اثر استراتيجية IDEAL في تحصيل ومهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات

عمر موفق بشير
جامعة الموصل / كلية التربية للبنات
قدم للنشر في ١/٩/ ٢٠٢١، قبل للنشر في ٤/١/ ٢٠٢٢

ملخص البحث :

هدف البحث التعرف على أثر استراتيجية IDEAL في التحصيل و مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ، وتحقيقاً لاهداف البحث أعتمد منهج البحث التجريبي, طبقت التجربة على عينة بلغت (٧٠) طالبة بواقع (٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية و(٣٥) طالبة للمجموعة الضابطة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة (زبيدة) للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠ ، كوفئت المجموعتان في متغيرات (العمر بالاشهر ، درجات الرياضيات للصف الأول ، اختبار مهارات الترابط الرياضي ، درجة الذكاء) وتم إعداد متطلبات التجربة المتمثلة بتحديد المادة العلمية وصياغة الأغراض السلوكية والخطط التدريسية, ثم تم بناء أداتي البحث اختبار التحصيل في الرياضيات تالف من (٣٠) فقرة , واختبار مهارات الترابط الرياضي تالف من (١٦) ، وتم التحقق من الصدق الاختبارين من خلال عرضهما على مجموعة من السادة المحكمين في العلوم التربوية والنفسية وطرائق تدريسها, فضلا عن حساب معامل ثبات كل منهما, والتحقق من معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبارين, وتم التوصل إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي واختبار مهارات الترابط الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية.

مشكلة البحث :

أن الكثير من طرائق التدريس المستعملة في مدارسنا في الوقت الحاضر كادت تكون معتمدة على الحفظ فقط ومتجاهلة عمليات الفهم والتفكير الصحيح لدى الطلبة والتي تؤدي رفع المستوى العلمي وزيادة تحصيله في مادة الرياضيات, اذ أنهم لا يستطيعون الاجابة اثناء الامتحان عندما يكون هنالك تغيير في الارقام لأنهم اعتمدوا على الحفظ فقط وليس الفهم

للمواضيع الرياضية، والسبب في ذلك يعود إلى طرائق التدريس التقليدية التي يعتمد عليها اغلب المدرسين والتي تكون قاصرة في أغلب الأحيان عن تحقيق اهداف الدرس فقط .

ومن خلال خبرة الباحث المتواضعة في التدريس فقد لاحظا أن من اسباب انخفاض مستوى تحصيل الطلبة بشكل عام والطالبات بشكل خاص .

١- **قلة استخدام الاستراتيجيات وطرائق التدريس** الحديثة التي تعتمد على التعلم المبني على حل المشكلات، والتي تجعل من الطالب نشطا وفعالا ومفكرا في العملية التعليمة

٢- شيوع الطرائق التقليدية (الاعتيادية) التي تعتمد على التلقين والحفظ فقط، وهذا ما أكدته نتائج البحوث دراسة (الطائي، ٢٠١٦: ١٣).

وبناء على ذلك جاءت فكرة البحث النابعة من تحسين طرائق تدريس الرياضيات من خلال تناول طريقة تساهم في رفع التحصيل الدراسي للطالبات في المرحلة المتوسطة ، وتنمية مهاراتهن الترابطية في حل المشكلات التي يوجهونها في العملية التعليمة، لذا يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي: " **ما مدى فاعلية استراتيجية (IDEAL) في تحصيل ومهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟** "

اهمية البحث :

شهد مجال تدريس الرياضيات تجديدا، حيث تبلورت عبر الزمن ومن واقع الخبرة عن ماهية الرياضيات، فضلا عن ما أكده المهتمون بطرائق التدريس بأن الطريقة الناجحة هي التي يوصل المدرس من خلالها الدرس إلى طلبته بأيسر السبل، الا ان النجاح لن يكون حليفه الا إذا كان لديه طريقة فعالة في التدريس، فمعيار التعلم في مهنة التدريس هو ان تستطيع توصل مقدار ما تعرفه على جعل غيرك يعرف ما تعرف . (الالوسي، ٢٠٠٥: ٨)

وعلى الرغم من كل التطورات الحاصلة والدراسات في مجال الرياضيات من حيت طرائق التدريس واستراتيجيات واساليب التدريس، الا ان هناك العديد من المشاكل العالقة في موضوعات الرياضات والتي من ابرزها تدني التحصيل في هذه المادة وللمراحل الدراسية كافة وخاصة المرحلة المتوسطة (أبو الحاج والمصالحة ، ٢٠١٦ : ٧٦)

اذ تعد استراتيجيات حل المشكلات من الموضوعات الأساسية في مختلف مجالات الحياة المعاصرة، سواء في التربية والتعليم أو في المجالات الأخرى ، إذ أصبحت القدرة على حل

المشكلات ضرورة قصوة في كل زوايا النشاط الانساني، وبمان اننا في عصر العولمة والمعلوماتية قد فرض علينا هذا العصر وأفرز الكثير من المشكلات المعاصرة في مختلف جوانب الحياة المختلفة (ابو جادو ونوفل،٢٠١٠: ٣١٧)

ويرى الباحث ان الطرائق والاساليب التدريسية الغير شائعة الاستخدام عموما والاستراتيجيات التدريسية خصوصا تعتبر مجالا رحبا للبحث عن حل لمشكلات عصرنا الحالي, ولعل من هذه الاستراتيجيات انموذج (IDEAL) الذي اقترحه كل من برانسفورد وستين (١٩٨٤) وتتكون هذه الاستراتيجية من خمس خطوات بحسب الاحرف الاجنبية لكلمة IDEAL وهي (التعرف على الكلمة, التعرف على المصطلحات, اكتشف الاستراتيجيات , تطبيق الاستراتيجية , النظر في التأثيرات.) (الجلالي ،٢٠١١ : ٢٢)

ومن اجل ضمان تحقيق التحصيل الجيد للطالبات في مرحلة الدراسة المتوسطة ، اذ يتميز الطالبات في هذا السن بنموهن وتفكيرهن واستقرار المعلومات والأفكار في اذهانهن لمدة طويلة فضلا عن التغيرات الجسمية العقلية التي تجعلهم مختلفين عن أي مرحلة عمرية ودراسية ، لذا يجب الاهتمام بالتدريس وتحصيلهم في هذه المرحلة ومراعاة المرحلة العمرية التي هن فيها والتي يمتازون بحب الاستطلاع العلمي والمشاركة في التطورات العلمية ، (الطائي، ٢٠٠٥ : ٥) لتزيد من قدرتهم على حل مشكلاتهم الرياضية ومساعدتهم على تطبيقها في مواقف الحياة اليومية وتنمية قدراتهن على الترابط بين الافكار الرياضية المختلفة وربطها مع المواد الدراسية الأخرى (إبراهيم، ٢٠١٥ : ١٩٢) هذا ما دفع الباحث لاهتمام بمهارات الترابط الرياضي لدى الطالبات والسعي من أجل إكسابهن هذه المهارات وتنميتها ، وهناك عدد كبير من الطالبات لديهن ضعف في مهارات الترابط الرياضي وهذا ما أكدت عليه نتائج كثير من الدراسات السابقة مثل دراسة (جاسم ،٢٠٠٥: ٢٠٤)

ويمثل الترابط الرياضي كما مبين تفاصيله في وثائق اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات عملية رياضية تتضمن إدراك المتعلم العلاقات بين محتويات المادة، سواء على مستوى الموضوعات أو مجالات المادة وكذلك الترابط في المادة الدراسية ، فضلا عن إدراك العلاقة بين

محتويات المادة المدرسة وما يربطها بمفردات حياة المتعلم الحقيقية . (السعيد وعبدالحميد، 2010 : 220)

ويشير (٢٠٠٧) Levav and Leikin, إلى أن الترابط الرياضي يمثل شبكة متداخلة من البناء الفكري الذي تبنى فيه الافكار بعضها مع بعض، من خلال ربطها بعلاقات وقوانين رياضية, ويجب أن لا تكون هذه الترابطات عبارة عن مجموعة من مهارات منفصلة بعضها عن بعض (Levav & Leikin ,2007 : 350)

ومما تقدم تجلت أهمية البحث الحالي من خلال ان هناك حاجة لتطوير العمل على تحسين الطريقة الاعتيادية في تدريس الرياضيات من خلال تطبيقها بعض الاستراتيجيات منها استراتيجية (IDEAL) ، خاصة في ظل التطورات العلمية الايجابية في محتوى مناهج الرياضيات المعتمدة من قبل وزارة التربية العراقية . ومن المتوقع ان تعود نتائج البحث بالفائدة على مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات والقائمين على تدريب المدرسون اثناء الخدمة ، وواضعي مناهج الرياضيات.

هدف البحث :

التعرف على اثر استراتيجية IDEAL في تحصيل ومهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

فرضيتا البحث : وفقا لهدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين

الفرضية الاولى : (لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفقا لاستراتيجية (IDEAL) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست وفقا للطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط)

الفرضية الثانية : (لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط التنمية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفقا لاستراتيجية (IDEAL) ومتوسط

التنمية لدرجات المجموعة الضابطة التي درست وفقا للطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات الترابط الرياضي وبين الاختبارين القبلي والبعدي)

حدود البحث :

يتحدد البحث الحالي بطالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة في مركز محافظة نينوى للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠ من الفصل الدراسي الأول وضمن الفصول الدراسية (الثاني ، الثالث ، الرابع) المتضمنة في منهج الرياضيات المقرر

تحديد المصطلحات

١.الاستراتيجية : عرفها كل من

- الحيلة (٢٠٠٩) " مجموعة من الاجراءات التدريسية المنتقاة قبل المدرس والتي يخطط لها لاستخدامها في اثناء تنفيذ التدريس ، بما يحقق الاهداف التدريسية ا باقصى فاعلية ممكنة وباعلى درجة من الاتقان وفي ضوء الامكانات المتاحة ." (الحيلة ، ٢٠٠٩: ١٧٣)
- قطامي (٢٠١٣) " بانها خطة محكمة البناء ، يتم من خلالها استخدام كافة الامكانيات والوسائل المتاحة بطريقة مناسبة لتحقيق مجموعة كفاءات تتضافر معا . وتتضمن اشكالا من التفاعل بين الطالب والمدرس بشكل فعال ." (قطامي ، ٢٠١٣ : ٥٥)

٢. استراتيجية (IDEAL) : عرفها كل من

- محمود (٢٠٠٦) " من الاستراتيجيات الحديثة التي تستعمل في تدريب الطلبة على حل المسائل الرياضية ، وتتكون من خمس خطوات هي (التعرف على المسألة ،التعرف على المصطلحات ،اكتشاف الاستراتيجيات ، تطبيق الاستراتيجية والنظر في التأثيرات وفي هذه الخطوة على الطالب تفسير النتائج ومراجعة الحل. (محمود ، ٢٠٠٦ : ٣٨٢)

❖ المنصوري (٢٠١٩) " أحد الاستراتيجيات الواسعة لحل المشكلات وفق خطوات متسلسلة (عمليات تفكير) منها : تحديد المشكلة ووصف المشكلة واستكشاف استراتيجية الحل وتطبيق الأفكار لايجاد الحل والبحث عن النتائج (المنصوري ، ٢٠١٠ : ٢٤)

ويقصد بها اجرائيا : إجراءات التدريس التي يخطط لها الباحث لتساعده في تنفيذ دروس الرياضيات للصف الثاني المتوسط من خلال استراتيجية IDEAL في التحصيل ومهارات الترابط الرياضي .

٣. التحصيل :

❖ إسماعيل (٢٠١٠) "هو الدرجة الاكتساب التي يحققها الطالب أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعميمي أو تدريبي معين (إسماعيل ،٢٠١٠ :١٢٠)

❖ احمد (٢٠١٠) " إنجاز تعليمي للمادة, ويعني بلوغ مستوى معين من تحصيل المعلومات والقيام بالمهارات المطلوبة ويحدد ذلك اختبارات مقننة أو تقارير المعلمين أو الاثنين معا." (احمد ،٢٠١٠ :٣٤)

ويعرفه الباحث اجرائيا : بانه الدرجة التي تحصل عليها طالبة الصف الثاني المتوسط بالاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض .

٤. مهارات الترابط الرياضي : عرفها كل من

❖ Wilensky (1993) "عملية تجعل الرياضيات ذات أهمية متكاملة و نسيجا متقاربا , وكلا مترابطا ومتناسقا , وتساعد الطلبة على استقصاء المفاهيم الرياضية وتعميماتها وتكوين ترابطات بين المعارف الرياضية وتطبيقاتها في الحياة" (Wilensky , 1999 : 3361)

❖ حمدان (٢٠٠٥) "هو ربط المعرفة الرياضية النظرية بالعملية الإجرائية ، وربط المفاهيم الرياضية مع بعضها ، وربط الرياضيات مع حقول المعرفة الاخرى، وربط الرياضيات بالحياة اليومية" (حمدان ، ٢٠٠٥ : ٣٤)

ويعرفها الباحث اجرائيا : الإجراءات التي تقوم بها طالبات الصف الثاني المتوسط لربط الرياضيات بالعلوم الأخرى وبالحياة اليومية ، التي يمكن أن تقاس بالدرجة الكلية التي تحصل

عليها الطالبة من خلال اختبار مهارات الترابط الرياضي الذي أعده الباحث لانجاز متطلبات هذا البحث.

خلفية نظرية :

أولا : استراتيجية IDEAL

تعد استراتيجية IDEAL لبرانسفورد وشتاين ١٩٨٤ ، أحد الاستراتيجيات المشهورة المعبرة عن الاتجاه المعرفي في حل المشكلات، حيث يري المعرفيون أن مهارة حل المشكلات تجسد نظريتهم المعرفية وتوضح المراحل التي يسير وفقها عمل الدماغ في حل مشكلة ما. وتسير خطوات استراتيجية IEDAL وفق ترتيب يراعي بداية كل حرف من كلمة IDEAL، فالحرف الاول يشير إلى **حدد** Identify ، والحرف الثاني **عرف** Define ، والحرف الثالث **اكتشف** Explore ، والحرف الرابع **نفذ** Act ،والحرف الاخير **انظر** Look (Bransford , 1995 :189)

واقترح كل من برانسفورد وستين ، ان هذه الاستراتيجية يتكون من خمس خطوات وهي :

١. التعرف على المشكلة: (Identify the problem) ولابد للطالب ان يتعرف اولا على المشكلة بشكل جيد قبل البدء بحلها وهنا البد من ان يسأل الطالب نفسه هل فعلا فهمت المشكلة أم أنني احتاج لتوضيحات من المعلم
٢. التعرف على المصطلحات : (Define Terms) وفي هذه الخطوة لابد من ان يعرف الطالب ما معنى كل كلمة في المشكلة لانها ستساعد على فهم المشكلة بصورة اعمق
٣. اكتشاف الاستراتيجيات : (Explore Strategies) وفي هذه الخطوة يقوم الطالب بجمع المعلومات حول المشكلة، وكذلك تطبيق عدد من الطرق لحل المشكلة ومن الخيارات لذلك استخدام الرسومات والمناقشات والبحث في الكتب وتجزئة المشكلة إلى جزئيات ليسهل حلها
٤. تطبيق الاستراتيجية: (Act on the Strategy) وفي هذه الخطوة يقوم الطالب باستخدام احد الاستراتيجيات التي مر بها مسبقا والتي تكون الاصلح لحل المشكلة
٥. النظر في التأثيرات: (look at the Effects) وفي هذه الخطوة يقوم الطالب بسؤال نفسه هل وصل إلى الحل الصحيح للمشكلة، المعطاة له؟ (امبو سعيدي وسليمان ،٢٠٠٩ : ٣٦٩)

ثانيا : مهارات الترابط الرياضي :

نظرا لأهمية الرياضيات في حياتنا وارتباطها الوثيق في كافة المجالات الحياتية فقد ورد معيار الترابط الرياضي في وثيقة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكا (NCTM) الصادرة عام ٢٠٠٠ باسم Connections ، واوصت ان البرامج التعليمية يجب ان تمكن الطلبة من :

١. التعرف على العلاقات والروابط بين الأفكار الرياضية واستخدامها .
٢. فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية ، وكيف تبنى على بعضها البعض كي تصبح كلا متكاملا.
٣. التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياقات خارج نطاق الرياضيات (NCTM,2000 :274)

ووفقا للنظرية البنائية فان المعلومات تبنى في الدماغ من خلال شبكة مترابطة ، فالمعلومات لا يتم تسلمها بشكل مباشر ولكنها تبنى بفاعلية بواسطة المواضيع المترابطة ، فالمواد الرياضية تراتبط مع بعضها ومع المواد الأخرى والمشكلات الحياتية اليومية بطرائق مختلفة (المولى ، ٢٠٠٧ : ١٣٣)

وايمانا من الباحث بدور أهمية تحسين التحصيل الدراسي ، فقد خصص هذا الجانب في بحثه وعمل على تنمية مهارات الترابط الرياضي من خلال استراتيجية IDEAL ، واعداد خطط خاصة بالدروس يلبي اهتمامهن العلمية ، ومشكلاتهن المختلفة ، ويقدم الدرس بطريقة تربوية ومشوقة وممتعة ، وبالتالي يجعلهن يشعرن بروعة المادة وقيمة الرياضيات واهميتها .

دراسات سابقة :

هدفت دراسة داؤد وجواد (٢٠١٨) إلى معرفة اثر استراتيجية IDEAL في التحصيل والثقافة الرياضية لدى طلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات . تكونت عينة الدراسة من (٤٨) طالبا بواقع (٢٤) طالبا لكل مجموعة, تم تهيئة مستلزمات الدراسة وتمثلت في اعداد اختبار التحصيل واعداد الاهداف السلوكية الخاصة باختبار التحصيل, واعداد نماذج تدريسية على وفق االستراتيجية IDEAL, والخطط التدريسية الخاصة بكل مجموعة, كما تم تبني مقياس

الثقافة الرياضية لدى طالب عينة الدراسة . اظهرت النتائج فاعلية استراتيجية IDEAL في التحصيل لدى الطلبة في مادة الرياضيات .

وتناولت دراسة عبدالامير وهذال (٢٠١٨) التعرف على مهارات الترابط الرياضي للصف الثاني المتوسط في العراق ، اذ اعد الباحثان استبيانا يمثل مهارات الترابط الرياضي تضمن (ربط مكونات المعرفة الرياضية ، ربط التمثيلات المختلفة للمفاهيم الرياضية ، العلاقة بين الموضوعات الرياضية ، استخدام الرياضيات في مجالات اخرى ، استخدام الرياضيات في الحياة اليومية ، رؤية الرياضيات ككل متكامل ، تطبيق التفكير والنمذجة الرياضية في حل المشكلات) توصل البحث الى ان نسبة الترابط الرياضي المتضمن في كتاب الرياضيات المقرر تدريسه على طلبة الثاني المتوسط هي (٥٣٪) . ووجود مهارات الترابط الرياضي داخل كتاب الرياضيات بنسبة ضعيفة واحتل المجال الأول بنسبة اكثر من بقية المجالات في كتاب الرياضيات .

منهجية البحث واجراءاته :

اتبع الباحث عدد من الاجراءات التي تطلبها البحث للوصول إلى اهدافه والتحقق من فرضياته, وكما يلي:

اولا: منهج البحث وتصميمه

اتبع الباحث المنهج التجريبي في بحثه الحالي باعتباره اقرب البحوث لحل المشكلات بالطريقة العلمية والمدخل الاكثر صلاحية لحل المشكلات التعليمية النظرية والتطبيقية وتطوير بيئة التعليم وانظمته المختلفة (ملحم،٢٠٠٢ :٣٨٨).

ولما كان هدف البحث هو التعرف على اثر استراتيجية (IDEAL) في التحصيل وتنمية الترابط الرياضي لمادة الرياضيات، اي وجود متغير مستقل واحد ومتغيرين تابعين, فقد اختير التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي ذي المجموعة التجريبية والضابطة ذي الاختبار البعدي لمتغيري التحصيل ومهارات الترابط الرياضي ، وكما موضح في الشكل (١)

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع والاختبار البعدي
التجريبية	مهارات الترابط الرياضي	استراتيجية IDEAL	التحصيل ومهارات الترابط الرياضي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

الشكل (١) التصميم التجريبي للبحث

ثانيا : تحديد مجتمع البحث وعينته

تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة للبنات في مدينة الموصل (المركز) للعام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠) البالغ عددهن (٧٧٨٥) طالبة موزعات على (١٦٩) شعبة و(٣٨) متوسطة للبنات .

وبعد قيام الباحث بزيارات معينة لعدد من المدارس تم اختيار (متوسطة زبيدة) التابعة لمديرية تربية نينوى، لابداء ادارتها تجاوبا ورغبة في التعاون لإجراء التجربة، ومن ثم اختيرت شعبة (ج)، وبشكل عشوائي لتمثل المجموعة التجريبية، وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة، وتم استبعاد الطالبات الراسبات وبهذا يصبح عدد طالبات عينة البحث (٧٠) طالبة منهم (٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية و(٣٥) طالبة للمجموعة الضابطة بعد أن تم استبعاد (٣) طالبات بسبب الرسوب ، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) توزيع طالبات عينة البحث على المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات			سبب الاستبعاد
		قبل الاستبعاد	المستبعدين	بعد الاستبعاد	
التجريبية	ج	٣٧	٢	٣٥	الرسوب
الضابطة	أ	٣٦	١	٣٥	الرسوب
المجموع		٣٧	٣	٧٠	

ثالثا : تكافؤ مجموعتي البحث

أجرى الباحث قبل البدء بالتجربة التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغير التابع وهي : (العمر الزمني محسوبا بالأشهر، درجة مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط، اختبار مهارات الترابط الرياضي ، درجات الذكاء) وتم معالجة البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين. والجدول (١) يوضح ذلك

الجدول (١) يبين التكافؤ بين المجموعتين في المتغيرات

المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط حسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠.٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
العمر بالأشهر	تجريبية	٣٥	١٨٦.٣٨٤	٦.٣٥٦١٦	٠.٢٢٠	٢.٠٢٥ عند مستوى دلالة ٠.٠٥ درجة حرية ٦٨	متكافئة
	ضابطة	٣٥	١٨٥.١٣١	٤.٨٠٥٢٤			
درجة الرياضيات للصف الأول	تجريبية	٣٥	٧١.٤٥٢	٨.٧١٤	٠.٨٨٢		متكافئة
	ضابطة	٣٥	٦٨.٧٥٣	١٠.١٠٤			
اختبار مهارات الترابط الرياضي	تجريبية	٣٥	٢٢.٨٤٦٢	١.٢٦١١٦	٠.٢٥٤		متكافئة
	ضابطة	٣٥	٢٥.١٠٥٣	٩.٧٥٨٦٨			
درجة الذكاء	تجريبية	٣٥	٢١.٨٠٠	٥.٠٧٤	١.٠٤٨		متكافئة
	ضابطة	٣٥	٢٣.٨٠٠	٦.٥٨٢			

أظهرت النتائج في الجدول المذكور آنفاً بأنه لا توجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين المجموعتين عند مستوى دلالة (٠.٠٥) إذ إن قيمة التائية المحسوبة أصغر من الجدولية البالغة (٢.٠٢٥) وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في المتغيرات المعروضة في الجدول المذكور .

رابعا : مستلزمات البحث :

١. تحديد المادة العلمية (تحديد المحتوى)

قبل أن يبدأ الباحث بتطبيق التجربة تم تحديد المادة العلمية ، وذلك من اجل إعداد الأهداف السلوكية وبناء اختبار التحصيل الذي سيتم في ضوء المادة العلمية المقرر تدريسها للطالبات، وحدد الباحث المادة العلمية المشمولة بالبحث في مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط ضمن المنهج المقرر للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠ وهي ثلاثة فصول (الفصل الثاني الاعداد الحقيقية ، الفصل الثالث الحدوديات ، الفصل الثالث ؟؟؟؟)

٢. إعداد الخطط التدريسية :

تمثل الخطة التدريسية ترجمة حقيقية لأهداف المنهج الدراسي ومحتواه الى خطة إجرائية (عقيلان ، ٢٠٠٠ : ٢٠٩). ولما كان إعداد الخطط التدريسية يعد واحدا من متطلبات التدريس ، فقد اعد الباحث الخطط التدريسية في ضوء المتغير المستقل (IDEAL) في تدريس

طالبات المجموعة التجريبية، وقد عرضت نماذج من تلك الخطط على عدد من المحكمين في طرائق التدريس العامة وطرائق تدريس الرياضيات الملحق (١) ، لغرض تحسين صياغة تلك الخطط وجعلها سليمة تضمن نجاح التجربة، وعلى وفق ما أبداه المحكمين أجريت التعديلات اللازمة وأصبحت الخطط جاهزة للتنفيذ .

خامسا : أداتا البحث

تطلب هذا البحث إعداد أداتين لقياس متغيراته التابعة وهي (اختبار التحصيل , واختبار مهارات الترابط الرياضي)

١. **إعداد اختبار التحصيل** : وفي ما يلي توضيح لهذه الخطوات :

أ. **تحديد الهدف من الاختبار**: يهدف البحث الحالي إلى قياس تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات .

ب. **تحديد عدد فقرات الاختبار**: استعان الباحث بآراء عدد من المحكمين بعد اطالعهم على الاغراض السلوكية لمحتوى كتاب الرياضيات الجزء الاول المقرر وتم الاتفاق على تحديد فقرات الاختبار بـ(٣٠) فقرة اختبارية.

ج. **إعداد جدول المواصفات**: تم بناء اختبار التحصيل بالمادة الدراسية وبما يتلائم مع المحتوى والاهداف السلوكية للمادة التعليمية في مادة الرياضيات للصف الثاني متوسط في الفصول الثالث (الاعداد النسبية، الاعداد الحقيقية، الحدوديات) اذ بلغ العدد النهائي (٣٠) فقرة اختبارية تتكون من (٢٧) سؤال موضوعي (اختيار من متعدد) و (٣) أسئلة مقالية ، وكما موضح بالجدول (٢)

الجدول (٢) يبين جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

ت	الموضوعات	عدد مستويات الأغراض السلوكية			مجموع الأغراض السلوكية
		تذكر ٢٠٪	استيعاب ٣٠٪	التطبيق ٥٠٪	
١	الاعداد النسبية	٢	٤	٥	١١
٢	الاعداد الحقيقة	٢	٤	٤	١٠
٣	الحدوديات	١	٤	٤	٩

المجموع	**٥**	**١٢**	**١٣**	**٣٠**

٢. اعداد اختبار مهارات الترابط الرياضي :

تمثل أحد المتغيرات التابعة في هذا البحث، ويتطلب ذلك باعداد اختبار لقياس هذا المتغير لدى طالبات عينة البحث. ومن خلال إطلاع الباحث على عدد من الدراسات السابقة التي تناولت هذا المتغير وجد أنه من المناسب أن يقوم ببناء اختبار يتناسب وطبيعة هذا البحث وإجراءاته .

أ. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة طالبات الصف الثاني المتوسط في مهارات الترابط الرياضي

ب. تحديد مهارات الترابط الرياضية : اعتمد الباحث على الخلقية النظرية لمهارات الترابط الرياضي، وتم تحديد هذه المهارات التي تم تبنيها وهي (ربط مجالات الرياضيات بعضها ببعض، وربط الرياضيات بالعلوم الأخرى ، وربط الرياضيات بالحياة).

ج. تحديد المادة العلمية : اعتمد الباحث على محتوى كتاب الرياضيات للفصول الثلاث (الثاني والثالث والرابع) للعام الدراسي٢٠١٩/٢٠٢٠

د. صياغة فقرات اختبار مهارات الترابط الرياضي : قام الباحث بإعداد اختبار يجمع بين الفقرات الموضوعية والمقالية, تمنح الطالبات حرية تناول الموضوع والابداع من عدة زوايا مختلفة. وإن هذه الفقرات تستخدم لقياس قدرة الطالبات وقابليتهم على عرض الافكار وبيان التفسيرات.

تكون اختبار مهارات الترابط الرياضي، من (٩) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، ومن (٧) فقرات من نوع الأسئلة المقالية، وتوزعت هذه الأسئلة على مجالات الترابط في الرياضيات بالشكل الآتي :

- **ربط مجالات الرياضيات:** تكونت فقراته من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد و (٣) فقرات من نوع الأسئة المقالية.
- **ربط الرياضيات والعلوم الأخرى** تكونت فقراته من (٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد و (٢) فقرتين من نوع الأسئلة المقالية

❖ **ربط الرياضيات بالحياة:** تكونت من(٣) فقرات من نوع الاختيار من متعدد و (٢) فقرتن من نوع الأسئلة المقالية ، وبذلك أصبح مجموع فقرات اختبار مهارات الترابط الرياضي مكونة من (١٦) فقرة اختبارية, ملحق (٢)

صدق الاختبارين :

للتحقق من صدقهما تم عرضهما على مجموعة من المتخصصين في مجال العلوم التربوية وطرائق التدريس ، بهدف التأكد من ان كل اختبار تقيس ما وضع لقياسه ، مع سلامة الصياغة لمفردات كل اختبار ، والتأكد أيضا من تكافؤ أسئلة الاختبارين وبعد اخذ اراء المحكمين بعين الاعتبار استقر الاختبارين في صورتهما النهائية الصالحة للتطبيق .

ثبات الاختبارين :

للتأكد من ثبات الاختبارين قام الباحث بحساب معامل ثبات كل اختبار باستخدام معادلة (كيودر –ريتشاردسون) لتقدير الاتساق الداخلي لمفردات كل اختبار ، وبعد تطبيق المعادلات كان معامل ثبات الاختبار التحصيلي (٠.٧٩) في حين كان معامل ثبات اختبار مهارات الترابط الرياضي (٠.٨٢) .

تصحيح الاختبارين :

وضع الباحث إجابات أنموذجية لجميع فقرات الاختبار التحصيلي , وتم الاعتماد عليها في تصحيح الاختبار, فقد اعطيت لكل فقرة من الفقرات الموضوعية (١) درجة للاجابة الصحيحة, و (صفر) في حالة كون الاجابة خاطئة أو في حالة ترك الفقرة بدون إجابة, لذلك فان درجات الفقرات الموضوعية تحددت بالمدى(٠–٢٧) درجة, أما فقرات الاسئلة المقالية فقد تحددت بالمدى(١–١١) درجة, إذ توزعت الدرجات على(٣) فقرات لكل فقرة (٥) درجات وبحسب عدد خطوات الحل الصحيح والاهمية بالنسبة للاجابة الكلية التي تم اعتمادها من قبل الباحث وبهذا فان درجة الاختبار الكلية تحددت بالمدى(٠–٤٢) درجة .

كما اعد الباحث أجوبة أنموذجية لجميع فقرات اختبار مهارات الترابط الرياضي اعتمد عليها في تصحيحه ، اذ تم إعطاء(٣) درجات لكل فقرة موضوعية والبالغة (٩) وبذلك تكون درجات الفقرات الموضوعية (٢٧) درجة، أما الفقرات المقالية والبالغة (٧) فقرات. تم توزيع الدرجات على عدد خطوات الحل لكل فقرة وباختلاف خطوات الحل لكل فقرة اختلفت درجات

الفقرات بشكلها الكلي حيث تراوحت بين (٣-٦) درجات. وبذلك يكون مجموع درجات الفقرات المقالية (٣٣) درجة . وبذلك فإن الدرجة الكلية للاختيار هي (٦٠) درجة .

سادسا :التجربة الاستطلاعية للاختبارين :

طُبق الاختبارين على عينة استطلاعية متكونة من (٣٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في (متوسطة ؟؟؟؟؟) بتاريخ (١١/ ١٠/ ٢٠١٩) ، وذلك لمعرفة مدى وضوح فقرات الاختبارين ، ثم قام الباحث بتصحيح الاختبارين ورتبتها على مجموعتين عليا ودنيا من أجل حساب معامل الصعوبة والقوة التمييزية ، إذ تراوح معامل الصعوبة للفقرات الاختبار التحصيلي ما بين (٠,٣١-٠,٦٩) ، أما بالنسبة إلى القوة التمييزية فقد تراوحت ما بين (٠,٣٥-٠,٦٨) ، ومعامل صعوبة اختبار مهارات الترابط الرياضي ما بين (٠.٢٧-٠.٥٧) والقوة التمييزية فقد تراوحت ما بين (٠.٤١-٠.٥٨) .

سابعا : إجراءات تطبيق التجربة : تم تطبيق التجربة على وفق الخطوات الاتية :

١. بدأ التدريس الفعلي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ابتداء من يوم الاحد الموافق ٢٠١٩/١٠/٢٠ وانتهي في يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/١٢/١٩. وبواقع (٥) دروس اسبوعيا لكل مجموعة .

٢. تم تنظيم جدول الدروس الأسبوعي بالاتفاق مع ادارة المدرسة ومع مراعاة امكانية تدريس مجموعتي البحث في اليوم نفسه.

٣. قام الباحث بالاتفاق مع مدرسة مادة الرياضيات بتدريس المجموعتين، وتزويدها بالخطط التدريسية وتدريبها على كيفية تطبيق استراتيجية (IDEAL) وذلك تجنبا للاختلاف الذي قد يسببه اختلاف المدرسين في القدرة والأسلوب والاطلاع على طبيعة المتغيرات الخاصة بالتجربة

٤. طُبق اختبار التحصيل في يوم الاحد الموافق ٢٠١٨/١٢/١٥ ,واختبار مهارات الترابط الرياضي في يوم الاربعاء الموافق ٢٠١٩/١٢/١٨ ,بعد اخبار عينتي البحث قبل فترة مناسبة وكافية من موعد الاختبارين لغرض التهيؤ بالشكل المناسب فضلا عن تهيئة القاعات الامتحانية, وبنهاية الاختبار انتهت التجربة في يوم الخميس الموافق١٩ /١٢ /٢٠١٩.

ثامنا : الوسائل الإحصائية : تحقيقا لاهداف البحث تم استخدام الوسائل الاحصائية الاتية :

١ –معادلة صعوبة الفقرات: استعملت هذه المعادلة لحساب معامل صعوبة فقرات اختبار التحصيل وفقرات اختبار مهارات الترابط الرياضي

٢ –معادلة القوة التمييزية للفقرات: استعملت هذه المعادلة لحساب معامل تمييز فقرات اختبار التحصيل و فقرات اختبار مهارات الترابط الرياضي:

٣– معادلة ألفا – كرونباخ: تم استعمال هذه المعادلة لحساب ثبات اختبار التحصيل ومهارات الترابط الرياضي. (النبهان ،٢٠٠٤ : ٢٣٤–٢٥٦)

٤–الاختبار التائي (T–TEST) لعينتين مستقلتين: استعمل للتحقق من التكافؤ بين (المجموعتين)

٥– الاختبار التائي (T–TEST) لعينتين مترابطتين : للتحقق لاختبار الفرضيتين في نتائج البحث الحالي (البلداوي ،٢٠٠٤ : ٢٢٧–٢٣٦)

عرض النتائج :

أولا : عرض نتائج اختبار التحصيل :

– النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى :

(لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفقا لاستراتيجية (IDEAL) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست وفقا للطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط) ، بعد تطبيق اختبار التحصيل وتصحيح إجابات الطالبات , تمت الاستعانة بالبرنامج الاحصائي(SPSS) وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للحصول على الوصف الاحصائي للبيانات الخام للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل, وجدول (٣) يبين هذا الوصف للمجموعتين التجريبية والضابطة

الجدول (٣) نتيجة الاختبار التائي (T–TEST) لمتوسطي الاختبار التحصيلي لدى افراد المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٢٩.٥٩	٥.٠٥٠	٣.٥١٨	٢.٠٢٥	دالة

الضابطة	٣٥	٢٤.٩٢	٦.٦٣٠			

يتضح من الجدول (٣) ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (٣.٥١٨) ، وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (٢.٠٢٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٨) ، وهذا يعني انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط الاختبار التحصيلي لدى افراد المجموعتين ولمصلحة المجموعة التجريبية ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية ، ويمكن أن يعود السبب في ذلك إلى أن استراتيجية (IDEAL) ، تنطلق من النظرية البنائية, من خلال تزويد الطالبة بالمعرفة السابقة, وخلق بيئة تعلم تعاوني في الصف الدراسي, مما يؤدي إلى توفير بيئة للتعلم النشط ، أدى ذلك الى زيادة تحصيل طالبات المجموعة التجريبية .

ثانيا : عرض نتائج اختبار مهارات الترابط الرياضي :

- النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية :

(لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط التنمية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفقا لاستراتيجية (IDEAL) ومتوسط التنمية لدرجات المجموعة الضابطة التي درست وفقا للطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات الترابط الرياضي وبين الاختبارين القبلي والبعدي) ، وللتحقق من هذه الفرضية اتبع الباحث الإجراءات السابقة نفسها مع الفرضية الأولى وذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية للاختبارين القبلي والبعدي والفرق بينهما فضلا عن حساب الانحراف المعياري للتنمية (الفرق) لمهارات الترابط الرياضي، ثم طبقت الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتي العدد على متوسطي التنمية وادراج البيانات وكما في الجدول (٤)

الجدول (٤) نتيجة الاختبار التائي (t-test) بين متوسطي تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى افراد المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي			الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
		القبلي	البعدي	الفرق		المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٢٢.٨٤	٤٤.٦٩	٢٢.٢١	١.٠٨	٥.٤٩	٢.٠٢٥	دالة
الضابطة	٣٥	٢٥.١٠	٣٨.٠٣	١٢.٩٣	١.٣٠			

يتضح من الجدول (٤) ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (٥.٤٩) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (٢.٠٢٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٨) ، وهذا يعني انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحث هذه النتيجة الى فاعلية

(استراتيجية IDEAL) في تنمية مهارات الترابط الرياضي على اعتبار اذ انها تسمح بتنوع الانشطة الرياضية, مما ساعد على رؤية المفاهيم الرياضية بصورة مختلفة, وعلى توظيف معلوماتهم وفهم العلاقات والتعميمات, وربط الرياضيات بالمواقف الحياتية وبالمعلومات اللاحقة .

ان أهم الاستنتاجات التي توصل إليها الباحث هي:

١. ان تدريس مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية IDEAL زاد من تحصيل طالبات المجموعة التجريبية وتفاعلهم فيما بينهم, وهذا ما دلت عليه نتائج البحث .

٢. ان التدريس على وفق استراتيجية IDEAL كان لها الأثر في رفع مستوى مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية .

وفي ضوء النتائج التي توصل اليها البحث, يمكن تقديم التوصيات الاتية:

١. حث مدرسو الرياضيات باستخدام استراتيجية IDEAL في تدريس مادة الرياضيات لما لها اثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية مهارات الترابط الرياضي .

٢. ضرورة الاهتمام في مواقف التعليم والتعلم بتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطالبات عموما وعدم الاقتصار على تلقين المعلومات .

واستكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث اجراء دراسات مستقبلية منها :

١. إجراء دراسات حول هذه الاستراتيجية ومحاولة المقارنة بين أثر استخدام استراتيجية IDEAL ، وبعض الاستراتيجيات الاخرى في التحصيل ومهارات الترابط الرياضي في مادة الرياضيات.

٢. اجراء دراسة لمعرفة اثر استخدام استراتيجية IDEAL في متغيرات أخرى (كالدافع المعرفي والاتجاه نحو الرياضيات واتخاذ القرار وغيرها)

المصادر :

١. إبراهيم, بثينة خالد (٢٠١٥) **فاعلية استراتيجية المنحنى المبرمج في التحصيل والذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات**, (رسالةً ماجستير)غيرً منشورة(, كلية التربية الاساسية, الجامعة المستنصرية.

٢. أبو الحاج ، والمصالة (٢٠١٦) **استراتيجيات التعلم النشط أنشطة وتطبيقات عملية** ، ط١ ، مركز ديبونو لتعليم التفكير ، عضو اتحاد النشرين الأردنيين .

٣. أبو جادو، صالح و محمد بكر (٢٠١٠). **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٤. احمد, علي عبد الحميد (٢٠١٠) **التحصيل الدراسي وعلاقتهً بالقيم الإسلامية** , مكتبة حسن العصرية للطباعة والنشر والتوزيع, بيروت, لبنان.

٥. اسماعيل ، حسن فهيم الوليلي(٢٠١٠) فعالية برنامج تعميمي قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بمرحمة التعميم الاساسي، **مجلة كلية التربية**، عدد(٧٢) ،مجلد(١)، جامعة المنصورة.

٦. الالوسي، اكرم ياسين)٢٠٠٥ ،)**اثر اربع استراتيجيات قبلية في تنمية التفكير الناقد واالستبقاء لدى طالبات معاهد اعداد المعلمات في مادة التاريخ**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد، العراق.

٧. امبو سعيدي، عبد الاله خميس، وسليمان بن محمد (٢٠٠٩) **طرائق تدريس العلوم**، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان

٨. البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي ، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية** (٧) ١٦٧

٩. البلداوي ، عبدالحميد (٢٠٠٤) أساليب البحث العلمي والتحليل الاحصائي ، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .

١٠. جاسم، زينة (٢٠٠٥) **مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقتها بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي**،(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية .

١١. الجلالي, لمعان مصطفى (٢٠١١) **التحصيل الدراسي**, دار المسيرة للنشر والتوزيع , عمان، الاردن.

١٢. حمدان ، فتحي خليل (٢٠٠٥) **أساليب تدريس الرياضيات** ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان.

١٣. داؤد ، أسامة سعيد وجواد ، سندس طارق (٢٠١٨) أثر استراتيجية IDEAL في التحصيل و الثقافة الرياضية لدى طلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات ، **مجلة اداب الفراهيدي** ، مجلد(١) ، العدد (٣٨) ، كلية الاداب ، جامعة تكريت.

١٤. السعيد، رضا، وعبد الحميد، ناصر (٢٠١٠) **توكيد الجودة في مناهج التعليم(المعايير والعمليات والمخرجات المتوقعة**، ط١ ، دار التعليم الجامع للنشر والتوزيع ، الإسكندرية.

١٥. الطائي ، ابتسام عبد الكاظم محمد (٢٠٠٥) ، اثر استخدام ثلاث انواع من التغذية الراجعة في تحصيل مادة الرياضيات واستبقائها لدى طالبات الصف الاول المتوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة .

١٦. الطائي، تغريد عبد الكاظم جواد (٢٠١٦) **بناء برنامج إثرائي على وفق الترابطات الرياضية وأثره في تحصيل الطالبات المتميزات وثقافتهن الرياضية** "، اطروحة دكتوراه" غير منشورة"، جامعة بغداد كلية التربية ابن الهيثم.

١٧. عبد المجيد، أحمد (.2013) أثر استخدام الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس

١٨. عبدالامير ، عباس ناجي وهذال ، تغريد خضير (٢٠١٨) الترابط الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في العراق ، **مجلة أبحاث الذكاء والقدرات العقلية** ، العدد ٢٦ ، كلية التربية الأساسية ، جامعة المستنصرية .

١٩. عقيلان ، إبراهيم (٢٠٠٠) **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

٢٠. محمود ، صلاح الدين عرفه (٢٠٠٦) **تفكير بلا حدود** ، **رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه** ، ط١ ، عالم الكتب للنشر والتوزيع ، القاهرة.

٢١. ملحم، سامي محمد(٢٠٠٢) **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .

٢٢. المنصوري ، مشعل بدر (٢٠١٩) **اثر انموذج IDEAL في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر في دولة الكويت** ، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب ، العدد (٣٩) .

٢٣. المولى ، حميد مجيد(٢٠٠٧) **تعليم وتعلم الرياضيات من اجل الفهم** ، دار الينابيع للطباعة والنشر ، عمان ، الأردن .

٢٤. النبهان ، موسى (٢٠٠٤) **اساسيات القياس في العلوم السلوكية** ، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .

٢٥. ياسين ، دريد مزاحم (٢٠٠٦) ، **اثر استخدام انموذج دينز في التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات** ، رسالة ماجستير غير منشورة (كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية)

26. Bransford ., Stein,B(1995) **IDEAL problem Solving** , A Guid for Imporving thinking Learning and Creativity ,Second Edition ,New York

27. Leikin, Roza & Levav, Anat. W (2007): "Exploring Mathematics Teacher Knowledge to Explain the Gap between Theory based Recommendations and School Practice in The Use of Connecting Tasks, **Educational Studies mathematics**", vol. 66, pp: 349 – 371, Springer Science Business Media, B.V

28. National Council of Teacher Mathematics (NCTM) (2000).**Principle and Standards For School Mathematics**. RESTON, Va: U.S.A.

29. Wilensky, U.J. (1993):"**connected mathematics: Building concrete** Relation shid with mathematical knowleclge, DAL, VOL. 54, NO.P, 33361.