برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح وفاعليته في تنمية البراعة الهندسية ومستوى الطموح الأكاديمي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية

د. هبة محمد محمود * د. يحيى زكريا صاوى*

المستخلص

هدف البحث الحالى إلى دراسة فاعلية برنامج مقترح فى الهندسة قائم على الذكاء الناجح فى تنمية البراعة الهندسية ومستوى الطموح الأكاديمى لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، وفى إطار تحقيق ذلك قام الباحثان بإعداد البرنامج في ضوء الذكاء الناجح، كما تم إعداد أدوات التقويم للبحث والتى تمثلت فى: اختبار البراعة الهندسية (فى الأبعاد الأربعة الأولى من أبعاد البراعة الهندسية)، مقياس الرغبة المنتجة (فى البعد الخامس منها)، مقياس الطموح الأكاديمي، وتكونت مجموعة البحث من (٣٢) تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة سرايا القبة الإعدادية بنات.

وخلصت نتائج البحث إلى:

-وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار البراعة الهندسية لصالح التطبيق البعدى.

-وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس الرغبة المنتجة لصالح التطبيق البعدى.

-وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الطموح الأكاديمى لصالح التطبيق البعدى.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الناجح ، البراعة الهندسية ، الطموح الأكاديمى.

المقدمة:

إن تقدم المجتمعات وتطورها أصبح يقاس بمقدار التربية والتعليم الذى يحصل عليه أبناؤها، مما جعل الأنظار تتجه إلى النهوض بالعملية التعليمية؛ كونها الوسيلة التى نسعى من خلالها إلى إعداد الإنسان إعداداً سليماً؛ بحيث يكون مزوداً بجميع المهارات والمعارف المطلوبة، من خلال توظيف طرق التدريس الملائمة التى تؤدى إلى تحقيق الأهداف المرسومة.

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد - كلية التربية – جامعة عين شمس
البريد الالكتروني: hebaabdelaal@edu.asu.edu.eg
yehiazakaria@edu.asu.edu.eg

والرياضيات من العلوم الأساسية التى لا يمكن الاستغناء عنها أو استبعادها تحت أى ظرف من الظروف؛ فهى حاضرة ومؤثرة فى العلوم الأخرى كافة، بل تعدى ذلك إلى كونها أحد الركائز الأساسية التى بنيت عليها الكثير من العلوم، ودخولها فى العديد من المجالات المختلفة. لذا أصبحت الرياضيات من المواد التى تلقى اهتماماً واسع من قبل المؤسسات التعليمية للدول المتقدمة.

وعليه فإن فهم الرياضيات والقدرة على تطبيقها فى حل المشكلات يعد أساساً لتلاميذ اليوم، حيث التركيز على تعليم الرياضيات ليس كمهارة مكتسبة فقط، وإنما فهم البنية الرياضية والحسابية وتوحيد المهارة مع فهم متمكن للإجراءات، ولتعلم رياضيات ناجحة كان لابد من تجسيد جميع جوانب الكفاءة والخبرة والمعرفة من خلال التركيز على عناصر أو فروع تشكل ما يسمى بالبراعة الرياضية (المصاروة، ٢٠١٢،٥).

فأصبح النجاح فى تعلم الرياضيات يعنى البراعة فى استخدام الإجراءات الحسابية بدقة وسرعة، وقدرة الطلاب على تعلم الإجراءات مع فهمها، وقد حددتها (NRC,2011,115) كهدف رئيس ينبغى أن تسعى الرياضيات المدرسية إلى تحقيقه، كما أكد السعيد(٢٠١٨،٦٨) على أن البراعة الرياضية أحد أهم مخرجات التعلم المتوقعة للرياضيات في القرن الحادي والعشرون.

وقد ظهر مصطلح البراعة الرياضية Mathematical Proficiency عام ٢٠٠١ على يد كيلباتريك وآخرون ليدل علي المهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة عالية واستيعاب المفاهيم والعمليات الرياضية، وذلك أثناء التفكير المنطقى والتأملى والتبرير وصياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية، حتى يصل المتعلم لرؤية الرياضيات كمادة مفيدة وذات قيمة ويكتسب الثقة فى استخدامها (Schoenfeld,2007.60)، كما يشير سيفين(٢٠١٦،١٧٣) إلي أنه البراعة الرياضية تعنى استيعاب المصطلحات والمفاهيم والعمليات الرياضية والقدرة على تنفيذ الإجراءات بكفاءة وذلك عند صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية، ليصل المتعلم إلى رؤية الرياضيات كمادة مفيدة فى حياتهم العامة وخلال هذه العمليات يكتسب التلاميذ أبعاد البراعة الرياضية وهى (الاستيعاب المفاهيمى، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفى، والنزعة المنتجة).

ويؤكد السعيد (٢٠١٨،٧٦) ضرورة بذل الجهد في تنمية البراعة الرياضية للارتقاء بتدريس الرياضيات حيث تساهم فى التعلم الفعال للمفاهيم والإجراءات الرياضية، وبذل جهد أقل من أجل تذكر المعلومات الرياضية، وزيادة الحفظ والاسترجاع والتحصيل فى الرياضيات، وتعزيز قدرات حل المشكلات والمسائل الرياضية، وتحسين الاتجاهات والميول والمعتقدات نحو الرياضيات.

وقد اهتمت العديد من البحوث والدراسات السابقة بتنمية البراعة الرياضية لدي التلاميذ بمرحلة التعليم الأساسى لأهميتها كدراسة (Groves, 2012)، (Chang & et al, 2015)، (محمد،٢٠١٧)، (المنوفى، المعثم،٢٠١٨)، (علام،٢٠١٨)، (حسين،٢٠١٩)، (حمادة،٢٠١٩)، والتى أوضحت ضعف أبعاد البراعة لدى التلاميذ، حيث ينهى التلاميذ مرحلة التعليم الأساسى دون اكتساب المهارات الضرورية للبراعة الرياضية التى تؤهلهم للنجاح فى الرياضيات، كما أوصت بضرورة الاهتمام بتنمية البراعة الرياضية لدى التلاميذ بمختلف المراحل الدراسية لزيادة قدرة التلاميذ على فهم الرياضيات وإجراءاتها والمثابرة على حل المشكلات والعمل الجاد والإنجاز، إضافة لدراسة كلاً من (Margaretha, P.M. &et

(Fauteux & Zapata,2014) ،al,2019) التي أكدت ضعف مستوى البراعة الهندسية لدي التلاميذ بصفة خاصة.

وعلى الجانب الآخر يُعد الطموح من أهم السمات التى أدت إلى التطور السريع الذي شهده العالم فى الأونة الأخيرة، ويمكن اعتباره أحد أهم الثوابت التى يمكن أن تميز فرد عن آخر ويتأثر هذا الثابت بالعوامل البيئية والنفسية والاجتماعية، إذ يعتبر مستوى الطموح الأكاديمى قوة دافعة للتلميذ والهدف الذي يعمل إلى تحقيقه وذلك من خلال التحصيل الدراسى الفعال والذى يؤهله لاختيار نوع الدراسة والمهنة وبالتالى تحديد الدور الاجتماعى الذى سيقوم به الفرد والمكانة الاجتماعية التى سيحققها ونظرته لذاته وشعوره بالنجاح ومستوى طموحه.

كما يُعد مستوى الطموح مكون مهم من مكونات صورة الفرد عن نفسه، يعكس تقويمه لذاته، ويؤكد زهران (١٧٦،٢٠١٢) إن انخفاض مستوى الطموح ينتج عنه بعض الاضطرابات النفسية الآخرى كانخفاض تقدير الذات، والقلق، إضافة لانخفاض المستوى الدراسى، وقد أوضحت دراسة يوسفى وتاوريريت(٢٠١٨) العلاقة بين مستوى الطموح الأكاديمى والتحصيل الدراسى فخبرات النجاح تؤثر إيجابا فى رفع مستوى الطموح، فالإنسان عند ما ينجح فى أمر فان ذلك يزيد من ثقته بنفسه ويرفع من مستوى طموحه؛ فأوصت بالاهتمام بطرق تنمية ورفع مستوى الطموح الأكاديمى عند التلاميذ، ودراسة Vaige &et al (2014) التى أشارت إلى إمكانية التنبؤ بالاندماج الأكاديمى من خلال الطموح الأكاديمى.

وفى ظل مجتمع المعرفة الذى نعيشه اليوم والذي يفرض التعلم المستمر مدى الحياة، لم يعد الحصول على قدر كبير من المعلومات كافياً، بل أصبح من الضرورى استخدام كل هذه المعلومات بذكاء لتوليد أفكار جديدة ومفيدة، وتحليل جودتها وإثبات قيمتها العلمية لذلك ظهرت عدة نظريات تربوية جديدة فى الآونة الأخيرة ومنها نظرية الذكاء الناجح والتى تعد واحدة من أهم النظريات التربوية التى تتضمن تنمية قدرات المتعلمين بما يحقق نجاحهم فى حياتهم العلمية الاكاديمية وكذلك حياتهم العملية من خلال التوازن بين القدرات الثلاثة التحليلية والمقارنة والعملية والابداعية ضمن السياق اللذين يعيشون فيه.

قدم روبرت ستيرنبرج نظريته الثلاثية فى الذكاء الإنسانى (The Triachy of human Intelligence) عام ١٩٨٥م، وفى عام ١٩٩٧ طور نظريته لتصبح واحدة من أهم النظريات النفسية والتربوية فى مجال الذكاء والتى عرفت بنظرية الذكاء الناجح (The Theory of successful intelligence) لتقدم إطارا عاما لتزويد الطلاب بالطرق والمهارات المناسبة للتعامل مع متطلبات العصر وتوظيف ما تم تعلمه فى الحياة اليومية (Ekinci, 2014)

حيث تؤكد نظرية الذكاء الناجح على تقديم العملية التعليمية بطرق مختلفة تحاول من خلالها الوصول لجميع الطلاب بقدراتهم المختلفة، فهي تحاول مواكبة العصر الحاضر بتركيزها على تنمية قدرات التفكير التى لا يركز عليها المنهج الحالى مثل قدرات التفكير الإبداعى الذى يعنى بالجانب التطبيقى والذى نفتقده فى الكثير من برامجنا التربوية.

ويشير Thom & Finkelstein (2016, 296) إنه التدريس وفق الذكاء الناجح يتضمن النظر إلى عملية التعليم والتعلم من حيث توسيع نطاق الأنشطة، والتقييم، وتشجيع الطلاب على التعلم ليس من أجل

الذاكرة فقط، ولكن من أجل تنمية القدرات التحليلية، والإبداعية والعملية، فما يهم الفرد هو استخدام ذكاءه في الحياة، ورعايته وتطويره في المدارس، لتحقيق قيمة وفاعلية كبيرة في الحياة خارج المدرسة.

ويتضمن التدريس من أجل الذكاء الناجح تحقيق التوازن بين أربعة أساليب تدريسيه هي أسلوب التدريس التقليدي الذي يركز على الاحتفاظ بالمعلومات، وهو الأساس لجميع أنواع التدريس الأخرى لأن المتعلمين لا يستطيعون التفكير بشكل ناقد إذا كانوا لا يعرفون شيئاً، وأساليب تدريس ثلاثة تركز على القدرات التحليلية والإبداعية والعملية، ويهدف التدريس التقليدى إلى تكوين قاعدة معارف وتطويرها مع التركيز على مهارات الحفظ والتحليل لدى التلاميذ، أما هدف التدريس من منظور الذكاء الناجح هو توسيع هذا النطاق وتطوير خبرة الشخص من خلال تسخير قدراته الإبداعية والعملية إلي جانب القدرات التحليلية وقدرات الذاكرة، وذلك من خلال تقديم طرق متعددة لاستيعاب الأنشطة (Palos & Maricutoiu , 2013, 160).

حيث تؤكد نظرية الذكاء الناجح على أن الذكاء يتضمن مهارات إبداعية فى إنتاج أفكار جديدة، ومهارات تحليلية في تقييم ما إذا كانت الأفكار جديدة، وإصدار الأحكام والنقد والمقارنة والتقييم، ومهارات عملية فى وضع الأفكار موضع التنفيذ وفي إقناع الآخرين بقيمتها، ومهارات الذاكرة التي تؤكد على استخدام الفرد لمعارفه ومهاراته لخدمة الصالح العام(Sternberg,2011,76).

ويدعم أهمية التعلم باستخدام نظرية الذكاء الناجح دراسات وبحوث منها: دراسة الجاسم (٢٠١١) والتى أكدت على مكانية تطبيق نظرية الذكاء الناجح فى المواد الدراسية المختلفة وأهمية التركيز على القدرات المهملة فى التعليم وخاصة الإبداعية والعملية، وأشارت دراسة (2013) Palos, R. & Maricutoiu, L إلي أن نظرية الذكاء الناجح تساعد على تحفيز التفكير لدى الطلاب وتسلط الضوء على بعض السمات الشخصية مثل استقلال التفكير والرغبة فى تحقيق الذات، كما توصلت دراسة Malekpour, Shooshtari, Abedi &Ghamarani (2016) إلى فاعلية الذكاء الناجح فى تحسين الوظائف التنفيذية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مثل تنشيط الاستجابة والتحكم العاطفى وتركيز الانتباه والمبادرة والتخطيط والتنظيم والتوجه نحو المرونة وما وراء المعرفة، وأكدت دراسة أبو جادو (٢٠١٦) على أهمية نظرية الذكاء الناجح فى تحسين أداء الطلاب التعليمى، كما أوضحت دراسة (الحنان، ٢٠١٩) التى أكدت فاعلية الذكاء الناجح في تنمية القدرة المكانية ومهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، كما توصلت دراسة عبد الكريم (٢٠١٩) الى فاعلية الذكاء الناجح فى تنمية مهارات معالجة المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، كما توصل بحث صبرى (٢٠١٨) إلى فاعلية نظرية الذكاء الناجح فى تنمية المعرفة الرياضية والتفكير الناقد والهوية الوطنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

مما سبق تتضح أهمية تنمية البراعة الرياضية وضرورة توفير البيئات التعليمية الداعمة لذلك التي تساعد في تعلم وفهم وحب الرياضيات وأن يلقي الطلاب مزيداً من التشجيع لرفع مستوى طموحهم العلمي من خلال تفعيل الدور النشط لجميع التلاميذ باختلاف مستوياتهم ليكونوا أكثر حماساً للتفكير في أى مشكلة رياضية، مما ينمى لديهم القدرة على استخدام الرياضيات الاستخدام الأمثل فى الحياة اليومية وإدراك مدى أهميتها.

ولتعزيز الإحساس بالمشكلة قام الباحثان:

– بمقابلة (٨) من معلمى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية للتعرف على مدى اهتمامهم بتنمية أبعاد البراعة وتبين استخدام المعلمين للطرق التقليدية في الشرح (محاضرة – مناقشة) مع كتابة استراتيجيات تعلم نشط بكشكول التحضير لا يتم تنفيذها داخل الفصل، الاعتماد على الشرح اللفظي دون حث التلاميذ على التفكير أو استقراء أى معلومة، بالإضافة لعدم الدراية بمفهوم البراعة وكيفية تنميتها لدى التلاميذ، مما يؤدى لملل التلاميذ ولشكوى الكثير منهم من صعوبة مادة الرياضيات مما يؤدي لانخفاض مستوى استيعابهم للمحتوى الرياضي ومكونات البراعة لديهم، وهو ما أكده (Ally& Christiansen,2013; Seigfried,2012).

– بالإضافة لتطبيق اختبار للبراعة الهندسية على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي؛ للتأكد من وجود مشكلة تتمثل في ضعف مستوى البراعةالهندسية لديهم، تم تطبيق الاختبار ومقياس النزعة المنتجة على مجموعة تكونت من (٣٨) تلميذاً وأظهرت النتائج التطبيق أن (٨٦%) من التلاميذ حصلوا علي أقل من ٥٠% في مكون الاستيعاب المفاهيمى، الكفاءة الاستراتيجية، الطلاقة الإجرائية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة، وهو ما أكدته دراسة كلاً من (حسين،٢٠١٩؛ جودة،٢٠١٩)

– وتنظيم مقابلات مع التلاميذ تبين اقتصار هدف التلاميذ على النجاح فى الاختبارات وتحصيل الدرجات دون أى طموح أكاديمى؛ مما دعا لضرورة تدريبهم على المثابرة والتخطيط والمراقبة كمحاولة لرفع مستوى الطموح الأكاديمى.

هذا وبالإضافة إلى أن الهندسة أحد أفرع الرياضيات التى تحتل ركنا أساسيا من مقررات الرياضيات بمراحل التعليم المختلفة لما تتمتع به من ثراء معرفى وتطبيقات واسعة فى شتى ميادين الحياة وذلك لارتباطها ببيئة المتعلم وبفروع المعرفة المختلفة، فمن خلالها يتعلم التلاميذ العديد من المهارات الحياتية الضرورية، فهى تنمى لديهم القدرة على التخيل والتفكير البصرى وترجمة الأفكار والالفاظ إلى بناءاً هندسياً يمكن التعامل معه واستنتاج الأفكار منه، ومن ثم تنمية الحس الهندسى والابداع التخيلى لدى التلاميذ، فضلا عن أنها مجالاً خصباً لتنمية الذكاء التحليلى والذكاء الابداعى والذكاء العملى، فالطلاب الذين يمتلكون البراعة الهندسية يَظهرون وكأنهم يصنعون الرياضيات، لذا سعى الباحثان من خلال هذا البحث كمحاولة منهما لتنمية البراعة الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ففى حدود علم الباحثان لا توجد دراسة سابقة ركزت على مفهوم البراعة الهندسية.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث فى ضعف مستوى البراعة الهندسية بمكوناتها الخمسة (الاستيعاب المفاهيمى، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفى، الرغبة الرياضية المنتجة)، وانخفاض مستوى الطموح الأكاديمى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

وبذلك يحاول البحث الحالى الإجابة على السؤال الرئيسى التالى:

ما فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح فى تنمية البراعة الهندسية ومستوى الطموح الأكاديمى لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسى الأسئلة التالية:

١. ما صورة البرنامج المقترح القائم على الذكاء الناجح؟

٢. ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح فى تنمية البراعة الهندسية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

٣. ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح فى تنمية مستوى الطموح الأكاديمى لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

أهداف البحث:

- التعرف على فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح فى تنمية البراعة الهندسية (بجانبيها المعرفى والوجدانى) لدى تلميذات المرحلة الاعدادية.
- التعرف على فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح فى تنمية مستوى الطموح الأكاديمى لدى تلميذات المرحلة الاعدادية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على:

١. عينة من تلميذات الصف الأول الإعدادى بمدرسة سرايا القبة الإعدادية بالقاهرة.

٣. تنمية مكونات البراعة الهندسية (الرياضية) والتى تتمثل فى: (الاستيعاب المفاهيمى، الكفاءة الاستراتيجية، الطلاقة الإجرائية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة).

٤. تنمية أبعاد الطموح الأكاديمى المتمثلة فى: (تحديد أهداف مستقبلية، التطلع للمستقبل، الاستعداد للتغيير وتقبل الجديد).

أهمية البحث: تظهر أهمية البحث الحالى بالنسبة لكل من:

- **مخططى ومطورى مناهج الرياضيات:** فى لفت أنظار القائمين على تطوير مناهج الرياضيات إلى مبادئ نظرية الذكاء الناجح والاهتمام بتنمية البراعة الهندسية ومستوى الطموح الأكاديمى.

- **معلمى الرياضيات:** التعرف على أبعاد البراعة الهندسية وكيفية تنميتها لدي التلاميذ، وكيفية استخدام الذكاء الناجح فى تدريس الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية وكيفية بناء الأنشطة التعليمية التى تساعد فى تنمية أبعاد البراعة الهندسية ومستوى الطموح الأكاديمى.
- **التلميذات:** حيث استهدف البحث تنمية مكونات البراعة الهندسية ومستوى الطموح الأكاديمي من خلال توظيف قدراتهم الإبداعية والتحليلية والعملية.

- **الباحثين:** يقدم نموذج عملى متمثل فى برنامج فى الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح كأحد التوجهات الحديثة فى مجال تعليم وتعلم الرياضيات والتى تمثل أحد متطلبات النجاح فى الحياة، فضلا عن أنه يفتح أفاقا جديدة فى مجال البراعة الهندسية ومستوى الطموح الأكاديمى.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلميذات مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار البراعة الهندسية لصالح التطبيق البعدى.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلميذات مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لمقياس الطموح الأكاديمى لصالح التطبيق البعدى.

مصطلحات البحث:

- **الذكاء الناجح Successful Intelligence:**

عرفه (Stemberg& et al ,(2007,13 بأنه نظام متكامل من القدرات اللازمة للنجاح فى الحياة، فالتلميذ الذى يتمتع بالذكاء الناجح يميز نقاط القوة لديه ويستفيد منها قدر الإمكان ويُميز نقاط ضعفه ويجيد الطريق لتصحيحها أو التعويض عنها، كما أن الافراد اللذين يتمتعون بالذكاء الناجح يتكيفون ويشكلون ويختارون البيئات من خلال التوازن فى استخدامهم القدرات التحليلية الإبداعية والعملية.

وقد عُرف فى هذا البحث بأنه "نظام لتوظيف الخبرات التحليلية والإبداعية والعملية في عملية التعلم؛ لتنمية مكونات البراعة الرياضية ورفع مستوى الطموح الأكاديمى لدي تلميذات الصف الأول الإعدادى".

- **البراعة الهندسية Geometrical Proficiency:**

المهارة فى تنفيذ الإجراءات الهندسية بمرونة ودقة عالية، واستيعاب المفاهيم والعمليات الهندسية أثناء ممارسة عمليات التفكير والتبرير والتأمل فى رسم الاشكال الهندسية حتى يشعر المتعلم بأهمية الهندسة ويستشعر قيمتها فى حايته العملية ويمتلك الثقة فى استخدامها.

وتعرف البراعة الهندسية اجرائيا فى هذا البحث بأنها: قدرة تلميذات الصف الأول الإعدادى على استيعاب المفاهيم والعمليات والعلاقات الهندسية المرتبطة بالبرنامج المقترح فى الهندسة الإسقاطية، وتنفيذ الإجراءات بدقة ومرونة، والقدرة على تمثيل وحل المشكلات، وتفسير الحلول وتقدير قيمة الهندسة فى الحياة.

- **مستوى الطموح الأكاديمى Level of academic aspirations:**

يقصد بمستوى الطموح الأكاديمى فى هذا البحث: مستوى التقدم أو النجاح الذى تتطلع التلميذة أن تصل إليه فى الدراسة الأكاديمية للرياضيات من خلال معرفتها لإمكاناتها وقدراتها والاستفادة من خبراتها التى مرت بها.

الإطار المعرفى للبحث

أولاً- نظرية الذكاء الناجح Successful intelligence:

انطلقت نظرية الذكاء الناجح للخروج من وجهة النظر التقليدية للتدريس التي تركز على مهارات الحفظ والتحليل فقط لدى المتعلمين إلي تمكينهم من استخدام مهاراتهم الإبداعية والعملية جنباً إلي جنب مع مهارات الحفظ والتحليل(Mumthas,2014,259)، حيث توضح إنه لا يوجد أفراد فاشلون فى كل شئ أو جيّدون فى كل شئ، فالاختلاف فى طريقة تحديد الأهداف وطرق التفكير للسعى للوصول إلى النجاح

هو الأساس، فالمتعلمين يمتلكون مفاهيم متنوعة للنجاح وفق المعايير الشخصية والبيئة الثقافية والاجتماعية، وهذا يعنى أن طرق النجاح متعددة ومتنوعة وليس هناك طريقًا أحاديًا للنجاح، وهذا الأمر يدعم عدم وجود معالجة واحدة تنطبق على جميع الأشخاص وعلى كل المجتمعات وفى مختلف الأزمنة، وعلية فإن المتعلمين يحتاجون إلى هذه القدرات المتمايزة لكنها متداخلة ليكونوا ناجحين من خلال توظيف ما تعلموه فى حياتهم اليومية(Sternberg, 2006).

- **مفهوم الذكاء الناجح ونظرية الذكاء الناجح:**

الذكاء الناجح هو مجموعة من القدرات المتكاملة التي يحتاجها الفرد للنجاح في الحياة، من خلال التعرف إلى جوانب قوته وضعفه، وتحقيق التوازن بين القدرات التحليلية والإبداعية والعملية (قطامى ومصطفي،٢٠١٥،٨٩٤)، كما أكد عمر (٢٠١٨ ،٧٥) بأنه مجموعة من القدرات التحليلية والإبداعية والعملية التى تحقق النجاح الأكاديمى والمهنى للمتعلم فى مواجهة المشكلات والقضايا الحياتية، ويشير Sternberg (2018,859) إلي أنه القدرة علي اختيار أو إعادة اختيار مسار الحياة الذي يكون إيجابياً وذو مغزى للشخص ويحقق ذاته، ويمكنه من الاستفادة من نقاط القوة لديه وتصحيح نقاط الضعف.

كما تعددت تعريفات نظرية الذكاء الناجح، فعرفها Dillon & Doty (2012, 77) بأنها عملية تتضمن مجموعة من المهارات تشمل على: تحديد المتطلبات، جمع ومعالجة واستغلال المعلومات والتحليل والإنتاج بعده طرق غير نمطية، وتقديم تغذية راجعة، وأشار إليه كلًا من (الفاعورى، ٢٠١١؛ Chan,2008,24) بأنه القدرة على تحقيق الانجازات الناجحة في الحياة، وتحقيق المعايير الشخصية المثالية ضمن السياق الاجتماعى والثقافى لها فى ضوء تكيف الفرد مع البيئة واختيارها وتشكيلها من خلال التوازن بين القدرات التحليلية والابداعية والعملية، كما أوضح محمد (٢٠١٢،١٤٢) بأنها منظومة متكاملة من عمليات الكشف والتدريس والتقييم للقدرات العقلية التحليلية والإبداعية والعملية التي يستخدمها الطلاب داخل قاعات الدرس وخارجها، بشكل فردي أو جماعي لتحقيق أهداف دراسية وحياتية، وأشار أبو جادو (٢٠١٦،٢٥) بأنها نظام من القدرات تستخدم لتحقيق أهداف الفرد في الحياة ضمن السياق الثقافي والاجتماعي من خلال التكيف مع البيئة واختيارها وتشكيلها.

وفى ضوء التعريفات السابقة يوجز الباحثان بعض المحكات الرئيسة لنظرية الذكاء الناجح فيما يلى:-

١- الذكاء الناجح يعمل على تحقيق التوازن بين ثلاثة قدرات من الذكاء هى: القدرات التحليلية والقدرات الإبداعية والقدرات العملية من أجل النجاح فى الحياة، فالذكاء التحليلى مطلوب لحل المشكلات والحكم على جودة الأفكار وإصدار الأحكام والنقد والمقارنة والتقييم، والذكاء الإبداعى مهم لصياغة مشاكل جيدة وابتكار حلول غير نمطيه ووضع الافتراضات، وهناك حاجة إلى الذكاء العملى لاستخدام الأفكار وتطبيق المعلومات التي يتم تعلمها داخل الصف في حل المشكلات الحياتية خارج المدرسة.

٢- القدرات الثلاث المكونة للذكاء الناجح لا تعبر عن الذكاء بشكل عام بقدر ما تعبر عن كونها قدرات يستخدمها ويوظفها الأشخاص الناجحون معًا بشكل نسبى بنائًا على الموقف الذي يوضع فه الفرد، وأن التميز في واحدة من هذه القدرات قد لا يكون كافيًا للنجاح فى الحياة، فالنجاح يقاس بالمهارة في استخدام هذه القدرات وليس بوجودها.

٣- الذكاء لا يحدث بشكل مجرد، بل يرتبط بالقدرة على تحقيق النجاح فى الحياة وفق المعايير والتوقعات التي يضعها الفرد أو الآخرون لكى يتكيف الشخص ويتطور ويختار محيطه، وضمن السياق الاجتماعى

والثقافى للإنسان، وعلية فإن الذكاء الناجح يتجاوز النطاق الضيق الذي بنيت عليه نظريات الذكاء التقليدية التى تركز على فئة صغيره تمتلك قدرات عقلية عليا تؤهلها للحصول درجات عالية عند أداء اختبارات الذكاء.

٤- قدرة الفرد لتحقيق النجاح يعتمد على إدراك نقاط القوة لديه والاستفادة القصوى منها، بالإضافة إلى قدرته على تمييز نقاط ضعفه وإيجاد السبل لتصحيحها، فكل شخص يتميز بقدرات معينه تختلف عن الآخرين.

٥- الذكاء لا يرتبط بتطوير النفس من أجل التفاعل مع البيئة فقط، بل يرتبط أيضًا بالقدرة على تعديل واختيار البيئة، وذلك من خلال تفاعل التفكير والسلوك ليتلاءم بشكل أفضل مع البيئة التى يعمل ضمنها أو باختيار بيئات جديدة.

- **بنية نظرية الذكاء الناجح:**

تستند نظرية ستيرنبرج للذكاء الناجح على ثلاث نظريات فرعية هي: النظرية التركيبية، والنظرية التجريبية، والنظرية السياقية، وهذه النظريات الفرعية الثلاث تستخدم لتوضيح العالم العقلي الداخلي للمتعلمين، وكيف يستخدمون الذكاء للتفاعل مع بيئتهم وفيما يلي توضيح لهذه النظريات الفرعية، كما ذكر كل من (Boulet,2007,14؛ Amabile,2012؛ متولى،٢٠١٦،١٧٨؛ أبو جادو والصياد،٢٠١٧،١٦٢؛ اللوزى،٢٠١٨،١٦٥):

١- النظرية التركيبية:

وفق هذه النظرية فإن الذكاء يتم من خلال قدرة الفرد على تحقيق النتائج وإنتاج الأفكار غير المألوفة، كما أن الذكاء يمكن فهمه من خلال ثلاث مكونات متداخلة هي: العالم الداخلي الذي يتضمن البناء العقلي والعمليات العقلية والقاعدة المعرفية، والعالم الخارجي للفرد الذي يتضمن بيئة العمل وبيئة المنزل، وخبرات الفرد التي الذي يتضمن بيئة العمل وبيئة المنزل، وخبرات الفرد التي تتضمن حداثة المهمات المعطاة والمواقف التي يتعرض لها، وهذه الجوانب تعكس الذكاء التحليلي الذي يتطلب التحليل والتقييم والمقارنة والتوضيح عند تعرض الفرد للموقف التعليمي.

كما تُحدد هذه النظرية الخطوط العريضة للآليات التي تكمن وراء السلوك الذكى والتى تصنف إلى:

أ. ما وراء المكونات: ويقصد بها العمليات العقلية العليا التي تستخدم مهارات التخطيط والمراقبة وتقييم المعالجة المعرفية، والتي تعد بمثابة الوظائف التنفيذية لترتيب وتنظيم مكونات اكتساب المعرفة من خلال تحليل المشكلات واختيار استراتيجية مناسبة لحلها، اتخاذ القرارات في أداء المهمات وتنفيذها.

ب. مكونات الأداء: وهى العمليات الأساسية لتنفيذ أي عمل معرفى والتى من خلالها يتمكن المتعلم من تشفير المنبهات، وحفظ المعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى، وإجراء الحسابات الذهنية، والمقارنة بين المنبهات العقلية، واسترجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى، فإذا كانت (ما وراء المكونات) تحدد ما نفعله، فإن مكونات الأداء هى التى تنفذ ذلك فعلًا.

وأشار عبد الحميد (٢٠١٦، ١١٠ – ١١١)؛ عويس (٢٠١٥، ٢٤-٢٥) إلى بعض مكونات الأداء، مع ملاحظة أن هذه المكونات تمثل مجموعة فرعية من بين عدد كبير من مكونات الأداء فى نظام معالجة المعلومات وهم:

- **ترميز طبيعة المثير**: لكى نحل مشكلة ما، فلابد من تحديد وإدراك مصطلحات المشكلة، ثم نسترجع المعلومات المناسبة والمرتبطة بهذه الإدراكات من الذاكرة بعيدة المدى، وبالتالى فإن الأفراد المتميزين فى الترميز هم أفراد ذو قاعدة معرفية ومعلوماتية واسعة.

- **الاستنتاج**: هو العملية المتضمنة فى رؤية العلاقات بين مثيرين متشابهين في بعض النقاط ومختلفين في جوانب أخرى: وهذا الصدد يوضح Sternberg (1997, 43-53) كلما كان الفرد قادرًا على ترميز المعلومات بشكل جيد، كلما كان استنتاجه للعلاقات المختلفة أفضل.

- **التطبيق**: وهو نقل استنتاج أو علاقة تم التوصل إليه سابقًا على حالة جديدة مشابه.

ج. مكونات اكتساب المعرفة: هى العمليات المستخدمة في اكتساب المعرفة والمعلومات الجديدة وتخزينها فى الذاكرة - أى القدرة على التعلم، ويرى ستيرنبرج أن مكونات اكتساب المعرفة الثلاثة الأكثر أهمية في سلوك الأداء الذكى هم:

- **الترميز الاختيارى Selective encoding:** وهي عملية يتم من خلالها استخلاص وفصل المعلومات وثيقة الصلة بالمشكلة موضع الدراسة عن المعلومات التي ليس لها صلة بعملية التعلم التي تحدث.

- **التجميع الاختيارى combination Selective:** وهي عملية يتم من خلالها تجميع المعلومات ذات العلاقة معًا، بحيث تزيد بدورها من التماسك الداخلى لهذه المعلومات (هناك اتصال بين هذه المعلومات).

- **المقارنة الاختيارية Selective comparison:** وفى هذه العملية يتم ربط المعلومات التي تم ترميزها ثم تجميعها اختياريًا مع المعلومات الموجودة أصلاً فى الذاكرة، لزيادة الترابط بين البنى المعرفية التى تم تنظيمها حديثًا مع البنى المعرفية السابقة.

وفى ضوء ما سبق فإن مكونات سلوك الذكاء الثلاث سابقة الذكر متكاملة، فعند القيام بحل المشكلات لابد من القيام بمجموعة من العمليات كالتحليل والتقييم والمقارنة والتوضيح، وهذه العمليات تعكس القدرات **التحليلية**، وعند تطبيق وتوظيف المكونات على أنواع جديدة من المشكلات تظهر القدرات **الإبداعية والتطبيقية**، وتُستحضر القدرات الأدائية عندما يستطيع الفرد أن يتكيف أو يشكل البيئة لتتلاءم معه، أو إيجاد بيئات جديدة تسمح للفرد بتطبيق مهاراته.

٢- النظرية التجريبية Experiential Sub theory

تربط هذه النظرية بين الذكاء والخبرات والمواقف التى يمر بها الفرد، ويشير ستيرنبرج إلى أن الأفراد الأذكياء قادرون على التفكير بشكل مبدع بما يسمح لهم بالتأقلم بشكل مبتكر وفعال مع المواقف الجديدة وذلك من خلال توفر إحدى المهارتين التاليتين أو كليهما:

- **الحداثة (Novelty):** وهي قدرة الشخص على التعامل والتفاعل مع المهمات الجديدة ومتطلبات الموقف الجديد.

- **الآلية (Automatization):** تمثل الالية جزءًا مهمًا من الذكاء، فمن خلالها تنفذ سلوكيات حل المشكلات التي يحتاج الفرد إلى أدائها مرارًا وتكرارًا، كما أنها تمثل القدرة على معالجة المعلومات ذاتيًا سواء أكانت هذه المعلومات معقدة أم بسيطة، فالأفراد الأذكياء قادرون على معالجة المعلومات بشكل بسيط وسهل، بينما الأفراد الأقل ذكاءً يحتاجون إلى ضغط ورقابة حتى ينجزوا المهمة نفسها.

ويقدم klob & et al (2011 , 43-44) مجموعة من الافتراضات التى يمكن من خلالها أن تؤدى نظرية التعلم التجريبية دورًا فاعلًا فى مجال التعليم، وتتمثل هذه الافتراضات فى:

- من الأفضل تصور التعلم كعملية، وليس نتيجة يصل إليها المتعلم، لذلك ينبغى أن يكون التركيز الأساسى على إشراك المتعلمين وانخراطهم فى التعلم لتحسين واثراء تعلمهم، أى أن التعلم يتم من خلال بناء الخبرة.
- كل التعلم هو إعادة التعلم، أى أن التعلم يتم من خلال استخراج معتقدات المتعلمين وأفكارهم حول موضوع ثم اختبارها ودمجها مع أفكار جديدة أكثر دقة.
- التعلم هو عملية شاملة تهدف إلى التكيف وحل المشكلات وصنع القرار والإبداع، وليس مجرد نتيجة للإدراك أو المعرفة.
- ينتج التعلم من التفاعل المتعلم مع البيئة.
- التعلم هو عملية تكوين وإنتاج للمعرفة.

٣- النظرية السياقية البيئية Contextual Sub-theory:

توضح هذه النظرية أن السلوك الذكى يتحدد من خلال السياق الاجتماعى الثقافى الذى يحدث فيه التعلم وينطوى على التكيف مع البيئة، وتشكيل البيئة الحالية، واختيار البيئات الأفضل التى تتناسب مع قدراتهم، وهذا ما يفسر لماذا نجد شخصًا أقل ذكاءً فى بيئة معينة فى حين قد يظهر ذكاءً أعلى فى بيئة أخرى؟ ووفق هذه النظرية فإن المواقف والعوامل العاطفية يمكن أن تؤثر على الذكاء، لذلك فإن الذكاء لا يُقاس من خلال المهارات العقلية فقط.

وأشار سويفى (٢٠١٠، ٢٥) إلى أن مكونات الذكاء تطبق فى مستويات أربع متنوعة من السياق لكى تؤدى وظائف مختلفة فى الحياة اليومية هم:

- السياق البيئى: وهو السياق الذي يعيش فيه الفرد.
- السياق الخبراتى: وهو الخبرات الحالية للفرد والتى تقدم الأساس لعملية التعلم.
- سياق الأداء: ويمثل الشروط المطلوب توافرها لإظهار سلوكيات محددة.
- السياق التجريبى: والذي يتم من خلاله إجراء الاختبار.

- **المبادئ الأساسية للتدريس وفق الذكاء الناجح: كما أوضحها أبو حمدان (٢٠٠٨، ٦٥)**

- لابد أن تتضمن العملية التعليمية التدريس التحليلى، والتفكير العملى، والتفكير الإبداعى، وأيضاً التعلم من أجل الذاكرة، ولكل منهم دور في العملية التعليمية؛ الذي يمكن المتعلم من ترميز المعلومات بطرق متعددة وتنظيمها بمرونة مما يمكنه من سهولة الوصول إليها واسترجاعها وقت الحاجة.
- التعليم الأمثل يساعد الطالب على الاستفادة القصوى من نقاط القوة لديه مما يساعد على تحسين الداء الأكاديمي بشكل كبير.
- يجب أن يمكن كل من التدريس والتقييم الإفادة وفي مرات عديدة من مكونات دورة حل المشكلات.
- يجب أن يتضمن التدريس الإفادة من المكونات الأدائية الست التالية (ترميز المعلومات، الاستدلال، عمل خرائط معرفية، التطبيق، مقارنة البدائل، والاستجابة).
- التدريس والتقييم في الذكاء الناجح لابد أن يتكاملان أكثر من كونهما منفصلين.

- **أبعاد الذكاء الناجح:**

١- الذكاء التحليلى Analytical Intelligence: يُشير إلى قدرة الفرد على إجراء عمليات التحليل والتقويم والحكم على الأمور، وإجراء عملية المقارنة بين الأشياء، وبناء الاستنتاجات من المعلومات المتاحة، (Sternberg,2006a,342).

ويوضح متولى (٢٠١٦، ١٧٧) بعض الخصائص المميزة للفرد ذى الذكاء التحليلى فى أنه يكون قادرًا على:

- تحليل وتفسير الصور والرسومات والعلاقات البيانية والجداول.
- التعبير عن رأيه فى بعض الموضوعات المطروحة للمناقشة.
- استخدام أسلوب السبب والنتيجة لتحليل المشكلات خطوة بخطوة.
- البحث الدائم عن المعلومة بالاستفادة من الخبرات الذاتية والعامة قبل اختيار القرار وتقييمه، وذلك بهدف الوصول إلى حل مع تمثل تأثيرات الحل المحتملة.

٢- الذكاء الإبداعى Creative Intelligence:

يتجاوز ستيرنبرج النظرة التقليدية للإبداع فى أنه القدرة على توليد أفكار جديدة وغير مألوفة إلى القدرة على التفكير المركب ورؤية التوليفات بين الأشياء التى يصعب على الأفراد العاديين رؤيته، ويعرفه بأنه القدرة على توظيف مهارات الفرد في عمليات التحليل والاكتشاف وإقامة الافتراضات وبناء الفروض وذلك عندما يواجه الفرد مشكلة ما (Sternberg , 2006a , 325؛ Sternberg , 2004 , 287).

٣- الذكاء العملى (التطبيقى) Practical intelligence:

يُعرف الذكاء العملى بأنه قدرة الأفراد على اكتساب الخبرة من معلومات مجردة وتوظيفها بصورة عملية فى سياق عالمه الواقعى الذي يتمثل فى التعامل مع المشكلات الحياتية وتحقيق التوافق مع البيئة المحيطة، وتشكيل سلوكه على نحو ملائم للمواقف التى يمر بها، وذلك من خلال محاولاته لتطبيق

وتوظيف أفكاره على أرض الواقع عبر المواءمة بين قدراته وميوله وحاجاته من ناحية، والاستجابة لمتطلبات السياق والبيئة المحيطة من خلال التوافق مع البيئة أو اختيار بيئة جديدة يستطيع الفرد فيها أن يحقق أهدافه من ناحية أخرى (Sternberg,2006a, 332).

وقد أوضح (Palso,R&Maricuoiu,L,2013,160) أنه أبعاد الذكاء الناجح تنعكس فى أربعة أنواع من التعليم هى:

- التعليم المستند إلى الذاكرة: ويقصد به إعادة إنتاج المعرفة أو صياغتها بعد تمثيلها جيداً حيث تتشكل القاعدة الأساسية لإجراء عمليات التحليل والإبداع والممارسة العملية.
- تعليم الذكاء التحليلي: ويقصد به تعليم القدرات التحليلية من خلال مجموعة من الأنشطة التى تركز على تحليل المعلومات وشرح طرق حدوث الأشياء ورسم المقارنات بين حالات محددة، تحليل البدائل، تجزئة الكليات إلى جزئيات.
- تعليم الذكاء الإبداعى: ويتضمن تنمية القدرات الإبداعية لدى الطلاب من خلال وضع وتنفيذ أنشطة تعليمية تعتمد على الابتكار واكتشاف طرق جديدة لحل المشكلات وتخيل سناريوهات وإيجاد استخدامات جديدة للمعرفة المكتسبة.
- تعليم الذكاء العملي: ويقصد به تعليم القدرات العملية من خلال تشجيع الطلاب على تطبيق المعلومات التى تعلموها في أنشطة حياتهم اليومية، ويمكن للمعلم أن يستخدم الأوضاع العملية بمثابة نقطة بداية أو نهاية الحصة.

- الأهمية التربوية لتطبيق أسس الذكاء الناجح فى تدريس مناهج الرياضيات:

١- يساعد فى تحسين وتطوير عملية التعلم من خلال فهم الاختلافات فى طرق التفكير لدى المتعلمين، مما يساعد المعلمين على فهم قدرات التلميذ فى مستويات التعليم المختلفة، واستخدام أفضل الطرق لتطوير قدراتهم الحقيقية(Alioto, 2017).

٢- يشجع التدريس وفق الذكاء الناجح على استخدام أشكال أكثر تنوعاً في ترميز المحتوى العملي مما يسهل استرجاع المادة بشكل أفضل وقت الامتحان.

٣- يشجع المتعلمين على المشاركة والانخراط فى عملية التعلم، بالإضافة لتنمية لديهم مهارات التعاون والعمل الجماعى ومهارات التفكير الناقد والقيادة (Spracher,2009,234).

٤- يُعد إطارًا عامًا لتزويد التلاميذ بالطرق المناسبة للتعامل مع متطلبات الحياة اليومية، من خلال تنمية مقدراتهم على التحليل والتقييم والمقارنة والتمييز، وإتاحة الفرصة للتلاميذ لاستخدام المعرفة وتوظيف ما تم تعلمه في الحياة اليومية؛ لتحقيق النجاح بصورة فاعلة، وتدريبهم على مهارات توليد الأفكار والتخيل وطرح الأسئلة، مما يسهم في تنمية مهاراتهم التحليلية والإبداعية والعملية وإظهار مستويات عليا من الإنجاز (الركيبات وآخرون، ٢٠١٦، Sternberg & Grigorenko , 2004).

٥- ويرى Sternberg& Grigorenko (2004، 279) ؛عويس (٢٠١٥، ٧٣) أن الذكاء الناجح يزيد من دافعية التعلم لدى التلاميذ، فبدون الدافعية لا يمكن للتلميذ استخدام الجانب العقلى للذكاء الناجح، وعندما يكون لدى المتعلم دافع قوى، فإنه يحاول مرارًا وتكرارًا حتى يصل إلى أهدافه ويحققها بنجاح.

٦- يساعد التلاميذ على الحصول المعرفة بشكل أوسع وترميزها بشكل أعمق وأكثر تفصيلًا، مما يساعدهم على التعلم بطريقة تعزز استرجاع المعلومات أثناء الاختبارات (Anwar,2014,259).

٧- يوسع النشاطات والتقييمات التي يقوم بها المعلم مع تلاميذه بالاعتماد على المهارات التحليلية والإبداعية والعملية، والتي يمكن الاستعانة بها في تدريس عديد من المواد الدراسية (Sternberg, R. ,2010,336)

٨- يساهم في تطوير أداء التلاميذ في المهارات التحليلية والإبداعية والعملية، فالمهارات التحليلية تمكن التلاميذ من تحديد الأفكار الجيدة والمهارات الإبداعية تمكنهم من توليد أفكار جديدة، العملية تسهم في تنفيذ الأفكار وإقناع الآخرين بقيمتها.

وفى ضوء ما سبق يرى الباحثان أن تدريس الهندسة فى ضوء نظرية الذكاء الناجح يمكن أن يساعد التلاميذ على:

- استرجاع واستدعاء المعلومات بشكل أفضل وأسرع؛ لأنه يعتمد على ترميز المعلومات بشكل أكثر توسعًا وعمقًا وربطها بالمعلومات الموجودة في الذاكرة.
- تطوير أدائهم من خلال الاستفادة من مواطن القوة لديهم والتغلب على جوانب الضعف وإيجاد طرقًا وحلولًا لتصحيحها؛ من أجل التكيف واختيار البيئات المناسبة.
- التعلم بصورة أفضل؛ لأنه يتطلب من التلاميذ أثناء التدريس ممارسة مهارات تفكير عليا كالابتكار والاكتشاف والتخيل والتنبؤ.
- ممارسة وتوظيف ما لديهم من معلومات وخبرات فى حياتهم العملية.

وقد تم الاستفادة من هذا المحور في تحديد الأسس المتعلقة بالذكاء الناجح، والتي تم مراعاتها أثناء بناء وتنفيذ البرنامج.

ثانياً: البراعة الهندسية (الرياضية):

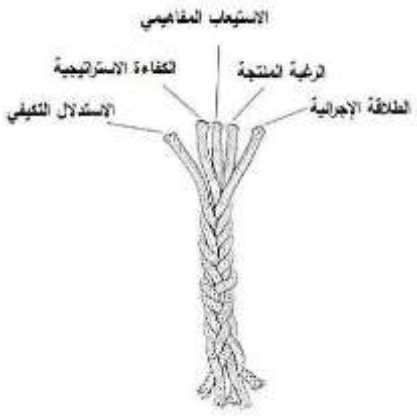
تنوعت تعريفات البراعة الرياضية من خلال الدراسات والبحوث في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، وذلك وفق لرؤية وخلفية الباحثين: فعرفها Philipp (2010,11) على أنها مدخل معاصر لتطوير تعليم الرياضيات، يرتبط بمحاور رئيسة: براعة المحتوى العلمي في ترابطه وأهميته، براعة المعلم في معالجة المحتوى، وبراعة الطالب التي يجب تنميتها وقياسها لدى الطالب، كما أوضح Regan (2012, 51) مفهوم البراعة باعتبارها هدفاً رئيسياً في برامج تعليم الرياضيات، ومدخلاً في تطوير البرامج من خلال التركيز علي مكوناته: الاستيعاب المفاهيمى، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، والميل إلي الإنتاج، وأوضح أبو الرايات (٢٠١٤،٦٣) بأنها مجموعة من العمليات والمهارات التفكيرية التي تعزز تعلم التلاميذ للرياضيات، والتي تتضمن فهم المفاهيم، وعرفها عبيدة (٢٠١٧، ٢٨) بأنها قدرات الطالب في توظيف الخبرات ومعالجتها لتشكيل بنائه المعرفي، ثم توظيفه فى حل المشكلات، وإنتاج معرفة رياضية جديدة، ومن خلاله يقوم الطالب بعمليات رياضية، ويكتسب مهارات خريطة مكونات البراعة الرياضية الخمسة، وعرفها الضانى (٢٠١٧، ٤٦) بأنها مجموعة من العمليات والمهارات التي يسعي المعلم إلي تعزيزها وتنميتها لدي الطلاب من خلال توظيف المكونات الخمسة

للبراعة الرياضية، كما أشار(Fitzsimmons, P,& et al 2017,65) إلى أن البراعة هو أن يثبت المتعلم الكفاءة فيما يتعلق بالمعرفة، أو مجموعة من المهارات المتعلقة بمعايير وأهداف واضحة، وقابلة للقياس وتستند إلى براعة المعلم، وقدرته على أدارة المعرفة.

من التعريفات السابقة نستنتج أن البراعة الرياضية تشمل كل جوانب المعرفة الرياضية، والمهارة في تنفيذ الاجراءات الرياضية بمرونة ودقة والقدرة على صياغة وحل المشكلات وتبرير وتفسير الحلول، حتى يصل المتعلم لرؤية الرياضيات بأنها مادة مفيدة ومنطقية وتستحق ما يبذل فيها من جهد.

- **أبعاد البراعة الهندسية:**

البراعة الهندسية هي قدرة التلميذ على توظيف الخبرات ومعالجتها لتشكيل بنائه المعرفي، ثم توظيفه في حل المشكلات وإنتاج معرفة هندسية جديدة، ومن خلالها يقوم التلميذ بعمليات عقلية، ويكتسب أبعاد البراعة الهندسية والتى تتحدد وفقاً لما يأتي: (Sitomer,2014؛MacGregor, D.,2013-5؛أبو الرايات،٦٤، ٢٠١٤؛ محمد ،٢٠١٧، ٤١؛ عبيدة،٢٠١٧، ٢٨؛ المنوفى والمعثم،٢٠١٨، ٧٠).



١. **الاستيعاب المفاهيمى:** تعني قدرة التلاميذ علي المعالجة الدقيقة للمفاهيم الهندسية واستيعابها، وما يرتبط بها من عمليات وعلاقات رياضية، حيث يشير الاستيعاب المفاهيمى إلى الفهم المتكامل للأفكار الرياضية، حيث أن المعرفة التي يتم تعلمها بفهم توفر أساساً لتوليد المعرفة الجديدة وغير المألوفة، إذ يسمح للتلميذ ببناء معرفة جديدة بناءً علي الربط بينها وبين المعرفة السابقة التي تعلمها، فالاستيعاب المفاهيمى هو معالجة دقيقة للمفاهيم الرياضية وما يرتبط بها من تعميمات، وبناء للمعرفة بعمق ووضوح.

ويمكن الاستدلال على الاستيعاب المفاهيمى من خلال:

- استيعاب معنى المفهوم الهندسى، وخصائصه ورموزه والعمليات المرتبطة به.
- معرفة أهمية الأفكار الرياضية سواء في مجال العلوم الرياضية أو غيرها من المجالات.
- معرفة المضمون الذي تستخدم فيه الفكرة.
- معرفة الترابطات العديدة بين الأفكار الهندسية.
- التمكن من تمثيل المواقف الرياضية بالشكل أو الرسم، أو أى تمثيلات رياضية أخري.
- إعادة بناء الأفكار الرياضية أثناء حل المسائل الرياضية المختلفة.

وعليه يتضح إنه الاستيعاب المفاهيمى يعكس قدرة التلميذ علي الاستدلال حول المفاهيم وتطبيقاتها وتمثيلاتها، وعليه يجب تنمية مهارة استيعاب طرق الوصول إلى الحل وليس الحفظ، ويقصد به في البحث الحالي: فهم تلاميذ الصف الأول الإعدادي المترابط للفاهيم والعلاقات الهندسية، وما يبنى عليها من أفكار في مجال الهندسة.

٢. **الطلاقة الإجرائية:** يقصد بها قدرة التلاميذ على اختيار الاجراءات الهندسية المناسبة لحل المشكلة، كذلك تنفيذ الخوارزميات، والتوصل إلى نتائج دقيقة، حيث معرفة الإجراءات ومتى وكيف تستخدم بشكل مناسب، والمهارة في أداء تلك الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة، أو امتلاك الكفاءة والقدرة على استخدام

الخوارزميات فى الحسابات التى تبنى على الفهم الجيد للخصائص، والعلاقات العددية حيث تؤدي بعض هذه الخوارزميات عقلياً.
ويمكن الاستدلال على الطلاقة الإجرائية من خلال:

- تميز العمليات، وتطبيق خصائصها، واستنتاج العلاقة بينها.
- اختيار وتطبيق الإجراءات المناسبة بشكل صحيح.
- كتابة الطالب للإجراءات والأساليب الذهنية.
- استخدام بعض الخوارزميات الهندسية المهمة فى اختبار صحة المفاهيم.
- إنجاز المهام الروتينية بكفاءة.
- الربط بين المفاهيم والإجراءات بشكل جيد وبطريقة منظمة جداً، ومليئة بالأنماط.

ويتضح إن الطلاقة الإجرائية تعكس قدرة التلميذ على تذكر خطوات إجراءات العمليات الحسابية وتنفيذها بسرعة وبدقة، كما تعكس قدرته على توظيف الإجراءات الحسابية، بطريقة صحيحة، ومهارته فى الربط بين المفاهيم والعلاقات بين العمليات، ويقصد بها في البحث الحالي: مهارة تلميذ الصف الأول الإعدادي في تنفيذ الإجراءات الرياضية بمرونة ودقة بطريقة صحيحة ملائمة للموقف في مجال الهندسة.

٣. **الكفاءة الاستراتيجية:** هى القدرة على حل المسائل الهندسية وتفسيرها وصياغتها وتميز المعلومات المعطاة وتمثيلها وحلها باستخدام الاستراتيجية المناسبة، وذلك من خلال العرض المتكرر لمسائل هندسية تعكس مواقف واقعية من الحياة، وتعتمد الكفاء الاستراتيجية على تحديد البيانات المرتبطة بها لفحص صحتها من عدمها، مع تحديد طرائق وأساليب الحل المناسبة، وإنتاج أفكار متنوعة ومختلفة حول المواقف المشكلة اعتماداً على الخبرة السابقة، ويمكن الاستدلال على الكفاءة الاستراتيجية من خلال:
   - تحديد المعطيات الرياضية المهمة وتجاهل المعلومات الزائدة.
   - تمثيل المسائل هندسيا.
   - البحث عن المسائل المشابهة في حلها وصياغتها.
   - توليد نماذج من المسألة الرياضية.
   - إنتاج أفكار متنوعة حول المواقف المشكلة اعتماداً على ما لديه من خبرة سابقة.

   ويتضح أن الكفاءة الاستراتيجية تعني قدرة المتعلمين على حل المسائل الهندسية وتحديد المعطيات الرياضية المهمة وتمثيلها بطرق مختلفة، بما يتناسب مع متطلبات المسألة، كما يصبح لديه مرونة فى حل خطوات المسألة وتمثيلها، بطرق مختلفة، إما ذهنياً أو عن طريق رسم أو كتابة معادلة، واكتشاف العلاقات الرياضية، واختيار الاستراتيجية المناسبة لحلها، ويقصد بها في هذا البحث: قدرة التلميذ على حل المشكلات الهندسية غير المألوفة وتمثيلها.

٤. **الاستدلال التكيفى:** هو القدرة علي التفكير المنطقي، والتبرير الاستدلالى، وتوظيف العلاقات المنطقية بين المفاهيم أو المواقف لشرح وتحليل الحل وتبريره، والتدرب على المهارات فوق المعرفية لأداء المهارات الهندسية ويتطلب من التلميذ قاعدة معرفية كافية(المعثم والمنوفى، ٢٠١٤،١٣)، والاستدلال التكيفي يشمل الاستدلال غير الشكلي، والتبرير، والحدس والاستقراء، وطرق التخمين، وتقدير النتائج، ويمكن الاستدلال على الاستدلال التكيفي من خلال:
   - تقديم تفسيرات وتبريرات غير رسمية للحل.
   - الحدس والبديهية والمنطق الاستقرائي.

- التفكير المنطقي للعلاقة بين المفاهيم والمواقف.
- قادر على عرض الفكرة وشرحها.

وترى أهمية تدريب المتعلمين وتشجيعهم على استخدام الاستدلال التكيفي في خطوات حلهم للمشكلات الرياضية، حيث إن الاستدلال التكيفي يمكن المتعلمين من القدرة على تبرير خطوات الحل، والتحقق من صحتها، كما أنه يحسن الاستيعاب المفاهيمى لديهم بحيث يكتسب المتعلم منطق استقرائي قائم على النمط والقياس والتشابه.

ويقصد به في هذا البحث: قدرة التلميذ على التفكير المنطقي حول المفاهيم والعلاقات في مجال الهندسة وتوظيفه لشرح وتبرير الحل.

٥. **الرغبة المنتجة:** تشير البراعة إلى رؤية موضوع على أنه مفيد وذو أهمية لحل المسائل الهندسية الحياتية، والمثابرة على تعلم الرياضيات، واكتساب الثقة فى النفس لممارسة الأنشطة حسن (٧٦،٢٠١٦)، وتُعد عامل رئيس في تحديد نجاح الطلاب الدراسي، كما تساعد على تجنب الإحباط وتزيد من الدافعية واستعدادهم للاجتهاد فى حل مسائل التحدي ومواصلة دراستهم للرياضيات على المدى البعيد.

حدد (Siegfried, 2012) أبعاد الرغبة المنتجة كالآتي: الميل إلى رؤية المعني في الرياضيات، إدراك أن الرياضيات مفيدة وجديرة بالاهتمام، الاعتقاد بأن الجهد المستمر في تعلم الرياضيات يؤتي ثماره، رؤية التلميذ لنفسه بأنه متعلم فعال وممارس للرياضيات، وحددها رضوان (٢٢،٢٠١٦) في: تقدير دور الرياضيات فى الحياة، الاتجاه نحوها، والقدرة على ممارستها.

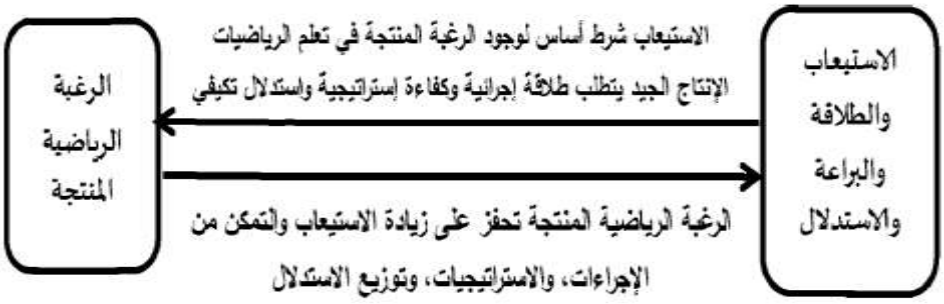
ويؤكد (Moodley,2008) إن الرغبة المنتجة فى الرياضيات تتضمن ثلاثة جوانب هى: أهمية موضوع الرياضيات وتقدير دورها في الحياة، والاتجاه نحو الرياضيات، وأخيراً القدرة على الممارسة الرياضياتية.

وعليه فقد حدد الباحثان ثلاثة أبعاد للرغبة الرياضية المنتجة تم استخدامها ولذلك لمناسبتها لطبيعة البحث وعينته، وتمثلت هذه الأبعاد فى:

- مفهوم الذات الهندسية: يعكس إدراك التلميذ حول كفاءته ومقدرته فى الرياضيات، وتشير الدرجة المرتفعة إلى مفهوم عال للذات فى الهندسة.
- المتعة الهندسية: يعكس السعادة التى يشعر بها التلميذ من انخراطه فى أنشطة الهندسة.
- قيمة الهندسة فى الحياة: يعكس وجهة نظر التلميذ حول فائدة المعرفة الهندسية فى الحياة من أهميتها وتطبيقاتها فى الحياة اليومية.

ويقصد بها في البحث الحالي: رؤية التلميذ للهندسة على أنها مفيدة وجديرة بالاهتمام وأن بذل الجهد يؤتي ثماره.

يتضح مما سبق مدى ترابط وتداخل مكونات البراعة الهندسية، وأن كل مكون منها يدعم ويعزز ويكمل المكونات الأخرى، لذلك لا ينبغى النظر إلى كل مكون منها منفرداً، بل يجب الاهتمام بتطوير كل مكون بالتزامن مع بقية المكونات.



- **أهمية تنمية البراعة الهندسية:** أوضح السعيد (٢٠١٨) إنه للبراعة أهمية منها:

– التعلم الفعال للمفاهيم الهندسية والإجراءات الجديدة: حيث يتم التعلم الفعال للرياضيات من خلال استدعاء تطبيقات نظريات التعلم، فالطلاب يبنون المعارف الرياضية الجديدة على أساس من معارفهم الرياضية الحالية.

– بذل جهد أقل من أجل الاحتفاظ بالمادة التعليمية، وتذكرها بسهولة ويسر، فعندما يتعلم الطلاب الرياضيات بطريقة آلية، غالباً ما يكون الاحتفاظ بها وتذكرها بطيئاً وصعباً ويتطلب جهداً كبيراً.

– زيادة الحفظ والاسترجاع والتحصيل في الرياضيات: وذلك عندما يمتلك الطالب مفاهيم مرتبطة مع بعضها البعض من خلال شبكة كاملة من الأفكار.

– تعزيز قدرات حل المشكلات والمسائل الرياضية: حيث تعزز البراعة قدرات ومهارات حل المشكلات الرياضية ونقل الأفكار الرياضية التي سبق تعلمها في سياق رياضي ما إلى سياقات ومواقف رياضية حياتية.

– تحسين الاتجاهات والميول والمعتقدات نحو الرياضيات: حيث يفهم التلميذ للأفكار الرياضية يدفعه لتطوير ذاته إيجابياً وزيادة ثقته في قدرته على تعلم وفهم الرياضيات.

- **دور المعلم لتنمية البراعة الهندسية لدى تلاميذه:**

ذكر Suh (2007,164) بعض الممارسات التدريسية التى تشجع على تحقيق البراعة، منها:

– نمذجة المواقف: من أفضل الطرق لتعليم وتنمية وتقويم الاستيعاب المفاهيمى والطلاقة الإجرائية، وذلك لأن الطلاب يكونوا أكثر اتصالاً عندما تمثل فكرة رياضية فى وسائط متعددة مثل اليدويات والصور، والسياقات الواقعية.

– الحدث الرياضي: من خلال إتاحة الفرصة للتلاميذ لمعايشة مشكلات واقعية يمكن حلها رياضياً، فيقوم المعلم بافتراض مشكلة ما ويطلب من التلاميذ تنفيذ مهام رياضية متعلقة بالمشكلة لتطوير الرغبة المنتجة.

– روح الدعابة: من خلال تنمية شعور التلاميذ بأن الرياضيات مادة مفهومة يمكن تعلمها واستخدامها في مواقف الحياة اليومية مما يسهم في تنمية الرغبة المنتجة لديهم.

وأضاف Regan, B. (2012,37) بعض المبادئ التى يجب أن يراعيها معلم الرياضيات عند التدريس لتنمية مكونات البراعة:

- البناء على المعرفة السابقة وتشخيص ومناقشة المفاهيم الخاطئة.
- دعم استيعاب الترابطات بين المفاهيم الرياضية وتوظيف اليدويات التكنولوجية بطريقه مناسبة.

- توظيف المهمات الإثرائية بالإضافة إلى استراتيجيات حل المشكلة، والاستدلال، والتواصل، والترابط، والتمثيلات الهندسية.
- تصميم أسئلة فعالة وتفعيل مجموعات العمل.

وأوضح المعثم والمنوفى (١٨،٢٠١٤) الممارسات التدريسية التى يجب أن يتبعها المعلم لتنمية البراعة لدى الطلاب من خلال النقاط التالية:

- توفير فرص التعلم: من خلال توفير الظروف التي يسمح فيها الطلاب الانخراط في مهمات مثل: العمل مع مشكلات، وجمع بيانات، واستكشاف مواقف، وقراءة نصوص رياضية، واستخدام الحدس والتبرير.
- التخطيط المدروس: يجب على معلم الرياضيات التخطيط بعناية لأنشطة الدرس بحيث تتكامل الخبرات فى البنية المعرفية لدي الطالب بما يحدث تكامل فى مكونات البراعة الهندسية.
- الدافعية والتحفيز: من خلال تحفيزهم للانخراط المنتج في دروس الرياضيات، وغرس الثقة فيهم باستمرار للإنجاز بنجاح.
- التقويم بفاعلية: لتعرف الأفكار التي يمتلكها الطلاب وكيف يفكرون؟، وما العمليات التي يستخدمونها عند إجراء المهمات؟ بدل الاهتمام بعدد الإجابات الخاطئة.

- **خصائص التلميذ البارع رياضياً:**

حدد السعيد(٧٥،٢٠١٨) مجموعة من الدلائل والمؤشرات التي يمكن الاستدلال من خلالها إذا ما كان التلميذ بارعاً في الرياضيات أم لا، منها:

- يشرح لنفسه المشكلة الهندسية، ويحدد المعطيات بدقة.
- يستخدم التعريفات، والافتراضات، والنتائج المحددة سلفاً لبناء الحجج والبراهين الهندسية والأدلة الرياضية.
- يطبق ما تعلمه فى الرياضيات فى مواقف حياتية من خلال المشكلات التى تواجه حياته اليومية.
- يضع فى اعتباره جميع الأدوات والوسائل المتاحة خلال حل المشكلة.
- يبحث دوماً عن مصادر جديدة وتراكيب وأنماط وعلاقات رياضية جديدة.

وقد تم الاستفادة من هذا المحور فى التوصل إلى العناصر المختلفة المرتبطة بالبراعة الهندسية والتى يجب توافرها فى محتوى البرنامج للتلاميذ، وتحديد مكونات البراعة الهندسية التى سيتم العمل على تنميتها لدى التلاميذ.

ثالثاً: مستوى الطموح الأكاديمى:

يعد الطموح من أهم السمات التى يجب غرسها فى أبنائنا منذ الصغر ونعمل على تنميتها وذلك لما له من تأثير فى حياة الفرد والجماعة وتحضير دافعيتهم نحو التعلم المثمر وبقدر ما سيكون مستوى الطموح مرتفعا لدى الفرد بقدر ما يكون شخصا متميزا يسعى لتطوير نفسه وخدمة مجتمعه وبلده.

أما مستوى الطموح الأكاديمى فهو المستوى الذى يتطلع إليه الفرد ويسعى لتحقيقه من خلال النجاح والتفوق فى دراسته أى من خلاله التحصيل الدراسى، حيث يرى الباحثان أن التلميذ بحاجة إلى امتلاك نظرة ايجابية لذاته لمعرفة ما لديه من إمكانيات لتصبح إمكانياته حقيقية واقعية وأنه كلما كان المتعلم أكثر انجازا كان تقديره لذاته مرتفعا وواقعيا ومن ثم يرتفع مستوى طموحه.

- **مفهوم مستوى الطموح الأكاديمى:**

عرفه الزبيدى (٢٠٠٦) مستوى توقعات الفرد ورغباته المتمايزة فى تحقيق أهدافه المستقبلية فى خبراته السابقة واطاره المرجعى، كما عرفه المشيخى (٩٣،٢٠٠٩) بأنه المستوى التقدم والنجاح الذي يود الفرد أن يصل إليه في أي مجال يرغبه، من خلال معرفته لقدراته وإمكاناته والاستفادة من خبراته التى مر بها، وأوضح مظلوم (٢٠١٠) بأنه مستوى الجهد الذى يبذله الطالب من أجل تحقيق المستوى العلمى والأكاديمى الذى يطمح اليه فى تحقيق مستقبله، وأوضح أحمد (٣٢٩،٢٠١٥) بأنه يوضح المستوى العلمي الذي يتوقع الفرد ويتطلع للوصول إليه فى مجال الدراسة، وأكد أحمد والمرسى (٩٤،٢٠١٤) على أنه ما يرغب التلميذ فى تحقيقه من أهداف يوضع معايير أدائية ذات مستوى مرتفع ويتوقع الوصول إليه عن طريق سعيه المتواصل فى ضوء خبرته وقدراته الراهنة.

من خلال التعريفات السابقة لمستوى الطموح، يرى الباحثان أن الطموح هو سمة مميزة لكل فرد تتأثر بعوامل عديدة ومنها الذات، وخبرات الفرد السابق، والقدرات العقلية والإمكانات، والمجتمع المحيط، ويقاس من خلال تقدير الفرد لذاته وإمكاناته، كما يعد سياق البيئة التعليمية موجها لسلوك الفرد نحو بلوغ هدف معين

من استعراض التعريفات السابقة للطموح الأكاديمي يمكن أن نخلص إلى النقاط التالية:

- يحدد الطموح مقدار الجهد الذي يبذله المتعلم من أجل تحقيق هذه الأهداف.
- يحدد الطموح الأكاديمي الأهداف المستقبلية التي يضعها المتعلم لنفسه، ومستوى الانجاز الذي يسعى إلى الوصول إليه في مجال دراسته وهو بذلك عنصر من عناصر الدافعية.
- مستوى الطموح الأكاديمى سمة مكتسبة تختلف من فرد إلى أخر.

- **أبعاد الطموح الأكاديمى:**

حدد الخطيب والأشقر (٩٤،٢٠١٤) أبعاد الطموح كما يلي: الطموح المرتبط بالتحصيل الدراسي: يقصد به إدراك الفرد للعوامل التي تدفعه لتحقيق الإنجاز الأكاديمي، الطموح المرتبط بالتحصيل الدراسي: يقصد به إدراك الفرد للعوامل المرتبطة بالآخرين واتخاذهم كمحك لتقديمه وتحقيق أهدافه، الطموح المرتبط بإمكانية تحقيق الفرد لأهدافه: يقصد به إدراك الفرد أن مهاراته وقدراته تؤهله لتحقيق الأهداف التي حددها لنفسه، كما أوضحهاعبد العزيز(٢٠١٥) أبعاد الطموح الأكاديمي في ستة ابعاد تمثلت في: الأبعاد الشخصية، والاجتماعية، والأسرية، والمالية والمستقبلية الأكاديمية، والأبعاد المدرسية، والأبعاد الدراسية، في حين حددها عبيد(٢٠١٦) في أربعة أبعاد: التخطيط للأهداف، وإمكانية تحقيقها، الاجتهاد والمثابرة، التطلع إلي ما هو أفضل، والنظرة التفاؤلية للمستقبل

وأوضحها أبو العيش (٢٠١٧) أيضاً في أربعة أبعاد هي: القدرة على وضع الأهداف، تقبل الجديد، تحمل الإحباط، تجاوز العقبات الأكاديمية، كما حددها محمود (٢٠١٧) في ستة أبعاد هي: النظر إلى المستقبل، الاتجاه نحو الدراسة، الاتجاه نحو التفوق، المثابرة، تحمل المسئولية، الإيمان بالحظ والرضا بالواقع.

يتضح من خلال استعراض أبعاد الطموح الأكاديمى أن هناك تباين فى بعضها وتقاطع مع بعضها الآخر ولا يوجد اتفاق عام على تلك الأبعاد، وعليه فقد حدد الباحثان ثلاثة أبعاد للطموح الأكاديمى تم استخدامها ولذلك لمناسبتها لطبيعة البحث وعينته، وتمثلت هذه الأبعاد فى:

- القدرة على تحديد أهداف مستقبلية.
- التطلع للمستقبل.
- الاستعداد للتغيير وتقبل الجديد.

– **الأهمية التربوية لتنمية مستوى الطموح الأكاديمى:**

حيث تكمن أهمية العمل على تنمية الطموح كما أوضحها كلاً من (على،٢٠١٧،٦) فيما يلي:

– أن تنمية مستوى الطموح ينعش وينشط ويقوي القوى الإبداعية فى الإنسان ليصبح المعزز والمقوى الذي يدفع به لتخطى ذاته برفع مستوى طموحه.

– أن معرفة الطلاب بطبيعة طموحهم، وبعض العوامل المؤثرة فيه، يجعلهم يحاولون مواءمة قدراتهم وإمكاناتهم مع هذه الطموحات، مما يترتب عليه عدم شعورهم بالإحباط والفشل.

– أن دراسة مستوى الطموح وما تسفر عنه من نتائج قد تساعد على تطوير العملية التعليمية حيث تقدم للمسئولين إطاراً تجريبياً عما يؤثر في مستوى الطموح من عوامل، وبناءاً عليه يحاولون تطوير وتعديل المناهج وطرق التدريس بما يتماشى مع تلك النتائج.

– مستوى يمثل إحدى المؤثرات والمنبئات للكشف عما تكون عليه الشخصية ودراستها بطريقة علمية، تساهم في تحقيق التوافق الشخصي للأفراد، مما يعود على المجتمع بالنفع.

- **خصائص الطالب الطموح:** يتصف الطالب الطموح بعدة صفات وميزات، أهمها كما أوضحها كلاً من (على،٢٠١٧،٢٤؛ محمود،٢٠١٧،١١):
  - يتحمل الصعاب في سبيل الوصول إلي هدفه ولا يثنيه الفشل عن معاوده جهوده.
  - لديه قدرة عالية على تنظيم الوقت.
  - لا يشعر باليأس، ولديه نظرة متفائلة نحو الحياة.
  - يميل بسلوكياته نحو الكفاح، ويتجه نحو التفوُّق، ويضع خطة محكمة في سبيل تحقيق أهدافه.
  - يمتلك حس المسؤولية، والاعتماد على النفس، والمثابرة.
  - يسعى دائماً إلى تطوير مستواه، والنهوض به.
  - لا يشعر بالفشل بسبب معاودة جهوده، ويصر على تحقيق أهدافه.
  - يؤمن بأن المثابرة وبذل الجهد، هما أساس التغلب على الصعاب.
  - لا يهاب المغامرة، أو المسؤولية، أو المنافسة، أو المجهول، أو الفشل.

وقد تم الاستفادة من هذا المحور في تحديد أبعاد مقياس مستوى الطموح الأكاديمى، والأسس المتعلقة بمستوى الطموح الأكاديمى الواجب مراعاتها أثناء إعداد وتنفيذ البرنامج.

الإطار التجريبى للبحث

أولاً: للإجابة على السؤال الأول، تم إعداد البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح وفاعليته فى تنمية البراعة الهندسية ومستوى الطموح الأكاديمى لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، والذي اشتمل على العناصر التالية:

– **أسس بناء البرنامج المقترح:** يقوم البرنامج على عدة أسس هى:

– نظرية الذكاء الناجح : كنظام متكامل لمجموعة من القدرات التي يحتاج إليها التلميذ للنجاح في الحياة كما يدركها أو يعرفها ضمن سياق أو منظومة اجتماعية ثقافية معينة.

- تنمية البراعة الهندسية.
- تنمية الطموح الأكاديمى.
- أن يتضمن التدريس تعليم التفكير التحليلى والإبداعى والعملى.
- التركيز على إيجابية ونشاط التلاميذ: حيث نشاط التلاميذ وممارسته للقدرات التحليلية والابداعية والعملية هما أساس الذكاء الناجح وذلك من خلال تصميم أنشطة علمية تعتمد على الفعل والعمل والتفكير.
- أن التعلم وفق نظرية الذكاء الناجح بما يحويه من استخدام للرسوم والصور والأنشطة والتمارين يمكن أن يزيد من قدرات التلاميذ ونشاطهم فى معالجة المعلومات.
- تشجيع التلاميذ على تطبيق المعرفة العلمية التي تعلمها وتوظيفها.

- **الأهداف العامة للبرنامج المقترح:**

- تنمية مكونات البراعة الهندسية لدى التلاميذ.
- تنمية مستوى الطموح الأكاديمى لدى التلاميذ.
- تطوير أداء التلاميذ من خلال الاستفادة من مواطن القوة لديهم والتغلب على جوانب الضعف وإيجاد طرقًا وحلولًا لتصحيحها؛ من أجل التكيف واختيار البيئات المناسبة.
- اكتساب وتنمية المهارات التحليلية، الإبداعية، والعملية، ومهارات الاستقصاء والتفكير العلمى وحل المشكلات لدى التلاميذ بصورة وظيفية.
- تنمية المهارات الاجتماعية المختلفة لدى التلاميذ من خلال التعامل بإيجابية مع النجاحات والتصرف بمرونة والاستجابة لردود الأفعال وضبط المشاعر عند التفاوض مع الآخرين وصولا للحلول المناسبة.

- **محتوى البرنامج:** يتكون البرنامج من ثلاث وحدات من الهندسة الإسقاطية موضحة كالتالى:

جدول (١): موضوعات البرنامج المقترح

الوحدة	المحتوى
نظرية الذكاء الناجح	التعريف بأهداف البرنامج – قواعد العمل وتوزيع المهمات والمسئوليات – تطبيق أدوات التقويم قبلياً
أساسيات الهندسة الإسقاطية	مفهوم المنظور الإسقاطي
	أساسيات المنظور الإسقاطي
	تابع أساسيات المنظور الإسقاطي
رسم الأشكال الهندسية	الرسم بنقطة زوال واحدة
	الرسم بنقطتين زوال
	الرسم بثلاث نقط زوال
إسقاط المجسمات الهندسية	إسقاط الأشكال الهندسية
	إسقاط المجسمات

- **استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة فى البرنامج:** استخدمت مجموعة متنوعة من طرق واستراتيجيات التدريس فى تنفيذ البرنامج، ومن هذه الطرق (التعلم التعاونى – الرؤوس المرقمة – فكر، زاوج، شارك – حوار ومناقشة – الاكتشاف – العصف الذهنى - المجموعات المرنة)، ويوجد توضيح لخطوات كل الطرق والاستراتيجيات فى مقدمة البرنامج المقترح.

- **أساليب تقويم البرنامج:** تم استخدام التقويم التشخيصى من خلال تطبيق أداوت البحث قبليًا، والتقويم البنائى خلال فترة تنفيذ البرنامج وتمثلت فى تقديم التغذية الراجعة للطلاب أثناء تنفيذ البرنامج، والتقويم الختامى من خلال تطبيق أدوات البحث بعدياً.
- **ضبط البرنامج:** للتأكد من صلاحية البرنامج للتطبيق تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين، وذلك بهدف التحقق من سلامة تصميم البرنامج ومناسبة محتواه وأنشطته، ووسائل التقويم المستخدمة، وقد تم التعديل فى ضوء الملاحظات التى أبدها السادة المحكمين، وبهذا أصبح البرنامج[١] صالح للتطبيق على تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- **كراسة الأنشطة:** وقد روعى فى إعداد الأنشطة القائمة على الذكاء الناجح للتلاميذ ما يلى:أن يكون هناك عنوان لكل نشاط لحث التلاميذ على التفكير ولجذب انتباهه، وجود فراغات مناسبة ليكتب بها التلاميذ استجاباتهم المختلفة.

ثالثاً: للإجابة على السؤال الثانى والثالث، تم إعداد أدوات التقويم المتمثلة فى:

- **اختبار البراعة الهندسية:**

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف هذا الاختبار إلى قياس ما تمتلكه تلميذات الصف الأول الإعدادي من أبعاد البراعة الهندسية .
- **صياغة مفردات الاختبار: انقسم الاختبار إلي قسمين:**
- **القسم الأول : اختبار البراعة الهندسية:**
- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس الأبعاد الأربعة الأولى من أبعاد البراعة الهندسية لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى.
- **تحديد أبعاد الاختبار:** تم تحديد أبعاد الاختبار فى أربعة أبعاد فقط (الاستيعاب المفاهيمى، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفى) فى ضوء دراسة البرنامج المقترح، والتي يمكن قياسهم من خلال اختبار بينما البعد الخامس منها يصعب قياسه من خلال اختبار فتم تصميم مقياس لقياسه.
- **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة أسئلة اختبار البراعة الرياضية فى صورة خمسة أسئلة، السؤال الأول من نوع الاختيار من متعدد، و(٤) أسئلة مقالية، حيث يقيس كل سؤال مهارة محددة، وقد تم مراعاة تنوع الأسئلة وفق المهارات المحددة، ووزعت المفردات بحيث تقيس مكونات البراعة الهندسية الأربعة.

جدول (٢): يوضح أبعاد اختبار البراعة الهندسية، وأرقام المفردات

أبعاد الاختبار	أرقام المفردات
مهارة الاستيعاب المفاهيمى	٥،٤،٣،٢،١
مهارة الطلاقة الإجرائية	١٢،١١،١٠،٩،٧
مهارة الكفاءة الاستراتيجية	١٧،١٦،١٥،١٤،١٣
مهارة الاستدلال التكيفى	٢٠،١٩،١٨،٨،٦
المجموع	٢٠

[١] ملحق (٢): البرنامج المقترح في الهندسة القائم على الذكاء الناجح.

وعند صياغة الأسئلة تم مراعاة: أن تكون سليمة علمياً ولغوياً، شاملة لكل دروس البرنامج المقترح، أن تكون واضحة وخالية من اللبس والغموض، تستهدف كل مكون المطلوب من المكونات الأربعة.

- **تعليمات الاختبار:** الهدف من هذه التعليمات توجيه التلميذات إلى ما هو مطلوب منهن فى الاختبار، وفى هذه التعليمات تم لفت أنظارهن إلى الطريقة التى يجب اتباعها أثناء الإجابة وكيفية الإجابة بطريقة تحقق الهدف من الاختبار، إلى جانب التنبيه عليهن بتعبئة البيانات الأولية الخاصة بالتلميذات.

– **تقدير درجات الاختبار:** تم تحديد عشر درجات لسؤال الاختيار من متعدد بواقع درجة لكل اختبار، وثلاث درجات لكل سؤال موزعة على باقى أسئلة الاختبار، وبذلك تكون الدرجة العظمى للاختبار (٤٠) درجة.

بعد صياغة مفردات الاختبار وتعليماته تم ضبط الاختبار من خلال التأكد من صدق الاختبار:

– **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لتعرف آراءهم من حيث: شمول الاختبار لمكونات البراعة الهندسية، مدى مناسبة الأسئلة لمستوى التلميذات، مدى الصحة العلمية واللغوية لكل سؤال، أية مقترحات أخرى (بالإضافة أو الحذف)، وتم إجراء التعديلات، حيث عُدلت صياغة بعض الأسئلة، ومنها:

- نقطة الزوال هى نقطة التلاقى فى ما لانهاية، وتقع دائم اعلى خط الافق، وفيها تلتقى خطوط الاسقاط للشكل المراد رسمه، إلى نقطة الزوال هى نقطة تلاقى خطوط الاسقاط للشكل المراد رسمه.
- يرسم المنظور الخارجى بنقطتين زوال إلى يرسم المنظور بنقطتين زوال فى حالة رسم المناظر الخارجية، كرسم واجهة بيت خارجية.

ومن ثم أصبح الاختبار فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق والاستخدام.

– **صدق الاتساق الداخلى للاختبار:** تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد البراعة الهندسية مع الدرجة الكلية للاختبار، وكانت معاملات الارتباط كالتالى:

جدول (٣): يوضح معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية فى اختبار البراعة الهندسية

م	أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
١.	مهارة الاستيعاب المفاهيمى	٠,٦٣٥*
٢ .	مهارة الطلاقة الإجرائية	٠,٨٢٠**
٣.	مهارة الكفاءة الاستراتيجية	٠,٨٦٨**
٤.	مهارة الاستدلال التكيفى	٠,٧١٥*

يتضح من الجدول السابق أن الأبعاد **دالة عند مستوى (٠,٠١)، * دالة عند مستوى (٠,٠٥) وهذا يعطى دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلى، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها فى تطبيق البحث الحالى.

– **ثبات الاختبار:** حُسب ثبات الاختبار باستخدام " معامل ألفا – كرونباخ " بلغ معامل الثبات (٠,٨٨) مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات مناسب.

– **حساب زمن الاختبار**: تم تسجيل الزمن الذى استغرقته كل تلميذه لتجيب على أسئلة الاختبار، وتم حساب المتوسط لهذه الأزمنة فكان زمن الاختبار ٩٠ دقيقة.

– **الصورة النهائية لاختبار البراعة الرياضية[٢]:** بعد التأكد من صلاحية الاختبار وضبطه إحصائيًا، أصبح الاختبار فى صورته النهائية يتكون من (٢٠) سؤال صالح للتطبيق.

– **القسم الثاني: مقياس الرغبة المنتجة:**

– **تحديد الهدف من المقياس**: هدف المقياس إلى قياس الرغبة المنتجة لدى التلميذات، وقد تحددت أبعاد مقياس الرغبة الرياضية فى:

- **مفهوم الذات الهندسية:** يعكس إدراك التلميذات حول كفاءتها ومقدرتها فى الهندسة.
- **المتعة الهندسية:** يعكس هذا البعد السعادة التى تشعر بها التلميذات من انخراطها فى أنشطة الهندسة.
- **قيمة الهندسة:** يعكس هذا البعد وجهة نظر التلميذات حول فائدة المعرفة الهندسة فى الحياة من حيث أهميتها وتطبيقاتها فى الحياة اليومية.

– **تحديد نوع المفردات وصياغتها:** تم إعداد مفردات المقياس من مجموعة من المفردات الموجبة والسالبة بحيث تقيس آراء التلاميذ حول مقياس الرغبة المنتجة وأمام كل منها ثلاث استجابات "موافق، لا أعرف، غير موافق"، ويطلب من الطالب الاستجابة بوضع علامة (√) أمام ما يتوافق مع اختياره، والجدول (٤) يوضح مواصفات الجزء الأول من المقياس.

جدول (٤): أرقام العبارات الموجبة والسالبة لمقياس الرغبة المنتجة

الأبعاد الرئيسية للمقياس	أرقام العبارات الموجبة	أرقام العبارات السالبة	المجموع
مفهوم الذات في الرياضيات	٩،٧،٥،٣،١	١٠،٨،٦،٤،٢	١٠
المتعة في الرياضيات	١٩،١٧،١٥،١٣،١١	٢٠،١٨،١٦،١٤،١٢	١٠
قيمة الرياضيات	٢٩،٢٧،٢٥،٢٣،٢١	٣٠،٢٨،٢٦،٢٤،٢٢	١٠
مجموع العبارات	١٥	١٥	٣٠

– **تقدير نظام الدرجات للمقياس:** يتكون من (٣٠) عبارة بعضها موجب والبعض الأخر سالب وتم مراعاة ذلك فى تقدير الدرجات، وقد أعطيت الدرجات كما يلى:

جدول (٥): نظام تقدير درجات الجزء الأول من المقياس

العبارات	موافق	لا أعرف	غير موافق
العبارات الموجبة	٣	٢	١
العبارات السالبة	١	٢	٣

وبذلك تكون الدرجة الكلية العظمى للمقياس (٩٠) درجة، بينما الدرجة الصغرى تكون (٣٠) درجة.

[٢] ملحق (٤): اختبار البراعة الهندسية.

– **صدق المقياس:** تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين لتعرف آراءهم من حيث: مدي وضوح تعليمات المقياس، مدى مناسبة الصياغة اللغوية لمستوى التلميذات، أية مقترحات أخرى (بالإضافة أو الحذف).

وتم إجراء التعديلات، حيث عُدلت صياغة بعض الأسئلة:

- إذا كان يجب على أن أحل مسألة رياضية صعبة فإنني اتمنى حلها بالاشتراك مع أي شخص إلى إذا كان يجب على أن أحل مسألة رياضية صعبة فإنني أفضل أن أحلها بالاشتراك مع أحد زملائى.
- أكون أكثر تركيزاً فى حصة الرياضيات إلى أكون منتبهاً في حصة الرياضيات.
- لا يهمنى أن أكون متميزا على زملائى فى حصة الرياضيات إلى أشعر بالتميز فى حصة الرياضيات.
- ارفض البحث عند تكليفي بالبحث عن معلومات إثرائية خاصة بالرياضيات إلى انزعج عند تكليفي بالبحث عن معلومات إثرائية خاصة بالرياضيات، ومن ثم أصبح المقياس فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق.

– **صدق الاتساق الداخلى للمقياس:** تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد الرغبة المنتجة مع الدرجة الكلية للمقياس، وكانت معاملات الارتباط كالتالى:

جدول (٦): يوضح معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية فى مقياس الرغبة المنتجة

م	أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
١.	مفهوم الذات في الرياضيات	**٠,٨٣٨
٢ .	متعة الرياضيات	**٠,٨٣٧
٤.	تقدير قيمة الرياضيات	*٠,٦٣٨

يتضح من الجدول (٦) أن الأبعاد **دالة عند مستوى (٠,٠١)، * دالة عند مستوى (٠,٠٥) وهذا يعطى دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلى، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها فى تطبيق البحث الحالى.

– **ثبات المقياس:** حُسب ثبات المقياس باستخدام " معامل ألفا – كرونباخ " بلغ معامل الثبات (٠,٩١) مما يشير إلى أن المقياس ذو ثبات مناسب.

– **حساب زمن المقياس**: تم تسجيل الزمن الذى استغرقته كل تلميذه لتجيب عن أسئلة المقياس، وتم حساب المتوسط لهذه الأزمنة فكان زمن المقياس ساعة.

– **الصورة النهائية للمقياس**: أصبح المقياس صالحاً للتطبيق، وتمت تجربته فى صورته النهائية[٣].

– **مقياس الطموح الأكاديمى:**

– **تحديد الهدف من المقياس**: هدف المقياس إلى قياس مستوى الطموح الأكاديمى لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.

[٣] ملحق (٥): مقياس الرغبة المنتجة.

- **تحديد أبعاد المقياس:** تحددت أبعاد مقياس الطموح الأكاديمي في:
- **القدرة على تحديد أهداف مستقبلية:** يشير إلى ابتعاد التلميذات عن العشوائية والسير فوق خطط محددة للوصول إلى أهداف معينة الأمر الذي من شأنه تنظيم حياته وتخطي العقبات.

- **التطلع للمستقبل:** يشير إلى عدم قناعة التلميذات بالوضع الراهن والتطلع إلى ما هو أفضل أو أكثر تميزاً.

- **الاستعداد للتغيير وتقبل الجديد:** يشير إلى حالة ذهنية تعكس رغبة التلميذات وتقبلهن لعملية تغيير معينة وتوقعاتهم حول قابلية جعل هذا التغيير ناجحاً.

- **تحديد نوع المفردات وصياغتها:** تم إعداد مفردات المقياس من مجموعة من المفردات الموجبة والسالبة بحيث تقيس مستوى الطموح الأكاديمى لدى التلميذات، وأمام كل منها ثلاث استجابات " موافق، لا أعرف، غير موافق" ويطلب من التلميذ الاستجابة بوضع علامة (√) أمام ما يتوافق مع اختياره، والجدول (٧) يوضح مواصفات الجزء الأول من المقياس.

جدول (٧): أرقام العبارات الموجبة والسالبة لمقياس الطموح الأكاديمى

الأبعاد الرئيسية للمقياس	أرقام العبارات الموجبة	أرقام العبارات السالبة	المجموع
القدرة على تحديد أهداف مستقبلية	٩،٧،٥،٣،١	١٠،٨،٦،٤،٢	١٠
التطلع للمستقبل	١٩،١٧،١٥،١٣،١١	١٨،١٦،١٤،١٢،٢٠	١٠
الاستعداد للتغيير وتقبل الجديد	٢٩،٢٧،٢٥،٢٣،٢١	٣٠،٢٨،٢٦،٢٤،٢٢	١٠
مجموع العبارات	١٥	١٥	٣٠

- **تقدير نظام الدرجات للمقياس:** يتكون من (٣٠) عبارة بعضها موجب والبعض الأخر سالب وتم مراعاة ذلك فى تقدير الدرجات، وقد أعطيت الدرجات كما يلى:

جدول (٨): نظام تقدير درجات الجزء الأول من المقياس

العبارات	موافق	لا أعرف	غير موافق
العبارات الموجبة	٣	٢	١
العبارات السالبة	١	٢	٣

وبذلك تكون الدرجة الكلية العظمى للمقياس (٩٠) درجة، بينما الدرجة الصغرى تكون (٣٠) درجة.

- **صدق المقياس:** تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين لتعرف آراءهم من حيث: مدى مناسبة محاوره ومفرداته للهدف من قياسه، مدى وضوح تعليمات المقياس، مدلا مناسبة الصياغة اللغوية لمستوى التلميذات، أية مقترحات أخرى (بالإضافة أو الحذف)، وقد أشار المحكمون بتعديل صياغة بعض العبارات وعدلت الصياغة، منها:

- اسعى لتحقيق طموحاتى فى دراسة الرياضيات إلى اخطط لتحقيق طموحاتى فى دراسة الرياضيات.

- افكر فى مسابقات الرياضيات للمتفوقين إلى اشترك فى مسابقات الرياضيات للمتفوقين.

- ارغب فى تعلم معلومات جديدة بالرياضيات إلى اسعى دائما لتعلم الجديد عن الرياضيات.
- تراودنى أفكار كثيرة بأننى قد أصبح عالماً فى الرياضيات إلى اسعى واجتهد لأصبح عالماً فى الرياضيات.

وتم إجراء التعديلات، حيث عُدلت صياغة بعض المفردات والبدائل، ومن ثم أصبح المقياس فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق.

- **صدق الاتساق الداخلى للمقياس:** تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد الطموح الأكاديمى مع الدرجة الكلية للمقياس، وكانت معاملات الارتباط كالتالى:

جدول (٩): يوضح معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية فى مقياس الطموح الأكاديمى

م	أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
١.	القدرة على تحديد أهداف مستقبلية	٠,٦٤٢*
٣.	التطلع للمستقبل	٠,٨٤٥**
٤.	الاستعداد للتغيير	٠,٦١٩*

يتضح من الجدول (٩) أن الأبعاد **دالة عند مستوى (٠,٠١)، * دالة عند مستوى (٠,٠٥) وهذا يعطى دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلى، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها فى تطبيق البحث الحالى.

- **ثبات المقياس:** حُسب ثبات المقياس باستخدام "معامل ألفا – كرونباخ" بلغ معامل الثبات (٠,٨٦) مما يشير إلى أن المقياس ذو ثبات مناسب.
- **حساب زمن المقياس**: تم تسجيل الزمن الذى استغرقته كل تلميذه لتجيب على أسئلة المقياس، وتم حساب المتوسط لهذه الأزمنة فكان زمن المقياس ساعة.
- **الصورة النهائية للمقياس**: أصبح المقياس صالحاً للتطبيق، وتمت تجربته فى صورته النهائية[٤].

- الإطار التطبيقى للبحث:

لتحقيق أهداف البحث الميدانية تم اتباع الإجراءات الآتية:

- **اختيار عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من تلميذات الصف الأول الإعدادى، بمدرسة سرايا القبة الإعدادية بنات.
- **تطبيق البرنامج:** يتضمن تطبيق البرنامج ما يلى:
- **التصميم التجريبى للبحث:** تم اتباع التصميم التجريبى الذى يعتمد على مجموعة واحدة والتطبيق القبلى والتطبيق البعدى لأدوات البحث، وذلك لحداثة المعرفة الرياضية المقدمة بالبرنامج المقترح.

[٤] ملحق (٥): مقياس مستوى الطموح الأكاديمى.

- **التطبيق القبلى:** تم التطبيق القبلى لأدوات البحث على عينة البحث قبل بدء التجربة والمتمثلة فى اختبار البراعة الهندسية، ومقياس الطموح، وتم رصد نتائج.
- **تدريس البرنامج:** بعد الانتهاء من التطبيق القبلى لأدوات البحث تم تدريس البرنامج المقترح، وقد استغرق التدريس (٤) أسابيع، بواقع (١٢) حصة دراسية خلال العام الدراسى (٢٠١٩/٢٠٢٠) فى الفصل الدراسى الثانى.
- **التطبيق البعدى:** عقب الانتهاء من تدريس البرنامج المقترح تم إعادة تطبيق أدوات البحث بهدف رصد مدى التقدم فى مستوى التلميذات تمهيداً للتعرف على مدى تحقيق أهداف البحث المرجوة، ورصد البيانات ومعالجتها إحصائياً تمهيداً لتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات بشأنها.

- **نتائج البحث وتفسيرها:**

تم رصد درجات التلميذات قبل وبعد تدريس البرنامج المقترح، وبتحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائى (SPSS) تم التوصل إلى:

مناقشة الفرض الأول:

- **ينص الفرض الصفرى المناظر للفرض الأول على إنه:** لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطى درجات تلميذات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار البراعة الهندسية لصالح التطبيق البعدى، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) للمجموعات المترابطة للكشف عن دلالة الفرق بين التطبيقين القبلى والبعدى، والجدول التالى يوضح ذلك:

جدول (١٠): نتائج اختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات تلميذات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار البراعة الهندسية.

الأداه	الأبعاد	التطبيق القبلي م١	ع١	التطبيق البعدي م٢	ع٢	قيمة (t)* المحسوبة	حجم التأثير η2
اختبار البراعة الهندسية	الاستيعاب المفاهيمي	٢	٢,٦	٧	٢	*١٢,٠٧	٠,٨٢٤
	الطلاقة الإجرائية	٣	٢,٧	٧	٢,٤	*١٢,٦	٠,٨٣٦
	الكفاءة الاستراتيجية	٢	٢,١٤	٧	٠,٨٥	*١٧,٣	,٩٠٦
	الاستدلال التكيفي	١	١,٦	٥	٢,٥	*١٥,٠٤	٠,٨٧٩
الاختبار ككل		٨	٥,١	٢٦	٤,٣	*٣٣,٥	٠,٩٧٣
مقياس الرغبة المنتجة	مفهوم الذات في الرياضيات	١٢,٥	٢,٢٥	٢١	٣,١٤	١٢,٠٥٩ *	٠,٨٢٤
	المتعة في الرياضيات	١٢,٩	٢,٥	٢١,٤	٢,١٥	*١٥,٩	٠,٨٩٠
	قيمة الرياضيات	١٣,١	١,٧٧	٢٣,٢	٣,٣٣	*١٥,٠٣	٠,٨٧٩
المقياس ككل		٣٨,٢	٤,٦	٦٥,٧	٥,٥	*٢١,٣٧	٠,٩٣
الاختبار ككل		٤٦.٢	٣.٤	٩١.٧	٦.٢	*١٣.٤٦	٠.٨٤٩

* قيمة (t) المحسوبة دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول (١٠) ارتفاع متوسط درجات تلميذات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لاختبار البراعة الهندسية ككل عن متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى، حيث بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق البعدى (٩١,٧)، بينما بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى (٤٦,٢)، كما أن قيمة ت المحسوبة (١٣,٤٦) أكبر من قيمة ت الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥)

لصالح التطبيق البعدى، كما يتضح أن حجم التأثير كبير حيث بلغ (٠,٨٤٩)، مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية مكونات البراعة الهندسية لدى التلميذات ومن ثم قبول الفرض الأول.

مناقشة الفرض الثانى:

ينص الفرض الصفرى المناظر للفرض الثاني على إنه: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلاله (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلميذات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس الطموح الأكاديمي لصالح التطبيق البعدى، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) للمجموعات المترابطة للكشف عن دلالة الفرق بين التطبيقين القبلى والبعدى، والجدول **(١٢)** يوضح ذلك:

جدول (١١): نتائج اختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات تلميذات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الطموح الأكاديمى.

الأبعـــــاد	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة (t)* المحسوبة	حجم التأثير η^2
	م١	ع١	م٢	ع٢		
القدرة على تحديد أهداف مستقبلية	١٣,١٢	٣,٥	٢٣,٤	٤	١١,٢	٠,٨٠١
التطلع للمستقبل	١٤,٨	٢,٨	٢٥,٥	٢,٧	١٥,٣٨	٠,٨٨٤
الاستعداد للتغيير وتقبل الجديد	١٤,٣	٣,٣	٢٣,٦	٢,٥	١٤,١٣	٠,٨٦٥
المقياس ككل	٤١,٨	٧,٨	٧٢,٦	٨,٢	١٧,٣٥	٠,٩٠

* قيمة (t) المحسوبة دالة عند مستوى ٠,٠٥

- يتضح من الجدول **(١١)** ارتفاع متوسط درجات تلميذات مجموعة البحث فى التطبيق البعدي لمقياس الطموح الأكاديمي ككل عن متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلي، حيث بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق البعدى (٧٢,٦)، بينما بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى (٤١,٨)، كما أن قيمة ت المحسوبة (١٧,٣٥) أكبر من قيمة ت الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدى، كما يتضح أن حجم التأثير كبير حيث بلغ (٠,٩٠)، مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية الطموح الأكاديمى لدى تلميذات مجموعة البحث، ومن ثم قبول الفرض الثانى.

- **تفسير النتائج:**

أولاً: أسفرت النتائج الخاصة بتطبيق اختبار البراعة الهندسية على عينة البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات التلميذات فى التطبيقين القبلى والبعدى كلاً على حدى لاختبار البراعة الهندسية ككل لصالح التطبيق البعدى عند مستوى دلاله (٠,٠٥)، مما يثبت فاعلية البرنامج القائم على الذكاء الناجح فى تنمية مكونات البراعة الهندسية ككل لدى التلميذات، ويرجع ذلك إلى:

- عرض المفاهيم الواردة بالبرنامج فى شكل مهمات مجزأة؛ ساعد على استيعابها، وفهمها واستنتاج علاقات جديدة.
- تقديم الأنشطة وفق الذكاء الناجح والذى يركز على أنماط التعلم التحليلية والإبداعية والعملية لدى التلاميذ أتاح الفرصة للتلاميذ للمعالجة المفاهيم واستيعابها وفهمها فهم متكاملاً مما ساعد فى تنمية الاستيعاب

المفاهيمى لديهم، بالإضافة إلي أنها تعطي حافزاً ودافعاً للتلاميذ لاختيار الخطوات المناسبة من خلال تلك الأنشطة ساعدت فى تنمية الطلاقة الإجرائية.

- مجموعات النقاش للأنشطة والمهمات ساهمت في تحقيق الأنشطة العقلية مثل: التصنيف، والتحليل، والمقارنة، والاستقراء، والاستنباط؛ مما ساهم في اكتساب المعرفة وتعميقها، وتنمية البراعة الرياضية لدى التلميذات.
- ساهمت الأنشطة في فهم المفاهيم وبلورتها إلى المرحلة العملية والممارسة بأنفسهم، مما ساهم فى تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدي التلميذات من خلال حل المشكلات والتحقق من صحة الحل.
- إتاحة الفرصة للتلميذات للتعرف على نقاط القوة وتصحيح نقاط الضعف لديه أتاح الفرصة لتقويم أنفسهن.
- الاعتماد على أسس الذكاء الناجح في بناء أنشطة البرنامج وفر للتلاميذ بيئة تعليمية ذات مناج اجتماعى، يتميز بالمرح والتعاون بين المجموعات الصغيرة مما أسهم في إتاحة الفرصة لتبادل الأفكار ومناقشتها مما أدى لتنمية الرغبة المنتجة لديهم.
- تشجيع التلاميذ على المشاركة والانتباه خلال تحدثهم، تقديم المدح والدعم والتشجيع دائماً.
- الأنشطة أتاحت الفرصة للتلميذات لعرض أفكارهم وأعمالهم البصرية مما ساهم فى تقدير التلاميذ لمادة الرياضيات.

ثانياً: أسفرت النتائج الخاصة بتطبيق مقياس مستوى الطموح الأكاديمي على عينة البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات التلميذات فى التطبيقين القبلى والبعدى كلاً على حدى لمقياس مستوى الطموح لصالح التطبيق البعدى عند مستوى دلاله (٠,٠٥)، مما يثبت فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية مستوى الطموح الأكاديمي لدى التلميذات ويرجع ذلك إلى:

- العمل على إثارة دافعية التلميذات من خلال المشاركة فى التخطيط لأنشطة من أفكارهم ساهم فى تنمية وعيهم باختلاف أدوارهم المستقبلية.

- تفاعل التلميذات خلال مجموعات تعاونية شجع بعض التلميذات التي كُن يشعرن من قلق زائد وإحساس بعدم القدرة على التخطيط الجيد لمواقف تعليمية.

قيام بعض الأنشطة التي تضمنها البرنامج على التفكير الإبداعى، والذي بطبيعته يُخرج التلميذات من منطقة الراحة إلى المجازفة الفكرية، وهذا ما أسهم في انفتاح التلميذات على خبرات جديدة مختلفة.

- استخدام مجموعة من الأسئلة مفتوحة النهاية المثيرة للتفكير؛ ساعدت على تحقيق الاستقصاء وابتكار أفكار جديدة غير مألوفة.

- إلقاء مسئولية أكبر على التلميذات فى تنفيذ الأنشطة وابتكار أشكال من الوقع أو من ابتكاراتهم، وعمل روابط ثم عرضها وتوضيحها مما جعلهم يتعاملون مع المادة العلمية بطرق مختلفة عن الطرق العادية.

- تتفق نتائج البحث مع نتائج الدراسات والبحوث السابقة التى أشارت إلى فاعلية الذكاء الناجح فى تنمية العديد من أهداف عملية التعليم والتعلم، وإكساب المتعلمين مهارات التفكير المختلفة التى يحتاجها أثناء حله للمشكلات الرياضية، منها: كدراسة الجعفرى(٢٠١٩) في تنمية مهارات التفكير الرياضي، ودراسة

الحنان (٢٠١٩) في تنمية القدرة المكانية ومهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، ودراسة محمد (٢٠١٩) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وحب الاستطلاع.

- **توصيات البحث:**

فى ضوء النتائج التى توصل إليها البحث، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات:

- استخدام نظرية الذكاء الناجح في تدريس الرياضيات لجميع الصفوف الدراسية بمراحل التعليم المختلفة.
- تبني نظرية الذكاء الناجح في مشاريع تطوير المناهج الدراسية.
- تشجيع المعلمين على الاهتمام بتنمية البراعة الرياضية لدى التلاميذ، والتركيز على الجانب الوجدانى وعدم الاقتصار على الأبعاد الأربعة الأولى.
- ألا يقتصر التقويم على الجوانب المعرفية والتحصيلية فقط، بل تركز على قدرات التلاميذ وعلى مهارات التفكير لديهم، وكفاءتهم الاستراتيجية فى حل الأنشطة والاستدلال التكيفى، وكذلك على الجوانب الوجدانية كالنزعة المنتجة.

- **البحوث المقترحة:**

- فاعلية الذكاء الناجح في تدريس الرياضيات بمراحل التعليم العام في تنمية جوانب أخرى لدي التلاميذ، مثل:

مهارات التفكير- الترابطات الرياضية – دافعية التعلم- ودوافع الإنجاز.

- التعرف على فاعلية طرائق وأساليب تدريسية من الممكن أن تسهم فى تنمية البراعة الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- دراسة أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح فى تنمية مهارات التفكير الناقد والتخيل الهندسي لدى التلاميذ.
- فاعلية نظرية الذكاء الناجح فى تنمية التفكير المتشعب وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- برنامج مستند إلى الذكاء الناجح في تنمية التفكير المستقبلى أو التفكير التأملى لدى طلاب مراحل التعليم الأساسى والعام.
- فاعلية التدريس بالذكاء الناجح فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

المراجع باللغة العربية

- أبو الرايات، علاء المرسى حامد. (٢٠١٤). "فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارازانو لأبعاد التعلم في تنمية الكفاءة الرياضية وبعض عادات العقل فى الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى"، **مجلة تربويات الرياضيات**، مجلد١٩، العدد ٤، إبريل، ١٧١-٢١٧.

- أبو العيش، هيا سليمان محمود. (٢٠١٦). نموذج **مقترح لإعداد معلم المرحلة الأولية في ضوء التفكير المستقبلى**، ورقة عمل مقدمه لليوم الدراسى؛ إعداد معلم المرحلة الأساسية فى ضوء المستجدات العلمية.
- أبو جادو، محمود محمد على. (٢٠١٦). " أثر برنامج تعليمى مستند إلى نظرية الذكاء الناجح فى تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعلمية لدى الطلبة المتفوقين عقلياً"، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، مج١، ع١٤، ص ١٣ – ٣٧.
- أبو جادو، محمود محمد والصياد، وليد عاطف. (٢٠١٧). " فاعلية برنامج تدريبى للمعلمين مستند إلى نظرية الذكاء الناجح ضمن منهاج الرياضيات والعلوم فى تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتحصيل الأكاديمى لدى عينة من طلاب المدارس الابتدائية فى الدمام"، **دراسات فى العلوم التربوية**: ٤٤(١)، ١٥٩- ١٧٤.
- أبو ناهية، صلاح الدين (١٩٩٩). **مستوى الطموح النظرية والقياس**، القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية، ص ٩٢.
- أبو حمدان، على عبد الجليل. (٢٠٠٨). **أثر برنامج تدريبى فى تنمية مهارات الذكاء الناجح وإدارة الذات للتعلم فى مواقف حياتية لدى طلبة الصف العاشر**، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.
- أحمد، إيمان سالم.(٢٠١٥). أثر وحدة دراسية مطورة في مقرر الدراسات الاجتماعية قائمة على استراتيجيات حل المشكلات بطرق إبداعية وفق نظرية TRIZ في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطالبات الموهوبات بالصف الأول المتوسط بمدينة جدة، **المجلة العربية لتطوير التفوق**، العدد(١٠).
- أحمد، منى فيصل والمرسي، سماح فاروق.(٢٠١٤). أثر استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية مهارات التفكير العليا ومستوى الطموح لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادى في مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، مجلد١٧، ع٤، يوليو.
- الجعفرى، على بن منصور بن حزام.(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، مج٣٥،ع٨٤، أغسطس، ٧٥-١٠٦.
- جودة، سامية حسين محمد.(٢٠١٩).استخدام برنامج GeoGebra في تدريس الهندسة والاستدلال المكاني في تنمية مكونات البراعة الرياضية ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط،ع٦٤،يوليو، ٢٤٦-٣٠٢.
- حسن، شيما محمد.(٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التدريس المتمايز في تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة تربويات الرياضيات**، مجلد١٩،العدد٥(٢)، أبريل،ص ص ٥١-١٠٢.
- حسين، إبراهيم التونسي السيد. (٢٠١٩). فاعلية نموذج الفورمات 4mat في تدريس الرياضيات على تنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة تربويات الرياضيات**، ٢٢(٥)، ١٦-٧٨.
- حمادة، محمد محمود محمد. (٢٠١٩). التفاعل بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وأنماط التغذية الراجعة في تنمية البراعة الرياضية ومهارات التفاوض المعرفى لتلاميذ الصف الأول الإعدادى، **مجلة تربويات الرياضيات**،٢٢(٣)، ٧٠-١٢٦.

- الحنان، أسامة محمود محمد. (٢٠١٩). استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتدريس الهندسة فى تنمية القدرة المكانية ومهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، **مجلة تربويات الرياضيات**، ٢٢(١٠)، ٦-٦٢.
- الخطيب، منى فيصل أحمد& الأشقر، سماح فاروق المرسي (٢٠١٤). أثر استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية مهارات التفكير العليا ومستوى الطموح لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم، الجمعية المصرية للتربية العلمية،مج١٧،ع٤، ص ص ٧٣-١٢٠.
- رضوان، إيناس نبيل زكي.(٢٠١٦). **أثر برنامج تعليمي قائم على البراعة الرياضية في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة قلقيلية**، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.
- الزبيدى، عبد الرحمن عبد الله. (٢٠٠٦). **الذكاء الانفعالى وعلاقته بالتحصيل الدراسى لدى طلبة الجامعة المستنصرية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، الجامعة المستنصرية.
- السعيد، رضا مسعد. (٢٠١٨). البراعة الرياضية مفهومها ومكوناتها وطرق تنميتها. المؤتمر العلمي السنوى السادس عشر (الدولى الأول)، **تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، دار الضيافة- جامعة عين شمس، (١٤-١٥) يوليو،٦٧-٨٠.
- سويفي، غادة كامل. (٢٠١٠). **فعالية برنامج لتنمية الانتباه والذاكرة العاملة وضبط الذات لدي الأطفال الموهوبين ذوي اضطراب قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد**، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- عبد الحميد، أحمد صلاح. (٢٠١٦). **برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات القراءة الكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية**، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- عبد الفتاح، ابتسام عز الدين محمد.(٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على قبعات التفكير الست في تدريس الرياضيات لتنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة تربويات الرياضيات**، ٢٣(٢)، ١٦٢-٢٣٠.
- عبد الكريم، ذكية سعيد، عصفور، إيمان حسنين محمد، سعدالله، صباح أمين. (٢٠١٩). فاعلية استخدام نظرية الذكاء الناجح فى تدريس الفلسفة لتنمية مهارات معالجة المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة البحث العلمى فى التربية**، جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، مج ٦، ع٢٠، ص ص ٥٢- ٢٣.
- عبد العزيز، ابتسام عبد القادر. (٢٠١٥). قلق المستقبل وعلاقته بمستوى الطموح الأكاديمي لدي طلبة كلية التربية بالعريش، **المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة**، ٧٥، ٧-٢٦.
- عبيد، فتحية وفرج، محمد. (٢٠١٦). تنمية مستوى الطموح لدى طالبات الجامعة لتحسين الشعور بالسعادة النفسية، **مجلة البحث العلمي في التربية**، ١٧(٢)، ٤٤٧-٤٧٤.
- عبيدة، ناصر السيد عبد الحميد.(٢٠١٧). فاعلية نموذج تدريس قائم علي أنشطة PISA في تنمية مكونات البراعة الرياضية والثقة الرياضية لدي طلبة الصف الأول الثانوي، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**،ع٢١٩، فبراير،١٦-٧٠.

- علـى، عبيـر حسـن محمد.(٢٠١٧). فعاليـة برنـامج تـدريبى قـائم علـى اسـتراتيجية الحـل الإبـداعى للمشكلات فى تخفيف حدة قلق الرياضيات وتحسين مستوى الطموح الأكاديمى لدى التلميذات الموهوبات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات فى المرحلة الابتدائية، **مجلـة كليـة التربيـة**، مـج٣٣، ع٦ ،٤٢-١١٠.
- عمر، سعاد محمد. (٢٠١٨). برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية المهارات الفلسفية لدي طلاب المرحلة الثانوية، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، العدد ٢٣١، ٦٦ – ٩٩.
- عويس، أيمن جمال.(٢٠١٥). **بناء بطارية اختبارات لقياس الذكاء الناجح لدي طلاب المرحلة الثانوية في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة " دراسة سيكومترية"**، رسالة دكتوراه، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.
- الفاعوري، أيهم. (٢٠١١). **تنمية الذكاء الناجح لدى الطلبة ذوي صعوبات التعّلم أمثلة تطبيقية**، المركز التخصصي لصعوبات التعلم والاضطرابات النفسية عند الأطفال، دمشق: سوريا.
- قطامي، يوسف محمود ومصطفي، سعاد أحمد يونس. (٢٠١٥). فاعلية برنـامج تدريبي للتسريع المعرفي في تطوير التفكير الناقد والذكاء الناجح لدى عينة أردنية من طلبة الصف الخامس، **مجلة العلوم التربوية**، مج٤٢، ع٣،٩٨١-٩٠٨.
- اللـوزى، أرزاق محمد عطيـة. (٢٠١٨). أثـر توظيـف نظريـة الـذكاء النـاجح فـي تـدريس الاقتصـاد المنزلي علـى تنميـة التفكير الإيجـابى والمرونـة العقليـة لـدى تلميذات المرحلـة الإعداديـة المهنيـة، **مجلة العلوم التربوية**، ٣(١)، ١٤٤-٢١٦.
- سيفين، عماد شوقي . (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نموذج " مارزانو لأبعاد التعلم" في تنمية الكفاءة الرياضية وبعض عادات العقل في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، **مجلة تربويات الرياضيات**، ١٩(٤)، ص ص ١٧١-٢١٧.
- صبرى، رشا السيد. (٢٠١٨). برنامج فى الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح باستخدام مداخل تدريس عصرية لتنمية المعرفة الرياضية والتفكير الناقد والهوية الوطنية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج ٢١، ع١٢، ص ٢٠٥.
- الضاني، محمود رائد عزيز(٢٠١٧). **أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين على تنميـة البراعـة الرياضـية لـدى طـلاب الصـف السـادس الأساسـي بغزه**، رسـالة ماجسـتير، كليـة التربية، الجامعة الإسلامية بغزه.
- متـولى، شـيماء بهـيج محمـود. (٢٠١٦). فاعليـة تـدريس وحـدة مقترحـة فـي الاقتصـاد المنزلـي باستخدام نموذج التسريع المعرفي على تنمية الذكاء الناجح وإدارة الذات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة العلوم التربوية**، ٤(٢)، يوليو، ١٥٧-٢١٧.
- محمد، رشا هاشم عبد الحميد. (٢٠١٧). فعالية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تدريس الهندسة لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **مجلة تربويات الرياضيات، مصر**، ٢٠(٣)، أبريل، ٣٢-٨٧.
- محمد، رشا هاشم عبد الحميد. (٢٠١٧). فعالية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) فى تدريس الهندسة لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **مجلة تربويات الرياضيات**، مصر، ٢٠ (٣)، ٣٢-٨٧.
- محمد، رشا هاشم عبد الحميد.(٢٠١٩). استراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات باستخدام تقنية الواقع المعزز قائمة على الذكاء الناجح وأثرها في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وحب الاستطلاع

المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنوفية،مج٣٤،ع٤، ٣٥٨-٤١٧.

- محمود، حنان حسين. (٢٠١٧). مفهوم الذات الأكاديمية ومستوى الطموح الأكاديمى وعلاقتهما فى الاندماج الأكاديمى لدي عينة من طالبات الجامعة، **مجلة العلوم التربوية**،٢٥(٢)، ٦٠٢-٦٤٦.
- المشيخى، غالب محمد. (٢٠٠٩). **قلق المستقبل وعلاقته بكل فعالية الذات مستوى الطموح لدى طلاب جامعة الطائف، رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزه.
- المصاروة، مها عبد النعيم محمد.(٢٠١٢). أثر التدريس وفق استراتيجية قائمة على الربط والتمثيل الرياضي في البراعة الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي، رسالة ماجستير، الجامعة الهاشمية،الأردن.
- مظلوم، على حسين. (٢٠١٠). مستوى الطموح الأكاديمى وعلاقته بحوادث الحياة الضاغطة لدى طلبة الجامعة، **مجلة جامعة بابل**، العلوم الإنسانية، مج ١٨، ع١.
- المنوفى، سعيد جابر، المعثم، خالد عبد الله صالح. (٢٠١٨). مدى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط لمنطقة القصيم من مهارات البراعة الرياضية، **مجلة تربويات الرياضيات**، مجلد ٢١، العدد ٦، أبريل، ٥٩-١٠٥.
- يوسفى، دلال وتاوريريت، نور الدين. (٢٠١٨). مستوى الطموح الأكاديمى وعلاقته بالتحصيل الدراسى لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، **مجلة علوم الإنسان والمجتمع**، ع٦٦٩،٢٧-٦٨٦.

- Alioto, N. (2017). Differences in Styles of Thinking 'In Light of Sternberg's Theory': A Case Study of Different Educational Levels in Saudi Arabia, *Journal of Technology and Science Education*, 7(3): 333-346.
- Amabile, T, M.(2012) .*Componential Theory of Creativity*, Harvard Business School Working Paper, No. 12-096, April 2012.
- Anwar, Blessytha, Mumthas, N (2014). Taking triarchic teaching to classrooms: giving everybody a fair chance, *International Journal of Advanced Research*, 2(5). 455-458.
- Boulet, L. (2007). Coping strategies and Successful Intelligence in Adult with Learning Disabilities unpublished master's Dissertation, Canada: Mount Saint Uincent University.
- Chan, D. (2008). Teacher self-efficacy and successful intelligence among Chinese secondary school teachers in Hong Kong, *An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 28(7), 735-746. Retrieved From : https://doi.org/10.1080/01443410802259246
- Chang, M., Evans, M., Kim, S., Norton, A., & Samur, Y. (2015). Differential Effects of Learning Games on Mathematics Proficiency. Educational Media International. 52(1). 47-57. ERIC Number: EJ1053706.
- Dillon, A., Doty, P. (2012). Extending information studies to the education of open source information analysts, *Journal of the Global Homeland Security Education Network*, 1(1),75–87.

Retrieved from :http://www.ischool.utexas. edu/~adillon/Dillon&Doty2012.pdf.

- Driver, R.(2013). Making Sense of Secondary Science**,** *Journal of Science Education***,** 3(4), 85-99.
- Fauteux, M., Zapata, R.(2014). Building Geometry Proficiency, Retrieved from https://www.ck12.org/section/building-geometry-proficiency/, available in 26-6-2020.
- Fitzsimmons, P. & et al (2017). Why is proficiency-based learning important? Retrieved from://www.education.vermont.gov/sites/aoe/files/document/edu-proficiency-based-education-why is- proficiency-based-learning-important-pdf.
- Groves, S. (2012). Developing Mathematical proficiency. Journal of Science and Mathematics, Education in Southeast Asia, 35(2), pp 119-145.
- Kolb, Alice Y & Kolb, David A (2011). Experiential Learning Theory: A Dynamic, Holistic Approach to Management Learning, *Handbook of Management Learning, Education and Development*,42 – 68. DOI: 10.4135/9780857021038.n3.
- Muammar, O.M. (2006). An integration of two competing models to explain practical intelligence, ph. D., USA: The University of Arizona.
- Ekinci, B. (2014). The relationships among Sternberg's Triarchic Abilities, Gardner's multiple intelligences, and academic achievement, Social Behavior and Personality, **An international journal**, 42, 625-634. DOI: https://doi.org/10.2224/sbp.2014.42.4.625
- Malekpour, M., Shooshtari, M., Abedi, A., &Ghamarani. A. (2016). Examination of the of effectiveness Stemberg's successful intelligence program on executive function of sharp-witted primary school level students, **Modern Applied Science**, 10 (8), 75-83.
- Margaretha, P.M. & et al. (2019). Students geometric reasoning proficiency reviewed through Van Hieles 5 levels of geometry, **IOP Conference Series Earth and Environmental Science** ,243(1):012056, April, DOI: 10.1088/1755-1315/243/1/012056.
- MacGregor, D., (2013). Academy of math developing mathematical Proficiency EPS Literacy and intervention. Philipp, Randy., Siegfried John., Cline Laura., William Alison.
- Moodley, V.G. (2008). A description of mathematical proficiency in number skills of grade ten learners in both the Mathematics and Mathematics Literacy cohorts at a North Durboan school, **master's degree of Education**, Faculty of Education, University of KwaZulu-Natal.
- Mumth, (2014). Taking trarchic teaching to classroom, giving everybody afirchance, International journal of Advanced Research, v (2), issuue5, 455-458.
- Palos, R., Maricutoiu, L., (2013). Teaching for successful intelligence questionnaire (TSI-Q) –A new instrument developed for assessing teaching style. **Journal of Educational science & Psychology**, 159-178.
- Philip, R., Siegfried, J., Cline, L., Williams, A., Jacobs, V., & Lamb, L. (2010). Productive Disposition: The missing component of Mathematical Proficiency. Presentation, Annual Meeting of the National Council of teacher of mathematics, Research Precession, SanDiageo, CA .

- National Research Council [NRC]. (2001): **Adding it up: Helping children learn mathematics.**
- Regan, B. (2012). The Relationship Between State High School Exit Exams and Mathematics Proficiency: Analyses of the Complexity, Content, and Format of Items and Assessment Protocols. **PhD**. College of education, Ohio University.
- Schoenfeld, A. H. (2007). What is Mathematical proficiency and How can It be Assessed? Assessing Mathematical Proficiency, Mathematical Sciences Research Institute Publications. USA: Cambridge University Press, v (53). pp59-75.
- Sitomer, Ann (2014). Adult returning students and proportional reasoning: Rich experience and emerging mathematical proficiency, PHD, Portland state university, united states, Oregon.
- Spracher, W. C. (2009). National security intelligence professional education: A map of U.S. civilian university programs and competencies, Unpublished Doctoral dissertation, George Washington University, Washington, D.C.
- Sternberg, R.J. (1997). Successful intelligence, New York: Plume
- Sternberg, R. and Grigorenko, Elena. (2004). Successful intelligence in the classroom, Theory into practice. 43 (4), 274-280. Article Retrieved From: https://doi.org/10.1207/s15430421tip4304_5
- Sternberg, R.J. (2004). Culture and Intelligence, Journal of American Psychologist, 59 (5), 325-338.
- Sternberg, R. (2005). The Theory of successful intelligence, Interamerican Journal of Psychology, 39 (2), 189-202.
- Sternberg, R.J. (2006). The scientific Basic for the theory of successful intelligence, the scientific Basic of Education Productive, 661-184.
- Sternberg, R.J. (2006 a). The Rainbow Project: Enhancing the SAT through assessments of analytical, practical, and creative skills, Intelligence, 34(4), 321–350.
- Sternberg, R.J. (2010). Assessment of gifted students for identification purposes: New techniques for a new millennium, Learning and Individual Differences, 20, 327–336.

- Sternberg, R. J. (2011). The theory of successful intelligence. In R J. Sternberg & S. B. Kaufman (Eds.), Cambridge handbook of intelligence, New York: Cambridge University Press.

- Sternberg, R. (2018). Context- Sensitive Cognitive and Educational Testing. Educational Psychology Review,30(3), 857-884.

- Sun, Jennifer M. (2007). Classroom Practices that Promote Mathematical Proficiency for all Students, Teaching children Mathematics, 14(3), 163-169.
- Thom, D. & Finkelstein, M. (2016). Implicit Broken structure: The Multidimensionality of Non-Cognitive factors in Higher Education. **In Non-Cognitive skills and factors in Educational Attainment**, PP 293-313, Brill Sense
- Veiga, F. H. Oliveira, M.I., & Taveira, M.C., (2014). Students Engagement in School, academic aspiration, and Career Exploration pf Portuguese Adolescent, paper for presentation at International Technology, Education and Development Conference (INTED), 10^{th}-12^{th} March, Valencia, Spain7545-75.

A program based on Successful Intelligence in teaching geometry on developing Geometrical proficiency and level of academic ambition of preparatory stage pupils.

Abdelaal, Heba
Ain shams university - faculty of education

sawy, yahia
faculty of education, Ain shams university

Abstract

The current research aimed at investigating the effect of program based on Successful Intelligence in teaching geometry on developing Geometrical proficiency and level of academic ambition of preparatory stage pupils. In this context, the researcher prepared a program based on successful intelligence, Also, prepare the evaluation tools: which represented in a mathematical proficiency test (in the first four dimensions of geometrical proficiency), the measure of productive disposition (in the fifth dimension thereof), and the academic ambition scale, The research group consisted of (32) pupils from the 3rd year primary pupils at (Sarai El-kobba preparatory school).
Results concluded that:
– There is a statistically significant differences at the level of 0.05 between the means of student's degrees in the Pre &post applications of the geometrical proficiency test for the post application.
– There is a statistically significant differences at the level of 0.05 between the means of student's degrees in the Pre &post applications of the Productive Disposition scale for the post application.
– There is a statistically significant differences at the level of 0.05 between the means of teacher's degrees in the Pre &post applications of level of academic ambition scale for the post application.

Keywords: Successful Intelligence , Geometrical proficiency, level of academic ambition.