جامعة المنصورة
كلية التربية

برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعداد

عمرو محمد السيد أحمد الجمل
معلم رياضيات بإدارة نبروه التعليمية

إشراف

أ. د/ محمد سويلم البسيوني
أستاذ المناهج وطرق التدريس الرياضيات
المتفرغ ونائب رئيس الجامعة الأسبق
كلية التربية – جامعة المنصورة

د/ فؤاد محمد موسى
أستاذ المناهج وطرق التدريس الرياضيات
المتفرغ
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١١٩ – يوليو ٢٠٢٢

برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

عمرو محمد السيد أحمد الجمل

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي التعرف على فعالية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

وتكونت عينة البحث من (٨١) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرستين من مدارس إدارة نبروه التعليمية، موزعين على مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٤٢) تلميذًا وتلميذة، والأخرى ضابطة وعددها (٣٩) تلميذًا وتلميذة.

ولتحقيق هدف البحث أعد الباحث برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح، واختبار لأبعاد القوة الرياضية في وحدات الأعداد الطبيعية والمعادلات والقياس، وتم تطبيق أداة البحث على مجموعتي البحث قبليًا للتأكد من تكافؤ المجموعتين، وبعديًا للتحقق من فعالية البرنامج، وأسفرت النتائج إلى الآتي:

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠،٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠،٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح التطبيق البعدي.

وجود فعالية للبرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

وفي ضوء تلك النتائج أوصى الباحث بضرورة توظيف نظرية الذكاء الناجح داخل مقررات الرياضيات لما لها من مردود إيجابي في إكساب التلاميذ المعارف والمهارات المتنوعة.

الكلمات المفتاحية: نظرية الذكاء الناجح، القوة الرياضية، المرحلة الابتدائية.

المقدمة:

يشهد العصر الذي نعيش فيه الآن تطورًا هائلًا في شتى نواحي الحياة، فكل يوم يظهر علينا العديد من الاكتشافات والاختراعات والنظريات والبراهين والتي جميعها تدل على إعجاز الله سبحانه وتعالى في هذا الكون، وما وهبه الله للإنسان من نعمة العقل التي ينبغي أن نحمده عليها، الأمر الذي يستوجب إعادة التفكير في منظومة التعليم وتهيئتها لإعداد متعلمين قادرين على التعامل مع تحديات ذلك التقدم العلمي والتكنولوجي.

وتعد المناهج الدراسية المتواجدة ضمن منظومة التعليم أحد أهم الوسائل المستخدمة في رفع كفاءة المتعلمين لما تتضمنه من معارف ومهارات وقيم تعكس فلسفة المجتمع وعاداته، ولأن الرياضيات عنصر فعال فيما يجري حاليًا، وفيما هو متوقع مستقبلًا لمزيد من المستحدثات التكنولوجية والعلمية، فإن مناهج الرياضيات مطالبة بتحقيق متطلبات المتعلم اللازمة للعيش في ظل هذا العصر.

لذلك تغيرت أهداف تعليم الرياضيات في الآونة الأخيرة، فأصبحت تهتم بإعداد تلميذ قادر على توظيف واستخدام المعرفة الرياضية في حل المشكلات المختلفة، وكذلك في التعامل مع المواقف والمشكلات التي تفرضها متطلبات المجتمع. (رضا السعيد، ناصر عبد الحميد، ٢٠١٠، ٦٧) (*)

وقد ظهر مفهوم القوة الرياضية Mathematical Power ضمن إحدى أهم المعايير التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (**)NCTM منذ أول وثيقة له عام ١٩٨٩م، والتي تعبر عن قدرة التلميذ على التخمين والتبرير المنطقي، وكذلك القدرة على استخدام مجموعة متنوعة من الطرق الرياضية بشكل فعال؛ لحل مسائل غير روتينية، ويمكن اعتبارها أحد معايير التقويم التي تتضمن قدرة التلميذ على استخدام المعرفة في حل المشكلات، وقدرته كذلك على توصيل أفكاره من خلال لغة الرياضيات، وأيضًا تتضمن القدرة على ربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية، والقدرة على التكامل بين الرياضيات وغيرها من العلوم. (عوض الشرعة، علي الزعبي، ٢٠١٩، ٤٣٣ – ٤٣٤)

(*) اتبع الباحث في التوثيق نظام جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السابع (Edition APA 7th)، مع كتابة الأسماء العربية (الاسم الأول للمؤلف واللقب، السنة، رقم الصفحة أو الصفحات)

(**) National Council of Teacher of Mathematics

واتفقت العديد من الأدبيات والدراسات السابقة ومنها: رضا السعيد (٢٠٠٣، ٧٦-٧٧)، عبد الواحد الكبيسي، ويوسف الهيتي (٢٠١٤، ٢٨٤)، سلوى الحداد (٢٠٢١، ٣٢٢-٣٢٣) على أن القوة الرياضية تتكون من ثلاثة أبعاد أساسية هي: المحتوى الرياضي، المعرفة الرياضية، والعمليات الرياضية.

ويستخلص الباحث مما سبق أن القوة الرياضية مفهوم حديث وتنميتها يجب أن يكون هدف أساسي لتعليم الرياضيات في جميع مراحل التعليم؛ لأنها تتكون من ثلاثة أبعاد رئيسة هي المحتوى الرياضي والمعرفة الرياضية والعمليات الرياضية، وتنميتها لدى التلميذ تجعله قادرًا على اكتساب المعرفة الرياضية وتوظيفها من خلال العمليات الرياضية مما يجعل المعرفة أكثر بقاءً، وهي تختلف عن التحصيل الذي يهتم باكتساب المعرفة الرياضية فقط دون توظيفها.

وحيث أن النجاح في تنمية القوة الرياضية يتوقف بدرجة كبيرة على البرامج والاستراتيجيات التدريسية التي تعتمد على دور التلميذ ومشاركته الفعالة في العملية التعليمية، وذلك للانتقال بتعليم الرياضيات من الصورة التقليدية إلى صورة متطورة حديثة تجعل التلميذ فعالًا في المناقشات ولديه القدرة على اتخاذ القرارات.

وهذا ما أكدته العديد من الأبحاث والدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية القوة الرياضية لدى المتعلمين، حيث استخدمت برامج واستراتيجيات غير تقليدية تهتم بالقدرات العقلية للمتعلمين في مختلف المراحل التعليمية من أجل تنمية القوة الرياضية لديهم، ومن هذه الدراسات: ودراسة إيهاب محمد (٢٠١٧) التي استخدمت تصور مقترح وفق مدخل STEM، ودراسة أحمد أبو المعاطي (٢٠١٨) التي استخدمت برنامج إثرائي قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين، ودراسة صباح يوسف (٢٠١٨) التي استخدمت استراتيجيتي حل المشكلات ودورة التعلم، ودراسة رنا السمان (٢٠٢١) التي استخدمت خرائط التفكير، ودراسة أحمد عبد الواحد وآخرون (٢٠٢٢) التي استخدمت برنامج تعليمي قائم على التطبيقات الرياضية لمبادئ النانو تكنولوجي، وقد أثبتت جميع هذه البرامج والاستراتيجيات فعاليتها في تنمية القوة الرياضية.

مما سبق يتضح أهمية تنمية القوة الرياضية لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية لما لها من دور مهم في التصدي للتحديات التي تواجه هذا العصر، وكذلك تطوير مادة الرياضيات وبالتالي التقدم فيها وفي المواد الدراسية الأخرى.

ونتيجة لتطور الدراسات والأبحاث في مجال التربية وعلم النفس، ظهرت عديد من النظريات التي تهتم بتحسين العملية التعليمية، ومن بينها نظرية الذكاء الناجح Successful Intelligence Theory التي قدمها الدكتور روبرت ستيرنبرج Robert Sternberg في عام (١٩٩٧) كامتداد للنظرية الثلاثية للذكاء الإنساني The Triarchy of human intelligence Theory.

وظهرت نظرية الذكاء الناجح لمعالجة الانتقادات التي وجهت إلى النظريات التقليدية للذكاء ومن أهم هذه الانتقادات عدم تركيز هذه النظريات على مهارات النجاح في التعلم والحياة معًا، كما أن هذه النظريات تنظر للذكاء على أنه قدرة الفرد على التكيف مع البيئة والتعلم من خلال التجربة، بينما تنظر نظرية الذكاء الناجح للذكاء على أنه قدرة الفرد على تحقيق أهدافه في الحياة ضمن السياق الثقافي الاجتماعي الذي يعيش فيه. (منال سلهوب، ٢٠٢٠، ٢٣)

وذلك لأن نظرية الذكاء الناجح تتكون من ثلاث أبعاد رئيسة تعمل مع بعضها البعض، ويمكن عرضها على النحو الآتي: (Shabnam, 2014, 100)، (أحمد الزعبي، ٢٠١٧، ٤٢١)، (أرزاق اللوزي، ٢٠١٨، ١٦٥)

الذكاء التحليلي: يقصد به القدرة على تحليل المعلومات، وبناء الاستنتاجات في ضوئها، وتصنيفها وترتيبها وتنظيمها، وتقييمها والحكم عليها ومعرفة الجوانب الغامضة منها،

الذكاء الإبداعي: يشير إلى قدرة الفرد على الاستفادة من مهاراته في عمليات الاختراع والاكتشاف والتخيل، وبناء الافتراضات عند مواجهة مواقف جديدة تتطلب تقديم الحلول.

الذكاء العملي: الفرد الذي يتميز بذكاء عملي يكون قادرًا وبشكل خاص على التطبيق والتوظيف ووضع الأشياء حيز التنفيذ والإفادة منها، فهو يركز على الخبرات التي تضمن النجاح في الحياة اليومية والحاجة إلى تطويرها من خلال تحليل المواقف، وفهمها والاستفادة من المعرفة المتضمنة.

يتضح للباحث مما سبق أن نظرية الذكاء الناجح تهتم بجميع جوانب الفرد المختلفة وتؤهله ليكون عضوًا قادرًا على استخدام ما لديه من معلومات في حياته العملية، وكذلك فإنها تكسبه طرق متنوعة ومرنة في حل المشكلات المختلفة، مما يستوجب على المؤسسات التربوية المختلفة تعويد المتعلمين عليها حتى يعود ذلك بالنفع على المجتمع ويتم الارتقاء به في كافة المجالات.

وهذا ما أكدته العديد من الدراسات السابقة التي استخدمت نظرية الذكاء الناجح في تقديم المواد الدراسية المختلفة ومنها مادة الرياضيات وتوصلت إلى فعاليتها في تنمية العديد من المتغيرات، ومن بين تلك الدراسات: ودراسة خاكبور وآخرون Khakpoor et al (2018) التي توصلت إلى فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تحسين سلوكيات التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين يعانون من قصور في الانتباه وفرط الحركة، ودراسة ابتسام عبد الفتاح (٢٠٢١) التي توصلت إلى فعالية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية المعرفة البيداغوجية بمحتوى الرياضيات والممارسات التأملية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، ودراسة سالم طاهر (٢٠٢١) التي توصلت إلى فعالية نموذج تدريسي مقترح لتدريس الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية التفكير الفراغي، والتنور الرياضي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، ودراسة فهد العليان (٢٠٢٢) التي توصلت إلى فعالية نموذج تدريسي مقترح قائم على التكامل بين النظريتين البنائية والذكاء الناجح في تنمية البراعة الرياضية لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة في مقرر أساسيات الرياضيات.

وبناءً على ما سبق يتضح للباحث مدى الأهمية التي حظيت بها نظرية الذكاء الناجح في الدراسات السابقة، ودورها الفعال في تنمية العديد من المتغيرات البحثية، لذا قرر الباحث إعداد برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح ودراسة فاعليته في تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال عدد من الشواهد يمكن إيجازها على النحو الآتي:

استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠م والتي انبثقت منها أهداف استراتيجية للتعليم في مصر تمتد حتى عام ٢٠٣٠م، ومن ضمن تلك الأهداف: (موقع رئاسة مجلس الوزراء المصري، ٢٠١٤)

تحسين جودة نظام التعليم بما يتوافق مع النظم العالمية من خلال تطوير منظومة التقييم والتقويم في ضوء أهداف التعليم وأهداف المادة العلمية، والتركيز على التقويم الشامل (معرفيًا – مهاريًا – وجدانيًا) دون التركيز على التقييم التحصيلي فقط.

تحسين تنافسية نظم ومخرجات التعليم وذلك من خلال تفعيل العلاقة الديناميكية بين مخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل، وتحسين مستوى تعلم العلوم والرياضيات ومهارات التواصل لتصبح منافسة دولية.

الاطلاع على بعض الدراسات السابقة مثل دراسة كل من: ناصر عبد الحميد (٢٠٠٦)، بلتين Pilten (2010)، رشا محمد (٢٠١١)، زكريا حناوي (٢٠١١)، صابرين المتولي (٢٠١٣)، سيد عبد الفتاح (٢٠١٤)، نهى فريد (٢٠١٤)، إيهاب محمد (٢٠١٧)، ربيع الشاذلي (٢٠١٩) والتي أكدت جميعها ضعف مستوى تلاميذ المرحلة الابتدائية في أبعاد القوة الرياضية، وأوصت بضرورة تنميتها لديهم.

الخبرة الشخصية للباحث من خلال عمله كمعلم رياضيات بالمرحلة الابتدائية في إحدى مدارس التعليم العام لاحظ أن الأسلوب المتبع في تدريس الرياضيات في مدارسنا لا يهتم بالتركيز على التواصل والترابط والاستدلال الرياضي، ولا التدريب على ربط المعرفة الرياضية المفاهيمية بالمعرفة الرياضية الإجرائية وتوظيفها في حل المشكلات الرياضية، إنما الاهتمام يقتصر فقط على المعرفة المفاهيمية، وذلك لأن معظم الامتحانات في مدارسنا تهتم بالجانب التحصيلي فقط لدى التلاميذ، ولا تهتم بالقوة الرياضية لديهم وبالتالي ضعف مستواهم فيها.

الدراسة الاستكشافية وذلك من خلال:

عمل مقابلة مع مجموعة من معلمي وموجهي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وعددهم (١٥) معلمًا ومعلمة و(٤) موجهًا بإدارة نبروه التعليمية، وتم التعرف من خلال تلك المقابلة على آراء المعلمين حول الواقع التدريسي لمادة الرياضيات، وإلى أي مدى يتم تنمية القوة الرياضية لدى التلاميذ، وجاءت أهم نتائج المقابلة على أن ٧٥% تقريبًا من المعلمين يعتمدون على الطرق التقليدية في عرض الرياضيات، ١٠٠% من المعلمين والموجهين أكدوا عدم معرفتهم بمصطلح أو مفهوم القوة الرياضية، وبعد أن تم توضيح مفهومها وأبعادها لهم أكدوا أنهم يقابلون أنشطة تهتم بتنمية المعرفة المفاهيمية أو المعرفة الإجرائية، والقليل من الأنشطة التي تهتم بحل المشكلات، ولا يقابلون أنشطة تهتم بتنمية التواصل أو الترابط أو الاستدلال الرياضي لدى التلاميذ، وبالتالي ضعف التلاميذ في عمليات القوة الرياضية.

تطبيق اختبار لأبعاد القوة الرياضية (إعداد ربيع الشاذلي، ٢٠١٩)على عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي مكونة من (٣٦) تلميذًا وتلميذة في إحدى مدارس إدارة غرب المنصورة

(مدرسة شهداء ٢٥ يناير٢) في بداية العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م، ووجد أن متوسط درجات التلاميذ في الاختبار ككل تساوي (٣٥،٢٢) درجة من (٧٥) درجة وهي درجة اختبار القوة الرياضية ككل، وأن النسبة المئوية لمتوسط درجات التلاميذ هي (٤٦،٩٦٪)، وتدل هذه النتيجة إلى ضعف مستوى التلاميذ في أبعاد القوة الرياضية.

مشكلة البحث:

بناءً على ما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في أبعاد القوة الرياضية، وفي ضوء ذلك أمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس الآتي:

ما فعالية البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

وتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلين الآتيين:

ما التصور للبرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

ما فعالية البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

أهداف البحث:

الهدف الرئيس للبحث هو تقصي فعالية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وانبثق من هذا الهدف الرئيس مجموعة من الأهداف تمت صياغتها وفق أهداف البحث العلمي كما يأتي:

- وصف أبعاد القوة الرياضية الواجب توافرها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- وصف البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- تفسير أسباب ضعف أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- التنبؤ بفعالية البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

فروض البحث:

صيغت فروض البحث على النحو الآتي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية على حده ، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح التطبيق البعدي.

يتصف البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح بدرجة مناسبة من الفعالية في تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

أهمية البحث:

انطلقت أهمية البحث من خلال:

إثراء البيئة التعليمية للتلميذ من خلال برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح يكون التلميذ فيها نشطًا وتؤكد على أن التلميذ هو محور العملية التعليمية.

التعرف على أبعاد القوة الرياضية وأهميتها وإمكانية تنميتها لدى التلاميذ.

تقديم دليل للمعلم يوضح إمكانية التدريس باستخدام البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية القوة الرياضية.

تزويد مطوري المناهج بكيفية استخدام نظرية الذكاء الناجح في مقررات الرياضيات في المرحلة الابتدائية وذلك من خلال الاستفادة من الدروس التي يقدمها البحث الحالي وبالتالي تطوير مناهج الرياضيات وإثرائها بأنشطة قائمة على نظرية الذكاء الناجح.

تقديم دراسة نظرية عن نظرية الذكاء الناجح والقوة الرياضية وكذلك تقديم خطوات بناء أداة بحث وهي اختبار أبعاد القوة الرياضية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

الاستفادة من التوصيات والمقترحات التي قدمها البحث الحالي في إعداد دراسات وبحوث مستقبلية عن متغيرات البحث المتمثلة في نظرية الذكاء الناجح والقوة الرياضية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يأتي:

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢١ – ٢٠٢٢م.

الحدود المكانية: مدرستي السكن للتعليم الأساسي ومجمع بهوت الابتدائي التابعتين لقرية بهوت (إدارة نبروه التعليمية – مديرية التربية والتعليم بالدقهلية).

الحدود البشرية: عينة تم تقسيمها إلى مجموعتين من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي إحداهما مجموعة تجريبية وعددها (٤٢) تلميذًا وتلميذة (مدرسة السكن للتعليم الأساسي)، والأخرى مجموعة ضابطة وعددها (٣٩) تلميذًا وتلميذة (مدرسة مجمع بهوت الابتدائي).

الحدود الموضوعية: وتمثلت في الآتي:

وحدات الأعداد الطبيعية، والمعادلات، والقياس من محتوى مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني، للعام الدراسي ٢٠٢١ /٢٠٢٢م.

أبعاد القوة الرياضية المتمثلة في:

- المحتوى الرياضي وتضمن ثلاثة مجالات هي: الأعداد والعمليات عليها، القياس، الجبر.
- المعرفة الرياضية وتتضمن ثلاثة مستويات هي: المعرفة المفاهيمية، المعرفة الإجرائية، المعرفة المرتبطة بحل المشكلات.
- العمليات الرياضية وتتضمن ثلاث عمليات هي: التواصل، الترابط، الاستدلال الرياضي.

مادتي وأداة البحث:

أولًا: مادتي البحث وتمثلا في الآتي:

دليل المعلم في وحدات الأعداد الطبيعية، والمعادلات، والقياس وفق البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح. (إعداد الباحث)

كراسة الأنشطة في وحدات الأعداد الطبيعية، والمعادلات، والقياس وفق البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح. (إعداد الباحث)

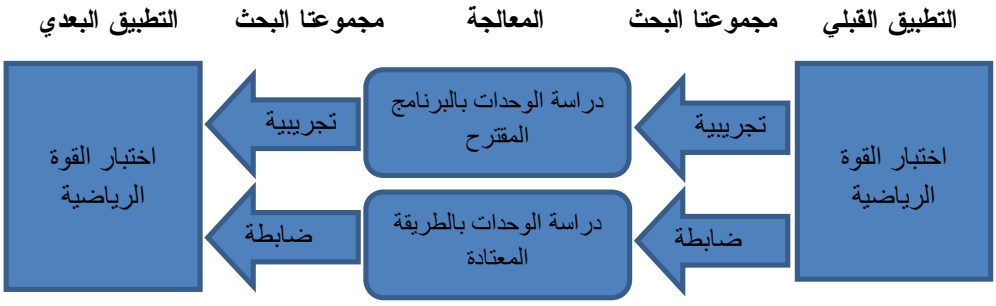
ثانيًا: أداة البحث وتمثلت في: اختبار أبعاد القوة الرياضية. (إعداد الباحث)

منهج البحث:

اتبع البحث الحالي المنهج التجريبي وذلك لتحديد فعالية البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القوة الرياضية لدى عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، من خلال التصميم شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين.

شكل (١)

التصميم شبه التجريبي للبحث



مصطلحات البحث: تمثلت مصطلحات البحث الحالي في الآتي:

البرنامج Program:

وعرفه الباحث إجرائيًا بأنه عبارة عن مخطط عام لمجموعة من الإجراءات والأنشطة القائمة على نظرية الذكاء الناجح في المستوى التحليلي والابداعي والعملي والتعليم المعتمد على الذاكرة، ينفذها معلم الرياضيات مع تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، بهدف تنمية القوة الرياضية لديهم.

الذكاء الناجح Successful Intelligence:

وعرفه الباحث إجرائيًا بأنه مجموعة من القدرات التحليلية، والابداعية، والعملية، والتي يتم ترجمتها داخل أنشطة تعليمية فردية أو جماعية يمارسها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بتوجيه وإشراف من المعلم، وذلك لتحديد مواطن القوة والضعف لديهم في وحدات الأعداد الطبيعية، والمعادلات، والقياس، ومواقف الحياة اليومية، والعمل على تعزيز مواطن القوة وتصويب مواطن الضعف بهدف تنمية القوة الرياضية لديهم.

القوة الرياضية Mathematical Power:

وعرفها الباحث إجرائيًا بأنها قدرة تلميذ الصف الخامس الابتدائي على إدراك وتوظيف العمليات الرياضية (التواصل، الترابط، الاستدلال الرياضي) في المعرفة الرياضية بمستوياتها الثلاثة (مفاهيمية، إجرائية، حل المشكلات) نتيجة مروره بخبرات تعلم الرياضيات في وحدات الأعداد الطبيعية، والمعادلات، والقياس، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: نظرية الذكاء الناجح:

تتكون نظرية الذكاء الناجح من ثلاث جوانب رئيسة، وهي: الذكاء التحليلي القائم على النظرية التركيبية (المكونات المعرفية)، الذكاء الإبداعي القائم على النظرية التجريبية (الخبرة)، الذكاء العملي القائم على النظرية السياقية (الجوانب الإجتماعية الثقافية)، وتعمل تلك الجوانب مع بعضها البعض.

وأن الذكاء التحليلي يتضمن قدرات التحليل، المقارنة، التصنيف، التفسير، الاستنتاج، التقييم، الحكم، النقد، ويتعامل هذا النوع من الذكاء مع المشكلات المألوفة، والذكاء الإبداعي يتضمن قدرات الابتكار، الاختراع، التصميم، الاكتشاف، التخيل، بناء الفروض، ويستخدمها التلميذ عند مواجهة مشكلات جديدة غير مألوفة، والذكاء العملي يتضمن قدرات الاستخدام، التطبيق، وضع الأشياء حيز التنفيذ والاستفادة منها، وكذلك استخدام قدرات الذكاء التحليلي والإبداعي في حل المشكلات الحياتية العملية.(سماح الأشقر، ومنى الخطيب، ٢٠٢١، ٧٩٩-٨٠٠)، (فهد العليان، ٢٠٢٢، ١٨٥-١٨٦)

المبادئ الأساسية التي تقوم عليها نظرية الذكاء الناجح في التدريس:

هناك مجموعة من المبادئ الأساسية التي تستند عليها نظرية الذكاء الناجح، وتمثل جزء من الخطوط العامة التي يتم التدريس بها: (Sternberg, 2009, 66-70)، (Baum& Bird, 2010, 399-401) (أيمن حسن، ٢٠١٧، ٥٥-٦١)، (أسامة الحنان، ٢٠١٩، ٢١)

الهدف من التدريس باستخدام الذكاء الناجح هو إيجاد المعرفة من خلال بناء قاعدة معرفية منظمه ومرنة يمكن استرجاعها بسهولة.

- أن يتضمن التدريس تعليم الذكاء التحليلي والإبداعي والعملي، بالإضافة إلى التعليم التقليدي الذي يعتمد على الذاكرة.
- أن يتضمن التقييم الجانب التحليلي والإبداعي والعملي كما يتضمن معلومات تعتمد على الذاكرة.
- أن يمكن التدريس والتقييم التلاميذ من التعرف على قدراتهم، والإفادة من نقاط القوة لديهم وتعزيزها، والتعرف على نقاط الضعف لديهم وتعزيزها.
- أن يتضمن التدريس والتقييم الإفادة في مرات عديدة من المكونات السبعة لأسلوب حل المشكلات وهي: تحديد المشكلة، تعريف المشكلة، صياغة استراتيجية حل المشكلة، صياغة التمثيلات والتنظيمات العقلية الداخلية والخارجية للمشكلة المرتبطة بها، تحديد المصادر، مراقبة حل المشكلة، تقويم حل المشكلة.
- أن يتضمن التدريس بالذكاء الناجح المكونات الأدائية من ترميز، استدلال، خرائط معرفية، تطبيق، مقارنة البدائل، الاستجابة.
- أن يتضمن التدريس بالذكاء الناجح الإفادة من مكونات اكتساب المعرفة وهي: الترميز الاختياري، المقارنة الاختيارية، التجميع الاختياري.
- أن يأخذ كل من التدريس والتقييم الفروق الفردية بعين الاعتبار في التمثيلات العقلية المفضلة والتي تتضمن التمثيلات اللفظية والكمية والشكلية، وكذلك أشكال الاستقبال المفضلة (سمعي أم بصري)، وأشكال التعبير المفضلة (كتابي أم شفهي).
- ينبغي أن يكون التدريس في إطار الجدة النسبية الذي يتحدى قدرات التلميذ لكن لا يحبطه، أي لا يزيد من القاعدة المعرفية للتلاميذ فحسب بل يساعد على تنمية مهارات التفكير لديهم.
- أن يساعد التدريس التلميذ في التكيف وتشكيل واختيار البيئة.
- التدريس والتقييم في الذكاء الناجح متكاملان أكثر من كونهما منفصلان.

وتوصلت دراسة بالسو وماريشو Palso & Maricutoiu (2013) بالاستناد إلى نظرية الذكاء الناجح إلى أربعة أبعاد لتطبيق نظرية الذكاء الناجح في التعليم وهي:

تعليم إعادة الإنتاج (التعليم المعتمد على الذاكرة): ويقصد به التعليم الموجه نحو الحفظ والتذكر من خلال إعادة إنتاج المعرفة أو صياغتها.

التعليم المعتمد على الذكاء التحليلي: ويقصد به التعليم الموجه نحو تنمية القدرات التحليلية لدى التلاميذ من خلال أنشطة تركز على تحليل المعلومات المقدمة لديهم.

التعليم المعتمد على الذكاء الإبداعي: ويقصد به التعليم الموجه نحو تنمية القدرات الإبداعية لدى التلاميذ من خلال ابتكار واستكشاف طرق جديدة لحل مشكلات متنوعة.

التعليم المعتمد على الذكاء العملي: ويقصد به التعليم الموجه نحو تنمية القدرات العملية لدى التلاميذ من خلال تشجيعهم على تطبيق ما تم تعلمه داخل الصف في أنشطة الحياة اليومية.

وعلى ذلك فإن هذه المبادئ وتلك الأبعاد الأربعة يجب أن تكون هي الأساس للتدريس وفق نظرية الذكاء الناجح، حتى نستطيع أن نتوصل إلى نظرية تدريسية قوية تزيد من مستوى وقدرات التلاميذ للتعلم، وقد تم أخذ هذه المبادئ وتلك الأبعاد الأربعة من ضمن أسس بناء البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح، ومراعاة ذلك ضمن خطوات السير في الدروس وفق البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح حيث تضمنت التعليم المتمركز حول الذاكرة بهدف استرجاع المعلومات والمعارف السابقة لاستنتاج موضوع الدرس الجديد، والتعليم المتمركز حول الذكاء التحليلي بهدف تقسيم الدرس إلى عناصر وعرض كل عنصر بسهولة ويسر على التلاميذ، والتعليم المتمركز حول الذكاء الإبداعي بهدف تبادل الأفكار حول العناصر الموجودة في الدرس وإعطاء فرصة للتلاميذ لمعالجة ما لديهم من مواقف خاصة بموضوع الدرس بأفكار جدية وحديثة، والتعليم المتمركز حول الذكاء العملي بهدف ربط موضوع الدرس بالمشكلات الحياتية، وكذلك التقويم الذي يجب أن يكون مستمرًا ويتخلل كل خطوة من الخطوات السابقة، وذلك من خلال أنشطة تعليمية مصاغة بصورة يستخدم فيها التلميذ أسلوب حل المشكلات، وقدرات الترميز والتحليل والاستنتاج والمقارنة والابتكار والتصميم والتخيل والتنفيذ والتطبيق، ويمارس التلميذ بمفرده أو من خلال مجموعته تلك الأنشطة، ويتلقى التغذية الراجعة في الحال حتى يتمكن من تحديد مواطن القوة لديه وتعزيزها، وتحديد مواطن الضعف لديه والتعويض عنها، وذلك حتى يتمكن البرنامج من تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

الأهمية التربوية لنظرية الذكاء الناجح:

ويمكن تلخيص أهمية تطبيق نظرية الذكاء الناجح في الميدان التربوي في النقاط الآتية: (Sternberg, 2010, 327-336)، (علاء أيوب، ٢٠١٦، ٢٨-٣٣)، (علي الجعفري، ٢٠١٩، ٨٧-٨٨)، (Hassan et al, 2020, 66)، (منال سلهوب، ٢٠٢٠، ٤٠-٤١)

تجعل التعلم أبقى أثر وأقل احتمالاً للنسيان، حيث أنها تساعد التلاميذ على ترميز المعلومات والاحتفاظ بها في الذاكرة بطريقة متعمقة أكثر من التدريس التقليدي.

زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم من خلال تقديم أنشطة متنوعة تخاطب قدرات التلميذ المختلفة.

تحقق التوازن بين النجاح الأكاديمي والنجاح في الحياة من خلال تحويل الأفكار إلى ممارسات عملية يطبقها التلاميذ ويستفيدوا منها في حياتهم العملية.

تساعد التلاميذ على اتخاذ القرارات بصورة إيجابية لأن التلميذ ذو الذكاء الناجح يتمتع بقدرة عالية على تحليل المشكلة، وتحديد عناصرها، والمتغيرات المحيطة بها، وفرض الفروض التي تساعده على اتخاذ القرار المناسب تجاه حل المشكلة التي تواجهه.

تساعد التلاميذ على الاستفادة من مواهبهم وقدراتهم، والتعويض عن المجالات التي لم تتطور فيها مواهبهم بنفس المقدار.

تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى التلاميذ، وبالتالي يكون له انعكاسات ايجابية على تنمية التفكير التحليلي والابداعي والعملي.

يشجع التلميذ على التكيف وتشكيل البيئة من خلال تطويع التفكير ليتلائم بشكل أفضل مع البيئة.

ملائمة نظرية الذكاء الناجح لجميع الفئات ومناسبتها لكل المستويات.

تفريد التعليم للتلاميذ، فهي ترى أن كل طالب يمثل كياناً خاصًا له احتياجاته واهتماماته وطرائق تفكيره وأساليب تعلمه.

وبالإضافة إلى ما سبق يرى الباحث أن لنظرية الذكاء الناجح أهمية تربوية كبرى حيث أنها تراعي لدى التلميذ الجانب المعرفي والمهاري والوجداني في آن واحد، وتنمى الجانب المعرفي في أنها تتيح الفرصة للتلميذ لاسترجاع خبراته حول موقف ما، واكتشاف مزيد من

المعلومات حول ذلك الموقف، والرجوع إلى تلك المعلومات بسهولة ويسر لاستخدامها في مواقف تعليمية مختلفة، والحصول على التغذية الراجعة المستمرة أثناء التعلم، وتنمي الجانب المهاري لدى التلميذ وذلك في أثناء استخدامه قدرات التحليل، المقارنة، التفسير، النقد، الحكم، التخيل، التصميم، الابتكار، التطبيق، التنفيذ في ممارسة الأنشطة التعليمية القائمة على الذكاء التحليلي والإبداعي والعملي، وتنمي الجانب الوجداني من خلال تشجيع التلميذ على الانخراط في التعلم، وشعوره بالرضا عما يتعلمه لأنه يستفاد مما تعلمه ويطبقه في حل مشكلاته الحياتية، كما ينمي لديه روح التعاون والعمل الجماعي والقيادة لا سيما عندما يمارس الأنشطة التعليمية الجماعية.

وتظهر الأهمية التربوية لنظرية الذكاء الناجح من خلال الدراسات السابقة التي استخدمتها في تنمية العديد من المتغيرات في المواد الدراسية المختلفة، ومن بين تلك الدراسات: دراسة صفاء علي (٢٠١٢) التي توصلت إلى فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير المركب والاتجاه نحو الإبداع لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط، ودراسة أرزاق اللوزي (٢٠١٨) التي أكدت على فاعلية نظرية الذكاء الناجح في تدريس الاقتصاد المنزلي في تنمية التفكير الإيجابي والمرونة العقلية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية المهنية، ودراسة محمد أبو الفتوح (٢٠١٨) التي توصلت إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية التفكير الناقد وتحسين دافع الإنجاز الأكاديمي وتعزيز الاتجاه نحو الإبداع الجاد لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل الدراسي.

ودراسة متانا وآخرون Mitana et al (2019) التي توصلت إلى أن الخيار الأفضل لتقييم قدرة التلاميذ على التعامل مع المواقف الحياتية هو استخدام نظرية الذكاء الناجح، ودراسة غادة شومان (٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات معلمات الرياضيات،

ودراسة أسامة الحنان (٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتدريس الهندسة في تنمية القدرة المكانية ومهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ودراسة سامية هلال (٢٠٢١) التي توصلت إلى فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية ممارسات التدريس للطلاب المعلمين شعبة الرياضيات اللازمة لتنمية الكفاءة الاستراتيجية.

دور المعلم في استثارة قدرات أبعاد الذكاء الناجح لدى التلاميذ:

للمعلم دور كبير ومهم في توفير بيئة تعليمية تشجع وتحفز التلاميذ على ممارسة واستخدام قدرات الذكاء الناجح، ويتمثل هذا الدور في القيام بالآتي: (إيمان عليمات، ٢٠١١، ٢٨)، (أسامة الحنان، ٢٠١٩، ٢٤)، (سلوى عبد العزيز، ٢٠٢١، ٩١٧-٩١٨)

التخطيط للتدريس بطريقة تعمل على تزويد التلاميذ بقاعدة معرفية منظمة ومرنة يمكن استرجاعها بسهولة.

التركيز أثناء التدريس على تعليم التلاميذ التفكير التحليلي والإبداعي والعملي بالإضافة إلى التعلم المعتمد على الذاكرة.

تنويع إجراءات وأنشطة التدريس والتقييم التي ينفذها المعلم مع تلاميذه لمراعاة الفروق الفردية بينهم، بحيث يقود تلاميذه إلى اكتشاف نقاط ضعفهم والسعي لإيجاد الطرق والبدائل المختلفة لتصحيحها وتعويضها، والاستفادة القصوى من نقاط قوتهم واستغلالها.

تزويد التلاميذ بأساليب التفكير المختلفة التي تساعد التلاميذ على التكيف مع بيئتهم أو العمل على إعادة تشكيلها أو الطرق التي يمكن بها اختيار بيئتهم.

تشجيع التلاميذ على حب الاستطلاع والمخاطرة وإبداء الرأي وتقبل الوقوع في الخطأ، فهم في حاجة للتعلم من أخطائهم والتعلم من نجاحاتهم.

تقديم التغذية الراجعة والمساعدة والدعم للتلاميذ مما يمنحهم فرصة التحسن في قدراتهم العلمية ومراجعة مواطن الضعف.

ويرى الباحث أن دور المعلم في العملية التعليمية وفق نظرية الذكاء الناجح مختلف تمامًا لدوره في العملية التعليمية التقليدية، وذلك لأن المعلم يقوم بالتخطيط للدرس من خلال تحديد الأهداف التعليمية المعرفية والمهارية والوجدانية لكل درس، وتقديم أسئلة أو مواقف أو صور للتلاميذ يستنتجون من خلالها موضوع الدرس، ويستخدم الذكاء التحليلي مع التلاميذ في تقسيم الدرس إلى عناصر، يبدأ بعرض كل عنصر على التلاميذ في صورة نشاط يقوم على قدرة واحدة على الأقل من قدرات الذكاء الناجح، ويستخدم الذكاء الإبداعي عندما يطلب من التلاميذ استمطار أفكار جديدة غير مألوفة عند الإجابة على الأنشطة التعليمية، ويستخدم الذكاء العملي عندما يصيغ أنشطة تعليمية حول موضوع الدرس تقوم على مشكلات أو مواقف حياتية، ويتيح الفرصة للتلاميذ بالإجابة على النشاط سواء كان نشاط فردي أو جماعي، ويتلقى المعلم الإجابات والأفكار

المختلفة سواء كانت شفهية أو كتابية، ويتيح الفرصة لمناقشة تلك الأفكار، وتعزيز الصائب منها، وعمل تغذية راجعة للإجابات الخطأ، وقد حرص البحث الحالي على مراعاة تلك الأدوار للمعلم في أثناء إعداد البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية القوة.

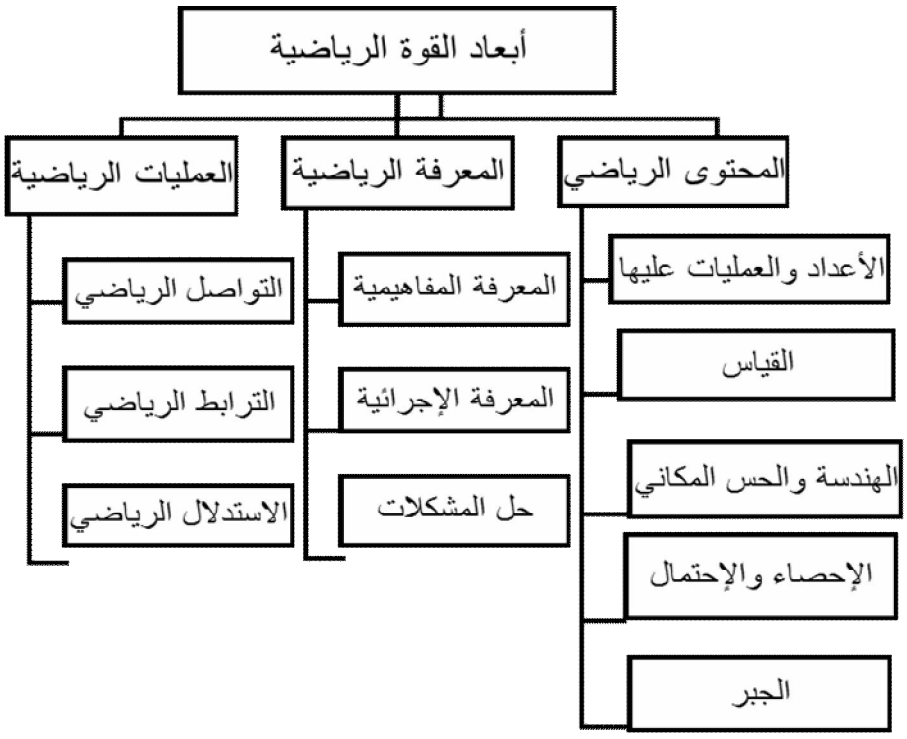
المحور الثاني: القوة الرياضية:

أبعاد القوة الرياضية:

من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت القوة الرياضية، ومنها: (NCTM, 2000) ، (رضا السعيد، ٢٠٠٣، ٧٦-٧٧)، (عبد الواحد الكبيسي، ويوسف الهيتي، ٢٠١٤، ٢٨٤)، (سامية هلال، ٢٠١٦، ٢٦)، (سلوى الحداد، ٢٠٢١، ٣٢٢-٣٢٣) نجد أن هناك اتفاقًا على تحديد أبعاد القوة الرياضية في ثلاثة أبعاد، ويمكن توضيحها في الشكل الآتي:

شكل (٢)

أبعاد القوة الرياضية



ويمكن توضيح التداخل بين بعد العمليات الرياضية وبعد مستويات المعرفة الرياضية، من خلال العلاقات الآتية: (ناصر عبد الحميد، ٢٠٠٦، ٦٠- ٦١)، (رضا السعيد ٢٠١٩، ٢٢٥-٢٢٦)

التواصل الرياضي في المعرفة المفاهيمية: ويتمثل في إنتاج الأمثلة واللاأمثلة للمفاهيم، واستخدام الأشكال والرسومات للتعبير عن المفاهيم، بالإضافة إلى استخدام المعالجات الرياضية واليدوية والتكنولوجية والذهنية، ونمذجة المفاهيم وترجمتها إلى دلالات وأفكار تفسر النظام الرياضي باستخدام الرموز والجمل والعلاقات للتواصل المفاهيمي.

التواصل الرياضي في المعرفة الإجرائية: ويتمثل في استخدام الخوارزميات للتعبير عن الأفكار والمفاهيم الرياضية وإدراك العلاقة بين الأداء الكتابي والذهني للخوارزميات، بالإضافة إلى استخدام الرياضيات وتوظيفها في كتابة أبحاث ومقالات ترتبط بالخبرات المتنوعة، واستخدام الأداء الكتابي والذهني والتكنولوجي والتقدير للتعبير عن الإجراءات في الرياضيات.

التواصل الرياضي في حل المشكلات: وتتمثل في استخدام المعرفة الرياضية في حل المشكلات، والقدرة على جمع البيانات والمعلومات مع إدراك البيانات المهمة، بالإضافة إلى صياغة مشكلات رياضية في ضوء مجموعة من المعطيات مع عرض ومناقشة طرق حلها، كتابة تقارير عمل عن الإجراءات ونتائج المناقشات الرياضية.

الترابط الرياضي في المعرفة المفاهيمية: ويتمثل في إدراك التكامل والتداخل بين المفاهيم داخل المجال وبين المجالات، وإدراك الترابطات بين المفاهيم الرئيسة والفرعية، وإدراك الرياضيات كنسق مفاهيمي كبير.

الترابط الرياضي في المعرفة الإجرائية: ويتمثل في ربط العمليات والإجراءات في الرياضيات بالمواقف الحياتية، وتوظيف العمليات الرياضية في مجالات الرياضيات المختلفة، وإدراك الترابطات بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية.

الترابط الرياضي في حل المشكلات: ويتمثل في إدراك العلاقة بين الرياضيات داخل المدرسة وخارجها، وإدراك الترابطات والعلاقات بين الرياضيات وباقي فروع المعرفة، واستخدام هذه الترابطات في إجراء عمليات حل المشكلة الرياضية.

الاستدلال الرياضي في المعرفة المفاهيمية: ويتمثل في تحديد القواعد والتعميمات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية، وتفسير الرموز والعلاقات والجدليات المرتبطة بها، بالإضافة إلى

استنتاج بعض الحقائق المرتبطة بالمفاهيم الرياضية، واستخدام النماذج والأنماط والأمثلة والحالات الخاصة لاستقراء القوانين والخصائص والتعميمات والنتائج والفرضيات المرتبطة بالمفهوم الرياضي.

الاستدلال الرياضي في المعرفة الإجرائية: ويتمثل في إجراء الخوارزميات والإجراءات الرياضية بشكل مترابط ومتسلسل أومنطقي، بالإضافة إلى بناء طرائق عامة حول المعالجات المتنوعة في الرياضيات، مع استنتاج كيفية استخدام الطرائق العامة على المواقف المشابهة.

الاستدلال الرياضي في حل المشكلات: ويتمثل في تحديد طرق الحل المناسبة، وإنتاج أفكار متنوعة ومختلفة حول المواقف المشكلة اعتمادًا على الخبرة السابقة في الرياضيات، وأخيرًا إصدار أحكام حول النتائج واتخاذ قرار بقبولها أو إعادة معالجتها.

وقد استفاد الباحث من تحديد تلك العلاقة التي تربط بعد العمليات الرياضية في بعد المعرفة الرياضية، وتمت صياغتها في صورة إجرائية ضمن بعد المحتوى الرياضي (وحدات الأعداد الطبيعية، المعادلات، القياس)، واستخدامها لإعداد اختبار القوة الرياضية، وقد صيغت مفردات اختبار القوة الرياضية في ضوء تلك المؤشرات المندرجة تحت كل بعد.

أهمية تنمية القوة الرياضية لدى التلاميذ:

يمكن إبراز أهمية تنمية القوة الرياضية لدى التلاميذ كما تناولتها الأدبيات والكتابات التربوية في النقاط الأتية: (زكريا حناوي، ٢٠١١، ١٠١-١٠٢)، (بهيرة الرباط، ٢٠١٢أ، ٨١-٨٢)، (Kusmaryono & Suyitno, 2016, 2)، (ربيع الشاذلي، ٢٠١٩، ٧٠) تساعد التلاميذ في زيادة كفاءة تحصيلهم الرياضي.

- تساعد التلاميذ في زيادة الكفاءة الرياضية لديهم سواء في العالم الواقعي، أو المنزل، أو مع الأقران في المجتمع.
- تساعد التلاميذ في حل المشكلات، واكتشاف الأفكار الرياضية.
- تساعد التلاميذ على فهم الرياضيات، مما يؤدى إلى تحقيق أهداف تدريس الرياضيات.
- تساعد التلميذ في أن يكون قادرًا على أن يربط الحياة الواقعية بالمسائل الرياضية.
- تنمية استراتيجيات متعددة لمواجهة المواقف والمشكلات الرياضية عن طريق اكتشاف العلاقة بين المفاهيم المختلفة.
- تشجع التلاميذ على اكتشاف المفاهيم المختلفة، مما يخلق الوعي بينهم.

- تؤثر على الطريقة التي يتعلم بها التلاميذ كيفية اكتساب المعارف والمهارات والمواقف التي ستنعكس على السلوك اليومي.
- مفيدة في تطوير الثقة بالنفس، والتفكير النقدي والمنطقي.
- لها القدرة على تحويل الصعوبات إلى تحديات كشكل من أشكال الرضا الذاتي.

وتتضح أهمية القوة الرياضية من خلال دورها في تنمية العديد من المخرجات التعليمية الآخرى، ومنها: التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات، وهذا ما أكدته دراسة حنان رزق (٢٠١٢)، التفكير التباعدي والتواصل الرياضي، وهذا ما أكدته دراسة محمد أبو سكران (٢٠١٧)، التفكير الجبري، وحل المشكلات الجبرية، وهذا ما أكدته دراسة محمد الخطيب (٢٠١٧).

مما سبق يتضح للباحث أن تنمية القوة الرياضية تساعد على تكامل وترابط المعلومات الرياضية لدى التلميذ، كما أنها تولد تلميذ يفكر ويقبل التحدي ولديه القدرة على التواصل مع الآخرين، واكتشاف الأفكار والمفاهيم الرياضية وذلك من خلال الاستقراء والاستنتاج، وكذلك تنمية الثقة لديه في إيجاد أفكار جديدة غير مألوفة أثناء حل المشكلات الرياضية أو الحياتية التي تواجهه.

تنمية القوة الرياضية لدى التلاميذ:

نظرًا لأهمية تنمية القوة الرياضية لدى التلاميذ ودورها الفعال في مساعدة التلاميذ على التعامل مع سمات العصر المعرفي السريع الذي نعيش فيه، وأن تنميتها تعتبر من المهمات العظيمة التي ينبغي أن تقوم بها البرامج والمؤسسات التربوية، ولذلك فلا بد من التعرف على المبادئ التي تعمل على تنمية القوة الرياضية لدى التلاميذ، والتي يمكن تلخيصها فيما يأتي: (محمد رسلان، ٢٠١٦، ٢٤-٢٥)، (محمد أبو سكران، ٢٠١٧، ٤٨-٤٩) صناعة بيئة رياضية تستثير خبرة التلميذ السابقة.

- التقارب بين الرياضيات المدرسية والحياتية مدخلًا للإحساس بأهمية الرياضيات.
- تقديم مواقف تعمل على بناء مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ.
- تقديم أنشطة رياضية تدعم قوة المنطق والاستنتاج.
- التحفيز المستمر للتلميذ لتحمل مسئولية تعلمه الذاتي.
- المعالجة الدقيقة لجوانب التعلم بالمحتوى التعليمي المقدم وبأكثر من أسلوب.

- إتاحة حرية الإنتقاء من قبل التلميذ للعديد من مسارات التعلم المرنة والهادفة والغير نمطية.
- دفع التلاميذ إلى البحث عن المعارف المستحدثة في مجال الرياضيات.
- المشاركة الجماعية في إنجاز المهام والأنشطة الرياضية والبناء على المعلومات السابقة.
- تناول المحتوى الرياضي من قبل المعلم وليس نقله.
- أن يكون التلميذ قادرًا على النظرة الكلية لإدراك الترابطات وتحديد العلاقات.
- اعتبار القوة الرياضية معيار لتقويم التلاميذ في الرياضيات.

وبالإضافة إلى ما سبق يرى الباحث أن تشجيع التلاميذ على الحوار والمناقشة داخل الفصل، واستخدام استراتيجيات متنوعة ومختلفة في التدريس ومناسبة لمراحل نمو التلاميذ، وتقبل الحلول الصحيحة المتعددة من التلميذ، وإتاحة الفرصة أمام التلاميذ للعمل داخل مجموعات متعاونة مع متابعة عمل كل تلميذ فرديًا، والاعتماد على الرسوم التي تسمح للتلاميذ بتفسير وتصور التعبيرات الرياضية بشكل صحيح، وكذلك استخدام التعبير الرمزي للمشكلات الرياضية، كل هذا يساعد في تنمية القوة الرياضية لدى التلاميذ.

دور المعلم في تنمية القوة الرياضية لدى التلاميذ:

ويرى رضا السعيد، وناصر عبد الحميد (٢٠١٠، ٢٤٠-٢٤١) أن هناك مجموعة من المعالجات الأساسية التي يجب التركيز عليها من جانب المعلم لتنمية القوة الرياضية ومن أهمها:

- معالجات رياضية: وفيها يعتمد المعلم على الاستنتاج والاستقراء لتقديم المفاهيم والقوانين الرياضية.
- معالجات حسية يدوية: وفيها يعتمد المعلم على المحسوسات واليدويات لبناء صور ذهنية للمفاهيم.
- معالجات ذهنية وتستخدم في حالتين: عند التدريب على الخوارزميات، وإجراء العمليات الذهنية دون استخدام الورقة والقلم، مع المقارنة بين طرق متعددة لحل المشكلات، والثانية عند تنمية قدرة التلاميذ على التخيل لبعض المفاهيم غير المحسوسة.

– معالجات تكنولوجية: وتتمثل في توظيف التكنولوجيا في تعليم الرياضيات، مثل الآلات الحاسبة، الكمبيوتر، المحاكاة الكمبيوترية، وذلك لتنمية المهارات الذهنية والأدائية بسرعة ودقة واتقان.

وبناءً على ما سبق يتضح للباحث أن للمعلم دور مهم في تنمية وتدعيم أبعاد القوة الرياضية لدى التلاميذ وذلك من خلال ما يوفره من بيئة تعليمية تتسم بالنشاط والتعاون، بحيث تشجع وتحفز على المناقشة الهادفة، ومن خلال تقديم أنشطة تعليمية يكون فيها التلميذ عنصرًا أساسيًا وفعالًا في عملية التعلم وتكون محفزة للاكتشاف، ومثيرة للتفكير، ومرتبطة بحياة التلميذ أو المواد الدراسية الآخرى، وإتاحة الفرصة لتفسيرها بحرية تامة دون تقيد من قبل المعلم، وإتاحة جو من التواصل الهادف في تبادل الأفكار بين المعلم والتلاميذ من جهة، وبين التلاميذ بعضهم البعض من جهة أخرى، ولديه القدرة على عمل تغذية راجعة مناسبة للإجابات الخاطئة، ومن خلال ذلك الدور القوي من قبل المعلم يستطيع إنتاج تلاميذ ذوي قوة رياضية.

إجراءات البحث:

أولاً: تم اختيار وحدات الأعداد الطبيعية، والمعادلات، والقياس من كتاب رياضيات الصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٢/٢٠٢١م لتكون محتوى علمي للبرنامج، وتم إجراء تحليل محتوى لتلك الوحدات في ضوء المفاهيم والتعميمات والمهارات، والتأكد من الصدق الظاهري للتحليل بعرضه على مجموعة من المحكمين، وتلخصت مجمل الآراء والمقترحات للسادة المحكمين حول حذف بعض التعميمات واستبدالها بأخرى أو بمفاهيم وتبسيط بعض الصياغات اللغوية للمهارات والتعميمات، وقد قام الباحث بإجراء جميع التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون، وبالتالي أطمئن إلى صدق التحليل، وكذلك التأكد من ثبات التحليل من خلال إعادة تحليله مرة أخرى من قبل باحث أخر وكانت نسبة الاتفاق ٩٣،٥٢٪ وهذه قيمة تعبر عن نسبة ثبات مرتفعة يمكن الوثوق فيها.

ثانيًا: بناء البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح وما يتضمنه من دليل للمعلم وكراسة أنشطة للتلميذ، وتم ذلك من خلال اتباع ما يأتي:

تحديد أسس بناء البرنامج: من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة والاطلاع على بعض البرامج التعليمية التي تناولت نظرية الذكاء الناجح، والبرامج التي هدفت لتنمية أبعاد

القوة الرياضية، ومحتوى كتاب رياضيات الصف الخامس الابتدائي، وخصائص نمو تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، تم استخلاص أسس بناء البرنامج ، وهي كما يأتي:

تقديم الخبرات التعليمية بصورة متدرجة تسهل فهم المحتوى دون تكرار للمعلومات وتداخلها وتنوع الأساليب والأنشطة التعليمية.

- إيجاد المعرفة من خلال بناء قاعدة معرفية منظمه ومرنة يمكن استرجاعها بسهولة.
- التدريس والتقويم متكاملان أكثر من كونهما منفصلان.
- أن يتضمن التدريس والتقويم تعليم التفكير التحليلي والإبداعي والعملي، بالإضافة إلى التعليم التقليدي الذي يعتمد على الذاكرة.
- أن يمكن التدريس والتقويم التلاميذ من التعرف على قدراتهم، والإفادة من نقاط القوة لديهم وتعزيزها، والتعرف على نقاط الضعف لديهم ومعالجتها.
- أن يتضمن التدريس والتقييم الإفادة في مرات عديدة من المكونات السبعة لأسلوب حل المشكلات.
- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ في أثناء التدريس والتقويم.

تهيئة الجو التعليمي المناسب بحيث تعد الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ فرصًا للتعلم وليست مؤشرات على ضعف قدرة التلاميذ على التعلم.

استكشاف التلاميذ للأفكار الرياضية بطرق تحافظ على متعتهم وفضولهم حول الرياضيات، وتساعدهم على أن يطوروا فهمًا عميقًا، بحيث تعكس العالم الحقيقي مما ينمي لديهم الاستدلال الرياضي الذي هو أحد عمليات القوة الرياضية.

تعلم الرياضيات عملية مستمرة مدى الحياة تبدأ وتستمر في البيت وتمتد إلى المدرسة والمجتمع.

ارتباط تعليم الرياضيات بالمجالات الدراسية الأخرى والتحرك نحو تكامل المجالات الرياضية مما ينمي لديهم الترابط الرياضي الذي هو أحد عمليات القوة الرياضية.

عمل التلاميذ معًا في مجموعات يحسن من تعلمهم الرياضيات، ويساعدهم على التواصل الفعال، وتطوير المهارات الاجتماعية والرياضية لديهم.

استخدام استراتيجيات تدريسية يتفاعل فيها المعلم مع التلاميذ، مما ينمي لـــدى التلاميـــذ التواصل الرياضي الذي هو أحد عمليات القوة الرياضية.

تحديد أهداف البرنامج: وتمثل الهدف العام للبرنامج في تنمية أبعاد القوة الرياضية لـــدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وانبثق من هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف الخاصة التي تم صياغتها في صورة إجرائية ووضعها في بداية كل درس من دروس البرنامج.

تحديد استراتيجيات التدريس المساعدة في تنفيذ دروس البرنامج: في ضوء الهدف العام للبرنامج والأهداف الخاصة المنبثقة منه، وبما يتلائم مع طبيعة دروس البرنامج، تم اختيار عـــدد من استراتيجيات التدريس التي تساعد في السير في الدرس وفق البرنامج القـــائم علـــى نظريـــة الذكاء الناجح، والتي تم استخدامها بشكل متداخل في محتوى الدروس بحيث يتم استخدام أكثر من استراتيجية أثناء الدرس حسب ما يقتضيه الموقف التعليمي، وهي:

– العصف الذهني.- الحوار والمناقشة. – الاكتشاف الموجه. – التغذية الراجعة.

– حل المشكلات. – التعلم التعاوني. – التعزيز الفوري.

تحديد الوسائل والأنشطة التعليمية المستخدمة في تنفيذ دروس البرنامج:

تعدد الوسائل التعليمية المستخدمة حسب طبيعة كل درس، ومن بينها: مجسمات، نماذج، لوحات، صور فوتوغرافية، أقلام ألوان، أوراق عمل.

تصميم مواقف وأنشطة تعليمية تقوم على قدرات الذكاء الناجح، يمارسها المعلـــم مـــع تلاميذه داخل الفصل وذلك باستخدام استراتيجيات الحوار والمناقشة والعصف الذهني والاكتشاف، لاستنتاج عناصر جديدة داخل الدرس.

تصميم أنشطة تعليمية فردية تقوم على قدرات الذكاء الناجح، ويمارسها التلميذ بمفـــرده وفق خطوات السير في الدرس لتنمية القوة الرياضية لديه.

تصميم أنشطة تعليمية جماعية تقوم على قدرات الذكاء الناجح، وتمارســـها المجموعـــة بالتعاون وفق خطوات السير في الدرس لتنمية القوة الرياضية لديهم.

تحديد خطوات السير في الدرس وفق البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح:

الخطوة الأولى: التهيئة والتمهيد للدرس باستخدام الذاكرة.

الخطوة الثانية: تقديم موضوع الدرس وترميز المعلومات باستخدام الذكاء التحليلي.

الخطوة الثالثة: إثارة التفكير في موضوع الدرس وتبادل الأفكار حوله باستخدام الذكاء الإبداعي.

الخطوة الرابعة: ربط الدرس بالمشكلات الحياتية باستخدام الذكاء العملي.

الخطوة الخامسة: التقويم: يتخلل التقويم كل خطوة من الخطوات السابقة وذلك من خلال التركيز على التقويم القبلي، والتقويم البنائي المصاحب للتدريس، والتقويم البعدي الذي يعقب كل درس.

تحديد دور المعلم والتلميذ في دروس البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح.

التوزيع الزمني لدروس الوحدات الثلاث: وتم مراعاة أن يكون نفس التوزيع الزمني المحدد من قبل وزارة التربية والتعليم، والمخصص لتدريس الوحدات الثلاث.

تم صياغة دروس الوحدات وفق البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية القوة الرياضية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ووضعها في دليل للمعلم لمساعدة المعلم في تدريس الوحدات، وبالتوازي تم صياغة أنشطة فردية وأخرى جماعية وفق خطوات السير في الدرس، وتم وضعها في كراسة أنشطة يمارسها التلميذ أو المجموعة بتوجيه من المعلم.

تم عرض البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح وما تضمنه من دليل للمعلم وكراسة أنشطة للتلميذ على مجموعة من المحكمين وتم إجراء ما يلزم من تعديلات في ضوء آرائهم.

وبهذا يكون الباحث قد أجاب على التساؤل الأول من تساؤلات البحث، والذي نص على " ما التصور للبرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟"

ثالثًا: إعداد اختبار القوة الرياضية، ومر إعداده بالخطوات الآتية:

تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مستوى القوة الرياضية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي (عينة البحث)، بعد دراستهم للوحدات الثلاث (الأعداد الطبيعية، المعادلات، القياس)، بهدف تحديد فعالية البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القوة الرياضية لديهم.

تحديد أبعاد اختبار القوة الرياضية: تم تحديد أبعاد اختبار القوة الرياضية من خلال الرجوع إلى العديد من الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة، والإطار النظري للبحث،

وتمثلت أبعاد الاختبار في ثلاثة أبعاد رئيسة وتفرع من كل بعد رئيسي ثلاثة أبعاد فرعية له كالآتي:

- التواصل الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية في الوحدات الثلاث، وتفرع منه:
- التواصل الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية في الوحدات الثلاث.
- التواصل الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية في الوحدات الثلاث.
- التواصل الرياضي عبر مستوى حل المشكلات في الوحدات الثلاث.
- الترابط الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية في الوحدات الثلاث، وتفرع منه:
- الترابط الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية في الوحدات الثلاث.
- الترابط الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية في الوحدات الثلاث.
- الترابط الرياضي عبر مستوى حل المشكلات في الوحدات الثلاث.
- الاستدلال الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية في الوحدات الثلاث، وتفرع منه:
- الاستدلال الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية في الوحدات الثلاث.
- الاستدلال الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية في الوحدات الثلاث.
- الاستدلال الرياضي عبر مستوى حل المشكلات في الوحدات الثلاث.

وتم قياس تلك الأبعاد في ضوء العلاقة التي تربط العمليات الرياضية بمستويات المعرفة الرياضية والموجودة في الاطار النظري والتي تبناها الباحث في صياغة أسئلة هذا الاختبار، وتم صياغتها إجرائيًا لهذا البحث.

بناء جدول مواصفات اختبار القوة الرياضية في صورته الأولية: وتم بنائه من خلال تحديد الوزن النسبي لكل درس من دروس الوحدات الثلاث من خلال حساب متوسط النسبة المئوية لكل من النسبة المئوية لعدد صفحات كل درس لعدد الصفحات الكلية للدروس والنسبة المئوية لعدد حصص كل درس للعدد الكلي لحصص الدروس، والنسبة المئوية لأهداف كل درس لعدد الأهداف الكلية للدروس، وتحديد الوزن النسبي للعمليات الرياضية المقابلة لمستويات المعرفة الرياضية من خلال تحديد عدد المؤشرات المندرجة تحت كل عملية رياضية (تواصل – ترابط – استدلال) عبر مستويات المعرفة الرياضية (مفاهيمية – إجرائية – حل مشكلات) وبالتالي أمكن بناء جدول مواصفات لاختبار القوة الرياضية في صورته الأولية وكان عدد مفرداته ٤٥ مفردة.

إعداد الصورة الأولية لاختبار القوة الرياضية: بعد الانتهاء من إعداد جدول المواصفات لاختبار القوة الرياضية في صورته الأولية، تم صياغة مفردات الاختبار بناءً على ما يأتي:

تنوع مفردات الاختبار، حيث تم استخدام عدة أنواع من المفردات للاختبار، منها: مفردات الاختيار من متعدد، ومفردات تكمله، ومفردات مقالية تتمثل في المشكلات والمواقف التي تتطلب قراءة جيدة، والتعبير بالكتابة الرياضية السليمة عن خطوات الحل، وتوظيف المعرفة الرياضية في التعامل مع مواقف حياتية، واستخدام الاستدلال الرياضي في حلها ومن ثم فقد ركزت معظم المفردات على الأداء.

أن تكون المفردات غير نمطية وتناسب مستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وأن تغطي أكبر قدر ممكن من أهداف الوحدات الثلاث.

كما حرص الباحث عند إعداد بنود الاختبار على مراعاة ما يأتي:

أن يكون عدد المفردات في الصورة الأولية لكل بعد من أبعاد الاختبار كافيًا؛ تحسبًا لما قد يحدث من حذف بعض المفردات أثناء تحكيم الاختبار أو نتيجة لمعالجته إحصائيًا بعد التجربة الاستطلاعية للاختبار؛ وعليه فقد تكون الاختبار في صورته الأولية من ٤٥ مفردة.

وضع كل مفردة من مفردات الاختبار ضمن قائمة يتضح من خلالها البعد الرئيسي والفرعي المندرجة تحته والمؤشر التي تقيسه؛ لكي يسهل الحكم عليها عند عرضها على السادة المحكمين.

الضبط العلمي لاختبار القوة الرياضية: وتمثل ذلك في:

تحديد صدق محتوى اختبار القوة الرياضية (صدق المحكمين): تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة السادة محكمي البحث؛ للتعرف على آرائهم، وقد أبدى معظم المحكمين الآراء الآتية:

- وضوح صياغة تعليمات الاختبار ومناسبتها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- تخفيض عدد مفردات الاختبار على أن يكتفى بمفردة واحدة فقط لقياس كل مؤشر، حتى لا يشعر التلميذ بالملل من كثرة مفردات الاختبار؛ وعليه تم حذف بعض المفردات والاكتفاء بمفردة واحدة فقط لكل مؤشر ليصبح عدد مفردات الاختبار (٣٠) مفردة بدلاً من (٤٥) مفردة.
- سلامة مفردات الاختبار من الناحية العلمية.

– مناسبة مفردات الاختبار لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها معظم المحكمين، بذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

التجربة الاستطلاعية لاختبار القوة الرياضية، وإجراءات تطبيقها: بعد التأكد من صدق المحكمين لاختبار القوة الرياضية، تم تطبيقه على عينة استطلاعية عددها(٣٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي؛ نظرًا لقيامهم بدراسة الوحدات المختارة من كتاب الرياضيات في العام الدراسي الماضي، وذلك في مدرسة "شهداء ٢٥ يناير٢" وتم تصحيح الاختبار، ورصد درجات التلاميذ وذلك لتحقيق الأهداف الآتية:

تحديد الزمن اللازم للإجابة على اختبار القوة الرياضية: تم حساب زمن الاختبار عن طريق رصد الزمن الذي استغرقه كل تلميذ من تلاميذ العينة الاستطلاعية في الإجابة على جميع مفردات الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه هؤلاء التلاميذ، وبالتالي الزمن اللازم لتطبيق اختبار القوة الرياضية هو (٩٠) دقيقة.

حساب معامل ثبات اختبار القوة الرياضية: وقد تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ لحساب معامل الثبات لاختبار القوة الرياضية، ووجد أن قيم معامل الثبات لأبعاد الاختبار الرئيسة والفرعية والاختبار ككل تراوحت بين (٠,٧٠١، ٠,٩٤٤)، هي قيم مرتفعة، وهذا يعد ثبات اختبار القوة الرياضية.

حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار القوة الرياضية: تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار القوة الرياضية، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل بعد رئيس من أبعاد اختبار القوة الرياضية مع الدرجة الكلية لكل بعد رئيس؛ وجد أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٤٢٦ ، ٠,٨٩٦) وهي جميعًا دالة عند مستوي ٠,٠٥علي الأقل، وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس درجة كل بعد من الأبعاد الرئيسة لاختبار القوة الرياضية، ولتحديد مدي اتساق الأبعاد الرئيسة، والدرجة الكلية لاختبار القوة الرياضية، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيس، والدرجة الكلية للاختبار، وجد أنها جميعًا تراوحت بين (٠,٨٧٩، ٠,٩٥٢)، وهي جميعها دالة عند مستوي ٠,٠١، ومن ثم يمكن القول أن الاختبار يتسم بدرجة جيدة بالاتساق الداخلي وأن مفرداته تتجه لقياس الأبعاد المتضمنة به.

إعداد جدول المواصفات لاختبار القوة الرياضية في صورته النهائية.

جدول (١) مواصفات اختبار القوة الرياضية

المحتوى		العمليات الرياضية المقابلة لمستويات المعرفة الرياضية									الوزن النسبي لأهمية الدروس	مجموع عدد المفردات
		التواصل الرياضي			الترابط الرياضي			الاستدلال الرياضي				
		المعرفة المفاهيمية	المعرفة الإجرائية	حل المشكلات	المعرفة المفاهيمية	المعرفة الإجرائية	حل المشكلات	المعرفة المفاهيمية	المعرفة الإجرائية	حل المشكلات		
الوحدة الأولى: الأعداد الطبيعية	مجموعة الأعداد الطبيعية	٥									٤،٤٪	١
	بعض المجموعات الجزئية من ط	٣			٧						٦،٤٪	٢
	ترتيب ومقارنة الأعداد الطبيعية	٢	٢٢					١١			٨،٢٪	٣
	العمليات على الأعداد الطبيعية	٦		٢٥		١٥		١٠			١٣،٧٪	٤
	الأنماط العددية							١٣		٢٩	٧٪	٢
الوحدة الثانية: المعادلات	التعبيرات الرياضية				٩						٥،٩٪	١
	الثابت والمتغير		١٤						١٧		٦،٤٪	٢
	المعادلات		٢٠	٢٤					١٩		٨،٦٪	٣
الوحدة الثالثة: القياس	المساحة ووحداتها	١		٢٣		١٦			١٨		١١،٨٪	٤
	مساحة متوازي الأضلاع						٢٧	١٢			٧٪	٢
	مساحة المربع بمعلومية طول قطره						٢٨				٥،٨٪	١
	مساحة المعين بمعلومية طولي قطريه				٤	٢٦					٦،٣٪	٢
	محيط الدائرة		٢١		٨					٣٠	٨،٧٪	٣
	الوزن النسبي للعمليات الرياضية المقابلة لمستويات المعرفة الرياضية	١٦،٧٪	١٣،٣٪	١٠٪	١٣،٣٪	١٠٪	٦،٧٪	١٣،٣٪	١٠٪	٦،٧٪	١٠٠٪	
	مجموع عدد المفردات	٥	٤	٣	٤	٣	٢	٤	٣	٢		٣٠

وأصبح الاختبار في صورته النهائية صالحًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

رابعًا: اختيار عينة البحث: وبلغ حجم العينة الفعلي (٨١) من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتم اختيارهم من مدرستين تابعتين لقرية بهوت التابعة لإدارة نبروه التعليمية (مديرية التربية والتعليم بالدقهلية) وقد قسمت العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٤٢) تلميذًا وتلميذة مدرسة السكن للتعليم الأساسي، والأخرى ضابطة وعددها (٣٩) تلميذًا وتلميذة مدرسة مجمع بهوت الابتدائي.

خامسًا: تطبيق اختبار القوة الرياضية قبليًا على المجموعتين التجريبية والضابطة، والتأكد من تكافؤ المجموعتين في العمر الزمني والتحصيل السابق والقوة الرياضية من خلال استخدام اختبار ت لمجموعتين مستقلتين، وجد أن قيمة (ت) المحسوبة لمتغير العمر الزمني تساوي (٠،٧٩٧) عند درجة حرية (٧٩)، ومستوى دلالة (٠،٤٢٨)، وقيمة (ت) المحسوبة لمتغير التحصيل السابق تساوي (٠،١٣٧) عند درجة حرية (٧٩)، ومستوى دلالة (٠،٨٩١)، قيم (ت) المحسوبة لكل بعد رئيس وفرعي من أبعاد القوة الرياضية والاختبار ككل تراوحت بين (٠،٠١٣، ١،١٨٧) عند درجة حرية (٧٩)، ومستوى دلالة تراوح بين (٠،٢٨٥، ٠،٩٩٠)، وجميع مستويات الدلالة التي جاءت أكبر من ٠،٠٥) مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

سادسًا: التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

سابعًا: تطبيق اختبار القوة الرياضية بعديًا على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تدريس الوحدات الثلاث مباشرة.

نتائج البحث: وللإجابة عن التساؤل الثاني من تساؤلات البحث، والذي نص على:

"ما فعالية البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟ " تم اختبار صحة الفروض الأول والثاني والثالث:

التحقق من صحة الفرض الأول، والذي نص على:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

استخدم الباحث اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين؛ لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية، والدرجة الكلية بعديًا، وجدول(٢) يوضح تلك النتائج:

جدول (٢)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية والدرجة الكلية بعديًا

الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية	المجموعات	ن	م	ع	د.ح	ت	مستوي الدلالة
التواصل الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	تجريبية	٤٢	٤،٠٢	٠،٨٦٩	٧٩	٥،٢٤١	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٣،٠٣	٠،٨٤٣			
التواصل الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	تجريبية	٤٢	٩،٥٢	٢،٠٣٩	٧٩	٥،٣١٠	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٧،٠٥	٢،١٥١			
التواصل الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	تجريبية	٤٢	٩،٤٨	٢،٠٢٧	٧٩	٤،٦٦٤	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٧،٢١	٢،٣٥٣			
التواصل الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	تجريبية	٤٢	٢٣،٠٢	٤،٥٧٧	٧٩	٥،٣٩٩	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	١٧،٢٨	٤،٩٩٤			
الترابط الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	تجريبية	٤٢	٣،٤٨	٠،٥٥٢	٧٩	٧،٣٤٣	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٢،٤٤	٠،٧١٨			
الترابط الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	تجريبية	٤٢	٣،٦٤	٠،٩٣٢	٧٩	٦،٠٢٩	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٢،٤٦	٠،٨٢٢			
الترابط الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	تجريبية	٤٢	٦،٤٨	١،٢١٥	٧٩	٦،٥٤٦	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٤،٧٤	١،١٦٣			
الترابط الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	تجريبية	٤٢	١٣،٦٠	٢،١٦٥	٧٩	٧،٨٩٢	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٩،٦٤	٢،٣٤٥			
الاستدلال الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	تجريبية	٤٢	٣،١٧	٠،٧٣٠	٧٩	٥،١٠٩	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٢،٣٣	٠،٧٣٧			
الاستدلال الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	تجريبية	٤٢	٢،٢١	٠،٦٨٢	٧٩	٥،٣١٩	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	١،٤١	٠،٦٧٧			
الاستدلال الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	تجريبية	٤٢	٦،٣٨	١،٢٢٩	٧٩	٦،٤٥٢	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٤،٤٩	١،٤١٢			
الاستدلال الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	تجريبية	٤٢	١١،٧٦	٢،٢١٨	٧٩	٦،٩٦٦	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٨،٢٣	٢،٣٤٥			
الاختبار ككل	تجريبية	٤٢	٤٨،٣٨	٨،٤٩١	٧٩	٦،٧٦٥	٠،٠١
	ضابطة	٣٩	٣٥،١٥	٩،١٠٦			

وفي ضوء تلك النتائج، يمكن قبول الفرض الأول من فروض البحث.

التحقق من صحة الفرض الثاني الذي نص على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح التطبيق البعدي، استخدم الباحث اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في كل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية، والدرجة الكلية، وجدول (٣) يوضح تلك النتائج:

جدول (٣)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في كل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية

الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية	التطبيق	ن	م	ع	د. ح	ت	مستوي الدلالة
التواصل الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	قبلي	٤٢	١,٣١	٠،٦٠٤	٤١	٢٤،٨٣٤	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٤,٠٢	٠،٨٦٩			
التواصل الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	قبلي	٤٢	٢,٠٢	١،٢٥٩	٤١	٣٠،٧٤١	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٩,٥٢	٢،٠٣٩			
التواصل الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	قبلي	٤٢	٢,٠٧	١،٠٩١	٤١	٢٦،١٤٦	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٩,٤٨	٢،٠٢٧			
التواصل الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	قبلي	٤٢	٥,٤٠	١،٨٤٩	٤١	٣٣،٣٧٥	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٢٣,٠٢	٤،٥٧٧			
الترابط الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	قبلي	٤٢	١,٠٥	٠،٤٩٢	٤١	٢٨،٧٥٢	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٣,٤٨	٠،٥٥٢			
الترابط الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	قبلي	٤٢	٠,٤٣	٠،٥٩٠	٤١	٢١،٩٠٧	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٣,٦٤	٠،٩٣٢			
الترابط الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	قبلي	٤٢	١,٢٦	٠،٧٠١	٤١	٢٩،١٥٧	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٦,٤٨	١،٢١٥			
الترابط الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	قبلي	٤٢	٢,٧٤	١،٠٨٣	٤١	٣٥،٤٩٢	٠،٠١
	بعدي	٤٢	١٣,٦٠	٢،١٦٥			
الاستدلال الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	قبلي	٤٢	٠,٦٤	٠،٦١٨	٤١	٢٢،٠٩١	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٣,١٧	٠،٧٣٠			
الاستدلال الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	قبلي	٤٢	٠,٣٣	٠،٤٧٧	٤١	٢٠،٥٦٦	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٢,٢١	٠،٦٨٢			
الاستدلال الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	قبلي	٤٢	١,٣٣	٠،٧٥٤	٤١	٢٥،٤١٩	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٦,٣٨	١،٢٢٩			
الاستدلال الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	قبلي	٤٢	٢,٣١	٠،٩٥٠	٤١	٢٨،٢٧٨	٠،٠١
	بعدي	٤٢	١١,٧٦	٢،٢١٨			
الاختبار ككل	قبلي	٤٢	١٠,٤٥	٢،٢٠٠	٤١	٣٨،١٤٢	٠،٠١
	بعدي	٤٢	٤٨,٣٨	٨،٤٩١			

وفي ضوء تلك النتائج، يمكن قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

التحقق من صحة الفرض الثالث، والذي نص على" يتصف البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح بدرجة مناسبة من الفعالية في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي." استخدم الباحث معادلة " $\eta 2$ " لتحديد حجم تأثير(فعالية) البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وجدول (٤) يوضح تلك النتائج:

جدول (٤)

قيمة "$\eta 2$ " وحجم تأثير البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القوة الرياضية

الأبعاد الرئيسة والفرعية لاختبار القوة الرياضية	ت	د.ح	$\eta 2$	حجم التأثير
التواصل الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	٥،٢٤١	٧٩	٠،٢٦	كبير
التواصل الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	٥،٣١٠	٧٩	٠،٢٦	كبير
التواصل الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	٤،٦٦٤	٧٩	٠،٢٢	كبير
التواصل الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	٥،٣٩٩	٧٩	٠،٢٧	كبير
الترابط الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	٧،٣٤٣	٧٩	٠،٤١	كبير
الترابط الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	٦،٠٢٩	٧٩	٠،٣٢	كبير
الترابط الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	٦،٥٤٦	٧٩	٠،٣٥	كبير
الترابط الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	٧،٨٩٢	٧٩	٠،٤٤	كبير
الاستدلال الرياضي عبر مستوى المعرفة المفاهيمية	٥،١٠٩	٧٩	٠،٢٥	كبير
الاستدلال الرياضي عبر مستوى المعرفة الإجرائية	٥،٣١٩	٧٩	٠،٢٦	كبير
الاستدلال الرياضي عبر مستوى حل المشكلات	٦،٤٥٢	٧٩	٠،٣٥	كبير
الاستدلال الرياضي عبر مستويات المعرفة الرياضية ككل	٦،٩٦٦	٧٩	٠،٣٨	كبير
الاختبار ككل	٦،٧٦٥	٧٩	٠،٣٧	كبير

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " $\eta 2$ " جاءت لتعبر عن حجم تأثير كبير؛ حيث تراوحت قيمها بالنسبة لكل بعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية للاختبار، والاختبار ككل بين (٠،٢٢ ، ٠،٤٤)، كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية أبعاد القوة الرياضية ككل بلغ ٠،٣٧ مما يعني أن إسهام البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في التباين الحادث في تنمية القوة الرياضية جاء بنسبة ٣٧% وهي قيمة تعبر عن حجم تأثير كبير وفقًا للتدرج المعتمد لقيم " $\eta 2$ "، وفي ضوء تلك النتائج، يمكن قبول الفرض الثالث من فروض البحث.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج العديد من الدراسات السابقة التي استخدمت نظرية الذكاء الناجح من أجل تنمية العديد من المتغيرات في مادة الرياضيات، ومن بين تلك الدراسات: (أسامة الحنان، ٢٠١٩)، (علي الجعفري، ٢٠١٩)، (ابتسام عبد الفتاح، ٢٠٢٠)، (سامية هلال، ٢٠٢١)، (سالم طاهر، ٢٠٢١)، (فهد العليان، ٢٠٢٢)، كما أنها تتفق مع العديد من الدراسات السابقة التي استخدمت مداخل وبرامج واستراتيجيات تدريسية حديثة لتنمية القوة الرياضية، ومن بين تلك الدراسات: (بهيرة الرباط، ٢٠١٢أ)، (صابرين المتولي، ٢٠١٣)، (نهى فريد، ٢٠١٤)، (إيهاب محمد، ٢٠١٧)، (أحمد أبو المعاطي، ٢٠١٨)، (رنا السمان، ٢٠٢١)، (أحمد عبد الواحد وآخرون، ٢٠٢٢).

توصيات البحث: في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، فإن الباحث يقدم التوصيات الآتية:

الاهتمام بتنويع الأنشطة التعليمية في مقررات الرياضيات وتكون قائمة على القدرات المختلفة للذكاء التحليلي والإبداعي والعملي لتناسب الفروق الفردية بين التلاميذ.

مراعاة تضمين أبعاد القوة الرياضية في محتوى دروس الرياضيات، وتشجيع المعلم على تنميتها من خلال دروس الرياضيات باستخدامه انشطة واستراتيجيات تدريسية حديثة.

ضرورة الاهتمام بدمج نظرية الذكاء الناجح ضمن برامج إعداد معلمي الرياضيات بكلية التربية، على أن يتم تدريب الطلاب المعلمين على كيفية تنمية أبعاد الذكاء الناجح لدى التلاميذ.

تطوير مناهج مادة الرياضيات في ضوء البرامج التدريسية الحديثة، مثل البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح.

مقترحات البحث: في ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح المزيد من الدراسات والبحوث منها:

برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية القوة الرياضية في مراحل تعليمية أخرى (الإعدادية أو الثانوية).

إجراء دراسات تقويمية لمناهج الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة لمعرفة مدى مراعاتها للنظريات الحديثة في المناهج التعليمية كنظرية الذكاء الناجح.

برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية أبعاد القوة الرياضية لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة.

برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية الثقافة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

أبو سكران، محمد نعيم. (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح قائم على القوة الرياضياتية في تنمية التحصيل والتفكير التباعدي والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي[رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية البنات للأداب والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

أبو الفتوح، محمد كمال. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تطوير التفكير الناقد وتحسين دافع الإنجاز الأكاديمي وتعزيز الاتجاه نحو الإبداع الجاد لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل الدراسي. المجلة الدولية لتطوير التفوق، اليمن، المجلد٩. العدد١٧. ١٨٧- ٢١٨.

أبو المعاطي، أحمد حسن. (٢٠١٨). فاعلية برنامج إثرائي قائم على بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية القوة الرياضية والتفكير الرياضي لدى الطلاب المتفوقين دراسيًا بالمرحلة الإعدادية[رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية. جامعة دمياط.

الأشقر، سماح فاروق، والخطيب، منى فيصل. (٢٠٢١). برنامج تدريبي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسي. العدد١٥. الجزء٤. ٧٨٤ – ٨٥٣ .

أيوب، علاء. (٢٠١٦). نظرية الذكاء الناجح: التوافق بين التدريس والتقويم. عالم الكتب. القاهرة.

الجعفري، علي بن منصور. (٢٠١٩). استراتيجية مقترحة قائمة على الذكاء الناجح لتدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد٣٥. العدد٨. أغسطس. ٧٥-١٠٦.

الحداد، سلوى يحيي. (٢٠٢١). فاعلية برمجية إلكترونية قائمة على Play Auto لتدريس الرياضيات في تنمية التحصيل والقوة الرياضية لدى طلبة معلمي رياضيات التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة إب. دراسات عربية في التربية وعلم النفس(رابطة التربويين العرب). العدد١٢٩. يناير. ٣٠٩-٣٣٦.

حسن، أيمن علي. (٢٠١٧). الذكاء الناجح برنامج إثرائي- تطبيقات عملية. المكتبة التربوية. الإسكندرية. مصر.

الحنان، أسامة محمود.(٢٠١٩). استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتدريس الهندسة في تنمية القدرة المكانية ومهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (مجلة تربويات الرياضيات)، المجلد ٢٢. العدد١٠. أكتوبر. ٦-٦٦.

حناوي، زكريا جابر. (٢٠١١). فاعلية استخدام الأنشطة الاثرائية في تنمية أبعاد الفوة الرياضية لدى التلاميذ المتفوقين في الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، المجلد١٤. الجزء ٣. أكتوبر ٩٩-١٣٧.

الخطيب، محمد أحمد. (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي قائم على القوة الرياضية في تنمية التفكير الجبري وحل المشكلات الجبرية لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط في المدينة المنورة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، المجلد١٨. العدد٢. يونيو. ٤٠٧-٤٣٨.

رئاسة مجلس الوزراء المصري. (٢٠١٤). استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠م. متاح على الرابط https://cutt.us/9WWU5

الرباط، بهيرة شفيق. (٢٠١٢أ). برنامج قائم على التقويم باستخدام ملف الإنجاز في تنمية أبعاد القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس. العدد١٨٧، أكتوبر. ٦٥-١١٥.

رزق، حنان بنت عبدالله. (٢٠١٢). أثر استخدام مدخل القوة الرياضية للطالبات المعلمات في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لطالباتهن بالمرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، المجلد٢٠. العدد٣. ١٧٨-٢٠٢.

رسلان، محمد محمود. (٢٠١٦). أثر برنامج مقترح قائم على الحقائب التعليمية الالكترونية على تنمية القوة الرياضياتية بأبعادها والاتجاه نحوها لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة مدينة السادات [رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية. جامعة مدينة السادات.

الزعبي، أحمد. (٢٠١٧). العلاقة بين الذكاء الناجح وممارسته في التعليم لدى معلمي المدارس الخاصة بمدينة عمان. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد١٣. العدد٤. ٤١٩-٤٣١.

سالم، طاهر سالم. (٢٠٢١). نموذج تدريسي مقترح لتدريس الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية التفكير الفراغي، والتنور الرياضي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، المجلد٢٤. العدد١٠. ٢٦٣-٣٥٧.

السعيد، رضا مسعد. (٢٠٠٣). القوة الرياضية: مدخل لتطوير تقويم تعلم الرياضيات في مراحل التعليم العام. المؤتمر العلمي الثالث: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات). ٨-٩ أكتوبر. ٦٥-٧٩.

ـــــــــــــــ. (٢٠١٩). القوة الرياضية مدخل للتميز والبراعة في تعليم وتعلم الرياضيات. مكتبة نانسي. دمياط. مصر.

السعيد، رضا مسعد، وعبد الحميد، ناصر السيد. (٢٠١٠). توكيد الجودة في مناهج التعليم المعايير والعمليات والمخرجات المتوقعة. دار التعليم الجامعي. الاسكندرية. مصر.

سلهوب، منال السعيد. (٢٠٢٠). تصميم بيئة تعلم نقال على نظرية الذكاء الناجح لتنمية بعض مهارات المواطنة الرقمية والمرونة العقلية لدى طلاب كلية التربية النوعية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد٣٠. العدد٨. أغسطس. ٢١-١١٥.

السمان، رنا آمن. (٢٠٢١). أثر استخدام خرائط التفكير في تدريس الهندسة على تنمية القوة الرياضية والانخراط في التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. جامعة سوهاج.

الشاذلي، ربيع حمدالله. (٢٠١٩). تطوير منهج الرياضيات في ضوء التجارب العالمية وأثر ذلك في تنمية القوة الرياضية والميول نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية[رسالة دكتوراه غي منشورة]. كلية التربية. جامعة عين شمس.

الشرعة، عوض حسين، والزعبي، علي محمد. (٢٠١٩). فاعلية برنامج تعليمي مستند على المنحى المنظومي في تحسين مستوى القوة الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. دراسات في العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، المجلد٤٦. ٤٣٣- ٤٤٦.

شومان، غادة شومان. (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح في تدريس مقرر المناهج للطالبات معلمات الرياضيات على بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير الناقد لديهن. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (رابطة التربويين العرب). العدد١٠٨. ابريل. ٢٠-٥٨.

عبد الحميد، ناصر السيد. (٢٠٠٦). تطوير منهج الرياضيات في ضوء المعايير المعاصرة وأثر ذلك في تنمية القوة الرياضياتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية [رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية. جامعة المنوفية.

عبد العزيز، سلوى محمد. (٢٠٢١). استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح باستخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتخيل التاريخي لتلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية بكلية التربية بسوهاج، المجلد٩٢. ديسمبر. ٨٨٥-١٠١٣.

عبد الفتاح، ابتسام عز الدين. (٢٠٢١). برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية المعرفة البيداغوجية بمحتوى مادة الرياضيات والممارسات التأملية لدى الطلاب المعلمين بكلية

التربية. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، المجلد٢٤. العدد١. الجزء١. يناير. ٢٦٨-٣٣٤.

عبد الفتاح، سيد عبدالله. (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض عادات العقل المنتجة في تنمية مهارات القوة الرياضياتية واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي [رسالة دكتوراه غير منشورة]. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

عبد الواحد، أحمد عبده، وإسكندر، عايدة سيدهم، وعبد المحسن، ولاء عاطف. (٢٠٢٢). فعالية برنامج قائم على التطبيقات الرياضية لمبادئ النانو تكنولوجي في تنمية مهارات القوة الرياضية لدى طلبة المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، المجلد٢٥. العدد٢. ١٩٣-٢٤٥.

علي، صفاء محمد. (٢٠١٢). برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير المركب والاتجاه نحو الابداع لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية جامعة عين شمس. العدد ٤٠. مارس. ١٣٨_ ١٦٨.

العليان، فهد بن عبد الرحمن. (٢٠٢٢). فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على التكامل بين النظريتين البنائية والذكاء الناجح لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة في مقرر أساسيات الرياضيات (١٣٧ ريض). مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، المجلد٣٨. العدد٣. مارس. ١٥٦-٢٣٥.

عليمات، إيمان حسين. (٢٠١١). أثر برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تحسين مهارات التحدث والقراءة الناقدة لدى طلبة الصف السادس الأساسي [رسالة دكتوراه]. كلية التربية. جامعة اليرموك بالأردن.

فريد، نهى السعيد. (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في تنمية بعض جوانب القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية[رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. جامعة دمنهور.

الكبيسي، عبد الواحد حميد، والهيتي، يوسف محمد. (٢٠١٤). أثر استراتيجية التمثيلات الرياضية في التحصيل لدى طالبات الخامس العلمي في مادة الرياضيات. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية. العدد١. مارس. ٢٧٦-٣٠٦.

اللوزي، أرزاق محمد. (٢٠١٨). أثر توظيف نظرية الذكاء الناجح في تدريس الاقتصاد المنزلي على تنمية التفكير الايجابي والمرونة العقلية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية المهنية. مجلة العلوم التربوية. العدد ٣. الجزء ١. يوليو. ١٤٥- ٢١٦.

المتولي، صابرين محمد. (٢٠١٣). فاعلية استراتيجيات قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية بعض جوانب القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد. العدد١٤. يونيو. ٩٥٥-٩٨٤.

محمد، إيهاب السيد. (٢٠١٧). تصور مقترح لمشروع تعليمي قائم على مدخل STEM لتنمية مكونات القوة الرياضية واليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (رابطة التربويين العرب). العدد٩٠. أكتوبر. ٩٧-١٤٤.

محمد، رشا هاشم. (٢٠١١). فعالية المدخل الإنساني في تدريس الرياضيات على تنمية القوة الرياضية والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية[رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية. جامعة عين شمس.

هلال، سامية حسنين. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية قائمة على التعلم المستند للدماغ في تنمية بعض مهارات القوة الرياضياتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، المجلد١٩. العدد٣. يناير. ٦-٥٦.

ـــــــــــــــ. (٢٠٢١). فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية ممارسات التدريس للطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات اللازمة لتنمية الكفاءة الاستراتيجية. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، المجلد٢٤. العدد٥. أبريل. ١٦٠-١٩٥.

يوسف، صباح عبد العال. (٢٠١٨). استخدام استراتيجيتي حل المشكلات ودورة التعلم لتنمية بعض أبعاد القوة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية [رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية. جامعة أسيوط.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Baum, R., & Bird, B. (2010). The Successful Intelligence of High-Growth Entrepreneurs: Links to New Venture Growth. Organization science, Vol. 21. No. 2. 397-412.

- Hassan, A., Alghamdi, k., & Al-Hattami, A. (2020). Predictive validity of Decision-making Ability and Academic Achievement for successful Intelligence Among preservice teachers. Journal of Teaching and Teacher Education, Vol. 8. No. 1. 61- 67.
- Khakpoor, F., Abedi, A., & Manshaee, G. (2018). Effectiveness of the Successful Intelligence Program in Improving Learning Behaviors of Students with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. International Archives of Health Sciences, vol. 5. No. 4. 135-139.
- Kusmaryono, I., & Suyitno, H. (2016). The Effect of Constructivist Learning Using Scientific Approach on Mathematical Power and Conceptual Understanding of Students Grade IV. Journal of Physics: Conference Series. 693 (2016) 012019.
- Mitana, J., Muwagga, A., & sempala, C. (2019). Assessment For successful intelligence: Aparadigm shift in classroom practive. International Journal of Educational Research Review, vol. 4. No. 1. 106-115. DOI: 10.24331/ijere.490162
- National council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). Principles and students for school mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Palso, R., & Maricutoiv, L. (2013). Teaching for successful intelligence question are (TSL.Q). Anew instrument developed for assessing teaching style. Journal of Educational Sciences & Psychology. No. 1. 159- 178.
- Pilten, P. (2010). "Evaluation of Mathematical Powers of 5th grade primary school students". Original Research Article, Procedia Social and Behavioral Sciences, vol.2. Issue.2. 2975–2979.
- Shabnam, J. (2014). Successful Intelligence and Entrepreneurship. Global Journal of Interdisciplinary Social Sciences (GJISS), Vol.3. No.3,100-103.
- Sternberg, R.J. (2009). Principles of Teaching for Successful Intelligence. Educational Psychology, Vol. 33, N. 3. 65-72.

——————— (2010). Assessment of Gifted students for identification purposes: New Techniques for a new Millennium. learning and individual differences, vol.20, No.4.