مجلة علوم
ذوى الاحتياجات الخاصة

الاتجاهات نحو الرياضيات وعلاقتها بالبيئة المدرسية لدى التلاميذ ذوي الموهبة الرياضياتية في الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي

Attitudes Towards Mathematics and its Relationship to The School Environment among Mathematically Talented Students in The Second Cycle of The Basic Education Stage

إعداد /
د. ياسمين رمضان كمال عبيد
مدرس التربية الخاصة بقسم الصحة النفسية
كلية التربية بقنا- جامعة جنوب الوادي

المستخلص :

تتعدد المواهب الخاصة كالموهبة الموسيقية والفنون، والرياضة البدنية والمواهب الأكاديمية. وتُعد موهبة الرياضيات من المواهب الأكاديمية، التي نالت اهتمامًا عالميًا في مجال البحث العلمي، ومسايرة لهذا الاهتمام في مجال التربية الخاصة ورعاية الموهوبين والمتفوقين عقليًا و أكاديميًا، فقد هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على الاتجاهات نحو الرياضيات، وعلاقتها بالبيئة المدرسية لدى التلاميذ الموهوبين والمتفوقين رياضياتيًا؛ حيث تكونت عينة الدراسة الأساسية من (٨٤) تلميذًا (٤١ بنين- ٤٣ بنات) بمتوسط عمري قدره (١٤,٣٧٧) وانحراف معياري (٠,٣٩٧) بمحافظة قنا، استخدمت الدراسة مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات(إعداد الباحثة)، ومقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي(إعداد الباحثة)، واستمارة ترشيح التلميذ الموهوب في الرياضيات (إعداد الباحثة)، اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة ل "Raven" للأطفال والكبار (إعداد: تعديل وتقنين: حسن، عماد أحمد،٢٠١٦)؛ وباستخدام التحليل العاملي Factor Analysis، واختبار Independent Sample T-Test، وتحليل التباين الأحادي (ANOVA)، أوضحت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية بين الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات، وبين البيئة المدرسية لدى الموهوبين والمتفوقين، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات لصالح الإناث، كما كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيًا في الاتجاهات نحو الرياضيات في المقياس تُعزى لموطن التلاميذ، وقد خلُصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتوفير بيئة مدرسية مناسبة لقدرات وأداء التلاميذ الموهوبين في الرياضيات، وقد تم اقتراح بعض التوصيات في ختام الدراسة.

الكلمات المفتاحية: الاتجاهات نحو الرياضيات- البيئة المدرسية- التلاميذ الموهوبين والمتفوقين رياضياتيًا.

Abstract:

This Study aimed to Identify the Attitudes towards Mathematics and its Relationship to the School Environment of mathematically gifted Students, Participant were (84) Students, (41 boys- 43 girls) with (M=14,377) and (SD= 0.397) in Qena Governorate, Study Tools: 1) a scale of Attitudes towards Mathematics, 2) learning School Environment Scale, 3) a gifted Student nomination form in Mathematics, by the researcher), 4) "Raven" Colored Sequential Matrices Test for Children and Adults, by Hassan (2016); The Results of the Study revealed that: 1) the existence of a positive and statistically significant correlation between Attitudes towards Mathematics and School Environment for gifted and talented Students, 2) presence of statistically significant differences between Males and Females in their Attitudes towards Learning Mathematics in favor of Females, 3) there were statistically significant differences in the Attitudes towards Mathematics in the scale due to the students' homeland. The Study recommended the need to provide an Appropriate School Environment for the Abilities and Performance of gifted Students in Mathematics, Finally, some Recommendations were suggested at the Conclusion of the Study.

Keywords: Attitudes Towards Mathematics- School Environment- Mathematically Talented Students.

مقدمة:

اقترح **Françoys Gagné** نموذجًا متميزًا للموهبة والتفوق **Gagné's Differentiated Model of Giftedness and Talent (DMGT)** للتمييز بين مفاهيم الموهبة والتفوق. حيث يشير مصطلح الموهبة Giftedness إلى امتلاك واستخدام قدرات طبيعية غير مدربة ومُعبر عنها تلقائيًا (تسمى القدرات أو المواهب)، في مجال قدرة واحد على الأقل، لدرجة تجعل الفرد على الأقل من بين أعلى (١٠٪) من أقرانه في العمر، على النقيض من ذلك يشير مصطلح التفوق Talent إلى الإتقان الفائق للقدرات (أو المهارات) المطورة بشكل منهجي والمعرفة في أحد مجالات النشاط البشري إلى درجة تضع الفرد فيه ضمن أعلى (١٠٪) على الأقل من أقرانهم النشيطين في هذا المجال أو المجالات، وبذلك تظهر مجالات التفوق **Talents** تدريجيًا من تحول القدرات العالية إلى المهارات المدربة جيدًا المميزة لمجال معين من النشاط البشري **(Gagné, 2005, 102).**

كما أبرز **Gagné** في نموذجه أهمية التدريب و التعلم، والعوامل الشخصية، والمحفزات البيئية في نمو الموهبة، والمثابرة ومفهوم الذات من العوامل الشخصية المهمة في تنمية المواهب، كما تؤدي المحفزات البيئية، والتي تُظهر فيه البيئة تأثيرها الكبير والمهم على نمو الموهبة بعدة طرق مختلفة: فتمارس المناطق المحيطة تأثيرها على المستوى العياني (على سبيل المثال، الجغرافي والديموغرافي والاجتماعي)، وفي إطار أكثر مجهرية (حجم الأسرة والشخصية وأسلوب الأبوة والأمومة لمقدمي الرعاية والحالة الاجتماعية والاقتصادية وما إلى ذلك)، وقد يمارس العديد من الأشخاص المختلفين، ليس فقط الآباء و المعلمين ولكن أيضًا الأشقاء والأقران، تأثيرًا إيجابيًا أو سلبيًا على عملية تنمية التفوق **Talent**. وتنتمي برامج تعليم الموهوبين والأنشطة والمقررات داخل المدرسة أو خارجها إلى فئة التعهدات؛ إنها شكل من أشكال التدخل الأكثر منهجية لتعزيز أو إعاقة عملية تطوير التفوق **Talent**

(Gagné, 2005; Merrotsy,2017).

وتمثل الجوانب الضرورية للموهبة في الرياضيات مجموعة من السمات، مقسمة عمومًا إلى قدرات خاصة بالرياضيات من جهة (مثل: الحساسية الرياضية، الذاكرة الاستثنائية، التمكن السريع للمحتوى، حل المشكلة غير النمطية، تفضيل التجريد، الاهتمام بالرياضيات والتمتع بها، النجاح في تحديد الأنماط والعلاقات، وامتداد التركيز الطويل، تعميم العمليات الرياضية وعكسها) والسمات الشخصية العامة من ناحية أخرى (الفضول الفكري، الرغبة في المجهود، الفرح والاهتمام، و حل المشكلات والمثابرة و تحمل الإحباط والقدرة على الانخراط في أنشطة مستقلة ذاتية التوجيه، وانجذاب للمهام الصعبة) (Singer, et al., 2016, 3).

ولا يمكن لتلك السمات والقدرات أن تنمو وتتطور دون رعاية، وهنا يأتي دور المدرسة في رعاية الموهوبين الفائقين، والذي يتمثل فيما يلي: توفير مناخ تعليمي مناسب لهؤلاء التلاميذ، اكتشاف الموهوبين الفائقين ودراسة حالة كل منهم، إثراء المناهج، وتقديم البرامج والأنشطة الإضافية ذات المستوى الرفيع، والعناية الفردية بالتلميذ الموهوب الفائق، وتوفير الرعاية النفسية والاجتماعية والصحية، وإعداد سجلات مدرسية مجمعة خاصة بالموهوبين الفائقين، ومراعاة توافر مواصفات معلم التربية الخاصة للموهوبين الفائقين، المؤهل أكاديميًا وتربويًا (زهران، حامد عبدالسلام،١١٦،٢٠٠٢-١١٧).

مشكلة الدراسة:

استرعى انتباه الباحثة في السنوات الأخيرة الشكوى المتكررة من صعوبة مقرر الرياضيات لدى عدد كبير من التلاميذ في مرحلة التعليم الاساسي بأكملها، سواء المرحلة الإبتدائية أو الإعدادية، وأن عدد الطلاب الملتحقين بشعبة الرياضيات بالثانوية العامة قليلًا، فهل هذا مرتبط باتجاهات التلاميذ نحو تلك المادة الدراسية؟ وهل التفوق في الرياضيات له عوامله المؤثرة فيه بين التلاميذ؟، بمعنى آخر هل تؤدي الميول والاتجاهات دورًا في التميز في الرياضيات، وهل بيئة المدرسة المشجعة على تعلم الرياضيات تدعم تلك الاتجاهات وتنميها؟

قامت الباحثة بفحص العديد من الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بالاتجاهات نحو تعلم الرياضيات لدى التلاميذ، ولكن قلة منها ارتبط بدراسة تلك الاتجاهات لدى الموهوبين بصفة عامة سواء على المستوى العربي أو المصري، كما وجدت الباحثة ندرة في الدراسات التي تناولت موهبة الرياضيات (Mathematically Talent, Mathematically Giftedness) أو الموهبة الأكاديمية في مجال الرياضيات وعلاقتها ببعض المتغيرات، تناولت بعض الدراسات تناقضات في الفروق بين الذكور والإناث في اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات، وفي بعض المتغيرات الديمغرافية الأخرى كما هو موضح لاحقًا في الدراسة الحالية، أيضًا وجدت الباحثة ندرة الدراسات التي تناولت دراسة العلاقة بين اتجاهات الموهوبين أكاديميًا في مجال الرياضيات نحو تعلمهم الرياضيات وبين بيئتهم المدرسية.

ونظرًا لمدى أهمية الكشف عن الموهوبين و رعاية مواهبهم و تنميتها، ومسايرة العالم بأسره في ذلك الاتجاه، وتأييدًا للمحاولات الألمانية في رعاية الأطفال والمراهقين الموهوبين في الرياضيات والكشف عن قدراتهم و ميولهم واتجاهاتهم، وتقديم الخدمات والمقررات والبرامج الإثرائية والتنافسية لهم في جامعة هامبورج.

واستنادًا على كل ما سبق فقد تصدت الدراسة الحالية في محاولة للكشف عن الموهوبين أكاديميًا؛ لاسيما في الرياضيات المدرسية، والتعرف على اتجاهاتهم في تعلم الرياضيات في إطار بيئتهم المدرسية الداعمة لموهبتهم، بالرغم من أن الكشف على طبيعة تلك الاتجاهات النفسية في مرحلة المراهقة، ليس بالسهولة المتوقعة، خاصة عند تناولها لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي عينة الدراسة الحالية.

وبناءً على ذلك تحددت مشكلة الدراسة: الكشف عن العلاقة بين الاتجاهات نحو الرياضيات لدى الموهوبين رياضياتيًا وبيئة التعليم والتعلم المدرسية، ويتم دراسة هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال البحثي الرئيس التالي:

ما العلاقة بين الاتجاهات نحو الرياضيات لدى الموهوبين رياضياتيًا وبيئة التعليم والتعلم المدرسية؟

وتتم الإجابة عليه من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما نوع العلاقة بين درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا نحو تعلم الرياضيات وبيئة التعليم والتعلم المدرسية؟

٢- ما نوع الفروق بين متوسطات درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا نحو تعلم الرياضيات في ضوء النوع (ذكور- إناث)؟

٣- ما نوع الفروق بين متوسطات درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا نحو تعلم الرياضيات في ضوء اتجاه التعليم (عام – خاص)؟

٤- ما نوع الفروق بين متوسطات درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا نحو تعلم الرياضيات في ضوء موطن التلاميذ (مدينة كبيرة- مدينة متوسطة- قرية)؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

١- التعرف على نوع العلاقة بين درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا نحو الرياضيات والبيئة المدرسية.

٢- التوصل لنوع الفروق بين متوسطات درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين في الرياضيات المدرسية في ضوء النوع (ذكور- إناث).

٣- التوصل لنوع الفروق بين متوسطات درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا نحو تعلم الرياضيات في ضوء اتجاه التعليم (عام – خاص).

٤- التوصل لنوع الفروق بين متوسطات درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا نحو تعلم الرياضيات في ضوء موطن التلاميذ (مدينة كبيرة- مدينة متوسطة- قرية).

أهمية الدراسة:

١- اهتمت الدراسة الحالية بإبراز أهمية الجانب الوجداني في التعليم والتعلم، وليس التركيز فقط على الجانبين المعرفي والمهارى في العملية التربوية والتعليمية.

٢- تتبع أهمية الدراسة من أهمية الفئة المستهدفة، حيث إن التعرف على اتجاهات التلاميذ الموهوبين في الرياضيات- من حيث كونها إيجابية ينبغي تنميتها أو سلبية يراعي تعديلها- يُعد من سبل رعاية الموهبة لديهم و تنميتها لاحقًا.

٣- توجه الدراسة الحالية اهتمام القائمين على رعاية الموهوبين في وزارة التربية والتعليم والمدارس المصرية بتوفير بيئة مدرسية جيدة تهتم بتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات.

٤- تقدم الدراسة مقياسين أحدهما لقياس اتجاهات التلاميذ الموهوبين تجاه الرياضيات، والآخر بيئة التعليم والتعلم المدرسي، مما يسهم ذلك في إثراء المكتبة النفسية.

٥- تحديد نقاط القوة والضعف في بيئة التعليم والتعلم المدرسية للتلاميذ الموهوبين والمتفوقين بالمدارس الإعدادية، وتطويرها لصالح التلاميذ والعملية التربوية والتعليمية.

مصطلحات ومفاهيم الدراسة:

التفوق Talent

يُعرَّف التفوق Talent بأنه التمكن الفائق للقدرات (أو المهارات) المطورة بشكل منهجي والمعرفة في مجال واحد على الأقل من مجالات النشاط البشري إلى درجة تضع الفرد على الأقل بين أعلى (١٠%) من أقرانه في نفس العمر، أولئك النشطين في ذلك الحقل أو الحقول

(Gagné, 2005,102).

موهبة الرياضيات Mathematical Talent:

يذكر Krutetskii, 1976 أن "الموهبة الرياضياتية" هي الاسم الذي يُطلق على مجموعة فريدة من القدرات الرياضية التي تفتح إمكانية الأداء الناجح في نشاط الرياضيات

(In Singer, et al., 2016,4).

وعرفت Leikein (2020) الطالب الموهوب رياضياتيا على هذا النحو:

يكون الطالب موهوبًا رياضيًا إذا أظهر مستوى عالٍ من الأداء الرياضي ضمن المجموعة المرجعية، وكان قادرًا على إنشاء أفكار رياضية جديدة فيما يتعلق بتاريخه التعليمي.

الاتجاهات:

يُعرف الاتجاه بأنه "حالة من الاستعداد أو التهيؤ والتأهب العقلي والعصبي تنظم خلال خبرة الشخص، وتمارس تأثيرًا توجيهيًا أو ديناميًا على استجابة الفرد نحو جميع الموضوعات والمواقف المرتبطة بهذه الاستجابة" (الجبالي، حسني،٢٠٠٣، ٢٣٥).

الاتجاهات نحو الرياضيات:

حالة من استعداد الطالب بالشعور بالأمن النفسي، وطرق التدريب والتقويم، ومتعة الرياضيات، والدعم الاجتماعي، وقيمة الرياضيات، وأساليب المعلم، والثقة في النفس، وُيقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في عوامل مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات المُعَد في الدراسة الحالية، وفي المقياس ككل".

البيئة المدرسية:

هي عوامل مدرسية يتفاعل معها التلميذ ويتأثر بها وتشمل التوجيه والإرشاد، التواصل مع الأسرة، البيئة المادية، الأنشطة الصفية واللاصفية، والمعلم المتميز، وتُقاس إجرائيًا بأنها "الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في عوامل مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي المُعد في الدراسة الحالية، وفي المقياس ككل".

الإطار النظري:

سيتناول هذا الجزء مفهوم الاتجاهات النفسية، والبيئة المدرسية، الموهبة وموهبة الرياضيات، وفيما يلي توضيح ذلك:

طبيعة الموهبة الرياضياتية:

قدم Krutetskii في عام ١٩٧٦مكونات القدرة الرياضياتية العالية لدى أطفال المدارس، والتي شملت على قدرات:

- فهم الهياكل الرسمية.
- التفكير المنطقي في العلاقات المكانية والرقمية والرمزية.
- التعميم بسرعة وعلى نطاق واسع.
- المرونة مع العمليات العقلية.
- التفكير بشكل نقدي.
- التحول من مسارات التفكير المباشر إلى الاتجاه المعاكس.
- حفظ الأشياء والمخططات الرياضية، المبادئ والعلاقات.

• تقدير الوضوح والبساطة والعقلانية.

ويعتبر Krutetskii أن طاقم العقل الرياضي (Mathematical cast of mind) مكونًا تركيبيًا عامًا يُميز الطلاب ذوي القدرات الرياضية العالية

(In Leikin, R., 2020).

وفي سياق القدرات الخاصة فإن الأسس المعرفية للقدرة الرياضياتية (mathematical Ability) كما في حالة التفوق العلمي (scientific Talent)، تشمل الذكاء العام والاستعداد الخاص (special Aptitude) بشكل مناسب، وبصفة عامةً وُجِد أن علماء الرياضيات (Mathematicians)، يميلون إلى التحفظ والحساسية والضمير والتفرد في الروح، وأنهم يتمتعون بالمرونة في التوفيق بين السمات المتناقضة، والدقة داخل أنفسهم

(Tannenbaum, 1983, 139-142).

أوضح Wieczerkowski, et al. (2000, 413) عددًا من المكونات المعرفية وغير المعرفية المحددة لفهم طبيعة الموهبة الرياضياتية؛ فلفهم الأساس المعرفي لتلاميذ المدارس الموهوبين رياضياتياً، جمع **التفكير الرياضي** في ثلاث عمليات معرفية واسعة، بما في ذلك الحصول على المعلومات الرياضية، ومعالجة المعلومات الرياضية، والاحتفاظ بالمعلومات الرياضية، أما المكونات غير المعرفية المتعلقة بالرياضيات فشملت العوامل التحفيزية، والاكتفاء الذاتي، وتقييمات لقيمة وأهمية الرياضيات ودور البيئة الاجتماعية الداعمة

كما توصل Wieczerkowsk, et al. (2000, 416) إلى ستة جوانب للموهبة الرياضياتية من منظور الطلاب الموهوبين

١- الصفات العامة (الفهم والتعاطف، الثبات الانفعالي، الحساسية، أصالة الصياغة، الخيال)

٢- الالتزام بالمهمة (المثابرة في حل المشكلات، الالتزام بالمهمة، التوجه نحو الهدف، الطموح، الثبات في إتقان المهام، الاستعداد الدائم للتعلم، القدرة على التركيز)

٣- ذاكرة الرموز والأرقام والمبادئ: وتشمل الذاكرة لكل من الصيغ والأرقام والرموز والعلاقات والأساليب والمبادئ، الحساب السريع والدقيق وإعادة بناء عملية التعلم والبحث عن الحلول الأكثر وضوحًا.

٤- الهياكل والأنماط الرياضية (السعي نحو الأناقة في الحلول، الحساسية لجمال الحل، إدراك الهيكل، تجريد المشاكل الملموسة، الاهتمام بالنظم المعقدة، التعرف على البنى الشكلية.

٥- المرونة في القدرات الرياضية (مرونة في التفكير ، انعكاس عمليات التفكير ، مستويات التمثيل المتغيرة ، التطبيق المرن لمبادئ الحل، تعميم مشكلة من حيث منطقة المشكلة، محاولة طرق مختلفة للمشكلة.

٦- تصور المشكلات والعلاقات: القدرة على تصور المشكلات، وتصور العلاقات المكانية، والقدرة على التخيل بصريًا، وتصور العلاقات المجردة.

وبناءً على تلك العوامل الستة المكونة للموهبة يرى Wieczerkowsk, et al. (2000) أن تعريف الموهبة الرياضية (Mathematical Giftedness) على أنها حل ناجح للمشكلات المعرفية في مختلف المجالات، يؤكد على أهمية اكتشاف البنية المتأصلة للمشكلة وإيجاد العمليات المناسبة لحلها.

ويشير قدر كبير من الأدلة الحديثة إلى أن سرعة معالجة المعلومات Speed of Information Processing (SIP) قد تكون مرتبطة بالموهبة العامة بالإضافة إلى المساهمة في زيادة الموهبة الرياضياتية.

وفي هذا الصدد استهدفت دراسة.Paz-Baruch, et al. (2014) فحص سرعة معالجة المعلومات Speed of Information Processing (SIP) المرتبطة بكل من الموهبة العامة Giftedness (G)والتميز في الرياضيات لدى المراهقين الموهوبين بشكل عام والمتفوقين في الرياضيات، وهو فحص متعدد الأبعاد للموهبة الرياضياتية، وهي وظيفة معقدة لعامل (G) و عامل(EM) Excellence in Mathematics ، وتألف مجتمع البحث من أربع مجموعات من طلاب الصف العاشر إلى الحادي عشر الذين اختلفوا في مستوى (G) ومستوى (EM) أجرى (١٩٠) مشاركًا خمسة اختبارات لسرعة معالجة المعلومات (المطابقة المرئية، وشطب الأرقام، والرمز الرقمي، والبحث عن الرموز، وتمارين حسابية بسيطة)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مجموعة-G) (EMتفوقت في الأداء عن مجموعات الدراسة الثلاث الأخرى في جميع الاختبارات الخمسة، وكشفت الدراسة عن وجود اختلافات بين المجموعات في الأداء على شطب الأرقام والحساب البسيط، وترتبط اختبارات التمارين بكل من عوامل (G وEM)، بينما كان لعامل (G) تأثيرًا على درجات الطلاب في رمز الأرقام والبحث عن الرموز واختبارات المطابقة المرئية، وتشير نتائج هذه الدراسة إلى أن العوامل (EMو G) مترابطة ولكنها تمثل سمات مختلفة فيما يتعلق بسرعة معالجة البيانات.

الموهوبون والمتفوقون رياضياتيًا ورعايتهم:

وجد Sriraman (2004) أن العمليات التي يستخدمها طلاب المدارس الموهوبين رياضيًا؛ لبناء مفاهيمهم البديهية أظهرت أوجه تشابه ملحوظة مع تلك الخاصة بعلماء الرياضيات المحترفين، حيث إنه يمكن لهؤلاء الطلاب، من خلال التفكير المرن واتجاه العملية العقلية، الوصول إلى حدس للحقيقة، وأن درجة النجاح في أي مقرر دراسي تعتمد على اتجاهات التلاميذ وميولهم الثابتة أو المؤقتة نحو المادة الدراسية؛ لذلك ينبغي العمل على تنمية اتجاهات إيجابية نحو مادة الرياضيات؛ لأن المشاعر السلبية تؤدي غالبًا إلى تجنب هذه المادة، بينما المشاعر الإيجابية تقود إلى إقبال التلاميذ على الدراسة المتخصصة المتعمقة للرياضيات؛ ومن ثم إمكانات هائلة للنجاح في التعلم والحياة على حدٍ سواء.

وعرَّف Gagné (2005) الطلاب الموهوبين بأنهم "طلاب يتمتعون بقدرات وإمكانات فائقة لتحقيق إنجازات عظيمة يتميز بها الخبراء"، وأشار Heinze (2005) إلى أن هؤلاء الطلاب يعملون بشكل منهجي، ويفهمون بسرعة بنية المشكلة الرياضية، ويعبرون ويشرحون حلولهم بشكل أكثر فعالية.

وأشارت Leikin (2009) أن الإمكانات الرياضية (mathematical Potential) للتلاميذ، هو مصطلح يعكس منظورًا ديناميكيًا للموهبة الرياضية، وهو مفهوم أكثر شمولاً من القدرات الرياضية (mathematical Abilities)، كما تعد الإمكانات الرياضية (Mathematical Potential) دالة معقدة للقدرات الرياضية والعوامل المؤثرة وخصائص الشخصية، ويمكن تطوير الإمكانات الرياضية إلى تفوق رياضي (Talent) إذا تم تزويد التلميذ بفرص تعلم تتحدى قدراته، و تأخذ في الاعتبار قدراته وشخصيته وخصائصه الانفعالية (Leikin R., 2009,383–409).

ويكون الطالب موهوبًا رياضيًا إذا أظهر مستوى عالٍ من الأداء الرياضي ضمن المجموعة المرجعية، وكان قادرًا على إنشاء أفكار رياضية جديدة فيما يتعلق بتاريخه التعليمي. مع الأخذ في الاعتبار الطبيعة النسبية للإبداع والخبرة لدى أطفال المدارس، فإن التعريف السابق هو امتداد لتعريف عالم الرياضيات على أنه "خبير مبدع": أداء رياضي استثنائي، وهو مظهر من مظاهر الخبرة الرياضية النسبية، يرتبط عادةً بالقدرة على حل المشكلات المعقدة في مرحلة معينة من تعلم الرياضيات، وترتبط قدرة الطالب على طرح أفكار رياضية جديدة بميله لطرح الأسئلة وإثارة التخمينات بدون دعم المعلم، تكون هذه الأفكار أصلية نسبيًا إذا كانت مختلفة عن أفكار الطلاب الآخرين وتنقل الطالب إلى منطقة رياضية لم يتم تعلمها حتى الآن، وتُشير النسبية المذكورة أعلاه من نوعين: الأول:

يتناول المرء الأداء الرياضي الاستثنائي وأصالة التفكير الرياضي فيما يتعلق بمجموعة مرجعية، والتي يمكن أن تكون فصلًا دراسيًا أو دائرة رياضية أو فريق مسابقة رياضيات، والثاني يشير إلى مستوى المعالجة الرياضية والإبداع فيما يتعلق بتجربة التعلم الشخصية للتلميذ؛ قدرته على الأداء بطلاقة وحل المشكلات المعقدة وتنفيذ الأدوات الرياضية في المواقف الجديدة واكتشاف الخصائص والحقائق الرياضية التي لم يتم مواجهتها من قبل (Leikin, R, 2020, 315-325).

وفي سياق الاهتمام بالموهوبين والمتفوقين في الرياضيات، ورعايتهم وتنمية قدراتهم، أوضحت بعض الدراسات أهمية التركيز على تلبية احتياجاتهم التعليمية والنفسية والاجتماعية؛ لكي تنمو قدرات الموهوبين وتتفوق في الاتجاه السليم، ويؤدي التكامل بين النواحي المعرفية والوجدانية والمهارية دوره في إحداث النمو الشامل والأفضل للفرد.

وأشار Vogeli في عام ٢٠١٥ أن الفهم الأفضل لطبيعة الموهبة الرياضية على مستوى الأقارب والمدرسة يمكن أن تساعد معلمي الرياضيات بالطرق التي يجب أن تُدرس بها الرياضيات المدرسية للطلاب الذين لديهم القدرة على أن يصبحوا علماء رياضيات بحثيين، وينبغي أن يؤدي هذا الفهم إلى تصميم تعليمي خاص ومناهج رياضية يمكن أن تكون مناسبة لهؤلاء الطلاب، بما في ذلك اختيار المشكلات الرياضية لطلاب الموهوبين رياضيًا(Mathematically Gifted (MG ، ويمكن استخلاص بعض الأفكار عن فرص التعلم المقدمة للطلاب الموهوبين رياضياً من التجارب المختلفة للإثراء والتعميق والتسريع المطبقة في تعليم الطلاب الموهوبين، أيضًا يمكن لمدارس وفصول الرياضيات الخاصة أن تكون بمثابة مثال لبيئات التعلم الفعالة للطلاب الموهوبين رياضياً (In Leikin, R., 2020, 315–325).

وأوضحت دراسة Ermakov (2016) أن غالبًا ما يواجه الموهوبون والمتفوقين عقليًا صعوبات في المجالات الانفعالية والشخصية في عملية التعلم في المدرسة، وأن سوء التكيف الاجتماعي، وعدم الاستقرار الانفعالي، وزيادة القلق وعدد من المشكلات الأخرى، تؤثر عامةَ في تطوير شخصية التلاميذ، وفي حالة الأطفال الموهوبين، فإنهم يكونون أكثر تواترًا؛ لذلك إذا تم تجاهل هذه المشكلات من قِبل معلمي المدارس وعلماء النفس وأولياء أمور الطلاب الموهوبين، فيمكن أن تؤدي إلى انخفاض في قدرة هؤلاء الأطفال وحتى إلى تأخير معين في تطوير قدراتهم الأكاديمية.

كما أبرزت دراسة Choi, et al. (2019) أنه عندما يقضي الموهوب وقتًا خارج المدرسة ، فإنهم يتأثرون بالجوانب غير المدرسية كما هو الحال في المدرسة، بما في ذلك الآباء وأفراد الأسرة

الآخرين والأقران والموجهون، مسابقات الرياضيات ومشاركات المعسكرات، من المعروف أن هذه التأثيرات تشكل التطور العقلي للأطفال، والتحصيل الأكاديمي، والاهتمامات، وفي النهاية خيارات الكلية والوظيفة، تم إجراء مقابلات مع (٥) لاعبين أولمبيين سابقين من كوريا بهدف التعرف على تحديد التأثيرات خارج المدرسة على تحصيلهم الأكاديمي وتطورهم، من خلال النتائج أمكن استخلاص المزيد من مصادر التأثير الإيجابي في الثقافة الكورية، مثل كتيبات الرياضيات، نتائج هذه الدراسة مفيدة للمعلمين وأولياء الأمور المهتمين بتنمية الشباب الموهوب في توفير طرق؛ لاستيعاب احتياجاتهم الخاصة وإظهار كيفية القيام بذلك، ويمكن أن تفرد هذه المصادر بعناية لتؤثر بشكل إيجابي على التطور العقلي وكذلك التحصيل الأكاديمي.

وأشارت دراسة Shukla (2019) أن العديد من علماء الرياضيات يجدون الرياضيات جميلة، من الناحية الجمالية بل ويمكن مقارنتها بأشكال فنية مثل الموسيقى أو الرسم، من ناحية أخرى، كل عام عدد كبير من طلاب المدارس يتركون الرياضيات بخيبة أمل ومرارة تامة، دون أن تشهد أي جمال فيه، ولذلك أجرى دراسة لتقدم بعض الاستراتيجيات لتعليم الرياضيات، خاصة للطلاب الموهوبين ولغرس حب الرياضيات فيهم، ووصفت الدراسة نهجًا متكاملًا لتدريس الرياضيات؛ حيث تم حث الطلاب بالمزيد من التقدم، ولكن أيضًا الأكثر أناقة وأكثر الجوانب الجميلة للموضوع في وقت مبكر، النهج المتكامل المقترح يستفيد من الترابط الرائع بين مختلف الحقول الفرعية للرياضيات، وحتى الاقتراض من الموضوعات التي تبدو متقدمة مثل نظرية الأعداد، الجمع بين تدريس برمجة الكمبيوتر وتعليم الرياضيات هو تركيز رئيسي آخر لهذا العمل؛ لأنه يتيح الفرصة للاستكشاف، ليس فقط الموضوعات الجميلة مثل رياضيات الكمبيوتر، ورسومات الكمبيوتر بشكل عام، ولكن أيضًا تطبيقات الحياة الواقعية الناتجة عن عمليات المحاكاة الحاسوبية في الهندسة والفيزياء والعلوم الطبيعية الأخرى، أيضًا استخدام رواية القصص، الاستكشافات والتجريب والألغاز وحل المشكلات وما إلى ذلك؛ لجعل التعلم ممتعًا للطلاب، من المهم أن نظهر للطلاب أن الجوهر الحقيقي من الرياضيات يتجاوز التمرين الإجرائي الجاف لتعلم الحساب، أشارت الدراسة أنه ينبغي تزويد الطلاب بالفرص للتعبير عن فرحتهم؛ لحل مشكلة صعبة أو فهم مفهوم عميق بكل وضوح، أوضحت الدراسة أن العديد من تلك الاستراتيجيات، تأخذ في الاعتبار الجوانب الانفعالية والنفسية للإدراك الرياضي والتعلم.

وأبرزت دراسة Özdemir & Işiksal Bostan (2021) أن الطلاب الموهوبين في الرياضيات يمتلكون مهارات قد تساعد في تحسين الدولة، ومع ذلك، فإن هؤلاء الطلاب الموهوبين يحضرون فصول الرياضيات العادية، ويأخذون نفس المنهج بنفس الوتيرة مع الطلاب الآخرين، وتمر احتياجاتهم

المعرفية أو النفسية دون أن تُكتشف في هذه الفصول الدراسية؛ وتوصلت نتائج الدراسة إلى حاجة الطلاب الموهوبين إلى الدعم الفكري والعاطفي من المحيطين بهم.

كما أكددت دراسة Haataja, et al. (2021) على أهمية تنمية التفاعل الصفي بين المعلم والمتعلم في فصول الرياضيات؛ لما له من دور إيجابي في عملية التعلم، وذلك من خلال التركيز على النظر بالعين في عملية التواصل غير المباشر بين الطلاب والمعلمين في فصول الرياضيات .

وتُستخدم تقنيات مختلفة للتعرف على الموهبة والتفوق في الرياضيات، وتشمل الملاحظة في المواقف الرياضية، ومعالجة قوائم الخصائص، وتشخيصات أداء المدرسة مثل الاختبارات المعيارية أو الاختبارات المدرسية، ويتم تقييم هذه الإجراءات كإجراءات فحص، وهذا يعني أن تُستخدم اختبارات الذكاء أو اختبارات الرياضيات المطورة خصيصًا للحصول على معلومات أكثر دقة حول موهبة رياضياتية معينة.

وفي هذا الصدد ينبغي الإشارة إلى الانتشار الواسع في استخدام اختبار the Scholastic Aptitude Test (SAT) للكشف عن التفوق في القدرات الرياضياتية

.(Stanley, J. C, 1991)

نظريات الموهبة:

تعددت النماذج المفسرة للموهبة، فمنها على سبيل المثال وليس الحصر، نموذج رينزولي ثلاثي الحلقات، ونظرية ستيرنبرج، ونظرية الذكاءات المتعددة، وفيما يلي توضيح مبسط لبعض نماذج الموهبة:

١- نموذج رينزولي Renzulli

وضع Renzulli عام ١٩٧٩ مفهوم الموهبة The Three-Ring Conception of Giftedness نموذجًا ثلاثي الحلقات، أوضح فيه أن الموهبة تتألف من تفاعل ثلاث مجموعات أساسية من السمات الإنسانية أو العوامل التي يمكن أن يؤثر كلاً منها في العديد من مجالات الأداء النوعي وهي:

١- معدل فوق المتوسط من القدرات العامةAbove Average General Abilities

ومن السمات المتضمنة في القدرة العقلية: الذكاء أو التحصيل أو القدرات الخاصة.

٢-الالتزام بالمهمة (العمل) Task Commitment

٣- مستوى عال من الإبداعية Creativity

ويرى رينزولي أن المتفوقين هم من لديهم القدرة على تنمية تلك السمات وتطويرها، وعلى تطبيقها في أي مجال له قيمته من مجالات النشاط الإنساني، وأنه متى استطاع الفرد تنمية التفاعل بين هذه المجموعات الثلاث وأظهره فإنه يحتاج لمدى من الفرص والخدمات التربوية غير المعتادة (في القريطي، عبدالمطلب، ٢٠٠٥، ١٣٥-١٣٦).

٢- نموذج Mönks

قام Mönks في عام ١٩٩٢ بتطوير نموذج Renzulli إلى نموذج متبادل ثلاثي أبقى فيه على السمات أو العوامل الشخصية، واقترح ثلاثة عوامل أخرى اجتماعية هي(الأسرة، المدرسة، جماعة الأقران)، كما استبدل في العوامل الشخصية – المعدل فوق المتوسط في القدرة العامة بالقدرة العقلية العالية، والالتزام بالمهمة بعامل أشمل هو الدافعية، وهو يشمل الالتزام بالمهمة، وحسن التوقع والتخطيط، والمخاطرة (في القريطي، عبدالمطلب، ٢٠٠٥، ١٣٧).

٣- نموذج Gagné

أشار جانيه في نموذجه في عام ١٩٩٣ أن **الموهبة** (Giftedness) تشير إلى امتلاك واستخدام القدرات الطبيعية المتميزة (تسمى القدرات أو المواهب)، في مجال قدرة واحد على الأقل، إلى درجة تضع الفرد فيها على الأقل بين أعلى ١٠ في المائة من أقرانهم في العمر.

كما حدد **التفوق** (Talent) بأنه الإتقان المتميز للقدرات (أو المهارات) المطورة بشكل منهجي، والمعرفة في مجال واحد على الأقل من النشاط البشري إلى درجة تضع الفرد على الأقل بين أعلى ١٠ في المائة من أقرانه في العمر تحدد الموهبة الإتقان المتميز للقدرات (أو المهارات) المطورة بشكل منهجي والمعرفة في مجال واحد على الأقل من النشاط البشري إلى درجة تضع الفرد على الأقل بين أعلى ١٠ في المائة من أقرانه في العمر الذين ينشطون في هذا المجال أو المجالات، أو الذين كانوا نشطين في هذا المجال أو المجالات.

تكشف هذه التعريفات أن المفهومين يشتركان في ثلاث خصائص:

(أ) كلاهما يشير إلى القدرات البشرية؛ (ب) كلاهما معياري، بمعنى أنهما يستهدفان أفرادًا يختلفون عن القاعدة أو المتوسط؛ و (ج) كلاهما يشير إلى الأفراد "غير العاديين"؛ بسبب السلوكيات المتميزة.

يقدم DMGT أربعة مكونات أخرى، تساعد في تمثيل تعقيد عملية تطوير المواهب بشكل أكثر دقة:

١- المحفزات الشخصية Intrapersonal catalysts (IC)

٢- المحفزات البيئية Environmental catalysts (EC)

٣- الممارسة Learning and Practice (LC)

٤- الفرصة Chance (C)

يناقش DMGT عملية تنمية المواهب طويلة المدى، واقتراح التفاعلات الديناميكية المختلفة بين المكونات الستة، وتتمحور النظرة العامة حول الموضوعات الثلاثة السابقة، والتي حددت بدورها: (أ) المكونات الستة، (ب) قضية الانتشار، و (ج) ديناميات تنمية المواهب.

نظرة عامة تكوينية للنموذج

يمكن تقسيم المكونات الستة لـ DMGT إلى قسمين: يصف الأول جوهر عملية تنمية المواهب، أي التحول التدريجي، من خلال عملية تعلم وتدريب طويلة، للقدرات الطبيعية المتميزة إلى مهارات عالية المستوى نموذجية لمجال مهني معين، كما يصف اشتراك الأفراد في مفهوم المحفزات؛ حيث إنها تسهل أو تمنع عملية تنمية المواهب.

يعتبر **Gagné** تقديرات الانتشار ضرورية؛ لأنها جزء من التعريف الكامل للموهبة والتفوق.

المواهب (G) Gifts: يقترح DMGT أربعة مجالات كفاءة (Aptitude) :العقلية والإبداعية والاجتماعية الانفعالية والحسية، ويمكن تقسيم كل منها إلى أي عدد من الفئات.

التفوق (T) Talent: يظهر التفوق بشكل تدريجي من تحول القدرات العالية (Aptitudes high) إلى المهارات المدربة جيدًا المميزة لمجال معين من النشاط البشري، تغطي هذه المجالات طيفًا واسعًا؛ في الواقع، أي مجال مهني تحتاج فيه سلسلة من المهارات إلى إتقان يُولد

اختلافات فردية كبيرة في الأداء (Performance)، تتراوح من الحد الأدنى من الكفاءة (Competence) إلى الخبرة عالية المستوى (high-level Expertise)، جميع الأفراد الذين تضعهم مهاراتهم المتميزة بين أفضل ١٠ في المائة في مجالهم المهني، هم الذين يتم التعرف عليهم أنهم متفوقون في إطار DMGT.

التفوق بناء تنموي، مما يعني أنه بعد فترة وجيزة من بدء الصغار في تعلم مجموعة جديدة من المهارات ، يصبح من الممكن تقييم أدائهم بشكل معياري ، ومقارنتها مع الآخرين الذين تعلموا لفترة زمنية متساوية تقريبًا.

في المدارس، تبدأ مثل هذه التقييمات في وقت مبكر مثل رياض الأطفال؛ حيث توجد التقييمات أيضًا للمبتدئين في الموسيقى أو الرقص أو الفنون البصرية أو الرياضة، لوحظ أن مستوى الإنجاز يمكن أن يتغير مع تقدم التعلم، خلال السنوات الأولى في المدرسة، يمكن للطالب الحصول على درجات ضمن أعلى ١٠ بالمائة من صفها، وبالتالي، يتم تصنيفها على أنها موهوبة أكاديميًا، ثم ، لأي سبب من الأسباب، قد يتباطأ تقدمها، مما يبرر قرار إخراجها من المجموعة الموهوبة، ولكن يمكن

أن يحدث العكس بنفس القدر، ومع ذلك، تشير الارتباطات العالية بين الإنجازات السنوية إلى أن معظم الطلاب الموهوبين أكاديميًا يحتفظون بسماتهم من خلال تعليمهم الرسمي.

التعلم والممارسة (LP): تتكون عملية تطوير (Talent) من تحويل قدرات طبيعية معينة إلى مهارات تحدد الكفاءة أو الخبرة في مجال مهني معين.

تتوافق الكفاءة (Competence) مع مستويات إتقان تتراوح من الحد الأدنى المقبول إلى أعلى بكثير من المتوسط ولكن أقل من المستوى المحدد لسلوك الموهوبين أو الخبراء، وبالتالي ، فإن الموهبة الأكاديمية (Academic Talent) هي بالنسبة لتعليم الموهوبين ما الكفاءة في التعليم العام، ويمكن أن تتخذ العمليات التنموية أربعة أشكال مختلفة: (أ) النضج ، (ب) التعلم غير الرسمي ، (ج) التعلم الرسمي غير المؤسسي ، (د) التعلم المؤسسي الرسمي

الحالة الأولى ، التعلم الرسمي غير المؤسسي ، يتوافق مع التعلم الذاتي أو التعلم الذاتي؛ حيث يقرر العديد من الأفراد، صغارًا وكبارًا تطوير الكفاءات في مجال مهني معين، في معظم الأحيان كنشاط ترفيهي.

الثلاثي المحفزات (The Trio of Catalysts)

يشير مصطلح المحفز في الكيمياء إلى المواد التي تدخل في تفاعل كيميائي، عادةً لتسريع ذلك، في النهاية، يستعيد هؤلاء المساهمون حالتهم الأولية، بمعنى آخر، تساهم المحفزات في التفاعل دون أن تكون من مكونات المنتج النهائي، يفترض DMGT أن العناصر المكونة لأشكال التفوق (Talent) هي القدرات الطبيعية، والتي تتحول ببطء إلى مهارات محددة، ويتم قياس التفوق (Talent) بدقة من خلال مستوى إتقان المهارة، وليس نوع المحفزات المساهمة ولا قوة مساهمتها ذات صلة بتقييم المواهب.

ويتكون DMGT من ثلاثة أنواع من المحفزات: العوامل الشخصية، والعوامل البيئية، وعوامل الصدفة، ويمكن فحص كل منها من حيث بعدين: الاتجاه (يسهل – يعيق)، وقوة التأثير السببي على عمليات النمو.

١- **المحفزات الشخصية:** تم تقسيم المحفزات الشخصية إلى خمسة مكونات فرعية متوازية: الخصائص الفيزيائية ، والدافعية ، والإرادة، وإدارة الذات، والشخصية، وتُعد إدارة الذات أحدث إضافة إلى تلك المجموعة.

٢- **المحفزات البيئية:** في DMGT ، يتم تمييز أربعة مدخلات بيئية متميزة، يمكن فحص البيئة أو البيئة المحيطة على حد سواء على المستوى العياني (على سبيل المثال، الجغرافية والديموغرافية

والاجتماعية)، والمستويات المجهرية (على سبيل المثال ، حجم الأسرة ، والوضع الاجتماعي والاقتصادي ، وخدمات الحي). على سبيل المثال ، الأشخاص الموهوبون الشباب الذين يعيشون بعيدًا عن المراكز الحضرية الكبيرة لا يتمتعون بسهولة الوصول إلى موارد التعلم المناسب (على سبيل المثال، مراكز التدريب الرياضي، المعاهد الموسيقية ، المدارس).

عادة ما يجلب مفهوم المدخلات البيئية إلى الأذهان الأشخاص المهمين: الآباء والأشقاء والعائلة الممتدة والأصدقاء والمعلمين والموجهين، ويوضح ذلك التأثير الكبير للأشخاص على الأشخاص الآخرين، علاوة على ذلك، المعتقدات البيئية التقليدية.

٣- **الصدفة:** ظهرت الفرصة لأول مرة كعامل مساهم لتنمية المواهب في نموذج (Tannenbaum 1983,87)، وظهرت الصدفة في DMGT كعنصر خامس بين المحفزات البيئية، سرعان ما اتضح أن الصدفة تؤثر على جميع المحفزات البيئية

.(Gagn´,F. 2005, 98-108)

وقد تبنت الدراسة الحالية نموذج (**Françoys Gagné**)؛ وذلك نظرًا لملائمته لطبيعة و أهداف الدراسة الحالية في توضيح كيفية الكشف عن الموهوبين والمتفوقين في مجال معين (الرياضيات)، وتناوله لدور البيئة، والتعلم والمران، في نمو وتطوير الموهبة، **ويمكن إيجاز نموذج جانيه Gagné في سياق الدراسة الحالية بالمخطط التالي:**

العوامل الشخصية

المواهب الكامنة ← التدريب و المران ← **التفوق (في الرياضيات)**

العوامل البيئية

(مخطط الموهوبون والمتفوقون رياضياتيًا)

الاتجاهات النفسية:

يُعد الاتجاه مفهوماً متعلقًا بالمجال الوجداني مثل المعتقدات والانفعالات والقيم ويعتبر بعض الباحثين الاتجاه على أنه مجموعة من ردود الفعل الانفعالية، بينما يرى البعض الآخر أن الاتجاه يتكون من عدة مكونات تتفاعل مع بعضها البعض. وقد انتشر تعريفا للاتجاه نحو الرياضيات على أنه درجة "الإعجاب أو عدم الإعجاب بالرياضيات، والميل إلى الانخراط في أنشطة الرياضيات أو

تجنبها، والاعتقاد بأن المرء جيد أو سيئ في الرياضيات والاعتقاد بأن الرياضيات مفيدة أو غير مجدية ".

كما تؤدي عوامل التنشئة الاجتماعية وعلى رأسها الأسرة والمدرسة دورًا مهمًا في تكوين الاتجاهات، وللاتجاه النفسي الاجتماعي تكوين فرضي، أو متغير كامن أو متوسط (يقع فيما بين المثير والاستجابة). وهو عبارة عن استعداد نفسي أو تهيؤ عقلي عصبي متعلم للاستجابة الموجبة أو السالبة نحو أشخاص أو أشياء أو موضوعات أو مواقف أو رموز في البيئة التي تستثير هذه الاستجابة (زهران، حامد عبدالسلام، ١٩٨٤، ١٣٦-١٤٠).

مكونات الاتجاه النفسي الاجتماعي Components of Attitudes

١- المكون المعرفي Cognitive Component

يشير المكون المعرفي للاتجاه إلى الإدراكات والاعتقادات والمعلومات التي لدى الفرد عن موضوع الاتجاه.

٢- المكون الوجداني Affective Component

يشير المكون الوجداني إلى المشاعر الانفعالية، مثل الحب أو الكراهية موضوع الاتجاه، كما تتضمن المشاعر السلبية فتشير إلى الحقد والكراهية والدونية، أما المشاعر الإيجابية فالحب و الاحترام و التعاطف.

٣- المكون الإرادي أو النزوعي Behavioral Component

يشير هذا المكون إلى خطة سلوك الفرد نحو موضوع الاتجاه، بمعني أنه يشير إلى الطريقة التي سوف يعامل بها موضوع الاتجاه في موقف اجتماعي معين، ويمكن تصنيف الاتجاهات النفسية الاجتماعية على أساس الموضوع إلى اتجاه عام واتجاه خاص، وعلي حسب الوجهة إلى اتجاه إيجابي واتجاه سلبي، علي حسب الشيوع إلى اتجاه جمعي واتجاه فردي (الجبالي، حسني،٢٠٠٣، ٢٣٧-٢٣٩).

وتتلخص أهم خصائص الاتجاهات النفسية فيما يلي: يتضمن عنصرًا **عقليًا** يعبر عن معتقدات الفرد أو معرفته العقلية عن موضوع الاتجاه، ويشمل عنصرًا **انفعاليًا** يعبر عن تقييم الفرد و مدى استجابته الانفعالية أو حبه لموضوع الاتجاه، كما يتضمن أيضًا عنصرًا **سلوكيًا** يعبر عن سلوك الفرد الظاهر الموجه نحو موضوع الاتجاه (زهران، حامد عبدالسلام، ١٣٨،١٩٨٤)، وقد أوجز العلماء وظائف الاتجاهات النفسية الاجتماعية المتمثلة في أن الاتجاه ينظم العمليات الدافعية والانفعالية والمعرفية والإدراكية حول بعض النواحي المجودة في المجال الذي يعيش فيه الفرد، كما أن الاتجاهات

تحدد الإطار المرجعي للفرد والجماعات المرجعية التي يهتدي الأفراد بهديها (الجبالي، حسني،٢٠٠٣، ٢٤٠-٢٤١).

الاتجاهات نحو الرياضيات

تُعَّد الرياضيات من العلوم المهمة والضرورية لأي فرد في مختلف الثقافات؛ لأنها الدعامة التي ترتكز عليها حياة الإنسان في مختلف أمور حياته اليومية. كما أن للرياضيات دورٌ مهمٌ في تقدم العديد من المجتمعات؛ لأنها تعمل على حل الكثير من المشكلات التي تعترض المجتمع الذي يسعى لأن يكون مجتمعًا متقدمًا؛ ونظرًا لكونها إحدى المجالات المعرفية المتميزة حيث تسهم في مجالات المعرفة الأخرى، وأن تقدم أي مجال من مجالات المعرفة ينبغي أن يكون مرتبطًا بمعرفة واسعة في الرياضيات؛ فهي تعتبر لذلك أم العلوم.

وإذا كانت مادة الرياضيات المدرسية من المواد ذات الأهمية البالغة للمتعّلم من حيث أهميتها في تنمية التفكير الناقد من جهة، وفي دورها في تعّلم غيرها من العلوم من جهة أخرى. فالاهتمام بدراسة الاتجاهات نحو الرياضيات ليس حديثا، إلا أن الاهتمام أخذ يتزايد في السنوات الأخيرة ليشمل جوانب متعددة في الاتجاهات، وعلاقتها بالتحصيل والعوامل المؤثرة في تشكيلها والأساليب التي يمكن اتباعها في تعديلها أو تكوين اتجاهات جديدة مرغوب فيها.

ويتحدد استعداد التلميذ لتعلم الرياضيات باتجاهه نحو المادة لذلك اهتمت العديد من الدراسات بموضوع الاتجاهات النفسية نحو المواد الدراسية وعلاقتها بمتغيرات أخرى. وقد توصلت دراسة يعقوب (٢٠٠٥) إلى أن متغير الاتجاهات نحو الرياضيات ساهم في تفسير تباين درجات التحصيل في الرياضيات، وأشارت دراسة عمراني(٢٠١٠) إلى أن الكفاءة الرياضياتية تتضمن القدرة على الاستكشاف والتخمين والتفكير الاستدلالي المنطقي، وحل المشكلات غير الروتينية، وأن تعليم الرياضيات لا يقتصر على تنمية مهارات إجراء عمليات رياضياتية في الحساب والهندسة فحسب، بل يمتد إلى تنمية جوانب معرفية من حيث المفاهيم والقوانين، وتكوين اتجاه إيجابي نحو الرياضيات باعتبارها نتاج للفكر والذكاء الإنساني.

وفي هذا الصدد يرى كثير من الباحثين والتربويين أن أهم أسباب فشل التلاميذ في مادة الرياضيات يرجع إلى اتجاهاتهم السلبية.

ويُساهم اتجاه الطلاب تجاه مجالات معينة في إنجازاتهم في تلك الموضوعات. حيث تُعد الرياضيات أحد الموضوعات الأساسية ويجب أن يتقنها الطلاب لتحقيق التميز في التعليم. وبالتالي،

فإن إتقان الرياضيات بين الطلاب الموهوبين يجب دراسته ومناقشته خاصةً اتجاهاتهم من الرياضيات (Kamarudin, et al., 2018).

العوامل المؤثرة في اتجاهات الموهوبين:

لقد كشفت دراسة Folsom (2009) عن تنوع بعض العوامل التي تؤثر في اتجاهات الموهوبين تجاه المدرسة وتشمل العمر والجنس ومستوى الموهبة والعرق والإعاقة والمعلمين والمناهج. وأوضحت تلك الدراسة أن الاتجاه يعتمد على تفاعل الطالب العقلي والانفعالي مع العوامل داخل البيئة؛ ويمكن أن يؤثر العمر والجنس ومستوى الموهبة على اتجاه الطلاب الموهوبين من أصغرهم حتى مستوى الكلية بالجامعة؛ في الأطفال الموهوبين، ويمكن أن يكون العمر العقلي غير متزامن بشكل خطير مع العمر الزمني مما يسبب الإحباط للطفل في الفصل الدراسي حيث المحتوى والعمليات والسرعة لا تتناسب مع قدراته.

البيئة المدرسية School Environment

أوضحت Nolte (2012) أهمية دور بيئة التعلم الإيجابية للأطفال الموهوبين في الرياضيات؛ حيث تقدم جامعة هامبورغ بألمانيا بالتعاون مع المدارس برامج رعاية مناسبة للتلاميذ الموهوبين رياضياتيا على مستوى المرحلة الإبتدائية والمتوسطة تساعد في نمو وتطور مواهبهم (Nolte, 2012, 173-174).

بينما خلُصت دراسة عجوة، عائشة محمد (٢٠١٧) أن البيئة المدرسية المحيطة بالموهوبين مثل الفقر البيئي بما في ذلك فقر البيئة التعليمية وأساليب الرعاية الوالدية غير المناسبة قد تؤثر سلباً على الموهوبين ورعايتهم.

وأجرى Haataja, et al. (2020) دراسة بغرض استكشاف المعلمين لخصائص الطلاب الموهوبين رياضياً وبيئة التعلم الاجتماعي، التي تدعم تطورهم في مدرسة للمراهقين الموهوبين رياضياً في فنلندا، تم إجراء الدراسة من خلال مقابلات شبه منظمة وملاحظات المشاركين في مدرسة ثانوية فنلندية مع برنامج رياضيات خاص، أظهرت النتائج أن الطلاب الموهوبين ومعلميهم يشكلون مجتمعًا متماسكًا، تدعم بيئة التعلم الاجتماعي دورًا مهمًا، تعمق نتائج الدراسة فهم تعليم الموهوبين في السياق المدرسي الفنلندي، وأهمية الفهم المشترك للمعلمين للأنشطة الاجتماعية كأساس لتعليم الموهوبين الناجح، أبرزت هذه الدراسة أن فرص بناء علاقات وثيقة مع المعلمين وغيرهم من الموهوبين تخلق بيئة تعليمية اجتماعية داعمة ومحفزة لجميع أنواع الأفراد الموهوبين، كما تُظهر النتائج أيضًا أنه حتى المعلم الأكثر تكريسًا وكفاءة لا يمكن أن يحل محل الحاجة للالتقاء والدراسة وتكوين صداقات مع

أقران مناسبين، وعلى الرغم من أن المنهج الأساسي الوطني الفنلندي (الوكالة الوطنية الفنلندية للتعليم، ٢٠١٥) لا يزود المدارس بأدوات لترتيب تعليم الموهوبين ، يؤدي المجتمع المدرسي دورًا في تحديد الموقف المشترك تجاه الاحتياجات الخاصة للطلاب الموهوبين، في هذه المدرسة، قام المجتمع بتمكين الدعم الأكاديمي والاجتماعي اليومي للأفراد الموهوبين.

ولاستكشاف المراهقين الموهوبين رياضيًا، في النظام المدرسي في النرويج أجرى Smedsrud, J. H. (2019) دراسة شارك فيها (١١) طالبًا موهوبًا في الرياضيات، الحاصلين على فرص تسريع في المدرسة، كان الهدف من الدراسة هو التعرف على ما إذا كانت المدارس في النرويج يمكنها توفير بيئة تعليمية مثالية للطلاب الموهوبين في الرياضيات، تم استخدام مقابلات شبه منظمة؛ لاستكشاف كيف كانت تجارب المدرسة لدى هؤلاء الطلاب، اهتمت الدراسة بالدوافع والتحديات في المدرسة والعلاقة بين الأقران والمعلمين ومفهوم الذات الأكاديمي، أشارت الدراسة إلى أنه لا يزال هناك الكثير من العمل الذي يتعين القيام به في تلبية احتياجات الطلاب الموهوبين في المدارس النرويجية، شعر الطلاب ببعض التحديات في الرياضيات و تلقى القليل من الدعم في الرياضيات، علاوة على ذلك، كان دافع الطالب للرياضيات أقل مما كان متوقعًا، وكان عدد الفتيات في البرنامج أقل مما يمكن أن نتوقعه، أشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك علاقة بين الذكاء والإنجاز في الرياضيات، كما أن الموهوبين (الطلاب الذين تم تحديدهم من خلال درجات معدل الذكاء) صنفوا علاقتهم مع أقرانهم على أنها سلبية أكثر من الطلاب الذين اعتبروا متوسطي الذكاء، ونتيجة مهمة في تلك الدراسة هي أن المعلمين يؤثرون على التحصيل الرياضي خلال مستويات الذكاء، مما يشير إلى أن المعلم له دورًا مهمًا لكل من الطلاب المتفوقين والطلاب الموهوبين ذوي التحصيل المنخفض، كما أظهرت النتائج أيضًا أن الطلاب يقيمون المعرفة التربوية للمعلم على أنها أفضل من معرفتهم الأكاديمية في الدراسة النوعية، خلُصت الدراسة أنه لا يزال هناك الكثير من العمل الذي يتعين القيام به من أجل تطوير وتوفير أفضل فرص للتعلم لهؤلاء الطلاب، وأوصت بأنه ينبغي التركيز على تصميم البرامج وطرق تحديد الهوية التي تعكس تعريفًا متماسكًا للموهبة؛ ليتم تحديد الطلاب الذين قد يكونوا موهوبين ولكن أداؤهم ضعيفًا في المدرسة، وعلاوة على ذلك، يبدو أن المعلمين يفتقرون إلى الكفاءة المناسبة لتحدي الطلاب في الرياضيات، مما يعني ذلك الحاجة الملحة إلى مزيد من المعرفة بالنسبة لتعليم المعلمين وتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

يحتاج الطلاب الموهوبون إلى شكل من أشكال التعليم الخاص من خلال الخبرات التعليمية واللامنهجية؛ لأن لديهم إمكانات غير عادية من حيث الذكاء والإبداع والقدرات العقلية والاجتماعية،

مقارنة بالطلاب الآخرين، تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من مناهج التدريس والتعلم المختلفة المصممة للطلاب الموهوبين، وتشكيل التقنيات المناسبة التي تعزز تفكيرهم الإبداعي في الرياضيات، كان المشاركون في هذه الدراسة من الطلاب الموهوبين في السنة الأولى المسجلين في دورات الرياضيات الأساسية نحو برامج الهندسة الجامعية في جامعة العلوم والتكنولوجيا في تايلاند، اكتشفت هذه الدراسة أن الاستخدام المناسب للتعلم القائم على التحدي، وعملية حل المشكلات، والتعلم القائم على المشروعات، والأسئلة المصممة جيدًا، وأسلوب التعلم المتعمق في الفصل الدراسي، عزز بشكل فعال تفكيرهم الثاقب والإبداعي، علاوة على ذلك، يمكن استخدام أداة عبر الإنترنت مثل Facebook كمنصة تعليمية خارج الفصل الدراسي لإشراكهم في المناقشة والتعاون عبر الإنترنت وتحدي تفكيرهم، في النهاية، بناءً على تعليقات الطلاب وتقييمهم، وجدت هذه الدراسة أن مزيجًا من هذه الأساليب والطرق أدى إلى خلق جو أكثر راحة وتحفيزًا، ساعدهم على التفكير الإبداعي ويتوافق مع احتياجاتهم ورضاهم

.(Ngiamsunthorn, 2020)

الدراسات والبحوث السابقة:

سيتناول هذا الجزء محورين رئيسين:

أولًا/ الاتجاهات نحو الرياضيات والموهوبون رياضياتيًا.

ثانيًا/ البيئة المدرسية.

وفيما يلي عرض لذلك المحورين:

<u>أولًا/ الاتجاهات نحو الرياضيات والموهوبون رياضياتيًا:</u>

هدفت **دراسة Mata, et al. (2012)** إلى التعرف على اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات، والكشف عن أثر عوامل الشخصية والدعم الاجتماعي والدافعية وعوامل الخلفية الثقافية في الاتجاهات، تكونت عينة الدراسة من (١٧١٩) طالبًا برتغاليًا في الصف الخامس إلى الثاني عشر، استخدم مقياس الدافعية، استبيان تصورات الطلاب حول دعم المعلمين والأقران بالإضافة إلى اتجاهات الطلاب. أظهرت النتائج: وجود اتجاهات إيجابية للطلاب تجاه الرياضيات، لا توجد فروق داله إحصائيًا بين الذكور والإناث في الاتجاهات، كما أظهرت النتائج أن المتغيرات المرتبطة بالدوافع هي المؤشرات الرئيسة للاتجاهات نحو الرياضيات وأن المعلمين والدعم الاجتماعي للأقران عوامل مهمة للغاية في فهم هذه الاتجاهات.

كما استهدفت **دراسة Ocak and Yamaç, (2013)** فحص العلاقات التنبؤية والتفسيرية بين استراتيجيات التعلم الذاتي المنظم لطلاب الصف الخامس والمعتقدات التحفيزية والاتجاهات نحو الرياضيات، والإنجاز الأكاديمي. أجريت الدراسة على عينة قوامها (٢٠٤) طالب وطالبة يدرسون في المدارس الإبتدائية. استخدمت الدراسة استبيان استراتيجيات الدافع للتعلم، ومقياس اتجاه الرياضيات كأدوات لجمع البيانات ومن أهم النتائج التي تم الحصول عليها في الدراسة أن التنظيم الذاتي وراء المعرفي، والكفاءة الذاتية، وقيمة المهمة، والتوجه نحو الهدف الجوهري، تنبأ بالاتجاه نحو الرياضيات، في حين أن الكفاءة الذاتية وقلق الاختبار، تتوقع الإنجاز.

وبلغ عدد المشاركين في **دراسة Steenbergen-Hu and Olszewski-Kubilius, (2017)**، (٢٤٤) طالبًا في برنامج بحث عن المواهب ممن التحقوا بالمدارس الثانوية العادية لكنهم أكملوا تعليمهم في المدرسة الثانوية العادية بأنشطة تعلم الرياضيات والعلوم المعززة أو السريعة، أكمل المشاركون استطلاعًا عبر الإنترنت من (٤) إلى (٦) سنوات بعد المدرسة الثانوية. هدفت الدراسة كيف أن التركيبة السكانية وتجارب المدرسة الثانوية وتوقيت وأسباب متابعة مسار العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) المتعلقة باحتمالية الحصول على درجات جامعية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، كشفت هذه الدراسة عن عاملين مرتبطين إيجابيا وبشكل كبير بنتيجة الحصول على شهادات جامعية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات: العرق الآسيوي أو الأبيض والاهتمام الشخصي للطلاب بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وأوضحت النتائج إلى أن نجاح الطلاب في الحصول على درجات (STEM) قد لا يُعزى بالكامل إلى إنجازاتهم أو قدراتهم العالية، وأن خبراتهم في البحث عن المواهب و البرامج الموهوبة التكميلية خارج المدرسة ساعدت الطلاب على تكثيف اهتماماتهم في (STEM).

وتصدت دراسة **Deringöl (2018)** إلى الكشف عن اتجاه الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمية للطلاب الموهوبين والمتفوقين، تم استخدام "مقياس اتجاه الرياضيات" و"مقياس مفهوم الذات الأكاديمي"، كشفت النتائج أن درجات اتجاه الطلاب نحو الرياضيات عالية ومفهوم الذات الأكاديمي لديهم مرتفعًا.

كما اهتمت دراسة **Kamarudin, et al., (2018)** بالتعرف على العلاقة بين متغيري العمر والجنس، واتجاه الطلاب الموهوبين نحو الرياضيات بناءً على اهتمامهم بالرياضيات. شارك في الدراسة (١٢٨) طالبًا موهوبًا، تراوحت أعمارهم بين (١١–١٦) عامًا، تم اختيار جميع الطلاب من مختلف المدارس العامة الماليزية من خلال عملية اختيار خاصة قبل أن يصبحوا طلابًا بدوام كامل

في مركز ماليزيا الوطني للموهوبين وكشفت النتائج أنه لا توجد علاقة بين العمر والجنس واتجاه الطلاب الموهوبين تجاه الرياضيات.

وتوصلت **دراسة يوسف، زينب والشايب، خولة (٢٠١٨)** لعدم وجود فروق دالة في اتجاهات التلاميذ تعزى لمتغير الجنس، ووجود فروق دالّة في اتجاهاتهم تعزى للتخصص الدراسي (علمي/ أدبي)، حيث استهدفت تلك الدراسة استكشاف اتجاهات تلاميذ التعليم الثانوي نحو مادة الرياضيات، واستخدمت استبيان لقياس اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات، أظهرت النتائج أن اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات إيجابية.

وأوضح **Erdogan and Yemenli (2019)** أنه باعتبار المجال الوجداني أحد أعمدة الموهبة على الرغم من إجراء عدد محدود من الدراسات المتعلقة بهذه المسألة، ونادرًا ما تم التحقق في اتجاهات الطلاب الموهوبين نحو الرياضيات، فقد استهدفت **دراسة Erdogan and Yemenli** فحص اتجاهات التلاميذ الموهوبين عقليًا تجاه الرياضيات، شارك في الدراسة (٣٦) تلميذًا في الصف الخامس (١٢ عامًا) في مركز للتلاميذ الموهوبين، وأظهرت النتائج أن غالبية التلاميذ لديهم اتجاهات إيجابية تجاه الرياضيات، وأن هذا الاتجاه كان مستقرًا تمامًا وتطور في سن مبكر، أشارت النتائج أيضًا إلى وجود تفاعل قوي بين الأبعاد الثلاثة للاتجاه، وغالبًا ما تشكل رؤية الرياضيات أساس المشاعر الإيجابية والسلبية للتلاميذ تجاه الرياضيات.

وأجرى Habineza (2019) دراسة بغرض التعرف على الاختلافات بين طلاب المدارس الثانوية حول الاتجاهات والقلق تجاه الرياضيات وفقًا للجنس وحالة المدرسة ونوعها، تألفت عينة الدراسة من(٧٦٣) طالبًا وطالبة في المرحلة الثانوية (٣٠١ ذكورًا –٤٦٢إناثًا)، أظهرت النتائج وجود اختلاف كبير على أساس الجنس في الاتجاهات نحو الرياضيات، ولكن لم يكن هناك فرق كبير في الاتجاهات والقلق تجاه الرياضيات على أساس حالة المدارس (المدارس الحكومية والمدارس الخاصة).

واستهدفت **دراسة Siregar (2019)** فحص علاقة اتجاهات الطلاب تجاه الرياضيات ومستويات الصف، والجنس. تكونت عينة الدراسة من (١٠٧) طالبًا وطالبة. تم أخذها من مدرستين ابتدائيتين بطريقة العينات العشوائية النسبية، واستخدمت أداة البحث مقياس ليكرت الاتجاهات نحو الرياضيات، وكشفت النتائج أن هناك اتجاهات مختلفة للطلاب تجاه الرياضيات بناءً على تفضيلاتهم في الرياضيات، ومستويات درجاتهم، كما أنه لا توجد فروق بين اتجاهات الطلاب والطالبات تجاه الرياضيات.

وقد يكون ضعف التحصيل في الرياضيات بين الطلاب الموهوبين أشبه بالغموض أكثر من كونها حقيقة، وبالتالي فهي تتطلب تدخلًا عاجلاً، ولهذا السبب قام Akintunde & Akran (2019) بدراسة بهدف التعرف على المنبئات النفسية والاجتماعية التي يمكن الاعتماد عليها في التمييز بين المتفوقين في الرياضيات والطلاب الموهوبين ذوي الانجاز المنخفض في الرياضيات، تكونت عينة الدراسة من (١٥٤) طالبًا موهوبًا، استخدمت الدراسة ثلاث أدوات: اختبار سلسون للذكاء Slosson Intelligence Test، المقياس النفسي الاجتماعي للمراهقين، واختبار التحصيل في الرياضيات، كشفت النتائج أن المتغيرات النفسية والاجتماعية: الكفاءة الذاتية للرياضيات، والاهتمام بالرياضيات، والالتزام بمهمة الرياضيات، وتأثير الأقران، وتأثير الوالدين، ومهنة الرياضيات، والطموح تتنبأ بشكل كبير وموثوق فيه بالطلاب الموهوبين وتصنفهم إلى ذوي انجاز عال في الرياضيات أو ذوي انجاز أقل في الرياضيات باستثناء الذكاء العام للطلاب.

وهدفت دراسة Bulut, et al. (2020) إلى التعرف على مناهج تعلم الرياضيات للطلاب الموهوبين والطلاب غير الموهوبين، في ضوء متغيرات الموهبة والجنس ومستوى الصف ومهنة الوالدين والمستوى التعليمي، شارك في الدراسة (٢٣٩) طالبًا من طلاب الصف السادس والسابع والثامن، (٨٤) منهم من الطلاب الموهوبين و(١٥٥) من غير الموهوبين، تم جمع بيانات عن الطلاب الموهوبين من مركز العلوم والفنون في مقاطعة في منطقة وسط الأناضول، بينما تم جمع بيانات الطلاب غير الموهوبين من مدرسة ثانوية في نفس المقاطعة، تم تحديد مناهج تعلم الرياضيات للطلاب باستخدام "مقياس مناهج تعلم الرياضيات"، أوضحت النتائج تمايزًا كبيرًا بين الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين لصالح الطلاب الموهوبين في نهج التعلم المتعمق، بالإضافة إلى ذلك، هناك فرق كبير لصالح الطالبات في أبعاد التعلم الفرعية المتعمقة والاستراتيجية بين الطلاب الموهوبين.

وحيث إن الطلاب الموهوبين والمتفوقين رياضياً يختلفون عن الطلاب الآخرين، عندما يتعلق الأمر باحتياجاتهم ومتطلباتهم، لذلك، ينبغي تطوير وتطبيق برامج تكون مناسبة لاستعدادهم واهتماماتهم، ولهذا الغرض هدفت دراسة **Deringöl & Davaslıgil (2020)** إلى التعرف على أثر برنامج تعليم الرياضيات المتمايز، الذي تم تطويره للطلاب الموهوبين والمتفوقين على اتجاهاتهم الرياضية، تم استخدام "مقياس الاتجاه نحو الرياضيات"؛ لقياس اتجاه الطلاب نحو الرياضيات، والذين تم تشخيصهم على أنهم موهوبون وموهوبون، تكونت عينة الدراسة من (٢٤) تلميذاً موهوباً في الصف الخامس بالمدرسة الابتدائية في تركيا، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية (١٢) والأخرى

ضابطة (١٢)، توصلت النتائج أن برنامج تدريس الرياضيات المتمايز زاد من الاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب الموهوبين والمتفوقين.

كما أجرى **Tushnova (2020)** دراسة بهدف التعرف على ملامح الخصائص الاجتماعية الإدراكية للطلاب الموهوبين رياضياً؛ وذلك انطلاقًا من اهتمام المجتمع الحديث بالقدرات العقلية، الذي جعل مشكلة دراسة الطلاب الموهوبين رياضياً في مرحلة تقرير المصير في التعليم العالي، تكونت عينة الدراسة من (٧٦) طالبًا وطالبة في مجال العلوم الطبيعية، تراوحت أعمارهم بين (١٧-٢٣) سنة، تم استخدام بعض الأدوات منها: اختبار القدرات التحليلية الرياضية، اختبار الذكاء ((test of the structure of intelligence (TSI)، تقييم الخبراء، استبيانات تشخيص القدرات الإدراكية الاجتماعية، أوضحت النتائج أن قدرة التعميم الرياضي والتفكير الرياضي العملي تتمتع بعدد أكبر من العلاقات مع الخصائص الاجتماعية والإدراكية، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقات ليس فقط مع التعاطف، ولكن أيضًا القدرة على التعرف على التعبير اللفظي والقدرة العامة على فهم وإدارة عواطفهم ومشاعر الآخرين، وفقًا لنتائج الدراسة، تم وصف خصائص الخصائص الاجتماعية الإدراكية للطلاب ذوي المستويات المختلفة من القدرات الرياضية التحليلية، يمكن استخدام الاستنتاجات في تطوير برنامج الدعم النفسي لهذه الفئة من الطلاب.

واستهدفت دراسة **Laktionova, et al.(2o21)** التعرف على العلاقة بين الرفاه النفسي لدى المراهقين الموهوبين ذوي المستويات المختلفة من الإبداع، واتجاهاتهم من البيئة التعليمية، ودرجة الحماية من العنف النفسي، وقد أجريت الدراسة على عينة من طلاب بلغ عددهم (٢٥٣) طالبًا تراوحت أعمارهم بين (١٤-١٧) عامًا (١٥٤ ذكور و ٩٩ إناث) ملتحقين بالصفوف (٨-١٠) في المدارس المتخصصة في الرياضيات والعلوم الطبيعية، واستخدمت الدراسة الأساليب التالية: مقياس الرفاهية النفسية، مقاييس الإبداع والتفكير، واستبيان "السلامة النفسية للبيئة التعليمية"، أظهرت النتائج الاختلافات في مؤشرات الرفاه النفسي للمراهقين مع مستويات مختلفة من الإبداع اللفظي، فالمراهقون ذوو الإبداع العالي لديهم مؤشر أقل في "العلاقات الإيجابية مع الآخرين"، وتوصلت النتائج إلى وجود اختلافات الارتباطية بين الرفاه النفسي والإبداع في مجموعات من المراهقين ذوي الإبداع العالي والمنخفض، فالمراهقون الموهوبون ذوو الإبداع العالي يميلون إلى تقييم حالتهم على أنها أقل تفضيلًا مقارنة بأقرانهم ذوي الإبداع المنخفض ويصارعون في إقامة علاقات وثيقة، يكون ضعف الإبداع أكثر

رضا عن خصائص البيئة التعليمية مثل العلاقات مع الآخرين والفرص التي توفرها البيئة، ويرتبط تقييمهم للحماية من العنف النفسي ارتباطًا سلبيًا بأصالة التفكير.

كما استهدفت دراسة **Özdemir and Işiksal Bostan (2021)** استكشاف الاحتياجات المتباينة للطلاب الموهوبين رياضياً في تركيا من خلال فحص كيفية إدراكهم للمهام الرياضية المعطاة لهم في فصول الرياضيات العادية وكواجب منزلي وكيف ينظر إليهم معلميهم وزملائهم وأفراد أسرهم. بناءً على هذه التصورات، تم أيضًا فحص نوع الدعم الذي يتوقعونه من معلميهم وزملائهم وأفراد أسرهم من أجل تلبية احتياجاتهم المتعلقة بالرياضيات في سياق هذه الدراسة، أُجريت مقابلات شبه منظمة مع (١١) طالبًا موهوبًا رياضيًا مسجلين في مركز للموهوبين في أنقرة (تركيا)، وأشارت النتائج إلى أنه بناءً على تصوراتهم، يحتاج هؤلاء الطلاب الموهوبون في الرياضيات إلى دعم فكري وعاطفي من قبل معلميهم وزملائهم وأفراد أسرهم.

وأشار **Tibken, et al. (2021)** أن أداء المتفوقين الموهوبين في المدرسة أسوأ مما هو متوقع بناءً على ذكائهم العالي، الأسباب المحتملة لضعف التحصيل هي الحاجة إلى الإدراك، والكفاءات ما وراء المعرفية، وللتعرف على تفاعل هذه المتغيرات مع الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين من ألمانيا، تم إجراء هذه الدراسة؛ حيث بلغت عينة الدراسة (٤٧٨) طالبًا (٣٤١ ذكورًا- ١٣٧ إناثًا) في الصف السادس، بمتوسط عمري مقداره (١٢,٠٢ سنة) و الصف الثامن (م = ١٤,٠٧ سنة)، تم تقييم الكفاءات ما وراء المعرفية في مجال فهم القراءة، أظهرت تحليلات المسار التدريجي آثار ما وراء المعرفة الإجرائية والذكاء، على التطوير من التحصيل الدراسي لدى الطلاب الموهوبين،

ثانيًا/ البيئة المدرسية:

هدفت دراسة **Vandecandelaere, et al. (2012)** إلى التعرف على العلاقة بين تصور الطلاب لبيئة التعلم وثلاثة جوانب لاتجاهاتهم نحو الرياضيات: "مفهوم الذات الأكاديمي للرياضيات" و"الاستمتاع بالرياضيات" و"القيمة المدركة للرياضيات". كان التركيز على ربط اتجاه الطلاب من الرياضيات بأربعة أبعاد في بيئة التعلم: إلى أي مدى يستطيع المعلم أن "يُحفز التلاميذ لبذل جهد التعلم"، "ينشط التلاميذ نحو التعلم الذاتي المنظم"، "يقدم التغذية الراجعة للتلاميذ"، "يوجه تلاميذه"، وبلغت عينة الدراسة من (٤٣٥٤) طالبًا في الصف الثامن في (٢٢٨) فصلًا في (١١٩) مدرسة في بلجيكا، وأشارت النتائج إلى أن بيئة التعلم تؤدي دورًا مهمًا وكبيرًا في التمتع بالرياضيات.

واستهدفت دراسة **Gietz and McIntosh (2014)** التعرف على علاقة الإنجاز الاكاديمي بادراك التلاميذ لبيئتهم المدرسية (الأمان والاندماج في المدرسة، التعرض للتنمر، التوقعات الواضحة

للسلوك)، تكونت عينة الدراسة من(١٠٤٢) تلميذًا في المدرسة الإبتدائية والإعدادية شاركوا في اختبار تحصيل على مستوى المقاطعة وتم استطلاع رضا التلاميذ في كندا، أُجريت تحليلات الانحدار المتعدد الهرمي، وأظهرت النتائج أن إدراكات التلاميذ عن البيئة المدرسية كانت ترتبط بشكل كبير بالنجاح الأكاديمي، بما يتجاوز تأثيرات المستوى الدراسي الفقر والمقاطعة، أوصت الدراسة بتعزيز البيئة المدرسية لتحقيق أقصى قدر من التحصيل الدراسي.

وأجرى **Erbas, et al. (2015)** دراسة بهدف التعرف على تأثير بيئة التعلم المدعومة بالتكنولوجيا باستخدام السبورة التفاعلية، وبرنامج للرسوم البيانية مقارنةً بالتعليمات المباشرة التقليدية البيئية على تحصيل الطالب في الرسوم البيانية والاتجاهات تجاه الرياضيات، بلغت عينة الدراسة (٦٥) من خريجي المدارس الثانوية في تركيا، أظهرت النتائج أن البرنامج قد أثر بشكل إيجابي على الطلاب، وتنمية الاتجاهات نحو التكنولوجيا والرياضيات.

كما هدفت دراسة **أحمد، محمد شعبان وسويفي، محمود أنور (٢٠١٦)** إلى التعرف علي العلاقة بين جودة التعلم والاتجاهات نحو التعلم وذلك لاكتشاف الطلاب الموهوبين بالمرحلة الإعدادية بأسيوط، تكونت عينة الدراسة الأساسية من (١٦٢) طالبًا وطالبة بالصف الثالث الإعدادي بمدارس حكومية وتجريبية لغات وخاصة. استخدمت الدراسة استبيان التعلم الإيجابي، ومقياس الاتجاهات نحو التعلم ومقياس الخصائص السلوكية للموهوبين، توصلت الدراسة إلي وجود علاقة إرتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين مقياس بيئات التعلم و كل من الاتجاهات نحو التعلم واكتشاف الطلاب الموهوبين، كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية علي مقياس بيئات التعلم حسب نوع المدرسة (حكومي- تجريبي لغات- خاصة)، وذلك لصالح المدارس التجريبية لغات، أظهرت النتائج أيضًا وجود فروق ذات دلالة إحصائية على مقياس الاتجاهات نحو التعلم والخصائص السلوكية للموهوبين، وذلك حسب نوع المدرسة وذلك لصالح كل من التجريبية لغات والخاصة مقارنة بالمدارس الحكومية.

وأجرى **Earle and Fraser (2017)** دراسة هدفت إلى استخدام بيئة التعلم ومقاييس الاتجاه في تقييم مواد الموارد عبر الإنترنت لدعم منهج الرياضيات التقليدي، تكونت العينة من (٩١٤) طالبًا بالمرحلة المتوسطة في ٤٩ فصلاً، ومقياس البيئة التعليمية المركزة على النتائج الغنية بالتكنولوجيا، مع عينة متنوعة عرقيًا من طلاب الرياضيات في الصف المتوسط في فلوريدا، اقترحت الدراسة أن المورد عبر الإنترنت لا يوفر ميزة كبيرة ولا عيبًا كبيرًا. وللتعرف علي خصائص معلمي المدارس الثانوية وأثرها على تصورات التلاميذ للمدرسة.

واستهدفت دراسة **Pavlovic, et al.(2017)** التعرف على خصائص معلمي المدارس الثانوية في نيش (صربيا) كما يراها طلاب المدارس الثانوية، تم إجراء مقارنة بين الآراء حول خصائص معلميهم، ، الخصائص الشخصية والخصائص المهنية وسلوك المعلم في الاعتبار. أكمل (٤٤٨) طالبًا ثلاثة مقاييس تم تطويرها لغرض الدراسة (مقياس لقياس إدراك الطالب لوجود سمات معينة بين المعلمين، ومقياس لقياس جهود المعلمين لتشجيع السلوك الاجتماعي الإيجابي، ومقياس لقياس اتجاه الطالب تجاه المدرسة)، أظهرت النتائج الارتباط الإيجابي بين تصورات الطلاب لخصائص المعلمين واتجاهاتهم تجاه المدرسة، ينعكس الأثر الإيجابي للمعلمين الذين يتمتعون بسمات مهنية وشخصية على الطلاب من خلال تشجيع وتحفيز الطلاب على الذهاب إلى المدرسة، وتقليل الشعور بالضغط في المدرسة، وتحسين إدراك الطلاب للمناخ المدرسي، وتقليل الغياب عن الفصول الدراسية، وعن أثر موطن الطلاب على اتجاههم نحو المشاركة في فصل الرياضيات الدراسي.

وتكونت عينة دراسة **Abhijit and Hitasish (2018)** من (٢٠١) طالبًا من طلاب المرحلة الثانوية المتوسطة، تم اختيارهم بشكل عشوائي من (٦) مدارس مختلفة في منطقة غرب البنغال (الهند) بهدف التعرف على اتجاه تلاميذ المرحلة المتوسطة تجاه المشاركة في الفصل الدراسي في الرياضيات فيما يتعلق بالجنس وبموقع المدارس، كشفت الدراسة أن موقع المدارس له تأثير متوسط تقريبًا على اتجاه الطلاب تجاه المشاركة في الفصل الدراسي في الرياضيات، وأن موطن الطلاب الذكور له تأثير متوسط على اتجاه الطلاب نحو المشاركة في فصل الرياضيات الدراسي.

وهدفت دراسة **Brigandi & et al. (2018)** إلى التعرف على علاقة المشاركة في برنامج الإثراء والتصورات البيئية لطلاب المرحلة الثانوية الموهوبين، وبلغ عدد المشاركون (١٠) طلاب موهوبين، ووالديهم ومعلم الصف، وتضمنت البيانات إجابات الطلاب وأولياء الأمور والمعلمين في المقابلات شبه المنظمة واستطلاعات الإجابات القصيرة وعمل الطلاب، وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة بين المشاركة في الإثراء والتصورات البيئية. استفاد الطلاب المشاركون من معلم، تم تدريبه على تعليم الموهوبين والذي عزز النمو الانفعالي والمعرفي لديهم، والتجمع المتجانس مع أقرانهم المتشابهين في التفكير، والآباء المشاركين، والعلاقات مع مرشدي المشروع، وهذه النتائج لها آثار على تصميم بيئات التعلم التي تدعم بشكل فعال الاحتياجات الخاصة لمتعلمي المدارس الثانوية للموهوبين،

وللتعرف على مستوى اتجاهات الطلاب، والقلق نحو الرياضيات في المرحلة الثانوية، والكشف عن الفروق في تلك المستويات بين المناطق الريفية و الحضرية في الهند، أجرى **Habineza (2018)** دراسة بلغت عينتها ٧٦٣ (٣٠١ إناث–٤٦٢ ذكور)، استخدم مقياس اتجاهات الرياضيات،

أظهرت النتائج ثلاثة مستويات من الاتجاهات نحو الرياضيات: أغلبية أفراد العينة أظهروا مستوى الاتجاهات الأعلى، والبعض في المستوى المتوسط، وعدد قليل كانوا في المستوى الأدنى، كما كشفت النتائج أن الإناث لديهن اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات أكثر من الذكور، أيضًا كانت متوسطات الدرجات بالنسبة للإناث أعلي من الذكور في مستوى الاتجاهات الأعلى، كما أظهرت الإناث قلقًا أقل من الذكور في مستويات القلق تجاه الرياضيات، ولا توجد فروق دالة إحصائيًا في اتجاهات الطلاب في المناطق الريفية والحضرية.

كما هدفت دراسة **Alayan (2018)** إلي تحديد ما إذا كان هناك أي تأثير للممارسات المدرسية تجاه الكفاءة الذاتية للرياضيات ومخرجات تعلم الرياضيات، واستخدمت الدراسة استبيان يحتوي على جزئين. تضمن الجزء الأول "استبيان البيئة على مستوى المدرسة"، والجزء الثاني "استبيان الكفاءة الذاتية الرياضي"، تم أخذ النتائج الرياضية للطلاب للفصلين الأول والثاني للمقارنة بينهما ومعرفة ما إذا كانت هناك علاقة كبيرة بين الممارسات المدرسية والرياضيات والكفاءة الذاتية ونتائج الرياضيات، وتوصلت النتائج إلى أن هناك اختلافًا كبيرًا في تصور الطلاب حول ممارسة مدرستهم والفعالية الذاتية في الرياضيات بناءً على تحصيلهم، وهناك علاقة بين الممارسات المدرسية والكفاءة الذاتية في الرياضيات.

أيضًا شارك في دراسة **Giles (2019)** عينة من طلاب الصف التاسع (٢٢١) من جنوب أستراليا، توصلت نتائج الدراسة إلى ارتباط ستة جوانب من بيئة الفصل الدراسي (تماسك الطلاب، ودعم المعلم، والمشاركة، وتوجيه المهام، والتعاون والإنصاف) بالعديد من جوانب اتجاهات الطلاب تجاه الرياضيات.

كما أجرى **Yazgan-Sağ (2020)** دراسة هدفت إلى التعرف على تفاعلات الطلاب الموهوبين رياضياتيًا في بيئة الفصل الدراسي من وجهة نظر المعلمين، الغرض من هذه الدراسة النوعية هو الكشف عن آراء معلمي الرياضيات الثانوية حول هذه التفاعلات، شارك في الدراسة (٧) معلمين، شارك هؤلاء المعلمون في مقابلة جماعية مركزة مدتها (٩٠) دقيقة تم تسجيلها بكاميرا فيديو، خلال المقابلة تم استخدام سيناريوهات البيئة الصفية المحتملة التي يمكن أن تحدث مع الطلاب الموهوبين رياضياً والذين قد يكون لديهم الخصائص التي وصفها المشاركون، تم تحليل آراء المعلمين حول أنواع السلوكيات التي يمكنهم عرضها، والطرق التي يمكنهم الكشف عنها في هذه التفاعلات النظرية باستخدام طريقة التحليل الوصفي، أشارت نتائج الدراسة إلى أن المشاركين عرضوا أساليب مختلفة للمواقف التي قد يتعرضون لها في الفصل، على سبيل المثال، أكد بعض معلمي الرياضيات أنه ينبغي

مساعدة الطلاب الموهوبين رياضيًا في سياق الفصل الدراسي؛ ذكر آخرون أنه ينبغي دعم الطلاب بأنشطة خارج الفصل بدلاً من مساعدتهم في الفصل، إلى جانب ذلك، اقترح المشاركون أنه يمكن أيضًا استخدام تاريخ الرياضيات والمواد المتقدمة في الرياضيات لتعليم الطلاب الموهوبين رياضيًا.

تعقيب عام علي الدراسات والبحوث السابقة:

تم الاستفادة من الدراسات السابقة في

١- تحديد عينة الدراسة:

- تم اختيار العينة في الدراسة الحالية؛ حيث تم تناولها ودراستها بشكل غير كافي في البيئة العربية.

٢- إعداد أدوات الدراسة:

تمت الاستفادة من أدوات الدراسات والبحوث السابقة في إعداد وبناء أدوات الدراسة الحالية: مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات لفئة الموهوبين، ومقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي، و أيضًا استمارة ترشيح التلميذ الموهوب في الرياضيات.

٣- الأساليب والمعالجات الإحصائية

تمت الاستفادة من الأساليب والمعالجات الإحصائية المستخدمة في الدراسات السابقة، وتفسير النتائج.

فروض الدراسة:

١- توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين درجات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا (عينة الدراسة) على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ودرجاتهم على مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي.

٢- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا (عينة الدراسة) في الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات تُعزى للنوع (ذكور- إناث).

٣- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا (عينة الدراسة) في الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات تُعزى لاتجاه التعليم (عام – خاص).

٤- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا (عينة الدراسة) في الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات تُعزى لنوع بيئة موطن التلاميذ (مدينة كبيرة- مدينة متوسطة- قرية).

منهج وإجراءات الدراسة:

منهج الدراسة: اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي الارتباطي؛ نظرًا لمناسبته لأهداف الدراسة وطبيعة الفروض التي تسعى الدراسة للتحقق منها.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكَّون مجتمع الدراسة الاستطلاعية من (٢٤٠) تلميذًا في (٦) مدارس حكومية، وتم اختيار العينة الأساسية من (٥) مدارس، يقطنون في محافظة قنا بمركزي: قنا ونقادة، في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي(٢٠١٩-٢٠٢٠م).

أسباب اختيار العينة:

- تم التصدي لدراسة الاتجاهات لدى عينة من التلاميذ الموهوبين في المرحلة الإعدادية؛ نظرًا لكون الاتجاهات قد نمت وترسخت في هذه المرحلة العمرية لفئة الدراسة، كما أن الموهبة الأكاديمية في الرياضيات تكون بارزة في هذه المرحلة.
- الصف الثالث الإعدادي هو الفيصل بين نهاية التعليم الأساسي وبداية مرحلة جديدة، الثانوية العامة، ويمكن أن تؤثر الاتجاهات السلبية على التلميذ الموهوب وتجعله يخفق في دراسته ويتحول مصيره ويلتحق بالمؤهلات المتوسطة، وربما تكون ايجابية، ومهمة جدا لتحفيز التلميذ الموهوب على التفوق والتميز والالتحاق بالثانوية العامة أو مدارس STEM، خاصة بعدما أصبحت تلك المدارس الذكية منتشرة في محافظات كثيرة بجمهورية مصر العربية.

عينة الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بزيارة (٦) مدارس إعدادية حكومية بمحافظة قنا، من بداية شهر أكتوبر حتى نهايته في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م؛ وذلك لتطبيق أداتا الدراسة اللتان تم إعدادهما من قِبل الباحثة على تلاميذ الصف الثالث الإعدادي (مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ومقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي)؛ للتحقق من الكفاءة السيكومترية لتلك الأداتين، وبعد استجابة التلاميذ على المقياسين، تكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من ٢٤٠ (٨٦ تلميذًا-١٥٤ تلميذة)، كما هو موضح بجدول (١)، وكان عدد البنات المشاركات في الدراسة الاستطلاعية أكثر من عدد البنين؛ نظرًا لالتزامهن بالدراسة في المدارس.

جدول (١): توزيع عينة الدراسة الاستطلاعية (ن= ٢٤٠)

م	اسم المدرسة	عدد التلاميذ	النسبة المئوية
١-	التعليم الأساسي المشتركة بنقادة	٣٢	%١٣
٢-	سيدي عبدالرحيم بنين بقنا	٢١	%٨,٧٥
٣-	سيدي عبدالرحيم الإعدادية بنات بقنا	٨٢	%٣٤,١٦
٤-	الأقباط الإعدادية بنين بنقادة	٢٦	%١٠,٨٣
٥-	الراهبات الإعدادية بنات بنقادة	٦٤	%٢٦,٦٦
٦-	الإعدادية الحديثة بقنا	١٥	%٦,٢٥
الاجمالي		٢٤٠	%١٠٠

عينة الدراسة الأساسية:

بعد تطبيق أداتا الدراسة (مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ومقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي) وحساب الصدق والثبات لهما، تم تجهيزهما للتطبيق بداية من شهر نوفمبر حتى نهاية ديسمبر من نفس العام الدراسي، لاختيار العينة الأساسية للدراسة، وللحصول علي عينة الدراسة الأساسية الحالية، تم القيام بمجموعة من الخطوات:

١) تم اختيار الأفراد المتفوقين أكاديميًا والحاصلين علي مجموع ٩٥% فأعلي في مادة الرياضيات للعام الدراسي السابق لتطبيق الدراسة الحالية أي عام ٢٠١٨.

٢) تم الاستعانة بترشيحات معلمي ومعلمات الرياضيات بالمدارس للتلاميذ والتلميذات الموهوبين في الرياضيات، بلغ عدد هؤلاء التلاميذ بعد ترشيح المعلمين وباستخدام استمارة الترشيح المُعدة في الدراسة الحالية (٩١) تلميذًا وتلميذة، كما هو موضح بجدول (٢).

جدول (٢): توزيع أفراد عينة الدراسة الأساسية بعد ترشيحات المعلمين وقبل تطبيق اختبار الذكاء (ن= ٩١)

م	اسم المدرسة	عدد فصول تلاميذ الصف الثالث الإعدادي	اجمالي عدد التلاميذ	عدد التلاميذ المتفوقين في الرياضيات
١	الخطارة الإعدادية بنين	٥	٢٢٠	٢٠
٢	الخطارة الإعدادية بنات	٥	١٩١	٢١
٣	البحري قمولا الإعدادية المشتركة	٣	١٤٥	١٠
٤	نقادة الحديثة المشتركة	٢	١٠٠	١٠
٥	الصفوة الخاصة	٤	١٧٥	٣٠
	الإجمالي	١٩	٨٣١	٩١

٣) بعد ذلك طُبق اختبار الذكاء المصور إعداد "Raven" علي ٩١ تلميذًا وتلميذة وتم استبعاد (٧) تلاميذ؛ لأن درجة ذكائهم لم تصل للحد المطلوب في الدراسة، ونتيجة لذلك فقد تكونت العينة الأساسية والنهائية للدراسة الحالية كما يوضحه جدول (٣) من (٨٤) تلميذًا وتلميذة موهوبين ومتفوقين في الرياضيات بالصف التاسع أو الثالث الإعدادي (٤١ بنين–٤٣ بنات)، بمتوسط عمري قدره (١٤,٣٧٧) عامًا وانحراف معياري بلغ (٠,٣٩٧) بمحافظة قنا، ملتحقين بخمس مدارس: أربع مدارس حكومية عامة بمركز نقادة، ومدرسة الصفوة الخاصة بمدينة قنا، تم انتقاؤهم من (١٩) فصل وإجمالي (٨٣١) تلميذًا.

جدول(٣): توزيع أعداد أفراد عينة الدراسة الأساسية النهائية (ن=٨٤)

م	اسم المدرسة	عدد الفصول	إجمالي التلاميذ بالفصول	عدد التلاميذ (البنين)	عدد التلاميذ (البنات)	إجمالي عدد التلاميذ
١ـ	الخطارة الإعدادية بنين	٥	٢٢٠	١٧	-	١٧
٢-	الخطارة الإعدادية بنات	٥	١٩١	-	٢١	٢١
٣-	البحري قمولا الإعدادية المشتركة	٣	١٤٥	٤	٥	٩
٤-	نقادة الحديثة المشتركة	٢	١٠٠	٧	٤	١١
٥-	الصفوة الخاصة	٤	١٧٥	١٢	١٤	٢٦
	الإجمالي	١٩	٨٣١	٤٠	٤٤	٨٤

أدوات الدراسة:

١- الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات إعداد الباحثة.
٢- مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي إعداد الباحثة.
٣- استمارة ترشيح التلميذ الموهوب في الرياضيات إعداد الباحثة.
٤- اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة ل "Raven" للأطفال والكبار (إعداد: تعديل وتقنين: حسن، عماد أحمد،٢٠١٦).

و فيما يلي توضيح للأدوات المستخدمة في الدراسة:

١- مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات

لإعداد هذا المقياس وصياغة عباراته؛ تمت الاستفادة من بعض المقاييس الأجنبية العالمية والعربية المهتمة بقياس الاتجاهات نحو الرياضيات لدى الموهوبين والمتفوقين، على سبيل المثال وليس الحصر " مقاييس Fennema-Sherman في الاتجاهات نحو الرياضيات (Fennema & Sherman,1976)

الهدف من المقياس:

هدف المقياس الحالي إلى قياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين و المتفوقين عقليًا وأكاديميًا في الرياضيات في الصف الثالث الإعدادي.

وصف المقياس:

تكون مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات في صورته النهائية من (٧) عوامل، وشمل (٥٣) عبارة، أمام كل عبارة خمسة بدائل للاستجابة؛ تبعًا لمقياس ليكرت الخماسي وهي (موافق بشدة- موافق- موافق إلى حد ما- غير موافق- غير موافق بشدة) حصلت على الدرجات (٥-٤-٣-٢-١) على التوالي، وكانت جميع العبارات في الاتجاه الموجب.

الكفاءة السيكومترية لمقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات

للتحقق من الكفاءة السيكومترية لمقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات، تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية، بلغ قوامها (٢٤٠) تلميذًا بالصف الثالث الإعدادي بمحافظة قنا، بمركزي قنا ونقادة، في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م، من بداية شهر أكتوبر حتى منتصف الشهر، ثم تم إجراء معالجة البيانات والتحقق من صدق وثبات المقياس كما يلي:

أولًا/ صدق مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات

١- صدق المحكمين:

تم التأكد من صحة وسلامة صياغة عبارات المقياس ومناسبتها لغرض الدراسة؛ من خلال عرضه علي سبعة محكمين في مجال علم النفس والصحة النفسية والتربية الخاصة وطرق تدريس الرياضيات، وتم قبول العبارات التي تم الاتفاق عليها بنسبة ٩٠% وأعلى.

٢- صدق التحليل العاملي:

أُجري التحليل العاملي بالاستعانة ببرنامج SPSS إصدار (٢٣) لمفردات مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات والمكونة في صورتها الأولية من (٨٠)عبارة بطريقة المكونات الأساسية والتدوير بطريقة الفاريماكس، وباستخدام محك جيلفورد، وقبول نسبة العبارات المشبعة على (٠,٣٠) أو أكثر، أمكن استخلاص (٧) عوامل بتباين كلي قدره (٤٤,٨٧٦%)، شمل (٥٣) عبارة، كما هو موضح في جدول (٥) التالي.

جدول (٥): مصفوفة ارتباطات عوامل مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بطريقة المكونات الأساسية بعد التدوير (ن=٢٤٠)

رقم العبارة في المقياس الأصلي	العوامل						
	1	2	3	4	5	6	7
24	**.631**						
16	**.583**						
25	**.551**						
14	**.532**						
15	**.532**						
19	**.529**						
23	**.526**						
22	**.497**						
10	**.341**						

28	**.687**		
29	**.604**		
32	**.600**		
30	**.562**		
31	**.560**		
38	**.513**		
37	**.485**		
27	**.475**		
34	**.399**		
60		**.679**	
55		**.628**	
59		**.616**	
63		**.516**	
57		**.488**	
65		**.463**	
71		**.461**	
68		**.460**	
70		**.433**	
66		**.409**	
61		**.383**	
54			**.629**
52			**.543**
53			**.510**
51			**.505**
78			**.503**
75			**.471**
76			**.460**
77			**.438**
41			**.668**
42			**.630**
13			**.565**
35			**.503**
40			**.441**
5			**.754**
6			**.744**
8			**.581**
4			**.546**

7						.405	
48							.680
49							.569
47							.542
50							.454
17							.451
44							.318
التباين	**7.758**	**7.602**	**7.441**	**6.224**	**5.585**	**5.531**	**4.734**

اتساق العوامل الداخلية:

تم حساب ارتباط كل عامل من عوامل مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بالدرجة الكلية للمقياس، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (٠,٥٦٥-٠,٨١٣) وكانت جميع الارتباطات دالة عند مستوى(٠,٠١) وهو ما يوضحه جدول (٦) التالي.

جدول(٦): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعاملات ارتباط عوامل مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات بالدرجة الكلية للمقياس (ن=٢٤٠)

م	عوامل المقياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية
١-	الشعور بالأمن النفسي	٣٦,٣٠	٤,٨٥٩	**٠,٧٨٥
٢-	طرق التدريب والتقويم	٣٨,٢٦	٣,٩٣٠	**٠,٧٨٣
٣-	متعة الرياضيات	٤٤,٨٢	٥,٦١٢	**٠,٨١٣
٤-	الدعم الاجتماعي	٣٤,١٤	٣,٥٥٠	**٠,٧٩٢
٥-	قيمة الرياضيات	٢١,٦٥	٢,٥١٠	**٠,٦٩٩
٦-	أساليب المعلم	٢٠,٥٤	٢,٧٧٩	**٠,٥٦٥
٧-	الثقة في النفس	٢٣,٩٢	٣,٤٣٣	**٠,٦٨٣
الدرجة الكلية للمقياس		٢١٩,٦٣	٢٠,٤٠٣	١

** دالة عند مستوى ٠,٠١

ثانيًا/ ثبات مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات

طريقة ألفاكرونباخ:

تم استخدام طريقة ألفاكرونباخ للتحقق من ثبات مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات، وقد تراوحت معاملات الثبات لألفاكرونباخ بين (α =.677) و(α =.821)، بينما بلغ معامل الثبات الكلي للمقياس (α =.933) وهو ثبات مرتفع جدًا، مما يدل علي استقرار عبارات المقياس، كما يوضحه جدول (٤).

جدول (٤): معاملات ثبات عوامل مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات (ن= ٢٤٠)

م	عوامل المقياس	عدد العبارات	معامل ألفاكرونباخ
١-	الشعور بالأمن النفسي	٩	٠,٨٠٠
٢-	طرق التدريب والتقويم	٩	٠,٨١١
٣-	متعة الرياضيات	١١	٠,٨٢١
٤-	الدعم الاجتماعي	٨	٠,٧٩٢
٥-	قيمة الرياضيات	٥	٠,٧٠٤
٦-	أساليب المعلم	٥	٠,٧٢٦
٧-	الثقة في النفس	٦	٠,٦٧٧

٢- مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي:

بعد الاطلاع على الأطر الأدبية وبعض مقاييس البيئة المدرسية في الدراسات والبحوث السابقة، وبمراعاة خصائص الموهوبين والمتفوقين عقليًا وأكاديميًا في الرياضيات ومتطلبات نموهم، وحاجاتهم النفسية أمكن صياغة عبارات مقياس "بيئة التعليم والتعلم المدرسي"، والذي هدف إلى قياس البيئة المدرسية بما تشمله من عمليتي: التعليم والتعلم؛ وذلك للتلاميذ الموهوبين والمتفوقين في الرياضيات في الصف الثالث الإعدادي.

وصف المقياس:

تكون مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي في صورته النهائية من (٥) عوامل، شملت (٣١) عبارة، أمام كل منها ثلاثة بدائل للاختيار تبعًا لمقياس ليكرت الثلاثي وهي (دائمًا- أحيانًا- نادرًا) حصلت على الدرجات (٣-٢-١) على التوالي، وجميع العبارات في الاتجاه الموجب.

الكفاءة السيكومترية لمقياس مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي

للتحقق من صدق وثبات مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي، تم تطبيق المقياس في صورته الأولية (٥٤) عبارة على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، بلغ قوامها (١٧٠) تلميذًا وتلميذة فقط من عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها(٢٤٠) بمحافظة قنا، في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م، استغرق زمن التطبيق أسبوعين متتاليين، من بداية شهر أكتوبر حتى منتصف الشهر، ثم أُجريت معالجة البيانات؛ لحساب الصدق والثبات كما يلي:

ثانيًا: صدق مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي:

١- صدق المحكمين:

تم التأكد من صحة وسلامة عبارات المقياس ومناسبتها لغرض الدراسة من خلال عرضه على سبعة محكمين في مجال علم النفس والصحة النفسية والتربية الخاصة.

اتساق العبارات الداخلية:

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لحساب ارتباط كل عبارة من عبارات مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي في صورته الأولية (٥٤ عبارة) بدرجات المقياس ككل، وكانت جميع الارتباطات دالة عند مستوى ٠,٠١ كما هو موضح في جدول (٨).

جدول (٨): معاملات ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية لمقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي (ن=١٧٠)

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	.٤٤٠**	١٩	.٣١٠**	٣٧	.٤٥٦**
٢	.٤١٩**	٢٠	.٤٠٧**	٣٨	.٥٨١**
٣	.٤٥٩**	٢١	.٥٢٧**	٣٩	.٤٢٥**
٤	.٣٣٤**	٢٢	.٥٤٧**	٤٠	.٥٠٨**
٥	.٥٣٣**	٢٣	.٥١٦**	٤١	.٥٧٤**
٦	.٥٥٠**	٢٤	.٤٠٥**	٤٢	.٤٧٠**
٧	.٢٥٢**	٢٥	.٥٠٣**	٤٣	.٥٦١**
٨	.٣٩٢**	٢٦	.٤٨٩**	٤٤	.٥١٥**
٩	.٤٢٠**	٢٧	.٥١٦**	٤٥	.٤٥٩**
١٠	.٤٠٨**	٢٨	.٥٠٩**	٤٦	.٤٧٦**
١١	.٣٩٠**	٢٩	.٥٣٨**	٤٧	.٤٠٤**
١٢	.٥٤١**	٣٠	.٤٧٣**	٤٨	.٤٤٦**
١٣	.٢٩٠**	٣١	.٥٤٦**	٤٩	.٢٧٧**
١٤	.٥٣٢**	٣٢	.٦٤٧**	٥٠	.٥٩٣**
١٥	.٣٥١**	٣٣	.٥٧٨**	٥١	.٤١٣**
١٦	.٥٨٨**	٣٤	.٦٠٦**	٥٢	.٤٩٨**
١٧	.٣٩٢**	٣٥	.٥٦٨**	٥٣	.٦٦١**
١٨	.٤٧٨**	٣٦	.٥٣٤**	٥٤	.٥٣٨**

** دالة عند مستوى ٠,٠١

٢- صدق التحليل العاملي:

تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية في العلوم الاجتماعية SPSS، إصدار(٢٣)؛ لإجراء التحليل العاملي لمقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي بطريقة المكونات الأساسية والتدوير بطريقة الفاريماكس، وباستخدام محك جيلفورد بقبول العبارات المشبعة على(٠,٣٠) أو أكثر، تم إعادة التدوير، وأمكن استخلاص (٥) عوامل بتباين كلي قدره (٤٦,٠٨٦%) شملت (٣١) عبارة.

وهذا ما يوضحه **جدول (٩): مصفوفة عوامل مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي بعد التدوير بطريقة المكونات الأساسية (ن= ١٧٠)**

العبارة في المقياس الأصلي	مكونات العوامل				
	1	2	3	4	5
41	.696				
53	.581				
29	.556				
21	.546				
43	.536				
50	.534				
16	.527				
38	.487				
48		.651			
54		.640			
46		.635			
52		.537			
44		.516			
11			.636		
20			.570		
32			.563		
22			.557		
14			.526		
6			.460		
4			.459		
40			.442		
5			.440		
15				.652	
17				.624	
25				.505	
18				.503	
28				.401	

7					.627
8					.615
12					.486
1					.418
التباين	11.723%	10.208%	9.984%	7.708%	6.461%

اتساق العوامل الداخلية:

بعد القيام بإجراء التحليل العاملي والحصول علي عدد(٥) عوامل، تم التأكد من ارتباط كل عامل من العوامل الخمسة بالدرجة الكلية للمقياس بطريقة الاتساق الداخلي وكانت جميع الارتباطات دالة عند مستوى (٠,٠١) وهو ما يوضحه جدول (١٠).

جدول(١٠): معاملات ارتباط عوامل مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي بالدرجة الكلية للمقياس (ن=١٧٠)

م	عوامل المقياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية
١-	التوجيه والإرشاد	١٥,٥٤	٣,٣٦٧	٠,٨٧٤**
٢-	التواصل مع الأسرة	١١,٦٧	٢,٠٥٠	٠,٧٢٦**
٣-	البيئة المادية	١٧,٥٢	٣,٨٢٣	٠,٨٢٩**
٤-	الأنشطة الصفية واللاصفية	١٠,٨٢	١,٨١١	٠,٧٠٠**
٥-	المعلم المتميز	١٠,١٤	٢,٢٩٨	٠,٦٣٠**
	المقياس الكلي	٦٥,٦٩	٩,٥١١	

** دالة عند مستوى٠,٠١

ثانيًا/ ثبات مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي:

للتأكد من ثبات مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي الذي تم إعداده في هذه الدراسة، استخدمت طريقة ألفاكرونباخ، وقد تراوحت معاملات الثبات لألفاكرونباخ بين (α=.520) و(α =.815)، بينما بلغ معامل الثبات الكلي للمقياس بطريقة ألفاكرونباخ (α=.899)، كما هو موضح في جدول (٧)، ويدل ذلك على استقرار المقياس وصلاحيته للتطبيق.

جدول (٧): معاملات ثبات مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي (ن= ١٧٠)

م	عوامل المقياس	عدد العبارات	معامل ألفا
١-	التوجيه والإرشاد	٨	٠,٨١٥
٢-	التواصل مع الأسرة	٥	٠,٧١١
٣-	البيئة المادية	٩	٠,٧٧٤
٤-	الأنشطة الصفية واللاصفية	٥	٠,٦٤٠
٥-	المعلم المتميز	٤	٠,٥٢٠

٣- استمارة ترشيح التلميذ الموهوب في الرياضيات (إعداد الباحثة)

تم إعداد تللك القائمة بعد الاطلاع على الأطر الأدبية والدراسات السابقة التي أوضحت سمات الموهوبين والمتفوقين عقليًا وأكاديميًا في الرياضيات المدرسية، وبعد مراجعة قائمة رينزولي للموهوبين في الرياضيات، واستمارة الترشيح الأولية للمشروع الوطني للتعرف على الموهوبين بمؤسسة الملك ورجاله للموهبة والإبداع بالمملكة العربية السعودية. تكونت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية من (١٨) عبارة تتضمن(٥) استجابات (دائمًا- غالبًا- أحيانًا- نادرًا- أبدًا)، وعند تطبيق الدراسة الحالية تم عرض تلك الاستمارة علي معلم الرياضيات، في المدارس المشاركة في الدراسة الأساسية فقط؛ لترشيح التلميذ الموهوب في الرياضيات بصورة أولية، وتم تطبيقها من نهاية شهر أكتوبر وحتى نهاية نوفمبر.

٤- اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة ل "Raven" للأطفال والكبار (إعداد: تعديل وتقنين: حسن، عماد أحمد،٢٠١٦).

وصف المقياس:

تتكون المصفوفات المتتابعة الملونة من ثلاثة أقسام هي (أ)، (أب)، (ب) يشمل كل منها(١٢) بندًا، والقسمان (أ)، (ب) هما نفس القسمين في اختبار المصفوفات المتتابعة العادية مضافًا إليها قسمًا جديدًا هو (أب) يتوسطهما في الصعوبة، وقد تم إعدادها لتقيس العمليات العقلية للأطفال والكبار (٥,٥ – ٦٨,٤ سنة).

تعليمات المقياس:

الخصائص السيكومترية للإختبار:

ثبات الاختبار: استخدم معد الاختبار عدة طرق وهي معامل الاستقرار(إعادة تطبيق الاختبار٠,٨٥)، معامل الاتساق الداخلي بين نصفي الاختبار(٠,٩١).

صدق الاختبار: تم حساب صدق الاختبار بالطرق التالية: الصدق التلازمي، والصدق التنبؤي، والصدق التكويني و التحليل العاملي.

تم تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة خلال شهري أكتوبر ونوفمبر، تم تطبيقه على التلاميذ عينة الدراسة بصورة فردية أو في مجموعات صغيرة أقل من عشرة أفراد داخل فصل دراسي أو غرفة مناسبة في كل مدرسة من المدارس التي تمت زيارتها والمشاركة في الدراسة الأساسية؛ وذلك بغرض تطبيق الاختبار في جو ملائم وهادئ، وقد راعت الباحثة تطبيق هذا الاختبار في الفترة الصباحية من اليوم الدراسي، وبعد تصحيح الاختبار وحساب الدرجات التي حصل عليها كل تلميذ، تم اختيار التلاميذ الحاصلين على نسبة ذكاء (١٢٠) فأكثر، والتي توضح فئتي المتفوقين والموهوبين عقليًا وفقًا لهذا الاختبار، وتم تطبيق اختبار الذكاء بعد تطبيق استمارة ترشيح الموهوبين، خلال شهر نوفمبر.

توضيح زمني مبسط لإجراءات الدراسة:

استغرق تطبيق الدراسة الحالية فصلًا دراسيًا كاملًا بداية من شهر أكتوبر وحتى نهاية شهر ديسمبر ٢٠١٩- ٢٠٢٠م، كما يلي:

١- تم التحقق من الكفاءة السيكومترية لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ومقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي خلال شهر أكتوبر.

٢- تم اختيار التلاميذ المتفوقين في التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات المدرسية في نوفمبر.

٣- تطبيق استمارة ترشيح التلميذ الموهوب في الرياضيات نهاية شهر أكتوبر وحتى نهاية نوفمبر.

٤- أُجري اختبار الذكاء على التلاميذ المتفوقين في الرياضيات، والذين تم ترشيحهم من معلميهم، بداية شهر ديسمبر.

٥- بعد استخلاص عينة الدراسة الأساسية الموهوبين والمتفوقين رياضياتيًا، تم تطبيق الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ومقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي على هؤلاء التلاميذ خلال شهر ديسمبر.

نتائج الدراسة

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه: توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين درجات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا (عينة الدراسة) على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ودرجاتهم على مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي.

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب معاملات الارتباط لبيرسون؛ لإيجاد العلاقة بين درجات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ودرجاتهم على مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي، و يوضح جدول (١١) ما توصلت اليه نتائج الفرض الأول.

جدول (١١): معاملات الارتباط بين درجات التلاميذ الموهوبين والمتفوقين عقليًا علي مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ودرجاتهم على مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي (ن= ٨٤)

عوامل الاتجاهات	عوامل بيئة التعلم المدرسي	التوجيه والإرشاد	التواصل مع الأسرة	البيئة المادية	الأنشطة الصفية واللاصفية	المعلم المتميز	الدرجة الكلية
الشعور بالأمن النفسي		٠,٣٠٨**	٠,١٤٣	٠,٢٢١*	٠,٣٠٢**	٠,٣٨٤**	٠,٣٧٩**
طرق التدريب والتقويم		٠,٢٨٥**	٠,٢١١	٠,٨٢٠	٠,٢٦٩*	٠,٢٨٣**	٠,٢٩٩**
متعة الرياضيات		٠,٤٢٤**	٠,٢٠٨	٠,٢٥٦*	٠,٤٥٠**	٠,٤٢٠**	٠,٤٨٥**
الدعم الاجتماعي		٠,٢٢٧**	٠,١٧٢	٠,٠٥٨*	٠,١٥٢	٠,٢١٦*	٠,٢٢٢*
قيمة الرياضيات		٠,٦٢٠	٠,٨٣٠	٠,١٠٧	٠,٣٧٠	٠,٤٣٥**	٠,١٩٥
أساليب المعلم		٠,٢٣٠*	٠,٢١٤	٠,٢٥٦*	٠,٢٨٦**	٠,٤٣٥**	٠,٣٨٦*
الثقة في النفس		٠,٢٨٨**	٠,٣٢٠	٠,٨٨٠	٠,٨٣٠	٠,٢٢٦*	٠,٢١٥*
الدرجة الكلية		٠,٣٧٢**	٠,٢٠٧	٠,٢١٢	٠,٣٢٨**	٠,٤٥٠**	٠,٤٣٣**

** دالة عند مستوى ٠,٠١، * دالة عند مستوى٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق (١١) وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين درجات التلاميذ الموهوبين في الرياضيات (عينة الدراسة الأساسية) على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات ودرجاتهم على مقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٤٣٣) وهي داله إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١).

وهذا **يثبت صحة الفرض الأول**، ويؤكد على وجود علاقة ارتباطية دالة. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراستي أحمد، محمد شعبان وعبد الحافظ، محمود أنور (٢٠١٦)، اللتان توصلتا إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين درجات أفراد العينة الأساسية على مقياس بيئات التعلم ودرجاتهم على مقياس الاتجاهات نحو التعلم.

وتوضح النتائج أن **اتجاه "الشعور بالأمن النفسي"** في تعلم الرياضيات المدرسية يرتبط ارتباطًا موجبًا ببعض العوامل المدرسية الآتية: "التوجيه والارشاد" (٠,٣٠٨)، و"الأنشطة الصفية" (٠,٣٠٢)، و" المعلم المتميز"(٠,٣٨٤) وجميعها دالة إحصائيًا عند مستوى(٠,٠١)، وارتبط كذلك بعامل "البيئة المادية"(٠,٢٢١) وهي دالة عند مستوى(٠,٠٥).

وهذا يؤكد علي دور كلٍ من التوجيه والإرشاد النفسي المدرسي، والأنشطة المدرسية وأنشطة الرياضيات داخل وخارج الصف في خفض الشعور بالقلق والخوف تجاه تعلم الرياضيات، وتنمية شعور التلاميذ بالطمأنينة في تعلمها.

كما يُلاحظ من نتائج الجدول السابق أن **اتجاه "متعة الرياضيات"** هو أكثر اتجاهات التلاميذ الموهوبين في الرياضيات والمرتبط بالبيئة المدرسية، ويرتبط هذا الاتجاه بالعامل المدرسي الأول "التوجيه الإرشاد" (٠,٤٢٤) عند مستوى دلالة(٠,٠١)، و"البيئة المادية" بقيمة (٠,٢٥٦) الدالة عند مستوى(٠,٠٥)، كما ارتبط اتجاه "متعة الرياضيات" لدي الموهوبين في الرياضيات بعامل "الأنشطة الصفية واللاصفية" عند (٠,٤٥٠) وهي قيمة دالة عند مستوى (٠,٠١)، كما عبر التلاميذ الموهوبين عن استمتاعهم بالرياضيات وارتباط ذلك الاتجاه بعامل مدرسي مهم وهو "المعلم المتميز"، حيث بلغت قيمة الارتباط (٠,٤٢٠) وهي دالة عند مستوى (٠,٠١) كما أحرز الاتجاه نحو "متعة الرياضيات" أعلي قيمة ارتباط "بالدرجة الكلية للبيئة المدرسية" وبلغت (٠,٤٨٥) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥). وهذا يقود إلي نتيجة مهمة بأن استمتاع التلاميذ بالرياضيات يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالتوجيه الإرشاد، والمعلم الجيد، والأنشطة المدرسية، وبيئة المدرسة المادية.

كما يُلاحظ أيضًا من الجدول السابق أن جميع عوامل اتجاهات التلاميذ نحو تعلم الرياضيات وكذلك الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات مرتبطة ارتباطًا موجبًا وذات دلالة إحصائية بعامل البيئة المدرسية" المعلم المتميز"؛ مما يدل ذلك علي الدور الرئيس البيئي والحيوي الذي يؤديه المعلم في اتجاهات تلاميذه نحو تعلم الرياضيات.

أما **اتجاه "الدعم الاجتماعي"** وهو دعم الأقران والمعلم للتلميذ الموهوب في الرياضيات فهو مرتبط "بالتوجيه و الارشاد" بقيمة (٠,٢٢٧) عند مستوى(٠,٠١)، و"البيئة المادية" و"المعلم المتميز" بقيمة (٠,٠٥٨) و(٠,٢١٦) على الترتيب وهما ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥).

واتجاه "قيمة الرياضيات" فارتبط بالعامل المدرسي " المعلم المتميز" بقيمة(٠,٤٣٥)عن مستوى دلالة(٠,٠١). وتؤكد هذه النتيجة علي أهمية دور المعلم في اكساب التلاميذ اتجاهًا موجبًا نحو قيمة الرياضيات وأهميتها في الحياة.

وتُظهر نتائج الجدول السابق أيضًا أن **الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات** مرتبطة ارتباطًا موجبًا وذات دلالة إحصائية بعوامل البيئة المدرسية "التوجيه الإرشاد " و"الأنشطة الصفية واللاصفية" و"المعلم المتميز"، حيث كانت بلغت قيم الارتباط (٠,٣٧٢)، (٠,٣٢٨)، (٠,٤٥٠)على الترتيب و جميعها دالة عند مستوى(٠,٠١).

ويبن ذلك الدور الحيوي والمهم الذي تؤديه عملية التوجيه والإرشاد في المدرسة، والأنشطة التي تقدمها المدرسة لتلاميذها (Ngiamsunthorn, (2020، والأداء المتميز لمعلم الرياضيات في تكوين الاتجاهات الإيجابية لدى التلاميذ الموهوبين تجاه تعلم الرياضيات المدرسية.

وتؤكد تلك النتائج ما توصلت إليه دراسة Vandecandelaere, et al. (2012) من أهمية بيئة التعلم في التمتع بالرياضيات. كما أن شعور التلاميذ بالأمان والاندماج في المدرسة له دوره الإيجابي نحو الانجاز الأكاديمي(2014) Gietz and McIntosh . كذلك أيدت نتائج الدراسة الحالية ما توصلت إليه دراسة Giles (2019) من ارتباط عوامل بيئة الفصل الدراسي باتجاهات الطلاب نحو الرياضيات، ومع ما توصلت إليه نتائج دراسة Russo, et al. (2020) أن استمتاع المعلم بتدريس الرياضيات خاصة في السنوات الإبتدائية الأولى له آثار مهمة على جودة وكمية تعليم الرياضيات الذي يتلقاه التلاميذ. وتُبرز نتائج الدراسة الحالية دور الدعم الاجتماعي وأهميته في الاتجاهات نحو الرياضيات، كما أوضحتها نتائج دراسة Haataja, et al. (2020) ، ومع ما توصلت إليه دراسة Yazgan-Sag, (2020) عن أهمية تفاعلات المعلمين الممكنة مع الطلاب الموهوبين رياضياتياً في بيئة الفصل الدراسي، والتي أكدت بدورها على دعم هؤلاء الطلاب في سياق الفصل الدراسي، وأيضًا أنه يجب دعم هؤلاء الطلاب بأنشطة خارج الفصل، إلى جانب ذلك، كما أنه يمكن استخدام تاريخ الرياضيات والمواد المتقدمة في الرياضيات لتعليم الطلاب الموهوبين رياضيًا.

نتائج الفرض الثاني: والذي ينص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات اتجاهات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا (عينة الدراسة) نحو تعلم الرياضيات تُعزى للنوع (ذكور- إناث). وللتحقق من صحة ذلك الفرض، تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين،

ويبين الجدول التالي (١٢) دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ (الذكور- الإناث) الموهوبين والمتفوقين عقليًا عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات.

جدول (١٢): دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ (الذكور- الإناث) الموهوبين والمتفوقين عقليًا على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات (ن=٨٤)

عوامل المقياس	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الشعور بالأمن النفسي	ذكور	٤١	٣٤.٣٩	٤.٥٦٠	-٣.٧٨٥-	.٠٠٠
	إناث	٤٣	٣٨.١٢	٤.٤٦٣		
طرق التدريب والتقويم	ذكور	٤١	٣٦.٧٣	٣.٨٢٨	-٣.٧٤٨-	.٠٠٠
	إناث	٤٣	٣٩.٧٢	٣.٤٨٠		
متعة الرياضيات	ذكور	٤١	٤٢.٥٤	٥.٠٣٠	-٣.٩٥١-	.٠٠٠
	إناث	٤٣	٤٧.٠٠	٥.٣٠٩		
الدعم الاجتماعي	ذكور	٤١	٣٢.٩٨	٣.٤٢٤	-٣.٠٩٠-	.٠٠٣
	إناث	٤٣	٣٥.٢٦	٣.٣٣٩		
قيمة الرياضيات	ذكور	٤١	٢١.١٢	٢.٨٧٤	-١.٩٣١-	.٠٥٧
	إناث	٤٣	٢٢.١٦	٢.٠١١		
أساليب المعلم	ذكور	٤١	١٩.٥١	٢.٧٢١	-٣.٥١٥-	.٠٠١
	إناث	٤٣	٢١.٥١	٢.٤٩٢		
الثقة في النفس	ذكور	٤١	٢٢.٨٠	٣.٦٣٥	-٣.٠٣٨-	.٠٠٣
	إناث	٤٣	٢٤.٩٨	٢.٨٩١		
المقياس الكلي	ذكور	٤١	٢١٠.٠٧	١٨.٠٠٩	-٤.٦٩٤-	.٠٠٠
	إناث	٤٣	٢٢٨.٧٤	١٨.٤٢٨		

يتضح من جدول (١٢) السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في اتجاهاتهم نحو الرياضيات في جميع أبعاد المقياس لصالح الإناث، وأيضًا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٠١) لصالح الإناث بالنسبة للمقياس ككل، حيث بلغ متوسط الإناث (٢٢٨.٧٤)، بينما كان متوسط الذكور (٢١٠.٠٧)، ويدل ذلك على **رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.**

ويُمكن أن يُفسر ذلك بالجهد الذي تبذله الإناث للحصول على الدرجات النهائية والتفوق ومن ثم الالتحاق بمدارس STEM، وتحقيق تطلعاتهن في الالتحاق بكليات الهندسة والحاسبات والتكنولوجيا مسايرة للتقدم العلمي.

وربما يمكن تفسير تميز البنات عن البنين في اتجاه الأمن النفسي نحو الرياضيات، باعتبار أن البنات الموهوبات يعتمدن في انجازاتهن في الرياضيات على الجهد والمثابرة والاجتهاد، بينما يتميز الموهوبون والمتفوقون البنين بالقدرة أكثر من الاجتهاد، بمعني آخر يمكن أن يرجع تفوق البنين في الرياضيات علي أساس أن موهبة الرياضيات لديهن تستند إلى القدرة أو الاستعداد، بينما تعتمد هذه الموهبة لدى الإناث على الاجتهاد. فالخوف والقلق لدى البنين أكثر منه لدى الإناث نتيجة لما يتعرض له من ضغوط لتحقيق التميز والتفوق من خلال قدراتهم أكثر من اجتهادهم في المذاكرة.

وهذا ما تضمنته نتائج دراسة Händel, et al. (2013) من أن الإنجازات الأكاديمية العالية في مقررات مدرسية معينة (الرياضيات، العلوم) تؤدي إلى ردود فعل سلبية في مجموعة الأقران بينما تؤدي الإنجازات العالية في المواد الدراسية الأخرى (الرياضة أو التربية البدنية) إلى ردود فعل إيجابية من الأقران. في المقابل. أظهرت النتائج كذلك اختلافات في تصورات و إدراك المراهقين لأقرانهم المتفوقين (البنين و البنات) تجاه الوعي أو الضمير الحي؛ حيث اعتبر الأقران أن البنين المتفوقين أكثر وعياً من الفتيات، بالإضافة إلى ذلك، كان كلا الجنسين من الأقران ينظر إلى البنين المتفوقين على أنهم أكثر وعيًا إلى حد ما من الفتيات ذوات الإنجازات العالية. ومن حيث العوامل المعرفية (الذكاء) أو الاجتماعية (الكفاءة الاجتماعية)، كشفت الدراسة أن البنين والبنات المتفوقين متشابهين، علاوة على ذلك، لم يختلف المراهقون في تصوراتهم عن هذه الخصائص في الفتيات ذوات الإنجازات العالية والفتيان المتفوقين، وربما ترجع الاختلافات فيما يتعلق بالضمير إلى إدراك الأولاد لضغوط أكبر لتحقيق ذلك، وبالتالي الشعور بسهولة أكبر بالتهديد من قبل أقرانهم الأفضل أداءً. ونتيجة لذلك ، ربما يتصرفون بشكل أكثر تنافسية ويميلون إلى إسناد الإنجازات القوية للتلاميذ الآخرين.

وتتفق تلك النتائج مع ما توصلت إليه نتائج دراسة **(Habineza, (2018** أن الإناث لديهن اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات أكثر من الذكور، أيضًا كانت متوسطات الدرجات بالنسبة للإناث أعلى من الذكور في مستوى الاتجاهات الأعلى، كما أظهرت الإناث قلقًا أقل من الذكور في مستويات القلق تجاه الرياضيات.

بينما اختلفت هذه النتائج مع نتائج تلك الدراسات Mata, et al. (2012)، ودراسة يوسف، زينب والشايب، خولة (٢٠١٨)، ودراسة Kamarudin, et al. (2018)، ودراسة Siregar, (2019)، واللاتي توصلت إلي عدم وجود فروق في الاتجاهات نحو الرياضيات يُعزي للنوع.

وبينما توصلت دراسة الشهري، محمد بن علي عوضه (٢٠١١) إلى أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين الموهوبين والموهوبات في أبعاد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات الكلي يعزي إلي النوع، لكنها تتفق نتائج الدراسة الحالية جزئيًا مع تلك الدراسة بالنسبة لبعد الاستمتاع بالرياضيات فكانت لصالح الإناث؛ حيث كان اتجاه الإناث موجبًا مرتفعًا مقارنة بالذكور.

وبصفة عامة يمكن تفسير ذلك في ضوء الدراسة التي قام بها Barroso, et al. (2021) والتي استخدمت التحليل التلوي Meta-analyses بهدف فحص العلاقة بين التحصيل في الرياضيات والقلق من الرياضيات. فعند تحليل (٧٤٧) حجمًا للتأثيرات المتراكمة من البحث الذي تم إجراؤه بين عامي(١٩٩٢) و(٢٠١٨)، وجد ارتباطًا صغيرًا إلى متوسطًا، وسلبيًا، وذو دلالة إحصائية بين القلق من الرياضيات والتحصيل الرياضي. يبدأ هذا الارتباط في مرحلة الطفولة، ويظل مهمًا خلال مرحلة البلوغ، ويكون أصغر للطلاب في الصفوف من (٣) إلى (٥) والمدرسة ما بعد الثانوية، وأيضًا فحص Li, et al. (2021) العلاقة بين دافعية طلاب الصف الثاني عشر لتعلم الرياضيات والقلق من الرياضيات، أشارت النتائج إلى وجود علاقة سلبية متوسطة بين دافعية الطلاب للرياضيات والقلق من الرياضيات.

نتائج الفرض الثالث: والذي ينص على أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا (عينة الدراسة) في الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات تُعزى لاتجاه التعليم (عام – خاص).

للتحقق من قبول أو رفض الفرض الثالث تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، ويبين جدول (١٣) دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ الموهوبين والمتفوقين عقليًا على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات وفقًا لاتجاه التعليم (خاص- عام)

جدول (١٣): دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ الموهوبين والمتفوقين عقليًا على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات وفقًا لاتجاه التعليم (خاص- عام) (ن=٨٤).

عوامل المقياس	اتجاه التعليم	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الشعور بالأمن النفسي	خاص	٢٦	٣٦.٢٣	٥.٥٨٨	-.٠٨٤-	.٩٣٣
	عام	٥٨	٣٦.٣٣	٤.٥٤٨		
طرق التدريب والتقويم	خاص	٢٦	٣٨.٦٥	٤.١٠٨	٠,٦١٠	.٥٤٤
	عام	٥٨	٣٨.٠٩	٣.٨٧٢		
متعة الرياضيات	خاص	٢٦	٤٦.٦٥	٥.٢١٥	٢.٠٤١	.٠٤٤
	عام	٥٨	٤٤.٠٠	٥.٦٣٢		

الدعم الاجتماعي	خاص	٢٦	٣٤.٢٧	٤.٢١٠	٠,٢١٧	.٨٢٩
	عام	٥٨	٣٤.٠٩	٣.٢٥١		
قيمة الرياضيات	خاص	٢٦	٢١.٨٨	٢.٤٠٥	٠,٥٦٠	.٥٧٧
	عام	٥٨	٢١.٥٥	٢.٥٧٠		
أساليب المعلم	خاص	٢٦	٢٠.٦٢	٢.٧٧٢	٠,١٧٥	.٨٦٢
	عام	٥٨	٢٠.٥٠	٢.٨٠٥		
الثقة في النفس	خاص	٢٦	٢٤.٠٤	٣.٣٠٤	٠,٢١٦	.٨٢٩
	عام	٥٨	٢٣.٨٦	٣.٥١٧		
المقياس الكلي	خاص	٢٦	٢٢٢.٣٥	٢٢.٠٩٤	٠,٨١٥	.٤١٧
	عام	٥٨	٢١٨.٤١	١٩.٦٧٧		

يُلاحظ من جدول (١٣) السابق أن قيمة "ت" تساوي (٠,٨١٥) وهي غير دالة إحصائيًا، وأن المتوسط الحسابي لاتجاهات التلاميذ للمقياس الكلي في التعليم الخاص (٢٢٢.٣٥) أعلى منه بالنسبة للتعليم العام (٢١٨.٤١) ولكنه غير دال إحصائيًا، بمعني آخر أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاهات نحو الرياضيات (المقياس الكلي) بالنسبة للتلاميذ في التعليم الخاص والتعليم العام. **مما يدل علي قبول الفرض الصفري.**

ولكن بالنظر إلى العامل الثالث "**متعة الرياضيات**" وجدت فروق دالة إحصائيًا بين اتجاه التعليم الخاص والعام لصالح الاتجاه الخاص؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٤٦,٦٥) وهو أكبر من متوسط الاتجاه العام (٤٤,٠٠) وتلك الفروق ذات دلالة عند مستوى (٠,٠٥).

ويمكن أن يُفسر ذلك بالفرص المتاحة للتلاميذ في المدارس الخاصة بالاستمتاع بعقد الندوات الثقافية عن تاريخ الرياضيات، واستمتاعهم بحل الألغاز الرياضية في الإنترنت ذات الصلة بالمقرر في أوقات الفراغ، وإتاحة الفرصة لهم في استخدام برامج الحاسب الآلي بالمدرسة في رسم التشكيلات الهندسية الفنية، و أيضًا ارتياحهم لأداء امتحانات الرياضيات بصورة متكررة بالمدرسة، وشعورهم بالسعادة عند عقد مناقشات ثقافية عن قصص القوانين بالفصل، والسرعة في حل المسائل الرياضية المباشرة في الفصل؛ وفقًا لاستجاباتهم على بنود المقياس في هذا العامل "متعة الرياضيات".

وتتفق تلك النتيجة جزئيًا مع ما نتائج دراسة Habineza (2018) التي توصلت إلى أنه لم يكن هناك فرق كبير في الاتجاهات نحو الرياضيات على أساس اتجاه التعليم في المدارس الحكومية والمدارس الخاصة، ولكن اختلفت نتائج الفرض الثالث للدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة

أحمد، محمد شعبان وسويفي، محمود أنور (٢٠١٦) من أن هناك فروق في الاتجاهات نحو التعلم على حسب نوع المدارس؛ وذلك لصالح المدارس الخاصة بالمقارنة بالمدارس الحكومية.

نتائج الفرض الرابع: ينص هذا الفرض على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ الموهوبين رياضياتيًا (عينة الدراسة) في الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات تُعزى لنوع بيئة موطن التلاميذ (مدينة كبيرة- مدينة متوسطة- قرية).

للتحقق من صحة الفرض الرابع تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات علي مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات وفقًا لنوع بيئة التلاميذ (مدينة كبيرة- مدينة متوسطة- قرية)، كما هو موضح في جدول (١٤)

جدول (١٤): دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات وفقًا لنوع بيئة التلاميذ (مدينة كبيرة- مدينة متوسطة- قرية) (ن=٨٤)

عوامل المقياس	بيئة التلاميذ	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعياري
الشعور بالأمن النفسي	مدينة كبيرة	٢٦	٣٦.٢٣	٥.٥٨٨
	مدينة متوسطة	١١	٣٣.٤٥	٣.٨٣٠
	قرية	٤٧	٣٧.٠٠	٤.٤٧٢
	المجموع	٨٤	٣٦.٣٠	٤.٨٥٩
طرق التدريب والتقويم	مدينة كبيرة	٢٦	٣٨.٦٥	٤.١٠٨
	مدينة متوسطة	١١	٣٥.٠٠	٣.٩٥٠
	قرية	٤٧	٣٨.٨١	٣.٥١٨
	المجموع	٨٤	٣٨.٢٦	٣.٩٣٠
متعة الرياضيات	مدينة كبيرة	٢٦	٤٦.٦٥	٥.٢١٥
	مدينة متوسطة	١١	٤١.١٨	٣.٨٤٢
	قرية	٤٧	٤٤.٦٦	٥.٨١٠
	المجموع	٨٤	٤٤.٨٢	٥.٦١٢
الدعم الاجتماعي	مدينة كبيرة	٢٦	٣٤.٢٧	٤.٢١٠
	مدينة متوسطة	١١	٣١.٤٥	٣.٢٦٧
	قرية	٤٧	٣٤.٧٠	٢.٩٥٦
		٨٤	٣٤.١٤	٣.٥٥٠
قيمة الرياضيات	مدينة كبيرة	٢٦	٢١.٨٨	٢.٤٠٥
	مدينة متوسطة	١١	٢١.٠٠	٢.٢٣٦
	قرية	٤٧	٢١.٦٨	٢.٦٤٧
	المجموع	٨٤	٢١.٦٥	٢.٥١٠
أساليب المعلم	مدينة كبيرة	٢٦	٢٠.٦٢	٢.٧٧٢
	مدينة متوسطة	١١	١٩.٨٢	٢.٧٥٠
	قرية	٤٧	٢٠.٦٦	٢.٨٢٣
	المجموع	٨٤	٢٠.٥٤	٢.٧٧٩
الثقة في النفس	مدينة كبيرة	٢٦	٢٤.٠٤	٣.٣٠٤
	مدينة متوسطة	١١	٢١.٤٥	٤.٢٠٤
	قرية	٤٧	٢٤.٤٣	٣.١٢٦

	المجموع	٨٤	٢٣.٩٢	٣.٤٣٣
المقياس الكلي	مدينة كبيرة	٢٦	٢٢٢.٣٥	٢٢.٠٩٤
	مدينة متوسطة	١١	٢٠٣.٣٦	١٥.٢٥٣
	قرية	٤٧	٢٢١.٩٤	١٩.٠٣٦
	المجموع	٨٤	٢١٩.٦٣	٢٠.٤٠٣

يتضح من نتائج تحليل التباين (ANOVA) كما يظهره جدول (١٥)، أن قيمة "ف" للدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات نحو التعلم تساوي (٤,٣٥٢) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، ويذل ذلك على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا في الاتجاهات نحو الرياضيات في المقياس ككل بين المجموعات الثلاث لصالح التلاميذ في المدينة الكبيرة (مركز قنا)، حيث بلغ المتوسط الحسابي(٢٢٢.٣٥). كما وجدت فروق في العامل الثاني (طرق التدريب و التقويم) لصالح تلاميذ القرية (٣٨.٨١)، والعامل الثالث (متعة الرياضيات) لصالح تلاميذ المدينة الكبيرة (قنا) (٤٦.٦٥)، والعامل الرابع (الدعم الاجتماعي) لصالح تلاميذ القرية (٣٤.٧٠)، والعامل السابع (الثقة في النفس) لصالح تلاميذ القرية (٢٤.٤٣)، **وهذا يدل علي رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.**

وتتفق نتائج هذا الفرض مع ما توصلت إليه دراسة Gentry, et al.(2001) أن تلاميذ المدرسة الإبتدائية الريفية أدركوا أن فصولهم الدراسية أقل إثارة للاهتمام، لكنها أكثر متعة من أقرانهم في المناطق الحضرية والضواحي، كما أبلغ طلاب المدارس وسط الريف عن تحدٍ أقل واستمتاع أقل من أقرانهم في الضواحي و الحضر.

لكنها تختلف تلك النتائج مع نتائج دراسة Habineza (2018) التي توصلت إلى أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا في اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات في المناطق الريفية والحضرية.

جدول (١٥): تحليل التباين الأحادي لدرجات أفراد العينة الأساسية على مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات وفقًا لنوع بيئة التلاميذ(ن= ٨٤)

عوامل المقياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف""	مستوى الدلالة
الشعور بالأمن النفسي	بين المجموعات	١١٢.٢١٧	٢	٥٦.١٠٨	٢.٤٦٠	.٠٩٢
	داخل المجموعات	١٨٤٧.٣٤٣	٨١	٢٢.٨٠٧		
	الكلي	١٩٥٩.٥٦٠	٨٣			
طرق التدريب والتقويم	بين المجموعات	١٣٥.٠٧٧	٢	٦٧.٥٣٨	٤.٧٦٩	.٠١١
	داخل المجموعات	١١٤٧.١٦١	٨١	١٤.١٦٢		
	الكلي	١٢٨٢.٢٣٨	٨٣			
متعة الرياضيات	بين المجموعات	٢٣٤.٢٤٧	٢	١١٧.١٢٤	٣.٩٨٦	.٠٢٢

	داخل المجموعات	٢٣٨٠.٠٧٤	٨١	٢٩.٣٨٤	
	الكلي	٢٦١٤.٣٢١	٨٣		
الدعم الاجتماعي	بين المجموعات	٩٤.٦١٣	٢	٤٧.٣٠٧	٤.٠٢٦	.٠٢٢
	داخل المجموعات	٩٥١.٦٧٢	٨١	١١.٧٤٩		
	الكلي	١٠٤٦.٢٨٦	٨٣			
قيمة الرياضيات	بين المجموعات	٦.١٢١	٢	٣.٠٦١	٤٨٠.	.٦٢١
	داخل المجموعات	٥١٦.٨٦٧	٨١	٦.٣٨١		
	الكلي	٥٢٢.٩٨٨	٨٣			
أساليب المعلم	بين المجموعات	٦.٥٤٩	٢	٣.٢٧٥	٤١٨.	.٦٦٠
	داخل المجموعات	٦٣٤.٣٤٣	٨١	٧.٨٣١		
	الكلي	٦٤٠.٨٩٣	٨٣			
الثقة في النفس	بين المجموعات	٧٩.٢٣٨	٢	٣٩.٦١٩	٣.٥٦٩	.٠٣٣
	داخل المجموعات	٨٩٩.١٧٨	٨١	١١.١٠١		
	الكلي	٩٧٨.٤١٧	٨٣			
الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات	بين المجموعات	٣٣٥٢.٣٢١	٢	١٦٧٦.١٦٠	٤.٣٥٢	.٠١٦
	داخل المجموعات	٣١١٩٩.٢٣٩	٨١	٣٨٥.١٧٦		
	الكلي	٣٤٥٥١.٥٦٠	٨٣			

خلاصة:

استهدفت الدراسة الحالية التعرف علي اتجاهات الموهوبين أكاديميًا في الرياضيات (البنين والبنات) من تلاميذ الحلقة الثانية في مرحلة التعليم الأساسي– الصف الثالث الإعدادي– بمتوسط عمري قدره (١٤,٣٧٧) عامًا وانحراف معياري(٠,٣٩٧) بمحافظة قنا، وعلاقة تلك الاتجاهات بعوامل البيئة المدرسية المرتبطة بالتعليم والتعلم؛ تم تشخيص الموهبة لدى هؤلاء التلاميذ اعتمادًا علي ثلاثة محكات: اختبار الذكاء، و سمات الموهوبين في الرياضيات من خلال ترشيحات المعلمين، ودرجات التلاميذ في مادة الرياضيات بالصف الأول والثاني الإعدادي، تم تطبيق مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، ومقياس بيئة التعليم والتعلم المدرسي على عينة الدراسة الأساسية وإجراء التحليل العاملي (Factor Analysis) ومن ثم تحليل البيانات الكمية باستخدام (T–test) للعينتين المستقلتين، وتحليل التباين الأحادي (ANOVA)، أمكن التوصل إلى نتائج ذات أهمية في استكشاف سبعة (٧) عوامل رئيسة تمثل اتجاهات التلاميذ الموهوبين والمتفوقين عقليًا وأكاديميًا في مجال الرياضيات والمتمثلة في: **الشعور بالأمن النفسي، وطرق التدريب والتقويم، ومتعة الرياضيات، والدعم الاجتماعي، وقيمة الرياضيات، وأساليب المعلم، والثقة في النفس.** كما أبرزت نتائج الدراسة الوصفية الحالية العلاقة الإيجابية الدالة إحصائيًا بين كل من اتجاهات تعلم الرياضيات المدرسية وعوامل البيئة المدرسية، وأوضحت أيضًا دور كل من بيئة موطن المعيشة واتجاهات التعليم العام والخاص في عملية التعلم، وفي إطار نظرية التمييز بين

الموهبة والتفوق، وأهم العوامل المؤثرة في نمو الموهبة، فيُلاحظ من عرض نتائج الدراسة الحالية أنها جاءت متماشية ومتفقة مع ما اقترحه العالم الفرنسي فرانسوا جانيه في نموذجه (DMGT)؛ حيث كانت نتائج الدراسة الحالية مؤكدة وداعمة لعلاقة التأثير المتبادل بين **عوامل الشخصية** ومنها ما تم تناوله في الدراسة الراهنة (الاتجاهات والمكونة من القيم و الميول) وبين **العوامل البيئية** (سواء بيئة المدرسة أو بيئة الموطن للتلاميذ الموهوبين) ، وأهمية **التدريب** في التعلم ونمو الموهبة كما أوضحه جانيه، وكل تلك التأثيرات تساعد على نمو المواهب وتدعمها وتطورها.

توصيات ومقترحات الدراسة:

بعد مراجعة الأطر الأدبية و الدراسات السابقة المرتبطة بالدراسة الحالية، ومن خلال النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية توصي الباحثة:

– تحتاج المدارس إلى تبني مفهوم للموهبة يسمح بالتعرف والتمييز بين أشكال كل من الإمكانات **(القدرات الكامنة)** التي تعكس **المواهب العامة أو الاستعداد** لدى التلاميذ الذين قد يكونوا موهوبين في مجال واحد أو أكثر، وبين **الأداء *(التفوق)***؛ والذي يوضح بأن التلاميذ الموهوبين والمتفوقين يتميزون ***بقدرات خاصة*** ويظهرون استثنائية فيما يتعلق بأقرانهم من نفس العمر.

– تنمية إدراك القائمين بالعملية التربوية والتعليمية في المدارس بتوفير تعليم موهوب للموهوبين في المدرسة، لتُعزيز عملية تنمية المواهب لدى التلاميذ، والوعي بأن بعض التلاميذ موهوبين، وأن دور المعلم هو دعم تطورهم.

– يمكن استخدام المقاييس التي تم إعدادها في الدراسة لتحديد نقاط القوة والضعف في المدارس الإعدادية؛ من أجل تطوير العملية التربوية والتعليمية للتلاميذ الموهوبين.

– الاهتمام بتنمية الجانب الوجداني في تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية؛ لكي تنمو الاتجاهات الإيجابية والمواهب الخاصة في الرياضيات لدى الموهوبين والمتفوقين.

– توفير الدعم الانفعالي والاجتماعي والتعليمي للتلاميذ الموهوبين والمتفوقين؛ لتلبية احتياجاتهم النفسية من خلال بيئة تعليمية داعمة لنموهم.

– القيام بإعداد وتنفيذ برامج إرشادية من المتخصصين في مجال التربية الخاصة للقائمين على رعاية التلاميذ الموهوبين بالمدارس وخاصة توعية المعلمين بدورهم الفعال وسبل تطوير مواهب تلاميذهم.

– ضرورة الاهتمام بتلبية الحاجات النفسية والتعليمية للموهوبين بصفة عامة، والموهوبين في الرياضيات بصفة خاصة، وتقديم الأنشطة والبرامج الإثرائية التي تناسب قدراتهم؛ سواء أثناء عطلة الأسبوع مثلًا أو في إجازة نصف العام أو الإجازة الصيفية.

– تطبيق أسلوب التسريع للموهوبين والمتفوقين في الرياضيات؛ لإشباع ميولهم وفضولهم المعرفي؛ وذلك مثلاً بالسماح لهم بحضور حصص في الصفوف الأعلى بالمدرسة الثانوية.

– أهمية الدور الجماعي للمتخصصين في مجال علم النفس والتربية الخاصة والرياضيات في مجال الموهبة والتفوق بمسايرة دول العالم في مجال رعاية الموهبة الأكاديمية الرياضياتية، وذلك من خلال: القيام بإعداد اختبارات ومقاييس نفسية للكشف عن الموهبة و التفوق في مجال الرياضيات، تعريب وتقنين بعض الاختبارات المعيارية الدولية، واستخدامها بجانب اختبارات الذكاء في تشخيص موهبة الرياضيات في البيئة العربية و المصرية.

المراجع

أحمد، محمد شعبان وسويفي، محمود أنور.(٢٠١٦). جودة بيئة التعلم وعلاقتها بالاتجاهات نحو التعلم واكتشاف الطلاب الموهوبين بالمرحلة الإعدادية بأسيوط: خطة عمل نحو بيئة مدرسية فعالة، ***مجلة كلية التربية بأسيوط،*** ٣٢(٤.٢)،٢٠٩-٢٤٥.

الجبالي، حسني (٢٠٠٣). ***علم الاجتماعي بين النظرية و التطبيق،*** القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

الشهري، محمد بن علي عوضه (٢٠١١). الفروق في اتجاهات الطلبة الموهوبين والموهوبات نحو الرياضيات، ***مجلة كلية التربية، عين شمس، مصر***، ١(٣٥)، ٥٣٣- ٥٦١.

القريطي، عبدالمطلب أمين (٢٠٠٥). ***الموهوبون والمتفوقون:*** *خصائصهم واكتشافهم ورعايتهم*، القاهرة، دار الفكري العربي.

زهران، حامد عبدالسلام (١٩٨٤). ***علم النفس الاجتماعي،*** ط. ٥، القاهرة، عالم الكتب.

زهران، حامد عبدالسلام (٢٠٠٢). ***دراسات في الصحة النفسية والإرشاد النفسي،*** القاهرة، عالم الكتب.

عجوة، عائشة محمد (٢٠١٧). الخصائص النفسية الشخصية التي تقي الموهوبين من المؤثرات السلبية المحيطة وتحمي الموهبة: دراسة مراجعة. ***مؤتمرات التربية***.DOI:10.24897/acn.64.68.101

أحمد، محمد شعبان فرغلي وعبد الحافظ، محمود أنور (٢٠١٦). جودة بيئة التعلم وعلاقتها بالاتجاهات نحو التعلم واكتشاف الطلاب الموهوبين بالمرحلة الإعدادية بأسيوط: خطة عمل نحو بيئة مدرسية فعالة، ***مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط،*** ٣٢ (٤٠)، ٢٠٨- ٢٤٥.

يوسف، زينب و الشايب، خولة (٢٠١٨). اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات، ***مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية***، (٣٣)، ٢٠٧-٢٢٢.

حسن، عماد أحمد (٢٠١٦). ***اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة ل "Raven" للأطفال والكبار***، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

Abhijit. P, Hitasish, B. (2018). Mathematics classroom participation: Attitude of secondary students. *Zenith International Journal of Multidisciplinary Research, 8(8), 313- 323.*

Akintunde, O, D & Akran, S. M. (2019). Discriminant Analysis of Psycho-Social Predictors of Mathematics Achievement of Gifted Students in Nigeria. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, *7*(3), 581-594.

Alayan, R. (2018). The Influence of School Practices on Academic Self-Efficacy Towards Mathematics Achievement. *Studia Edukacyjne*, (51), 491-502.

Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin*, *147*(2), 134.

Brigandi, C. B., Weiner, J. M., Siegle, D., Gubbins, E. J., & Little, C. A. (2018). Environmental perceptions of gifted secondary school students engaged in an evidence-based enrichment practice. *Gifted Child Quarterly*, *62*(3), 289-305.

Bulut, A. S., Yildiz, A., & Baltaci, S. (2020). A comparison of mathematics learning approaches of gifted and non-gifted students. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, *11*(2), 461-491.

Choi, K. M., McAninch, M., Jensen, J., & Susadya, L. (2019). Environmental and Interpersonal Factors on Development of the Mathematically Gifted: Cases of International Mathematical Olympiad Winners from Korea. *Research in Mathematical Education*, *22*(3), 175-201.

Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin, 147*(2), 134–168. https://doi.org/10.1037/bul0000307

Deringöl, Y. (2018). Mathematics Attitudes and Academic Self-Concepts of Gifted and Talented Students. *Acta Didactica Napocensia*, *11*(2), 79-88.

Deringöl, Y., & Davaslıgil, Ü. (2020). The Effect of Differentiated Mathematics Programs on The Mathematics Attitude of Gifted Children. MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 8(1), 27-37.

Earle, J. E., & Fraser, B. J. (2017). Evaluating online resources in terms of learning environment and student attitudes in middle-grade mathematics classes. *Learning Environments Research*, *20*(3), 339-364.

Erbas, A. K., Ince, M., & Kaya, S. (2015). Learning mathematics with interactive whiteboards and computer-based graphing utility. *Journal of Educational Technology & Society*, *18*(2), 299-312.

Erdogan, A., & Yemenli, E. (2019). Gifted students' attitudes towards mathematics: a qualitative multidimensional analysis. *Asia Pacific Education Review*, *20*(1), 37-52.

Ermakov, S. S. (2016). Analysis of personality characteristics of intellectually gifted students, causing difficulties in their process of preschool and school education. *Journal of Modern Foreign Psychology*, *5*(3), 41-49.

Fennema, E., & Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for research in Mathematics Education*, *7*(5), 324-326.

Folsom, C. (2009). Attitudes of Gifted Children. Published in B. Kerr (Ed.), *Encyclopedia of giftedness, creativity, and talent (3volumes).* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Gagné, F. (2005). From Gifts to Talents. The DMGT as Developmental Model. In Sternberg, R.J. & Davidson, J.E. (Eds.), *Conceptions of Giftedness* (pp. 98-119). Cambridge University Press: Cambridge.

Gentry, M., Rizza, M. G., & Gable, R. K. (2001). Gifted students' perceptions of their class activities: Differences among rural, urban, and suburban student attitudes. *Gifted Child Quarterly*, *45*(2), 115-129.

Gietz, C., & McIntosh, K. (2014). Relations between student perceptions of their school environment and academic achievement. *Canadian Journal of School Psychology*, *29*(3), 161-176.

Giles, R. M. (2019). *Learning Environment and Attitudes in Middle School Mathematics* (Doctoral dissertation, Curtin University).

Haataja, E., Laine, A., & Hannula, M. S. (2020). Educators' perceptions of mathematically gifted students and a socially supportive learning environment–A case study of a Finnish upper secondary school. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 8(1), 44-66. https://doi.org/10.31129/

Haataja, E., Salonen, V., Laine, A., Toivanen, M., & Hannula, M. S. (2021). The relation between teacher-student eye contact and teachers' interpersonal behavior during group work: a multiple-person gaze-tracking case study in secondary mathematics education. *Educational Psychology Review*, *33*, 51-67.

Habineza, F. (2018). Levels of secondary school students' attitude and anxiety towards mathematics in musanze district in Rwanda: An

exploratory study. *International Journal of Social Sciences*, *7*(3), 345-349.

Habineza, F. (2019). Secondary school students' differences on attitude and anxiety towards mathematics by gender and schools' status and type in musanze district in the republic of Rwanda. *International Journal of Education and Research*. 7(7), 125-136.

Händel, M., Vialle, W., & Ziegler, A. (2013). Student perceptions of high-achieving classmates. *High ability studies*, *24*(2), 99-114.

Kamarudin, M. F. B., Kamarulzaman, M. H. B., & Ishak, N. M. (2018). The relationship between gender, age, and attitude toward mathematics among malaysian gifted students. *The Educational Review, USA*, *2*(8), 410-416.

Laktionova, E. B., Gretsov, A. G., Orlova, A. V., & Tuzova, A. S. (2021). Psychological Well-Being of Gifted Teenagers with Different Levels of Creativity. *Psychological Science and Education*, *26*(2), 28-39.

Leikin R (2009). Bridging research and theory in mathematics education with research and theory in creativity and giftedness. In: Leikin R, Berman A, Koichu B (eds) Creativity in mathematics and the education of gifted students. Sense Publishers, Rotterdam.

Leikin, R. (2020). Giftedness and high ability in mathematics. *Encyclopedia of mathematics education*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77487-9_65-4

Li, Q., Cho, H., Cosso, J., & Maeda, Y. (2021). Relations between students' mathematics anxiety and motivation to learn mathematics: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review,* 1-31. https://doi.org/10.1007/s10648-020-09589-z

Mata, M. D. L., Monteiro, V., & Peixoto, F. (2012). Attitudes towards mathematics: Effects of individual, motivational, and social support factors. *Child development research*, vol. *2012*. 1-10. doi:10.1155/2012/876028

Merrotsy, P. (2017). Gagne's differentiated model of giftedness and talent in Australian education. *Australasian Journal of Gifted Education*, *26*(2), 29-42.

Ngiamsunthorn, P. S. (2020). Promoting creative thinking for gifted students in undergraduate mathematics. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, *5*(1), 13-25.

Nolte, M (2012). Zur Foerderung mathemathisch besonders begabter Kinder im Grundschulalter. In Fischer, C., Fischer-Ontrup, C., Kaepnick, Moenks, F., Scheerer, H., & Solzbacher, C. (Hg.). *Individuelle Foerderung multipler Begabunggen (Fachbezogene Forder- und Foerderkonzepte*. Lit Verlag, Berlin.

Özdemir, D. A., & Işiksal Bostan, M. (2021). Mathematically gifted students' differentiated needs: what kind of support do they need?. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *52*(1), 65-83.

Ocak, G., & Yamaç, A. (2013). Examination of the relationships between fifth graders' self-regulated learning strategies, motivational beliefs, attitudes, and achievement. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *13*(1), 380-387.

Pavlovic, D., Petrovic, Z. S., & Injac, M. (2017). Teachers´ characteristics and development of students´ attitudes towards school. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, *8*(1), 239-252. http://www.ugr.es/~jett/index.php

Paz-Baruch, N., Leikin, M., Aharon-Peretz, J., & Leikin, R. (2014). Speed of information processing in generally gifted and excelling-in-mathematics adolescents. *High Ability Studies*, *25*(2), 143-167.

Russo, J., Bobis, J., Sullivan, P., Downton, A., Livy, S., McCormick, M., & Hughes, S. (2020). Exploring the relationship between teacher enjoyment of mathematics, their attitudes towards student struggle and instructional time amongst early years primary teachers. *Teaching and Teacher Education*, *88*, 102983.

Shukla, A. (2019). On teaching mathematics to gifted students: some enrichment ideas and educational activities. *arXiv preprint arXiv:1911.10726*. https://arxiv.org/abs/1911.10726

Singer, F. M., Sheffield, L. J., Freiman, V., & Brandl, M. (2016). *Research on and activities for mathematically gifted students*. Springer Nature. http://www.springer.com/series/14352

Siregar, N. R., Wimbarti, S., & Ilham, M. (2019). Individual differences in attitudes toward mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1),012005. IOP Publishing.

Smedsrud, J. H. (2019). Mathematically gifted adolescents in Norway: Exploring mathematically gifted adolescents' experience with the school system in Norway, PhD Thesis, Department of Education, Faculty of Educational Science, University of Oslo.

Stanley, J. C. (1991). An academic model for educating the mathematically talented. *Gifted Child Quarterly*, *35*(1), 36-42.

Steenbergen-Hu, S., & Olszewski-Kubilius, P. (2017). Factors that contributed to gifted students' success on STEM pathways: The role of race, personal interests, and aspects of high school experience. *Journal for the Education of the Gifted*, *40*(2), 99-134.

Tannenbaum, A. J. (1983). *Gifted Children, Psychological and Educational Perspectives*, London.

Tibken, C., Richter, T., von Der Linden, N., Schmiedeler, S., & Schneider, W. (2021). The role of metacognitive competences in the development of school achievement among gifted adolescents. *Child Development*, 00:1–17.

Tushnova, Y. A. (2020). Features of Social-Perceptual Properties of Mathematically Gifted Students. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, *8*(SI), 103-112.

Vandecandelaere, M., Speybroeck, S., Vanlaar, G., De Fraine, B., & Van Damme, J. (2012). Learning environment and students' mathematics attitude. *Studies in Educational Evaluation*, *38*(3-4), 107-120.

Wieczerkowski, W., Cropley, A.J. & Prado, T. M. (2000). Nurturing talents/gifts in mathematics. In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. Subotnik, & R. J. Sternberg, *International handbook of giftedness and talent*, 413.

Yazgan-Sag, G. (2020). Possible Interactions with Mathematically Gifted Students: Views of Prospective Teachers. *Research in Pedagogy*, *10*(2), 121-132.