فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة

إعداد

د/ وليد عاطف منصور الصياد

أستاذ مساعد، قسم علم النفس التربوي، بكلية التربية

(بنين) جامعة الأزهر بالقاهرة

فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة

وليد عاطف منصور الصياد

قسم علم النفس التربوي، بكلية التربية (بنين) جامعة الأزهر بالقاهرة، مصر.

البريد الالكتروني: waelsayad@iau.edu.sa

مستخلص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي لدى عينة من طلاب الصف الثاني المتوسط في مدينة الدمام بالمملكة العربية السعودية. اشتملت الدراسة على (62) طالباً تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تم تعريضها للبرنامج التدريبي والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وأعد الباحث برنامجاً تدريبياً قائم على نظرية الذكاء الناجح ضمن مادة الرياضيات. وتم استخدام صورة سعودية من اختبار ستيرنبرغ الثلاثي للقدرات تم إعدادها وتطبيقها لقياس أثر البرنامج التدريبي على الطلاب، وتم التحقق من صدقه وثباته، وقام الباحث بإعداد اختبار للتفكير الرياضي وتم التحقق من صدقه وثباته. وأظهرت النتائج وجود أثر دال إحصائيا للبرنامج التدريبي في تنمية التفكير التحليلي والإبداعي والعملي لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، كما وجد أثر دال إحصائياً للبرنامج التدريبي في التفكير الرياضي للطلاب في المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بأهمية تدريب وتأهيل الطلاب على نظرية الذكاء الناجح لما لها من أثر مباشر في تطوير وتحسين تفكير وتعلم الطلاب في مادة الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: نظرية الذكاء الناجح، القدرات التحليلية، القدرات الإبداعية، القدرات العملية، التفكير الرياضي.

The Effectiveness of a Training Program Based on the Theory of Successful Intelligence in Developing Analytical, Creative and Practical Abilities and Mathematical Thinking among Middle School Students

Walid Atef Mansour Al-Sayad

Department of Educational Psychology, Faculty of Education (Boys), Al-Azhar University, Cairo, Egypt.

E-mail: waelsayad@iau.edu.sa

ABSTRACT:

This study aimed to reveal the effectiveness of a training program based on the theory of successful intelligence in developing the analytical, creative, practical and mathematical capabilities of a sample of second-grade middle school students in Dammam, Saudi Arabia, The study included (62) students from the second intermediate grade students randomly distributed to two groups, one of which was an experimental one that was exposed to the training program and the other is a control She studied the traditional way, The researcher prepared a training program based on the theory of successful intelligence within mathematics. The researcher also Saudi image of the Sternberg Triangles of Abilities was prepared and applied to measure the effect of the training program on students, , its validity and reliability were verified, The researcher prepared a mathematical thinking test, and his honesty and reliability were verified, The results showed that there is a statistically significant effect of the training program in developing the analytical, creative and practical thinking of the experimental group students compared to the control group. A significant statistical effect of the training program on mathematical thinking was also found for students in the experimental group, The study recommended the importance of training and qualifying students on the theory of successful intelligence because of its direct impact on developing and improving students' thinking and learning in mathematics.

Keywords: The Theory of Successful Intelligence, Analytical Abilities, Creative Abilities- Practical Abilities.

مقدمة الدراسة:

تعتبر الرياضيات لغة رمزية مشتركة بين كل الثقافات تساعد الانسان على فهم العلاقات الكمية بين الأشياء في طبيعتها والتفكير، ولقد تغيرت النظرة لتدريس الرياضيات في السنوات الأخيرة الماضية حيث ركزت في مجملها على تنمية مهارات التفكير العليا وما تشمله من قدرات تحليلية وعملية وإبداعية، والتفكير الرياضي على وجه الخصوص مما ينعكس على التحصيل الدراسي، كما أن للرياضيات مكانة كبيرة بين العلوم المتنوعة وتعد من أبرز العلوم التي تسهم بفاعلية في تنمية التفكير ومهاراته المتنوعة، مما يمكن الأفراد من القدرة على التحليل والتركيب والنقد وحل المشكلات واتخاذ القرار، كما ينمي القدرة على اكتساب مهارات البحث العلمي والحصول على المعارف من مصادرها المتنوعة.

ولقد تغيرت النظريات والممارسات التربوية في السنوات الماضية، كما تغيرت مصادر العلم والمعرفة، وذلك بالرغم من الفجوة التي لا تزال قائمة بين النظريات وتطبيقاتها. وكان لا بد أن يواكب هذا التغير تغيراً في استراتيجيات وطرق التدريس وفي المناهج والممارسات التعليمية المختلفة مما يساعدنا على تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب في جميع المراحل التعليمية، ويكون له انعكاسات إيجابية على التحصيل الدراسي.

وتعتبر نظرية الذكاء الناجح من النظريات الحديثة والتي تؤكد على تقديم العملية التعليمية بطرق مختلفة تحاول من خلالها الوصول لجميع الطلاب بقدراتهم المختلفة، فهي تحاول مواكبة العصر الحاضر بتركيزها على تنمية قدرات التفكير التي لا يركز عليها المنهج التقليدي مثل قدرات التفكير الإبداعي الذي أصبح متطلباً ضرورياً في المنهج العصري الحديث، والتفكير العملي الذي يعنى بالجانب التطبيقي (أبوجادو، والصياد، 2017).

ولقد لاحظ ستيرنبرغ Sternberg أن الكثير من الطلبة في المستويات الدراسية المختلفة يعانون مشكلة تدريسهم بطرق لا تنسجم مع نماذج التعلم المناسبة لقدراتهم، وهذا يؤدي إلى عدم تعلمهم، أو تعلمهم بالحدود الدنيا، وفي الوقت نفسه قد يصل هؤلاء الطلاب إلى أن لديهم مشكلة في قدرتهم على التعلم؛ والحقيقة أن الكثير منهم قد تكون لديهم قدرات مذهلة في التعلم، إذا تم تدريسهم بطريقة تناسب نماذجهم الحقيقية في التعلم. ويرى ستيرنبرغ أن هذا الادعاء لم يتم التوصل إليه من خلال حالة واحدة، بل من خلال العديد من الدراسات التي أشارت إلى نجاح الكثير من الأفراد في ظروف تعليمية معينة، وفشلهم تحت ظروف تعليمية أخرى، ويؤكد أيضاً على ضرورة التركيز على نقاط القوة واستثمارها ونقاط الضعف وتصحيحها وتقويتها، وتطوير القدرات الثلاث التحليلية والإبداعية والعملية معاً وأن لا تحل أي من هذه القدرات مكان الأخرى (Sternberg, 2009).

وبناءً عليه طور ستيرنبرغ نظرية الذكاء الناجح من أجل الوصول إلى هؤلاء الطلبة، من خلال تطوير منظومة من طرق الكشف والتدريس والتقييم، لمساعدة جميع الطلبة للوصول إلى أقصى طاقاتهم، ثم النجاح في الحياة (Sternberg & Grigorenko,2004). وأشار إلى التوازن في استخدام القدرات الثلاث من أجل التكيف مع البيئة وتشكيلها واختيارها؛ حيث أشارت التعريفات التقليدية للذكاء على التكيف مع البيئة، ولكن الذكاء لا يقتصر على أن يغير الفرد في ذاته للتكيف مع البيئة وحسب، بل يمكن أن يتضمن تغيير البيئة لتتناسب مع الفرد، وفي بعض الأحيان قد يلزم البحث عن بيئات جديدة تنسجم بشكل أفضل مع مهارات وقيم الفرد (Sternberg, Grigorenko, & Jarvin, 2006).

وتهتم نظرية الذكاء الناجح بالتعرف على العمليات والأساليب ذات الأولوية لتشكيل الذكاء المساعد على النجاح في الحياة. فهو نظام متكامل لمجموعة من القدرات التي نحتاج إليها للنجاح في الحياة كما يدركها الفرد ضمن سياق أو منظومة اجتماعية ثقافية معينة، فالأفراد ينجحون من خلال معرفتهم لنقاط قوتهم ليستفيدوا منها، ويدركون نقاط ضعفهم ويبحثون عن الطرق والبدائل المناسبة لتصحيحها وتعويضها وذلك من أجل التكيف والتعامل مع البيئة المحيطة بنجاح باستخدام القدرات التحليلية والإبداعية والعملية. (أبو جادو، 2006).

ويعرف (Sternberg & Grigorenko ,2002، Sternberg,1998 ,2005) الذكاء الناجح بأنه نظام متكامل من القدرات اللازمة للنجاح في الحياة، والشخص الذي يتمتع بالذكاء الناجح يميز نقاط القوة لديه ويستفيد منها قدر الإمكان ويميز نقاط ضعفه ويجد الطريق لتصحيحها أو التعويض عنها، والذين يتمتعون بالذكاء الناجح يتكيفون ويعدلون البيئة من خلال التوازن في استخدامهم القدرات التحليلية والإبداعية و العملية.

وبمراجعة الأدب التربوي وجد أن هناك مجموعة من الدراسات اهتمت بفاعلية استخدام نظرية الذكاء الناجح في العملية التعليمية وأثبتت هذه النظرية فاعليتها ومنها دراسة (Stemlerg et al& 2006) والتي أشارت علي فاعلية النظرية في تنمية التحصيل والمهارات التحليلية والإبداعية. وكذلك دراسة (Sternberg ,2005) التي أشارت أيضا إلي فعالية استخدام نظرية الذكاء الناجح في مجموعة من المواد منها الرياضيات. ودراسة Sternberg& Grigorenko (2002) والتي اشارت إلى أن التدريس بنظرية الذكاء الناجح يعمل علي زيادة التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لطلاب المرحلة الثانوية، ودراسة أبو جادو (2006) التي أثبتت فعالية استخدام نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات

التحليلية والإبداعية والعملية لدى الطلبة المتفوقين عقلياً وتنمية التحصيل، ودراسة السعدي (2019) والتي اثبتت فاعليتها في تنمية المعرفة الرياضية والتفكير الناقد.

وإذا كانت مادة الرياضيات تمثل للعديد من الطلاب تحدي يهدد تقدمهم الأكاديمي مما يدفع المعلمين إلي القلق الدائم علي مصير طلابهم. وينادون دائما بضرورة تطوير استراتيجيات وطرق تدريس حديثة، ويمكننا القول بأن الرياضيات ترتبط بالتفكير ومهاراته المختلفة ارتباطا كبيرًا. ويعد التفكير الرياضي أساسًا لحل المشكلات واتخاذ القرار ويساعدنا على الاستنتاج والتحليل، ويرى (إبراهيم، 2009) أنه يساعدنا على تحسين مستوى المهارات الأساسية في الرياضيات، وينمي قدراتهم على التحليل والتركيب والتقويم، ويساعدهم على التعلم الذاتي.

ربما شجّعَ هذا الفَهْم بقوة تطوير الإستراتيجياتِ التي تقوم علي أساس ربط طرق واستراتيجيات تدريس الرياضيات وتطوير المنهج وأدواته وتناسبه معِ طرق التقييم، وهذا هو محور الدراسةِ الحاليةِ، حيث يتم استخدام التدريب على نظرية الذكاء الناجح وتطويعها في مادة الرياضيات وقياس أثره على القدرات التحليلية والعملية والابداعية والتفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات.

وعلى الرغم من أهمية التفكير الرياضي وانعكاسه وتأثيره على مهارات التفكير الأخرى والتحصيل الدراسي، إلا أن بعض الدراسات اشارت إلى انخفاضه لدى الطلاب كدراسة (التودري، 2003؛ والشهراني 2009، والعابد،2012)، ومما يدعو للاهتمام بالتفكير الرياضي أهميته بالإضافة الى علاقته الوطيدة والتي تسهم في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وهذا ما اشارت إليه دراسة كلا من(عبد الحسيني،2018؛ القضاة،2018؛ وسماوي وآخرون،2019).

لذا سوف يتوجه الباحث إلى دراسة طبيعة القدرات التحليلية والإبداعية والعملية في الرياضيات، وما قد يستدعيه ذلك من استراتيجيات تساعد على تنمية هذه القدرات، وكذلك التفكير الرياضي وبما ينعكس على الأداء الأكاديمي للطالب في مقرر الرياضيات بما يظهر ذلك في التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات كدالة للتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني من المرحلة المتوسطة.

يتضح مما سبق أهمية المبادرة في الاعتماد على النظريات الحديثة ومن ضمنها نظرية الذكاء الناجح والتي تمتاز بالاعتماد على الجانب التطبيقي والعملي وتنمية مهارات التفكير العليا في المراحل الدراسية المختلفة؛ بما فيه المرحلة المتوسطة لما لها من أهمية وتأثير على بناء شخصية وطرق تفكير الطالب في حياته المستقبلية.

مشكلة الدراسة:

تركز معظم المؤسسات التعليمية في مناهجها وطرق تدريسها على تطوير التفكير التحليلي مع إغفال الجوانب الإبداعية والعملية؛ ما ينعكس على مهارات الطلاب وأداءاتهم العملية والإبداعية في العملية التعليمية والحياة العملية لاحقاً. وتحاول هذه الدراسة التعرف إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في مادة الرياضيات في تنمية القدرات التحليلية والعملية والإبداعية والتفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى عينة من طلاب المدارس المتوسطة في مدينة الدمام، وأن هذه الفئة من طلاب المرحلة المتوسطة تحتاج إلى تنمية القدرات المختلفة كالقدرات الإبداعية والعملية بجانب القدرات التحليلية وكذا التدريب على تنمية مهارات التفكير العليا بشكل عام والتفكير الرياضي بشكل خاص مما سينعكس إيجابا على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، والكشف عن أثر تدريب الطلاب في تنمية الأنواع الأخرى من التفكير كالتفكير الإبداعي والعملي ضمن منهاج الرياضيات التي قد توصف بأنها مواد ذات طابع علمي. وذلك من خلال تقديم برنامج تدريبي يمكنهم من تحسين وتطوير استراتيجيات وطرق تدريس الرياضيات، من خلال إضافة بعض الأنشطة التي تساعد في تطوير التفكير التحليلي والإبداعي والعملي والتفكير الرياضي في مادة الرياضيات والتي تعتبر من المواد التي تحتاج لإعطائها بطريقة شيقة وجاذبة تحبب الطلاب بها وتجعلهم مستمتعين أثناء دراستهم، وذلك مع قلة البرامج التعليمية التطبيقية القائمة على نظرية الذكاء الناجح في الوطن العربي وارتباطها بالتفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل الدراسي الذي يعتبر لب العملية التعليمية ويساهم تطبيق هذه النظرية في تدريب واستخدام وتقييم قدرات قد لا تكون مثار اهتمام عند تدريس الطلبة بالطرق التقليدية، وتتبلور مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل التالي وهو: " ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في مادة الرياضيات في القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني في المرحلة المتوسطة بمدينة الدمام ؟

أسئلة الدراسة

يحاول الباحث الإجابة عن التساؤلات التالية:

1. ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة بمدينة الدمام بالمملكة العربية السعودية؟

2. ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة بمدينة الدمام بالمملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية: وتتمثل في النقاط التالية

1. تعد هذه الدراسة من الدراسات العربية القليلة التي تبنى على نظرية حديثة هي نظرية الذكاء الناجح والتي تميزت بتطوير ثلاثة أنواع من الذكاء.
2. تناول هذه الدراسة قياس فاعلية البرنامج على القدرات التحليلية والعملية والابداعية والتفكير الرياضي وانعكاسه على التحصيل الدراسي، وهو ما لا توجد أي دراسة عربية تناولته.
3. تتناول هذه الدراسة مادة الرياضيات وهي من المواد التي قد لا تكون من المواد المفضلة لدى كثير من الطلاب وتحتاج لتقديمها بطرق مختلفة تثير اهتمام الطلاب وانتباههم وقدراتهم المختلفة.
4. تتناول هذه الدراسة المرحلة المتوسطة وكثير من الدراسات التي تناولت استخدام نظرية الذكاء الناجح تركز غالباً على المراحل الدراسية الأعلى.

الأهمية التطبيقية: وتتمثل في النقاط التالية

1. تعد هذه الدراسة من الدراسات التجريبية التي تتضمن تطوير برنامج تدريبي يمكن الاستفادة منه لاحقاً.
2. من الدراسات التي يستفاد منها عملياً في تطوير أداء الطلاب وينعكس على تفكيرهم الرياضي وقدراتهم المتنوعة ومهارات التفكير العليا والتحصيل الدراسي، أي أن الفائدة من هذا النوع من الدراسات تعود على الطلاب.
3. تطوير الاختبار الثلاثي للقدرات مبني على نظرية الذكاء الناجح يساعد في قياس قدرات الطلاب التحليلية والعملية والإبداعية، وكذلك تطوير اختبار التفكير الرياضي.

هدف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم علي نظرية الذكاء الناجح على القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي لدى عينة من طلاب الصف الثاني المتوسط في مدينة الدمام بالمملكة العربية السعودية.

مصطلحات الدراسة:

الذكاء الناجح: نظام متكامل من القدرات اللازمة للنجاح في الحياة، كما يعرفه الفرد ضمن سياقه الثقافي الاجتماعي، والفرد الذي يتمتع بالذكاء الناجح يُميّز نقاط القوة لديه ويستفيد منها قدر الإمكان، وفي نفس الوقت يميز نقاط ضعفه ويجد الطرق لتصحيحها أو التعويض عنها، كما يتميز الأفراد الذين يتمتعون بالذكاء الناجح أيضاً بأنهم يتكيفون ويُشكّلون ويختارون البيئات من خلال التوازن في استخدامهم للقدرات التحليلية والإبداعية والعملي Sternberg & Grigorinko, (2007).

التعريف الإجرائي للذكاء الناجح: هو الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار الثلاثي للقدرات، والتي تتكون من الدرجات الفرعية في الذكاء التحليلي والإبداعي والعملي.

التفكير الرياضي : ويعرفه الباحث إجرائياً: بأنه مجموعة من النشاطات العقلية المتسلسلة التي يقوم بها الفرد ليحل مشكلة معينة في الرياضيات أو ليتخذ قرار معين، أو ليبحث في مجال معين، ويقوم على ربط المعلومات الرياضية المقدمة له بالواقع ليصل إلى المعلومات المطلوبة ويحل المشكلة المطروحة.

حدود الدراسة: اقتصرت هذه الدراسة على :

1. الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة الدمام.
2. الحدود الزمانية : تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2020/2019م.
3. الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على النطاق الجغرافي المحدد للدراسة الميدانية بمدينة الدمام بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية.
4. الحدود البشرية: شملت عينة الدراسة طلاب من مدرستي المعتصم بالله المتوسطة، والجزيرة المتوسطة بمدينة الدمام في المملكة العربية السعودية، وهي من المدارس التي أبدت إداراتها الرغبة والاستعداد للمشاركة في الدراسة بعد أخذ الموافقات الرسمية.

فروض الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تعرضت للبرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في القدرات التحليلية والإبداعية والعملية.
2. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تعرضت للبرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التفكير الرياضي.
3. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تعرضت للبرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولًا: نظرية الذكاء الناجح The theory of successful intelligence:

تعد نظرية الذكاء الناجح من أحدث نظريات الذكاء التي تعالج الفجوة بين النظرية والتطبيق، وأهم ما يميزها التكامل بين نظرتها الثلاثية للذكاء وهي التحليلي والإبداعي والعملي للنجاح في الحياة سواءً الدراسية أو العملية. ومن أهم ما يميز هذه النظرية تطبيقاتها المباشرة في العملية التدريسية وتطوير المناهج وطرق التدريس التي تراعي تنوع قدرات شريحة كبيرة من الطلاب وتقديم التعلم بطريقة ممتعة وشيقة للطلاب مختلفي القدرات، مما يساعد على تنمية التفكير ومهاراته المختلفة لديهم.

وتقوم هذه النظرية التي قدمها Sternberg (1985,2003) على تحليل مكونات الذكاء من خلال تحليل الأساليب التي يستخدمها الإنسان عندما يقوم بحل المشكلات في الحياة العامة والمشكلات التي في اختبارات الذكاء. وتلقي النظرية الضوء على العمليات العقلية للأذكياء. وتركز النظرية على تنمية السلوك الذكي (عفانة، والخزندار، 2007)

ويعرف ستيرنبيرج نظرية الذكاء الناجح بأنها "مجموعة من المبادئ في التدريس والتي تساعد في ترجمة وتحويل الأفكار والممارسات على أرض الواقع، وتقديم مجموعة من التطبيقات العملية بمنظومة متكاملة من عمليات الكشف والتدريس

والتقييم بالاعتماد على القدرات التحليلية والإبداعية والعملية "
(Sternberg,1998).

وينتقد ستيرنبيرج مثل غيره من علماء النفس المعاصرين النظرة الضيقة للذكاء من خلال اختبارات معامل الذكاء التقليدية ويوافق وجهة نظر Vygotskyوأفكار Feuerstein في أن الذكاء هو التعلم من الخبرة والتكيف مع البيئة (Sternberg, 1985, 2003)، وهذا المفهوم للذكاء هو الذي يشكل القاعدة الأساسية في بناء النظرية.

وتمثل نظرية ستيرنبرغ ونظرية جاردنر الاتجاهات الحديثة التي برزت في الثمانينات من القرن الماضي برؤية جديدة. واقترح ستيرنبرغ نظرية مركبة من ثلاثة أبعاد هي الذكاء والعالم الداخلي للفرد، والذكاء والعالم الخارجي للفرد، والذكاء والخبرة للفرد (جروان، 2008).

وتستند نظرية ستيرنبرغ الثلاثية في الذكاء الإنساني على نظرية معالجة المعلومات وتشتمل على ثلاث نظريات فرعية هي: النظرية التركيبية، النظرية التجريبية، النظرية السياقية (Sternberg,1990)، وهذه النظريات الفرعية الثلاث تستخدم لتوضيح العالم العقلي الداخلي للمتعلمين، وكيف يستخدمون الذكاء للتفاعل مع بيئتهم. (Sternberg,1985., Fetsco & McClure, 2004، الجاسم، 2009)

ويعرف الذكاء الناجح بأنه نظام متكامل من القدرات الضرورية للنجاح في الحياة، كما يحددها الفرد ضمن سياقه الثقافي الاجتماعي، والفرد الذي يتمتع بالذكاء الناجح يُميّز نقاط قوته ويستفيد منها قدر الإمكان، وفي الوقت ذاته يميز نقاط ضعفه ويجد الطرق لتصحيحها أو التعويض عنها، كما يتميز الأشخاص الذين يتمتعون بالذكاء الناجح أيضاً بأنهم يتكيفون ويُشكّلون ويختارون البيئات من خلال التوازن في استخدامهم للقدرات التحليلية والإبداعية والعملية Sternberg & (Grigorinko, 2007).

ويتكون الذكاء الناجح من ثلاث أنواع من الذكاء أو التفكير هي: الذكاء التحليلي فالفرد يكون قادراً على التحليل وإصدار الأحكام والنقد والمقارنة وإيجاد الفروق والتقييم والتوضيح بشكل خاص، كما يكون قادراً على الأداء المتفوق في المدرسة وتحقيق درجات مرتفعة على الاختبارات المقننة واختبارات الذكاء (IQ Tests)، أما الذكاء الإبداعي فالفرد يكون قادراً على الإبداع والابتكار والاكتشاف والتخيل ووضع الافتراضات، وفي الذكاء العملي يكون الفرد قادراً على التطبيق والتوظيف ووضع الأشياء حيز التنفيذ والإفادة منها بشكل خاص، ويُظهر ذكاءً في ظروف الحياة اليومية ويمكن أن تكون هذه المعرفة الموجودة لديه ملاحظة أو غير

ملاحظة، والفرد الذي يتمتع بالذكاء العملي يمتلك المعرفة اللازمة للنجاح في الحياة اليومية وهذه المعرفة ليست بالضرورة متعلّمة أو مكتسبة (Sternberg & Grigorinko, 2002).

ويعرف أيضا علي أنه" القدرة على تحقيق الانجازات الناجحة في الحياة ، وتحقيق المعايير الشخصية المثالية ضمن السياق الاجتماعي والثقافي الموجود به الفرد ".(الفاعوري ،2011) ، .(Sternberg, 2006)

وعليه فان الذكاء الناجح يتضمن ثلاثة جوانب متداخلة لكنها متمايزة هي التفكير التحليلي والإبداعي والعملي. ولتوضيح فكرة التداخل بين هذه القدرات المذكورة في التعريف السابق، يري ستيرنبيرج أن الناس يحتاجون لاستخدام هذه المهارات ليكونوا ناجحين بطريقة فعالة في الحياة، فالعديد من البرامج التربوية تطور ذكاء الإفراد في مجال واحد فقط ، وهو الذكاء التحليلي والاختبارات تقيس جانبين فقط الذاكرة والذكاء التحليلي ، و تعطي أهمية وانتباه أقل أو حتى معدوم لمجالين أخريين مهمين من الذكاء ، هما الإبداعي والعملي اللذان يعتبران ضروريان للنجاح في الحياة ، وقد حدد ستيرنبيرج قدرات التفكير التحليلي والإبداعي والعملي علي أنها تؤدي إلي الذكاء الناجح، ولاحظ أن الأشخاص الناجحين يستخدمون القدرات جميعها ليحصدوا النجاح، والتميز في واحدة من هذه القدرات قد لا يكون كافيا للنجاح في الحياة ولم يغفل ستيرنبيرج دور الذاكرة بل أعتبرها جانب مكمل ومهم لكل مكونات الذكاء الناجح سواء كانت قدرات تحليلية أو إبداعية أو عملية . (Sternberg, 2014)

من خلال التعريفات السابقة يمكن تحديد المحكات والمعايير الأساسية للذكاء الناجح في النقاط الآتي:

- نظام القدرات التي نحتاجها من أجل النجاح في الحياة هي القدرات التحليلية والإبداعية والعملية ولا نغفل أيضا دور الذاكرة كدور مكمل لهذه القدرات.
- يحدد النجاح فقط ضمن السياق الاجتماعي والثقافي، ولا يحدث بشكل مجرد، بل حسب المعايير والتوقعات التي يضعها الفرد والآخرين لكي يتكيف الشخص ، ويتطور ، ويختار محيطه
- قدرة الفرد علي التمييز والاستفادة من قدراته عن طريق استغلال نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف، أخذين بعين الاعتبار أن كل شخص يتميز بقدرات معينة تختلف عن الآخرين.
- قدرة الفرد علي التكيف وتشكيل واختيار البيئة المناسبة، وذلك من خلال تكيف التفكير أو السلوك ليتلاءم بشكل أفضل مع البيئة أو باختيار بيئات جديدة.

- يستطيع الفرد النجاح في الحياة من خلال التوازن في استخدام القدرات التحليلية و الإبداعية و العملية بحيث تشكل نسيجا واحدا (و في عملية تناغم) (Strenburg, 2006).

أهمية نظرية الذكاء الناجح في العملية التعليمية :

يقترح ستيرنبرغ أن التدريس من أجل الذكاء الناجح صمم لمساعدة جميع الطلبة للاستفادة من مواهبهم وقدراتهم، بالإضافة للتعويض عن المجالات التي لم تتطور فيها مواهبهم بنفس المقدار (Sternberg & Grigorenko,2005).

ويتضمن التدريس من أجل الذكاء الناجح استخدام مجموعة من الأنشطة والأهداف التي تعمل على تطوير التفكير التحليلي والإبداعي والعملي، بالإضافة إلى التعلم المستند إلى الذاكرة .

وقد لاحظ كل من Sternberg & Grigorenko (2004) أن التدريس من أجل الذكاء الناجح يؤدي إلى تحسين الأداء حتى عندما يعتمد التدريس والتقييم بشكل مباشر على استدعاء المعلومات، وهناك العديد من الأسباب لذلك، لعل من أهمها: أن التدريس من أجل الذكاء الناجح يشجع على استخدام الترميز بشكل أكثر توسعاً وعمقاً من التدريس التقليدي، لذلك يتعلم الطالب المواد بطريقة تشجع إمكانية استرجاع المعلومات وقت الاختبار. ويشجع التدريس من أجل الذكاء الناجح كذلك على استخدام أشكال أكثر تنوعاً في ترميز المواد الدراسية، مما يسهل استرجاع المادة بشكل أفضل وقت الامتحان. ويمكن الطلبة من الإفادة من نقاط القوة والتعويض عن نقاط الضعف. كما يحفز كل من الطالب والمعلم، وبالتالي يُتوَقع أن يُدرّس المعلم بشكل أكثر فعالية، كما يُتوَقع أن يتعلم الطلبة بدافعية أكبر (Sternberg & Grigorinko,2007).

ويرى (Sternberg& Grigorinko , 2004, 2007) أن التدريس باستخدام الذكاء الناجح يؤدي إلي تحسين الأداء وهناك علي الأقل أربعة أسباب لذلك وهي أن التدريس القائم على الذكاء الناجح :

- يشجع على استخدام الترميز بشكل أكثر توسعا وعمقا من التدريس التقليدي.
- يشجع على استخدام أشكال متنوعة في ترميز المواد الدراسية مما يسهل استرجاعها بشكل أفضل .
- يمكن الطلاب من الاستفادة من مواطن القوة لديهم والتعويض عن جوانب الضعف.

- يحفز كلا من المعلم والمتعلم، وبالتالي يتوقع أن يدرس المعلم بشكل أكثر فعالية كما يتوقع أن يتعلم الطلاب بدافعية اكبر .
- لذلك ومن أجل أن يتبني المعلمون ويقومون بذلك، فلابد لهم من تحسين وتعديل تدريسهم، وكذلك يُعدّلُ في طرق البناء المتكامل لعملية التعليم والتعلم.

ومن المعروف أن الذكاء و التفكير أمران أساسيان للعملية التربوية، فالذكاء هو مسألة وراثية تعتمد إما على الجينات أو على البيئة المبكرة أو على مزيج من الاثنين معا، أما التفكير فهو المهارة العاملة التي يمارس الذكاء من خلالها أنشطة على الخبرة وهذه هي العلاقة الصحيحة بين الذكاء والتفكير (السرور، 2000).

ويشير الباحث الي أن التفكير الرياضي هي الأداة التي يستخدمها الذكاء الناجح للتعامل مع معالجة المعلومات و الخبرات و توظيفها والاستفادة منها، وهو ما سيتم تناوله في الجزء التالي.

ثانيًا: التفكير الرياضي:

مفهوم التفكير الرياضي:

إن التفكير الرياضي هو الأساس والركيزة والسند لانطلاق الرياضيات انطلاقاً بلا حدود، فيما يختص ويرتبط بجمالها وقوتها، وعلينا أن نتصور عملاً آلياً نمطياً في مجال الرياضيات كعلم، أو الرياضيات كمنهج دون أن يلازمه التفكير الرياضي فإن النتيجة النهائية المتوقعة لهذا العمل لابد أن يشوبها الخطأ، وهو ما يعطي للرياضيات جمالها وقوتها (إبراهيم ، 2009).

إن الباحثون والمتخصصون في علم النفس التربوي ومناهج وطرق تدريس الرياضيات اختلفوا في تحديد مفهوم التفكير الرياضي؛ نظراً لاختلاف وجهات نظرهم نحوه واختلاف التناول.

فيرى الخطيب (2004) أن التفكير الرياضي هو ذلك التفكير المصاحب للفرد في مواجهة المشكلات والمسائل الرياضية ومحاولته إيجاد حلولٍ لها، ويعرف الخطيب (2006) التفكير الرياضي بأنه التفكير المصاحب للفرد في مواجهةٍ و محاولة حل المشكلات و المسائل الرياضية وترتبط به عدة اعتبارات تتعلق بالعمليات العقلية التي تتكون منها عملية الحل، والعمليات الرياضية التي يجب ان تستخدم للإجابة عن المسائل الرياضية أو سؤال المشكلة، والعمليات المنطقية التي تتكون منها عملية حل مسائل مختلفة.

كما يرى الكبيسي (2007) أن التفكير الرياضي هو القدرة على رؤية العلاقات التي تربط بين المفاهيم والأفكار والقوانين والقواعد وفهمها واستيعابها ويؤكد على النشاط العقلي ويشمل استخدام معادلات معدة مسبقاً والاعتماد على

الرموز والقواعد والنظريات والبراهين، حيث يمثل اطاراً فكرياً يحكم العلاقات بين الأشياء

ويرى بلاونة (2010) أن التفكير الرياضي هو ذلك النوع من أنواع التفكير الذي يقوم به الإنسان عند تعرضه لموقف رياضي، ويتحدد التفكير الرياضي بمهارات عديدة منها: التخمين، الاستقراء، الاستنتاج، النمذجة، التعبير بالرموز، والتفكير المنطقي ويقاس بالدرجة التي حصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

وعرفت العيلة (2011) التفكير الرياضي بأنه أحد أنواع التفكير الذي يلجأ الدماغ إليها ليحل المشكلات الرياضية حلاً ذهنياً ويتحدد بالمهارات الآتية : التخمين، الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة، التفكير المنطقي ويستخدم لقياسه الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير الرياضي .

ويعرفه الباحث : بأنه مجموعة من النشاطات العقلية المتسلسلة التي يقوم بها الفرد ليحل مشكلة معينة في الرياضيات أو ليتخذ قرار معين، أو ليبحث في مجال معين، ويقوم على ربط المعلومات الرياضية المقدمة له بالواقع ليصل إلى المعلومات المطلوبة ويحل المشكلة المطروحة.

مهارات التفكير الرياضي:

إن النتيجة المنطقية لاختلاف الباحثين والمتخصصين في علم النفس التربوي ومناهج وطرق تدريس الرياضيات في تحديد مفهوم التفكير الرياضي انعكس ذلك على اختلافهم أيضاً في تحديد مهاراته؛ فقام شايلك وشانسيلرز وكلدرز (Schielack ,Chancellor & Childs, 2000)بتصنيف مهارات التفكير الرياضي على النحو الآتي (مهارة النمذجة، مهارة الاستدلال، مهارة التجريد، مهارة التحليل المنطقي وتتضمن مقارنة النتائج، مهارة التعبير بالرموز).

وأشار حمادنة والقطيش (2014) بأن مهارات التفكير الرياضي هي: (التعميم، والتفكير الاستقرائي، والنمذجة، والبحث عن نمط، والبرهان الرياضي، والتفكير الاستنتاجي، واستخدام المتغيرات والتعبير بالرموز، والتفكير المنطقي، حل المسألة الرياضية، والتعليل والتبرير). وحددت العيلة (2011) ست مهارات أساسية للتفكير الرياضي هي: (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة، التخمين، التفكير المنطقي).

أما القرشي (1430) فقد قسم مهارات التفكير الرياضي إلى: (مهارات رئيسية(مركبة) ، ومهارات أساسية (فرعية)) ، وتظهر المهارات الرئيسية في : (

الاستقراء وينقسم إلى نوعين: (استقراء ناقص، استقراء تام)، الاستنتاج، التعبير بالرموز، البرهان الرياضي، التفكير العلاقي، التصور البصري المكاني).

من خلال العرض السابق لوجهات النظر المختلفة للباحثين والمتخصصين في مجال علم النفس التربوي ومناهج وطرق تدريس الرياضيات حول تحديد مهارات التفكير الرياضي؛ وبعد الاطلاع وتحليل الأدبيات السابقة والتي تناولت التفكير الرياضي ومهاراته المختلفة فتم تحديد مهارات التفكير الرياضي حدد الباحث ست مهارات أساسية قابلة للقياس على طالبات الصف الثاني المتوسط ومناسبته للمستوى العقلي لديهن وللوحدة الدراسية موضوع الدراسة وهي: (الاستقراء الرياضي، الاستنتاج الرياضي، التفكير المنطقي، التعبير بالرموز) .

- الاستقراء الرياضي: يقصد به الوصول إلى نتيجة ما من بعض الملاحظات، أو المشاهدات، أو الأمثلة الخاصة. ومن المهارات الفرعية لمهارة الاستقراء (تحليل وفهم كل حالة ، تحديد العلاقة بين مقدمات ونواتج كل حالة ، استنتاج الخصائص المشتركة بين الحالات، اكتشاف العلاقة بين القواعد العامة والحالات الخاصة، استنتاج القاعدة العامة من حالات خاصة، استخلاص النتائج من معلومات معطاة، التحقق من صحة القانون أو القاعدة، معرفة الاستنتاجات الصحيحة، الوصول إلى أساس الارتباطات أو العلاقات الموجودة بين أجزاء مشكلة معينة، اكتشاف العلاقات بين المعلومات المعطاة).

- الاستنتاج الرياضي: ويقصد به الوصول إلى نتيجة خاصة اعتماداً على مبدأ عام أو مفروض، أو هو تطبيق المبدأ، أو القاعدة العامة على حالة (أو حالات) خاصة من الحالات التي تنطبق عليها المبدأ أو القاعدة، ومن المهارات الفرعية لمهارة الاستنتاج: (إدراك العلاقة بين القاعدة العامة والحالة الخاصة، تفسير القواعد والمبادئ العامة، استنتاج الخاصية المشتركة بين جميع الحالات الفردية، استنتاج علاقة جديدة من عدة تعميمات، إدراك العلاقات بين عدة مفاهيم، تمييز المعلومات الصحيحة والخاطئة، التطبيق الصحيح للقاعدة العامة على الحالات الخاصة، استخدام قواعد المنطق في ربط القاعدة العامة بالحالة الخاصة).

- التفكير المنطقي: هي استخدام قواعد منطقية عقلية للوصول من المعلوم إلى الغير معلوم والحصول على استنتاجات من خلال اتباع قواعد وقوانين موضوعية؛ ويتضمن المهارات الفرعية التالية: (إدراك عناصر الموقف الرياضي وفهم مدلولها، إدراك العلاقات بين عناصر هذا الموقف، إدراك العلاقات بين الأشكال ، تحديد العبارات الموصلة للمطلوب، إدراك العلاقات بين الموقف الحالي والمعلومات السابقة لاستنتاج المطلوب).

- التعبير بالرموز الرياضية: هي القدرة على استخدام الرموز الرياضية لحل المشكلات وتتضمن:(وتتضمن استخدام الصور والجداول، والمخططات الهندسية، والتمثيلات

البيانية، حل المسائل وإيجاد المطلوب من خلال الرموز الرياضية في المعطيات كمسائل مشابهة لها، حل المشكلات من النماذج السابقة).

الذكاء الناجح والتفكير الرياضي :

إن العصر الحالي والتطورات الحياتية الموجودة في عالمنا المعاصر يحتم علينا تطوير طرق واستراتيجيات التدريس لتجعل الطلاب أكثر قدرة على التفكير وتنمي لديه المهارات العليا للتفكير، ويعد الذكاء الناجح رؤية لتوحيد النظرة بين النجاح في الأداء الأكاديمي من جهة والنظرة لمستقبل الفرد في تعامله من جهة أخرى، فالفرد يحصل على التدريب في الناحية الأكاديمية ومعها يتدرب على كيفية التفكير وتنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية وتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار وتحمل الفرد لمسؤولية تعلمه، وذلك لمواصلة نجاحاته في حياته الدراسية وكذلك في حياته العملية؛ فالذكاء الناجح يساعد الفرد على التكيف والتوافق مع البيئة الموجودة أو اختيار بيئة جديدة تتوافق معه والذي يساعده على تحقيق أهدافه الحياتية.

ويتطلب ذلك بث الثقة في نفوس الطلاب وتنمية مفهوم الذات لديهم مما ينعكس على أدائهم الأكاديمي وتحصيلهم الدراسي في مادة الرياضيات، ويتطلب ذلك قدرات التفكير الثلاث الذي تؤكد عليها نظرية الذكاء الناجح وهي: القدرات (التحليلية، والعملية، والإبداعية).

فالفرد الذي يحتاج إلى التدريب على القدرات التحليلية وممارستها لكي يستطيع في الحكم على أفكار الآخرين وتمييزها وتفسيرها وتقييمها، والقدرات العملية لكي يستطيع ممارسة التجارب وحل المسائل وتطبيقها في الحياة العملية فهو من الممكن أن يحول المعلومات النظرية إلى ممارسات وتجارب عملية، وبالنسبة للقدرات الإبداعية فلقد يحتاج الفرد لا لتوليد الأفكار فقط بل وتوجيهها والحكم عليها أنها ذات قيمة أو عديمة القيمة.

مما سبق يتضح أهمية التدريب على نظرية الذكاء الناجح وقدراتها المتنوعة في الرياضيات وتنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي وظهور نتائج ذلك في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، ويتفق مع ذلك بعض الدراسات التي استخدمت النظرية في مادة الرياضيات كدراسة(Sternberg, 2014 ؛ورزق،2009؛ والصري وفايز، 2015) أو تنمية بعض أنواع التفكير المختلفة كالتفكير الناقد والإبداعي وحل المشكلات والتفكير التحليلي كدراسة (رزق،2009، الركيبات وقطامي، 2016؛ وجبار، 2018، والسعدي،2019) .

وبالرغم من أهمية التفكير الرياضي فلقد أشارت العديد من الدراسات إلى تدني مستوى الطلاب في التفكير الرياضي بل وهناك تدني في مستويات تنمية التفكير الرياضي كدراسة(العابد، 2012؛ ونجم، 2012، والخطيب، 2006) والتي أشارت إلى ضعف تنمية التفكير الرياضي وأرجعت ذلك إلى مجموعة من الأسباب لعل أهمها هو: (تدني مستوى المعلمين، وضعف تضمين مهارات التفكير الرياضي في المناهج المدرسية، وعدم تركيز مستويات القياس والتقويم على مهارات التفكير الرياضي، وكذلك ضعف استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة من المعلمين في المدرسة في مجال الرياضيات)، بل وتشير العديد من الدراسات (العبد، 2012؛ القضاة، 2018) إلى ضرورة البحث عن استراتيجيات حديثة تساعد الطلاب على (البحث، والاستقصاء، والاستنتاج، والاستقراء، والتفكير، وحل المشكلات واتخاذ القرار) .

ومما سبق يرى الباحث أنه من الضروري السعي الى التدريب على الذكاء الناجح وتنمية القدرات التحليلية والعملية والإبداعية وكذلك التفكير الرياضي وما يشمله من مهارات متنوعة وذلك لكي يستطيع الطالب مواجهة تحديات القرن العشرين والتي تسعى كلها وراء توظيف العلم والمعرفة في تعليم الطلاب كيف يفكرون، وهو ما سينعكس على التحصيل الدراسي.

الدراسات السابقة:

أجريت دراسات عديدة حول تطبيقات نظرية الذكاء الناجح في التدريس ومن هذه الدراسات دراسة ستيرنبرغ وجريجورينكو (Sternberg & Grigorenko, 2004) استخدم فيها اختبار ستيرنبرغ الثلاثي للقدرات وتم تطبيقه على (326) من الطلاب الموهوبين في الولايات المتحدة الأمريكية، تم توزيع الطلاب المشاركين عشوائياً على أربعة مجموعات؛ تركز الأولى على التدريس المعتمد على الذاكرة والثانية على التفكير التحليلي والثالثة على التفكير الإبداعي والرابعة تركز على التفكير العملي. أشارت النتائج إلى أفضلية وتفوق في نتائج الطلاب الذين وضعوا في مجموعات تدرس بطريقة تنسجم مع أنماط قدراتهم وطرق تفكيرهم.

وقام أبوجادو(2006) بدراسة هدفت للتعرف إلى أثر برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لدى الطلبة المتفوقين عقليا، وقد تكوّنت عينة الدراسة من (98) طالباً وطالبة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لصالح التجريبية، بينما لم توجد فروق بين المجموعتين في التحصيل الدراسي في اللغة العربية للطلبة المتفوقين عقليا.

وهدفت دراسة جالاجر (Gallagher, 2008) إلى تقصي فاعلية برنامج تعليمي للتسريع المعرفي في تنمية المفاهيم والتفكير لدى عينة من الأطفال في الروضة. وقد تضمنت عينة الدراسة (44) مشاركاً في إيرلندا تم تقسيمهم لمجموعتين تجريبية

وضابطة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة في مجموعة المعالجة حققوا تحسناً كبيراً في القدرة على التفكير.

وفي دراسة رزق (2009) التي هدفت إلى قياس فاعلية التدريس بالذكاء الناجح على التحصيل والتفكير الإبداعي لطالبات الصف الثاني الثانوي المتفوقات بمادة الرياضيات بمكة المكرمة. وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي للتحصيل والتفكير الإبداعي.

وفي دراسة زبينوس (Zbainos, 2012) التي هدفت لمعرفة مدى تطبيق نظرية الذكاء الناجح في المدارس الثانوية في اليونان، وتكونت العينة من (2663) طالبًا، أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب في اليونان طوروا قدراتهم في التفكير التحليلي، ولكن قدرات التفكير الإبداعي والعملي يجب أن يتم التركيز عليها بشكل أكبر في التعليم المدرسي.

وفي دراسة السلطان (2012) التي هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح على القدرات الإبداعية لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة واتجاهاتهن نحوه، تكونت عينة الدراسة من (33) طالبة قسمت إلى مجموعتين، وأشارت أهم النتائج إلى: وجود فروق بين المجموعتين في القدرات الإبداعية لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى Sternberg (2014) دراسة هدفت إلى اختبار نظرية الذكاء الناجح في التدريس للصف الرابع في اللغة والرياضيات والعلوم، وتكونت العينة من 200 طالب تم تقسيمهم لثلاث مجموعات، وأظهرت أهم النتائج الى تطور قدرات الطلاب الذين تدربوا على النظرية وذلك في مختلف المواد الدراسية.

كما اقامت الصري والفايز (2015) دراسة هدفت إلى معرفة أثر برنامج تدريبي في الرياضيات مستند إلى نظرية الذكاء الناجح على حل المشكلات لدى أطفال الروضة الموهوبين، وتكونت عينة الدراسة من (28) تلميذا من تلاميذ الروضة، وتوصلت أهم نتائج الدراسة إلى وجود فروق في حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الركيبات وقطامي (2016) إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نموذج للذكاء الناجح ومهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً، وأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين في التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية،

وأقامت صبري (2018) دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في الرياضيات لتنمية المعرفة الرياضية والتفكير الناقد والهوية الوطنية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، وبلغت العينة (33) طالبا في مجموعة واحدة، و وأظهرت أهم النتائج إلى وجود فروقا لصالح القياس البعدي بين التفكير الناقد والمعرفة الرياضية والهوية الوطنية .

وفي دراسة السعدي (2019) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وبلغت العينة (82) طالبا، وأظهرت أهم النتائج إلى وجود فروقا ذات دلالة إحصائية بين مهارات التفكير عالي الرتبة لصالح المجموعة التجريبية.

تعقيب على الدراسات السابقة:

تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في بناء برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح ولمادة الرياضيات خصوصاً، واهتمام بعضها بتنمية القدرات التحليلية والعملية والإبداعية والتحصيل الدراسي مثل دراسة ستيرنبرغ (2014) ودراسة أبوجادو (2006) ودراسة رزق (2009) ودراسة السلطان (2012) ودراسة صبري(2018) وداسة السعدي (2019).

وتختلف عن غالبية الدراسات السابقة في المرحلة التي تتناولها حيث تتناول غالبية الدراسات السابقة المرحلة الابتدائية والمرحلة الثانوية بينما تتناول الدراسة الحالية طلبة المرحلة المتوسطة، كما تختلف عن أغلب الدراسات التي تناولت نظرية الذكاء الناجح في تتناولها لمفهوم التفكير الرياضي جنبا الى جنب مع التحصيل الرياضي وهو ما لم تتناوله أي دراسة عربية – في حدود إطلاع الباحث - ، وتختلف مع دراسة (أبو جادو والصياد، 2017) في أن الدراسة المذكورة تهتم بتدريب المعلمين للمرحلة الابتدائية، بينما تتناول الدراسة الحالية تدريب طلاب المرحلة المتوسطة في الرياضيات على البرنامج القائم على الذكاء الناجح وقياس أثره في القدرات التحليلية والابداعية والعملية والتفكير الرياضي.

منهج الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي لمناسبته لموضوع الدراسة المتمثل بالتحقق من فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني المتوسط في مدينة الدمام للعام الدراسي 1441/1440 هـ. الموافق 2020/2019م.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (62) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط من مدرستين في مدينة الدمام، تم تعيينهم عشوائياً إلى مجموعتين، تجريبية تكونت من (32) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط ي مدرسة المعتصم بالله المتوسطة بمدينة الدمام، وضابطة تكونت من (30) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في مدرسة الجزيرة بمدينة الدمام، وهي من المدارس التي أظهرت إداراتها الاستعداد والرغبة في المشاركة في الدراسة الحالية، من بين مجموعة من المدارس التي وافقت إدارة التربية والتعليم بالدمام بإجراء الدراسة فيها.

وكانت المجموعتان التجريبية والضابطة متكافئتان في متغيرات الدراسة وهي القدرات (التحليلية والعملية والإبداعية)، والتفكير الرياضي، والتحصيل الدراسي كدالة للتفكير الرياضي والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (1) يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لمعرفة الفروق في القياس القبلي للاختبار الثلاثي للقدرات والتفكير الرياضي والتحصيل الدراسي كدالة للتفكير الرياضي بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغير	المجموعات	م	ع	ن	ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
القدرات التحليلية	المجموعة التجريبية	10.98	2.56	32	0.226	60	غير دالة
	المجموعة الضابطة	10.8	3.88	30			
القدرات العملية	المجموعة التجريبية	10.2	2.22	32	0.63	60	غير دالة
	المجموعة الضابطة	9.88	2.51	30			
القدرات الإبداعية	المجموعة التجريبية	9.08	2.66	32	0.33	60	غير دالة

المتغير	المجموعات	م	ع	ن	ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
	المجموعة الضابطة	8.84	3.02	30			
التفكير الرياضي	المجموعة التجريبية	19.8	2.6	32	0.464	60	غير دالة
	المجموعة الضابطة	19.1	2.5	30			
التحصيل الدراسي كدالة للتفكير الرياضي	المجموعة التجريبية	11.8	2.3	32	0.432	60	غير دالة
	المجموعة الضابطة	11.1	2.4	30			

يتضح من الجدول السابق (تكافؤ طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيري الدراسة وهما القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات قبل تنفيذ البرنامج التدريبي.

أدوات الدراسة:

1) الاختبار الثلاثي للقدرات: إعداد (أبوجادو، والصياد، 2017)

تم تطوير الاختبار الثلاثي للقدرات على البيئة السعودية ويشتمل على القدرات (التحليلية والإبداعية والعملية) من خلال الرجوع إلى اختبار ستيرنبرغ الثلاثي للقدرات بصورته الأصلية (Sternber,1993) والصورة الأردنية من المقياس (أبوجادو،2006) والذي تكون من (36) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد بواقع (12) فقرة لكل بعد بالإضافة إلى مراجعة الإطار النظري لنظرية الذكاء الناجح. ثم بناء فقرات الاختبار مع مراعاة الثقافة والفئة العمرية وأن يغطي الاختبار الأبعاد الأساسية في الاختبار الأصلي وهي التحليلي والإبداعي والعملي. وتكون الاختبار بصورته الأولية من (36) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد فرعية هي التحليلي والإبداعي والعملي. وبعد عرض المقياس على مجموعة من المحكمين (5 محكمين) أصبح الاختبار يتكون من ثلاثة أبعاد؛ البعد الأول يهدف لقياس القدرات التحليلية ويتكون من ثلاثة أجزاء في كل جزء أربعة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، يسبق كل جزء مثال عملي عن كيفية الإجابة عن هذا الجزء والدرجة الكلية لهذا البعد هي (12) درجة. البعد الثاني ويقيس القدرات العملية ويتكون من ثلاثة أجزاء في كل جزء أربعة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، يسبق كل جزء مثال عملي عن كيفية الإجابة عن هذا الجزء والدرجة الكلية لهذا الجزء هي (12) درجة. والبعد الثالث يهدف لقياس القدرات الإبداعية ويتكون من جزئين، كل جزء من اربعة أسئلة يسبق كل جزء مثال عملي عن كيفية الإجابة عن

هذا الجزء، والدرجة الكلية لهذا البعد هي (8) لتكون الدرجة الكلية للاختبار (32) درجة، وقد قام الباحث بحساب الخصائص السيكومترية للاختبار في الدراسة الحالية .

الصدق في الدراسة الحالية:

صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين وعددهم (5) محكمين من أساتذة علم النفس التربوي، وذلك للحكم على سلامة اللغة، ومناسبتها للفئة العمرية من طلبة الصف الثاني المتوسط، وتمثيل الاختبار لأبعاد نظرية الذكاء الناجح وهي التحليلي والإبداعي والعملي، وأية ملاحظات أو اقتراحات أخرى من شأنها تحسين هذه الأداة، وكانت معظم آراء المحكمين بمناسبة الاختبار وفقراته المختلفة وعددها (32 فقرة) موزعة على الأبعاد: القدرات التحليلية وعددها(12) سؤال، والقدرات العملية وعددها(12) سؤال، والقدرات الإبداعية وعددها(8) أسئلة؛ لعينة الدراسة.

الثبات :

تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقة الإعادة بفاصل زمني (4) أسابيع، وبلغت معاملات الاستقرار ما يلي:

جدول (2) يوضح معاملات الثبات لأبعاد الاختبار الثلاثي للقدرات والدرجة الكلية

الرقم	البعد	معامل الثبات
1	القدرات التحليلية	0.84
2	القدرات العملية	0.76
3	القدرات الإبداعية	0.74
	الدرجة الكلية	0.88

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات للأبعاد الفرعية للاختبار الثلاثي للقدرات والدرجة الكلية مناسبة لاستخدامه في الدراسة الحالية.

الاتساق الداخلي:

تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاختبار الثلاثي للقدرات ودرجة البعد الذي تنتمي إليه وكانت كالتالي:

جدول (3) بوضح معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه

القدرات التحليلية				القدرات العملية				القدرات الإبداعية			
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	**0.49	7	**0.43	13	**0.58	19	**0.57	25	**0.72	31	**0.44
2	**0.53	8	**0.45	14	**0.68	20	**0.64	26	**0.68	32	**0.54
3	**0.66	9	**0.55	15	**0.66	21	**0.78	27	**0.82		
4	**0.54	10	**0.61	16	**0.56	22	**0.66	28	**0.66		
5	**0.68	11	**0.57	17	**0.58	23	**0.62	29	**0.62		
6	**0.53	12	**0.52	18	**0.66	24	**0.48	30	**0.57		

(❖❖ ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.001 - ❖ ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.05)

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباطية بين الدرجة الكلية لكل فقرة والدرجة الكلية للمقياس الفرعي لكل بعد من أبعاد الاختبار الثلاثي للقدرات حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.44، 0.82)، وهي معاملات ارتباط مرتفعة مما يدعونا للثقة بنتائج الاختبار.

1. اختبار التفكير الرياضي : (إعداد الباحث)

قام الباحث بدراسة بعض التصنيفات لمظاهر التفكير الرياضي وتم الاستقرار على المهارات التالية وهي: (الاستقراء الرياضي، الاستدلال الرياضي، التفكير المنطقي، التعبير بالرموز) وتم تحديد الهدف من الاختبار، ولقد تم بناء الاختبار بعد تحليل كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط وتحديد وحدتي(النسبة المئوية والتناسب) والقيام بتحليل المحتوى الخاص بها، كذلك تم الاستفادة من الاختبارات في التفكير الرياضي كدراسة (ريان،2016، وعبد الحسيني، 2018، و حجازي وآخرون، 2019)، وفي ضوء ذلك تم تحديد مظاهر التفكير الرياضي والمفردات لكل مهارة من هذه المهارات وكانت على النحو التالي: (الاستقراء الرياضي ، الاستدلال الرياضي، التفكير المنطقي، التعبير بالرموز) وكانت 8 مفردات لكل مهارة بمعدل درجتين لكل مفردة على الترتيب في الاختبار، ثم قام الباحث بحساب صدق وثبات المقياس.

صدق الاختبار:

صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار بصورته المبدئية على بعض اعضاء هيئة التدريس المختصين في مجال علم النفس والمناهج وطرق تدريس الرياضيات وعددهم (7) محكم، وقد اسفر ذلك عن تعديل بعض المفردات وحذف بعضها وعددها (2) لعدم مناسبتها

لأفراد العينة أو لعدم مناسبتها للمهارة التي تنتمي اليها، الى ان جاء معامل الاتفاق بين المحكمين (86٪) .

ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل الفا كرونباخ

جدول (4) يوضح ثبات اختبار التفكير الرياضي ومهاراته المختلفة

المهارة	قيمة معامل ألفا	المهارة	قيمة معامل ألفا
الاستقراء الرياضي	0.88	التعبير بالرموز الرياضية	0.88
الاستنتاج الرياضي	0.86	التفكير المنطقي	0.84
الدرجة الكلية للتفكير الرياضي			0.90

يتضح من الجدول السابق أن قيم ثبات الاختبار مرتفعة ويمكن الوثوق بها والاطمئنان الى النتائج بعد تطبيقه.

الاتساق الداخلي:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (32) طالبا بالصف الثاني المتوسط بمدرسة المعتصم بالله المتوسطة بمدينة الدمام.

والجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار،

جدول (5) بوضح معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاختبار

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	0.53❖❖	7	0.58❖❖	13	0.68❖❖	19	0.58❖❖	25	0.54❖❖
2	0.57❖❖	8	0.68❖❖	14	0.82❖❖	20	0.66❖❖	26	0.66❖❖
3	0.64❖❖	9	0.68❖❖	15	0.66❖❖	21	0.78❖❖	27	0.66❖❖
4	0.78❖❖	10	0.66❖❖	16	0.56❖❖	22	0.53❖❖	28	0.55❖❖
5	0.62❖❖	11	0.62❖❖	17	0.58❖❖	23	0.57❖❖	29	0.61❖❖
6	0.57❖❖	12	0.84❖❖	18	0.62❖❖	24	0.62❖❖	30	0.72❖❖

(❖❖ ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.001 - ❖ ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.05)

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباطية بين الدرجة الكلية لكل عبارة من عبارات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.53، 0.84)، وهي معاملات ارتباط مرتفعة مما يدعونا للثقة بنتائج الاختبار.

تحديد زمن الاختبار: تم تحديد زمن الاختبار ليصبح (50) دقيقة بعد حساب متوسط زمن إجابات كل طلاب العينة الاستطلاعية، وتكونت الصورة النهائية للاختبار من (30) مفردة .

2. التحصيل الدراسي كدالة للتفكير الرياضي:

تم الاكتفاء برصد درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال الاختبارات الشهرية والتي تجريها المدرسة مع معلمي الرياضيات بشكل شهري. وتم اعتماد درجات الطلبة قبل تنفيذ البرنامج التدريبي (قياس قبلي) ودرجاتهم في التقييم الشهري بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج (قياس بعدي).

4. البرنامج التدريبي:

تم تدريب الطلاب على نظرية الذكاء الناجح بعد تطويعه في مقرر الرياضيات للصف الثاني المتوسط وتم اختيار وحدتي النسبة والتناسب ، وقد تم اختيار مادة الرياضيات لتقديمها بطريقة أفضل ومحببة للطلاب، بحيث يتم تطوير قدراتهم في التفكير التحليلي والعملي والإبداعي من خلال منهج الرياضيات. وتعرض الطلاب للتدريب بشكل مكثف لمدة شهرين بواقع ثلاث جلسات أسبوعية بواقع(20) جلسة، وتم التطبيق القبلي لأدوات الدراسة قبل تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية والبعدي بعد الانتهاء من التطبيق، وتضمن البرنامج التدريبي نواحي نظرية وتطبيقات عملية من خلال وحدتي النسبة والتناسب . و سعى الباحث على تضمين مجموعة من المهارات التي توزعت على الأبعاد الثلاثة للنظرية وهي كما يأتي:

أولًا: القدرات التحليلية والتي شملت مهارات (تحديد المشكلة، تحديد المصادر، إعادة تنظيم المعلومات، صياغة الإستراتيجية، مراقبة استراتيجيات حل المشكلة، تقييم الحلول) .

ثانيًا: القدرات العملية والتي شملت مهارات (استثارة دافعية الفرد، السيطرة على الاندفاعية، البدء في العمل، الالتزام بالهدف، تنمية الاستقلالية، تطوير الثقة بالنفس، التفكير بشكل عملي)

ثالثًا: القدرات الإبداعية والتي شملت مهارات (التساؤل وتحديد الافتراضات، توليد الأفكار، تحديد العقبات والتغلب عليها، تحمل الغموض، تمييز الاهتمامات الحقيقية، نمذجة الإبداع والإبداع)، واشتمل البرنامج التدريبي على مجموعة من المهارات المتضمنة في البرنامج (20) مهارة تم التدريب لكل مهارة على جلسة تدريبية منفصلة وبواقع 7 جلسات للمهارات التي تقع ضمن القدرات التحليلية في النظرية، و7 جلسات للمهارات المتضمنة في القدرات التحليلية، و6 جلسات للمهارات المتضمنة في القدرات الإبداعية، وقد اقتصر تطبيق البرنامج التدريبي على طلاب المجموعة التجريبية المشاركين في الدراسة

بواقع (20) جلسة تدريبية خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي2019/2020م.

صدق المحكمين:

تم عرض البرنامج التدريبي على مجموعة من المحكمين المختصين وعددهم (5) محكمين، وذلك للتأكد من مدى مناسبة البرنامج التدريبي للطلاب وانعكاسه في محتوى الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، ومدى تمثيل البرنامج وجلساته لأبعاد نظرية الذكاء الناجح، ومدى انعكاس الأنشطة في تنمية القدرة على التفكير بشكل عام والتفكير الرياضي بشكل خاص، وطلب من المحكمين اضافة أية ملاحظات أو اقتراحات أخرى من شأنها تحسين البرنامج التدريبي. وكانت ملاحظات المحكين لا تتعدى بعض الصياغات اللغوية التي تم تعديلها. وتراوحت نسب اتفاق المحكمين بين (80 - 100٪) حول مناسبة البرنامج وتمثيله لأبعاد النظرية ومناسبته لأفراد العينة.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

النتائج المتعلقة بالفرض الأول وهو:" لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تعرضت للبرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في القدرات التحليلية والإبداعية والعملية"، وللإجابة عن هذا السؤال تم اجراء تحليل التباين المشتركANCOVA على الدرجة الكلية على اختبار القدرات التحليلية والإبداعية والعملية البعدي، كما هو مبين في الجداول التالية:

جدول (6) نتائج تحليل التغاير لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الدرجة من الاختبار الثلاثي للقدرات (القياس البعدي)

مصادر التباين	مجموع المربعات	رجات الحري	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلاله الإحصائية
المجموعة	207.6	1	207.6	60.5	.00
القياس القبلي(المتغير المصاحب)	130.7	1	130.7	38.1	.00
الخطأ	226.52	60	3.8		
الكلي	11489.00	62			

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى (α=0.05) في الدرجة الكلية على الاختبار الثلاثي للقدرات تعزى للمجموعة ولصالح والمجموعة التجريبية ، وهذا يشير الى فعالية البرنامج التدريبي للمعلمين. ولمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا في أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على

الأبعاد الفرعية للاختبار الثلاثي للقدرات على القياس البعدي، أجري تحليل التباين المشترك MANCOVA على اعتبار أن البرنامج التدريبي متغيرا مستقلا والأداء على أبعاد المقياس الثلاثة مستويات للمتغير التابع.

وبالرغم من وجود فروق ظاهرية بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس البعدي للاختبار التحليلي والعملي والإبداعي. ولمعرفة إذا كان هناك فروق دالة إحصائيا عند مستوى أجري تحليل التباين المشترك المتعدد. كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (7) نتائج تحليل التغاير لمتغيرات مصاحبة لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الدرجات الفرعية (التحليلي، والعملي، والإبداعي) على الاختبار الثلاثي للقدرات (القياس البعدي)

مصادر التباين	مستويات المتغير التابع	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المجموعه 997. قيمة هوتلنج: الدلالة الإحصائية: 0.00	تحليلي	33.662	1	33.662	26.500	0.01
	عملي	20.328	1	20.328	26.882	
	إبداعي	16.451	1	16.451	26.016	
التحليلي(مصاحب) القياس القبلي	تحليلي	12.458	1	12.458	9.807	0.01
	عملي	3.622	1	3.622	4.790	
	إبداعي	5.092	1	5.092	8.052	
العملي(مصاحب) القياس القبلي	تحليلي	3.303	1	3.303	2.600	0.05
	عملي	12.801	1	12.801	16.927	
	إبداعي	1.876	1	1.876	2.966	
الإبداعي (مصاحب) القياس القبلي	تحليلي	.006	1	.006	.005	0.05
	عملي	.205	1	.205	.272	
	إبداعي	6.800	1	6.800	10.754	
الخطأ	تحليلي	81.297	64	1.270		
	عملي	48.398	64	.756		
	إبداعي	40.470	64	.632		
الكلي	تحليلي	1805.000	69			
	عملي	1296.000	69			
	إبداعي	909.000	69			

يتبين من الجدول السابق وجود أثر دال إحصائياً للبرنامج التدريبي في تنمية القدرات التحليلية، والعملية، والإبداعية. وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح في تحسين القدرات الثلاثة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

النتائج المتعلقة بالفرض الثاني وهو: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة (0.05) أو أقل منه، بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط"، وللتحقق من هذا الفرض، قام الباحث بتطبيق المقياس البعدي لمهارات

التفكير الرياضي على المجموعتين التجريبية والضابطة، ثم قام بحساب اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي، ولتطبيق هذا النوع من الاختبارات الإحصائية تم التأكد من اعتدالية التوزيع لدرجات طلاب المجموعتين

جدول (8) اختبار شابيرو ويلك لاختبار التوزيع الاعتدالي لمجموعتي الدراسة

المجموعة	العدد	الإحصائية	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المجموعه التجريبية	32	0.920	31	0.21
المجموعه الضابطة	30	0.962	29	0.44

يبين الجدول السابق أن قيم مستوى الدلالة للمجموعتين التجريبية والضابطة، والتي تعبر عن قيم أكبر من (0.05)، مما يدل على عدم وجود فروق، مما يشير إلى أن درجات الطلاب في المجموعتين تتبع التوزيع الاعتدالي. وبذلك يمكننا استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة،

جدول (9) يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لفحص الفروق في التفكير الرياضي لدى إفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	32	28.8	5.2	9.2	60	0.01
المجموعة الضابطة	30	19.2	2.8			

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي المجموعة التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي للتفكير الرياضي ، وهذا يشير إلى أن التفكير الرياضي قد تأثر بطريقة التدريس القائمة على نظرية الذكاء الناجح لدى طلاب المجموعة التجريبية؛ ولقياس فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح في مقرر الرياضيات لطلاب الصف الثاني المتوسط على التحصيل الدراسي تم حساب حجم الأثر وكانت قيمة (d) تساوي (1.7) وهو أكبر من (0.8)، ، وقيمة مربع ايتا (2η) تساوي (0.58) وهو حجم أثر كبير؛ وهذا يعني أن نسبة كبيرة من التباين الكمي للمتغيرات التابعة ترجع إلى تأثير المتغير المستقل، مما يشير إلى تأثير كبير لنظرية الذكاء الناجح في التفكير الرياضي.

كما تم قياس التحصيل الدراسي كدالة للتفكير الرياضي فتم رصد الدرجات الشهرية لطلاب المجموعتين قبل تطبيق البرنامج وبعد الانتهاء من تطبيق البرنامج للمجموعة التجريبية والجدول التالي يوضح نتائج اختبار(ت) للتحصيل الدراسي كدالة للتفكير الرياضي في الدرجات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة:

جدول (10) يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لفحص الفروق في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى إفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي

	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الاحصائية
المجموعة التجريبية	32	18.2	3.2	10.25	60	0.01
المجموعة الضابطة	30	13.3	2.2			

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي المجموعة التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي للتفكير الرياضي، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات قد تأثر بالبرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح لدى طلاب المجموعة التجريبية؛ ولقياس فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح في مقرر الرياضيات لطلاب الصف الثاني المتوسط على التحصيل الدراسي تم حساب حجم الأثر وكانت قيمة (d) تساوي (1.74) وهو أكبر من (0.8)، ، وقيمة مربع ايتا (2η) تساوي (0.64) وهو حجم أثر كبير؛ وهذا يعني أن نسبة كبيرة من التباين الكمي للمتغيرات التابعة ترجع إلى تأثير المتغير المستقل، مما يشير إلى تأثير كبير لنظرية الذكاء الناجح في تنمية التحصيل الدراسي0

مناقشة وتفسير النتائج:

أسفرت نتائج الفرض الأول على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للقدرات التحليلية والعملية والإبداعية لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع الكثير من الدراسات الأجنبية والعربية، حيث كان هناك أثر للبرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح ضمن منهج الرياضيات في تحسين القدرات التحليلية والإبداعية والعملية، وجميع المهارات البالغ عددها (20) مهارة مختلفة ومتكاملة تؤدي في مجملها إلى تطوير الذكاء الناجح، وهذا يؤكد على أهمية وإمكانية تطوير هذه القدرات من خلال محتوى مادة الرياضيات، وأهمية تدريب وتأهيل الطلاب في تنمية

قدرات التحليلية و الإبداعية والعملية خاصة. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة ستيرنبرغ وآخرون (1998) والتي تناولت الطلبة في الصف الثالث والثامن في مادتي العلوم والدراسات الاجتماعية، حيث تبين أن أداء الطلاب الذين تم تدريسهم بالاستناد إلى الذكاء الناجح تفوق على الآخرين حتى في الاختبارات التي تعتمد على الذاكرة. كما تتفق الدراسة الحالية مع دراسة رزق (2009) التي ركزت على الطلاب في المرحلة الثانوية من خلال منهج الرياضيات، وأشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي على متغيرات الدراسة التي كانت التحصيل والتفكير الإبداعي. واتفقت نتائج الدراسة الحالية أيضاً مع نتائج دراسة أبوجادو (2006) التي تناولت الطلاب الموهوبين في الصف العاشر الأساسي من خلال منهج اللغة العربية، والتي أشارت إلى وجود أثر دال إحصائياً للبرنامج التعليمي المستند على نظرية الذكاء الناجح في تحسين القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لصالح المجموعة التجريبية. ودراسة السلطان (2012) التي تناولت الطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة فقد أشارت نتائج الدراسة إلى أثر البرنامج الإثرائي القائم على النظرية في تحسين القدرات الإبداعية لدى الطالبات. ودراسة ستيرنبرغ وجريجورينكو (2004) التي أشارت إلى تفوق في أداء الطلبة الذين تم تدريسهم بالاعتماد على نظرية الذكاء الناجح عندما تنسجم طرق التدريس مع أنماط قدراتهم. وتظهر نتائج الدراسة الحالية الأثر الكبير للبرامج التدريبية المستندة لنظرية الذكاء الناجح ومهاراتها الفرعية وما لذلك من تأثير واضح أشارت إليه هذه الدراسة يتفق مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة ومن أهمها دراسة ستيرنبرغ وآخرون Sternberg, et al (1998). ودراسة جريجورينكو وآخرون (2002) Grigorenko. Et al. وتتفق على أن تدريب الطلبة على مكونات نظرية الذكاء الناجح من خلال مواد تعليمية مختلفة كان له أثر أكثر فعالية من الاعتماد على الطرق التقليدية في تنمية وتطوير التفكير التحليلي والإبداعي والعملي مثل دراسة أبوجادو (2006) ودراسة الجنيد (2009). وتتميز الدراسة الحالية عن معظم الدراسات السابقة في بناء برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح وقياس فاعليته في تطوير القدرات التحليلية والعملية والابداعية والتفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في الرياضيات، وتظهر الدراسة الحالية أهمية المرحلة العمرية التي تناولتها الدراسة وهي المرحلة الابتدائية لأهميتها في تشكيل شخصية الطالب المستقبلية وتكوين اتجاهات إيجابية نحو مادة الرياضيات؛ وهو ما يميزها أيضاً عن غالبية الدراسات السابقة التي تناولت مراحل دراسية متنوعة كالمرحلة المتوسطة والثانوية كدراسة أبوجادو (2006) ودراسة الجنيد (2009) ودراسة السلطان (2012). وتميزت الدراسة الحالية باعتمادها على منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة وهو ما لم تتناوله معظم الدراسات السابقة. وأشارت الدراسة الحالية على أهمية تطوير القدرات الثلاث التحليلية والإبداعية والعملية المكونة للذكاء

الناجح من خلال تطوير المناهج وطرق تدريسها من خلال تدريب الطلاب، واتفق Zbainos (2012) على أهمية تطوير القدرات الثلاث، والقدرات الإبداعية والعملية خاصة من خلال نتائج دراسته التي تفحصت القدرات الشائعة لدى طلاب المرحلة الثانوية التي وجدت أن الطلاب قد طوروا القدرات التحليلية ولم يطوروا القدرات الإبداعية والعملية.

وفيما يتعلق بالتفكير الرياضي فقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية، وفي حدود علم الباحث لا توجد دراسة واحدة قامت بدراسة تأثير هذه النظرية على التفكير الرياضي، ويمكننا تفسير تلكم النتيجة أن نظرية الذكاء الناجح تعد رؤية شاملة لتنمية القدرات لدى الطلاب وتفكيرهم وليس فقط التحصيل الدراسي، فالنجاح في تنمية التفكير هو يشمل نظرة مستقبلية للطلاب، وأن نظرية الذكاء الناجح تعد بأبعادها المختلفة ملائمة لوضعنا الحالي التعليمي، ولقد أجريت العديد من الدراسات والتي اثبتت أن البرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح قامت بتنمية العديد من مهارات التفكير مثل مهارات التفكير عال الرتبة كدراسة السعدي (2019)، أحمد (2012)، والتفكير الإبداعي كدراسة رزق (2009) فتعد القدرة الإبداعية هي في مضمونها جزء من التفكير الابداعي، ودراسة السلطان (2012)، وتنمية التفكير الناقد كدراسة صبري (2018) فتعد القدرة التحليلية في مضمونها هي قدرة على التفكير الناقد، وحل المشكلة كدراسة الصري وفايز(2015)، ودراسة جبار(2018) ، ومهارة التفكير التحليلي كدراسة الربيعي (2018)، مما دعا الباحث على دراسة التفكير الرياضي الذي يعد من أشمل أنواع التفكير المرتبط بمادة الرياضيات ومما يدعونا إلى الإشارة إلى أن البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في مضمونها ومضمون توظيفها في الرياضيات اثناء العملية التعليمية قد طور من التفكير الرياضي لدى الطلاب؛ وتأكيداً على ذلك تم رصد درجات التحصيل الدراسي كدالة للتفكير الرياضي واسفرت نتائج رصد درجات الطلاب في الاختبارات الشهرية قبل تطبيق البرنامج وبعده على المجموعتين التجريبية والضابطة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الرصد البعدي للتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية، ولقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية من نتائج دراسة رزق (2009) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي للتحصيل والتفكير الإبداعي. ودراسة Sternberg (2014) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر دال إحصائياً لصالح المجموعة التي تدربت على الذكاء الناجح في أداء الطلاب الأكاديمي في الرياضيات، ودراسة صبري (2018) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي للمرونة المعرفية في الرياضيات والتفكير الناقد، وفي الدراسة الحالية كان هناك تحسناً في أداء المجموعة التجريبية في القياس البعدي

للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات على أداء المجموعة الضابطة، مما يدل على أثر للبرنامج في تحسين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير ذلك أن المدة الزمنية لتطبيق البرنامج التدريبي كانت كافية ومناسبة لتنمية التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي. كما أن البرنامج التدريبي ركز بشكل كبير على تعليم التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي.

كما يرجع الباحث هذه النتيجة أيضا إلي البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح و الاستراتيجيات التي تم استخدامها في البرنامج التدريبي والمستمدة من نظرية الذكاء الناجح بقدراتها الثلاث التحليلية والإبداعية والعملية وشمول البرنامج لها جميعاً بشكل منفصل والتي تدعم فرضية تنمية التفكير واثارته حيث اعتمدت هذه الاستراتيجيات علي جعل الطلاب يقومون بالمشاركة في حل المشاكل من خلال استثارتهم وجعلهم مشاركون فاعلون في البرنامج التدريبي، كما تم تقسيم المهام وفق نظرية الذكاء الناجح إلي مهام تحليلية وعملية وإبداعية متدرجة الصعوبة مما جعل الطلاب يثقون في أنفسهم من خلال مشاركتهم الفاعلة في العملية التعليمية، مما ساعدهم على تنمية القدرات التحليلية والابداعية والعملية وكذلك التفكير الرياضي وهو ما انعكس على تحصيلهم الدراسي في مادة الرياضيات ويتفق مع ذلك الحنان(2019)؛ وهذه النتيجة تدعم وجهة نظر ستيرنبيرج في رفع مستوي قدرات التلاميذ إذا تم الاعتماد علي نظرية الذكاء الناجح في التدريس والتقييم , (Sternberg & Grigorenko, 2002; Sternberg, 1998) ; Sternberg,2014).

توصيات الدراسة:

بعد الانتهاء من الدراسة وبناء على نتائجها تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات أهمها:

1. إجراء العديد من الدراسات تقوم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات الثلاث التحليلية والإبداعية والعملية في المراحل التعليمية المختلفة.
2. إجراء العديد من الدراسات تقوم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات الثلاث التحليلية والإبداعية والعملية في المواد الدراسية المختلفة.
3. إجراء العديد من الدراسات تقوم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية التفكير ناقد والتفكير الإبداعي والتفكير التحليلي وما وراء المعرفي، وحل المشكلات.
4. إجراء العديد من الدراسات تقوم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات في المواد الدراسية المختلفة وبالأخص في الرياضيات.
5. إجراء العديد من الدراسات تقوم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية التحصيل الدراسي في المواد الدراسية المختلفة وفي المراحل التعليمية المختلفة.

قائمة المراجع:

ـ إبراهيم، مجدي عزيز (2009). *التفكير الرياضي وحل المشكلات*. القاهرة: عالم الكتب.

أبوجادو، محمود (2006). أثر برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لدى الطلبة المتفوقين عقلياً. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية.

. أبوجادو، محمود، والصياد، وليد (2017). فاعلية برنامج تدريبي للمعلمين مستند إلى نظرية الذكاء الناجح ضمن منهاج الرياضيات والعلوم في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلاب المدارس الابتدائية في الدمام. *مجلة دراسات العلوم التربوية*، 44(1)، 159- 174.

. أحمد، صفاء محمد (2012). برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات لتفكير المركب والاتجاه نحو الإبداع لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (40)، 138- 168.

التودري، عوض حسين (2003). إستراتيجية مقترحة لتدريس رياضيات الصف الثالث الابتدائي وأثرها على التفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، 19(2)، 254 – 309.

. الجاسم، فاطمه أحمد (2009). *الذكاء الناجح والقدرات التحليلية والإبداعية*. ط2، عمان: مركز ديبونو للتفكير.

جبار، علي عبد الزهرة (2018). برنامج تعليمي تعلمي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية المفاهيم الاحيائية ومهارة حل المشكلة لدى طلاب الصف الرابع الإعدادي في العراق. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس.

جروان، فتحي (2008). *الموهبة والتفوق والإبداع*. ط3. عمان: دار الفكر.

الجنيد، شيخة (2009). الذكاء العملي والسمات السلوكية للتعلم والدافعية والإنجاز الأدائي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بالبحرين. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الخليج العربي.

حجازي، السيد، عبد النظير، هبه ، و البسيوني، محمد سويلم (2019). فاعلية نموذج تدريسي قائم علي نظرية TRIZ في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية*، جامعة بور سعيد، (25)، 822- 853.

حمادنة، مؤنس أديب، والقطيش، حسين مشوح (2014). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الأردن. كتاب 19 ، الإمارات: جائزة خليفة التربوية.

الحنان، أسامه محمد (2019). استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتدريس الهندسة في تنمية القدرة المكانية ومهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 22(10)، 6- 62.

الخطيب، خالد (2004). استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

الخطيب، محمد(2006). أثر استخدام استراتيجية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشوره، جامعة عمان العربية للدراسات العليا .

ـ رزق، حنان (2009). فاعلية التدريس بالذكاء الناجح على التحصيل والتفكير الإبداعي لطالبات الصف الثاني الثانوي المتفوقات بمادة الرياضيات بمدينة مكة المكرمة. بحث مقدم للمؤتمر العلمي العربي السادس لرعاية الموهوبين والمتفوقين.عمان. الجزء الأول، 247- 271.

ريان، عادل (2016). اثر استخدام استراتيجية الخرائط المفاهيمية في التحصيل الجبري وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي بمديرية تربية جنوب الخليل. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، 16(4). 13- 46.

الركيبات، أمجد، وقطامي، يوسف (2016). أثر برنامج تدريبي للذكاء الناجح المستند إلى نموذج ستيرنبرغ ومهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. *مجلة دراسات، العلوم التربوية*، 43(2)، 619- 636.

السرور، نادية (2000). *مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين*. ط2 ، عمان: دار الفكر.

. السعدي، السعدي الغول (2019). برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، 35(2)، 1- 61.

السلطان، جواهر بنت عبدالعزيز (2012). أثر برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات الإبداعية لدى طالبات المرحلة المتوسطة واتجاهاتهن نحوه. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك فيصل.

سماوي، فادي ، الفايز، منى، و العدوان، صيدا (2019). مستوى التفكير الرياضي وعلاقته بالتفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى الطلبة الموهوبين في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز/ الأردن. *مجلة دراسات، العلوم التربوية* ، 46(3)، 324- 340.

الشهراني، سعود عايض (2009). أثر استخدام نموذج دورة التعلم على تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني بالمرحمة المتوسطة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى.

- صبري، رشا السيد (2019). برنامج في الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح باستخدام مداخل تدريس عصرية لتنمية المعرفة الرياضية والتفكير الناقد والهوية الوطنية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 21(12)، 197- 276.

الصري، إسراء، وفايز، منى قطيفان (2015) . أثر برنامج تدريبي في الرياضيات مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات للطلبة الموهوبين في رياض الأطفال. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، جامعة آل البيت، 22(2)، 371- 397.

العابد، عدنان (2012). أثر استخدام أسلوب البرهان بدون كلمات في التفكير الرياضي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية. *مجلة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)*. 26(2)، 393- 416.

عبد الحسيني، حسين نعمه (2018). أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الرابع إعدادي في محافظة النجف بالعراق. *مجلة آداب الكوفة*، 10 (35)، 155- 176.

عفانة، عزو إسماعيل، و الخزندار، نائلة نجيب (2007). *التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العيلة، هبة عبد الحميد (2011). أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر بغزة.

الفاعوري، أيهم (2011). تنمية الذكاء الناجح لدى الطلبة ذوي صعوبات التعّلم أمثلة تطبيقية. *المركز التخصصي لصعوبات التعلم والاضطرابات النفسية عند الأطفال*. دمشق .سوريا.

القضاة، أحمد حسن (2018). فاعلية استخدام استراتيجية المهام الاستقصائية في تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. *مجلة المنارة للدراسات والبحوث التربوية*، جامعة آل البيت، 24(2)، 159- 180.

الكبيسي، عبد الواحد حمدي (2007). *تنمية التفكير بأساليب مشوقة*. عمان: دار ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

نجم، خميس (2012). أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات. *مجلة جامعة دمشق*، 28(2)، 491- 511.

Fetsco, T, & McClure, J.(2004). *Educational Psychology: An integrated approach to classroom decisions.* Allyn and Bacon incorporated .

Grigorenko, E. , Jarvin, L. & Sternberg, R. (2002). School-based tests of the Triarchic theory of intelligence: Three settings, three samples, three syllabi. *Contemporary Educational Psychology*, 27, PP:167-208.

Schielack, F.; Chancellor, D.& Childs, K.(2000). Designing Questions to Encourage Children's Mathematical Thinking. *Teaching Children Mathematics, 6*(6): 398-402.

Sternberg, R.(1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*, Cambridge University Press.

Sternbeg, R. (1990). Metaphors of mind: conceptions of the nature of intelligence, 1st Ed.,Cambridge university press

Sternberg, R. (1993). Sternberg Triarchic Abilities Test (STAT). Unpublished test.

Sternberg, R. (1998). Principles of Teaching for Successful Intelligence. *Educational Psychologist*, 33 (2/3), 65- 72.

Sternberg, R. (2002). Raising the Achievement of All Students, Teaching for Successful Intelligence. *Educational Psychology Review*,14 (4), 383-393.

Sternberg, R. (2003). Teaching for successful intelligence: Principles, practices, and outcomes. *Educational and Child Psychology*, 20 (2),6-18. http://psycnet.apa.org/record/2003-06852-001

Sternberg, R. (2005). An evaluation of teacher training for diarchic instruction and assessment, the IERI research community projects.

http://drdc.uchicgo.edu\community\projects\sternberg.shtm1.

Sternberg, R. (2006). The Rainbow Project: Enhancing the SAT through assessments of analytical, practical, and creative skills. Intelligence. 34 . 321–350.

Sternberg, R. (2009). Applying the Triarchic theory of human

intelligence in the class room. In: R. J. Sternberg, and W.M. Williams (Eds.), Intelligence, instruction, and assessment. Taylor and Francis e-Library.

Sternberg, R. (2014). Testing theory on successful intelligence in fetching grade 4 language Arts, *Mathematics, and Science, Article in Journal of Educational Psychology.*

Sternberg, R., & Grigorinko, E. (2002). The Theory of Successful Intelligence as a Basis for Gifted Education. *Gifted Child Quarterly*, 46 (4), 265-277.

Sternberg, R.& Grigorenko, E. (2004). Successful Intelligence in the classroom.*Theory Into Practice*, 43(4), 274-280

Sternberg, R, & Grigorenko, E.(2005). Teaching for Successful Intelligence: Principles, Procedures, & Practices. Proceedings of The 4th Arab Scientific Conference for Nurturing the Gifted and Talented Students, Amman, Jordan, 16-18 Jul, 2005.

Sternberg, R,& Grigorinko, E. (2007). *Teaching for Successful Intelligence*. 2nd ed. Corwin press, A sage publication company. California.

Sternberg, R, Grigorenko, E. & Jarvin, L. (2006). Identification of the gifted in the new millennium: Tow assessments for ability testing and for the broad identification of gifted students, *Journal of educational policy*, Korean Educational Development Institute, Electronic version: http://eng.kedi.re.kr

Sternberg, R., Torff, B.& Grigorinko, E.(1998). Teaching triarchic ally improves school Achievement. *Journal of Education Psychology*, 90(3), 1-11.

Zbainos, D.(2012). Development, Administration and Confirmatory Factor Analysis of a Secondary School Test Based on The Theory of Successful Intelligence. *International Education Studies*, 5 (2), 3-17.