نبعة ، الرياض ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

١٢) رشدي أحمد طعيمة ، محمود كمال الناقة (٢٠٠٦) : " **تعليم اللغة اتصاليا بين المناهج والاستراتيجيات** ". الرباط ، المنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة.

١٣) زبيدة محمد قرني (٢٠١٣) : " **اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية (قضايا بحثية ورؤي مستقبلية)** ". المنصورة ، المكتبة العصرية .

١٤) سوزان خليل محمد (٢٠١٠) : " **فعالية استخدام استراتيجية فيجوتسكي في تدريس الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدي طالبات الصف السادس بغزة** ". رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة.

١٥) صفاء يوسف الأعسر (١٩٩٨) : " **تعليم من أجل التفكير** " . القاهرة ، دار قباء للطباعة والنشر.

١٦) ضحي محمد جبر العلوي (٢٠١٢) : " **أثر استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية مهارات تفكير ماوراء المعرفة لدي طالبات الصف الرابع الأدبي لمادة علم الاجتماع** ". رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية – ابن رشد ، جامعة بغداد.

١٧) عبدالرحمن الهاشمي وطه علي (٢٠٠٨) : " **استراتيجيات حديثة في فن التدريس** " . عمان ، الأردن ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، ط١.

١٨) عبدالواحد حميد الكبيسي (٢٠١١) : " أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي علي التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات ". **مجلة الجامعة الاسلامية (سلسلة الدراسات الانسانية)** ، م ١٩ ، ع ٢، ص ص ٦٨٧ – ٧٣١.

١٩) عزو اسماعيل عفانة ، واخرون (٢٠١٢) : " **استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام** ". ط ١ ، الأردن ، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

٢٠) علي أحمد الجمل (٢٠٠٥) : " فعالية تدريس التاريخ باستخدام استراتيجيتي التدريس التبادلي وخرائط المفاهيم في تنمية مهارات فهم النصوص التاريخية المدرسية لدي تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ". **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، العدد الثالث ، فبراير ، ص ٣٢٥

٢١) غادة شريف (٢٠١٣) : " أثر استخدام التدريس التبادلي في التحصيل الدراسي لدي طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء ". **مجلة كلية التربية الأساسية** ، جامعة بابل ، العدد ١٠ ، كانون الثاني ، ص ٢٨٢.

٢٢) فاروق مقدادي ، علي الزغبي (٢٠٠٤) : " مقروئية كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن ".**مجلة مركز البحوث التربوية** ، جامعة قطر ، السنة الثالثة عشر ، العدد ٢٥ ، ص ٢٠٤.

٢٣) فايز مراد مينا (١٩٩٥) : " **قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات مع إشارة خاصة للعالم العربي** ". ط ٢ ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ص ١٠١.

٢٤) فايزة أحمد محمد حسن (٢٠٠٩) : " **فاعلية مدخل أدب الطفل في تنمية بعض مهارات التفكير المنطقي والميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الابتدائي** " . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان.

٢٥) فتحي عبدالرحمن جروان (١٩٩٩) : " **تعليم التفكير – مفاهيم وتطبيقات** ". ط ١ ، الامارات العربية المتحدة ، دار الكتاب الجامعي.

٢٦) كرم أبو عاذرة (٢٠١٠) "**أثر توظيف إستراتيجية" عبر –خطط – قوم "في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة** . "رسالة ماجستير غير منشورة

، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

٢٧) ـــــ (٢٠٠٨) : " **تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية** " . ط١ ، القاهرة ، عالم الكتب.

٢٨) كوثر جميل بلجون (٢٠١٢) : " **فاعلية التدريس التبادلي في تنمية مهارة الاستدلال العلمي لدي تلميذات المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية** ". كلية التربية – الاقسام الادبية ، مكة المكرمة.

٢٩) ماهر شعبان عبدالباري (٢٠١٠) : " **استراتيجيات فهم المقروء أسسها النظرية وتطبيقاتها العلمية** ". ط ١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٠) مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٤) : " **استراتيجيات التعليم واساليب التعلم** ". القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية.

٣١) مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥) : " **التفكير من منظور تربوي – تعريفه – طبيعته – مهاراته – تنميته – أنماطه** ". ط ٢ ، القاهرة ، عالم الكتب.

٣٢) ـــــــ (٢٠٠٥) : " **موسوعة التدريس (النموذج الرياضياتي)** " . المجلد الخامس ، عمان ، الأردن ، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٣٣) محبات أبوعميرة (١٩٩٦) : " **الرياضيات التربوية (دراسات وبحوث)** ". القاهرة ، مكتبة الدار العربية للكتاب.

٣٤) ـــــــ (٢٠٠٢) **الإبداع في تعليم الرياضيات** .الطبعة الأولى .القاهرة :مكتبة الدار العربية.

٣٥)محمد نعيم العبد أبوسكران (٢٠١٢) : " **فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية مهارات حل المسألة الهندسية والاتجاه نحوها لدي تلاميذ الصف الثامن الأساسي** " . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة. ص : ٢

٣٦) محمود عبداللطيف محمود (٢٠٠٩) : " فاعلية استخدام التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي واختزال القلق الهندسي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ". **مجلة كلية التربية بالزقازيق** ، العدد ٦٣ ، الجزء الأول.

٣٧) محمود منسي (٢٠٠٣) :"**الإبداع والموهبة في التعليم**" .الإسكندرية :دار المعرفة.

٣٨) موفق العتوم واخرون (٢٠٠٧) : " **تنمية مها ا رت التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية** "، عمان، الأردن.

٣٩) ناجي ديسقورس (٢٠٠٠) : " تصورات مستقبلية لمنهج الرياضيات في الالفية الثالثة : تدريس التفكير " **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المجلد (٣) ، يناير ، ص ١-١٣

٤٠) ناديا السرور (٢٠٠٢) : "**مقدمة في الإبداع** ".الطبعة الأولى .عمان :دار وائل للنشر.

٤١) هاني عبدالقادر عثمان (٢٠١٢) : " **أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدي طالبات الصف الحدي عشر بمحافظة غزة** " . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، غزة.

٤٢) وليد رضوان (٢٠٠٢) : " **فاعلية نموذج مقترح لمهارات الميتامعرفية في تعديل أسلوب الاندفاع – التروي المعرفي** ". رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنوفية.

٤٣) وليم تاوضروس عبيد (٢٠٠٢) : " المدخل المنظومي للبنائية ". ندوة ألقيت بكلية التربية ، جامعة سوهاج.

٤٤) ـــــــ (٢٠٠٤) : " **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير** " . ط ١ ، عمان ، دار المسيرة.

٤٥) ـــــــ (٢٠١١) : " **من يخاف الرياضيات** ". ط ١ ، القاهرة ، المكتبة الأكاديمية.

٤٦) يوسف قطامي (٢٠٠٥) :**علم النفس التربوي والتفكير** .عمان، الأردن :دار حنين للنشر والتوزيع.

ثانياً : **المراجع الأجنبية**:

47) Brown, A. L., & Campione, J. C. (1992). "Students as researchers and teachers". **Teaching for thinking**, 49-57.

48) Carter, C. J. (2001). "Reciprocal Teaching: The Application of a Reading Improvement Strategy on Urban Students in Highland Park, Michigan, 1993-

49) Eggen, P., & Kauchak, D. (2004). "Windows on classrooms". **Educational Psychology**, New Jersey.

50) Foster, E., & Rotoloni, R. (2005). "Reciprocal teaching: General overview of theories". Emerging perspectives on learning, teaching, and technology. Athens, GA: Department of Educational Psychology and Instructional Technology, University of Georgia. Retrieved from http://epltt. coe. uga. edu/index. php.

51) Hashey,J.M,&Connors,D.J. (2003) " learn from our journey : Reciprocal Teaching action research " . **Reading Teacher** , 57(3) , 224-233.

52) Holton,D.&Ttomas,g. (2001) " **Mathematical interactions and their influence on learning**.In D. clarke(ed) , perspectives on practice and meaning in mathematics and science

53) Kearsley , Greg.(1996) . "Learning with software: pedagogies and practice book" . psychology.org / vygotsky.html.

54) Lederer, J. M. (2000)." Reciprocal teaching of social studies in inclusive elementary classrooms". **Journal of Learning Disabilities**, 33(1), 91-106.

55) Leung, W. G. (2005)." **Reciprocal teaching to improve English reading comprehension of a group of form three students in Hong Kong**". Master dissertation , faculty of education , university of Hong Kong.

56) Oczkus, L. D. (2003). "**Reciprocal Teaching at Work: Strategies for Improving Reading Comprehension**". Order

Department, International Reading Association, 800 Barksdale Road, PO Box 8139, Newark, DE 19714-8139 .

57) Quirk, P. J. (2010). "**Using reciprocal teaching and learning methods to enhance comprehension in mathematics word problems**": a thesis presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education, Massey University, Palmerston North, New Zealand.

58) Weedman, V. (2003) .**Reciprocal Teaching Effects Upon Reading Comprehension Levels on Students in 9 th Grads**, Retrieved on (20/5/2014) from http://wwwlib.com/dissertations/search.page/3077709.