واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات: دراسة تحليلية

إعداد

نـهى محمد سليمان محمد

المدرس المساعد بقسم علم النفس التربوي

.

واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات: دراسة تحليلية

إعداد

نهى محمد سليمان محمد

المدرس المساعد بقسم علم النفس التربوي.

أ.د/ محمد عبد القادر عبد الغفار

أستاذ علم النفس التربوي

والعميد المؤسس لكلية التربية – جامعة ٦ أكتوبر

أ.د/ محمد عبد السلام غنيم

أستاذ علم النفس التربوي

وعميد كلية التربية -جامعة حلوان الأسبق

١٤٤٠هـ-٢٠١٩م.

١. مقدمة:

لاشك في أن الاهتمام بالفئة ذات القدرات العالية مثل المتفوقين والموهوبين والمبدعين هو من أساسيات النهضة والتطور لأي مجتمع من المجتمعات وهو مقياس لتقدم الأمم ورقيها.

تعود بداية الاهتمام العلمى بالموهوبين فى العصر الحديث إلى ما قبل منتصف القرن العشرين، نتيجة للتنافس بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى، ونشوب الحرب الباردة بين الدولتين، واعتبر الاهتمام بالموهوبين معياراً صادقاً لتقدم الأمة، فكلما نهضت الأمة وتقدمت ازدادت الرعاية بالموهوبين وتوفير الخدمات الخاصة بهم (عادل محمد،٢٠١٤،٢١٣).

وكما هو ملاحظ حالياً الاهتمام الدولى العالمى بالطلاب المتميزين والموهوبين فى الرياضيات ، فإذا ما تم رعاية هذه الفئة والاهتمام بها، فإنهم سيكونون قوة دافعة لتطوير المجتمع والنهوض به مستقبلاً وحل المشكلات التي قد تعوق تقدمه وتطوره ، فالطلاب الموهوبون في الرياضيات هم ركيزة أساسية للتطور، وعملية الكشف والتعرف عليهم، يعتبر الهدف الأساسى التى تسعى إليها المجتمعات والأمم المتقدم.

وتعد الكشف عن الطلبة الموهوبين عملية منظمة، ولكنها في غاية الصعوبة والتعقيد، فمجال الموهبة سلسلة متكاملة، تتكون من حلقات مترابطة، أولها عملية الكشف، وتليها تقديم البرامج المناسبة لهم والتي تنمي مواهبهم وتتحدى قدراتهم، ثم تليها مرحلة التقويم، وتأتي عملية الكشف في المقدمة، فإن كانت خطواتها علمية سليمة وصحيحة، جاءت النتائج مطابقة للمقدمات، لذا من المهم جدا اعطاء المزيد من الاهتمام والمتابعة الدقيقة لعملية الكشف وأدواتها.

وذكر كل من عبد العزيز الشخص وزيدان السرطاوى (١٩٩٩) أن مصطلح الموهوبين يشير إلى أولئك الأطفال الذين يتميزون بمقدرات خاصة تؤهلهم للتفوق فى مجالات معينة أكاديمية أو فنية أو مهنية، ولا يتميزون بالضرورة بمستوى مرتفع من حيث الذكاء العام او التحصيل الدراسى. فقد يتميز بعضهم فى الرياضيات، وبعضهم فى الكيمياء أو القراءة أو الأدب (عبد المطلب القريطى،٢٠٠٥،٤٠).

وكذلك أكد المؤتمر القومى الأول للتربية الخاصة لعام ١٩٩٥ أنه ليس من الضرورى أن يكون الموهوب متفوقاً تحصيلياً أو مرتفع الذكاء، ولقد حدد المؤتمر الشرط الأساسى للموهبة وهى الاستعدادات والقدرات المرتفعة، فالموهبة تعرف وفقاً لقدرة الفرد

المبكرة على أداء فعل معين قبل وصوله لدرجة عقلية معينة (طارق عامر، ٢٠١١، ٣٨).

وينظر إلى الموهبة فى الرياضيات في بعض الأحيان على أنها جزء أو نوع محدد من الموهبة، ومع ذلك عند مناقشة الموهبة فى الرياضيات تحدث العديد من التعقيدات، نتيجة عدم وجود تعريف محدد للموهبة فى الرياضيات؛ حيث تشير الأدبيات إلى أن الطلاب الموهوبين فى الرياضيات يمكن اعتبارهم أولئك الذين لديهم قدرات رياضية خاصة أو أولئك ذوى مستوى التفكير الرياضي المرتفع ، ومعظم هذه الأدبيات تعتمد على عمل العالم كروتيتسكي الذي نشر أصل النتائج التي توصل إليها عام ١٩٦٨ (Bicknell,2009).

وأشار كل من سويل، بيرجوال، زيجلير و كارتورايت (1990) Sowell,Bergwall, Zeigler And Cartwright إلى أن الموهوبين رياضياً فى المدارس الثانوية والإعدادية أفضل من أقرانهم متوسطى القدرات فى ترجمة نص المسألة وتمثيل العلاقات، وأيضاً أفضل فى المهام التى تتطلب التذكر قصير المدى، والتى تشمل المعلومات المكانية والرقمية.

وبرغم ما ورد آنفا، إلا أن الطلاب الموهوبين في الرياضيات هم أكثر الطلاب تجاهلاً من حيث ادراك مهاراتهم الكامنة وهذا ما أشارت إليه دراسات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات عام ١٩٨٠ (حنان شاهر،٢٠١٥).

علاوة على ذلك، ما أشارت إليه دراسة ايبو (2010) Ayebo إلى أن المعلمين فى كثير من الأحيان لا يميزون الطلاب الموهوبين فى الرياضيات عن غيرهم من الطلاب العاديين في الفصول الدراسية، ومعرفة ما هو مطلوب التمايز لهؤلاء الطلاب، ويجدون صعوبة فى توفير أفضل تعليم ممكن لهؤلاء الطلاب .

بجانب ما ذكر سابقاً، هناك بعض الدراسات التى اهتمت بدراسة الموهوبين فى الرياضيات مثل دراسة ممدوح سليمان و أبو العزايم مصطفى (١٩٨٧) التى هدفت إلى التعرف على استراتيجيات التفكير الرياضي والدافعية لدى الموهوبين والعاديين والمتأخرين في الرياضيات.وتكونت العينة من (٣٨٢) تلميذا وتلميذة من طلاب المرحلة الابتدائية الصف الأول والثانى والثالث. واستخدم فى تحديد الموهوبين فى الرياضيات بطارية اختبارات استراتيجيات التفكير الرياضى وتضم (اكتشاف النماذج، دقة التمييز الهندسى، سلاسل الأعداد، التسلسل المنطقى الرياضى، إدراك العلاقات بين الأشكال الهندسية، إدراك تعميم الأشكال الهندسية على اجزاء متماثلة)، مقياس الدافعية من إعداد يوجروجلو

وزملائه. وتوصلت النتائج إلى صلاحية البطارية فى الكشف عن الطلاب الموهوبين فى الرياضيات ، وأن هناك فروق بين الطلاب الموهوبين والعاديين والمتأخرين في الرياضيات على مقياس الدافعية لصالح الموهوبين فى الرياضيات.

وأيضاً دراسة هاينز (2005) Heinze التى هدفت إلى التعرف على الفروق فى استراتيجيات حل المشكلات وعمليات التفكير لدى الطلاب الموهوبين فى الرياضيات والطلاب غير الموهوبين من طلاب المرحلة الابتدائية وخاصة فيما يتعلق بالمشكلات اللفظية غير الروتينية، وتكونت العينة من الطلاب تتراوح أعمارهم بين ٦-١٠ سنوات ، وتوصلت النتائج إلى أن هناك فروق بين الطلاب الموهوبين فى الرياضيات والطلاب غير الموهوبين فى الاستراتيجيات التى يستخدمونها اثناء حلهم للمشكلات الرياضية. وتوصلت أيضاً إلى إحتياج الموهوبين فى الرياضيات بالمقارنة مع طلاب المرحلة الابتدائية "العاديين" إلى وقت أقل بكثير للتعامل مع الألغاز الرياضية، ولديهم قدرة عالية من التفكير الاستدلالى والتحليل، وقدرة عالية على شرح الحلول وقدرة لفظية عالية، وأيضاً قدرة على استخدام البصيرة في البنية الرياضية للمشكلة من أجل حلها عن طريق استنتاج أو حساب الحل.

ومن ناحية أخرى، تشير دراسة باتيفيسان (2006) Pativisan إلى التعرف على عملية حل المشكلات الرياضية للطلاب الموهوبين التايلاندية. وتكونت عينة الدراسة (٥) طلاب من الموهوبين التايلانديين الذين كانوا مؤهلين للرياضيات التايلاندية فى مشروع الأولمبياد الرياضية(International Mathematical Olympiad (IMO . كل طالب يمارس طريقة التفكير بصوت عال قبل حل ثلاث مشكلات رياضية بشكل فردي، وكانت المشكلات من نمط المشكلات غير الروتينية التي تركز على نظرية العدد، والتصنيف والهندسة. توصلت النتائج إلى وجود نموذج لعملية حل المشكلة الرياضية لتوضح سلوك الطلاب ويتكون النموذج من ٤ مراحل(الفهم، التخطيط، التنفيذ، التحقق ، وكذلك وأظهرت النتائج عمليات حل المشكلات الرياضية غير الروتينية للطلاب الموهوبين مرتبطة بـ(المعرفة الرياضية المتقدمة، والاستعداد للنظر في طرق حل بديلة متعددة، والتذكر والاستعداد للنظر في المعرفة والخبرات السابقة، والاعتماد على التأثير، ودعم الوالدين والمعلمين لهم).

بينما دراسة هبة إبراهيم (٢٠٠٨) هدفت إلى التعرف على فاعلية اختبار في التمييز بين الطلبة الموهوبين والعاديين على (القدرة الرياضية) في المرحلة الأساسية الدنيا في الأردن. وتكونت العينة من (٧٢) طالب وطالبة من الطلاب العاديين من مدرسة الملك

عبد الله الثانى، و(٦٣) طالب وطالبة من الطلاب الموهوبين بمدرسة اليوبيل للموهوبين.وأعدت الباحثة اختبار القدرة الرياضية على غرار اختبارات الاستعداد الخاصة بمدرستى اليوبيل والملك الحسين ، وتكون الاختبار بصورته النهائية من (٢٨) فقرة تقيس مهارات وعلاقات وقدرات رياضية من خارج المنهج. وتوصلت النتائج إلى فاعلية اختبار القدرة الرياضية فى التمييز بين الطلاب الموهوبين والطلاب العاديين.

وأيضاً هدفت دراسة صلاح الدين عطا الله (٢٠٠٦) إلى التوصل إلى نموذج إحصائي يمكن استخدامه في إجراء عمليات انتقاء الموهوبين، وذلك بالاستفادة من البنية العاملية لبطارية الكشف، ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق أدوات الدراسة وهي: اختبار الرياضيات، واختبارات التحصيل الدراسي، واختبار المصفوفات المتتابعة المعياري، واختبار الدوائر، وقائمة تقديرات المعلم لصفات الموهوبين، على ٩٥٥ طفلا من تلاميذ الحلقة الثانية في مدارس القبس ، وتراوحت أعمارهم بين (٨ –١٢) سنة. كشفت نتائج الدراسة عن الاهمية النسبية لإوزان المتغيرات فكان أعلاها للتحصيل الدراسي (٠.٨٦)، يليه تحصيل الرياضيات (٠.٨٠)، ثم السمات السلوكية (٠.٧٧)، والذكاء (٠.٦٣)، والابتكار (٠.٣)، كما أظهرت أن نسبة الموهوبين تبلغ (٧.٩٦%)، بحدود ثقة (٦.٢%، ٩.٦%) في مجتمع الدراسة

فى حين دراسة اديدوير (2011) Adediwura هدفت إلى تطوير مقياس الاتجاه نحو الرياضيات للطلاب الموهوبين فى الرياضيات من المرحلة الثانوية، واستخدم الباحث مقياس الاتجاه نحو الرياضيات من إعداد فينيما وشيرمان (1976) Fennema and Sherman،واختبار الذكاء لـ جون رافن واختبار التحصيل فى الرياضيات للتعرف على الموهوبين فى الرياضيات ، وتكونت العينة من ٣ مجموعات ، مجموعة الموهوبين فى الرياضيات mathematically gifted group وعددهم (٦٨) ، مجموعة متوسط فى التحصيل الدراسى the average group وعددهم(١٩٥)، والمجموعة الثالثة منخفض التحصيل the underachievers' group وعددهم (٣٧)، وقد وجد أن أداء الطلاب الموهوبين أفضل عن المجموعات الأخرى على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

٢. مشكلة البحث:

إن البحث التربوى فى حاجة إلى دراسات مسحية لإلقاء الضوء على أوجه الاختلاف والتشابه بين نتائج الدراسات، والتركيز على أهم المشكلات البحثية، وايجاد حلول لها. واخص بالذكر مجال الموهبة بشكل عام والموهبة فى الرياضيات بشكل خاص؛ حيث إلى الآن لم تنل الموهبة فى الرياضيات قدر كافى من الدراسات والأبحاث

فى المستوى المحلى، على الرغم من مناداة المجتمع الدولى الاهتمام بالموهوبين فى الرياضيات، الذين يعتبرون ثروة أساسية وكنزاً ثمنياً ينبغى الاهتمام بهم ورعايتهم وتوجيههم لخدمة ولتطوير ولتقدم المجتمع.

أضف على ذلك، تعتبر عملية الكشف عن الأطفال الموهوبين أحد أهم مدخلات برامج رعاية الموهوبين إذ أنها الخطوة الأولى والمدخل الطبيعي لبرامج رعاية الموهوبين، ويتوقف نجاح البرامج المقدمة للموهوبين على دقة عملية الكشف ونجاحها في تحديد الفئة المستهدفة. وعند النظر إلى طرق انتقاء الموهوبين فى الرياضيات ، نجد أن هناك اختلافات فى كيفية انتقاء الموهوبين؛ فهناك بحوث تعتمد على محك واحد فقط وبحوث تعتمد على أكثر من محك، وكذلك هناك اتجاهات تنظر إلى الموهبة فى الرياضيات من خلال التحصيل الدراسى والذكاء فقط، فى حين هناك من يرى أن الموهبة فى الرياضيات لا تتوقف فقط على التحصيل الدراسى فى الرياضيات او الذكاء فقط، ولكن تعتمد على امتلاك الفرد للقدرات الخاصة فى الرياضيات

وما يدعم الاتجاه الذى يستخدم الذكاء والتحصيل للتعرف على الموهوبين فى الرياضيات، ما أشار كل من سينجر، شيفيلد ، فريمان وبراندل Singer,Sheffield, Freiman And Brandl(2016,9) إلى انه يتم استخدام اختبارات الذكاء للتعرف على الموهوبين عادةً، وبالتالي تحديد الطلاب الموهوبين فى الرياضيات غالبا ما بنيت على تحديد الموهوبين بصفة عامة.

وكذلك ما أشار ميلر (1990) Miller إليه من أن نتائج اختبار الذكاء غالبا ما تعطي معلومات قيمة ويمكن أن توفر أدلة على وجود المواهب فى الرياضيات، كما اقترح البعض استخدام اختبارات التحصيل، جنبا إلى جنب مع درجات الذكاء كمحكات لتحديد الموهبة فى الرياضيات.

ووفقا لـ اديدوير (2011) Adediwura فإن العديد من برامج الموهوبين في الولايات المتحدة الأمريكية، تعتبر اختبارات التحصيل واختبارات الذكاء معايير صالحة لتحديد الموهبة فى الرياضيات.

أما ما يدعم الاتجاه الأخر الذى يعتمد على محكات أخرى لانتقاء الموهوبين فى الرياضيات بجانب ذلك، ما أشار إليه كل من الحروب و وايتبريد (2008) Al-Hroub and Whitebread إلى أن ترشيح المعلمين يعتبر من أكثر الطرق انتشارا والخطوة الأولى لتقييم وتحديد الموهوبين فى الرياضيات، وأظهرت النتائج أن ترشيح المعلمين ٥٧.٦٪ منها كانت دقيقة، في حين أن ٤٢.٤٪ لم تكن دقيقة، لذلك كان ترشيح

المعلمين للطلاب الموهوبين وحده غير موثوق به.وكذلك استخدامات اختبار الذكاء واختبار الرياضيات (الديناميكيا) للتعرف عن الموهبة فى الرياضيات.

فى حين استخدم واجنير و زيمرمان (1986) Wagner and Zimmermann فى دراستهما لتحديد الموهوبين فى الرياضيات، اختبار الاستعداد الرياضى (SAT) واختبار (HTMB) يضم (٧) مشكلات رياضية غير روتينية.

وفى نفس السياق أشار فتحي جروان (٢٠٠٧) إلى إن عملية اكتشاف الطلاب الموهوبين من الأمور المهمة في البرامج التربوية والتعليمية، ويعتبر المعلم هو الشخص الأكثر قدرة على اكتشاف الطالب الموهوب. وهناك العديد من الطرق التي يمكن اتباعها لاكتشاف الطالب الموهوب، منها:

١- اختبارات الذكاء: حصول الطالب على ١٢٠ درجة فأكثر في أحد اختبارات الذكاء يمكن أن يكون مؤشراً على الموهبة.

٢- اختبارات التفكير الإبداعي (الابتكاري): لابد أن يحصل الطالب على درجة عالية في اختبارات التفكير الإبداعي.

٣- اختبارات التحصيل: حصول الطالب على (٩٥% فأكثر) في الاختبارات التحصيلية المعدة وفق الأسس العلمية لبناء اختبارات التحصيل يمكن أن يكون مؤشراً على الموهبة. كما أن وقوع الطالب ضمن الـ (١٥- ٢٠%) الأعلى من الدرجات يمكن أيضاً أن يكون مؤشراً على الموهبة، وذلك في الاختبارات المعيارية.

٤- توصيات المعلمين وترشيحاتهم.

٥- اختبارات الاستعدادات الرياضية: وهي اختبارات تركز على مهارات التفكير وخاصة التفكير الاستدلالي، وعلى حل المشكلات غير المألوفة، وقد تكون هذه الاختبارات أعلى من مستوى الصف.

بجانب موضوع محكات انتقاء الموهوبين، ترى الباحثة أن هناك قلة فى البحوث الوصفية التى قد تساعد فى التعرف على الموهوبين؛ فهناك الكثير من المتغيرات التى ترتبط بمجال الموهبة فى الرياضيات ولكنها فى حاجة إلى المزيد من الدراسة وإجراء أبحاث تضمها، ومن هذه المتغيرات التى تم رصدها من البحوث: حل المشكلات، التواصل الرياضى، نصفى المخ، الترابطات الرياضية، التفكير الابداعى، التفكير الرياضى، التفكير الناقد، أساليب التعلم، ما وراء المعرفة، الذكاء الناجح، هذه المتغيرات بدورها تساعد فى التعرف أكثر على الموهبة فى الرياضيات.

ومما سبق تسعى الباحثة إلى تحليل نتائج البحوث والدراسات فى مجال الموهبة بشكل كمى إحصائى، من خلال استخدام أسلوب التحليل البعدى. فأسلوب التحليل البعدى كما يوضح كل من جلاس، كاهن ، سميث وفيلبي (1981,22) , Glass Cahen, Smith, Filby هو أسلوب كمى إحصائى منظم، لتنظيم واستخراج وتلخيص المعلومات من كم هائل من البيانات والنتائج التى توصلت إليها مجموعة من البحوث والدراسات فى مجال ما بطريقة موضوعية، الأمر الذى يساعد على التوصل إلى استنتاج عام بشأن فاعلية هذه البحوث، ومن ثم على إمكانية التوصل إلى اتخاذ قرار معين من تبنى نتائج هذه البحوث.

ومن ثم يمكن تلخيص مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

٢. ١. ما واقع لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام الموضوعات التى تم رصدها فى البحوث؟

٢. ٢. ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام سنة النشر ؟

٢. ٣. ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام المرحلة الدراسية؟

٢. ٤. ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام ماهية وكم المحكات المستخدمة فى انتقاء الموهوبين فى الرياضيات ؟

٢. ٥. ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام نتائج البحوث؟

٣. أهداف البحث:

يهدف البحث إلي محاولة تحقيق الأهداف التالية:

٣. ١. التعرف على واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام الموضوعات التى تم رصدها فى البحوث.

٣. ٢. التعرف على واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات سنة النشر.

٣. ٣. التعرف واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام المرحلة الدراسية.

٣. ٤. التعرف على واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام ماهية وكم المحكات المستخدمة فى انتقاء الموهوبين فى الرياضيات .

٣. ٥. التعرف على واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام باستخدام نتائج البحوث.

٤.أهمية البحث:

٤. ١. يشكل هذا البحث خطوة هامة فى إثراء التراث النظرى فى مجال الموهوبين فى الرياضيات، وإلقاء الضوء على المتغيرات التى تناولت هذه الفئة.

٤ .٢. توجيه نظر المشرفين والتربويين والقائمين على وضع المناهج التعليمية الخاصة بالطلاب الموهوبين فى الرياضيات، بما يتناسب مع قدراتهم وميولهم وتفكيرهم واستعدادتهم.

٤. ٣. التعرف على أكثر المحكات شيوعاً فى انتقاء الموهوبين فى الرياضيات، حيث تعتبر عملية انتقاء الموهوبين الخطوة الأولى والمدخل الطبيعي لبرامج رعاية الموهوبين، ويتوقف نجاح البرامج المقدمة للموهوبين على دقة عملية الكشف ونجاحها في تحديد الفئة المستهدفة.

٤. ٤. يسهم هذا البحث فى عرض واستخدام مدخل منهجى جديد لإحداث التكامل بين نتائج البحوث والدراسات السابقة وكيفية تطبيقها وحساب أهم مؤشراتها فى مجال الموهبة فى الرياضيات.

٥. مصطلحات البحث:

٥. ١.الموهوبون فى الرياضياتGifted in mathematics :

وفقا لـ كروتيتسكي (1976) Krutetski "الموهبة فى الرياضيات" هو الاسم المعطى لمجموع فريد من القدرات الرياضية التي تساعد إمكانية الأداء الناجح في الرياضيات ، ويستخدم كروتيتسكى مصطلح (mathematical cast of mind) لوصف اتجاه الطلاب الموهوبين فى الرياضيات لرؤية العالم من خلال عدسة الرياضيات، وهذا يعني أن طلاب الموهوبين فى الرياضيات لديهم القدرة على تعميم العلاقات الرياضية والإجراءات والعمليات الرياضية، والمرونة فى العمليات العقلية، كما ينظر إليهم على أنهم الذين يستيطعون حل المشكلات الرياضية، وخاصة المشكلات غير الروتينية التي تتطلب التفكير العالي في التفكير والإبداع(Singer, Sheffield, Freiman and Brandl,2016,3).

ويعـرف بـاريش (Parish (2014,515 الموهـوبين فـى الرياضـيات بـأنهم الـذين يمتلكون استعداد عالي بشكل غير عادي لفهم المفاهيم الرياضية، مما يميزهم عن أقرانهم في الطريقة التي يفهمون، ويتعلمون وينظرون بها إلى الرياضيات.

وينظـر زيـاد فلمبـان (٢٠٠٣، ١٦٧) إلـى الطالـب الموهـوب فـى الرياضـيات بأنـه الطالـب الـذى يملـك قـدرة عاليـة غيـر عاديـة لفهـم الأفكـار الرياضـية والتفكيـر بشـكل رياضـى، وليس فقط القدرة على إجراء العمليات الحسابية أو تحصيل درجات عالية فى الرياضـيات. فهـو شـغوف بالأرقـام وتنظـيم المجموعـات والمقـاييس ، والتلاعـب بالأفكـار الرياضية، ولا يحتاج لبذل جهد كبير للإلمام بالأفكار الرياضية .

ويعرفها ودانـى (Wadaani(2015,10 بأنها" مجموعـة من القدرات المتطـورة فـي الرياضيات وهى القدرة على التفكير(الحدسى والاستقرائي والتحليلي والناقد والاستنتاجي والمجرد)".

بينما جونسون (Johnson (2000 تنظر إلى الطلاب الموهوبين فى الرياضيات عن غيـرهم مـن الطـلاب العـاديين الـذين يدرسـون الرياضـيات فـي القـدرات التاليـة: تشـكيل التلقائى للمشكلات، والمرونـة فـي التعامل مـع البيانـات، الطلاقـة العقليـة للأفكـار، والقدرة علـى تنظـيم البيانـات، وأصـالة التفسير، والقدرة علـى نقل وتحويل الأفكـار، والقدرة علـى تعميم .

٥. ٢. التحليل البعدىMeta-Analysis" :

يعرفـه جـلاس (Glass (1981,22 هـو أسـلوب كمـى إحصـائى مـنظم، لتنظـيم واستخراج وتلخيص المعلومـات من كـم هائل من البيانـات والنتـائج التـى توصـلت إليهـا مجموعة من البحوث والدراسات فى مجال ما بطريقة موضوعية، الأمر الذى يساعد على التوصل إلى استنتاج عام بشأن فعالية هذه البحوث، ومن ثم على إمكانية التوصل إلى اتخاذ قرار معين من تبنى نتائج هذه البحوث.

ولخـص محمـد عبـد الحميـد (٢٠١٣، ٣٧٢) خطـوات مـنهج التحليـل البعـدى فـى خمس خطوات أساسية، هى :تحديد المشكلة العلمية، جمع البيانات، تقويم البيانات، التحليل والتفسير، وعرض التقارير.

بينما لخص كل من Marin and Sanchez (2010) خطوات منهج التحليل البعدى فـى: صـياغة أسـئلة البحـث، مراجعـة البحـوث والدراسـات، ترميـز البحـوث والدراسـات السابقة، حساب مؤشر حجم الأثر، والتحليلات الإحصائية والتفسير، ونشر النتائج.

٦. إجراءات البحث:

٦. ١. **منهج البحث:** استخدمت الباحثة منهج التحليل البعدى، وهو أسلوب كمى يعتمد على الطرق الإحصائية فى تنظيم واستخراج المعلومات من بيانات ونتائج البحوث والدراسات فى مجال معين.

٦. ٢. **عينة البحث:** تتكون عينة البحث من مجموعة من البحوث العربية والأجنبية فى مجال الموهوبين فى الرياضيات ، وقد بلغ عدد هذه البحوث (٥٢) بحثاً، فاستبعد منها (٨) بحوث، لم تتوافر فيهم بعض المعايير، مثل: الفئة المستهدفة، مجال النشر، الأدوات المستخدمة. وبعد استبعاد هذه البحوث، أصبحت عينة البحث تتكون من:

- (٤٤) بحثاً التى خضعت للتحليل البعدى، بيانها كالتالى:
- رسائل ماجستير، بلغ عددها (٣) رسائل.
- رسائل دكتوراه، بلغ عددها (٥) رسائل.
- البحوث المنشورة فى دوريات ومؤتمرات، بلغ عددها (٣٦).

٦. ٢. ١. تصنيف البحوث:

قامت الباحثة بتصنيف البحوث وفقاً لما يلى:

أ- **وفقاً للموضوعات التالية:**

صنفت الباحثة البحوث وفقاً للموضوعات إلى ثلاثة موضوعات، وهى: بحوث تجريبية، بحوث وصفية، بحوث كيفية التعرف على الموهوبين فى الرياضيات.

ب-**وفقاً لسنة النشر**، وهى: الثمانينات، التسعينات، أوائل القرن الحالى.

ج-**وفقاً للمرحلة الدراسية التى أجرى فيها البحث إلى بحوث فى:** مرحلة ما قبل الجامعى، المرحلة الإبتدائية، المرحلة الإعدادية، المرحلة الثانوية، المرحلة الجامعية.

تنبيه:هناك بحوث تناولت أكثر من مرحلة، مثل دراسة حمدى المطيرى (٢٠٠٥) تناول مرحلتى الإعدادية والثانوية.

د- وفقاً لمحكات انتقاء الموهوبين فى الرياضيات، وهى: محك الذكاء، محك التحصيل، محك ترشيح المعلم، محك ترشيح الأقران، محك التفكير الابداعى، محك

اختبارات القدرات والاستعدادات، محك الخصائص السلوكية، لا يوجد محك وتم انتقائهم من خلال انضمام الطلبة لمدارس المتميزين.

هـ- وفقاً لكم المحكات انتقاء الموهوبين فى الرياضيات، وهى: محك واحد، محكين مثل:(الذكاء+ التحصيل، اختبارات الاستعداد والقدرات+ التحصيل، ترشيح+تحصيل)، أكثر من محكين.

٦. ٣. أداة البحث:

٦. ٣. ١. استمارة لتحليل البيانات لجميع عناصر التى يهدف منهج التحليل البعدى للتعرف عليها، وهى: المؤلف، سنة النشر، عنوان البحث، جهة النشر، الفئة المستهدفة، المقاييس والاختبارات المستخدمة لانتقاء الموهوبين، متغيرات البحث ، نتائج الدراسات).

٦. ٤. خطوات إجراء عملية التحليل البعدى:

٦. ٤. ١. قامت الباحثة بتحديد عينة البحث.

٦. ٤. ٢. ثم قامت بتصنيف البحوث وفقاً لبعض المحاور، وهى: الموضوعات التى تناولت الموهبة فى الرياضيات، سنة النشر، المرحلة الدراسية، طبيعة المحكات المستخدمة فى انتقاء الموهوبين، كم المحكات المستخدمة لانتقاء الموهوبين فى الرياضيات.

٦. ٤. ٣. رصد البيانات والنتائج بكل بحث فى جدول خاص تضم أهم البيانات والنتائج لكل متغير، وذلك تمهيداً حساب حجم الأثر.

٦. ٤. ٤. حساب حجم الأثر لبعض البحوث التى لم يتم حساب حجم الأثر لها؛ وذلك من خلال معادلات حجم الأثر التى سوف يتم ذكرها لاحقاً.

٦. ٤. ٥. حساب قيمة متوسط حجم الأثر ، وذلك بعد حساب حجم الأثر لكل متغير تابع تم رصده فى البحوث.

٦. ٤. ٦. الحكم على قيمة متوسط حجم الأثر؛ وذلك بتحديد قيمة المساحة المقابلة لقيمة متوسط حجم الأثر، باستخدم جدول التوزيع الاعتدالى للدرجات المعيارية. وإذا كانت قيمة التغير الناتجة فى المساحة $\leq$ ٠.٢٥ فإنه يكون للمتغير التجريبى أثر قوياً فى المتغيرات التابعة، بينما إذا كانت قيمة التغير الناتجة فى المساحة $\geq$٠.٢٥ فإنه يكون للمتغير التجريبى أثر ضعيف فى المتغيرات التابعة

٦. ٥. الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحثة التكرارات والنسب المئوية ، حجم الأثر ، متوسط حجم الأثر.

٧. نتائج البحث وتفسيرها:

٧. ١. السؤال الأول :

وينص علي أنه" ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات موضوعات البحوث ؟"

للإجابة عن هذا السؤال استخدمت الباحثة التكرارات والنسب المئوية، والجدول (١) يوضح نتائج السؤال الأول.

جدول (١)

عدد البحوث والنسبة المئوية وفقاً للموضوعات

موضوعات البحوث	عدد البحوث	النسبة المئوية لكل متغير
بحوث تجريبية (برامج إثرائية)	١٠	%٢٢.٧٣
بحوث وصفية	١٨	%٤٠.٩١
بحوث كيفية التعرف على الموهوبين فى الرياضيات	١٦	%٣٦.٣٦

يتضح من جدول (١) أكثر موضوع مستخدم فى مجال الموهبة فى الرياضيات هى البحوث الوصفية؛ حيث بلغت نسبة البحوث الوصفية (٤٠.٩١%) ، بواقع (١٨) بحث تناول بحوث وصفية. ويلى هذا النوع من البحوث ، بحوث كيفية التعرف على الموهوبين فى الرياضيات؛ فبلغت بنسبة (٣٦.٣٦%) بواقع (١٦) بحث، فى حين جاءت البحوث التجريبية فى المستوى الأخير بنسبة (٢٢.٧٣%) بواقع (١٠) بحوث.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة إلى عدد الأبحاث فى كل موضوع التى تتناولها كل موضوع؛ حيث نجد أن أقل عدد من الأبحاث هى الأبحاث التجريبية ثم تليها بحوث التعرف على الموهوبين ثم البحوث الوصفية.

وترى الباحثة أن هذا الأمر منطقى، فعملية الكشف عن الموهوبين والتعرف عليهم من خلال المقاييس او الاختبارات او البحوث الوصفية النظرية؛ حيث تعتبر عملية الكشف عن الموهوبين أحد أهم مدخلات برامج رعاية الموهوبين إذ أنها الخطوة الأولى

والمدخل الطبيعي لبرامج رعاية الموهوبين ، ويتوقف نجاح البرامج المقدمة للموهوبين على دقة عملية الكشف ونجاحها في تحديد الفئة المستهدفة، وتكمن أهمية هذه العملية في اختيار الطالب المناسب ليقدم له البرنامج المناسب، وبذلك تؤثر هذه العملية في كل ما يتبعها من خطوات، وانطلاقاً من هذه الأهمية العظمى لعملية الكشف عن الأطفال الموهوبين فقد احتلت هذه العملية حيزاً واسعاً في مراجع تربية الموهوبين.

٧. ٢. السؤال الثانى :

وينص علي أنه" ما واقع لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام سنة النشر؟"

للإجابة عن هذا السؤال استخدمت الباحثة التكرارات والنسب المئوية ، والجدول (٢) يوضح نتائج السؤال الثانى.

جدول (٢)

عدد البحوث والنسبة المئوية وفقاً سنة النشر.

سنة النشر	عدد البحوث	النسبة المئوية لكل متغير
الثمانينات(١٩٨٤، ١٩٨٦، ١٩٨٧)	٣	%٦.٨٢
التسعينات(١٩٩٠، ١٩٩٥، ١٩٩٦)	٤	%٩.٠٩
أوئل القرن الحالى(٢٠٠٠-٢٠١٨)	٣٧	%٤٤.٠٩

يتضح من جدول (٢) أن توزيع البحوث والدراسات فى مجال الموهبة فى الرياضيات وفقاً لسنوات النشر امتد بين (١٩٨٤-٢٠١٨) ، وجاءت فترة أوئل القرن الحالى فى الترتيب الأول بنسبة (٤٤.٠٩%) وبواقع (٣٧) بحث، يليه فترة التسعنيات بنسبة ٩.٠٩% وبواقع (٤) بحث، وجاء أخيراً فترة الثمانينات بنسبة (٦.٨٢%) بواقع (٣) بحث.

أكثر موضوع مستخدم فى مجال الموهبة فى الرياضيات هى البحوث الوصفية؛ حيث بلغت النسبة المئوية للبحوث الوصفية (٤٠.٩١%) ، بواقع (١٨) بحث تناول بحوث وصفية. ويلى هذا النوع من البحوث ، بحوث كيفية التعرف على الموهوبين فى الرياضيات؛ فبلغت النسبة المئوية لهذه البحوث (٣٦.٣٦%) بواقع (١٦) بحث. فى حين جاءت البحوث التجريبية فى المستوى الأخير بنسبة مئوية (٢٢.٧٣%) بواقع (١٠) بحوث.

تفسر الباحثة هذه النتيجة فى ضوء ما يشهده العصر الحالى من كثير من التقدم العلمى والتكنولوجى والانفجار المعرفى فى جميع المجالات ، وتعد الرياضيات ركيزة هذا التطور والتقدم، لذلك تسعى المجتمعات والأمم المتقدمة إلى تطوير القدرات المتعلقة بالرياضيات والاهتمام بالذين لديهم موهبة وتميز فى الرياضيات، حيث تسعى المجتمعات والأمم حالياً إلى التعرف على مدى قدرة الطلاب على توظيف الرياضيات فى الحياة الواقعية، ومدى قدرة الطلاب على استخدام لغة الرياضيات فى تواصل الأفكار وتوظيفها فى العلوم الأخرى، وإدراك طبيعة الرياضيات ومدى نفعها والميل نحوها، والقدرة على الاستنتاج والنقد والابتكار، الهدف الرئيسى التى تسعى الأمم المتقدمة إلى تحقيقه، لذلك ترى الباحثة أن هذه النتيجة منطقية، وأيضاً تتوقع الباحثة مستقبلاً إجراء المزيد من البحوث فى مجال الموهبة فى الرياضيات.

وأيضاً يمكن أن تفسر الباحثة هذه النتيجة فى ضوء ما ذكره عبد المطلب القريطى (٢٠١٣، ٢٠) أن الاهتمام بالرعاية التربوية الخاصة بالموهوبين والمتفوقين جاء متأخراً نسبياً عن الاهتمام بالمعوقين حتى فى الدول المتقدمة وذلك لأسباب عديدة من بينها الشعور العام بالشفقة على المعوقين والتعاطف معهم، إضافة إلى نضال الآباء والخبراء المهنيون ورجال القانون من أجل توفير برامج واسعة النطاق وأكثر فعالية فى تربيتهم وتأهيلهم، لجعلهم أكثر استقلاليةً واعتمادا على أنفسهم، بينما كان هذا التعاطف والنضال مفتقدً بالنسبة للموهوبين والمتفوقين.

٧. ٣. السؤال الثالث :

وينص علي أنه" ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام المرحلة الدراسية؟"

للإجابة عن هذا السؤال استخدمت الباحثة التكرارات والنسب المئوية ، والجدول (٣) يوضح نتائج السؤال الثالث.

جدول (٣)

عدد البحوث والنسبة المئوية وفقاً للمرحلة الدراسية

المرحلة الدراسية	عدد البحوث	النسبة المئوية لكل متغير
ما قبل المدرسة	٥	%١١.٣٦
المرحلة الإبتدائية	١٧	%٣٨.٦٤
المرحلة الإعدادية	١٥	%٣٤.٠٩
المرحلة الثانوية	٨	%١٨.١٨
المرحلة الجامعية	٢	%٤.٥٥

يتضح من جدول (٣) أن توزيع البحوث والدراسات فى مجال الموهبة فى الرياضيات وفقاً للمرحلة الدراسية امتد بين ما قبل المدرسة إلى المرحلة الجامعية، وجاءت المرحلة الإبتدائية فى الترتيب الأول بنسبة (٣٨.٦٤%) بواقع (١٧) بحث تناول هذه المرحلة، ويليها المرحلة الإعدادية بنسبة (٣٤.٠٩%) بواقع (١٥) بحث ، وجاءت فى المرتبة الثالثة المرحلة الثانوية بنسبة (١٨.١٨%) وبواقع (٨) بحث، واحتلت مرحلة ما قبل المدرسة المرتبة الرابعة بنسبة (١١.٣٦%) وبواقع (٥) بحث، وجاءت فى المرتبة الأخيرة المرحلة الجامعية بنسبة (٤.٥٥%) بواقع بحثين.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى ما أشار عبد المطلب القريطى(٢٠١٣، ٢٠) إلى أن نتائج العديد من البحوث والدراسات أشارت إلى ان المواهب يمكن أن تهدر، ومظاهر التفوق يمكن أن تذبل إذا ما تعرضت للتجاهل أو الإهمال، وافتقرت إلى فرص الصقل والتدريب، والاستثارة والتحدى والتنمية.كما أوضحت هذه النتائج أيضا أن الموهوبين والمتفوقين بحاجة ماسة إلى الاكتشاف المبكر وفقا لإجراءات منظمة ومحكات متعددة عادلة تغطى سائر مظاهر النشاط العقلى .

٧. ٤. السؤال الرابع :

وينص علي أنه" ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام ماهية وكم المحكات المستخدمة فى انتقاء الموهوبين فى الرياضيات ؟".

الأسئلة الفرعية المنبثقة من السؤال الرابع، هى:

٧. ٤. ١. ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات وفقاً ماهية المحكات المستخدمة فى انتقاء الموهوبين فى الرياضيات؟"

٧. ٤. ٢. ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات وفقاً لكم المحكات المستخدمة فى انتقاء الموهوبين فى الرياضيات؟"

للإجابة عن هذا السؤال استخدمت الباحثة التكرارات والنسب المئوية ، والجدول(٤) و(٥) يوضحا نتائج السؤال الرابع والأسئلة الفرعية.

جدول (٤)

عدد البحوث والنسبة المئوية وفقاً ماهية محكات انتقاء الموهوبين فى الرياضيات.

محكات انتقاء الموهوبين فى الرياضيات	عدد البحوث	النسبة المئوية لكل متغير
محك الذكاء	١٥	%٣٤.٠٩
محك التحصيل الدراسى فى الرياضيات	١٨	%٤٠.٩١
محك ترشيح المعلم	١٣	%٢٩.٥٥
محك ترشيح الأقران	٢	%٤.٥٥
محك التفكير الإبداعى	٦	%١٣.٦٤
محك اختبارات القدرات والاستعدادات فى الرياضيات (محك الموهبة فى الرياضيات)	١٨	%٤٠.٩١
محك الخصائص السلوكية	٦	%١٣.٦٤
المدارس الخاصة للموهوبين والمتميزين	٧	%١٥.٩١

يتضح من جدول (٤) أن محك التحصيل الدراسى فى الرياضيات ومحك اختبار القدرات والاستعدادات فى الرياضيات أكثر محكات استخدم فى انتقاء الموهوبين فى الرياضيات من قبل الباحثين بنسبة (٤٠.٩١%) وبواقع (١٨) بحث استخدم هذه المحكات، وجاء محك الذكاء فى المرتبة الثانية بنسبة (٣٤.٠٩%) بواقع (١٥) بحث، وجاء فى المرتبة الثالثة محك ترشيح المعلم بنسبة (٢٩.٥٥%) وبواقع (١٣) بحث، اما فى المرتبة الرابعة جاء اعتماد الباحثين على المدارس الخاصة بالموهوبين والمتميزين

(دون تطبيق عليهم أى اختبار للتأكد من الموهبة) بنسبة (١٥.٩١%) بواقع (٧) بحث، بينما احتل محك الإبداع ومحك الخصائص السلوكية المتبة الخامسة بنسبة (١٣.٦٤%) وبواقع (٦) بحث، وجاء محك ترشيح الأقران بالمرتبة الأخيرة بنسبة (٤.٥٥%) وبواقع بحثين.

جدول (٥)

عدد البحوث والنسبة المئوية وفقاً لكم محكات انتقاء الموهوبين فى الرياضيات

محكات انتقاء الموهوبين فى الرياضيات		عدد البحوث	النسبة المئوية لكل متغير
محك واحد		١٥	%٣٤.٠٩
محكين	**محك اختبارات القدات والاستعدادات فى الرياضيات+ محك التحصيل الدراسى**	٣	%٦.٨٢
	محك الذكاء+ محك التحصيل الدراسى	٢	%٤.٥٥
	محك ترشيح المعلم+ محك التحصيل الدراسى	١	%٢.٢٧
	المجموع	٦	%١٣.٦٤
أكثر من محكين		١٦	%٣٦.٣٦
لا يوجد محك طبقه الباحث ولكن اعتمد على مدارس الموهوبين		٧	%١٥.٩١

يتضح من جدول (٥) أن الأبحاث التى أعتمدت على أكثر من محكين جاءت فى المرتبة الأولى بنسبة (٣٦.٣٦%) وبواقع (١٦) بحث ، وجاءت استخدم محك واحد لانتقاء الموهوبين فى الرياضيات المرتبة الثانية بنسبة (٣٤.٠٩%) وبواقع (١٥) بحث، وجاءت الأبحاث التى لم تطبق أى محك واعتمدت على مدارس الموهوبين والمتميزين فى المرتبة الثالثة بنسبة (١٥.٩١%) وبواقع (٧) بحث، وجاءت الأبحاث التى تعتمد على محكين فى انتقاء الموهوبين فى الرياضيات فى المرتبة الأخيرة بنسبة (١٣.٦٤%) وبواقع (٦) بحث؛ حيث بلغت نسبة استخدام محكين (محك الاختبارات والاستعدادات فى الرياضيات+ محك التحصيل الدراسى فى الرياضيات) (٦.٨٢%) بواقع (٣) بحث، وبلغت نسبة استخدام محكين (محك الذكاء+ محك التحصيل الدراسى فى الرياضيات) (٤.٥٥) بواقع بحثين، بينما بلغت نسبة استخدام محكين (ترشيح المعلم+ محك التحصيل الدراسى فى الرياضيات) (٢.٢٧%) بواقع بحث واحد فقط.

وتعزو الباحثة نتيجة اعتماد البحوث على محك التحصيل الدراسى فى الرياضيات ومحك اختبارات القدرات والاستعدادات فى الرياضيات إلى طبيعة الموهبة فى الرياضيات؛ حيث أشار كروتيتسكي Krutetski (1976) "الموهبة فى الرياضيات" هو الاسم المعطى لمجموع فريد من القدرات الرياضية التي تساعد إمكانية الأداء الناجح في الرياضيات (Singer, Sheffield, Freiman and Brandl,2016,3). وأيضاً يعرفها ودانى Wadaani (2015,10) بأنها مجموعة من القدرات المتطورة في الرياضيات وهى القدرة على التفكير (الحدسى والاستقرائي والتحليلي والناقد والاستنتاجي والمجرد). لذلك نجد أن هذان المحكان أهم محكين للحكم على أن الطالب يمتلك موهبة فى الرياضيات أم لا.

وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات التى أشارت إلى فعالية اختبارات القدات والاستعداد فى الرياضيات على الكشف عن الموهوبين فى الرياضيات مثل دراسة هبة ابراهيم (٢٠٠٨)، دراسة ممدوح سليمان وأبو العزايم مصطفى (١٩٨٧)، ودراسة سناء مصطفى (٢٠١٥)، ودراسة Kissane (1986).

وأيضاً تتفق نتيجة اعتماد البحوث على أكثر من محكين مع دراسة كل من عمر الخليفة والزبير طه وصلاح الدين عطاالله (٢٠٠٥)، ودراسة مدينة دوسة (٢٠٠٧)، ودراسة Aksoy,E, Narlı,S, Aksoy,M (2018).

٧. ٥. السؤال الخامس :

وينص علي أنه" ما واقع البحوث لمجال الموهوبين فى الرياضيات باستخدام نتائج البحوث؟"

الأسئلة الفرعية المنبثقة من السؤال الخامس، هى:

٧. ٥. ١. ما أثر بعض البرامج الإثرائية لدى الطلبة الموهوبين فى الرياضيات على بعض المتغيرات التابعة؟

٧. ٥. ٢. ما واقع البحوث من نتائج البحوث الوصفية لدى الموهوبين فى الرياضيات؟

٧. ٥. ٣. ما واقع البحوث من نتائج البحوث النظرية التى تناولت كيفية التعرف عن الموهوبين فى الرياضيات ؟

للإجابة عن السؤال الأول الفرعى المنبثق من السؤال الخامس، استخدمت الباحثة أسلوب التحليل البعدى الذى يعتمد على حساب متوسط حجم الأثر، الذى يتطلب معرفة حجم أثر كل متغير، لذلك قامت الباحثة بجمع أحجام الأثر من البحوث، وأيضاً قامت بحساب حجم الأثر لبعض البحوث التى لم تتوافر فيها حجم الأثر، وذلك من خلال بعض معادلات حجم الأثر، وهى:

معادلات حساب حجم الأثر من خلال قيمة النسبة التائية (ت) ودرجات الحرية (د.ح) (على ماهر ،٢٠٠٩، ٦٦٢).

حجم الأثر ح.أ= ٢ت فى حالة تساوى حجم مجموعتى البحث

√(ن١=ن٢)

د.ح

حجم الأثر ح.أ= ت (ن١+ ن٢) فى حالة عدم تساوى حجم مجموعتى البحث

√(ن١≠ن٢)

د.ح(ن١x ن٢)

ثم قامت بحساب متوسط حجم الأثر من خلال قسمة مجموع قيم أحجام الأثر على أعدادها (رجب عبد الحميد، ١٩٩٥، ٧٩؛ على البص، ٢٠٠١، ١١) من خلال المعادلة التالية:

متوسط حجم الأثر = حجم الأثر للبحث الأول+ حجم الأثر للبحث الثانى+..... وغيرها

ن

حيث ن= عدد قيم أحجام الأثر للمتغير الواحد.

وفيما يخص السؤال الثانى والثالث الفرعى المنبثقين من السؤال الخامس، عرضت الباحثة أهم النتائج التى توصلت هذه البحوث لها بشكل منهجى منظم، وقامت بتحليلها واستخلاص أهم النتائج .

وجدول (٦) يوضح أثر بعض البرامج الإثرائية لدى الطلبة الموهوبين فى الرياضيات على بعض المتغيرات التابعة.

جدول (٦)

عدد أحجام الأثر ومتوسطاتها وقيمة التغير فى المساحة بالنسبة لكل متغير من المتغيرات التابعة

المتغيرات التابعة	عدد البحوث	متوسط أحجام الأثر	قيمة التغير فى المساحة
التفكير الإبداعى	٣	٠.٩٨	٠.٣٤٣٨
التفكير الناقد	٢	٠.٤٨	٠.١٥٩١
التحصيل الدراسى	٢	٠.٩١	٠.٣١٨٦
حل المشكلات	٢	٠.٧٠	٠.٢٦١١
المفاهيم الرياضية	١	٠.٩٩	٠.٣٤٣٨
عادات التمييز الرياضى	١	٠.٨٣	٠.٢٩١١

يتضح من جدول (٦) أن قيمة التغير فى المساحة أكبر من(٠.٢٥) وذلك بالنسبة لكل متغير تابع من المتغيرات التابعة، عدا متغير التفكير الناقد .

فيشير الجدول السابق إلى قيمة التغير فى المساحة لمتغير التفكير الإبداعى (٠.٣٤٣٨) وهى أكبر من(٠.٢٥)، وإلى قيمة التغير فى المساحة لمتغير التحصيل الدراسى (٠.٣١٨٦) وهى أكبر من(٠.٢٥)، وأيضاً إلى قيمة التغير فى المساحة لمتغير حل المشكلات (٠.٢٦١١) وهى أكبر من(٠.٢٥)، كذلك إلى قيمة التغير فى المساحة لمتغير المفاهيم الرياضية (٠.٣٤٣٨) وهى أكبر من(٠.٢٥)، وكذلك قيمة التغير فى المساحة لمتغير عادات التمييز الرياضى(٠.٢٩١١) وهى أكبر من(٠.٢٥)، بينما يشير إلى قيمة التغير فى المساحة لمتغير التفكير الناقد (٠.١٥) وهى أقل من (٠.٢٥). الأمر الذى يشير إلى فاعلية البرامج الإثرائية لدى الطلبة الموهوبين فى الرياضيات فى كل من: التفكير الإبداعى، التحصيل الدراسى، حل المشكلات، المفاهيم الرياضية، عادات التمييز الرياضى، عدا التفكير الناقد.

وتذكر الباحثة الدراسات التجريبية التى تم رصدها، هى: دراسة عبدالله قباض (٢٠١١)، دراسة هشام بركات (٢٠١٨)، دراسة نازك التركى (٢٠١٢)، دراسة سلطان الشهرى (٢٠١٧)، دراسة يحيى الرفاعى (٢٠١٢)، دراسة ناصر عبيدة (٢٠١٣)، دراسة

عايض الغامدى (٢٠١٢)، دراسة وائل على (٢٠٠٠)، دراسة وفاء كفافى (٢٠٠٢)، ودراسة اسراء الصرى ومنى الفايز (٢٠١٦).

للإجابة عن السؤال الثانى المنبثق من السؤال الخامس الذى يخص بنتائج البحوث الوصفية لدى الموهوبين فى الرياضيات، قامت الباحثة باستعراض البحوث، واستخلاص أهم النتائج الخاصة بمجال الموهوبين فى الرياضيات.

جدول (٧)

اسماء الباحثين وسنة النشر ونتائج البحوث الوصفية الخاصة بمجال الموهوبين فى الرياضيات

اسماء الباحثين	سنة النشر	نتائج البحوث
مطلق الحازمى	١٩٩٥	توصل إلى وجود علاقة بين البرمجة باستخدام الحاسب الآلى والتحصيل الدراسي في الرياضيات للطلبة الموهوبين
Grouws, Howald, and Colangelo	1996	توصل إلى أن قوة الرياضية للطلاب الموهوبون كانت في المفاهيم الأساسية والمبادئ والتعميمات. وأنهم فهموا الرياضيات من خلال وجهاتهم الشخصية او انعكاسهم الشخصى للرياضيات، ويمكنهم التعلم من خلال محاولة حل المشاكل بأنفسهم، بينما ينظر الطلاب العاديين إلى أساليب حل المشكلات المرتبطة بمشاكل معينة ويركزون على الأعداد والرياضيات بشكل سطحى بدلاً من فهم المفاهيمية الرياضية الأساسية
Diezmann,and Watters	2001	يفضل الطلاب الموهوبين فى الرياضيات العمل بشكل مستقل على المهام التي يعتبرونها سهلة مثل تلك التي في مستوى الصف الدراسي. لذلك ، فإن مطالبة الطلاب بالتعاون في مهام غير مجدية ليست تجربة تعليمية حقيقية، ولكن تدعم الاختلاط الاجتماعي بدلاً من المشاركة المعرفية. عندما كانت المهام صعبة ، استفاد الطلاب من التعاون بشكل مؤثر، ومعرفى وما بعد المعرفة.
Lubinski,Webb Morelock,and Benbow	2001	توصل إلى وجود علاقة بين الاستعداد الرياضى والاستعداد اللفظى لدى الطلبة الموهوبين فى الرياضيات.

Gorodetsky,and Klavir	2003	توصل إلى استخدم الطلاب الموهوبون عمليات فرعية مختلفة لحل مشاكل البصرية. واستخدم الموهوب مجموعة انتقائية وترميز انتقائي في عمليات حل المشكلات قبل وبعد التعلم بينما استخدم الطلاب العاديين استرجاع انتقائي وتركيبة انتقائية قبل التعلم ،ولكن تحولوا إلى ترميز انتقائي واسترجاع انتقائي ومقارنة انتقائية بعد التعلم.
محمدابو عليا	٢٠٠٣	هناك فروق لصالح الموهوبين فى امتلاك واستخدام أشكال التفكير ما وراء معرفي.
Singh,and O'Boyle	٢٠٠٤	توصل إلى أن الطلاب الموهوبين فى الرياضيات قادرين على التعمل مع نصفى المخ بشكل متساوى او متكامل، مما يوحي بأن كلا من نصفي المخ كانا متفاعلين بفعالية وقابلين على التعامل مع المعلومات بشكل متساوى. اعتمد الطلاب العاديين بشكل أكبر على نصف الأيسر.
Sriraman,B	2004	توصل إلى أن الطلاب الموهوبين فى الرياضيات أظهروا المرونة والانعكاس في التفكير والمثابرة ، واستخدموا حدسهم ، وتوصلوا إلى التعميمات ، وخرجوا بأمثلة وحالات خاصة.
سعيد العبيدى	٢٠٠٥	اشارت النتائج امتلاك الموهوبين لمهارات التفكير الناقد فى الرياضيات وايضا هناك فروق فى مهارات التفكير الناقد بين الصفوف الدراسية المختلفة لصالح الصف الأكبر.
O'Boyle,Cunnington, Silk,Vaughan, Jacks,Syngeniotis,and Egan	2005	توصل إلى أن الطلاب الموهوبين فى الرياضيات لديهم عدد أكبر من مناطق الدماغ نشطة أثناء أداء المهام وقدرة على حل مسائل الدوران الرياضى مقارنة بالطلاب العاديين. كان لدى الطلاب الموهوبين قدر أكبر من التنشيط في المجالات المتعلقة بالذاكرة العاملة ، والاهتمام المكاني، والوظائف التنفيذية.
سميلة الصباغ	٢٠٠٧	نتائج الدراسة أشارت إلى إن الطلبة الموهوبين والمتفوقين قد امتلكوا العديد من استراتيجيات التواصل الرياضي ولاسيما استراتيجيات تنظيم تفكير الطلبة وتعزيزه، واستراتيجيات إيصال الأفكار الرياضية بطريقة مترابطة،

		واستراتيجيات تحليل وتقييم تفكير الآخرين.
صلاح الدين عطاالله	٢٠٠٨	كشفت الدراسة عن نسبة (١٥%) من الموهوبين متدنى التحصيل الدراسى بشكل عام.
Threlfall,and Hargreaves	(2008)	اظهرت النتائج ان الأطفال الموهوبين الذين تبلغ أعمارهم ٩ سنوات والطلاب العاديين عمر ١٣ سنة لديهم قدرات مماثلة واستخدموا استراتيجيات مماثلة. ولأن المشاكل كانت جديدة ، فإن هذا يشير إلى أن الطلاب الموهوبين طوروا نفس الاستراتيجيات في سن أصغر تطورت للطلبة العاديين في وقت لاحق.
محمد الشهرى	٢٠١١	توصل إلى أنه لا يوجد فروق بين الموهوبين والموهوبات فى اتجاهاتهم نحو الرياضيات تعزى للنوع.
Tonneson.	2011	توصل إلى قدم المعلمون سقالات للطلاب الموهوبين كجزء من الفصل بأكمله. قاموا ببناء المعرفة السابقة وجعلوا صلات واضحة بين التعلم القديم والجديد. كان لدى المعلمين عمومًا توقعات عالية لطلابهم. تحدثوا إلى الطلاب حول كل من توقعات الأداء والسلوك. كانوا يعتقدون أن الطلاب يمكن أن يكونوا موهوبين في المجالات ، وأن بعض طلابهم كانوا موهوبين فى الرياضيات ، ولكن لم يتم تحديدهم.
انس رابح	٢٠١٥	توصل إلى وجود علاقة بين الذكاء العملى والتحصيل الدراسى فى الرياضيات للطلبة الموهوبين ، وايضا تمتع افراد العينة بسمتى الذكاء والتحصيل
خالد بكى وعقيل بن ساسى	٢٠١٨	توصل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين فيها لصالح الإناث. وأيضاً توصل إلى أن مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لعينة الدراسة مرتفع.

Lüftenegger, Kollmayer, Bergsmann, Jöstl, Spiel, and Schober,	2018	اظهر الموهوبون فى الرياضيات مستويات عالية من الدافعية أكثر من غيرهم علاوة على ذلك ينظرون إلى بنية غرفة صف توفر المزيد من المهام مع التركيز على التعلم والمزيد من الاستقلالية وتحصيلهم عالى فى الرياضيات.

يشير جدول (٧) إلى أهم نتائج البحوث الوصفية التى تم رصدها لمجال الموهوبين فى الرياضيات، حيث قامت الباحثة بتلخيص واستنتاج أهم النتائج التى توصلت إليها البحوث.

للإجابة عن السؤال الثالث المنبثق من السؤال الخامس الذى يخص بنتائج البحوث النظرية التى تناولت كيفية التعرف عن الموهوبين فى الرياضيات ، قامت الباحثة باستعراض البحوث، واستخلاص أهم النتائج الخاصة بمجال الموهوبين فى الرياضيات.

جدول (٨) اسماء الباحثين وسنة النشر ونتائج البحوث النظرية التى تناولت كيفية التعرف على الموهوبين فى الرياضيات

اسماء الباحثين	سنة النشر	نتائج البحوث
Denton, and Postlethwaite	1984	توصل إلى أن المعلم يستطيع كشف الطلبة الموهوبين فى الرياضيات.
Kissane	1986	توصلت ان ترشيح المعلم لا يساعد على اكتشاف الموهوبين فى الرياضيات وان الاختبار ستانفورد للتحصيل الرياضى ساعد على تحديدهم وكذلك توصل إلى ان الاستدلال الرياضى يساعد بشكل كبير فى تحديد الموهوب فى الرياضيات
مموح سليمان وأبو العزايم مصطفى	١٩٨٧	توصلت النتائج إلى صلاحية بطارية استراتيجيات التفكير الرياضى (إعدادهم الباحثين) فى الكشف عن الطلاب الموهوبين فى الرياضيات .

Richard and miller	1990	قائمة الخصائص السلوكية تساعد على الكشف عن الموهوبين فى الرياضيات، هى: متعاون مع المعلم والزملاءه، منتبه فى الفصل، ممتاز فى الحساب ، نتائج الاختبارات ممتازة، الوعى غير العادى والفضول الشديد والرغبة فى التعامل مع المعلومات الرقمية، قدرة غير عادية فى التعلم وفهم واستعمال الأفكار الرياضية، التفكير المجرد، إدراك الأنماط والعلاقات الرياضية، معالجة المسائل الرياضية بطرق ابداعية .واوصى إلى ضرورة الاكتشاف المبكر للموهوب فى الرياضيات عن طريق المعلمين واولياء الأمور
Sowell , Bergwall, Zeigler And Cartwright	1990	توصلت ان اغلب الداسات فى السعينيات والثمانينيات ركزو على الطلبة الموهوبين الذين حصوا على درجات عالية فقط فى التحصيل الدراسى، واغفلت هذه الدراسات طلبة موهوبين اخرين لديهم قدرات وامكانيات فى الرياضيات. وعرف الموهوب رياضياً هو الذى يحدد بناء على ادائهم فى الاستدلال الرياضى
عمر الخليفة	٢٠٠٣	استخدم الذكاء المصفوفة المتتابعة– التحصيل الدراسى . وتوصل إلى نسبة الموهوبين تمثل ٦% من اى مجتمع.
عمر الخليفة والزبير طه وصلاح الدين عطاالله	٢٠٠٥	اشارات النتائج ان التحصيل الدراسى الكلى فى الاول يليه التحصيل الدراسى فى الرياضيات يليه السمات الشخصية من خلال قائمة تقديرات المعلمين يليه الذكاء واخيرا التفكير الابتكارى كاحد مؤشرات الموهبة فى الرياضيات
حمدى المطيرى	٢٠٠٥	تمييز الموهوبين فى الرياضيات(التعلم، الابداع، حل المشكلات) الموضحة بمقياس الخصائص السلوكية (اعداد الباحث)
Sak	2005	توصلت الى فاعلية بطارية العقول الرياضية الثلاثة (إعداد الباحث) فى الكشف عن الموهوبين فى الرياضيات.
مدينة دوسة	٢٠٠٧	استخدمت للانتقاء الموهوبين (الذكاء مصفوفة المتتابعة– التفكير الابتكارى – التحصيل الدراسى– ترشيح المعلمين– القايمة السلوكية) .اظهرت النتائج ان نسبة استخدام اداة واحدة

		١٢٩-١٦٠ طالب (١٦.١٢-٢٠%) بينما نسبة الذين اجتازو ٥ محكات ٣.١٢%(٢٥طفل)
هبة إبراهيم	٢٠٠٨	وتوصلت النتائج إلى فاعلية اختبار القدرة الرياضية(إعداد الباحثة) فى التمييز بين الطلاب الموهوبين والطلاب العاديين
Niederer,Irwin ,and Reilly	2010	لايوصى استخدام PATفى تحديد الموهوبين فى الرياضيات اختبار الإنجاز التدريجي (PAT).
سامر عياصرة و نور إسماعيل	٢٠١٢	اشارت النتائج إلى فعالية المقياس الخصائص السلوكية للموهوبين(إعداد الباحثان) فى الكشف عن الطلبة الموهوبين والمتفوقين
سناء مصطفى	٢٠١٥	فعالية البطارية العمليات الذهنية (إعداد الباحثة) فى الكشف عن الطلبة الموهوبين
زياد فلمبان	٢٠١٦	توصل إلى أن هناك بعض الإجراءات االمناسبة فى تعلم الطلاب الموهوبين فى الرياضيات مثل : تعميم الحقائق والمفاهيم لأساسيات الرياضيات، يسمح للطالب لتعلم بعض المواضيع بالطريقة التى يحبونها أو حل مشكلة معينة بطريقتهم، يسمح للطلاب بإداة تعلمهم ومتابعته، تشجيع الطلاب على ذكر طرقهم المختلفة للحل
Aksoy, Narlı, and Aksoy	2018	واستخدموا للقياس أسلوب التعلم" مقياس Kolb(2005)، ونمط الشخصية مقياس Daniels and Price (2004)، ومقياس الذكاءات المتعددة Selçuk, Kayılı and Okut, (2004). وتوصل البحث إلى ان مقياس الذكاءات المتعددة ومقياس انمط الشخصية ومقياس اسلوب التعلم يساعد على تحيد الطلاب الموهوبين فى الرياضيات

يشير جدول (٨) إلى أهم نتائج البحوث التى تناولت كيفية التعرف على الموهوبين فى الرياضيات التى تم رصدها، حيث قامت الباحثة بتلخيص واستنتاج أهم النتائج التى توصلت إليها البحوث.

الاستنتاجات (نقاط القوة والضعف) التى توصلت الباحثة إليها، ما يلى:

١-يعتبر مجال الموهبة فى الرياضيات من المجالات الهامة التى يتم تناولها حالياً، فالموهوب فى الرياضيات هو الركيزة الأساسية لتطور وتقدم المجتمعات . وترى الباحثة أن الموهوبين فى الرياضيات " أولئك الطلاب الذين يتميزون بمستوى عالى من القدرة العقلية العامة و مستوى تحصيل مرتفع فى الرياضيات ، وكذلك يملكون مهارات عليا مثل القدرة على تشكيل المسألة والطلاقة فى الأفكار الرياضية، والمرونة فى التعامل مع البيانات واعادة تنظيمها وتحليلها وتفسيرها، والقدرة على التعميم والاستنتاج ونقل الأفكار إلى مواقف جديدة".

٢-لاحظت الباحثة الاهتمام الزائد فى البحوث الخاصة بالتعرف على الموهوبين فى الرياضيات وكيفية انتقائهم، وكما ذكر آنفاً، فعملية الكشف عن الموهوبين أحد أهم الخطوات فى برامج رعاية الموهوبين.

٣-نجد أن مع تقدم العصور وتطور المجتمعات تزداد الاهتمام بمجال الموهبة بشكل عام والموهبة فى الرياضيات والعلوم بشكل خاص؛ فقديماً (فترة الثامنينات والتسعينات) كان الاهتمام منصب عن الموهبة فى المجالات الفنية مثل الموسيقى والشعر والرسم وغيرها، أما حالياً(أوئل القرن الحالى) أصبحت الرياضيات والعلوم الركيزة الأساسية للثورة التكنولوجية والانفجار المعرفى، لذلك أنصب الاهتمام على المجالات العلمية أكثر من غيرها من المجالات.

٤-تنقد الباحثة نقطة اهمال مرحلة ما قبل المدرسة؛ فأشارت البحوث التى تم رصدها أن مرحلة التعليم الأساسى(ابتدائى- اعدادى) أكثر مرحلة تم تناولها من قبل البحوث التى تم رصدها ، وترى يجب الاهتمام بالمرحلة ما قبل المدرسة بجانب المرحلة الإبتدائية ؛ فالكشف المبكر للموهبة يساعد على الحفاظ عليها وتطويرها.

٥-توصلت الباحثة إلى أكثر محكات شيوعاً واستخداماً لإنتقاء الموهوبين فى الرياضيات هو محك التحصيل الرياضى فى الرياضيات قديماً، وكذلك محك الموهبة الخاصة بالرياضيات التى يتم قياسها باستخدام اختبارات القدرات والاستعدادات الرياضية حديثاً.

٦-تنقد الباحثة البحوث التى تم رصدها خلال فترة الثمانينات والتسعنيات؛ حيث كان الاهتمام بمجال الموهبة فى الرياضيات فى هذه الفترة معتمد على كيفية التعرف واكتشاف الموهوبين فى الرياضيات دون الاهتمام بتقديم برامج لرعايتهم لتناسب

قدراتهم واستعداداتهم وميولهم، وأيضاً اعتمدهم فى هذه الفترة على استخدام محك واحد أو اثنين ، وكان المحك الأساسى هو التحصيل الرياضى، أو الذكاء أو ترشيح المعلم، وترى الباحثة أن اختبارات التحصيل الدراسى أو الذكاء لا يستيطعان التأكد من وجود الموهبة فى الرياضيات، فهناك طلاب تحصيلهم وذكائهم مرتفع ولكن ليس موهوبين فى الرياضيات فهم متفوقين فقط وليس موهوبين، وأيضاً تجد محك ترشيح المعلم محك تتداخل فيه الذاتية، حيث يعتمد على اختيار وترشيح المعلم للموهوب، فهناك طلبة موهوبين لا يفضلهم المعلم نتيجة خلاف بينه وبينهم ، أو قد يكون المعلم لا يستطيع أن يميز بين الموهوب وغير الموهوب نتيجة استخدام المعلم أسلوب لا يتناسب مع قدراتهم واستعدادهم، مما يجعلهم لا يفضلون المشاركة معه.

٧-اما فى فترة الحالية، لاحظت الباحثة تنوع فى مجالات الموهبة فى الرياضيات، فهناك الكثير من البحوث التى تناولت برامج رعاية الموهوبين من خلال البرامج الإثرائية، بجانب ذلك كيفة انتقاء الموهوبين فى الرياضيات، واعتمدتهم على أكثر من محكين لإنتقائهم، وأكثر محك أساسى هو محك الموهبة الخاصة فى الرياضيات والتى تم قياسه من خلال اختبار الاستعداد الرياضى (SAT)، أو اختبارات تقيس القدرة الرياضية والقدرة على التفكير الرياضى، بحيث تكون هذه الاختبارات اعلى من مستوى الصف الدراسى.

٨-أشارت نتائج البحوث إلى أهم ثلاثة محكات للموهوبين ويجب استخدمهم معاً، وهم: محك التحصيل الدراسى، محك الذكاء، محك الموهبة فى مجال الرياضيات (اختبارات القدرات والاستعدادات الرياضية) ، بجانب ذلك هناك بعض البحوث أشارت إلى أهمية محك ترشيح المعلم من خلال مقاييس الخصائص السلوكية للموهوبين.

٩-تنقد الباحثة أن أغلب البحوث التى تعتمد على المدارس الخاصة بالموهوبين دون تطبيق أدوات واختبارات التعرف على الموهوبين فى الرياضيات كانت البحوث العربية ، فى حين البحوث الأجنبية اعتمدت أولاً على التعرف وانتقاء الموهوبين فى الرياضيات باستخدام محكات التعرف على الموهوبين فى الرياضيات واستخدام أكثر من محك، ولم تعتمد على المدارس الخاصة بالموهوبين.

١٠- أهم النتائج التى توصلت إليها نتائج البحوث، التالى:

- وجود علاقة بين البرمجة باستخدام الحاسب الآلى والتحصيل الدراسي في الرياضيات للطلبة الموهوبين.

- الموهوبون فى الرياضيات يمتلكون قوة رياضية عالية وخاصة فى بعد حل المشكلات الصعبة .
- يتميز الموهوب فى الرياضيات بالتعلم الذاتى فى الرياضيات وفهمهم بأنفسهم لها .
- يتمتع الموهوب فى الرياضيات بالاتجاه الإيجابى والنظرة الإيجابية نحو الرياضيات.
- الموهوبون فى الرياضيات يفضلون المهام الصعبة والمهام التى تتطلب تحدى قدراتهم العقلية والرياضية، والمهام التى فى مستوى الصف الدراسى للطالب العادى.
- وجود علاقة بين الاستعداد الرياضى والاستعداد اللفظى لدى الطلبة الموهوبين فى الرياضيات.
- ينوع الموهوب فى الرياضيات فى العمليات العقلية التى يستخدمها فى حل المشكلات البصرية، حيث لديه قدرة على الترميز والاسترجاع والتركيب الانتقائى اثناء إجراء عملية حل المشكلات عالية.
- تمتع الموهوب فى الرياضيات بقدرة ومستوى عالى من التفكير ما وراء المعرفة.
- قدرة الموهوب فى الرياضيات على التعامل مع نصفى المخ بشكل متساوى او متكامل، وأيضاً لديه عدد كبير من مناطق الدماغ النشطة أثناء أداء المهام ، وقدر أكبر من التنشيط في المجالات المتعلقة بالذاكرة العاملة، والاهتمام المكاني، والوظائف التنفيذية.
- الموهوبون فى الرياضيات لديهم قدرة عالية على المرونة العقلية والتنوع فى أنماط التفكير .
- قدرة الموهوب فى الرياضيات على التوصل إلى التعميمات والاستنتاجات.
- امتلاك الموهوبين فى الرياضيات لمهارات التفكير الناقد(الاستنتاج- الاستقراء- الاستدلال المنطقى- معرفة الافتراضيات- تقويم الحجج- الكشف عن المغالطات والاخطاء).
- لديهم قدرة عالية على التفكير الإبداعى فى الرياضيات.
- تنوعهم فى أساليب التعلم بين(الأسلوب الحسحركي، والأسلوب السمعي، والأسلوب المرئي غير اللفظي، والأسلوب المرئي اللفظي).

- قدرة عالية على التواصل الرياضى وتوظيف لغة الرياضيات والتنوع فى استراتيجيات التواصل الرياضي .
- علاقة قوية بين الموهبة فى الرياضيات والتحصيل الدراسى فى الرياضيات.
- النضج العقلى والرياضى مقارنة بالطلاب العاديين؛ حيث اظهرت النتائج ان الأطفال الموهوبين الذين تبلغ أعمارهم ٩ سنوات والطلاب العاديين عمر ١٣ سنة لديهم قدرات مماثلة واستخدموا استراتيجيات مماثلة.
- بعض الإجراءات التى يحتاج إليها الموهوب فى الرياضيات والتى يجب ان يوفرها المعلم فى الحجرة الدراسية، مثل: تعميم الحقائق والمفاهيم الأساسيات الرياضيات، يسمح للطالب تعلم المواضيع بالطريقة التى يحبونها أو حل مشكلة معينة بطريقتهم، يسمح للطلاب بإدارة تعلمهم ومتابعته، تشجيع الطلاب على ذكر طرقهم المختلفة للحل.
- اظهر الموهوبون فى الرياضيات مستويات عالية من الدافعية .
- الكثير من الاختبارات التى اثبتت فعاليتها فى الكشف عن الموهوبين فى الرياضيات مثل: بطارية استراتيجيات التفكير الرياضى من إعداد ممدوح سليمان وأبو العزايم مصطفى(١٩٨٧)، بطارية العقول الرياضية الثلاثة من إعداد ساك Sak (2005) ،اختبار القدرة الرياضية من إعداد هبة إبراهيم (٢٠٠٨)، البطارية العمليات الذهنية من إعداد سناء مصطفى (٢٠١٥).

البحوث المقترحة والتوصيات:

بناء علي ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج ، يمكن التوصية بالآتي:

- ضرورة استخدام جميع المحكات للتعرف على الموهوبين فى الرياضيات.
- إجراء المزيد من البحوث حول العلاقة بين التحصيل الدراسى والذكاء والموهبة فى الرياضيات بالمراحل التعليم المختلفة.
- إجراء المزيد من البرامج التجريبية الإثرائية للطلاب الموهوبين فى الرياضيات.
- دراسة الوظائف التنفيذية لدى الطلبة الموهوبين فى الرياضيات.
- دراسة علاقة العمليات الرياضية ونشاط المخ لدى الطلبة الموهوبين فى الرياضيات بمراحل التعليم المختلفة.

- إعداد اختبارات ومقاييس للكشف عن الأطفال الموهوبين فى الرياضيات بمرحلة رياض الأطفال.
- إنشاء قاعدة معلومات عربية تجمع بين البحوث والدراسات العربية والأجنبية فى مجال الموهبة، للوقوف على نقاط القوة والضعف فى مجال الموهبة .

الدراسات التى تم رصدها فى البحث الحالى، هى:

اسم الباحث	سنة النشر	عنوان الدراسة
صلاح الدين عطاالله	٢٠٠٨	تدنى التحصيل الدراسى لدى الأطفال الموهوبين:دراسة مسحية
عبدالله قباض	٢٠١١	أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي الموهوبين في مادة الرياضيات بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة
هشام بركات	٢٠١٨	فاعلية برنامج مقترح لتدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية في ضوء أساليب تعلم الموهوبين
مموح سليمان وأبو العزايم مصطفى	١٩٨٧	استراتيجيات التفكير الرياضي والدافعية لدى الموهوبين والعاديين والمتأخرين في الرياضيات
هبة إبراهيم	٢٠٠٨	فاعلية اختبار في التمييز بين الطلبة الموهوبين والعاديين على (القدرة الرياضيات) في المرحلة الأساسية الدنيا في الأردن
نازك التركى	٢٠١٢	أثر برنامج إثرائي في تنمية بعض مهارات التفكير العليا والتحصيل للتلاميذ الموهوبين في المرحلة الابتدائية بالكويت
محمد الشهرى	٢٠١١	الفروق في اتجاهات الطلبة الموهوبين والموهوبات نحو الرياضيات
سلطان الشهرى	٢٠١٧	فاعلية برامج تعليمي مبنى على الكورت CORT في تحصيل الرياضيات للتلاميذ الموهوبين في الصف السادس الابتدائي في منطقة عسير
مدينة دوسة	٢٠٠٧	استراتيجيات الكشف عن الاطفال الموهوبين بمرحلة الاساس فى محلية نيالا
عمر الخليفة	٢٠٠٣	الكشف عن التلاميذ الموهوبين فى الصفوف الخامس والسادس والسابع من مرحلة الاساس بمدارس القبس بالخرطوم

اسم الباحث	سنة النشر	عنوان الدراسة
يحيى الرفاعى	٢٠١٢	أثر برنامج إثرائي صيفي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الموهوبين : دراسة شبه تجريبية على البرنامج الصيفي الثامن المقدم من مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة
انس رابح	٢٠١٥	الذكاء العملى للأطفال الموهوبين بمقياس وكسلر لذكاء الأطفال :الطلبة الثالثة وعلاقتة بالتحصيل فى الرياضيات
ناصر عبيدة	٢٠١٣	برنامج إثرائي مقترح في ضوء النظرية الترابطية لتنمية عادات التميز في الرياضيات لدى الطلاب الفائقين والموهوبين بجامعة تبوك
خالد بكى وعقيل بن ساسى	٢٠١٨	التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى عينة من الموهوبين فيها.
محمدابو عليا	٢٠٠٣	الفروق في المعرفة ما وراء المعرفية بين الموهوبين والمتفوقين من طلاب الصف العاشر بالأردن،
زياد فلمبان	٢٠١٦	الإجراءات المناسبة لتعليم الطلاب الموهوبين مادة الرياضيات في الصفوف الاعتيادية
عمر الخليفة والزبير طه وصلاح الدين عطاالله	٢٠٠٥	أساليب معالجة بيانات الكشف عن الموهوبين في مشروع طائر السمبر بالسودان
عايض الغامدى	٢٠١٢	فاعلية استخدام انشطة اثرائية فى تنمية الابداع الرياضى لدى التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الابتدائية
وائل على	٢٠٠٠	برنامج اثرائى مقترح لتنمية التفكير الابتكارى فى الرياضيات للموهوبين فى مرحلة رياض الاطفال
سعيد العبيدى	٢٠٠٥	مهارات التفكير الناقد فى الرياضيات لدى طلاب مدرسة الموهوبين
سامر عياصرة و نور إسماعيل	٢٠١٢	سمات وخصائص الطلبة الموهوبين والمتفوقين كأساس لتطوير مقاييس الكشف عنهم
وفاء كفافى	٢٠٠٢	أثر استخدام التفكير الجمعي على تنمية مهارة حل المشكلات في الرياضيات لدى التلاميذ المتفوقين في المرحلة الابتدائية

اسم الباحث	سنة النشر	عنوان الدراسة
اسراء الصرى ومنى الفايز	٢٠١٦	أثر برنامج تدريبي في الرياضيات مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارة حل المشكلات للطلبة الموهوبين في رياض الأطفال
سناء مصطفى	٢٠١٥	تطوير بطارية للكشف عن العمليات الذهنية للطلبة الموهوبين في الاردن
حمدى المطيرى	٢٠٠٥	تطوير مقياس للتعرف على الخصائص السلوكية للطلبة الموهوبين في الرياضيات
Miller	1990	Discovering mathematical talent
Sowell , Bergwall, ZeiglerAnd Cartwright	1990	Identification and Description of Mathematically Gifted Students: A Review of Empirical Research
Denton and Postlethwaite	١٩٨٤	The Incidence and Effective Identification of Pupils with High ability in Comprehensive schools
Kissane	1986	Selection of Mathematically Talented Students, Educational studies in Mathematics
Lüftenegger, Kollmayer, Bergsmann, Jöstl, Spiel, and Schober	2018	Mathematically gifted students and high achievement: the role of motivation and classroom structure
Aksoy, Narlı, and Aksoy	2018	Examination of Mathematically Gifted Students Using Data Mining Techniques in terms of Some Variables
Niederer, Irwin ,and Reilly	2010	Identification of Mathematically Gifted Children in New Zealan
Sak	2005	M3: The three -mathematical minds model for the identification of mathematically gifted students
Tonneson	2011	Teacher instructional practices designed to meet the individual learning needs of mathematically gifted/ talented students in middle school algebra.

اسم الباحث	سنة النشر	عنوان الدراسة
Diezmann,and Watters	2001	The collaboration of mathematically gifted students on challenging tasks.
Gorodetsky,and Klavir	2003	What can we learn from how gifted/average pupils describe their process of problem solving?
Grouws, Howald,L and Colangelo	1996	Student conceptions of mathematics: A comparison of mathematically talented students and typical high school algebra students
Lubinski, Webb, Morelock,and Benbow	2001	Top 1 in 10,000: A 10-year follow-up of the profoundly gifted.
O'Boyle, Cunnington, Silk, Vaughan, Jackson, Syngeniotis, and Egan	2005	Mathematically gifted male adolescents activate a unique brain network during mental .rotation
Singh, and O'Boyle	٢٠٠٤	Interhemispheric interaction during global-local processing in mathematically gifted adolescents, average-ability youth, and college students.
Sriraman	2004	Gifted ninth graders' notions of proof: Investigating parallels in approaches of mathematically gifted students and professional mathematicians.
Threlfall, and Hargreaves	(2008)	The problem-solving methods of mathematically gifted and older average-.attaining students.
مطلق الحازمى	١٩٩٥	استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات : العلاقة بين البرمجة والتحصيل الدراسي في الرياضيات للطلبة الموهوبين.
سميلة الصباغ	٢٠٠٧	استراتيجيات التواصل الرياضي التي يستخدمها الطلبة المتفوقون بالمرحلة الأساسية العليا في الأردن.

المراجع:

اسراء الصرى ومنى الفايز(٢٠١٦). أثر برنامج تدريبي في الرياضيات مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارة حل المشكلات للطلبة الموهوبين في رياض الأطفال. مجلة المنارة للبحوث والدراسات، ٢٢(٢)، ٣٧١-٣٩٧.

انس رابح(٢٠١٥). الذكاء العملى للأطفال الموهوبين بمقياس وكسلر لذكاء الأطفال: الطلبة الثالثة وعلاقتة بالتحصيل فى الرياضيات. مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث (٦)،١-٢٤.

حمد المطيرى (٢٠٠٥). تطوير مقياس للتعرف على الخصائص السلوكية للطلبة الموهوبين في الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الخليج العربي، المنامة.

حنان شاهر(٢٠١٥). كيف نستطيع تلبية احتياجات الطلبة الموهوبين والمتفوقين بالرياضيات في الصفوف العادية؟ . المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين - تحت شعار" نحو استراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين" ، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٥٩٥- ٦٠٨.

خالد بكى وعقيل بن ساسى (٢٠١٨).التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى عينة من الموهوبين فيها. مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية،(٣٣)، ١٠٣٧-١٠٥٤.

زياد فلمبان (٢٠٠٣). الإجراءات المناسبة لتعليم الطلاب الموهوبين مادة الرياضيات في الصفوف الاعتيادية. المؤتمر العلمي العربي الثالث لرعاية الموهوبين والمتفوقين ، رعاية الموهوبين والمبدعين أولوية عربية في عصر العولمة ، المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين ،الأردن،١٦٥-١٧٧.

سامر عياصرة و نور إسماعيل(٢٠١٢).سمات وخصائص الطلبة الموهوبين والمتفوقين كأساس لتطوير مقاييس الكشف عنهم. المجلة العربية لتطوير التفوق ،(٤)، ٩٨-١١٥.

سعيد العبيدى(٢٠٠٥). مهارات التفكير الناقد فى الرياضيات لدى طلاب مدرسة الموهوبين . رسالة ماجستير غير منشوة، كلية التربية ، جامعة بغداد.

سلطان الشهرى(٢٠١٧). فاعلية برامج تعليمي مبنى على الكورت CORT في تحصيل الرياضيات للتلاميذ الموهوبين في الصف السادس الابتدائي في منطقة عسير. مجلة الثقافة والتنمية، (١١٨)، ٥٩-١١٨.

سميلة الصباغ (٢٠٠٧). استراتيجيات التواصل الرياضي التي يستخدمها الطلبة المتفوقون بالمرحلة الأساسية العليا في الأردن.دراسات العلوم التربوية،الاردن، ٣٤(٢)، ٣٠٢- ٣١٨.

سناء مصطفى(٢٠١٥).تطوير بطارية للكشف عن العمليات الذهنية للطلبة الموهوبين في الاردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة الاردن.

صلاح الدين عطا الله (٢٠٠٦). الاستراتيجية العاملية لانتقاء الموهوبين. المؤتمر العلمى الاقليمى للموهبة- رعاية الموهبة- تربية من أجل المستقبل، الرياض، ١١٩-١٣٩.

طارق عامر(٢٠١١). الاتجاهات الحديثة لرعاية الموهوبين والمتفوقين (رعايتهم- خصائصهم – اكتشافهم). المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

عادل محمد(٢٠١٤). سيكولوجية الموهبة والتفوق. دار الكتاب الحديث، القاهرة.

عايض الغامدى (٢٠١٢). فاعلية استخدام انشطة اثرائية فى تنمية الابداع الرياضى لدى التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ،جامعة الطائف.

عبدالله قباض(٢٠١١). أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي الموهوبين في مادة الرياضيات بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٢(٣)، ١١٣- ١٣٤.

عبد المطلب القريطى (٢٠٠٥). الموهوبون والمتفوقون (خصائصهم واكتشافهم ورعايتهم).دار الفكر العربى.

عمر الخليفة(٢٠٠٣).الكشف عن التلاميذ الموهوبين فى الصفوف الخامس والسادس والسابع من مرحلة الاساس بمدارس القبس بالخرطوم.

عمر الخليفة والزبير طه وصلاح الدين عطاالله (٢٠٠٥). أساليب معالجة بيانات الكشف عن الموهوبين في مشروع طائر السمبر بالسودان. المؤتمر العلمي العربي الرابع

لرعاية الموهوبين والمتفوقين – معاً لدعم الموهوبين والمبدعين في عالم سريع التغير،ج١، ٧٣-١٠٠.

فتحى جروان (٢٠٠٧). أساليب الكشف عن الموهوبين و رعايتهم : الواقع و اتجاهات التطوير. المؤتمر العلمي العربي الخامس لرعاية الموهوبين والمتفوقين – رعاية الموهوبين والمبدعين إنجازات عربية مشرقة. ٢-١٧.

مدينة دوسة (٢٠٠٧).استراتيجيات الكشف عن الاطفال الموهوبين بمرحلة الاساس فى محلية نيالا. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الخرطوم، السودان .

محمدابو عليا(٢٠٠٣).الفروق في المعرفة ما وراء المعرفية بين الموهوبين والمتفوقين من طلاب الصف العاشر بالأردن. المجلة التربوية، البحرين، ١٧(٦٦)، ١٣-٤١.

محمد الشهرى(٢٠١١).الفروق في اتجاهات الطلبة الموهوبين والموهوبات نحو الرياضيات. مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس، (٣٥)،٥٣٣-٥٦١.

محمد عبد الحميد (٢٠١٣). البحث العملي في تكنولوجيا التعليم. ط٣ ، دار عالم الكتب.القاهرة.

مطلق الحازمى(١٩٩٥).استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات : العلاقة بين البرمجة والتحصيل الدراسي في الرياضيات للطلبة الموهوبين. المجلة التربوية ،الكويت،٩(٣٦)، ١٩٣-٢١٩.

ممدوح سليمان و ابو العزايم مصطفى (١٩٨٧). استراتيجيات التفكير الرياضى والدافعية لدى الموهوبين والعاديين والمتأخرين فى الرياضيات. المجلة التربوية، جامعة سوهاج ، كلية التربية، ج ٢، ١٢٧-١٥٤.

نازك التركى(٢٠١٢). أثر برنامج إثرائي في تنمية بعض مهارات التفكير العليا والتحصيل للتلاميذ الموهوبين في المرحلة الابتدائية بالكويت. مجلة الارشاد النفسى، (٣٣)،٤٥-١٠٠.

ناصر عبيدة(٢٠١٣). برنامج إثرائي مقترح في ضوء النظرية الترابطية لتنمية عادات التميز في الرياضيات لدى الطلاب الفائقين والموهوبين بجامعة تبوك. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٢(٤) ، ٣٨٨-٤٠٦.

هبة إبراهيم (٢٠٠٨) فاعلية اختبار في التمييز بين الطلبة الموهوبين والعاديين على (القدرة الرياضيات) في المرحلة الأساسية الدنيا في الأردن. مجلة بحوث التربية النوعية علم النفس، (١٢)، ١٢٤-١٤٤.

هشام بركات (٢٠١٨). فاعلية برنامج مقترح لتدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية في ضوء أساليب تعلم الموهوبين. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٩(١)، ٣٦٧-٤٠٦.

وائل على(٢٠٠٠). برنامج اثرائى مقترح لتنمية التفكير الابتكارى فى الرياضيات للموهوبين فى مرحلة رياض الاطفال. رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة القاهرة، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

وفاء مصطفى كفافى (٢٠٠٢). أثر استخدام التفكير الجمعي على تنمية مهارة حل المشكلات في الرياضيات لدى التلاميذ المتفوقين في المرحلة الابتدائية. العلوم التربوية، ١٠، ١٧٧-٢٠٠.

يحيى الرفاعى(٢٠١٢).أثر برنامج إثرائي صيفي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الموهوبين : دراسة شبه تجريبية على البرنامج الصيفي الثامن المقدم من مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة.مجلة جامعة جازان فرع العلوم الانسانية ، ١(٢)، ٤٥-٦٤.

Adediwura, A.(2011).The Development and Confirmatory Factor Analysis of a Scale for the Measurement of Gifted Students Attitude towards Mathematics. World Journal of Education ,1 (1),52-62.

Aksoy,E, Narlı,S, Aksoy,M.(2018). Examination of Mathematically Gifted Students Using Data Mining Techniques in terms of Some Variables . International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 4(2), 471-485.

Al-Hroub, A& Whitebread, .(2008). Teacher nomination of ‘mathematically gifted children with specific learning difficulties’ at three state schools in Jordan. British Journal of Special Education 35 (3), 152-164.

Ayebo, A.(2010).Teachers'Perspectives on Teaching Mathematics to Gifted/Talented Students. University of Nevada, Reno, UMI 3434064.

Bicknell, B.(2009). Who are the Mathematically Gifted? Student, Parent, and Teacher Perspectives. 11th International Congress on Mathematics Education,TG6: Activities and Programs for Gifted Students, Massey University, New Zealand.

Denton,c and Postlethwaite,k .(1984).The Incidence and Effective Identification of Pupils with High ability in Comprehensive schools.Oxford Review of Education, 10(1), 99-113.

Diezmann,M ,and Watters,J(2001). The collaboration of mathematically gifted students on challenging tasks.Journal for the Education of the Gifted, 25, 7-31.

Gorodetsky,M, and Klavir,R.(2003). What can we learn from how gifted/average pupils describe their process of problem solving?. Learning and Instruction, 13, 305-325.

Grouws,A, Howald,L, andColangelo,N.(1996).Student conceptions of mathematics: A comparison of mathematically talented students and typical high school algebra students.Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York, NY.

Heinze ,A.(2005). Differences in problem solving strategies of mathematically gifted and non-gifted elementary students. International Education Journal, 6(2), 175-183.

Johnson, D. (2000). Teaching mathematics to gifted students in a mixed-ability classroom. Education Oasis.

Kissane,v.(1986).Selection of Mathematically Talented Students, Educational studies in Mathematics. Educational studies in Mathematics,17,221-241.

Lubinski,D, Webb,M, Morelock,J ,andBenbow,P.(2001).Top 1 in 10,000: A 10-year follow-up of the profoundly gifted.Journal of Applied Psychology, 86(4)، 718-729.

Lüftenegger, M; Kollmayer, M; Bergsmann, E; Jöstl, G; Spiel, C; Schober, B.(2018). Mathematically gifted students and high achievement: the role of motivation and classroom structure.High Ability Studies, 36(2) ,227-243.

Marin,F, and Sanchez, J. (2010).Meta Analysis in Psychology Research. International Journal of Psychological Research,3(1), 151-163.

Miller, R. (1990). Discovering mathematical talent. ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education , ERIC EC Digest #E482.

Niederer, Irwin ,and Reilly.(2010). Identification of Mathematically Gifted Children in New Zealand. journal High Ability Studies, 14(1),71-84.

O'Boyle, W, Cunnington,R, Silk, J, Vaughan, D, Jackson, G., Syngeniotis,A, and Egan, F. (2005).Mathematically gifted male adolescents activate a unique brain network during mental rotation.Cognitive Brain Research, 25, 583-587.

Parish, L. (2014). Defining Mathematical Giftedness. Curriculum in focus: Research guided practice (Proceedings of the 37th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia), Sydney, MERGA, 509–516.

Pativisan, S.(2006).Mathematical Problem Solving Processes of Thai Gifted Students. the degree of Doctor of Philosophy in

Mathematics Education, Oregon State University, UMI Number: 3214369.

Sak, U(2005). M3: The three -mathematical minds model for the identification of mathematically gifted students. The University of Arizona, UMI Number 3162062.

Singer, F & Sheffield, L& Freiman, V & Brandl, M.(2016). Research On and Activities For Mathematically Gifted Students. Gabriele Kaiser, Faculty of Education, University of Hamburg, Hamburg, Germany.

Singh,H ,and O'Boyle,W.(2004).Interhemispheric interaction during global-local processing in mathematically gifted adolescents, average-ability youth, and college students. Neuropsychology, 18, 371-377.

Sriraman,B.(2004).Gifted ninth graders' notions of proof: Investigating parallels in approaches of mathematically gifted students and professional mathematicians. Journal for the Education of the Gifted, 27, 267-292.

Sowell,E & Bergwall,L& Zeigler, A, And Cartwright,R .(1990).Identification and Description of Mathematically Gifted Students: A Review of Empirical Research,Gifted child Quarterly, 34(4),147-154.

Threlfall,J,and Hargreaves,M.(2008). The problem-solving methods of mathematically gifted and older average-attaining students. High Ability Studies, 19, 83-98.

Tonneson, V.(2011). Teacher instructional practices designed to meet the individual learning needs of mathematically gifted/ talented students in middle school algebra College of William and Mary in Virginia ,UMI Number: 3451828.

Wadaan,M.(2015).Teachers'Attitudes and Features of Support Related to Teaching for Creativity and Mathematical Talent Development in the United States. University of Kansas in Partial Fulfillment, UMI Number: 3713656.

Wagner ,H & Zimmermann, B.(1986).Identification and fostering of mathematically gifted students. Educational Studies in Mathematics, 17(3), 243–260.

Glass ,V, Cahen,S, Smith ,L, Filby, N. (1982). School Class Size: Research and Policy. SAGE: Beverly Hills, CA.