



جامعة العريش



كلية التربية

مجلة كلية التربية

علمية محكمة ربع سنوية

(السنة الثامنة – العدد الثاني والعشرون- الجزء الثاني – ابريل

٢٠٢٠م)

j_foea@aru.edu.eg

الإشراف العام

| | |
|---|---------------------------|
| عميد الكلية (رئيس مجلس الإدارة) | أ.د. رفعت عمر عزوز |
| وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث (نائب رئيس مجلس الإدارة) | أ.د. عصام عطية عبد الفتاح |

هيئة التحرير

| | |
|--------------|-------------------------|
| رئيس التحرير | أ.د. محمد رجب فضل الله |
| عضو | د. كمال ظاهر موسى |
| عضو | د. محمد علام محمد طلبية |
| عضو | د. ضياء أبو عاصي فيصل |

الإشراف المالي والإداري

| | |
|-----------------|----------------------------|
| المسؤول المالي | أ. محمد إبراهيم محمد عريبي |
| المسؤول الإداري | أ. أسماء محمد علي الشاعر |

قواعد النشر بمجلة كلية التربية بالعريش

١. تنشر المجلة البحوث والدراسات التي تتوافر فيها الأصالة والمنهجية السليمة على ألا يكون البحث المقدم للنشر قد سبق وأن نشر، أو تم تقديمه للمراجعة والنشر لدى أي جهة أخرى في نفس وقت تقديمه للمجلة.
٢. تُقبل الأبحاث المقدمة للنشر بإحدى اللغتين: العربية أو الإنجليزية.
٣. تقدم الأبحاث إلكترونياً مكتوبة بخط (Simplified Arabic)، وحجم الخط ١٢، وهوامش حجم الواحد منها ٢.٥سم، مع مراعاة أن تتسق الفقرة بالتساوي ما بين الهامش الأيسر والأيمن (Justify). وترسل إلكترونياً على شكل ملف (Microsoft Word).
٤. يجب ألا يزيد عدد صفحات البحث المُحكّم بما في ذلك الأشكال والرسوم والمراجع والجداول والملاحق عن (٢٥) صفحة (وفقاً ل قالب النشر المعتمد بالمجلة). (الزيادة بدون حد أقصى برسوم إضافية). ولا يزيد البحث المُستل عن (٢٠) (وفقاً لقالب النشر المعتمد بالمجلة) و(الزيادة بدون حد أقصى برسوم إضافية).
٥. يقدم الباحث ملخصاً لبحثه في صفحة واحدة، تتضمن الفقرة الأولى ملخصاً باللغة العربية، والفقرة الثانية ملخصاً باللغة الإنجليزية، وبما لا يزيد عن ٢٠٠ كلمة لكل منها.
٦. يكتب عنوان البحث واسم المؤلف والمؤسسة التي يعمل بها على صفحة منفصلة ثم يكتب عنوان البحث مرة أخرى على الصفحة الأولى من البحث.
٧. يجب عدم استخدام اسم الباحث في متن البحث أو قائمة المراجع ويتم استبدال الاسم بكلمة "الباحث"، ويتم أيضاً التخلّص من أية إشارات أخرى تدل على هوية المؤلف.
٨. البحوث التي تقدم للنشر لا تعاد لأصحابها سواءً قبل البحث للنشر أم لم يقبل. وتحفظ هيئة التحرير بحقها في تحديد أولويات نشر البحوث.

٩. لن ينظر في البحوث التي لا تتفق مع شروط النشر في المجلة، أو تلك التي لا تشمل على ملخص البحث في أي من اللغتين، أو يزيد عدد صفحاتها عن ٣٥ صفحة شاملة الصفحات الزائدة، أو (٢٥ صفحة للبحث المُستل)
١٠. يقوم كل باحث بنسخ وتوقيع وإرفاق إقرار الموافقة على اتفاقية النشر.
١١. يسهم الباحث في تكاليف نشر بحثه، ويتم تحويل التكلفة على الحساب الخاص بالمجلة. يجب إرسال صورة عن قسيمة التحويل أو دفع المبلغ، مع البحث إلكترونياً. التكاليف تشمل: مكافأة التحكيم، وتكلفة الطباعة والنشر، والحصول على نسخة من العدد، وعدد (٥) مستلآت من البحث المُحكّم، و (٣) من البحث المُستل.
١٢. يتم نشر البحوث أو رفض نشرها في المجلة بناءً على تقارير المحكمين، ولا يسترد المبلغ في حالة رفض نشر البحث من قبل المحكمين.
١٣. يُمنح كل باحث إفادة بقبول بحثه للنشر بعد إتمام كافة التصويبات والتعديلات المطلوبة، وسداد الرسوم المقررة.

قواعد التحكيم بمجلة كلية التربية بالعريش

فيما يلي القواعد الأساسية لتحكيم البحوث المقدمة للنشر بمجلة كلية التربية بالعريش

القواعد عامة:

١. مدى ارتباط موضوع البحث بمجال التربية.
٢. مدى مناسبة الدراسات السابقة، وإبرازها لرؤى متعددة.
٣. درجة وضوح أسئلة وأهداف البحث.
٤. مستوى تحديد عينة ومكان البحث.
٥. درجة إتباع البحث لمعايير التوثيق المحددة في دليل رابطة علم النفس الأمريكية، العدد السادس.
٦. احتواء قائمة المراجع على جميع الدراسات المذكورة في متن البحث والعكس أيضاً صحيح.
٧. حدود الدراسة، وتبريراتها.

٨. سلامة تقرير البحث من الأخطاء اللغوية المتعلقة بالنحو والإملاء وكذا المعنى.
٩. تكامل جميع أجزاء تقرير البحث، وترابطها بشكل منطقي.

قواعد الحكم على منهجية البحث:

١. تحديد الفترة الزمنية للبحث.
٢. تحديد منهجية مناسبة للبحث.
٣. تبرير إجراءات للاختيار في حالة دراسة الأفراد أو الجماعات.
٤. تضمين البحث إطاراً نظرياً واضحاً.
٥. توضيح الإجراءات المتعلقة بالجوانب المهنية الأخلاقية مثل: الحصول على موافقة المشاركين المسبقة.

قواعد تحكيم الإجراءات:

١. شرح وسائل جمع المعلومات بوضوح، والعمليات المتبعة فيها.
٢. تحديد وشرح المتغيرات المختلفة.
٣. ترقيم جميع الجداول والأشكال والصور والرسوم البيانية بشكل مناسب وتبويبها والتأكد من سلامتها.
٤. شرح عملية التحليل المتبعة ومبرراتها، والتأكد من اكتمالها وسلامتها.

قواعد الحكم على النتائج:

١. عرض النتائج بوضوح.
٢. توضيح جوانب الاختلاف في حالة تعارض نتائج البحث مع نتائج الدراسات السابقة.
٣. اتساق الخاتمة والتوصيات مع نتائج البحث.

محتويات العدد (الثاني والعشرون – الجزء الثاني)

| هيئة التحرير | | السنة السابعة | |
|--------------------------------------|--|--|-------|
| الصفحات | الباحث | عنوان البحث | الرقم |
| مقال العدد | | | |
| ٣٨-١٧ | أ.د/ عبدالرازق مختار محمود أستاذ المناهج وطرائق التدريس كلية التربية- جامعة اسيوط | القوة اللغوية (مفهومها، مكوناتها، واقعها، قياسها) | ١ |
| بحوث مستلة من رسائل ماجستير ودكتوراه | | | |
| ٥٧-٣٩ | الأستاذ الدكتور صلاح فؤاد محمد مكاوي أستاذ ورئيس قسم الصحة النفسية كلية التربية – جامعة قناة السويس الأستاذ الدكتور السيد كامل الشربيني منصور أستاذ ورئيس قسم الصحة النفسية كلية التربية – جامعة العريش الباحثة/ آيات عمر صادق رمضان | فعالية برنامج حل المشكلات الاجتماعية على الأطفال المعاقين فكرياً القابلين للتعلم | ١ |
| ٨٨-٥٨ | أ. د/ أسامة محمود قرني أستاذ الإدارة التعليمية أستاذ الإدارة التعليمية ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث كلية التربية- جامعة بنى سويف أ.م. د/ أحمد سلمى أرناؤوط أستاذ مساعد ورئيس قسم التربية المقارنة والإدارة التربوية | البحث الثاني تحسين أداء المشرف التربوي يشمال سيناء باستخدام مدخل الإبداع الإداري (تصور مقترح) | ٢ |

| | | | |
|---------|--|---|---|
| | <p>ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب كلية التربية- جامعة العريش الباحث/ محمد السيد حمدي السيد</p> | | |
| ١١٦-٨٩ | <p>أ.د عادل السيد سرايا أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الزقازيق أ.م.د محمد مختار المرادني أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد وكيل كلية الاقتصاد المنزلي جامعة العريش الباحث/ محمود جمال أحمد سلامة</p> | <p>أثر استخدام نمط تقديم المحتوى (الهرمي_ التوسعي) ببيئة الفصل الافتراضي في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب كلية التربية</p> | ٣ |
| ١٤٥-١١٧ | <p>الأستاذ الدكتور محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة أستاذ المناهج وطرق تعليم الرياضيات المتفرغ كلية التربية - جامعة العريش الدكتور نبيل صلاح المصيلحي جاد أستاذ المناهج وطرق تعليم الرياضيات المساعد كلية التربية - جامعة العريش الباحث/ صبرى مصبح كليب كلوب</p> | <p>فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية</p> | ٤ |
| ١٧٢-١٤٦ | <p>الأستاذ الدكتور محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة أستاذ المناهج وطرق تعليم الرياضيات المتفرغ كلية التربية - جامعة العريش</p> | <p>فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية</p> | ٥ |

| | | | |
|---------|---|---|---|
| | <p>الدكتور نبيل صلاح المصيلحي جاد أستاذ المناهج وطرق تعليم الرياضيات المساعد كلية التربية – جامعة العريش الباحث/ حسام ربيع الدسوقي حسن</p> | | |
| ١٩٧-١٧٣ | <p>أ.د بيومي محمد ضحاوي أستاذ التربية المقارنة بكلية التربية بالاسماعيلية جامعة قناة السويس أ.م. د/ أحمد سلمي أرناؤوط أستاذ مساعد ورئيس قسم التربية المقارنة والإدارة التربوية ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب كلية التربية- جامعة العريش الباحث/ مي عبد الله السيد نافع</p> | <p>آليات مقترحة لتفعيل لامركزية الإدارات التعليمية</p> | ٦ |
| ٢٢١-١٩٨ | <p>الأستاذ الدكتور محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة أستاذ المناهج وطرق تعليم الرياضيات المتفرغ كلية التربية – جامعة العريش الدكتور نبيل صلاح المصيلحي جاد أستاذ المناهج وطرق تعليم الرياضيات المساعد الباحث/ نانسي عمر حسن جعفر</p> | <p>فاعلية استراتيجيات نظرية تريز "TRIZ" في تنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية</p> | ٧ |

| | | | |
|----------------|---|---|----------|
| <p>٢٤٢-٢٢</p> | <p>الأستاذ الدكتور رفعت عمر عزوز أستاذ أصول التربية والعميد السابق لكلية التربية جامعة العريش الدكتور أحمد عبد العظيم سالم أستاذ أصول التربية المساعد ورئيس قسم أصول التربية كلية التربية - جامعة العريش الباحث/ نشوى محمد عبد المنعم على</p> | <p>الميزة التنافسية في الجامعات - دراسة تحليلية</p> | <p>٨</p> |
| <p>٢٧٤-٢٤٥</p> | <p>أ.د صالح محمد صالح أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة العريش أ.د خليل رضوان خليل أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة العريش د. فاطمة عاصم عبد الجليل مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة العريش الباحث/ هيام زايد محمد جودة</p> | <p>فاعلية برنامج قائم على الصراع المعرفي في تعديل السلوكيات الخطأ المرتبطة باستخدام الادوية لدى الطلاب المعلمين ذوي التخصصات العلمية</p> | |
| <p>٣٠١-٢٧٥</p> | <p>Dr.Azza Abd El- Razek Professeure de Curriculas et de Méthodologies - didactique FLE. Faculté de pédagogie</p> | <p>Utilisation de l' enseignement transactionnel pour développer les compétences de la gestion de la classe et de</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Université de Tanta Dr.Wafaa Mohamed Seyame Professeure adjointe de Curriculas et de Méthodologies – didactique du FLE. Faculté de pédagogie université d'Al-Ariche Nahla Salem Solaiman Saleh</p> | <p>l' évaluation chez les futurs enseignants de FLE</p> | |
|--|--|--|--|

كلمة هيئة التحرير

سيناء تحتفل

تقديم

أبريل ... وأعياد تحرير سيناء، وتجديد الدماء

بقلم : هيئة التحرير

يمثل عدد أبريل من كل عام فرصة لهيئة تحرير المجلة؛ تسترجع فيها ذكريات العبور العظيم لجيشنا البطل في العام ١٩٧٣م، وما تبعه من تحرير سيناء، وعودتها عزيزة غالية إلى الأم " مصر " .

نحتفل هذا العام بالذكرى ٤٧ لتحرير سيناء، ونتذكر أبطالنا من قادة الجيش المصري، وجنوده ... نترحم على الشهداء منهم، ونخلد ذكراهم، ونقدم التحية لمن على قيد الحياة ... نتذكر مجاهدي سيناء الذين كانوا الدعم والسند لجيشنا العظيم ... كانوا وقتها شباباً، ورجالاً ونساء ... منهم من قضى نحبه، ومنهم من ينتظر ... نشهد لهم بعظمة ما قدموا لسيناء، ولمصر.

جزى الله - شهداءنا وأبطالنا - عنا كل خير، ودمنا على العهد سائرين بروح الانتصار العظيم، والتحرير الغالي.

ويأتي العدد الحالي الـ (٢٢) من مجلتنا العلمية (عدد أبريل ٢٠٢٠) ليشهد استمرار السعي للارتقاء بالمجلة خاصة بعد الدفعة المعنوية بشهادة بنك المعرفة المصري الذي أقر بانتظام صدور المجلة عن جهة علمية معترف بها من المجلس الأعلى للجامعات، وقام بإدراجها ضمن بيانات اتحاد المكتبات الجامعية كمجلة علمية متخصصة في علوم التربية وعلم النفس.

ويأتي عدد أبريل الحالي ثمار جهد شباب أعضاء هيئة التدريس المنضمين – حديثاً – لهيئة التحرير، والذين يمثلون دماء جديدة متدفقة نشاطاً وحيوية وأفكار إبداعية، وطموح لحصول المجلة قريباً على معامل التأثير العربي ، والاستمرار في تجديد هذا المعامل ، بل وارتفاعه عاماً بعد عام إن شاء الله.

ولعل من حسن الطالع عودة سعادة أ.د. رفعت عمر عزوز عميداً للكلية، وبالتالي رئيساً لمجلس إدارة المجلة. ندعو له بالتوفيق، ونتطلع – تحت إدارته – إلى تحقيق ما نصبو إليه. مع كل الشكر والتقدير لعميد الكلية السابق أ.د. كمال عبد الوهاب أحمد، والذي تركنا معاراً للعمل بالمملكة العربية السعودية شاكرين له جهده خلال العديدين الأخيرين، وداعين له بالتوفيق والسداد.

وفي الطريق لتحقيق هذا الطموح المشروع لهيئة تحرير المجلة؛ سيشهد الشهر الحالي إن شاء الله، وتزامناً مع احتفالات سيناء بأعياد التحرير تدشين الموقع الإلكتروني للمجلة العلمية لكلية التربية بالعرش Jfoea.Aru.edu.egwww.

وسيسمح الموقع الإلكتروني الجديد للمجلة بتوفير نسخة الكترونية منها ذات رقم تصنيف دولي إلى جانب النسخة الورقية الحالية إلى جانب إدارة عمليات تلقي البحوث وتحكيمها ونشرها إلكترونياً.

وسيتضمن الموقع جميع البيانات الخاصة بالمجلة وهيئتها الاستشارية ، وقائمة السادة محكمي بحوثها ، وما يتصل بقواعد النشر وأخلاقياته ، وقواعد التحكيم ومعاييرها ، وروابط ذات علاقة بالبحث التربوي.

إن موقع المجلة العلمية لكلية التربية بجامعة العرش www.Jfoea.Aru.edu.eg سيسمح فور تفعيله ضمن احتفالات الكلية بأعياد تحرير سيناء ٢٥ أبريل القادم بالاطلاع على البحوث العلمية المنشورة بشكل سهل تحميل كل منها بصورة منفردة، مع توفير ملخصات هذه البحوث باللغة الإنجليزية.

إننا - والحمد لله - ومنذ البداية التزمنا بموعد صدور كل عدد في موعده ، وبصورة دورية (ربع سنوي : كل ثلاثة أشهر) إيماناً من هيئة التحرير بالكيف لا بالكم ، وحرصاً على أن يأخذ كل بحثه حقه كاملاً من التحكيم ، والأخذ بملحوظات المحكمين بكل التزام ودقة ، كما أننا نحرص على المراجعة الشاملة للعدد الصادر لغوياً وطباعياً ، وعلى حسن طباعته وتنسيقه وإخراجه بقالب نشر موحد من حيث الشكل وطريقة العرض ، ومتوازن من حيث عدد البحوث مع ما قبله ، وما يليه من أعداد المجلة.

ويأتي العدد الحالي (العدد ٢٢) متضمناً (٥ بحوث) لباحثين من خارج مصر ، وداخلها ، بمشاركة أساتذة من تخصصات تربوية مختلفة.

ويتصدر بحوث هذا العدد، وكالمعتاد، مقال علمي لأحد الأساتذة خبراء التربية، وبموضوع جديد، يمكن أن يتضمن أفكار تفتح الباب للباحثين لبحوث جديدة ومبتكرة في مجال هذا الموضوع الجديد.

ولعل جولة منك عزيزي قارئ المجلة العلمية لكلية التربية بجامعة العريش في فهرس محتويات هذا العدد سيجعل تلاحظ هذه الجودة والأصالة في مقال العدد، وهذا التنوع في بحوثه، وهذه الإجابة في تنظيمه وإخراجه.

إننا - هيئة تحرير المجلة العلمية لكلية التربية بجامعة العريش - نؤمن بأننا - ودائماً - إن لم نرض إلا بالأفضل؛ فسوف نحصل عليه. وهو ما نأمله دائماً، ونتطلع إليه، عند صدور كل عدد جديد من مجلتنا العلمية.

والله الموفق

هيئة التحرير

فاعلية استراتيجيات نظرية تريز "TRIZ"
في تنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ
المرحلة الابتدائية

إعداد

الدكتور

نبيل صلاح المصيلحي جاد

أستاذ المناهج

وطرق تعليم الرياضيات المساعد

كلية التربية - جامعة العريش

الأستاذ الدكتور

محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة

أستاذ المناهج

وطرق تعليم الرياضيات المتفرغ

كلية التربية - جامعة العريش

الباحث/ نانسي عمر حسن جعفر

فاعلية استراتيجيات نظرية تريز "TRIZ" في تنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعداد

الدكتور

الأستاذ الدكتور

نبيل صلاح المصيلحي جاد

محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة

أستاذ المناهج

أستاذ المناهج

وطرق تعليم الرياضيات المساعد

وطرق تعليم الرياضيات المتفرغ

كلية التربية - جامعة العريش

كلية التربية - جامعة العريش

الباحث/ نانسي عمر حسن جعفر

مستخلص

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استراتيجيات نظرية تريز "TRIZ" في تنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وللتحقق من ذلك استخدمت الباحثة الأدوات التالية: ، قائمة مهارات الترابطات الرياضية، كتاب التلميذ المعاد صياغته ودليل المعلم المعد وفق استراتيجيات نظرية تريز وأدوات القياس: اختبار الترابطات الرياضية. وقد توصلت الدراسة: فاعلية البرنامج القائم على نظرية تريز في تنمية الترابطات الرياضية ككل ومهاراتها (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية، إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة، إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى).

Abstract

This study aimed at developing mathematical connections for primary school pupils with strategies based TRIZ theory. **To verify it Researcher used the following tools:** Mathematical connections skill list, designing Student book and its Teacher's guide based on TRIZ theory strategies, It also represents its' **measurement tool:** Mathematical connections test. The effectiveness of the program based TRIZ theory in developing mathematical connections as whole and its skills (connect the mathematical knowledge by procedural knowledge, Recognize the connection between different topics in mathematics, Connect between mathematics and another knowledge).

مقدمة:

ينظر بعض التلاميذ للرياضيات على أنها مجرد مادة دراسية تستوجب التحصيل للإجابة عن أسئلة الامتحانات ومن ثم الحصول على أعلى الدرجات التي تسمح لهم بالانتقال إلى الأعوام الدراسية الأعلى، وقد يصل التلميذ إلى تلك النظرة نتيجة لقلة دعم مادة الرياضيات في تقديمها لمشكلات ترتبط بالمجتمع، وقلة الترابط بين الرياضيات والمجالات الأخرى في الحياة. ولبلورة الرياضيات لتتخذ دوراً في المجتمع، ويسهل فهمها لدى المتعلمين لابد من أن تكون رياضيات ذات معنى، ويتطلب ذلك فتح تعليم الموضوعات الرياضية على الحقل المعرفية المختلفة - لان واقع تعليم الرياضيات غالباً ما يتم كأنساق مغلقة معزولة عن المعارف الأخرى- وذلك من خلال بناء ترابطات أساسية بين المفاهيم والقوانين والمهارات وتكون الترابطات في سياقات متنوعة وعملية (لينا جابر ووائل كشك، ٢٠٠٧، ١٦-١٧).

تعمل الترابطات الرياضية على تدعيم ما يتعلمه التلميذ من معارف ومفاهيم وربطها بالواقع من خلال أنشطة. وتشمل الترابطات الرياضية ربط ما تعلمه التلميذ بما سبق، وربطه بفرع آخر من الرياضيات، بالإضافة الى ربط هذه المعرفة بمجالات أخرى سواء كانت مجالات الحياة او مجال من مجالات العلوم الأخرى.

ومن هنا بدأت فكرة البحث في تنمية بعض جوانب ثقافة الرياضيات "رياضيات ذات المعنى" مثل الترابطات الرياضية. وترى الباحثة أن وجود حلول إبداعية للمشكلات الرياضية قد تنمي مهارات الرياضيات ذات معنى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ومن ثم قد تكون نظرية TRIZ مناسبة للدراسة.

ولأهمية امتلاك تلاميذ المرحلة الابتدائية مهارات الترابطات الرياضية، ومن خلال متابعة الباحثة لطلاب التربية العملية بالمدارس الابتدائية، واجراء دراسة استكشافية عبارة عن اختبار الترابطات الرياضية بدون تحكيم، وتطبيقها على مجموعة من تلاميذ بالصف السادس الابتدائي بمدرسة عباس صالح الابتدائية بمحافظة شمال سيناء وعددهم ٣٠ تلميذاً وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية

| نسبة التلاميذ الحاصلين على الدرجات أعلى من ٥٠% في اختبار الترابطات الرياضية | نسبة التلاميذ الحاصلين على الدرجات من ٢٦% : ٥٠% في اختبار الترابطات الرياضية | نسبة التلاميذ الحاصلين على الدرجات من ٠ الى ٢٥% في اختبار الترابطات الرياضية |
|---|--|--|
| نسبتهم ٣٠.٣% | نسبتهم ٦٠% | نسبتهم ٣٦.٧% |
| عددهم (١) | عددهم (١٨) | عددهم (١١) |

من خلال نتائج الدراسة الاستكشافية فقد توجه اهتمام الدراسة لمحاولة تنمية الترابطات الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وترى الباحثة أن وجود حلول

إبداعية للمشكلات الرياضية قد تنمي مهارات الترابطات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ومن ثم قد تكون نظرية TRIZ مناسبة للدراسة.

أولاً: مشكلة الدراسة:

تحددت مشكلة الدراسة في " انخفاض مستوى والترابطات الرياضية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي" مما دعا الى تصميم برنامج وفق نظرية تريز لتنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي لعلاج هذه المشكلة.

ويتطلب ذلك الإجابة عن الأسئلة الآتية:

(١) ما مهارات الترابطات الرياضية التي يمكن تنميتها لدى تلاميذ

الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؟

(٢) ما فاعلية البرنامج القائم على نظرية تريز "TRIZ" في تنمية

الترابطات الرياضية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم

الأساسي؟

فروض البحث:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل ومهاراته (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كل على حده لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل ومهاراته (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كل على حده لصالح درجاتهم في التطبيق البعدي.

٣- يتصف البرنامج القائم على نظرية تريز TRIZ بدرجة تأثير كبيرة في تنمية الترابطات الرياضية ككل وفي تنمية مهاراته إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كل على حده لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١. تنمية الترابطات الرياضية بمهاراتها (ربط المعرفة الرياضية النظرية بالمعرفة الإجرائية، إدراك الروابط بين الموضوعات المختلفة في الرياضيات، الربط بين الرياضيات والمعارف الأخرى) لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.
٢. الكشف عن فاعلية البرنامج القائم على نظرية تريز "TRIZ" لتنمية الترابطات الرياضية ومهاراتها (ربط المعرفة الرياضية النظرية بالمعرفة الإجرائية، إدراك الروابط بين الموضوعات المختلفة في الرياضيات، الربط بين الرياضيات والمعارف الأخرى) لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

أهمية البحث:

قد يفيد هذا البحث:

١. القائمين على تطوير المناهج من خلال دمج الرياضيات ذات المعنى وروابطها بمنهج الرياضيات.
٢. المعلمين: من خلال الاستفادة من دليل المعلم الملحق بالبرنامج لتنمية الترابطات الرياضية.
٣. تلاميذ المرحلة الابتدائية: تنمية الترابطات الرياضية لديهم وفقاً لاستراتيجيات نظرية تريز TRIZ.
٤. الباحثين: الاستفادة من أدوات ومواد الدراسة (قائمة الترابطات الرياضية، البرنامج المني وفقاً لنظرية تريز، اختبار الترابطات الرياضية). والاستفادة من نتائج الدراسة والتوصيات لتفتح مجالاً لإجراء بحوث ودراسات لتنمية والترابطات الرياضية.

حدود البحث:

التزم البحث بالحدود الآتية:

- ١- مجموعتي الدراسة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمدرسة أم المؤمنين الابتدائية التابعة لإدارة شرق بورسعيد التعليمية بمحافظة شمال سيناء.
- ٢- إعادة صياغة ثلاث وحدات في الرياضيات (الهندسة -الكسور - القياس) المقررة على تلاميذ الصف الثالث الابتدائي الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ م، وفقاً لنظرية تريز.
- ٣- المتغير التابع: الترابطات الرياضية.

مهارات الترابطات الرياضية وتشمل: ربط المعرفة الرياضية النظرية بالمعرفة الإجرائية، إدراك الروابط بين الموضوعات المختلفة في الرياضيات، الربط بين الرياضيات والمعارف الأخرى.

مواد وأدوات البحث:

١- قائمة مهارات الترابطات الرياضية لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

٢- كتاب التلميذ في وحدات (الهندسة - القياس - الكسور) لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

٣- دليل المعلم لتدريس الوحدات (الهندسة - القياس - الكسور) وفقا لاستراتيجيات نظرية تريز لتنمية الترابطات الرياضية لتنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

٤- اختبار الترابطات الرياضية.

مصطلحات البحث:

• الترابطات الرياضية:

ويعرفها رضا مسعد (٢٠١٠) بأنها إدراك العلاقة بين الرياضيات داخل المدرسة وخارجها، وإدراك الترابطات والعلاقات بين الرياضيات وباقي فروع المعرفة، واستخدام هذه الترابطات في إجراء عمليات حل المشكلة الرياضية.

التعريف الاجرائي للترابطات الرياضية:

هو قدرة التلميذ على بناء روابط رياضية من خلال: إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية، إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة، إدراك الروابط بين الرياضيات والمجالات الأخرى. ويقدر بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ باختبار الترابطات الرياضية.

• استراتيجيات نظرية تريز:

اعتمدت نظرية تريز أربعون استراتيجية وهي (TRIZ-journal, 2016):

| | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| - التقسيم والتجزيء | - التكوير والانحاء. | - اللاميكانيكية |
| - الفصل | - الحركية | - استخدام الموانع. |
| - والاستخلاص | - الزيادة أو | - المواد الشفافة |
| - الجودة المحلية | - النقصان | - المواد المسامية |
| - إخلال التناظر | - مبدأ البعد الآخر | - تغيير اللون |
| - الدمج | - الاهتزازات | - التجانسية. |
| - الشمولية | - والتأرجح | - النبذ والتجديد. |
| - التعشيش | - التكرارية | - تغيير الحالة أو |
| - معادلة الوزن أو | - الاستمرارية | - الخاصية. |
| - التأثير | - الاندفاع | - الاستفادة من تحول |
| - العمل المضاد | - تحويل الضار إلى | - الحالة. |
| - المسبق. | - نافع | - التمدد الحراري. |
| - الإجراء المبكر | - التغذية الراجعة | - تقوية الأكسدة. |
| - الحبيطة | - الوسيط | - الجو الخامل. |
| - تساوي الطاقة | - الخدمة الذاتية | - النسخ |
| - الكامنة | - المواد المؤلفة | |
| - القلب / العكس. | - البدائل الرخيصة | |

التعريف الاجرائي لاستراتيجيات نظرية تريز في هذا البحث:

توظيف القاعدة المعرفية في الرياضيات لحل المشكلة بأكثر من طريقة، من خلال استخدام الاستراتيجيات نظرية تريز الأتية: (استراتيجية العمل القبلي/ الإجراءات التمهيدية/الإجراء المبكر، استراتيجية التجانسية، استراتيجية الاحتواء/ التعشيش/ التداخل، استراتيجية التجزئة والتقسيم، استراتيجية التغذية الراجعة).

إجراءات البحث:

للإجابة عن السؤال الأول:

- ١- الاطلاع على البحوث والأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث نظرية "TRIZ" والترابطات الرياضية، للاستفادة منها في الإطار النظري للبحث.
- ٢- إعداد قائمة مهارات الترابطات الرياضية.
وللإجابة عن السؤال الثاني قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:
- ١- تحديد الأسس المعتمدة على استراتيجيات نظرية "TRIZ" لتنمية الترابطات الرياضية.
- ٢- اعداد كتاب التلميذ المعاد صياغته وفق نظرية تريز TRIZ لتنمية الترابطات الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي في وحدات (الهندسة، الكسور، القياس).
- ٣- دليل المعلم لتدريس كتاب التلميذ المعاد صياغته وفق استراتيجيات نظرية تريز TRIZ لتنمية الترابطات الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي في وحدات (الهندسة، الكسور، القياس).
- ٤- عرض كتاب التلميذ ودليل المعلم على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي، وإجراء التعديلات اللازمة؛ وذلك للوصول للصورة النهائية.
- ٥- إعداد اختبار الترابطات الرياضية، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين وإجراء التعديلات وضبطه.
- ٦- إجراء الدراسة الاستطلاعية لأداة القياس (اختبار الترابطات الرياضية) على مجموعة الدراسة الاستطلاعية للضبط الاحصائي للاختبارات.
- ٧- اختيار مجموعة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين إحداها تجريبية وتدرس وفقاً لاستراتيجيات نظرية "TRIZ" والأخرى ضابطة وتدرس بالطريقة المعتادة.

٨- تطبيق اختبار الترابطات الرياضية قليلاً على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية.

٩- بدء تطبيق التجربة بالتدريس وفق استراتيجيات نظرية تريز للمجموعة التجريبية بينما تدرس المجموعة الضابطة نفس الوحدات من الكتاب المقرر بالطريقة المعتادة في المدارس.

١٠- تطبيق اختبار الترابطات الرياضية بعدياً على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية.

١١- إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج وتفسيرها.

١٢- تقديم التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري للبحث:

الترابطات الرياضية:

تعد الترابطات الرياضية هي السبيل لإخراج الرياضيات من العزلة والانغلاق على مجموعة من المفاهيم والمبادئ والمهارات. فما أن يبدأ الطفل باستكشاف الترابطات والعلاقات التي تربط الرياضيات بالمجالات المختلفة، فسريراً ما يدرك أن للرياضيات معنى، ويحفزه ذلك لتعلم الكثير واستكشاف الترابطات. ويشير رمضان مسعد (٢٠٠٧، ٥٥٤) إلى أهمية الترابطات الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية:

١- استخدام الرياضيات في حياتهم اليومية، وتوظيفها في المواد الدراسية الأخرى.

٢- إدراك العلاقات بين الموضوعات المختلفة في الرياضيات، والنظر للرياضيات ككل متكامل.

٣- تقدير دور الرياضيات في ثقافتنا ومجتمعنا.

أكدت دراسة باكي (Baki, et al,2009) على أهمية التعرف على مفاهيم الطلاب عن الترابطات الرياضية واستخداماتها في الحياة اليومية، وقد توصلت الدراسة لضعف الطلاب فيما قُدم لهم من نماذج في الحياة اليومية.

ويشير رمضان مسعد (٢٠٠٧، ٥٧٧) لأهم الأنشطة التي تهدف إلى تنمية الترابطات الرياضية فيما يلي:

١- التحقيقات الرياضية

٢- السياق القصصي

٣- بنك المعلومات

• أنشطة للتقديم لموضوع رياضي جديد من خلال مفردات معلوماتية حياتية.

• أنشطة تهدف لتنمية قراءة جداول ورسوم بيانية ومخططات.

• أنشطة تهدف إلى تنمية مهارات البحث في الرياضيات، وجمع المعلومات.

• أنشطة ومواقف تهدف لتنمية اساليب تفكير وحل مشكلات.

• أنشطة ومواقف لتذوق الجمال الرياضي وقوة الرياضيات.

في إطار الاهتمام العالمي فقد حدد NCTM (2000) مجموعة اهداف لتحقيق معيار الترابطات تتمثل في:

١- التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها.

٢- فهم كيفية ترابط الأفكار الرياضية وكيف تبنى على بعضها البعض لكي تنتج كلا متكاملًا ومتربطًا

٣- التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياقات خارج الرياضيات.

وقد تناولت دراسة أحمد فؤاد (٢٠١٩) تنمية الترابط الرياضي من خلال مهاراته:

- إدراك وتكوين علاقات بين مستويات المعرفة المفاهيمية والإجرائية والعلاقات بينهما
- إدراك وتكوين علاقات بين مجالات الرياضيات.
- إدراك وتكوين علاقات بين الرياضيات وما هو خارج سياق الرياضيات

وللإجابة عن السؤال الأول للبحث تم إعداد قائمة الترابطات الرياضية وتحكيمها للوصول للصورة النهائية وموضحة كما يلي:

| قائمة مهارات الترابطات الرياضية | |
|---|--|
| مؤشرات الأداء | المهارة الفرعية |
| - يستخدم الأفكار الرياضية السابقة لحل موقف حياتي جديد. | ١- إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية. |
| - يستخدم الأفكار الرياضية السابقة في حل مشكلة رياضية. | |
| - يستخدم الأفكار الرياضية السابقة مع الحالية لوضع تعميم رياضي. | |
| - يستخدم مجال من مجالات الرياضيات في حل مشكلة رياضية في مجال اخر من | ٢- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة. |

| | |
|--|--|
| مجالات محتوى الرياضيات. | |
| - يستخدم مجال من مجالات الرياضيات في حل مشكلة حياتية في مجال اخر من مجالات محتوى الرياضيات | |
| - يستخدم الرياضيات في العلوم الأخرى. | ٣- إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى. |
| - يستخدم الرياضيات في حل مشكلة حياتية. | |

استراتيجيات نظرية تريز:

وقد حدد البحث خمس استراتيجيات من استراتيجيات نظرية تريز وفيما يلي توضيح موجز لهم:

١- استراتيجية الإجراءات التمهيدية Preliminary action:

والمقصود بها ترتيب الإجراءات بشكل مسبق لتجنب الهدر الناتج عن عدم وجود الأشياء في المكان المناسب (سامية الأنصاري، إبراهيم عبد الهادي، ٢٠٠٩).

ويمكن استخدامها في البحث عن طريق إعداد الإجراءات المناسبة للتمهيد لموضوع من موضوعات الرياضيات من الثلاث وحدات (هندسة، قياس، كسور) كإجراء استباقي لتوجيه العمل على الفكرة الرئيسة. وتتمثل هذه الاستراتيجية بمثابة إجراءات التمهيد للدرس وتتلور في فكرة (تذكر أن). فمن خلالها سيتم الربط بين المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة للدرس.

٢- استراتيجية التجانسية: homogeneity

وتعمل هذه الاستراتيجية على جعل النظم تتفاعل مع نظم أخرى من نفس نوع المادة أو الخصائص (صالح أبو جادو(د)، ٢٠١٢، ٦٠).

ويمكن استخدامها في هذا البحث في تدريس مفاهيم جديدة للتلاميذ من خلال ربطها بمفاهيم مشابهة من خلال ما تم دراسته سواء من الصف الثاني الابتدائي أو من الدرس السابق.

وقد تفيد هذه الاستراتيجية في العمل على ترابط الرياضيات الحالية مع الرياضيات السابقة.

٣- استراتيجية الاحتواء / التعشيش / التداخل: **nesting**

ويشير محسن عبد الله (٢٠١٥) إلى حل المشكلات في هذه الاستراتيجية من خلال احتواء شيء في شيء، أو تمرير شيء في تجويف شيء آخر، إدراج عناصر متداخلة. ويمكن للمعلم في هذه الاستراتيجية بطريقتين: أن يقوم بتمرير بعض الرسائل الإيجابية أثناء شرح الدرس، كما يمكن للمعلم استخدامها من خلال إدراج مشكلات حياتية أو معارف أو مهارات أو مفاهيم ضمن المحتوى.

٤- استراتيجية التجزئة والتقسيم: **segmentation**

ويتم حل المشكلة من خلال تجزئ النظام إلى عدة أجزاء (ذوقان عبيدات واخرون، ٢٠٠٥، ٢١٧). ويمكن استخدامها في البرنامج من خلال تقسيم الطلاب في مجموعات علمية واجتماعية وثقافية. كما يمكن استخدامها في توزيع المهام والمسئوليات بين الطلاب. وبالتالي يمكن استخدام الاستراتيجية في تقسيم الطلاب الى مجموعات عمل وتوزيع المهمات، حيث أن هناك مهمات فردية لكل طالب على حدا، وأخرى جماعية تتم خلال مجموعات العمل وتقسيم المهمات.

٥- استراتيجية التغذية الراجعة: **feedback**

ويشير صالح أبو جادو ((ج)، ٢٠١٢، ٥٧) إلى أن حل المشكلة من خلال الاستفادة من النتائج وتدخل في التطوير أو التحسين. ومن الممكن استخدامها في البحث من خلال مراحل التقويم المختلفة عن كل جزئية من جزئيات الدرس. وممن الممكن أن يتم تكريم المتميزين سواء افراد من التلاميذ او مجموعات حسب النشاط. ويتم عمل تقارير التلاميذ وتحديد نقاط الضعف ومحاولة تقويتها.

ويمكن استخدامها في تنمية الترابطات الرياضية عن طريق: ربط المعرفة الرياضية النظرية بالمعرفة الاجرائية، إدراك الروابط بين الموضوعات المختلفة في الرياضيات، ربط التمثيلات المختلفة للمفاهيم والإجراءات مع بعضها البعض، استخدام الرياضيات في حقول المعرفة الاخرى، استخدام الرياضيات في الحياة اليومية.

• نتائج الدراسة:

للتحقق من صحة الفرض الأول:

الذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل ومهاراته (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كل على حده لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية"

قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للتأكد من دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل ومهاراته (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة -

فاعلية استراتيجيات نظرية تريز "TRIZ" في تنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية
أ.د محمد عبد المنعم شحاته د. نبيل صلاح مصيلحي أ. نانسي عمر جعفر

إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كلاً على حده كما هو
موضح بالجدول التالي:

جدول (٢)

المتوسط والانحراف المعياري وقيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية
والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل وفي كل مهاراته

| نوع الدلالة | قيمة "ت" المحسوبة | درجة الحرية | الانحراف المعياري | المتوسط | عدد التلاميذ | المجموعة | الترابطات الرياضية |
|---------------------------|----------------------|----------------|----------------------|---------|-----------------|-----------|--|
| دالة عند مستوى ٠.٠١ | ٦.١٦٨ | ٥٧ | ٤.١٧٢ | ٨.٧٦ | ٢٩ | الضابطة | الترابطات الرياضي ككل |
| | | | ٢.٩٥٦ | ١٦.١٠ | ٣٠ | التجريبية | |
| دالة عند مستوى ٠.٠٥ | ٧.٠٨٢ | ٥٧ | ١.٧٧٤ | ٣.١٧ | ٢٩ | الضابطة | المهارة الأولى إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية |
| | | | ١.٥٨٣ | ٥.٦٨ | ٣٠ | التجريبية | |
| دالة عند مستوى ٠.٠١ | ٤.٧١٧ | ٥٧ | ٢.١٠٥ | ٣.١٧ | ٢٩ | الضابطة | المهارة الثانية إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة |
| | | | ١.٢١٦ | ٥.١٣ | ٣٠ | التجريبية | |
| دالة عند مستوى ٠.٠١ | ٤.٩٦٨ | ٥٧ | ٢.٥٠٠ | ٢.٤١٣ | ٢٩ | الضابطة | المهارة الثالثة إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى |
| | | | ٢.٠٦٨ | ٥.٢٧٥ | ٣٠ | التجريبية | |

يتضح من الجدول السابق وجود دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل ومهاراته الثلاث لصالح المجموعة التجريبية. وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول.

للتحقق من صحة الفرض الثاني:

الذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل ومهاراته (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كل على حده لصالح درجاتهم في التطبيق البعدي".

قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للتأكد من دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل ومهاراته (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كلاً على حده كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٣)

المتوسط والانحراف المعياري وقيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات التلاميذ بالمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل وفي كل مهارة على حدة

| نوع الدلالة | قيمة ت المحسوبة | درجة الحرية | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | عدد التلاميذ | التطبيق | الترابطات الرياضية |
|-------------|-----------------|-------------|-------------------|-----------------|--------------|---------|--------------------|
| دالة عند | ١٣.٨٦٠ | ٢٩ | ٣.٠٠٧ | ٤.٥٢ | ٣٠ | القبلي | الترابطات |

| | | | | | | | |
|---------------------|--------|----|--------|-------|----|--------|-----------------|
| مستوى ٠.٠١ | | | ٢.٩٥٦ | ١٦.١٠ | | البعدي | الرياضية ككل |
| دالة عند مستوى ٠.٠١ | ٧.٠٨٢ | ٢٩ | ١.٩٢٠ | ٢.٤٨٢ | ٣٠ | القبلي | المهارة الأولى |
| | | | ١.٥٨٣ | ٥.٦٨٩ | | البعدي | |
| دالة عند مستوى ٠.٠١ | ٨.٦٠٥ | ٢٩ | ١.٥٢٥ | ١.٥٥١ | ٣٠ | القبلي | المهارة الثانية |
| | | | ١.٢١٦٦ | ٥.١٣٧ | | البعدي | |
| دالة عند مستوى ٠.٠١ | ١٣.٥٣٧ | ٢٩ | ٠.٦٩٣ | ٠.٤٦٠ | ٣٠ | القبلي | المهارة الثالثة |
| | | | ٢.٠٦٨ | ٥.٢٧٥ | | البعدي | |

يتضح من الجدول (٣) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل وفي كل مهاراته لصالح التطبيق البعدي. **للتحقق من صحة الفرض الثالث:**

والذي ينص على: "يتصف البرنامج القائم على نظرية تريز TRIZ بدرجة تأثير كبيرة في تنمية الترابطات الرياضية ككل وفي تنمية مهاراته إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كل على حده لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية".
تم حساب حجم تأثير البرنامج القائم على نظرية تريز في تنمية الترابطات الرياضية ككل في تنمية مهاراته (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كلاً على حده بناءً على اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابطات الرياضية ككل ومهاراته (إدراك

العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كلاً على حده ، باستخدام قانون ضعف قيمة النسبة التائية مقسوماً على جذر درجة الحرية التريبيعي (عبد المنعم أحمد، ٢٠٠٦، ٧٧) وجاءت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (٤)

حجم تأثير استراتيجيات نظرية تريز على الترابطات الرياضية

| المتغير المستقل | المتغير التابع | "ت" t | درجة الحرية | حجم التأثير | مستوى حجم التأثير |
|--------------------------------|--|--------|-------------|-------------|-------------------|
| البرنامج القائم على نظرية تريز | إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية | ٧.٠٨٢ | ٢٩ | ٢.٦٣٠ | كبير |
| | إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة | ٨.٦٠٥ | ٢٩ | ٣.١٩٦ | كبير |
| | إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى | ١٣.٥٣٧ | ٢٩ | ٥.٠٢٨ | كبير |
| | الترابطات الرياضية ككل | ١٣.٨٦٠ | ٢٩ | ٥.١٤٨ | كبير |

يتضح من الجدول السابق أن مستوى حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الترابطات الرياضية ككل ومهاراته (إدراك العلاقة بين الأفكار الرياضية السابقة والأفكار الرياضية الحالية- إدراك ترابط الأفكار الرياضية لفروع الرياضيات المختلفة - إدراك الترابطات بين الرياضيات والمجالات الأخرى) كلا على حدا كبيرة حيث بلغت الدرجات ٢.٦٣٠، ٢.٦٣٠، ٥.٠٢٨، ٥.١٤٨ و هي قيم تزيد عن ٠.٨؛ وبذلك على وجود أثر قوي لاستراتيجيات نظرية تريز في تنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

وبذلك تم الإجابة على السؤال الثاني للبحث.

يوجد تكافؤ بين مجموعتي البحث قبل بداية التجربة في مهارات الترابطات الرياضية، وقد يكون ذلك ناتج عن اتباع الأسلوب المعتاد في التدريس للمجموعتين.

وتشير النتائج بعد التجربة إلى وجود قصوراً لدى تلاميذ المجموعة الضابطة، ويرجع ذلك لاستمرار التدريس للمجموعة الضابطة بالطرق المعتادة، بالإضافة إلى وجود تفوقاً للمجموعة التجريبية في الترابطات الرياضية، ويرجع ذلك لدراستهم نفس الموضوعات التي درسها المجموعة الضابطة ولكن وفقاً لاستراتيجيات نظرية تريز واستخدام أنشطة التحقيق الرياضي لتنمية الترابطات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

كما اتفقت هذه النتائج مع العديد من الدراسات التي أكدت على تنمية الترابطات الرياضية مثل: عبد الناصر محمد (٢٠٠٨) وعلي اسماعيل (٢٠١٠)، منصور سمير (٢٠١٢)، طه إبراهيم (٢٠١٢) وأحمد فؤاد (٢٠١٩) وآخرون حيث اتفقت هذه الدراسات على فاعلية برامج وطرق مختلفة في تنمية الترابطات الرياضية لدى التلاميذ، لكن اختلفت الدراسة الحالية عن هذا البحث في طريقة تنمية الترابطات الرياضية، فتهتم الدراسة الحالية بتنمية الترابطات الرياضية باستخدام استراتيجيات نظرية تريز، في حين استخدمت الدراسات السابقة طرق واستراتيجيات مختلفة وبرامج أخرى.

المراجع:

- أحمد فؤاد محمد (٢٠١٩): أثر وحدة قائمة على خرائط التفكير في تنمية الترابط الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج (٢٢)، يناير (١)، ص ص ٢٥٩ - ٢٧٦.
- ذوقان عبيدات وسهيلا أبو السميد (٢٠٠٧): الدماغ والتعليم والتفكير، دار الفكر، عمان، الأردن.
- رضا مسعد السعيد (٢٠١٠): مداخل تنمية القوة الرياضية، جامعة أم القرى، متاحة على:
<https://uqu.edu.sa/page/ar/16605>
- رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٧): تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي دليل للمعلمين والآباء ومخططي المناهج، ط١، دار الفكر، عمان، الأردن.
- سامية الأنصاري وإبراهيم عبد الهادي (٢٠٠٩) الإبداع في حل المشكلات باستخدام نظرية تريز TRIZ، سلسلة آفاق جديدة في تنمية التفكير الإيجابي (١)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- صالح أبو جادو (ج) (٢٠١٢): برنامج TRIZ لتنمية التفكير الإبداعي الجزء الثالث، مركز دبيونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن، ط٢.

- _____ (د) (٢٠١٢): برنامج TRIZ لتنمية التفكير الإبداعي، الجزء الرابع، مركز دبيونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن، ط٢.
- صالح محمد أبو جادو ومحمد بكر نوفل (٢٠١٥): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان الأردن، ط٥.
- طه إبراهيم طه محمد (٢٠١٢): فاعلية برنامج في التواصل والترابط الرياضي وأثره على تنمية مهارات تكوين وحل المشكلات الرياضية لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة بنى سويف.
- على اسماعيل سرور (٢٠١٠): فاعلية استراتيجية مقترحة في تنمية القدرة على تأليف المشكلات الرياضية والاتجاه نحو حل المشكلات لدى طلاب التعليم الأساسي في ضوء TIMSS & PISA، (الاتجاهات الحديثة في تطوير تدريس الرياضيات) المؤتمر العلمي العاشر، جمعية تربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة بنها.
- عبد المنعم أحمد الدريدي (٢٠٠٦): الإحصاء البارامترية واللابارامترية في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، ط١، عالم الكتب، القاهرة.
- عبد الناصر محمد عبد الحميد (٢٠٠٨): فاعلية نموذج التعلم البنائي والأنشطة عبر المنهجية في تنمية الترابطات الرياضية

وانتقال أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية، مجلة تربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، يوليو المجلد ١١.

• مركز دبيونو لتعليم التفكير (٢٠١٥): مدخل إلى تنمية التفكير وتنمية الإبداع، مركز دبيونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن، ط ١

• منصور سمير السيد (٢٠١٢): فاعلية برنامج قائم على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات الترابطات الرياضية وحل المشكلات الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة بنها.

- Baki A. ,Cathoglu H. (2009), Conceptions of high school students about mathematical connections to the real-life, **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Volume 1, Issue 1.
- National Council of Teachers Of Mathematics (NCTM) (2000), **Principles and Standards for School Mathematics**, available at:

(3)

<http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=16909>

- TRIZ-journal (2016), **40 inventive principle**.

(4)available at:

<https://triz-journal.com/40-inventive-principles-examples/>