



اثر استراتيجيات التفكير المتشعب في التحصيل لدى طالبات الصف

الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

ا.م.د. الهام جبار فارس

الباحثة ايلاف غني خليل المشهداني

جامعة بغداد

جامعة الانبار

كلية التربية ابن الهيثم

كلية التربية للعلوم الصرفة

المستخلص

يهدف البحث الحالي على معرفة اثر إستراتيجيات التفكير المتشعب في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتحقيقاً للهدف تم وضع فرضية صفرية واعتماد منهج البحث التجريبي حيث تم استخدام التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ذات الاختبار البعدي للتحصيل . وتمثل المجتمع بطالبات الصف الثاني متوسط في مدارس المديرية العامة لتربية الانبار للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م، وعينة البحث هم (٦٤) اربع وستون من طالبات (ثانوية الرجاء للبنات)، حيث تم اختيار شعبة (أ) كمجموعة تجريبية بواقع (٣١) طالبة وشعبة (ب) كمجموعة ضابطة بواقع (٣٣) طالبة عشوائياً وتم مكافئة المجموعتين في بعض المتغيرات. وتم اعداد متطلبات التجربة والمتمثلة بتحديد وتحليل محتوى المادة العلمية وصياغة الاغراض السلوكية واعداد الخطة التدريسية، وتم اعداد اداة البحث (اختبار التحصيل في الرياضيات) إذ تألف اختبار التحصيل من (٣٥) فقرة تضمنت (١١) فقرة مقالیه و (٢٤) فقره موضوعية .

الكلمات المفتاحية : التفكير المتشعب ، التحصيل

The Effect of the Divergent Thinking Strategies in the Achievement of the second Intermediate Class Female Students in Mathematics

Researcher Elaf Gany Khaleel

Dr. Ilham Jabbar Faris

University of Anbar

University of Baghdad

College of Education for pure Sciences College of Education Ibn AlHaitham

Dr. Ilham Jabbar @gmail.com

Abstract :

The research's goal is to realize The Impact of Divergent Thinking Strategies In achievement and multiple intelligences, and to achieve the research goal, the experimental research method was adopted and a partially controlled experimental design was used for



two groups equivalents, using the post test for both achievement and multiple intelligence. The research community was students of the second intermediate class in schools of the General Directorate of Education in Anbar, for the academic year 2019-2020. The sample of the research consisted of (64) students from (Al-Raja Secondary School for Girls). It includes three sections. Department A was chosen as an experimental group comprising (31) students and (b) the group as a control group consisting of (33) students. The two groups were an identity in some variables, experiment requirements were prepared, scientific material was analyzed, content was analyzed, behavioral purposes formulated, and teaching plans prepared And search tools (Achievement test in mathematics, multiple intelligence test) The achievement test consisted of (35) items that included (11) article paragraphs and (24) objective paragraphs.

key words: the Divergent Thinking Strategies, the Achievement..

مشكلة البحث (Research Problem):

لا يخفى لجميع التربويين أن كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط شهد تغييراً في محتواه منذ ثلاث اعوام ، وأن التدريس في مدارسنا دون مستوى الطموح، وتدني مستوى تحصيل الطلبة في "مادة. الرياضيات"؛ إذ يعد تدني تحصيل الطلبة في هذه المادة في مراحل التعليم العام من مشكلات التعليم الرئيسية التي تشغل العاملين في ميدان التربية وان ضعف التحصيل قد يؤثر سلباً على الطلبة، ويؤكد أغلب مُدرسي الرياضيات أن الطلبة ينظرون إلى الرياضيات بأنها مادة جافة وصعبة وغير محبوبة وتحتاج إلى تفكير، وهذا ما قد يزيد من إحباطهم وإضعاف دافعيّتهم نحو تعلّمها وتكوين اتجاهات سلبية نحوها ونحو مُدرسيها؛ وقد أشارت دراسات عدة إلى تدني التحصيل لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في الرياضيات حين استشعروا بوجود مشكله في تحصيل طلبة عينة بحوثهم ومنها دراسة (الهيّتي، ٢٠١٨)، ودراسة (عباس، ٢٠١٩)

اضافة الى وجود دراسة من "المديرية العامة لتربية الانبار" الى وزارة التربية /مركز البحوث والدراسات التربوية^١ تشير الى وجود ضعف في التحصيل في ماده الرياضيات ومن خلال زيارة الباحثة "للمديرية العامة لتربية الانبار" و مقابلة مجموعة من مشرفي الاختصاص^٢

اذ تم تزويد الباحثة بنسب النجاح للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧) و (٢٠١٧-٢٠١٨) و (٢٠١٨-٢٠١٩) وكانت النسب ضعيفة و بلغت على التوالي ٥٣% و ٥٥% و ٥٧%.

من هذا نستنتج أن مادة الرياضيات تحتاج استراتيجيات ومهارات تفكير تتناسب مع المرحلة العمرية للطلبة ومع طبيعة وحجم المادة الدراسية، وأن هناك تدني في مستوى تحصيلهم الدراسي في مادة الرياضيات، لذا هناك حاجة ملحة لاستخدام إستراتيجيات حديته في تدريسها تساعدهم في المشاركة النشطة في عملية التعلم داخل الصف، وعليه ارتأينا اختيار ("استراتيجيات التفكير المتشعب") في تدريس "طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات" ومعرفة أثرها في تحصيلهن ، وتحددت مشكله البحث. في التساؤل الاتي:

ما أثر "استراتيجيات التفكير المتشعب" في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟

أهمية البحث (Research Importance):

١. قد يفيد الباحثين والمشرفين الاختصاص في كيفية توظيف "استراتيجيات التفكير المتشعب" في تدريس ماده الرياضيات.

٢. قد يوفر معلومات ضرورة وإطاراً نظرياً "لاستراتيجيات التفكير المتشعب".

٣- قد يرفد المكتبة المحلية (لاحتوائه على موضوعات ومصادر حديثة)، مما قد يثير انتباه الباحثين لبحوث أخرى لتحسين مستوى تحصيل الطلاب.

أما أهم الأهمية التطبيقية للبحث فيمكن أن تتجلى في الآتي:

١. قد يساعد الطالب الانتقال من دور المتلقي المتمثل بحفظ المعلومات إلى مستكشف ومنقب وباحث عن المعلومة ومحاوّر للآخرين، وجعله قادر على حل المشكلات التي تواجهه.

٢. تساعد نتائج البحث القائمين على تأليف كتب الرياضيات المدرسية بتوظيف استراتيجيات التفكير المتشعب في صياغة محتوى كتب الرياضيات وعدم الاعتماد على المفاهيم المجردة.

هدف البحث (Research Objective):

هدف البحث التعرف على "أثر استراتيجيات التفكير المتشعب" في تحصيل الطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.

فرضيتا البَحْث (Research Hypothesis):

للتحقق من هَدَف البَحْث تم. صياغة الفرضية الصفرية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مُستوى الدلالة (0.05) بين مُتوسطي دَرجات طالبات المجموعة التجريبية اللّواتي درسن وفق "استراتيجيات التفكير المتشعب" ودَرجات طالبات المجموعة الضابطة اللّواتي درسن بالطريقة. الاعتيادية. في اختبار التحصيل في مادة الرياضيات.

حدود البَحْث (Research Limits):

١. طَالِبَات الصّف الثّاني المُتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة إلى "المديرية العامة لتربية الأنبار" في قضاء الرمادي .
٢. محتوى الجزء الأول من كِتَاب الرياضيات المُقرر للصّف الثّاني المُتوسط (ط ١: ٢٠١٧)، المتضمن: الفَصْل الثّاني (الأعداد الحقيقية)، والفصل الثالث (الحدوديات)، والفصل الرابع (المعادلات والمتباينات).

٣-الكورس الاول للعام الدراسي(٢٠١٩-٢٠٢٠)

تَحْدِيد المُصْطَلَحَات (Terminology Identification)

١. إستراتيجيات التّفكير المتشعب DIVERGENT THINKING strategies:

تعريف "استراتيجيات التفكير المتشعب" عرّفها محمود وآخرون (٢٠١٤) بأنها: "الاستراتيجيات التي تتميز بقدرتها على تحفيز حدوث اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية في شبكة الأعصاب بالمخ، وتساعد على تشعب تفكير المتعلم من خلال فتح مسارات جديدة بالتفكير". (محمود وآخرون، ٢٠١٤: ١٢٢).

التعريف الإجرائي: وهي (استراتيجية التفكير الافتراضي، استراتيجية التفكير الانعكاسي، استراتيجية الانظمة الرمزية المختلفة، استراتيجية التناظر، استراتيجية تحليل وجهات النظر، استراتيجية التكملة، استراتيجية التحليل الشبكي) حيث تقوم بتنظيم المعرفة الرياضية في تدريس طالبات الصف الثاني. المتوسط (المجموعة. التجريبية) طيلة مده. التجربة ويقاس أثرها باختبار. التحصيل الذي اعد لهذا الغرض.

١. التحصيل (ACHIEVEMENT): عرفه (أبو جادو، ٢٠٢٠) بأنه: " محصلة ما يتعلمه

الطالب بعد مرور مدة زمنية متمثلة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار



تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يصنعها ويخطط لها المدرس ليحقق اهدافه وما يصل اليه الطالب من معرفة تتدرج الى درجات". (أبو جادو، ٢٠٢٠: ٤٢٥)

التعريف الإجرائي: محصلة ما تم تعلمه واكتسابه من قبل طُالِبَات الصَّف الثَّانِي المُتَوَسِّط (عينة. البَحْث) من معرفة رياضية مقاساً بالدرجات اللواتي يحصلن عليها من خلال الإجابة على فقرات. الاختبار التحصيلي والمعد من قبل الباحثة.

خلفية نظرية ودراسات سابقة

استراتيجيات التفكير المتشعب

هي إستراتيجيات تتميز بقدرتها على التحفيز، وحدثت اتصالات جديدة ومتنوعة بين الخلايا العصبية في شبكة الاعصاب في المخ، وتساعد على تشعب التفكير عند الطالب من خلال فتح مسارات جديدة للتفكير. (علي، ٢٠٠٩: ٥٠)

وهناك عدد من الاستراتيجيات تُسهم في تنمية التفكير المُتشعب وتعد بمثابة تدريب لخلايا الاعصاب في المخ، وتنشيط الخلايا العصبية والتي لا تعمل على هذا النحو من قبل وهذا يساعد في زيادة مرونة العقل .

١- إستراتيجيه التفكير الافتراضي (Hypothetical thinking)

تعتمد الاستراتيجية على توجيه المُدرِّس لمجموعة من الأسئلة الافتراضية للطلاب بحيث يجب مراعاة تتابع الاسئلة ،على ان تكون الاسئلة حافزاً تشجع الطلاب على التفكير في الاحداث والأسباب ونتائجها وابتكار علاقات تسهم في تكوين موضوعات افتراضية جديدة تحتوي على احداث أو علاقات جديدة . (الحديبي، ٢٠١٢: ٦٢).

٢- إستراتيجية التفكير العكسي (Reversal Strategy)

تعمل على تعرض الفرد لمواقف جديدة، وذلك عن طريق الخروج عن المألوف، وذلك بالنظر للحدث أو الموقف بصورة معكوسة، أو الرجوع من النتائج إلى الأسباب، ويمكن ان يطلب من الطالب الإتيان بأسئلة لموضوع معين بدلاً من ايجاد اجابات عنه، او ان يبدأ من النهاية، أو أي بداية يفترضها من أجل ادراك العلاقات المستمرة بين الاحداث والمواقف، وتساعد هذه الاستراتيجية على توفر مزيد من فرص تعميق قدرة المتعلم للأحداث والمواقف والتفكير فيما بعد ذلك. (الحنان ٢٠١٣: ٦٣)



- استراتيجية الأنظمة الرمزية المختلفة (Application of different symbol systems) (strategy):

تُساعد على توسيع الشبكة العصبية وذلك عن طريق استخدام أنظمة رمزية للظواهر بطريقة غير تقليدية أو غير مألوف استخدامها من قبل. (عمران، ٢٠٠٥: ٥٤)

وتعتمد على استخدام الأنظمة الرمزية في مواقف التعلم المختلفة، فكلما تمكن المتعلم من التعبير باستخدام الأنظمة الرمزية المختلفة دلّ ذلك على قدرته على استيعاب عناصر الموقف وإدراك العلاقات بين أجزائه والقدرة. على التعبير بأسلوبه ويمكن استخدام هذه الاستراتيجية في المواقف التعليمية بأن يطلب المدرس من الطالب ما يلي:

- تحويل المشكلة الرياضية من صورة لفظية إلى رموز رياضية.

(المنصوري، ٢٠١٧: ١٨)

- استراتيجيّة التناظر (Analogy Strategy):

تعتمد هذه الاستراتيجية على تنشيط القدرات الذهنية من اجل التفريغ العصبي، من خلال البحث عن الاستجابات المختلفة لشيئين او عنصرين، عن طريق أسئلة عامه تُثير التفكير التشبهي وتؤكد على ادراك العلاقات بين الاشياء من اجل تحديد اوجه الشبه والاختلاف فهي تزيد من أعمال العقل وذلك لبحث وتوضيح العلاقات بين الأشياء، والعناصر والتعرف على أوجه التشابه والاختلاف، وتعتبر عملية البحث عن نقاط تناظر بين الأشياء المختلفة عمل يتطلب ابداع عالي حيث ان الاجابة على هذا النوع من الاسئلة يتطلب رؤية جديدة بين العناصر مما يتيح المزيد من التشعب في التفكير. (عطية، ٢٠٠٩: ٦٩)

٤- إستراتيجية تحليل وجهات النظر (Analysis of point of view Strategy):

هي عملية تساعد على تحديد سبب اعتناق شخص ما لفكرة، أو اعتقاد معين، ويمكن تعليمه بطريقة سلوكية عن طريق القاء الأسئلة حول التفاصيل والأدلة، التي أدت الى اعتناق رأي معين. (عمران، ٢٠٠٥: ٥٤)

وتؤكد هذه الاستراتيجية على تحليل المتعلم لوجهة نظره بحيث يتيح له الفرصة لمزيد من التعمق في التفكير والتأمل في مدى مناسبتها في حل مشكلة وتحليل وجهة النظر قد ينتج عنها قبولها كلياً إذا كانت مناسبة وصحيحة للمشكلة أو يكون تعديل اذا لزم الأمر أو رفضها اذا كانت غير مناسبة. (الحديبي، ٢٠١٢: ٢٣)

٥- استراتيجية التكملة (Completion Strategy):

تعتمد هذه الاستراتيجية على الدافع الفطري عند الأفراد لإكمال الشيء غير المكتمل. (ادم، ٢٠٠٩: ٣٥)

ان اكمال الاشياء يساعد الطالب في التفكير في اتجاهات مختلفة ويشعب التفكير من أجل ايجاد وتحديد علاقات بين العناصر الموجودة مما يساعد على معرفة العنصر الناقص، أو على إيجاد علاقة بين الأحداث بحيث يمكن التنبؤ بما يمكن حدوثه. (عمران، ٢٠٠٥: ٣٦)

٦- إستراتيجية التحليل الشبكي للعلاقات (Web Analysis Strategy):

تهدف هذه الاستراتيجية إلى تحليل الأحداث التي لها نتائج أو ظواهر كثيرة أو مختلفة. (عمران، ٢٠٠٥: ٣٦)

وعن طريق سلسلة من الأسئلة حول العلاقات التي تكون الحدث والظواهر المختلفة، من أجل تحديد العلاقات والنتائج المختلفة للأحداث ومعرفة مدى ارتباط كل منها بالعناصر الباقية.. (عطية، ٢٠٠٩: ٥١)

دراسات سابقة تناولت استراتيجيات التفكير المتشعب:

١-دراسة شحاته ٢٠١٦ (التعرف على "فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي")

٢-دراسة سليمان ٢٠١٦ (التعرف على "فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب وخرائط التفكير على تنمية التحصيل والتفكير البصري في الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية")

٣-دراسة المنصوري ٢٠١٧ (التعرف على فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل بمادة الرياضيات للصف التاسع بدولة الكويت)

٤-دراسة رمضان ٢٠١٦ (التعرف على "فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل والحس العلمي وانتقال اثر التعلم في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية")

٥-دراسة عبد المجيد ٢٠١٥ (التعرف على "اثر استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس محتوى التفاضل والتكامل على مهارات التعلم المنظم ذاتياً وتقدير القيم الرياضية لدى الطلاب المعلمين")



• مؤشرات ودلالات عن الدراسات السابقة ومقارنتها مع البحث الحالي ("استراتيجيات التفكير المتشعب"):

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة، وجدت هناك جوانب اتفاق واختلاف بينها سواء في الاجراءات، ام النتائج وعلى النحو الاتي:-

١. هدف ومنهج البحث:

اتفقت الدراسات السابقة في المنهج المستخدم وهو المنهج شبه التجريبي عدا دراسة (عبد المجيد) استخدمت المنهج التجريبي، لذا فان دراسة (عبد المجيد) اتفقت مع الدراسة الحالية في المنهج المستخدم وتباينت الدراسات السابقة في الهدف منها ما كان هدفها هو معرفة "فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي" كما في دراسة (شحاته، ٢٠١٦). ومنها هدف الى معرفة "فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب وخرائط التفكير على تنمية التحصيل والتفكير البصري في الرياضيات لطالب المرحلة الثانوية" كما في دراسة (٢٠١٦، سليمان)، ومنها هدف الى معرفة "اثر استراتيجية التفكير المتشعب في تنمية التحصيل والحس العلمي وانتقال اثر التعلم في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية" كما في دراسة (٢٠١٦، رمضان) ومنها هدف الى معرفة "اثر استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس محتوى التفاضل والتكامل على مهارات التعلم المنظم ذاتياً وتقدير القيم الرياضية لدى الطلاب المعلمين" كما في دراسة (٢٠١٥ عبد المجيد) ومنها هدف الى "فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل بمادة الرياضيات للصف التاسع بدولة الكويت" كما في دراسة (٢٠١٧ المنصوري). اما البحث الحالي هدف الى معرفة "اثر استراتيجيات التفكير المتشعب في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني في مادة الرياضيات".

٢. المجتمع والعينة :

تباينت الدراسات السابقة في حجم العينة، اذ بلغ اقصى حجم للعينة (٨٠) تلميذ وتلميذه كما في دراسة (المنصوري) واقل حجم للعينة (٣٠) طالباً كما في (دراسة رمضان)، وفي هذا البحث بلغ حجم العينة (٦٤) طالبة، وتباينت الدراسات السابقة في المرحلة الدراسية إذ تناولت دراسة (رمضان، شحاته) المرحلة الابتدائية، اما دراسة (سليمان) تناولت المرحلة

الثانوية، اما دراسة (عبد المجيد) تناولت الطلاب المعلمين اما دراسة (المنصوري) تناولت المرحلة المتوسطة لذا اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة المنصوري في المرحلة الدراسية تباينت الدراسات السابقة في جنس العينة، ففي دراسة (المنصوري، وشحاتة) كان الجنس مكون من (تلاميذ وتلميذات)، ودراسة (عبد المجيد) كان الجنس (طلاب)، و دراسة (رمضان وسليمان) مكون من (طالبات)، لذا اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (رمضان وسليمان) في جنس العينة.

٣. الوسائل الإحصائية:

تم استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة للدراسات السابقة تبعا لطبيعة المتغيرات والمعالجة والتحليل الاحصائي، اذ تم استخدام (الاختبار التائي، وتحليل التباين الاحادي) اما البحث الحالي تم استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة لتحقيق هدف البحث.

٤. ادوات البحث:

تباينت الدراسات السابقة في ادوات البحث ، تضمنت دراسة(شحاتة) اختبار التواصل الرياضي اما دراسة (سليمان) فتضمنت اختبار التحصيل واختبار التفكير البصري ودراسة (المنصوري) تضمنت اختبار التحصيل ، ودراسة (رمضان) تضمنت اختبار التحصيل واختبار الحس العددي أما دراسة (عبد المجيد) فتضمنت اختبار لقياس مهارات التعلم المنظم ذاتيا ومقياس لتقدير القيم الذاتية وبرنامج لتدريس وحدة النهايات أما البحث الحالي فتضمن اداة البحث اختباري(التحصيل).

ومما تقدم نستخلص ما يأتي :

١. ان طبيعة العمليات المعرفية تختلف في المراحل العمرية لذلك ان اي تغير حاصل هو تغير نوعي وليس كمياً، إذ يحدث تغيير من الأمور الملموسة على الأمور المجردة في أعمار معينة وفي حالات متأخرة عند البعض الآخر مما نلمس من هذا التباين الحاصل بين الطالبات في اساليب تفكيرهن وخبرتهن المعرفية.

٢. ان تطوير التفكير يكون حسب المراحل العمرية وبصورة منتظمة ويكون معقداً ومتشعباً مع التقدم في العمر والنضج.

٣. يوجد علاقة طردية بين زيادة مستوى التفكير وتحسينه ولا يتم ذلك الا من خلال تدريب الطلاب على اساليب ومهارات مختلفة للتفكير.

اجراءات البحث (Research methodology):

تم اتباع عدد من الاجراءات التي تتطلبها البحث للوصول الى اهدافه والتحقق من فرضياته وكما يلي:-

اولاً: تصميم البحث التجريبي (Experimental Design)

اعتمدت التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (للمجموعة التجريبية التي درست وفق ("استراتيجيات التفكير المتشعب") و(المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة. الاعتيادية).

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية.	اختبار المتطلبات السابقة. -العمر الزمني محسوب بالأشهر. -التحصيل السابق في مادة الرياضيات.	استراتيجيات التفكير المتشعب.	-التحصيل	-اختبار التحصيل
الضابطة.	-اختبار الذكاء	الطريقة الاعتيادية.		

ثانياً: مجتمع البحث (Research Population):

يشمل مجتمع البحث الحالي جميع طالبات الصف الثاني المتوسط (الدراسة النهارية) من المدارس المتوسطة والثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية الانبار-الرمادي للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠. حيث كان عدد افراد. مجتمع. البحث (١٨١٠٨) طالبه موزعين على الرقعة الجغرافية لتربية الانبار/ الرمادي بواقع (١٩) مدرسة متوسطة و(٤٥) مدرسة ثانوية.

جدول (٢) عدد افراد مجتمع البحث موزع على مدارس الرقعة الجغرافية لتربية الأنبار /الرمادي

عدد الكلي للمدارس			عدد افراد مجتمع البحث		
المجموع	مدارس الثانوية	مدارس المتوسطة	المجموع	في المدارس الثانوية	في المدارس المتوسطة
٦٤	٤٥	١٩	١٨١٠٨	١٤٠٤٦	٤٠٦٢

ثالثاً: عينة البحث (Sample Research):

وقد تم اختيار (ثانوية الرجاء للبنات) عشوائياً وقد اتضح ان في المدرسة (٣) شعب دراسية للصف الثاني متوسط ،فتم اختيار شعبة (أ) كمجموعة تجريبية وعدد افرادها (٣١)، وشعبة (ب) كمجموعة ضابطة وعدد افرادها (٣٣).

رابعاً: تكافؤ العينة:

كافئت الباحثة قبل البدء بالتجربة بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) احصائياً في المتغيرات والتي يمكن ان تؤثر في سلامة التجربة، وهي:
(أ) العمر الزمني محسوب بالأشهر (The Age).

حسبت الباحثة العمر الزمني للطالبات بالأشهر وذلك لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، منذ الولادة ولغاية يوم الاحد المصادف (١/١٠/٢٠١٩م)، تم الحصول عليها من البطاقات المدرسية ولكل طالبة، وبعد خضوع البيانات للمعالجة الاحصائية عن طريق استخدام برنامج الحقيبة الاحصائية (SPSS)، تبين ان المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية هو (163.03) بانحراف معياري (3.987)، والمتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة هو (162.45) بانحراف معياري (3.776).

جدول (٣) الوصف الاحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني بالأشهر

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	أ	31	163.03	3.987	0.716	-1.362	2.517
الضابطة	ب	33	162.45	3.776	0.657	-1.366	2.521

وللتحقق من تجانس تباين المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Leven's Test) وكانت f هي (0.191) عند مستوى دلالة (0.664) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد والبالغ (٠.٠٥) وهذا يدل على ان مجموعتي البحث متجانسة في متغير العمر، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي اعمار طالبات المجموعتين، تم استخدام اختبار ت- (t -test) لعينتين مستقلتين، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (0.595) وبدرجة حرية (62) عند مستوى الدلالة (0.554) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد والبالغ (0.05)، وهذا يعني انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبهذا فإن المجموعتين متكافئة في متغير العمر الزمني.

جدول (٤) دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني بالأشهر باستخدام اختبار-ت.

الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	D.F درجة الحرية	T – TEST لتساوي المتوسطين		LEVEN'S TEST لتساوي التباينين		
		الدلالة من الطرفين	T	الدلالة	F	
غير دالة	62	0.554	0.595	0.664	0.919	

(٢) التحصيل السابق في مادة الرياضيات (Theous in Achievement) Previous :in Mathematics

ومن اجل التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات، تم الحصول على درجات طالبات المجموعتين في مادة الرياضيات للصف الاول متوسط للعام الدراسي (٢٠١٨م-٢٠١٩م) الكورس الاول، من الوثيقة المدرسية ولكل طالبة، وبعد خضوع البيانات للمعالجة الاحصائية عن طريق استخدام برنامج الحقيبة الاحصائية (SPSS)، تبين ان المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية هو (٦٨.٦١) بانحراف معياري (١٤.٢٣٣)، والمتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة هو (٦٧.٧٣) بانحراف معياري (١٣.٨٣٤).

جدول (٥) الوصف الاحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (التحصيل السابق)

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	أ	٣١	٦٨.٦ ١	١٤.٢٣ ٣	٢.٥٥٦	-٦.١٢٩	٧.٩٠٠
الضابطة	ب	٣٣	٦٧.٧ ٣	١٣.٨٣ ٤	٢.٤٠٨	-٦.١٣٦	٧.٩٠٧

وللتحقق من تجانس تباين المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Leven's Test) وكانت f هي (٠.٠٨٥) عند مستوى دلالة (٠.٧٧٢) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد والبالغ (٠.٠٥) وهذا يدل على ان مجموعتي البحث متجانسه في تباين درجاتها، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين، تم استخدام اختبار t (test) لعينتين مستقلتين، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠.٢٥٢) ودرجة حرية (٦٢) عند مستوى الدلالة (٠.٨٠٢) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (٠.٠٥)، وهذا يعني انه

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبهذا فإن المجموعتين متكافئة في متغير التحصيل السابق في الرياضيات.

جدول (٦) دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل

السابق باستخدام اختبار -ت

الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	D.f درجة الحرية	لتساوي المتوسطين T – TEST		LEVEN`S TEST لتساوي التباينين		
		الدلالة من الطرفين	T	الدلالة	F	
غير دالة	٦٢	٠.٨٠٢	٠.٢٥٢	٠.٧٧٢	٠.٠٨٥	

(٣) اختبار المتطلبات السابقة في مادة الرياضيات Previous Mathematical

:Knowledge Test

تم اعداد اختبار المتطلبات السابقة في مادة الرياضيات وهي كل ما يحتاجه تدريس الموضوع الجديد من الموضوعات السابقة وقد تالف الاختبار من (٣٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار المتعدد تم عرضه على عدد من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات، من أجل التأكد من مدى صلاح فقرات الاختبار ودقة صياغتها.

أصبح الاختبار جاهز للتطبيق وبعد أن تم اجراء بعض التعديلات بناءً على آراء وتوصيات المحكمين، طبق الاختبار على طالبات المجموعتين في يوم الخميس الموافق ١٠/١٠/٢٠١٩م. وتم تصحيح أوراق اجابات الطالبات وتفرغها وفق مفتاح الاجابة لاختبار المتطلبات السابقة ، وبعد خضوع البيانات للمعالجة الاحصائية عن طريق استخدام برنامج الحقيبة الاحصائية (SPSS)، تبين ان المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية هو (١٤.٤٥) بانحراف معياري (٤.٦٧٥)، والمتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة هو (١٣.٣٣) بانحراف معياري (٤.٠٢١).

جدول (٧) الوصف الاحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير
(المتطلبات السابقة)

المجموعة	المتغير	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	أ	٣١	١٤.٤٥	٤.٦٧٥	٠.٨٤٠	٣.٢٩٣	-١.٠٥٦
الضابطة	ب	٣٣	١٣.٣٣	٤.٠٢١	٠.٧٠٠	٣.٣٠٥	-١.٠٩٦

وللتحقق من تجانس تباين المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Leven's Test) وكانت f هي (٠.٩٢٨) عند مستوى دلالة (٠.٣٣٩) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد والبالغ (٠.٠٥) وهذا يدل على ان مجموعتي البحث متجانسه في متغير المتطلبات السابقة، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي اعمار طالبات المجموعتين، تم استخدام (t -test) لعينتين مستقلتين، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (١.٠٢٨) وبدرجة حريه (٦٢) عند مستوى الدلالة (٠.٣٠٨) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (٠.٠٥)، وهذا يعني انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبهذا فأن المجموعتين متكافئة في متغير المتطلبات السابقة

جدول (٨) دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير

المتطلبات السابقة باستخدام اختبار -ت

الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	Df درجة الحرية	T – TEST لتساوي المتوسطين		LEVEN`S TEST لتساوي التباينين		
		الدلالة من الطرفين	T	الدلالة	F	
غير دالة	٦٢	٠.٣٠٨	١.٠٢٨	٠.٣٣٩	٠.٩٢٨	



(٤) اختبار الذكاء (Intelligence Test):

طُبِّقَ اختبار (اوتيس-لينون) وذلك لمقارنة درجة الذكاء لكل من المجموعتين (الضابطة والتجريبية) والتكافؤ فيما بينهما، حيث تم تعريبه من قبل (القرشي، ١٩٩٠م) وتم تكيفه مع البيئة العراقية لعدة مرات واستخدم من قبل (العامري، ٢٠١٧م) يتكون الاختبار من (٥٠) فقرة تقيس القدرات العقلية العامة وكانت الفترة الزمنية للاختبار ٨٠ دقيقة، تم تطبيقه على المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في يوم الثلاثاء الموافق (١٥/١٠/٢٠١٩م)، وبعد الانتهاء من الاختبار وتفرغ الدرجات وبعد خضوع البيانات للمعالجة الاحصائية عن طريق استخدام برنامج الحقيبة الاحصائية (SPSS)، تبين ان المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية هو (١٦.٢٦) بانحراف معياري (٨.٢١٨)، والمتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة هو (١٥.٤٨) بانحراف معياري (٧.٥١٧)

جدول (٩) الوصف الاحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (الذكاء)

المجموعة	المتغير	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	أ	٣١	١٦.٢٦	٨.٢١٨	١.٤٧٦	-٣.١٥٩	٤.٧٠٥
الضابطة	ب	٣٣	١٥.٤٨	٧.٥١٧	١.٣٠٩	-٣.١٧٢	٤.٧١٨

وللتحقق من تجانس تباين المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Leven's Test) وكانت f هي (٠.١٣١) عند مستوى دلالة (٠.٧١٩) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد والبالغ (٠.٠٥) وهذا يدل على ان مجموعتي البحث متجانسة في متغير الذكاء، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي اعمار طالبات المجموعتين، تم استخدام اختبار -ت (t-test) لعينتين مستقلتين، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠.٣٩٣)، وبدرجة حرية (٦٢) عند مستوى الدلالة (٠.٦٩٦) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (٠.٠٥)، وهذا يعني انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبهذا فأنا المجموعتين متكافئة في متغير الذكاء .

خامساً: مستلزمات البحث (Research Accessories):

١- تحديد المحتوى:

تم تحديد المحتوى (المادة العلمية) والتي تم تدريسها أثناء تطبيق التجربة والذي تضمن مفردات كتاب الرياضيات الجزء الاول للصف الثاني متوسط، وتمثلت بالفصول الاتية :

الفصل الثاني (الاعداد الحقيقية) والفصل الثالث (الحدوديات) والفصل الرابع (المعادلات والمتباينات).

٢- تحليل المحتوى

حللت الباحثة محتوى كتاب الرياضيات الجزء الاول المقرر لطالبات الصف الثاني المتوسط وفق مكونات المعرفة الرياضية، وتم عرضه على عدد من المحكمين في طرائق التدريس والرياضيات.

٣- صياغة الاغراض السلوكية:

تم صياغة (١٢٣) غرضاً سلوكياً وذلك بالاعتماد على تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات الستة (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) وتم عرضها في الصورة الأولى، على عدد من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات وبعض مُدرسي ومُدرسات مادة الرياضيات، لبيان آرائهم في مدى سلامتها وملاءمة مستوياتها المعرفية واستيفائها لشروط الصياغة ، وقد تم اعادة النظر في بعض الاغراض التي لم يحصل عليها اتفاق بين المحكمين وبنسبة ٨٠% ، حيث تم تعديل بعض الاغراض مع المستوى الذي يقيسه

٤- اعداد الخطط التدريسية:

تم عرض نموذجين من الخطط على المحكمين والمختصين في الرياضيات وعدد من مُدرسين ومُدرسات مادة الرياضيات وتم الاخذ بملاحظاتهم واجراء بعض التعديلات لتأخذ الصورة النهائية. وبناء على ذلك اعدت الباحثة (٨٠) خطه تدريسيه بواقع (٤٠) خطة لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية.

سادساً: اداة البحث:

تمثلت اداة البحث (اختبار للتحويل). وفيما يلي عرض الاجراءات التي تم اتباعها :

(١) بناء إختبار التَّحْصِيل

تم اعداد اختبار التَّحْصِيل للمادة الدراسية المتمثلة بالفصول الثلاثة والتي تضمنت مدة التجربة.

١-١ تحديد هَدَف الاختبار:

تم تحديد هَدَف إختبار التحصيل وهو قِيَّاس تحصيل الطَّالِبَات للمجموعتين بعد الانتهاء من تدريسهن المحتوى المقرر.



١-٢ تحديد عدد فقرات الاختبار

تم تحديد (٣٥) فقره اختباريه تعكس نواتج تعليميه والتي خططت لها اثناء تدريسها .

١-٣ الخارطة الاختبارية :

تم اعداد جَدول المُواصفات للاختبار التحصيل للموضوعات التي درست اثناء التجربة والاعراض السلوكية في مستويات بلوم للمجال المعرفي عن طريق الاتي:
عدد الحصص المطلوبة في تدريس الفصول وحساب وزن او نسبة المحتوى لكل فصل من الفصول وحساب الوزن النسبي للمستويات المعرفية لبلوم و ايجاد عدد الفقرات لكل خلية.

جدول(١٠) توزيع فقرات اختبار التحصيل على وفق جدول المواصفات

الفصل	عنوان الفصل	عدد الحصص المحددة	الوزن النسبي للفصل	مستويات المجال المعرفي						عدد الفقرات	الدرجات
				معرفة %٢٢	استيعاب %٢٥	تطبيق %٢٤	١١ % تحليل	ترتيب %٩	تقويم %٨		
الثاني	الأعداد الحقيقية	١٦	%٣٦	٣	٣	٣	١	١	١	١٢	٢٥
الثالث	الحدوديات	١٥	%٣٣	٣	٣	٣	١	١	١	١٢	٢٠
الرابع	المعادلات والمتباينات	١٤	%٣١	٢	٣	٣	١	١	١	١١	١٣

١-٦ صياغة فقرات إختبار التَّحصيل:

تم صياغة (٣٥) فقره لنوعين مِّن الأسئلة، النوع الاول إختبار موضوعي يتكون من(٢٤) فقرة من نوع اختيار من متعدد، والنوع الثاني مقالياً يتكون من (١١) فقرة.

٧- اعداد تعليمات الاختبار:

٧-١ تعليمات الإجابة:

تم اعداد صفحة في مقدمة الاختبار تحوي التعليمات الخاصة بالاختبار الموجه للطالبات.

٧-٢ تعليمات التصحيح:

تم أعداد مفتاح التصحيح، يتضمن الاجابة الصحيحة للاختبار الموضوعي، حيث تم تخصيص درجه واحد للإجابة الصحيحة وصفرا للإجابة الخاطئة عن الفقرة او الفقرة المتروكة دون اجابة وكانت الدرجة الكلية (٢٤) درجه اما فيما يخص الفقرات المقالية، تشمل (١١) فقره مقالیه لكل سؤال (٣) درجة وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار ككل (٥٧) درجة.

٨- صدق الأختبار:

تم التحقق من صدق اختبار التحصيل عن طريق (الصدق الظاهري ، وصدق المحتوى) .

أ) الصدق الظاهري (Virtual Honesty):

تم عرض فقرات اختبار التحصيل بصيغته الاولى على عدد من المحكمين في مجال الرياضيات وطرائق التدريس وعدد من المشرفين التربويين وبعض من مدرسي ومدرسات الرياضيات . وبناء على توجيهات المحكمين تم اجراء التعديلات اللازمة وتعديل بعض فقرات الاختبار، بحيث اصبحت الفقرات مقبولة بعد ان حصلت على نسبة اتفاق اكثر من (٨٠%) من اراء المحكمين.

جدول (١١) النسبة المئوية لمعرفة صلاح فقرات اختبار التحصيل.

تسلسل الفقرات	مجموع الفقرات	العدد الكلي للمحكمين	عدد المحكمين الموافقين	عدد المحكمين الغير موافقين	النسبة المئوية
١,٢,٣,٤,٥,٦,٧,٨,٩,١١,١٣,٢٩,٢٨,٣١,٣٢	١٥	١٨	١٧	١	%٩٤
١٠,١٢,١٥,١٦,١٧,١٨,١٩,٣٤	٨	٢٠	١٨	٢	%٩٠
١٤,١٩,٢٠,٢١,٢٢,٢٣,٢٤,٢٥,٢٦,٣٠,٣٣,٣٥	١٢	١٨	١٧	١	%٩٤



ب) صدق المحتوى (Truly Content):

تم عرض (اختبار التحصيل، الاغراض السلوكية، جدول المواصفات، محتوى المادة العلمية) على مجموعة من المحكمين وقد وافق المحكمون على صلاحية فقراته وبذلك تحقق (صدق المحتوى والصدق الظاهري) عن طريق الخريطة الاختبارية، اذ اصبح الاختبار التحصيلي جاهز وبالإمكان تطبيقه على العينة الاستطلاعية .

٩- عينة المعلومات وعينة التحليل الاحصائي لاختبار التحصيل.

٩-١ عينة المعلومات:

من اجل التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته والزمن اللازم للإجابة عن جميع فقرات الاختبار، طُبّق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (٣٠) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط في يوم الخميس (٢٦/١٢/٢٠١٩) في ثانوية (الازدهار للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية الانبار بعد الاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرسة المادة لغرض اجراء الاختبار، وتم تبليغهن بموعد الاختبار قبل اسبوع من الوقت المحدد، قامت الباحثة بتسجيل ابرز النقاط ومنها توضيح الفقرات اللواتي استفسرن عنها الطالبات وتم تسجيل الوقت اللواتي استغرقتهم الطالبات في الاجابة عن جميع الفقرات الخاصة بالاختبار بحيث تم حساب الزمن المستغرق للإجابة باحتساب المعدل الزمني لأسرع خمس طالبات وأبطئ خمس طالبات في اجابتهن وكانت بين (٥٠ - ٦٠) دقيقة ليكون المتوسط الحسابي لذلك الزمن (٥٥) دقيقة، تم التأكد من وضوح فقرات الاختبار من قلة استفسار الطالبات عن كيفية الاجابة.

٩-٢ عينة التحليل الاحصائي:

طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانيه بلغ عددها (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط في (ثانوية قريش للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية الانبار في يوم الاحد (٢٩/١٢/٢٠١٩)، وبعد التأكد من ان الطالبات أكملن دراسة الفصول المشمولة بالتجربة والاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرسة المادة على اجراء تطبيق الاختبار والقيام بتبليغ الطالبات قبل فترة من موعد الاختبار.



١٠- التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التحصيل Statically Analysis Of Test (Items).

بعد قيام الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة التحليل الاحصائي تم اجراء الاتي:

- أ. تصحيح اجابات الطالبات واستخراج الدرجة النهائية لكل طالبة.
- ب. ترتيب الدرجات تنازلياً من اعلى درجه الى ادنى درجة.
- ت. فرز المجموعة الحاصلة على اعلى الدرجات والتي تمثل (المجموعة العليا) بنسبة اعلى (٢٧%) والمجموعة الحاصلة على ادنى الدرجات والتي تمثل (المجموعة الدنيا) بنسبة ادنى (٢٧%)، وبواقع (٢٧) طالبة للمجموعة العليا، و(٢٧) طالبة للمجموعة الدنيا. واجريت عليها التحليلات الإحصائية الآتية:

*معامل صعوبة فقرات اختبار التحصيل:

تم حساب معامل الصُّعوبة لفقرات الموضوعية للاختبار ، حيث تراوحت بين (٠.٣٥-٠.٦٩)، و حساب مُعامل الصُّعوبة لفقرات المقالية ، و بلغت (٠.٣٦ - ٠.٤٩)، وهو معامل صعوبة جيد. (ملحم، ٢٠١٧: ٢٨٢)

*القوة التمييزية لفقرات اختبار التحصيل:

وقد تم حساب معادلة التميز لفقرات الاختبار الموضوعي، حيث تبين بأنها تتراوح بين (٠.٤١-٠.٧٤) بحساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار المقالية وفقاً لمعادلة معامل التمييز الخاصة بالاختبارات المقالية ، وقد بلغت (٠.٤٩-٠.٦٩) وهو معامل تميز جيد.

*فعالية البدائل الخاطئة :

تم إيجاد فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار الموضوعي عن طريق مُعادلة فعالية البدائل الخاطئة الخاصة بها، وجدت انها تراوحت بين (٠.٧-) الى (٠.٣٠-) مما يعني ان البدائل الخاطئة كانت جذابه بالنسبة للطالبات ذوات المستويات الدنيا وهذا يدل على فعاليتها في اختبار التحصيل.

١٠-١ ثبات الاختبار:

تم حساب معامل الثبات لاختبار التحصيل عن طريق مُعادلة (الفا-كرو نباخ)، حيث بلغت قيمة معامل ثبات اختبار التحصيل (٠.٨٨) وهي مؤشر جيد، والاختبار



يتصف بالثبات الجيد اذا كانت قيمة ثباته (٨٠%) فأكثر.
(علام، ٢٠٠٠: ٥٤٣)

٢-١٠ ثبات التصحيح للفقرات المقالية:

من اجل التحقق من الثبات الخاص بالفقرات المقالية، سحبت الباحثة (٤٠) ورقة بصورة عشوائية من اوراق اجابات عينة التحليل الاحصائي، وقامت بإعادة تصحيحها مرة اخرى بعد اسبوع من التصحيح الاول، تم الاستعانة بمعادلة (cooper) اذ بلغت نسبة الاتفاق بين التصحيحين (٩٦،٠)، وباستعمال معادلة (cooper) تم اعادة تصحيح جميع اوراق الاجابة لنفس العينة مرة اخرى ومن قبل مدرسة اخرى من مدرسات مادة الرياضيات في المدرسة التي تطبق الباحثة التجربة فيها، وتم استخراج نسبة الاتفاق بين تصحيح الباحثة والمدرسة وبلغت (٩٥،٠)، وهي نسبة ثبات جيدة اذ اشار (مجيد وياسين عيال، ٢٠١٢) بأن ثبات التصحيح الخاص بالفقرات المقالية تعد مقبولة وجيدة عندما تكون معامل الاتفاق (٧٥%) فأكثر. (مجيد وياسين عيال: ٢٠١٢، ٩٣)

اختبار التحصيل بصورته النهائية وتطبيقه:

بعد ان تم التأكد من صدق وثبات الاختبار والتحليل الاحصائي، قامت الباحثة بتطبيق اختبار التحصيل، في نفس الوقت على مجموعتي البحث في يوم الاحد الموافق (١٢/١/٢٠٢٠)، بعد ان أبلغت الباحثة الطالبات قبل اسبوع من موعد الاختبار.
الوسائل الإحصائية:

تم استخدام الوسائل التالية (معادلة صعوبة الفقرات ،و معادلة تمييز الفقرة، وفعالية البدائل، ومعادلة الفا-كرو نباخ، ومعادلة بيرسون، واختبار ليفين لعينتين مستقلتين، والاختبار التائي

عرض النتائج وتفسيرها

نتائج الهدف هو: معرفة اثر إستراتيجيات التّفكير المتشعب في تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط.

الفرضية الصفرية لغرض تحقيق الهدف:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفق استراتيجيات التفكير المتشعب ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل).

بعد الانتهاء من تطبيق اختبار التحصيل البعدي، وتصحيح اوراق الاجابة و ايجاد الدرجة الكلية لطالبات المجموعة الضابطة والتجريبية ، تم استخدام الحقيبة الإحصائية SSPS ، لغرض الحصول على الوصف الاحصائي للبيانات الخام للمجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل، والجدول (١٢) يوضح ذلك:

الوصف الاحصائي للمجموعتين في التحصيل

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	أ	٣١	٣٨.٧١	١٢.٠٠٩	٢.١٥٧	١٦.٥٦٦	٤.١٨٧
الضابطة	ب	٣٣	٢٨.٣٣	١٢,٧١٧	٢.٢١٤	١٦.٥٥٥	٤.١٩٨

وتم تطبيق اختبار ليفين (LEVENES TEST) لعينتين مستقلتين، لمعرفة دلالة الفرق بين درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية والجدول (١٣) يبين ذلك:

قيمة (f) و (t) للمجموعتين في (التحصيل)

الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	DF درجة الحرية	T – TEST لتساوي المتوسطين		LEVEN'S TEST لتساوي التباينين	
		الدلالة من الطرفين	T	الدلالة	F
دالة احصائياً	٦٢	٠.٠٠٠١	٣.٣٥١	٠.٦٢٩	٠.٢٣٦

وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على: (يُوجد فرق دَو دَلالة احصائية عند مُستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط طَالِبَات المجموعة التجريبية اللواتي دَرَسْنَ وفق استراتيجيات التفكير اَلْمَتَشَعِب ومتوسط طَالِبَات المجموعة الضَّابطة اَللواتي دَرَسْنَ وفق الطَّرِيقَة الاعتيادية في اختبار التحصيل) والفرق لصالح المجموعة التَّجْرِبِيَّة.

حجم الاثر للمتغير المُستقل "استراتيجيات التفكير المتشعب" في المتغير التابع "التحصيل":

لتحديد حجم اثر إستراتيجيات التّفكير المتشعب على التحصيل في مادة الرياضيات تم

اعتماد: جدول (١٤) أدناه كجدول مرجعي لتحديد حجم الاثر.

حجم الاثر			الأداة المستخدمة
كبير	متوسط	صغير	
٠.١٤	٠.٠٦	٠.٠١	η^2
٠.٠٨	٠.٠٥	٠.٠٢	D

(هويدي، ٢٠١٢)

تم استخدام مربع آيتا (η^2) لمعرفة حجم اثر المتغير المستقل وللتأكد من حجم الفروق باستعمال (T-TEST) هي فروق حقيقه تعود للمتغير المُستقل وليس لمتغيرات أخرى وحساب قيمة (d) والتي تعبر عن حجم الاثر،

تم تطبيق معادلة "آيتا" (η^2) بلغ (٠.١٥٣٣) وهو حجم كبير وطبقت معادلة (d) وبلغ قيمتها (٠.٨٥١١) وهي مساوية تقريباً الى (٠.٩) وهذا يدل ان اثر المتغير المُستقل في تحصيل طالبات الثاني كان كبير ولصالح المجموعة التجريبية كما في جدول (١٥)

قيمة (η^2) و (d) ومقدار حجم الاثر في التحصيل لمجموعتي البحث

المتغير المُستقل	المتغير التابع	قيمة (η^2)	قيمة d	مقدار حجم الاثر
إستراتيجيات التفكير المتشعب	التحصيل	٠.١٥	٠.٩	كبير

تفسير النتائج:

تفسير النتائج المتعلقة بالتحصيل :-

أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية، اللواتي درسن وفق إستراتيجيات التفكير المتشعب على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل في مادة الرياضيات وقد يعود السبب الى:

طبيعة إستراتيجيات التفكير المتشعب وما لها من دور في حرية الاجابة والقدرة على اصدار العديد من الاستجابات والاستثارة العديدة والمتنوعة اكثر من الطريقة الاعتيادية اذ تبين شغف الطالبات لهذه الاستراتيجيات خاصة التي توجههم نحو التفكير الافتراضي وعكس



المألوف وهذا بدوره يساعد على فهم الموضوع مما ، وتحديد اوجه الشبه والاختلاف بين عناصر الموضوع،

وطبيعة اسئلة استراتيجيات التفكير المتشعب التي تتميز بتشعبها وتدرجها بحيث ان كل معلومة تكمل المعلومة التي تليها وشموليتها ادت الى تحفيز اذهان الطالبات وتوسيع مداركهن وافكارهن والفهم بشكل كامل مما له اثار ايجابية على مستوى تحصيلهن.

التوصيات:

١-حث مُدرسي ومُدرسات الرياضيات باستخدام "استراتيجيات التفكير المتشعب" إذ تساعد الطالبات على توظيف مهارتهن وتزويد من فعاليتهن مما تُكون لديهن اتجاهات ايجابية للمادة التعليمية مما ينعكس على التحصيل.

٢-اجراء دورات تدريبية لمشرفي ومدرسي ومدرسات الرياضيات على كيفية التدريس وفق "استراتيجيات التفكير المتشعب" بأشراف مدربين مؤهلين من تدريسي الجامعة .

٣-ادراج "استراتيجيات التفكير المتشعب" ضمن مادة التعليم الذي يدرس لطلبة كليات التربية .

المقترحات:-

في ضوء ما سبق نقترح الاتي:

١-اجراء دراسات تهدف الى معرفه إثر "استراتيجيات التفكير المتشعب في مواد دراسية اخرى وعلى مراحل تعليمية مختلفة.

٢-اجراء دراسات مماثلة للبحث مع متغيرات اخرى .

٣-اجراء دراسات مقارنة بين "استراتيجيات التفكير المتشعب" مع استراتيجيات تدريس اخرى في لبيان الاكثر اثر وجدوى في خدمة العملية التربوية.

المصادر.

• ابو جادو، صالح محمد (٢٠٢٠)، علم النفس التربوي، ط١٤، عمان، دار المسيرة للنشر.

• الحديبي، علي عبد المحسن (٢٠١٢)، فاعلية استراتيجية التفكير المتشعب في تنمية المفاهيم البلاغية والاتجاه نحو البلاغة لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بلغات



- اخرى، مجلة العربية للناطقين بغيرها، معهد تعليم اللغة العربية، عدد (١٧)، ص(١٠٤).
- الحنان، طاهر محمود (٢٠١٣)، وحدة مقترحة لتدريس التاريخ باستخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات اتخاذ القرار والوعي التاريخي بتاريخ القدس لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مصر، عدد (٤٨)، ص (١٣ - ٧٥).
 - عباس، غفران جاسم (٢٠١٩)، اثر استراتيجية الاثراء الوسيلي مجلد (٢٥). في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، مجلة التربية الاساسية، عدد (١٠٥) برنامج قائم
 - عطية، محسن علي (٢٠٠٩)، الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، عمان، دار صفاء للنشر.
 - علام، صلاح الدين محمود (٢٠١٨)، الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية، ط٥، عمان، دار الفكر ناشرون وموزعون.
 - علي، وائل عبد الله محمد (٢٠٠٩) فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات وتنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الحادي عشر، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة القاهرة، ص (٣٠ - ٧٣).
 - عمران، تغريد (٢٠٠٥)، نحو آفاق جديدة للتدريس في واقعنا التعليمي "التدريس وتنمية التفكير المتشعب والتدريس وتنشيط خلايا الاعصاب بالمخ"، القاهرة ، دار القاهرة.
 - مجيد، عبد الحسين رزوقي وياسين حميد عيال (٢٠١٢)، القياس والتقويم الجامعي، بغداد، مكتبة اليمامة للطباعة والنشر.
 - محمود، ابراهيم أحمد وعبد الرزاق وفاطمة سعيد (٢٠١٤)، فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية الفهم القرائي الابداعي وبعض عادات العقل المتبع لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة كلية التربية بأسسوط، مصر، عدد (٤)، مجلد (٣٠)، ص (١١٦ - ١٦٥).



- ملحم، سامي محمد (٢٠١٧)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط٨، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- المنصوري، مشعل بدر احمد، (٢٠١٧)، فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل لمادة الرياضيات للصف التاسع بدولة الكويت، مجلة العلوم التربوية.
- هويدي، هشام هنداي (٢٠١٢)، إحصاء المقاييس، سلطنة عُمان، دار الرجا للنشر.
- الهيتي، ناصر عبيد ابراهيم (٢٠١٨)، اثر المدخل الجمالي الرياضي في التحصيل والميل نحو التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات، مجلة الفتح، عدد (٧٦).

(١) قدمت هذه الدراسة الى وزارة التربية / "مركز البحوث والدراسات التربوية" - شعبة الادارية والذاتية حسب كتاب مديرية التربية أعلاه ذي العدد (٤٧ / ٢٠) في ١١/١/٢٠١٨.

(٢) المشرف الاختصاص (يوسف محمد سعيد) "ماجستير طرائق تدريس الرياضيات في المديرية العامة لتربية الانبار".