دوراستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في حل المسائل الرياضية وتنمية القدرة علي التفكير الإبتكاري لدي طلاب الصف الثاني الثانوي بمحلية شندي

أمل الشاذلي مصطفى و عمر علي عرديب
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية الدراسات العليا – قسم التربية – تخصص مناهج وطرق تدريس

المستخلص :

هدفت الدراسة إلي معرفة فعالية التعلم التعاوني في حل المسائل الرياضية وتنمية القدرة علي التفكير الإبتكاري لدي طلاب المرحلة الثانوية. تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال التالي:- ما أثر إستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في حل المسائل الرياضية وتنمية القدرة علي التفكير الإبتكاري؟ ، إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي علي عينة من طالبات الصف الثاني الثانوي بمدرسة دار المعالي الثانوية للعام الدراسي 2012م–2013م .حيث بلغ عددهن(60) طالبة،المجموعة التجريبية (30) طالبة والمجموعة الضابطة (30) طالبة. توصلت الدراسة إلي عدة نتائج أهمها : أن إستراتيجية التعلم التعاوني لها أثر فاعل في حل المسائل الرياضية وتنمية القدرة علي التفكير الإبتكاري. وتحسن مستوى الطلبة في القدرات الإبتكارية .

أوصت الدراسة بضرورة الإهتمام بتطبيق طرق التدريس التي تجعل من المتعلم محوراً للعملية التعلمية في تدريس الرياضيات وسائر المواد،وكذلك الإهتمام بتأهيل وتدريب المعلمين لمواكبة التطورات العلمية والتطبيقات التكنولوجية المتسارعة.

ABSTRACT:

The study aim to knowing the effectiveness of the cooperative learning in solving mathematical problems and improving the ability of think Creatively of secondary school students. So the case study has been defind in the following question:-

What is the infuence of using cooperative learning strategy in solving the mathematical problems and developing the ability of creative thinking?

The researcher used the experimental trial method on asample of second –year secondray school girls at Dar Almaaly for the year 2012-2013 they were 60 students:30 students experimental group and30 students as standard group to identify the effective size the

study has concluded in several results the most important is that (cooperative learning strategy) useful and affective in solving the mathematical problems and improve the ability of creative thinking .The students,abilites in the creative field are quite hight. Finally the reseacher suggested great intersted should be on teaching method which depends on the learner method in teaching mathematics and the other subjects not only that ,but also teacher training should be taken seriously to help teachers escort with scientific improvement and the incrediable techno-application.

المقدمة :

في ظل الوقت الذي أصبح المتطلب الأساسي فيه هو تنمية العقول المبدعة المزودة بالمعرفة والمهارات الأساسية التي تمكنها من مواكبة التغيرات السريعة والتطورات المذهلة في مجالات الحياة كافة ، والقادرة علي إيجاد الحلول لكثير من المشكلات التي تهدد الفرد والمجتمع . نجد كثيراً من النقد الذي يوجهه للنظام التعليمي اليوم متمثلاً في أنه تقليدي ،ويركز علي أدني القدرات المعرفية (الحفظ والإستظهار) و يهمل القدرات

الإبتكارية. حيث نجد أن الطالب يقوم بحفظ المعلومات ليقوم بإسترجاعها في الإمتحان ،والتي سرعان ما تتعرض للنسيان وهذا ما لاحظته الباحثة من إنخفاض في مستوي التحصيل لدي طلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات وذلك من خلال ملاحظة درجاتهم في الإمتحانات . وتعزي الباحثة ذلك لعدم قيام الطلاب بأي جهد في عملية إكتساب هذه المعلومات وإعتمادهم علي الحفظ والترديد دون فهم المعاني ومن هنا نشأت مشكلة الدراسة الحالية ،بالإضافة إلي أن الباحثة شعرت بالحاجة إلي إجراء الدراسة الحالية وذلك للكشف عن أثر التعلم التعاوني في حل المسائل الرياضية وتنمية مهارات التفكير الإبتكاري وذلك من خلال تدريس وحدات الجذور الصم والهندسة التحليلية وحساب المثلثات من مقرر رياضيات الصف الثاني الثانوي؛ كمحاولة للتغلب على صعوبات تعلم الرياضيات ، وحل المشكلات المتعلقة بتدني التحصيل الدراسي و تنمية التفكير الإبتكارى لديهم .

مشكلة الدراسة :-

ومما سبق يمكن التعبير عن مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

هل هناك أثر لإستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في حل المسائل الرياضية وتنمية التفكير الإبتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟ .

أهداف الدراسة:-

تهدف الدراسة الحالية إلي:-

1- البحث عن أثر إستراتيجية التعلم التعاوني علي تنمية القدرة علي حل المسائل الرياضية.

2- البحث عن أثر إستراتيجية التعلم التعاوني علي تنمية القدرة علي التفكير الإبتكاري.

3- التعرف على مرتكزات التفكير الإبتكاري من خلال إستراتيجية التعلم التعاوني .

4- ستقدم الدراسة نتائج وتوصيات قد تسهم في وضع إستراتيجية مبنيه علي خطط تدريبية مدروسة لتدريب وتأهيل معلمي رياضيات المرحلة الأساسية والثانوية بغية ترقية أدائهم.

أهمية الدراسة:-

وترجع أهمية هذه الدراسة إلي:-

1- البحث عن طرق فاعلة في تدريس الرياضيات ،وذلك لمعالجة ضعف الطلاب في هذه المادة ولكسابهم أساليب تنمية التفكير الإبتكاري.

2- إظهار فاعلية التدريس بتطبيق إستراتيجية التعلم التعاوني في كل من حل المسائل الرياضية وتنمية مهارات التفكير الإبتكاري.

3- إثراء بيئة التعلم من خلال إستخدام أساليب تدريس فعالة يكون فيها المتعلم هو محور العملية التعليمية بدلاً عن الأساليب التقليدية التي تجعل للتلميذ مستقبلاً سلبياً .

4- إفادة مخططي ومطوري المناهج في تنظيم محتوي الكتاب المدرسي بشكل يوجه معلمي الرياضيات لإستخدام أنشطة ووسائل تركز علي تنمية مهارات الإبتكار كهدف رئيسي لتدريس الرياضيات.

فروض الدراسة :-

1. لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في إكساب التلاميذ القدرة علي إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار لحل المسالة الرياضية (مهارة الطلاقة) .

2. لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في إكساب التلاميذ القدرة علي إستنباط وإستخراج قوانين فرعية من القانون الأساسي لحل المسألة الرياضية (مهارة المرونة)

3. لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في إكساب التلاميذ القدرة علي حل المسائل الرياضية بطرق مبتكرة (مهارة الأصالة) .

4- لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في إكساب التلاميذ القدرة علي تنمية مهارات التفكير الإبتكاري ككل .

5- لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية قدرات الطلاب علي حل المسائل الرياضية.

حدود الدراسة:-

سوف تقتصر حدود الدراسة الحالية علي:

1- وحدات الجذور الصم ومعادلات الخط المستقيم والنسب المثلثية لزوايا خاصة من مقرر رياضيات الصف الثاني الثانوي في الفترة الأولي للعام الدراسي 2012 – 2013م

2- عينة قصدية من طالبات الصف الثاني الثانوي من مدرسة دار المعالي بمحلية شندي.

مصطلحات الدراسة :

التفكير الإبتكاري Creative Thinking :-

" هو نوع من أنواع التفكير العلمي ، يعنى قدرة الفرد على تقديم قدراً من الأفكار يتميز بأكبر قدر من الطلاقة اللفظية والفكرية،المرونة التلقائية ،ا والأصالة و ذلك كإستجابة لمثير محدد "(سيد خير الله ،1981 :260ص) ،بينما عرفه محمد محمود الحيلة (54:2002) بأنه " هو نشاط عقلي مركب ، توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول ،والتوصل إلي نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً "

وتقصد به الباحثه : بعد من أبعاد التفوق العقلي يمتلكه طالب الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات بإمتلاكه مجموعة من القدرات كالطلاقة والمرونة والأصالة . ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في إختبار التفكير الإبتكارى .

الطلاقة (Fluency) :-

هي:" تلك المهارة العقلية التي تستخدم من أجل توليد فكر ينساب بحرية تامة في ضوء عدد من الأفكار ذات العلاقة " .(سيد خير الله ،1981 :260ص)

وتقصد بها الباحثه : كثرة الأفكار و تعدد الحلول التي يمكن أن تأتي بها طالبات الصف الثاني الثانوي عند تعرضهن لحل مشكلة رياضيه في إحدى الوحدات التي إختارتها الباحثة لأغراض البحث .

خامساً: المرونة (Flexibility): -

هي : قدرة الفرد على تغير وجهة نظره حول المشكلة التي يعالجها بالنظر إليها من زوايا مختلفة ، وقد تعني التنوع أوإختلاف الأفكار التي يأتي بها الفرد المبدع . (نبيل أحمد عبد الهادي ، 200 : ص154)

. وتقصد بها الباحثه : قدرة طالبات المجموعة التجريبية علي إعطاء مداخل متعددة مختلفة وأفكار متنوعة لحل مشكلة رياضية .

سادساً : الأصالة (Originality) : –

هي:"المهارة التي تستخدم من أجل التفكير بطرق وإستجابات غير عادية ، أو فريدة من نوعها ، أي أن المبتكر لا يكرر أفكار الآخرين ، فتكون أفكاره جديدة ، وخارجة عما هو مألوف أو تقليدي أو معروف .(صلاح صالح معمار2006: ص86)

وتقصد بها الباحثه : قدرة الطالبة علي إنتاج إستجابات جديدة وغير مكررة داخل المجموعة التي تنتمي إليها عند تعرضها لمواقف رياضية مختلفة (أمثلة وتمارين) .

التعلم التعاوني : –

إستراتيجية تعلم يتم فيها تقسيم الطلبة في الصف الواحد إلى مجموعات متباينة في التحصيل لايزيد عدد أفراد المجموعة الواحدة على ستة أعضاء من ذوي التحصيل المرتفع والمتوسط والمنخفض،وتتحمل كل مجموعة المسؤولية في التغذية الراجعة والتقويم ومساعده الأعضاء بعضهم البعض ، ويقتصر دور المعلم في ذلك على الإشراف العام وتشكيل المجموعات وتقويم العمل وتقديم التغذية الراجعة عند الحاجة المطلوبة وتحمل مسئولية تعلمه وزملائهم . وستتبع الباحثة هذا التعريف إجرائياً .

الإطار النظري والدراسات السابقة :

تمهيد :

التفكير الإبتكارى نوع من أنواع التفكير العلمي ويعنى قدرة الفرد على تقديم قدراً من الأفكار يتميز بأكبر قدر من الطلاقة اللفظية ،الفكرية،المرونة التلقائية ، والأصالة وذلك كإستجابة لمثير محدد .إذن هو العملية التي ينتج عنها حلول أو أفكار تخرج عن الإطار المعرفى الذي لدينا سواء بالنسبة لمعلومات الفرد الذي يفكر أو المعلومات السائدة في البيئة(سيد خيرالله، 1981م :260–261) وهذه العملية يلزمها **ثلاث محاور أساسية هي: :–**

1– درجة عالية من الإحساس بالمشكلة .

2– درجة من الطلاقة اللفظية والتعبيرية .

3– درجة عالية من الأصالة أو الجدية في الأفكار .

مهارات التفكير الإبتكاري:–

1/ الطلاقة :–

والطلاقة لغةً : طلق ،طلوقا ،إي تحرر من قيده . إسماعيل الجوهري (1990م:ص2) . أما في اصطلاح علماء النفس فهي تعني كما أورد سيد خير الله نقلا عن جلفورد (1975م:ص20) القدرة علي إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار والبدائل في وحدة زمنية محددة لمشكلة ما أو موقف مثير.

وتتمثل أهمية تدريس الطلاقة في أنها تتضمن الجانب الكمي في الإبتكار إذ يقصد بها تعدد الأفكار التي يمكن أن يأتي بها المتعلم ،وتتميز الأفكار المبدعة بملاءمتها لمقتضيات البيئة الواقعية . جوده سعادة،2003م :ص275).

2/ المرونة:-

لغةً : مرن الشئ – مرانة ومرونته بمعني لان من بعد صلابته،ومّرن علي الكلام أي دّرب عليه . إسماعيل الجوهري (1990م:ص2).

أما عند التربويين فقد عرفها فراس محمود (2006م: ص 44) نقلاً عن نورتن بأنها القدرة علي توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة ، وتوجيه مسارالتفكير لمواقف جديدة ومشكلات متغيرة.

وأهم مجالات المرونة كما يري جودة سعادة (2003م: ص303) :-

1- القيام بعملية الإرتجال الفكري عندما لا تتوفر أدوات التفكير التقليدي.

2- القيام بتطبيق أسلوب حل المشكلات .

3/ الأصالة:-

لغة :الأصل واحد الأصول ويقال أصل مؤصل ويقال أخذت الشئ بأصالته أي كله بأصلة ،ورجل أصيل أي محكم الرأي . إسماعيل الجوهري (1990م: ص2).

وإصطلاحاً عرفها سيد خير الله (1975م: ص20) بأنها القدرة علي إنتاج إستجابات أصيلة أي قليلة التكرار بالمعني الإحصائي داخل الجماعة التي ينتمي إليها الفرد .

ويري عدنان يوسف العتوم وآخرون (2007م : ص143) إن تعليم الطلبة مهارة الأصالة يتطلب أن يراعي **المعلم العاملين التاليين:-**

1- تشجيع الطالب بأن لا يلجأ إلي إعادة صياغة فكرة الآخرين.

2- تشجيع الطلبة علي إنتاج أفكار جديدة قبل تحديد إجاباتهم النهائية.

طرق تنمية التفكير الإبتكاري:-

إن من أبرز الأهداف التي تسعي التربية إلي تحقيقها ،هو إعداد الفرد لمجتمع متغير، وإن تنميه القدرات الإبداعية لدي الأفراد من أبرز الوسائل التي تقدمها التربية لهم من أجل مواجهة التغيروالتغلب علي تحديات الحاضر والمستقبل .فالعمل علي تنمية القدرات الإبداعيه لدي الأفراد يساعدهم في التكيف على الأوضاع الجديدة المتغيرة ،وخاصة في الفترة الحالية المتميزة بكثرة التغيرات الحضارية وسرعتها المذهلة (وسام خصاونه ،1997م : ص27). وقد دلت البحوث التي أجريت على أن الابتكار قدرة قابلة للتعلم والتعليم والتنمية وذلك من خلال مواقف متعددة في الأسرة وفي العمل وفي موضوعات شتي في مناهج التعليم .

وقد ظهرت في السنوات الأخيرة عده طرق تستخدم في تنميه التفكير الإبتكاري منها ما ذكر فؤاد أبو حطب وآمال صادق (2000م: ص650-654)

1/ طريقة ذكر الخصائص Attribue listing:-

وهي طريقة إبتكرها كروفورد عام 1954م . وأول خطوه فيها هي تعداد وحصر الخصائص الأساسية لشئ أو موضوع أو موقف أو فكرة.وبعد هذا يبدأ المرء في تغير كل خصائصه كل علي حده .ولا يبذل المعلم أوالمدرب أي جهد في تحديد التغيرات المقترحة بأي وسيله من الوسائل .وهذه الطريقة كغيرها من الطرق التي سنشير إليها تركز علي إنتاج الأفكار.وبالتالي فكل فكرة مقبولة مهما كانت غير واقعية ولا يمارس أي لون من التقويم أو النقد أو الحكم إلا بعد إنتهاء الفرد من سرد جميع أفكاره .وحينئذ يمكن تقويمها في ضوء الموضوعات ونواحي النقص والحاجات أو المطالب وما إلي ذلك،وبهذا الفصل بين إنتاج الأفكار وبين تقويمها يمكن تهيئة الفرصة لظهور هذه الأفكار،أي أن موقف التدريب هنا نموذج كامل لموقف الطلاقة في التفكير.

2/ طريقة العلاقة القسريه Forced Relationship:-

وتعتمد علي إنتاج الأفكار الجديدة عن طريق إفتعال علاقة بين شيئين أو موقفين أو فكرتين أو أكثرلا توجد بينهما في الأصل علاقة .وقد أستخدمت هذه الطريقة في ميدان الفنون

بغرض التدريب علي الإبتكار .

3/ طريقة القوائم Check List:-

ومن أشهر دعاتها أوزبورن ، وهي طريقة تعتمد علي طرح مجموعة من الأسئلة التي تؤكد إشتمالها علي مجال واسع من المعلومات وكل سؤال يطلب تعديلاً أو تغييراً من نوع معين في موضوع أو شئ أو فكرة ،وتشتمل قائمه أزبون علي أسئلة حول الإستخدامات الجديدة والتعديل والتكييف والتكبير والتصغير والإحلال وإعادة التنظيم والعكس والربط.

4/ إسلوب الحل الإبتكاري:- Creative Problem Solving

العلاقة بين التفكير الإبتكاري وحل المشكلات واضحة تماماً ،فجوهر الإبتكار إدراك علاقات جديدة بين مجموعة من المعلومات والبيانات المتاحة ،وإستثمار الخبرات السابقة في إدراك العلاقات وهذا أيضا هو جوهر أسلوب الحل الإبتكاري .

ومما سبق يتضح أن إسلوب حل المشكلات الإبتكاري يرتكز علي أمرين هما:-

1- تقديم صور لمشكلات مشابهه لما هو واقع في الحياة ،وذلك لتعويد الطالب علي مواجهه مشكلات الحياة.

2- إيجاد أكبر عدد ممكن من البدائل للحل أو المشكلة.

طريقة العصف الذهني:- Brain – storming

وهي الطريقة التي إبتكرها أوزبون عام 1952م وشاعت بعد ذلك حتى أصبحت من أكثر الأساليب فعالية وإستخداماً في تنمية التفكير الإبتكاري،حيث أوضحت مديحة عبدالرحمن (1990م:ص98) أنه يمكن تطبيق هذا الأسلوب من خلال طرح سؤال أو مشكلة ما علي مجموعة من الأفراد .

ويري فتحي الجروان (2002م: ص113) أن إسلوب العصف الذهني يعتمد علي مبدأين أساسين لكي يحقق

أهدافه وهما :-

1- ضرورة إرجاء التقييم والنقد لأية فكرة إلي ما بعد جلسة توليد الأفكار.

2- الكمية تولد النوعية بمعني أن أفكار كثيرة من النوع المعتاد يمكن أن تكون مقدمة للوصول إلي أفكار قيمة أو غير عادية في مرحلة لاحقة من عملية العصف الذهني.

إستراتيجية التعليم التعاوني:-

التعاون مهارة إجتماعية يجب أن يتعلمها الطلاب تحت توجيه وقيادة المعلم . وقد قال (وَتَعَاوَنُواْ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى وَلاَ تَعَاوَنُواْ عَلَى الإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ) سورة المائدة (2) ويشير جابرعبد الحميد (1999م : ص43-48) إلي أن نموذج التعلم التعاوني قد تأثر بأفكارجون ديوي (1916م) التي كتبها في كتابه الديمقراطية والتربية (وقد إقتضي فكر(ديوي) أن يوفر المعلمون في فصولهم وبيئاتهم التعليمية نظاما إجتماعية يتسم بإجراءات ديمقراطية وبعمليات علمية ، وأن يثيروا دوافع الطلاب ليعملوا متعاونين ولينظروا في المشكلات الإجتماعية اليومية الهامة ، وإهتمامهم بالتعلم في مجموعات صغيرة لحل المشكلات ، وأن يتعلم الطلاب من خلال تفاعلاتهم .

مهارات التعليم التعاوني:-

يعتبر تعليم المهارات التعاونية مطلباً أسياسياً في التعليم الأكاديمي ،حيث يتحسن التحصيل عندما يصبح التلاميذ أكثر فعالية في العمل مع بعضهم وضروري في تشكيل المهارات الإجتماعية التي ينبغي الإهتمام بها ، ولتحقيق النجاح في العمل التعاوني يجب تعلم المهارات التعاونية المناسبة والتي يفتقدون إليها كما أن التلاميذ ما لم يتعلموا كيفيه التعامل أو التفاعل مع الآخرين لن تلعب المهارات الإجتماعية دوراً رئيسياً في إنجاح المهمة في إطار التعليم التعاوني (محمد مصطفى الديب ، 2005م :ص211). وتوجد مجموعة من مهارات التعليم التعاوني ضرورية لتشكيل المهارات الإجتماعية والعمليات والمعوقات والكفاءات اللازمة للتعلم التعاوني ،والذي يتعين علي المعلم تنميتها والتي يمكن أن يكتسبها التلاميذ من خلال العمل التعاوني علي النحو التالي:-

مهارة القيادة ، مهارة إتخاذ القرار، مهارة الإتصال ، مهارة حل المشكلة ، مهارة المناقشة ، مهارة الثقة بالنفس ، مهارة إحترام الرأي الأخر ، مهارة حل الصراع ، مهارة تقدير العمل التعاوني والبعد عن الذاتية ، مهارة إنهاء العمل مـ هارة تحمل المسؤوليه ، مهارة تتالي الأدوار ، مهارة التقُبل والتأييد ، مهارة القابلية لمحاسبه الآخرين ، مهارة تبادل المعلومات

تعليم المهارات التعاونية:-

يجب أن يـُعلِّم المعلم التلاميذ المهارات التعاونية بعد أن يعتادوا علي العمل ضمن الجماعات ويختار المعلم إحدي المهارات التعاونية التي يري أنهم يحتاجونها ،ويعرفونها بوضوح،ثم يطلب من التلاميذ عبارات توضح إستخدام هذه المهارات،ويشجع التلاميذ علي إستخدامها كلما رأي سلوكاً يدل علي إستخدام تلك المهارة حتى يؤديها بصورة ذاتية ،وهكذا يتعلم مهارة أخري،ويلاحظ السلوك الدال عليها ،ويمدح التلاميذ علي أدائها ،ومع الأخذ بعين الإعتبار التشجيع ،وطلب المساعدة,والتلخيص والفهم. وعند التدخل لتعليم مهارات تعاونية

وتدعيمها ،يحدد المعلم السلوك الإجتماعي المطلوب مع التركيز عليه في الدرس،وفي كل موقف حتى يتأكد من تمكن التلاميذ منها،ثم يصنف سلوكيات أخري بالتدريج ،وإعداد بطاقة ملاحظة ،وأية أداة أخري تمكن المعلم من مراقبة أداء مهام كل دور في الجماعة.(محمد مصطفي الديب،2006م: ص55-54).

مزايا التعلم التعاوني:-

أوردت الأدبيات التربوية العديد من مزايا أو محاسن التعلم التعاوني من أبرزها ما ذكره حسن حسين زيتون(2003م: ص263-264) وهي:-

1- التعلم التعاوني صالح لتعلم مختلف المواد الدراسية (الرياضيات،العلوم،اللغات. ....الخ)
2- يصلح للتطبيق بمختلف المراحل الدراسية بدءاً من رياض الأطفال وحتى مرحلة التعليم العالي.
3- يساعد علي فهم وإتقان ما يتعلمه الطلاب من معلومات ومهارات.
4- ينمي القدرة علي حل المشكلات وتطبيق ما يتعلمه من مواقف جديدة.
5- ينمي مهارات التفكير العليا.
6- يؤدي إلي تنمية المهارات الإجتماعية لدي الطلاب والعلاقات الإيجابية بينهم.
7- ينمي إتجاهات الطلاب نحو المعلمين والمادة الدراسية والمدرسة.
8- ينمي مفهوم الذات وثقة الطالب بنفسه ويحد من إنطوائية بعض الطلاب وعزلتهم.
9 - ينمي المسئولية الفردية والقابلية للمساءلة.
10- يعمل علي دمج الطلبة بطئ التعليم مع أقرانهم ويشجعهم علي المشاركة في أنشطة التعلم الصفية.
11- يؤدي إلي تحسين المهارات اللغوية والقدرة علي التعبير.
12- يقلل من الفترة الزمنية التي يعرض فيها المعلم المعلومات وكذا من جهده في متابعة وعلاج الطلاب منخفضي التحصيل.
13- يقلل من الجهد المبذول من قبل المعلم لتصحيح الأعمال التحريرية (الواجبات المنزلية ،وأوراق الإمتحانات) .

دور الطالب في التعليم التعاوني:-

إن الدور الذي يقوم به الطالب في التعليم التعاوني يختلف جذرياً عن دوره في التعليم التقليدي ،حيث إن دوره في التعليم التعاوني يتصف بالفعالية والنشاط والإيجابية والمشاركة ،وتذكر ملكة حسين صابر(1999م: ص201) أنة في أثناء قيام المجموعة بمهامها يقوم كل طالب بعدة مهام مشتركة هي:-

1- تنظيم الخبرة وتحديدها وصياغتها.
2- جمع المعلومات بصورة صحيحة من مصادرها .
3- إختيار المناسب من المعلومات بعد تنظيمها.
4- ربط الخبرات السابقة بالمواقف الجديدة.
5- التفاعل داخل المجموعات.
6- ممارسة الإستقصاء الذهني والجماعي.
7- مساعدة المجموعات الأخرى بعد الفراغ من مهامه.

دورالتعلم التعاونى في تنمية التفكير الإبتكارى :

يعتبر التعلم التعاوني طريقة تعليمية صممت لتشجيع الطلاب على التفكير بفاعلية من خلال الحوار والمناقشة ضمن مجموعات قليلة ، ويتم تقسيم المجموعات بحذر لتكون هناك مشاركة وتفكير فعال في كل المجموعات ، وكل فرد في هذه المجموعة يشارك الآخرين في الفهم والمناقشة والتفكير.وعلى هذا فان مبدأ التعاون يعتبر تطوراً مفاهيمياً ، وتطوراً في النمط التنظيمي ، بحيث يشكل التعليم التعاونى تطورا للتفكير الأحسن ويساعد على إكتشاف ووصف وتطوير مهارات التفكير (ناديا هايل السرور ، 2005م : ص291) .كما تضيف ناديا السرور أن الدراسات أكدت على أهمية التعليم التعاونى لدوره في تعزيز التفكير التعاونى والذي بدوره يدعم ويدرب على التفكير الإبداعي .

ويرى فراس محمود السليتى (2006م : ص67) أن التعلم التعاونى من أبرز الأساليب التي تعتمد في التدريس من أجل حث الطلاب على التعليم ، وزيادة إبداعهم وتنمية تفكيرهم ومهاراتهم وخبراتهم، وإكسابهم المعرفة ، وأشار السليتى إلى أن سلاتين وكنج وآخرون ذكروا أن التعلم التعاونى يزيد من فرص الإبداع والمشاركة لدى الطلاب ، ويؤدى إلى تنمية مهارات القيادة والعمل الجماعي ، فالتعلم التعاوني يشرك المتعلم بصورة إيجابية في عملية التعلم ،ويعمل على تحسين التفكير الناقد والمنطقي ، كما أن دراسة سباراباتى وزملائه تبين أن قدرات التفكير الإبداعى تظهر كنتيجة طبيعية للتعلم التعاونى . و أضاف زيد الهويدي(2004م : ص134–135) أن التعليم التعاوني من إستراتيجيات التدريس التي تحفز التفكير وبالتالي تطور التفكير ألابتكاري ،وقد أكدت علي ذلك دراسات دافدسون (Davidson :1992) وذلك لأن التعلم التعاوني يحث كل فرد أن يقوم بالمهمة التي توكل إليه وعليه أن يستوعبها أولاً ثم يناقشها مع أفراد المجموعة مما يساعد علي المشاركة الايجابية والفعالة لكل فرد من أفراد المجموعة وهذا يتطلب بذل جهد وتفكير لا يقل عن جلسات العصف الذهني .

الدراسات السابقة :

تمكنت الباحثة من الإطلاع على عدد مقدر من الدراسات السابقة منها :

*دراسة رمضان عبد الحميد الطنطاوي (1984م) بعنوان : العلاقة بين إستخدام الطريقة الكشفية في تدريس العلوم وتنميه القدرة علي التفكير الإبتكاري لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .التي هدفت إلي معرفه أثر الطريقة الكشفية في تدريس العلوم وتنميه القدرة علي التفكير الإبتكاري لدي طلاب الصف الثاني الإعدادي . وشملت عينة الدراسة (102) طالباً وطالبه للمجموعة التجريبية و(1030) للمجموعة الضابطة.

وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:-

– توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية، ودرجات المجموعة الضابطة في قدرات الطلاقة والمرونة والأصالة والدرجة الكلية للتفكير الإبتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

– توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين درجات البنين والبنات بالمجموعة التجريبية في المرونة والأصالة والدرجة الكلية لصالح البنين.

– تبين وجود إرتباط موجب دال بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي إختبار القدرة علي التفكير الإبتكاري ،ودرجات اختبار التحصيل في العلوم.

* دراسة نواف عبد الجبار خندقي بعنوان (1991): أثرالتعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف العاشر بمادة الرياضيات وهدفت الدراسة إلى الوقوف على اثر طريقة التعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات مقارنة بأثر الطريقة التقليدية حيث شملت عينة الدراسة (72) طالبا من طلاب الصف العاشر في مدينة اربد للعام الدراسي 1992/1991م ، موزعين في شعبتين دراسيتين في مدرسة خالد بن الوليد الريادية للبنين وقام الباحث بتقسيم الطلاب إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية .

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل طلاب الصف العاشر الأساس في مادة الرياضيات والذين درسوا بالطريقة التعاونية ، وتحصيل أولئك الذين درسوا بالطريقة التقليدية لصالح الطلاب الذين درسوا بالطريقة التعاونية . وخلصت الدراسة إلى توصية المعلمين لتنويع أساليب التدريس ، مع التركيز على أسلوب التعلم التعاوني بتوفير التعزيز المستمر، وتوصية الباحثين بإجراء المزيد من الأبحاث حول طريقة التعلم التعاوني.

*دراسة منصور حسن يوسف الغول (1995) .

بعنوان : أثر التعلم التعاوني في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية بمادتي اللغة العربية وبلاغتها .هدفت الدراسة للكشف عن أثر التعلم التعاوني في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية بمادتي اللغة العربية وبلاغتها . و أختيرت عينة مكونه من (48) طالباً من مدارس الشونة الثانوية الحكومية بنين للعام الدراسي 1993-1994م .

وتوصلت الدراسة إلي النتائج الآتية :.

1-لم تظهر الدراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب في المرحلة الثا

نوية تعزي للتفاعل بين المستوي التحصيلي وطريقة التدريس

2-لم تظهر فروقاً ذات دلالة إحصائية في أداء الطلاب تعزي للتفاعل بين الطريقة ومستوى الأسئلة .

*دراسة تغريد محمد عثمان (2007)بعنوان: أثر طريقه حل المشكلات في إكتساب مفاهيم الكيمياء في تنميه التفكير الإبتكاري لدي طلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم هدفت هذه الدراسة إلي التعرف علي معرفة أثر إستخدام طريقه حل المشكلات في إكساب الطلاب والطالبات مفاهيم الكيمياء ،وأثرها علي تنميه التفكير الإبتكاري لديهم.تكونت عينة الدراسة من (150) طالبا وطالبه من الصف الثاني الثانوي بولاية الخرطوم. وتوصلت الباحثة إلي عدة نتائج أهمها وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لتنميه القدرة علي التفكير الإبتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

* دراسة حنين سالم الردادي(2010) التي بعنوان : أثر التعلم التعاوني على التحصيل الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالمدينة المنورة ، هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التعلم التعاوني على التحصيل الرياضي والاتجاهات نحوالرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، تكونت عينة الدراسة من (70) طالبه.تم استخدام المنهج التجريبي . ظهرت فروق دالة إحصائياً في التحصيل عند مستوى(05, 0)بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ، وأختبار الإتجاه نحو الرياضيات .

منهج الدراسة وإجراءتها:

منهج الدراسة : إستخدمت الباحثة كلاً من المنهجين الوصفي والتجريبي .

مجتمع الدراسة:–يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني الثانوي بمحلية شندي للعام الدراسي (2012م – 2013م) البالغ عددهم (2238) طالباً وطالبة،منهم(1015) طالباً و(1223) طالبة .موزعين في (33) مدرسة منها (25) مدارسه حكومية و (8) مدارس خاصة وذلك من واقع سجلات إدارة تعليم المرحلة الثانوية بالمحلية . ويدرس جميع الطلبة مادة رياضيات بواقع (5) حصص دراسية في الأسبوع.

عينة الدراسة:– إختارت الباحثة عينة الدراسة بطريقة قصدية ، ويُراد بالعينة القصدية : أن ينتقي الباحث أفراد عينة بما يخدم أهداف الدراسة وبناء علي معرفة دون أن تكون هنالك قيود أو شروط غير التي يراها هو مناسبة من حيث الكفاءة أو المؤهل العلمي أو الإختصاص أو غيرها ، وهي عينة تحيز ولكنها تعتبر أساس متين للتحليل العلمي ومصدر ثري للمعلومات التي تشكل قاعدة مناسبة للباحث حول موضوع الدراسة. وقد بلغت عينة الدراسة (60) طالبة من الصف الثاني بمدرسة دار المعالي الثانوية بنات ، المجموعة الضابطة (30) طالبة والمجموعة التجريبية (30) طالبه .

قامت الباحثة بالإجراءات التالية من أجل تنفيذ الدراسة في ضوء الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها الدراسة :

1- القراءة الإستطلاعية لأدبيات الدراسة المتعلقة بطريقة التعلم التعاوني ، والقدرة على التفكير الإبتكاري .

2- إعداد أدوات الدراسة التي تشمل : إختبار القدرة على التفكير الإبتكاري ، و إختبار التحصيل. و تم التأكد من صدقها وثباتها

3- تطبيق الإختبارات قبلياً علي عينة الدراسة بهدف التأكد من تماثل عينتي البحث ، وبعدياً للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية بإستخدام معادلات إختبار(ت) للتوصل لنتائج الدراسة.

فيما يلي عرض خطوات بناء الأدوات المستخدمة في الدراسة :

ثانياً : إختبار التفكير الإبتكاري :–

مر إعداد الإختبار بالخطوات التالية:–

1– تم الرجوع إلى المقاييس المشابهة مثل مقياس تورانس وبرنامج كورت الإبداعي ، ثم إعتمدت الباحثة إختبار القدرة علي التفكير الإبتكاري (من إعداد سيد خير الله) للتفكير الإبتكاري ، Torrance المأخوذ من بطارية تورانس التي تمت ترجمتها في مصر ،وقُنن هذا الإختبار علي البيئة العربية،كما تم تطبيقه في كثير من الدراسات العربية ،حيث أنها تمتاز بالعديد من الصفات والمميزات والتي من أبرزها:–

أ– إمكانية تطبيقها بطريقة جمعية وفي أي مستوي تعليمي ،إبتداءً من التعليم الأساسي حتي المستوي الجامعي.

ب – تُشجع المفحوص علي إعطاء إستجابات جديدة،غير عادية لمجموعة من الأسئلة في زمن قصير،وتعتمد علي التفكير اللفظي أكثر من إعتمادها علي الأداء العملي.

2– أعدت الباحثة فقرات الإختبار بما يتفق والمجالات الآتية: الطلاقة، المرونة، الأصالة والمجالات الثلاثة تمثل القدرات الإنتاجية للعمل الإبتكاري .

3- تالف الإختبار من عشرة أسئلة تقيس قدرات الطلاقة والمرونة والأصالة ويتكون من خمسة إختبارات فرعية هي المترتبات:2)،(الإستعمالات:2)،(المواقف:2)،(التطويرات و التحسينات:2)،(تكوين الكلمات:2) والمدة

الزمنية لكل منها عشرة دقائق وكما يأتي المترتبات: يطلب من المفحوص أن يذكر ماذا يحدث لو أن نظام الأشياء تغير فأصبح علي نحو معين ،ويتكون من جزئين ،والزمن المخصص لكل منها خمسة دقائق.

- الإستعمالات:يطلب من المفحوص ذكر أكبر عدد ممكن من الإستعمالات التي يعدها غيرعادية لبعض الأشياء ،ويتكون من جزئين أيضاً .الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق.
- المواقف: يطلب من المفحوص أن يبين كيفية التصرف في المواقف المعطاة له ، ويتكون من جزئين الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق.
- التطوير والتحسين: يطلب من المفحوص ذكر عدة طرق لتحسين أشياء مألوفة لديه على نحو أفضل مما هي عليه الآن وألا يقترح تحسيناً مستخدماً حالياً لهذا الشئ وألا يهتم إن كان التطبيق ممكنا أو لا، ويتكون من جزئين الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق. تكوين الكلمات: في هذا الإختبار يطلب من المفحوص أن يُكون من حروف الكلمات المعطاة له، كلمات ذات معنى مفهوم وأن لا يستخدم حروف جديدة غير المعطاة له، ومن الممكن إستخدام الحروف أكثر من مرة، الزمن المخصص لكل كلمة خمس دقائق .

- **ثالثاً : الإختبار التحصيلي القبلي :-**

تمثلت أداه قياس القدرة علي حل المسألة الرياضية بإختبار تحصيلي ،حيث أتبعت الباحثة في إعداده الخطوات التالية :-

1- أطلعت الباحثة علي إختبارات الرياضيات- الصف الثاني المعدة من قبل إدارة التربية والتعليم بالمحافظة.

2- قامت الباحثة بصياغة الإختبار بحيث صيغت مفردات الإختبار في صورة إختيار من متعدد،إكمال،حل مسائل،تعريفات.وتكون بصورته هذة من أربعة فقرات شملت كل فقرة خمس أسئلة فرعية.وبذلك كانت الدرجة الكلية للإختبار(30) درجة،بواقع درجة واحدة لكل .

3- تعريف أو إكمال جملة رياضية ،وإختيار البديل المناسب في سؤال الإختيار من متعدد، تعريف أو إكمال جملة رياضية ،وإختيار البديل المناسب في سؤال الإختيار من متعدد، ودرجتان لسؤال حل المسائل الرياضية.

وبعد الإنتهاء من إعداد الصورة الأولية للإختبارين تم عرضهما علي عينة من معلمي الرياضيات والموجهين وعلم النفس التربوي مع إعطائهم نبذه عن طبيعة الإختبارين والهدف منهما ،وطريقة التصحيح ،لإبداء الرأي حول صياغة مفرداته.

والتأكد من وضوح تعليمات الإختبارين، وهذا ما يعرف بصدق المحكمين . كما قامت الباحثة بقياس صدق الإتساق الداخلي للإختبارين بحساب معامل إرتباط بيرسون معامل إرتباط بيرسون وفقا للمعادلة :

$$ر = \frac{ن (مجـ س ص) - (مجـ س \times مجـ ص)}{[ن مجـ س^2 - (مجـ س)^2][ن مجـ ص^2 - مجـ ص^2]}$$

كما تأكدت الباحثة من ثبات الإختبارين وذلك بتطبيق معادلة التنبؤ لسبيرمان وبراون لإيجاد معامل ثبات الاختبار وفقاً للمعادلة : : $ث = \frac{2ر}{1+ر}$

المعالجات الإحصائية للدراسة : أُستخدمت معادلات الوسط الحسابي والإنحراف المعياري وإختبار(ت) لعينتين مستقلتين (غريب محمد سيد)

تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها :

هدفت الدراسة الحالية إلي الكشف عن أثر إستخدام إستراتيجية التعليم التعاوني في حل المسائل الرياضية وتنمية التفكير الإبتكاري.ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق إختباري التحصيل والقدرة علي التفكير الإبتكاري (اللذين أعدتهما الباحثة) علي طالبات الدراسة وبعد الإنتهاء من التطبيق تم جمع البيانات وتفريغها إحصائياً للتحقق من صحة فروض الدراسة.

وفيما يلي عرض وتفسير النتائج ومناقشتها والتحقق من فروض الدراسة .

النتائج المتعلقة بإختبار التفكير الإبتكاري :-

لإختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على: لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في إكساب التلاميذ القدرة علي إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار لحل المسالة الرياضية (مهارة الطلاقة)، أجرت الباحثة الإختبار التائي للعينتين المستقلتين وتحصلت على النتائج الموضحة بالجدول التالي .

جدول رقم(1)يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لطالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة الطلاقة (الدرجة من 20)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
التجريبية	30	8,586	1,94	4,529	2,0021
الضابطة	30	6,466	1,61		

ويتبين من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة (4,529) وهي أكبرمن القيمة الجدولية البالغة (2,0021) بدرجة حرية (58) وبمستوي معنوية (,05) ، لذا ترفض هذه الفرضية . وهذا يعني تفوق أفراد المجموعة التجريبية في مهارة الطلاقة مما يدل على أن إستراتيجية التعلم التعاوني تساهم في إكساب الطلاب مهارة الطلاقة.

لإختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على : . لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في إكساب التلاميذ القدرة علي إستنباط و إستخراج قوانين فرعية من القانون الأساسي لحل المسألة الرياضية (مهارة المرونة) أجرت الباحثة الإختبار التائي للعينتين المستقلتين وتحصلت على النتائج الموضحة بالجداول التالية

جدول رقم (2) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة المرونة (الدرجة من 20)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
التجريبية	30	4,03	1,23		
الضابطة	30	2,25	0 ,87	6,53	2,0021

ويتبين من الجدول أعلاه، أن القيمة التائية المحسوبة (6,35) هي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2,0021) بدرجة حرية (58) وبمستوي معنوية (0,05) .

لذا يرفض الفرض السابق، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية علي طالبات المجموعة الضابطة في مهارة المرونة .مما يدل علي أن إستراتيجية التعلم التعاوني تساهم في تنمية مهارة المرونة لدي طلاب المرحلة الثانوية.

لإختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على: لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في إكساب الطلاب القدرة على إنتاج إستجابات أصيلة قليلة التكرار (مهارة الأصالة) ، أجرت الباحثة الإختبار التائي للعينتين المستقلتين وتحصلت على النتائج الموضحة بالجداول التالية

جدول رقم(3)يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لطالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارة الأصالة (الدرجة من 20)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
التجريبية	30	1,886	0 ,761		
الضابطة	30	0 ,30	0 ,272	10,57	2,002

تم إحتساب قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (0,05) ودرجة حرية = ($ن_1$+ $ن_2$ – 2) = 58 . و يتبين من الجدول أعلاه ،أن القيمة التائية المحسوبة هي10,57 أكبر من القيمة الجدولية البالغة(**002, 2**)بدرجة حرية (58) وبمستوي معنوية (5, 0) . لذا لا يقبل الفرض الثالث،وهذا يعني تفوق المجموعة التجريبية علي أفراد المجموعة الضابطة في مهارة الأصالة ولصالح التجريبية .مما يدل علي أن إستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في حل المسائل الرياضية أدي إلي تنمية مهارة الأصالة كواحدة من مهارات التفكير الإبتكاري بصورة أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية.

لإختبار صحة الفرض الرابع والذي ينص على: – لا تساهم إستراتيجية التعلم التعاوني في إكساب الطلاب القدرة علي تنمية التفكير الإبتكاري ككل أعدت الباحثة النتائج الموضحة في الجدول التالي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
التجريبية	30	9,2	2 ,52		
الضابطة	30	14 ,68	3 ,91	6,55	2,0021

جدول رقم (4)

يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المجموع الكلي لإختبار التفكيرالإبتكاري يتبين من الجدول أعلاه ،إن القيمة التائية المحسوبة (6,55) أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2,0021) بدرجة حرية (58) ومستوي معنوية (0,05) ، وهذا يعني تفوق المجموعة التجريبية علي أفراد المجموعة الضابطة في المجموع الكلي لإختبار تورانس لقياس القدرة علي التفكير الإبتكاري ككل .

ومما سبق تبين تفوق أفراد المجموعة التجريبية علي أفراد المجموعة الضابطة في (الأصالة، المرونة،الطلاقة) والمجموع الكلي لإختبار تورانس للتفكير الإبتكاري كما في الجدول التالي:- جدول رقم (5)

يبين دلالة الفروق بين الإختبارات القبلية والبعدية للتفكير الإبتكاري كقدرة كلية،أو قدرات فرعية لدي طالبات المجموعة التجريبية .

المعالجة الإحصائية المتغيرات	حجم العينة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية	
الأصالة	30	0,313	0,24	1 ,87	0,76	10,52	2,05	دالة إحصائياً
الطلاقة	30	8,16	1,91	9,58	1,95	2 ,90		
المرونة	30	2,17	0,93	4,03	1,23	6,5		
الدرجة الكلية	30	8,65	1,61	14,68	3,91	7,23		

كما تم أيضاً لإختبار الفرض السابق حساب دلالة الفروق بين الإختبارات القبلية والبعدية للتفكير الإبتكاري كقدرة كلية،أو قدرات فرعية لدي طالبات المجموعة التجريبية ، المجموعة الضابطة كلٍ على حده ، وتوصلت الباحثة إلى النتائج الموضحة بالجداول التالية :

جدول رقم (6)يبين دلالة الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للتفكير الإبتكاري كقدرة كلية،أو قدرات فرعية لدي طالبات المجموعة الضابطة

المعالجة الإحصائية المتغيرات	حجم العنة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية	
الأصالة	30	0,33	0,26	0 ,30	0,28	0 ,14	**2,05**	دالة إحصائياً
الطلاقة	30	6,14	1,34	6,47	1,61	0,86		

المرونة	30	2,556	1,1	2,25	0,780	0,40		
الدرجة الكلية	30	9,33	1,481	9,02	2,52	0,58		

مناقشة النتائج المتعلقة باختبار التفكير الإبتكاري:-

أوضحت نتائج الدراسة أن إستراتيجية التعلم التعاوني تؤدي إلي تنمية الإبتكار بصفة عامة والإبتكار في حل المسألة الرياضية بصفة خاصة سواء كان قدرة كلية أو قدرات فرعية لدي طلاب المرحلة الثانوية وترجع الباحثة ذلك إلي طبيعة إستراتيجية التعلم التعاوني التي تعمل علي تحسين وتنشيط أفكار الطلاب الذين يعملون في مجموعات يعلِّم بعضهم بعضاً ويتحاورون فيما بينهم بما يُشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسؤوليته تجاه مجموعته،الشئ الذي يحفزهم علي التفكير وإطلاق أكبر عدد من الأفكار والإستجابات، مما كان له أثره الفَعال في ذاتية المتعلم وقدرته علي إنتاج العديد من الأفكار الرياضية والحلول الإبتكارية للمشكلات المطروحة،كما تساعده علي المشاركة وتبادل الآراء والمرونة في تقبل أفكار وأراء الآخرين وكيفية التعامل معهم في بيئة تعاونية يتفاعل فيها المتعلم مع معلمه وزملائه داخل حجرة الدراسة،ويتيح له جواً من الراحة والإلفة لمساعدته ،كي يعبر عن نفسه من خلال الحوارات وحل التمارين والمناقشات وتبادل الأدوار الذي أدي إلي تحسين مهارات التفكير الإبتكاري ، وكذلك من خلال إحتكاكهم بزملائهم ذوي التفكير المرتفع ورغبتهم في الظهور بشكل جيد أمام زملائهم في المجموعة .

النتائج المتعلقة بإختبار القدرة على حل المسائل الرياضيه (الاختبار التحصيلي) :

لإختبار صحة الفرض الخامس والذي ينص على: لا تساهم إستراتيجية التعلم في تنمية قدرة الطلاب علي حل المسائل الرياضية ،أجرت الباحثة الإختبار التائي للعينتين المستقلتين وتحصلت على النتائج الموضحة **بالجداول التالية : جدول رقم (7) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي.**

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	39,18	6,26	8,54	2,001	دالة
الضابطة	30	27,94	5,23			

فكانت القيمة التائية المحسوبة (8,54) وهي أكبر من القيمة الجدولية والبالغة (2,001)

عند درجة حرية (ن1 + ن2– 2) =58 ومستوي دلالة (0,05) ، مما يؤكد عدم صحة الفرض وهذا يعني أن إستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية القدرة علي حل المسائل الرياضية أكثر فاعلية مقارنةً بالطرق التلقينية القائمة على الحفظ الإستظهار ، والتي درست بها طالبات المجموعة الضابطة .

جدول رقم (8) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمتوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختباري التحصيل القبلي والبعدي.

نوع الإختبار	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
			القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	
القبلي	22,21	10 ,18	8,01	0,205	دال إحصائياً
البعدي	39,18	6,26			

ومن الجدول السابق يلاحظ أن قيمة ت المحسوبة (8,01) أكبر من قيمتها الجدولية (0,205) عند درجة حرية (ن–1) = 29 ومستوي معنوية (0,05) ، لذا يرفض هذا الفرض ويقبل الفرض البديل .

جدول رقم (9) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمتوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة في إختباري التحصيل القبلي والبعدي

نوع الاختبار	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
			القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	
القبلي	21,01	15 ,98	0,924	2,05	غير دالة إحصائياً
البعدي	25,05	17,3			

ومن الجدول أعلاه نجد أن قيمة (ت) المحسوبة **(0,924)** أقل من قيمتها الجدولية (2,05) عند درجة حرية 29 ومستوي معنوية (05 ،و هذا يعني أن التدريس بالطرق التلقينية غير فاعل في إكساب الطلاب القدرة على حل المسائل الرياضية .

مناقشة النتائج المتعلقة بإختبار التحصيل (حل المسائل الرياضية) :-

ويمكن تفسير النتائج التي تشير إلي فاعلية إستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في حل المسائل الرياضية في فروع الجبر وحساب المثلثات والهندسة التحليلية، بأن إستخدام هذه الإستراتيجية يتيح مشاركة فاعلة للطالبات وتعاوناً بّناء يتم من خلاله الإفادة من قدرات طالبات المجموعة الواحدة بحيث يؤدي إندماج هذه القدرات في محصلة واحده تتحد معا ،ليستفيد منها طالبات المجموعة الواحدة ويشعرن أنهن مسؤولات عن إنجاز كل طالبة وعن تحقيق هدف جماعي فيُقبِلن علي التعلم بفاعلية وحماس شديدين أكثر من نظيراتهن اللاتي درسن بالطريقة التقليدية التي تخلو من التعاون والمشاركة الهادفة.

كما أن طبيعة الإستراتيجية التعاونية وإجراءاتها سبباً في زيادة التحصيل حيث يفرض علي كل طالبة من خلالها أن تُعلِم وتتعلم وتقوم بمهارات عديدة كالإصغاء والقراءة والمشاهدة وتوليد الأفكار والمناقشة،وهذا ما تفتقر إلية طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية ، التي هي مجرد تلقين قائم علي حفظ المعلومات كحقائق ومسلمات ثم إستظهارها كما حُفِظت ، ودور التلميذ فيها يكون سلبياً وغير مشارك في العملية التعليمة ولذلك سريعاً ما تنطفئ خبراته التي تعلمها وعند التقويم يكون تفوقه مقصوراً علي مستويات الفهم والإدراك والمعرفة،فهو لا يجيد التحليل ولا التركيب ولا التطبيق.وقد حوي الإختبار التحصيلي البعدي جميع جوانب المعرفة بمستوياتها العليا والدنيا,لذلك جاءت درجات طالبات المجموعة الضابطة ضعيفة في

نفسها،وضعيفة إذا ما قورنت بدرجات طالبات المجموعة التجريبية،وذلك لضعف قدرة طالبات المجموعة الضابطة علي تحليل الخبرات التي إكتسبنها بغية تطبيقها في مواقف تعليمية أخري.

نتائج الدراسة:-

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0,05)بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في الإختبارين القبلي والبعدي للتفكير الإبتكاري ككل (ولكل مهارة علي حدة من مهارات التفكير الإبتكاري) لصالح التطبيق البعدي .

2- لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0,05)بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة في إختباري التحصيل(القبلي والبعدي) لإختبارالتفكيرالإبتكاري ككل (ولكل مهارة علي حدة).

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائيةعند مستوي (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في إختبار التفكيرالإبتكاري البعدي(كقدرة كلية أوقدرات فرعية) لصالح المجموعة التجريبية.

4- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0,05)بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في إختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

5- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0,05)بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في إختباري التحصيل القبلي والبعدي لصالح الإختبار البعدي.

مدى إتفاق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة :

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة نواف عبد الجبار ودراسة حنين الرادادي ، في أن طريقة التعلم التعاوني لها دور فاعل في زيادة تحصيل الطلاب . بينما تختلف مع نتائج منصور الغول حيث لم تظهر دراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية تعزي لطريقة التدريس أي أن إستراتيجية التعلم التعاوني ليس لها دور فاعل في زيادة تحصيل الطلاب . كما إتفقت النتائج المتعلقة بالتفكير الإبتكاري في هذه الدراسة والتي ربطت بين طريقة التدريس وأثرها في تنمية التفكير الإبتكاري ، إتفقت مع دراسة رمضان طنطاوي ودراسة تغريد محمد عثمان ، حيث أظهرت دراستيهما أن طرق التدريس التي تناولها كل منهما تساعد على تنمية التفكير الإبتكاري .

بناءً علي نتائج هذه الدراسة توصي الباحثة بما يلي:-

- عقد دورات تدريبية لمدرسي الرياضيات ،توضح ألية العمل بإستراتيجية التعلم التعاوني حتي يستطيع المعلمين تنفيذ طرق التدريس الحديثة داخل غرفة الصف وفق الخطوات الصحيحة وذلك بالتنسيق مع وزارة التربية والتعليم .

- تدريب الطلبة علي إستخدام المهارات التعاونية في حصص الرياضيات،وبشكل تدريجي ومناسب، ،وتشجيع ذلك بإستخدام القيم الدينية،والإجتماعية والوجدانية التي تدعو إلي التعاون حتي يستطيع الطلبة التفاعل مع بعضهم البعض داخل غرفة الصف عند تطبيق إستراتيجية التعلم التعاوني والحصول علي نتائج أفضل من خلال إعطاء حصص إضافية.

– أن يراعي مخططو ومطورو مناهج الرياضيات وضع أهداف معرفية عند مستويات التفكير العليا وإثراء المنهاج بأنشطة صفية تساعد الطلبة علي التفكير، علي أن يتم إدراجها بصورة مناسبة تراعي الفروق الفردية لدي الطلاب.

– وعلى واضعي المناهج أيضا مراعاة تدرج المشكلات التي ترد في المنهج بحيث تكون هناك مشكلات تحل ذهنياً وأخري تحتاج ورقة وقلم وأخري تحتاج الآلات الحاسبة، حتى تعمل علي تنمية الإبداع لدي الطلاب.

– علي المعلمين تقديم طرق متنوعة ومتجددة للوصول إلي القانون أو البرهان أو العلاقة .بحيث تحفز الطلاب علي إستنتاج أكبر عدد ممكن من الحلول والإستنتاجات من قانون معين أو نظرية معينة.

مقترحات لبحوث مستقبليه :

- فاعلية التعلم التعاوني في تحصيل طلبة مرحلة الأساس في الرياضيات وتكوين إتجاهات نحوها.
- فاعلية طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبتكاري في الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية
- دور مناهج الرياضيات في تنمية التفكير الإبتكاري لد طلاب مرحلة الأساس .
- تطوير مناهج الرياضيات على ضوء الأهداف التربوية في القرن الحادى والعشرون

المراجع والمصادر

– القرآن الكريم

1. أمال صادق وفؤاد أبو حطب:علم النفس التربوي ،الطبعة السادسة ،القاهرة – مصر،مكتبة الأنجلو المصرية ،2000م.
2. إسماعيل حماد الجوهري : تحقيق أحمد عبد الغفور عطار،الصحاح ، تاج اللغة وصحاح العربية ، بيروت ، دار العلم للملاين ،الجزء الثاني ،ط 4 ،1990م.
3. تغريد محمد عثمان : أثر طريقه حل المشكلات في إكتساب مفاهيم الكيمياء في تنميه التفكير الإبتكاري لدي طلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2007م .
4. جودت سعادة أحمد : تدريس مهارات التفكير، رام الله ،دار الشروق للنشر.
5. حسن حسين زيتون : إسترتيجيات التدريس ، رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم ، ط 1 ،دار عالم الكتب ، القاهرة ،مصر ،2003م .
6. حنين سالم الردادي : أثر التعلم التعاوني على التحصيل الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالمدينة المنورة ،رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة طيبة ، المملكة العربية السعودية ، 2010م .
7. رمضان عبد الحميد الطنطاوي : العلاقة بين إستخدام الطريقة الكشفية في تدريس العلوم وتنميه القدرة علي التفكير الإبتكاري لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، رسالة ماجستير، كليه التربية ، جامعة المنصورة ، 1984م .
8. زيد الهويدي : الإبداع ماهيته – إكتشافة – تنميته،دار الكتاب الجامعي ،العين ،الإمارات العربية المتحدة ،الطبعة الأولي ،2004م.

9. سيد خير الله :علم النفس التربوي – أسسه النظرية والتجريبية ،بدون طبعة، ،بيروت ،دار النهضة العربية ،1981م.

10. صلاح صالح معمر :علم التفكير، ط1،عمان ، ديبونو للطباعة والنشروالتوزيع،2006م.

11. فراس محمود السليتي : التفكير الناقد والإبداعي – إستراتيجية التعلم التعاوني فى تدريس المطالعة والنصوص الأدبية ، ط 1 ، عمان – الأردن ، عالم الكتاب الحديث للنشر والتوزيع 2006م .

12. فتحي عبد الرحمن جروان ،2002م : الإبداع (مفهومه– معاييره–نظرياته–قياسه– مراحل العملية الإبداعية)0ط 01 دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان،الاردن.

13. مديحه عبد الرحمن : تدريس الرياضيات للمكفوفين دراسات وبحوث، القاهرة ، عالم الكتب ، 1998م.

14. محمد محمود الحيلة: طرائق التدريس وإستراتيجياته ، العين – الإمارات العربية المتحدة : دار الكتاب الجامعي ، 2001م.

15. محمد مصطفي الديب : إستراتيجيات معاصرة في التعلم التعاوني،دار عالم الكتب ،القاهرة ،مصر ،ط1 ،2006م .

16. مملكة حسين صابر :اثر التعليم التعاوني الجمعي في إكتساب طالبات السنة الثانية ثانوي /أدبي لبعض مفاهيم مادة علم النفس واتجاهاتهن نحو إستراتيجية التعالم التعاوني".دراسات في المناهجِ وطرق التدريس ،العدد(60)،ص171–1999،221م

17. منصور حسن يوسف الغول: أثر التعلم التعاوني في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية بمادتي اللغة العربية وبلاغتها ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة أمدرمان الإسلامية ، 1995م .

18. نبيل عبد الهادي : نماذج تربوية معاصرة، الطبعة الأولي،عمان ،دار وائل للطباعة والنشر،2000م.

19. نواف عبد الجبار خندقي: أثرالتعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف العاشر بمادة الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ،عمان ، 1991م .

20. وسام خصاونه : أثر تنظيم طلبه الصف العاشر بطريقة الإبداع في تنمية تفكير الطلبة الإبداعي واتجاهاتهم نحو مبحث التاريخ مقارنة بالطريقة التقليدية ،رسالة ماجستير،غير منشوره ، جامعة اليرموك ، أربد– الأردن ، 1998م .