استخـدام نموذج الرسم فـى تنمية تحصيل التلاميـذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الرابع الابتدائى

إعداد

الباحثة / زيزى السيد عبد العزيز عبد الحى
معيدة بقسم المناهج وطرق التدريس

إشراف

أ.د/فريال عبده أبو ستة
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة دمياط

أ.د/ مجدى عزيز إبراهيم
أستاذ المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة دمياط

مقدمة:

يشهـد العـالم المعاصـر ثـورة علميـة ومعلوماتيـة وتكنولوجيـة، أسهمت الرياضيـات فـى اندلاعهـا ؛ لـذا فقد احتلـت الرياضيـات دورًا مهمًـا، وما تزال فـى الحيـاة الإنسانية حتى ليصح أن يقـال بأن التقدم الـذى أحرزته الإنسانية فـى العلـوم الرياضية هو الـذى أدى إلى التقدم فى علـوم أخرى كثيرة، بل لعل الإنسـان لا يستطيع أن يتفاعـل مع متطلبات الحياة الاجتماعية تفاعلاً منتجًا مـا لم يُحـط بحد أدنـى من فهـم العمليـات والإجـراءات والمفاهيـم الرياضية. (راضى الوقفى، ٢٠٠٩، ص ٤٧٩) *.

وتعـد المرحلـة الابتدائيـة ذات أهميـة كبيرة فـى السلم التعليمـى، وتأتى أهميتهـا مـن كونهـا أولى المراحـل التعليمية التـى يتوقف عليهـا بدرجة كبيرة النجـاح فـى المراحـل التعليمية الأخرى ؛ لـذا نلاحظ أن الـدول المتقدمة تُعنى عنايـة خاصـة بمدارس المرحلة الابتدائية، وتعمـل على تأهيل هذه المرحلة وفق أحـدث أساليب وطرائق التأهيل وتبذل قصـارى جهدها من أجل توفير البيئة التعليمية المناسبة لطلبة المرحلة الابتدائية. (تيسير كوافحة، ٢٠٠٥، ص ١٤)

* يسير التوثيق على النحو التالى: (اسم المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة)

ويوجد اهتمام كبير في الوقت الراهن برعاية ذوي الاحتياجات الخاصة وتعليمهمخاصة بالدول المتقدمة، وذلك لأهمية الاهتمام التربوى والتعليمى بالفئات التى يتناولها ميدان التربية الخاصة، وزيادة نسبتهم بشكل مضطرد لاسيما فى الدول النامية، حيث تتراوح هذه النسبة ما بين ١٠٪ – ١٢ ٪ من مجموع السكان فى أى مجتمع، وتزداد هذه النسبة فى بعض الدول النامية لتصل إلى ١٥ ٪ نظرًا لارتفاع معدل الفقر والجهل فى مثل هذه الدول. (سعيد محمد وآخرون، ٢٠٠٦، ص ١٠).

وتعد فئة ذوى صعوبات التعلم من أكثر فئات التربية الخاصة انتشارًا، وأكثرها استقطابًا لأنظار العديد من العلماء والباحثين فى المجالات المختلفة ويعتبر هذا الاهتمام انعكاسًا لخطورة هذه الفئة حيث تشكل شريحة كبيرة تفوق كل فئات التربية الخاصة. (محمود سالم، أمل زكى، ٢٠١٠، ص ١٢٧)، فتمثل نسبة ذوى صعوبات التعلم حوالى ٤٨ ٪ من إجمالى ذوى الاحتياجات الخاصة.(السيد سليمان، ٢٠٠٣، ص١٦)

وتعد فئة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فئة محيرة من التلاميذ لأنها تعانى تباينًا شديدًا بين المستوى الفعلى (التعليمى) والمستوى المتوقع المأمول الوصول إليه. (نور بطاينة، زليخا أمين، ٢٠٠٦، ص ص ٢٠-٢١)، ولايرجع الانخفاض فى مستوى التحصيل إلى الإعاقة الحسية أو التخلف العقلى. (محمود سالم وآخرون، ٢٠٠٣، ص ٣٣)

ويشير إبراهيم عطية إلى أن الرياضيات من أكثر المواد الدراسية التى يجد المتعلمون صعوبات فى كل فروعها نظرًا لطبيعتها التجريدية وإن اختلفت الدرجة من فرع لآخر ومن صف إلى آخر على كل المستويات وإن اختلف أيضًا حجم المشكلة وشكل الصعوبة.(إبراهيم عطية، ١٩٩٤، ص ٨١)

وقد توصلت نتائج دراسة قومية حديثة أجراها المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى فى جمهورية مصر العربية إلى أن نسبة تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات بلغت ٦٪

وفى الصف الخامس الابتدائى بلغت ١,٢ ٪ وفى الصف السادس الابتدائى بلغت ٣,٥ ٪ وهذه النسب الثلاثة كانت أعلى من نظيرتها في مادة اللغة العربية فى نفس الصفوف الثلاثة. (وليد القفاص، ٢٠٠٩، ص١٦)؛ لذا فالحاجة ملحة لتشخيص التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات وعلاج صعوباتهم أولاً بأول.

ولعل من أبرز أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية تنمية مستوى تحصيل التلاميذ، وتعد الرياضيات من أكثر المواد الدراسية تجريداً لذا يعانى الطلاب من قلق فى تحصيلها، فهى بما تشتمل عليه من مفاهيم وبنى أو تراكيب تتفاوت فى درجة صعوبة مصطلحاتها وعباراتها لدى المتعلمين بالإضافة إلى الإهمال التام للفروق الفردية فى مجال تحصيل المفاهيم الرياضية ، كل ذلك قد يصل بالتلميذ إلى حد كراهية المادة والخوف من اختباراتها، ويمكن ملاحظة هذا الشعور من خلال ما يظهره المتعلم من مشاعر عندما يواجه مشكلة رياضية كالإحساس بالعجز عن فهم أو صعوبة فى التوصل إلى حلها أو التعامل معها.(حسن بلطية، علاء الدين متولى ، ١٩٩٩، ص٦٣)

وتعتمد استراتيجيات تدريس الرياضيات لذوى صعوبات التعلم على مبدأ الانتقال من المحسوس إلى المجرد ، فيمكن للمعلم التخطيط خلال هذه العمليات لثلاث مراحل: المرحلة الحسية والتمثيلية والتجريدية ففى المرحلة الحسية يستطيع أن يعالج المعلم المحتوى والمهارات من خلال أشياء حقيقية أو فعلية ملموسة كوحدات المكعبات أو الأشياء، وفى المرحلة التمثيلية تستخدم الصور والأشكال والرسوم المختلفة لأشياء حقيقية أو فعلية ثم يتم استخدام التدريس التجريدي القائم على الرموز والمفاهيم الرياضية. (بطرس حافظ، ٢٠٠٩، ص٤٣٥)

وهذا ماتتبناه الأنظمة التعليمية فى الدول المتقدمة ومنها على سبيل المثال: دولة سنغافورة حيث يتميز نمط التدريس بها بالانتقال من المحسوس Concrete إلى التصويرى pictorial وينتهى بالمجرد Abstract.(Hogan, 2004,p22)

وإذا نظرنا بعمق فى مناهج الرياضيات فى سنغافورة نجد أنه توجد ثلاثة أجزاء تمثل العمود الفقري فى تعليم رياضيات سنغافورة وهى: نموذج الرسم، والحس العددي والقيمة المكانية، والرياضيات الذهنية (الحساب الذهني بدون استخدام الورقة والقلم).(Stipek,2011)

وقد أوصت دراسات باستخدام نموذج الرسم فى تدريس الرياضيات منها: دراسة أولات (Ulat, 2006)، ودراسة جيرمان (Jerman, 2010)، وأوصى شيونج (Cheong,2002)بأن تعقد دورات لتدريب المعلمين الجدد بكيفية تدريس طريقة النموذج.

فنموذج الرسم يعد طريقة بصرية تُحول فيه المشكلة الرياضية اللفظية إلى رسم توضيحى بوحدات تمثل القيم.(Stipek, 2011) فاستخدام وحدات الرسم التوضيحى المستطيلةbar diagrams يسمح للتلاميذ بتنظيم المعلومات فى المشكلة لتسهيل ترجمة وحل المشكلة كما تساعد تلك الوحدات تلاميذ المرحلة الابتدائية على تصور المجردات الكامنة فى المشكلة وإدراك المفاهيم المتضمنة فى المشكلة.(Ulat, 2006)، حيث يُكون لدى التلاميذ تصورًا بصريًا للأرقام التى تكون مجردة حيث تساعد وحدات النموذج على تخيل وتصور ما يمكن من المفاهيم الرياضية المجردة، كما يساعد هذا النموذج التلاميذ على سرعة الفهم والتغلب على قلق الرياضيات.(Stipek, 2011)

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث فى ضعف مستوى تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بصفة عامة وذوى صعوبات تعلم الرياضيات بصفة خاصة، على الرغم من أن ذكاء فئة ذوى صعوبات التعلم متوسط أو فوق المتوسط وهذا يمثل هدراً لطاقات بشرية يمكن أن تستغل خاصة أن قدراتهم المتوقعة تؤهلهم للتفوق لكن قدراتهم الفعلية كما تقاس باختبارات التحصيل أقل من المتوقع وانطلاقًا من خطورة ظاهرة صعوبات تعلم الرياضيات فى مدارسنا الابتدائيةتسعى الدراسة الحالية لتنمية مستوى تحصيل هذه الفئة

من التلاميذ مستخدمة نموذج الرسم المستخدم فى سنغافورة تلك الدولة التى يحصد طلابها المراكز الأولى فى المسابقات الدولية فى العلوم والرياضيات « TIMSS"، وعلى العلامات الكاملة فى الرياضيات فى تلك المسابقات.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة فى التساؤل الرئيس التالى:

ما فاعلية استخدام نموذج الرسم فى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات بالصف الرابع الابتدائي؟

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما التصور المقترح لاستخدام نموذج الرسم فى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الرابع الابتدائي؟
٢. ما فاعلية استخدام نموذج الرسم فى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الرابع الابتدائي؟

أهداف البحث:

تهدف الدراسة إلى بحث فاعلية استخدام نموذج الرسم فى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الرابع الابتدائي.

أهمية البحث

١- تركز الدراسة الحالية الضوء على عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية يجب الانتباه إليها وهم التلاميذ ذوى الصعوبات فى تعلم الرياضيات مما يتمشى والاتجاهات الحديثة فى تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوى الفئات الخاصة.
٢- تتصدى الدراسة الحالية لظاهرة من أهم الظواهر، وهي: صعوبات تعلم الرياضيات التى أصبحت سائدة بين كثير من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتحاول الدراسة علاج هذه الصعوباتفى مرحلة مبكرة حتى لا تستمر تلك في تلك الصعوبة في الصفوف – بل المراحل – التعليمية اللاحقةمما يؤثر على تعلم التلاميذ فيما بعد.

٣- تفيد الدراسة الحالية مخططي مناهج الرياضيات والقائمين على تطوير المناهج الدراسية لمادة الرياضيات فى المرحلة الابتدائية فى توضيح أهمية وكيفية توظيف نموذج الرسم فى تدريس الرياضيات فى المرحلة الابتدائية مما قد يسهم فى تحسين نواتج تعلم الرياضيات.

٤- ستقدم الدراسة الحالية دليلاً للمعلم يمكن الاستفادة منه فى تعليم الرياضيات وفق نموذج الرسم بشكل يؤدى لتحسين التحصيل الدراسى.

٥- قلة الدراسات العربية التى استخدمت نموذج الرسم فى تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وبخاصة للتلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

حدود البحث:

١. عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بمدرستى كفر البطيخ الابتدائية الجديدة المشتركة، والمدرسة الحديثة الابتدائية المشتركة فى الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠١١- ٢٠١٢ م.

٢. وحدة «الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها» من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي.

منهج البحث

١- المنهج الوصفى لوصف الأدبيات ذات الصلة بصعوبات تعلم الرياضيات ودراسة طبيعة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى المرحلة الابتدائية، ووصف وبناء الأدوات ومناقشة النتائج.

٢- المنهج شبه التجريبى بهدف بحث فاعلية استخدام نموذج الرسم فى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الرابع الابتدائى، وكذلك للإجابة عن تساؤلات الدراسة الحالية والتحقق من صحة فروضها.

خطوات البحث:

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة فى مجال صعوبات التعلم بصفة عامة، وصعوبات تعلم الرياضيات بصفة خاصة، وتلك المتعلقة بتحصيل الرياضيات، واستخدام نموذج الرسم فى تدريس الرياضيات.

٢- إعادة صياغة وحدة «الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها» وفق نموذج الرسم، وإعداد دليل المعلم وعرضهما على المحكمين فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات.

٣- إعداد اختبار التحصيل وعرضه على المحكمين فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتعديله فى ضوء مقترحاتهم والتأكد من مؤشرات صلاحيته بحساب الصدق والثبات.

٤- اختيار عينة الدراسة من التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الرابع الابتدائى.

٥- تقسيم التلاميذ عشوائيًا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

٦- تطبيق اختبار التحصيل قبليًا على عينة البحث.

٧- تدريس وحدة "الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها" باستخدام نموذج الرسم للمجموعة التجريبية، فى الوقت الذى تدرس فيه المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة السائدة.

٨- تطبيق اختبار التحصيل بعديًا على عينة البحث.

٩- إجراء المعالجات الإحصائية للنتائج، وذلك باستخدام برنامج الإحصاء "SPSS".

١٠-عرض وتفسير النتائج فى ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة.

١١-تقديم توصيات ومقترحات البحث.

مصطلحات البحث:

التلاميذ ذوو صعوبات التعلم StudentsWith LearningDisabilities

عرفت الحكومة الاتحادية الأمريكية صعوبات التعلم فى القانون العام ٩٤ – ١٤٢ الصادر فى ٢٣ أغسطس ١٩٧٣ وهو ذلك التعريف المعمول به فى

كافة المؤسسات الأمريكية بل والعالمية وهو: " أن الأطفال ذوو صعوبات التعلم الخاصة هم الأطفال الذين يعانون من قصور فى واحدة أو أكثر فى العمليات النفسية الأساسية التى تتطلب فهم واستخدام اللغة المكتوبة والمنطوقة ويظهر هذا القصور فى نقص القدرة على الاستماع، أو التفكير، أو القراءة، أو الكتابة، أو التهجى، أو فى أداء العمليات الحسابية" (في: عبد الباسط خضر، ٢٠٠٥، ص٢٠)

وتُعرفهم الباحثة إجرائيًا بأنهم أولئك التلاميذ الذين يظهرون تباعدًا دالاً بين أدائهم المتوقع كما يقاس باختبار الذكاء المصور لـ« أحمد زكى صالح» وأدائهم الفعلي كما يقاس باختبار التحصيل فى الرياضيات، وهم غير قادرين على التعلم فى الظروف العادية مثل أقرانهم العاديين، ويستثنى منهم ذوي الإعاقات الحسية والعقلية ومن لديهم مشكلات اقتصادية واجتماعية.

التحصيل: Achievement

يعرفه أحمد اللقانى، على الجمل (٢٠٠٣، ص٨٤) بأنه: مدى استيعاب الطلاب لما تعلموه من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية، ويقاس بالدرجات التى يحصل عليها الطلاب فى الاختبارات التحصيلية المعدة لذلك.

وتُعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه مدى استيعاب تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لجوانب التعلم بوحدة الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها من مفاهيم وتعميمات ومهارات. ويستدل عليه من الدرجات التى يحصل عليها تلاميذ عينة البحث فى اختبار التحصيل المعد لهذا الغرض.

نموذج الرسم Model–Drawing

هو طريقة بصرية تنقل التلاميذ من المحسوس إلى مرحلة التجريد عبر وسيط المرحلة التصويرية. فالتلاميذ ينشئون خانات ويقسموها إلى وحدات وتعد الوحدات المنشأة جسرًا موصلاً لمفهوم الكمية المجهولة التى يجب إيجادها(Bisk, 2007). فتُحول فيه المشكلة الرياضية إلى رسم توضيحي بوحدات تمثل القيم الواردة بالمشكلة(Stipek, 2011) .

ويُعرف إجرائيًا بأنه نموذج بصرييتم فيه ترجمة المشكلة الرياضية إلى رسم توضيحي باستخدام وحدات مستطيلة. حيث يقرأ المتعلم المشكلة كلها، وتحديد حول من، وما تدور المشكلة، ويعيد قراءة المشكلة جملة جملة، ويرسم العنصر الخاص بكل جزء من المعلومات ذات الصلة، ويدرس العلاقة لتحديد العملية التى يستخدمها، ثم يقدم الإجابة النهائية فى جملة لفظية تامة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يرى كيرك أن الأطفال ذوو صعوبات التعلم: هم الأطفال الذين لديهم اضطراب فى واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية الخاصة بفهم أو استعمال اللغة، التكلم أو الكتابة، أو أى صعوبة قد تعبر عن نفسها فى نقص القدرة على الاستماع (الإصغاء) أو التفكير أو التكلم أو القراءة أو الكتابة أو التهجئة، أو فى إجراء الحساب الرياضى، ويتضمن المصطلح حالات الإعاقات الإدراكية نتيجة لإصابة دماغية، والخلل الوظيفى الدماغى البسيط وعسر القراءة، والحبسة النمائية، وهذا المصطلح لا يتضمن الأطفال الذين لديهم مشكلات فى التعلم ناتجة فى أساسها عن مشكلات بصرية، أو سمعية، أو نتيجة التأخر العقلى، أو اضطرابات انفعالية، أو نتيجة حرمان ثقافى أو بيئى أو اقتصادى. (أيهم الفاعورى، ٢٠١٠)

وحتى يمكن اعتبار التلميذ من ذوي عسر أو صعوبات تعلم الرياضيات، فمن المهم أن نتأكد من أن عجز أو قصور أو عسر الرياضيات عند التلميذ لا يرجع إلى أى من العوامل التالية: التدريس غير الملائم أو غير الكافي، والفروق أو المحددات الثقافية، والتأخر العقلي، والمرض العضوي البدني، واضطراب أو قصور بصري أو سمعي. (فتحى الزيات، ٢٠٠٨، ص ٤٩)

ويُعرفهم كل من عبد الناصر أنيس وفريال أبو ستة بأنهم» هؤلاء التلاميذ الذين ينخفض تحصيلهم فى الرياضيات بمقدار انحراف معيارى واحد فأكثر عن متوسط تحصيل أقرانهم فى نفس الصف الدراسى، رغم أنهم يتمتعون

بمستوى متوسط أو أكثرمن المتوسط فى الذكاء، وليس لديهم إعاقات حسية سواء أكانت سمعية أو بصرية، وتنطبق عليهم الخصائص المميزة للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات».(عبد الناصر أنيس، فريال أبو ستة، ٢٠٠٨، ص٦٦)

يجمع بين هذه التعريفات وغيرها عناصر مشتركة يتفق عليها الباحثون والمهتمون بدراسة صعوبات التعلم. وهذه العناصر تتمثل فى: وجود تباعد بين قدراته العقلية المتوقعة كما تقاس بأحد اختبارات الذكاء والفعلية التحصيلية كما تقاس باختبار التحصيل فى الرياضيات. واستبعاد حالات الإعاقة العقلية أو الحسية أو الاضطرابات السلوكية،كما أنها ليست نتيجة للحرمان الثقافى أو البيئى (محك الاستبعاد). وأن الأفراد ذوى صعوبات التعلم ليسوا مجموعة متجانسة، وأن مجالات: القراءة، والكتابة، والحساب هي أوضح المجالات التى يظهر من خلالها أن الفرد يواجه صعوبة خاصة فى التعلم. ووجود ارتباط- أحيانًا- بين صعوبات التعلم والخلل الوظيفى فى الجهاز العصبى المركزى.

وتشيع صعوبات تعلم الرياضيات لدى نسبة تتراوح ما بين ٥- ١٢ ٪ من تلاميذ المرحلة الابتدائية. (فتحى الزيات، ٢٠٠٨، ص ٣٣٥)، وقد وصلت نسب انتشار صعوبات تعلم الرياضيات فى سوريا إلى ١٣,٢٦٪ فى دراسة أيهم الفاعورى (٢٠١٠) حيث تشكل نسبة الذكورمن فئة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات٧,٦٣ ٪،فيماتشكل نسبةالإناث ٥,٦٢٪ ، وتراوحت النسبة ما بين ٣٪، ٨٪ فى بلجيكا فى دراسة(Desoete, et al., 2004) . وتوصلت دراسة السيد صقر (١٩٩٢) أن نسبة انتشار صعوبات تعلم الرياضيات فى مصر١,٠٧٪، بينما وصلت فى دراسة عبد الناصر أنيس (١٩٩٢) إلى ١٣,٩٪. وتوصلت دراسة حمد العجمي وفوزي الدوخي (٢٠١٠) أن نسبة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات فى دولة الكويت بلغت(١٣,٧٪).

ترجع أهمية دراسة صعوبات تعلم الرياضيات إلى عدة أسباب منها:
(خالد زيادة، ٢٠٠٥، ص ص ٨-٩)

١- شيوع صعوبات تعلم الرياضيات: فقد أوضحت البحوث التى أجريت فى هذا السياق تراوح نسبة انتشاره ما بين ٣ ٪ إلى ٥ ٪ مقارنة بـ ٥ ٪ من الأطفال فى المدارس العامة يعانون من صعوبات التعلم بوجه عام وفقًا لما قررته جمعية الطب النفسى الأمريكية، ووصلت فى الدراسات العربية إلى حوالى ١٠,٨ ٪ من الطلاب فى الصفوف من الرابع حتى السادس الابتدائى.

٢- استمرار صعوبات تعلم الرياضيات فى مختلف المراحل النمائية والتعليمية، فتعد اضطرابات مستمرة تبدأ فى مراحل مبكرة وتبلغ ذروتها فى نهاية المرحلة الابتدائية، وتستمر حتى ما بعد المرحلة الثانوية.

٣- ارتباط صعوبات تعلم الرياضيات بالعديد من الاضطرابات النمائية الأخرى: مثل: زملة أسبرجر وغرستمان، وبعض الاضطرابات الوراثية مثل: زملة تيرنير والصرع بأنواعه والورم الليفى العصبى (النمط الأول)، وزملة Fragile X التى تصيب الإناث نتيجة اختلال الكروموسومات، وزملة الفص الأيمن النمائى وضمور المخ المرتبط بالحبسة الكلامية، وزملة غرستمان النمائية المصحوبة بالنشاط الحركى الزائد المرتبط بقصور الانتباه، وزملة وليمز.

٤- ارتباط صعوبات تعلم الرياضيات بالعديد من صعوبات التعلم الأكاديمية: مثل: صعوبة القراءة والكتابة، صعوبة التعبير، صعوبة تسمية الأشياء، العمة النمائية Agnosia، بالإضافة لارتباطه في بعض الدراسات بالنشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه.

٥- عدم الاهتمام الكافي بصعوبات تعلم الرياضيات، فمازال الاهتمام بها ضئيلاً نسبياً مقارنة بالاهتمام البحثى الذى انصب على كل من اضطراب النشاط الحركى الزائد المصحوب بقصور الانتباه، وكذلك غير المصحوب بقصور الانتباه، اضطراب قصور الانتباه، وصعوبات القراءة.

وإذا لم تعالج صعوبات تعلم الرياضيات أولاً بأول فإنها تتزايد من صف دراسي إلى آخر ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى، فالتلميذ الذى يعاني من صعوبات تعلم فى الحساب فى المرحلة الابتدائية، قد يعاني من صعوبات تعلم فى مادة الجبر وفروع أخرى من الرياضيات مثل الهندسة والإحصاء فى مراحل تالية، لذا من المهم وضع معايير ومواصفات خاصة لمنهج الرياضيات تجعله قابلاً لتحقيق أهدافه مع فئات متنوعة من المتعلمين، دون أن يعانى أحدهم من صعوبات تعلم. (مجدى عزيز، ٢٠٠٧، ص ١٣٨)

وقد أوصت دراسة فريال أبو ستة (١٩٩٤) بضرورة الاهتمام بالتلاميذ ذوى الصعوبات الخاصة فى تعلم الرياضيات ورعايتهم كل حسب معدل تقدمه الذاتي وحاجاته الخاصة من خلال تفريد ملائم لعمليتي التعليم والتعلم لهؤلاء التلاميذ. كما أوصت دراسة وليد أبو المعاطى (٢٠٠١) بالاهتمام بفئة ذوي صعوبات التعلم؛ فالدول الغربية تقدم العديد من المساعدات لهذه الفئة متمثلة فى المدارس الخاصة وزيادة حجم الاعتمادات المالية المخصصة للإنفاق عليهم وحجم البحوث الموجهة لعلاج مشكلاتهم.

يتطلب وضع أى برنامج علاجى للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم فى الرياضيات تشخيص تلك الصعوبات التى يعانى منها هؤلاء التلاميذ كمرحلة سابقة للعلاج. وتستهدف عملية التشخيص جمع البيانات اللازمة والضرورية عن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم فى الرياضيات باتباع أساليب تشخيصية معينة ومتفق عليها، وتحليل هذه البيانات بهدف تقديم أنسب البرامج العلاجية لهؤلاء التلاميذ. (حسن بلطية، علاء الدين متولى، ١٩٩٩، ص ٤٦)

وتتعدد المحكات التى تفيد فى تشخيص صعوبات التعلم، ومنها: محك التباعد، ومحك الاستبعاد، ومحك المؤشرات السلوكية المرتبطة أو المميزة لذوي صعوبات التعلم، ومحك التربية الخاصة، ومحك العلامات النيورولوجية، ومحك المشكلات المرتبطة بتأخر النضج، ومحك نمط معالجة المعلومات المسيطر للنصفين الكرويين بالمخ (السيطرة المخية). وفيما يلى عرض لبعض من هذه المحكات:

أ- محك التباعد أو التفاوت: Discrepancy Criterion

وهو تباعد المستوى التحصيلى للطالب فى مادة ما عن المستوى المتوقع منه حسب حالته وله مظهران: أولهما، التفاوت بين القدرات العقلية والتحصيلية للمتعلم، وثانيهما: التفاوت في المستوى التحصيلى للمواد الدراسية المختلفة. وقد يكون التفاوت فى التحصيل بين أجزاء مقرر دراسى واحد. (عبد الباسط خضر، ٢٠٠٥ص ٢٣؛ بطرس حافظ، ٢٠٠٩، ص٢٢)

ب- محك الاستبعاد Exclusion Criterion

يعتمد هذا المحك على استبعاد الحالات التى يرجع السبب فيها إلى إعاقات عقلية (تخلف عقلى)، أو إعاقات حسية (العميان وضعاف البصر والصم وضعاف السمع)، أو اضطرابات انفعالية شديدة مثل الاندفاعية والنشاط الزائد، أو حرمان بيئى أو ثقافى، أو حالات نقص فرص التعلم. (عبد الباسط خضر، ٢٠٠٥، ص ٢٤؛ بطرس حافظ، ٢٠٠٩، ص٢٢؛ سليمان يوسف، ٢٠١٠، ص١٣٨)

جـ- محك المؤشرات السلوكية المرتبطة أو المميزة لذوى صعوبات التعلم:

يقوم هذا المحك على أساس أنه توجد خصائص سلوكية مشتركة مثل النشاط الحركي المفرط، قصور الانتباه، الإحساس بالدونية يشيع تكرارها وتواترها لدى ذوي صعوبات التعلم. ويمكن للمعلم ملاحظتها والقيام بالمسح المبدئي والكشف المبكر عن ذوي صعوبات التعلم وذلك باستخدام مقاييس تقدير السلوك.

د- محك التربية الخاصة Special Education Criterion

يعتمد هذا المحك على فكرة أن المتعلمين ذوي صعوبات التعلم يحتاجون لطرق خاصة فى التعلم تتناسب مع صعوباتهم، وتختلف عن الطرق العادية فى التعلم، ومن أمثلة طرق التربية الخاصة استخدام الطريقة الحس– حركية (كتابة كلمات وجمل من الذاكرة) مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم الخاصة بالقراءة. (سليمان يوسف، ٢٠١٠، ص ١٣٨) فيتعين توفير لون من التربية الخاصة من حيث (التشخيص والتصنيف والتعليم) يختلف عن الفئات الأخرى. (بطرس حافظ، ٢٠٠٩، ص٢٣)

وقد استخدمت الدراسة الحالية فى تشخيص ذوي صعوبات تعلم الرياضياتمحك التباعد وذلك بحساب التباعد بين درجات التلاميذ فى اختبار الذكاء لأحمد زكى صالح، ودرجاتهم فى اختبار التحصيل، إضافة لمحك الاستبعاد باستبعاد حالات ضعف البصر أو السمع أو الحرمان البيئى أو الثقافى أو الاجتماعى أو تكرار الرسوب فى المدرسة. وكذلك مقياس التقدير التشخيصى لصعوبات التعلم فى الرياضيات. (فتحي الزيات، ٢٠٠٨)

ويوجد اهتمام كبير بين العاملين فى مجال علم النفس والمناهج وطرق التدريس، بتحديد خصائص وسمات التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، ومن هؤلاء: (أمينة شلبى، ٢٠٠٤، ص ص ١٧ - ١٨؛ أسامة البطاينة وآخرون، ٢٠٠٩، ص ص١٧٨-١٧٩؛ بطرس حافظ، ٢٠٠٩، ص ٤٠٠؛ سليمان يوسف، ٢٠١٠، ص ص ٣٣٠-٣٣١؛ هلال السعيد، ٢٠١٠، ص ص٢٢٨-٢٣٠)

وترى الباحثة أنه يمكن تحديد الخصائص المتعلقة بذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية فيما يلي:

١- عدم القدرة على إجراء العمليات الحسابية.
٢- عدم القدرة على التمييز بين الأرقام المتشابهة، مثل: (٢ — ٦)، (٧- ٨).
٣- عدم القدرة على فهم مدلول الرموز الرياضية، مثل: (+، -، ×، ÷).
٤- لديه أخطاء شائعة عند الكتابة، والقراءة واستدعاء الأعداد مثل: إضافة رقم للعدد، تبديل رقم في عدد، تبديل مكان رقم، حذف رقم، وعكس الرقم.
٥- ضعف فى معرفة مفاهيم الأعداد والأرقام ومدلولاتها الفعلية.
٦- يواجه صعوبة فى المفاهيم المجردة للوقت والاتجاهات، وعدم القدرة على تذكر الجداول.
٧- الإخفاق فى تذكر الحقائق العددية الأساسية من الذاكرة.
٨- معدل تعلمهم يكون منخفض فى الرياضيات.

ويرى كل من عبد الناصر أنيس وفريال أبو ستة (٢٠٠٨، ص ص٧٠-٧١) **أن أنماط صعوبات تعلم الرياضيات، تشتمل على ما يلى:**

١- **صعوبة إجراء العمليات الحسابية والرياضية: حيث يعاني التلاميذ ذوو صعوبات إجراء العمليات الحسابية والرياضية من مشكلات فى بعض أو أغلب المهارات التالية: تمييز الإشارات ومعناها (مثال ذلك: +، -، ×، ÷، >، <،=،٪)، وتذكر الإجابات المرتبطة بالحقائق الحسابية الأساسية آلياً (تجمعات) مثل ٣+٤=؟، ٩×٩=؟، ١٥-٨=؟، وفهم خاصية الإبدال، وحل المسائل الحسابية متعددة الأرقام التى تتطلب «الاستلاف» عند الطرح و«الحمل» عند الجمع، وإهمال العلامات العشرية التى تظهر فى المسائل الرياضية.**

٢- **صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية: فقد يُظهر التلميذ صعوبة فى بعض أو معظم العمليات المتضمنة فى حل المسائل الرياضية اللفظية مثل: قراءة المسألة اللفظية، وفهم اللغة أو معنى الجمل وما هو المطلوب فى المسألة، وتصنيف المعلومات المهمة من المعلومات غير ذات العلاقة التي لا تعد ضرورية لحل المسألة، وتطبيق خطة لحل المسألة، والعمل خلال الخطوات المتعددة فى المسائل اللفظية الأكثر تقدماً، ومعرفة الإجراءات الحسابية الصحيحة التى ستستخدم لحل المسائل.**

٣- **القواعد والإجراءات الرياضية: حيث يُظهر التلاميذ ذوو صعوبة الرياضيات تأخر نمائي فى تعلم القواعد والإجراءات المتعلقة بحل المسائل الحسابية أو المسائل اللفظية. ومن أمثلة القواعد الرياضية «أى عدد×٠=٠». أما الإجراء فيتضمن الخطوات المتعلقة بحل المسائل الحسابية مثل الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة. ويقصد بالتأخر أن التلميذ قد يتعلم القواعد والإجراءات بمعدل بطيء عن مجموعة الأقران وسيحتاج مساعدة لإتقان مثل هذه القواعد والإجراءات.**

٤- **لغة الرياضيات: فيعاني بعض التلاميذ من مشكلة فى فهم معنى لغة أو مفردات الرياضيات مثل: (أكبر من، أقل من ، يساوي، معادلة). وما يزيد من هذه المشكلة أن لغة الرياضيات أو معنى الرموز الرياضية، بخلاف القراءة، لا يمكن أن يُستنتج من السياق. يجب أن يعرف التلميذ ما يعنيه الرمز أو الكلمة لكي يفهم المسألة الرياضية.**

ويرى بيندر (٢٠١١، ص٣٧٨) أن أنواع صعوبات التعلم فى الرياضيات، والتى يظهرها الطلاب ذوو صعوبات التعلم فى مادة الرياضيات تتمثل في: الفهم الإدراكى، ومنظومة رموز الأعداد المكتوبة، والخطوات الإجرائية للحساب، وتطبيق المهارات الرياضية، واستراتيجيات الحساب الضعيفة، والتسلسل العددي، ولغة الرياضيات، والحقائق الأساسية للأعداد، وحل المشكلات، ونقص التلقائية، وضعف استراتيجيات حل المسائل الكلامية، وضعف مفهوم الحس العددي.

إن هذه الأنواع المختلفة من صعوبات التعلم فى الرياضيات تؤثر سلبًا فى تحصيل ذوي صعوبات التعلم فى الرياضيات. فمثلاً إذا كان الطالب يعاني من صعوبة فى استيعاب مفاهيم الحس العددي الأساسية، فسوف تخلق بالتأكيد صعوبات فى الكسور والقسمة المطولة والمسائل الكلامية. (بيندر، ٢٠١١، ص٣٧٩)

وترى الباحثة أنه يمكن تحديد أنواع صعوبات الرياضيات في: صعوبة قراءة وكتابة الأعداد، وصعوبة فهم القيمة المكانية، وصعوبة إجراء العمليات الحسابية والرياضية، وصعوبة توظيف العمليات الحسابية عند حل المشكلات اللفظية، وصعوبة تحديد الاتجاهات، واضطرابات الإدراك البصرى والسمعى، وصعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية، وصعوبة تعلم القواعد والإجراءات الرياضية المتعلقة بحل المسائل الحسابية أو المسائل اللفظية، وصعوبة فى فهم معنى لغة أو مفردات الرياضيات.

لقد عرض كل من سامى ملحم (٢٠٠٢، ص ص ٣٣٩- ٣٤١)وخالد زيادة (٢٠٠٥، ص ص٨٧-١٢٧) ومجدى عزيز (٢٠٠٧، ص١٤٤) و بطرس حافظ (٢٠٠٩، ص ص٤٠١- ٤٠٣) و يوسف العنيزى، وآمال رياض (٢٠٠٠، ص ١٩٣) و عبد الناصر أنيس، وفريال أبو ستة (٢٠٠٨، ص٦٨) و فتحى الزيات (٢٠٠٨، ص٤٨) ويوسف الأحرش ومحمد الزبيدى (٢٠٠٨، ص ص٢١٤- ٢١٦) وسليمان يوسف (٢٠١٠، ص ٣٢٩) و هلال السعيد (٢٠١٠، ص ص٢٢٥-٢٢٨) تصنيفات

متعددة لأسباب صعوبات تعلم الرياضيات. ومن خلال هذا العرض ترى الباحثة أنه رغم تلك التصنيفات المختلفة، فكلها يدور حول أسباب ترجع إلى:

١- **المتعلم نفسه**، سواء كانت هذه الأسباب وراثية، أو أنها ترجع إلى نسبة الذكاء، الإصابة المخية، قلق الرياضيات، واللغة، أو إلى صعوبات في الانتباه أو الإدراك البصرى والسمعى والحركى أو التذكر أو التعبير الرمزى أو حل المشكلة أو تكوين المفهوم أو إجراء العمليات الحسابية المختلفة أو فهم وقراءة المشكلات الرياضية أو الافتقار لاختيار واستخدام الاستراتيجيات الملائمة فى حل المشكلات الرياضية أو القصور فى فهم معانى الإشارات والرموز وقراءة الجداول والأشكال والمخططات- القدرة على التمثيل المعرفى للمعلومات الرياضية- مهارات الرسم - إدراك العلاقات المكانية؛ حيث اختلفت المسميات ما بين العامل التكويني، والعوامل الوراثية، والعوامل المتعلقة بالطالب، والعوامل النفسية.

٢- **المدرسة**: حيث اختلفت المسميات ما بين عوامل تتعلق بالنظام التعليمى، والعوامل المدرسية، وأرجعتها إلى ضعف أو سوء الإعداد السابق فى الرياضيات، وعدم الاهتمام بالمناهج التى تسبق كل مرحلة قبل الدخول فى المرحلة الجديدة، وعدم استثارة الطالب عقلياً ومعرفياً.

٣- **المجتمع**: حيث اختلفت المسميات ما بين العوامل الاجتماعية، السياق النفسى الاجتماعى السائد؛ حيث تؤثر الأفكار السائدة فى مجتمع ما تأثيراً بالغاً على تطلعات الطالب وطموحاته وتوجهاته حيثاختيار الأنشطة السهلة التى تحقق الطموحات والتطلعات بأقل جهد بغض النظر عن مدى ملاءمتها لاستعدادات الأفراد وقدراتهم ومستويات تأهيلهم من ناحية ومدى تلبيتها لحاجة المجتمع ومواءمتها لحركته وتقدمه من ناحية أخرى.

وتأتى مرحلة علاج صعوبات التعلم كمرحلة تالية لمرحلة تشخيص وتحديد الصعوبات التى تواجه التلاميذ ومعرفة أسبابها. وتهدف مرحلة العلاج إلى الحد من الأخطاء التى يقع فيها التلاميذ وتصحيح هذه الأخطاء. (حسن بلطية، علاء الدين متولى، ١٩٩٩، ص٥١)

وللتغلب على صعوبات الرياضيات عند ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يمكن استخدام عدد من الاستراتيجيات والوسائل المساعدة والتى تعمل على التخفيف من مشكلة هؤلاء الطلاب منها ما يلى: (أسامة البطاينة وآخرون، ٢٠٠٩، ص ص ١٨٢-١٨٣)

١- زيادة زمن التعلم من خلال توفير الوقت الكافي لتدريس الرياضيات مع تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة يتعاون أفرادها على حل المسائل وتفاعل المدرس المتواصل مع طلابه.

٢- توظيف التعليم الفعال من خلال تقسيم الحصة الدراسية إلى أجزاء كل جزء يعبر عن خطوة تمهد هذه الخطوة لما يليها من الخطوات اللاحقة مع التركيز على تدريس المهارات الرياضية الأساسية كمهارات محددة بالنسبة للطلبة ذوي صعوبات التعلم.

٣- استخدام أمثلة واقعية من خلال المواقف الحياتية اليومية للطالب مما يسهل عليه إمكانية استيعاب المفاهيم الجديدة.

٤- التنويع فى أساليب التعزيز من خلال قيام المعلم بتدريب طلابه على الخطوات الصحيحة للحل بغض النظر عن الإجابة مع تعزيزهم معنوياً أو مادياً رمزياً مما يعزز وبشكل أفضل فرص النجاح لديهم وبصورة أفضل من التركيز على الإجابة الصحيحة فقط.

٥- تنمية المفاهيم الرياضية الأساسية: فعلى المعلم تبسيط هذه المفاهيم ليسهل عليهم فهمها وتقديمها بصورة محسوسة مروراً بشبه المحسوس وصولاً إلى المفهوم المجرد.

ولقد استخدمت طرق واستراتيجيات عدة لعلاج صعوبات التعلم فى الرياضيات، ولكل طريقة منطلقاتها وأسسها وإجراءاتها، ومنها:

١ـ طريقة التعلم الإيجابى:

هي طريقة تستند لفاعلية المتعلم ذي الصعوبة فى التعلم وتفاعله مع المعلم والدرس وقيامه بالأنشطة التعليمية اللازمة. (سليمان يوسف، ٢٠١٠، ص ٣٣١)، ولعل لسان حال المتعلم وهو يخاطب معلمه: أخبرني وسوف أنس،

أرنى وسوف أتذكر، أسند إلى المهمة وسوف أفهم.(يوسف الأحرش، محمد الزبيدى،٢٠٠٨، ص ٢٢١؛ بطرس حافظ، ٢٠٠٩، ص ٤٤٦)

٢ـ طريقة الألعاب الرياضياتية:

هى طريقة يتم فيها تنفيذ نشاط ممتع وهادف يقوم به المتعلم ذو صعوبة التعلم أو مجموعة من المتعلمين ذوي صعوبة التعلم بقصد إنجاز مهمة رياضياتية محددة فى إطار قواعد معينة للعبة مع توافر التعزيز لدى المتعلم للاستمرار فى النشاط. (سليمان يوسف، ٢٠١٠، ص٣٣٢).

٣ـ التعليم المسموع «الجهري»: حيث يوجه إلى الطالب الآتى: اقرأ المسألة بصوت عال، حدد المطلوب بصوت عال، اذكر المعلومات المتجمعة بصوت عال، حدد المسألة بصوت عال، قدم افتراض الحل وفكر فيها بصوت عال، توصل إلى الحل بصوت عال، احسب واكتب الحل، اعرف الحل بنفسك وتحققً منه. (يوسف الأحرش، محمد الزبيدى،٢٠٠٨، ص ٢٢١؛ هلال السعيد، ٢٠١٠، ص٢٣١؛ بطرس حافظ، ٢٠٠٩، ص ٤٤٦)

٤ـ طريقة تحليل المهارة:

١) عرض المهارة على السبورة.
٢) يقسم المعلم المهارة إلى مهارات فرعية متسلسلة.
٣) يكتب المعلم هذه المهارات الفرعية على السبورة.
٤) يطبق المعلم المهارات الفرعية أمام الطالب بشكل متسلسل حتى يصل إلى المهارة الأساسية ويقوم المعلم بإيضاح كل مهارة فرعية.
٥) يطبق الطالب المهارات الفرعية حتى يصل إلى تطبيق المهارة الأساسية.

وقد أسهم استخدام استراتيجيات وبرامج معينة فى علاج تلك الصعوبات، منها طريقة تعزيز التعليم بدراسة «بوتج، وآخرون» (Bottge ،et al.,2007) والأنشطة الإثرائية بواسطة برنامج حاسوبى كما في دراسة عبد العزيز المالكى (٢٠٠٨)، وتطبيق برنامج صعوبات التعلم بدراسة علياء العيسائية (٢٠٠٩)، وبرنامج موديولي حاسوبى كما فى دراسة إيناس جاد (٢٠٠٨)، والبرمجيات الديناميكية بدراسة محمد حسب الله (٢٠٠٤)، ومن خلال نموذج الألعاب

التعليمية التنافسية الذى استخدمته دراسة حسن بلطية وعلاء متولى (١٩٩٩)، ودراسة صلاح الدين الشريف (٢٠٠٠) باستخدام التعلم التعاونى، ودراسة عواطف البلوشى (٢٠٠٨) باستخدام برنامج تدريبي على بعض مهارات التفكير، ودراسة علاء الجندى (٢٠٠٦) باستخدام استراتيجيات التعلم الإتقاني، وباستخدام الفيديو التفاعلى فى دراسة عماد سيفين (٢٠١١)، ومن خلال استخدام استراتيجيات التعلم النشط في دراسة سليمان محمود (٢٠٠٧)، ومن خلال برنامج قائم على استخدام مسرحة المناهج فى دراسة رهان السرى (٢٠١٢).

وقد استخدمت الدراسة الحالية نموذج الرسم فى تنمية مستوى تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.ويستخدم نموذج الرسم فى تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية فى دولة سنغافورة، وقد يكون استخدامه أحد أسباب تفوق تلاميذ سنغافورة على تلاميذ دول العالم فى اختبارات التيمز TIMSS.

يعتبر نموذج الرسم طريقة الخطوة خطوة لحل المشكلات اللفظية التى يترجم فيها التلاميذ المشكلات اللفظية إلى نموذج أو رسم تخطيطي. (Forsten&Stepik,2010,p3.) ويُعرفه داى (Daye, 2009) بأنه طريقة يكون التلاميذ من خلالها قادرين على حل المشكلات اللفظية باستخدام رسوم تخطيطية مستطيلة، وتمثيل بصرييُظهر كيفية ارتباط كميات المشكلة، وبعبارة أخرى استخدام التلاميذ للتفكير الجبرى المجرد بطريقة ملموسة.

وقد أشار كرون Kron إلى أن نموذج الرسم يمثل المرحلة التصويرية فى سلسلة التعلم لنقل التلاميذ نحو تفكير أكثر تجريداً. (Kron,2009)؛ فطريقة نموذج الرسم تأخذ التلاميذ من الملموس إلى المجرد عبر وسيط وهو المرحلة التصويرية، وفيها ينشيء التلاميذ مستطيلات ويقسموها لوحدات تمثل القيم المعطاة بالمشكلة اللفظية. (Bisk,2010,p5). ومن ثم يتطلب نموذج الرسم من التلاميذ رسم وحدات مستطيلة لتمثيل العلاقات والقيم الرياضية المعلومة والمجهولة فى المشكلات الرياضية. وبرسم هذه الوحدات المستطيلة يمكن للتلميذ التصور البصري للمشكلات الرياضية بشكل أوضح.

وتتمثل خطوات نموذج الرسم فيما يلي: (Kron, 2009)

١- قراءة المشكلة كلها.
٢- تحديد حول من تدور المشكلة.
٣- تحديد حول ماذا تدور المشكلة.
٤- رسم وحدات متساوية فى الطول.
٥- قراءة كل جملة بعناية.
٦- وضع علامة الاستفهام فى موضعها.
٧- إجراء الحسابات بجانب النموذج أو أسفل منه.
٨- الإجابة عن السؤال فى جملة تامة كاملة.

إن لاستخدام نموذج الرسم فى تدريس المشكلات الرياضية أهمية كبيرة، يشير إليها كل من: (Ulat,2006; Bisk,2010; Kron,2009; Daye,2009; Forsten&Stepik,2010,p3; Jerman,2010; Stipek.,2011).

ويمكن إجمال تلك الأهمية فى النقاط التالية:

١- تفيد وحدات نموذج الرسم التلاميذ فى تجسيد المعلومات المعطاة فى المشكلات اللفظية حيث يقدم نموذج الرسم للتلاميذ رسمًا توضيحيًا والذى يعد شيئًا ملموسًا لهم لحل المشكلة؛ لذا فالتلاميذ الذين يجدون صعوبة فى فهم معنى الرياضيات فإن نموذج الرسم يجعل الأشياء أكثر وضوحًا بالنسبة لهم.
٢- وحدات نموذج الرسم تسمح للتلاميذ بتنظيم المعلومات المقدمة فى المشكلة لتسهيل ترجمة وحل المشكلات اللفظية.
٣- يساعد التلاميذ على التصور البصرى للعلاقات الرياضية المجردة فى المعلومات المعطاة بالمشكلة، ويكونوا قادرين على رؤية العلاقات بين الحقائق والمعلومات المتضمنة فى الأسئلة.
٤- يساعد التلاميذ فى تذكر عناصر حل المشكلة وتسلسل الخطوات التى يجب أن تؤخذ.
٥- يساعد التلاميذ على تعزيز المفاهيم وفهمها حيث يساعد فى شرح وتعزيز مفاهيم الجمع والطرح والضرب والقسمة والكسور العادية والعشرية والنسبة والنسبة المئوية.

٦- بالرغم من أن استخدام نموذج الرسم لا يمكن أن يعالج كل المشكلات الصعبة إلا أنه يلعب دورًا مهمًا فى مساعدة التلاميذ متوسطي القدرات والأقل من المتوسط فى حل المشكلات التى تقوم على تفكيرهم فى المرحلة الحسية الملموسة وشبه الملموسة التصويرية.

٧- يفيد التلاميذ فى حل المشكلات وخصوصًا تلك التي تتضمن مقارنات وحسابات الجزء- كل، والنسب، ومعدلات التغير.

٨- يجعل التلاميذ أكثر ثقة وكفاءة فى حل المشكلات، وهذه الثقة يحتاجها للمثابرة وإيجاد الحلول للمشكلات اللفظية الأكثر تعقيدًا.

٩- يمكن أن يستخدم نموذج الرسم للربط بالجبر فى المرحلة الثانوية، ويُعد التلاميذ للتفكير الجبري، ويساعد فى الترجمة المباشرة للرموز الجبرية لاحقًا.

١٠- يسمح للتلاميذ بالمعرفة البصرية والملموسة مما ينشط ويحفز ويستثير التفكير المجرد.

١١- يساعد التلاميذ على تنمية تحصيل التلاميذ، وتنمية مهارات التفكير العليا، وقدرات التفكير البصري والتفكير الجبرى. وتعزيز وتنمية مهارات حل المشكلات ويعطى التلاميذ القدرة على بيان مهاراتهم فى حل المشكلات بتجزئة العمل لأجزاء صغيرة، ومهارات التفكير الناقد وكذلك الثقة بالرياضيات وتقدير الذات العليا، وعلى التواصل مع أفكارهم.

١٢- يساعد التلاميذ على صنع ارتباط أفضل بين الكلمات والأعداد، وتقنية الخطوة خطوة للقراءة والتحليل وحل المشكلات الرياضية يدعم بقوة مهارات التفكير الرياضي حتى مع المشكلات اللفظية متعددة الخطوات.

١٣- يجعل الرياضيات أكثر متعة وذات معنى للمعلم وتلاميذه، فيجعل التلاميذ يستمتعون بالرياضيات والتغلب على قلق الرياضيات

١٤- يُمكن المعلم من إكساب تلاميذه المهارات التى يحتاجونها لمواجهة تحديات الاختبارات اليومية، ومع النجاح الكبير فى الرياضيات سيكتسب طلابه الثقة بالنفس المتطلبة للتحصيل المرتفع.

١٥- يزيد من قدرة المعلم على تدريس مهارات الحس العددى، والتفكير الجبري، والتواصل الرياضي.

وقد حقق استخدام نموذج الرسم فى دراسة (Ulat, 2006) الفاعلية فى مساعدة التلاميذ ذوي القدرات المختلفة فى حل المشكلات الرياضية اللفظية، وذوي صعوبات تعلم الرياضيات فى دراسة (Jerman, 2010)، وحل المشكلات اللفظية الجبرية فى دراسة (Ng & Lee, 2009)

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فى القياسين القبلي والبعدي فى اختبار التحصيل لصالح القياس البعدى.

٢- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فى القياس البعدى فى اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

٣- يحقق استخدام نموذج الرسم درجة كبيرة من الفاعلية فى تنمية مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

إجراءات البحث:

أولاً: عينة البحث:

لقد بلغ عدد أفراد العينة الأولية للدراسة الحالية (٢٨٤) تلميذًا وتلميذة، تم اختيارهم من بين تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بإدارة كفر البطيخ التعليمية بمدرستي كفر البطيخ الابتدائية الجديدة المشتركة، والمدرسة الحديثة الابتدائية المشتركة للعام الدراسى ٢٠١٢/٢٠١٣، وقد طُبق على العينة الأولية بالمدرستين ما يلي:

- اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح لقياس القدرة العقلية العامة.
- اختباران للتحصيل في الرياضيات من إعداد الباحثة وحساب متوسطهما.

كما قامت الباحثة بالاطلاع على نتيجة اختبار الرياضيات للتلاميذ فى الصف الثالث الابتدائي فى العام السابق (امتحان نصف العام – امتحان آخر العام) للتأكد من أن الحاصلين على الدرجات المنخفضة فى الاختبارين التحصيليين هم من التلاميذ منخفضي التحصيل فى الاختبارات المدرسية كذلك، وقد تم استبعاد التلاميذ الذين تغيبوا عن أداء الامتحانات.

وقد استخدمت الباحثة نتائج متوسط درجات الاختبارين التحصيليين ليمثل المستوى الفعلى واختبار الذكاء ليمثل المستوى المتوقع فى التعرف على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وذلك من خلال الاعتماد على ما يلى:

أ- **محك الاستبعاد**: عن طريق استبعاد التلاميذ من ذوى الإعاقات الحسية، أو الحرمان البيئى، بالإضافة لاستبعاد التلاميذ الذين يقل نسبة ذكائهم عن ٩٠ في اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح.

ب- **محك التباعد**: عن طريق حساب الفروق بين درجات التلاميذ المعيارية لأدائهم المتوقع فى (اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح) ودرجاتهم المعيارية لأدائهم الفعلى المتمثل فى الاختبار التحصيلي، فإذا كان ناتج الطرح واحدًا أو أكثر اعتبر من ذوي صعوبات التعلم.

وبعد تطبيق المحكين السابقين بلغحجم العينة النهائية (٥٠) تلميذًا وتلميذة من ذوي صعوبات التعلم فى الرياضيات، وتم تطبيق مقياس التقدير التشخيصى لصعوبات تعلم الرياضيات من قبل مدرسي الرياضيات لهؤلاء التلاميذ «إعداد: فتحى الزيات»، حيث اُستبعد الطلبة الحاصلين على درجة أقل من (٤٠) على مقياس التقدير التشخيصى لصعوبات تعلم الرياضيات. وقد حصل التلاميذ جميعهم على درجات أعلى من (٤٠)؛ لذا لم يستبعد أيًا من هؤلاء التلاميذ. وقد قامت الباحثة بعد ذلك بتقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية بلغ قوامها (٢٦) تلميذًا وتلميذة مختارة من ثلاث فصول بمدرسة كفر البطيخ الجديدة، والأخرى ضابطة بلغ قوامها (٢٤) تلميذًا وتلميذة مختارة من ثلاث فصول بالمدرسة الحديثة.

ثانيًا: أدوات البحث:

تم جمع البيانات اللازمة لاختبار صحة فروض الدراسة الحالية باستخدام الأدوات التالية:

١- اختبار تحصيل فى الرياضيات « إعداد الباحثة »
٢- اختبار الذكاء غير اللفظي (المصور) « إعداد أحمد زكى صالح »
٣- مقياس التقدير التشخيصي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات « إعداد فتحى الزيات »

بجانب إعادة صياغة وحدة الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها ودليل المعلم باستخدام نموذج الرسم.
وفيما يلى وصف موجز لهذه الأدوات:

١ـ اختبار التحصيل:

يهدف الاختبار إلي قياس مستوي تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى وحدة الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها.

وقد تم بناء الاختبار وفق الخطوات التالية:

١) **تحديد نوع مفردات الاختبار**:شملت مفردات الاختبار ثلاثة أنواع: الأسئلة الموضوعية حيث تم تحديد نوعين منها، وهما: أسئلة الاختيار من متعدد، وأسئلة التكملة، بالإضافة لأسئلة المقال.

٢) **صياغة مفردات الاختبار**: حيث تم صياغة مفردات الاختبار مع مراعاة الشروط الواجب إتباعها عند صياغة كل نوع من أنواع أسئلة الاختبار التحصيلى. ومنها: وضوح السؤال، وألا يسمح بالتخمين، وتنوع أفكار الأسئلة.

٣) **تصنيف مفردات الاختبار**:تم تصنيف أسئلة الاختبار بحيث تقيس الجوانب المعرفية الخمس التالية (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب)كما يوضح بجدول (١):

جدول (١)

مواصفات اختبار التحصيل في الرياضيات

دروس الوحدة	مستويات الأهداف										الإجمالى	الوزن النسبي
	تذكر		فهم		تطبيق		تحليل		تركيب			
	العدد	الوزن النسبى	العدد	الوزن النسبى	العدد	الوزن النسبى	العدد	الوزن النسبى	العدد	الوزن النسبى		
مئات الألوف	١	٢٥	١	٢٥	٢	٥٠	-	-	-	-	٤	٧,٥٤٧
القيمة المكانية لعدد مكون من ستة أرقام	-	-	٣	٤٢,٨٦	٢	٢٨,٥٧	١	١٤,٢٩	١	١٤,٢٩	٧	١٣,٢٠٧
الملايين	١	١٦,٦٧	٢	٣٣,٣٣	١	١٦,٦٧	١	١٦,٦٧	١	١٦,٦٧	٦	١١,٣٢١
عشرات الملايين	١	٢٠	١	٢٠	٢	٤٠	-	-	١	٢٠	٥	٩,٤٣٤
مئات الملايين	١	١٦,٦٧	٢	٣٣,٣٣	٢	٣٣,٣٣	-	-	١	٦,٦٧	٦	١١,٣٢١
المليارات	١	٢٠	١	٢٠	٢	٤٠	-	-	١	٢٠	٥	٩,٤٣٤
جمع الأعداد الكبيرة	-	-	-	-	٥	١٠٠	-	-	-	-	٥	٩,٤٣٤
طرح الأعداد الكبيرة	-	-	-	-	٤	١٠٠	-	-	-	-	٤	٧,٥٤٧
ضرب الأعداد الكبيرة	-	-	-	-	٥	١٠٠	-	-	-	-	٥	٩,٤٣٤
قسمة الأعداد الكبيرة	-	-	٢	٣٣,٣٣	٤	٦٦,٦٧	-	-	-	-	٦	١١,٣٢١
الإجمالى	٥	٩,٤٣	١٢	٢٢,٦٤	٢٩	٥٤,٧٢	٢	٣,٧٧	٥	٩,٤٣	٥٣	٪١٠٠

يتبين من جدول (١) الأوزان النسبية للأسئلة الموزعة على الدروس العشر المكونة للوحدة التجريبية، والبالغ عددها ثلاث وخمسون مفردة.

٤) **صياغة تعليمات الاختبار** وضعت الباحثة تعليمات الاختبار بعد صياغة مفرداته، مع مراعاة كتابتها بلغة سهلة واضحة ومناسبة لمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

٥) **تحديد معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة**، وقد تراوحت هذه المعاملات بين (٠,٣٠، ٠,٦٣)، وهذا يدل على مناسبة مفردات الاختبار.

٦) **تحديد معامل التمييز لكل مفردة**: وحيث أن اختبار التحصيل الجيد هو الذى يكون الحد الأدنى لمعامل تمييزه (٠,٣) على الأقل. (حسن شحاتة، زينب النجار، ٢٠٠٣، ص ١٦٨). وقد جاءت جميع مفردات الاختبار مميزة، ويمكن تطبيق اختبار التحصيل على عينة الدراسة.

٧) **تحديد زمن الاختبار**: تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذى استغرقه جميع الطلاب فى الإجابة على الأسئلة، وقدر الزمن بـ (٢٠) دقيقة لأسئلة الاختيار من متعدد، و(٤٥) دقيقة لأسئلة التكملة، و(٩٠) دقيقة لأسئلة المقال. ليكون إجمالي زمن اختبار التحصيل (١٥٥) دقيقة.

٨) **صدق وثبات الاختبار**:

أ. حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق تطبيقه على عينة من تلاميذ الخامس الابتدائي بمعهد المدينة المنورةتكونت من (٤٠) تلميذًا وتلميذة، حيث قامت الباحثة بعد ذلك بحساب ألفا كرونباخ Alpha Cronbach، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٩١) وهو معامل ثبات مرتفع يشير لصلاحية الاختبار للتطبيق.

ب. صدق الاختبار: وقد تم حسابهبطريقة صدق المحكمين من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات. وقد تم إجراء التعديلات بناء على آرائهم ومقترحاتهم حيث تم إعادة صياغة بعض مفردات الاختبار، وذلك لكى تناسب مستوى الطلاب العمري والعقلي.

٢ـ اختبار الذكاء المصور لقياس القدرة العقلية العامة (إعداد أحمد زكى صالح ـ ١٩٧٨):

يتكون الاختبار من (٦٠) مجموعة كل مجموعة مكونة من خمسة أشكال، أربعة منها مشتركة فى صفة واحدة أو أكثر، بينما لا تشترك معهم الخامسة فى أى صفة وعلى التلميذ أن يحدد الشكل المختلف. ويهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة العقلية العامة لدى الأفراد من سن الثامنة وحتى السابعة عشر وما بعدها.

٣ـ مقياس التقدير التشخيصى لصعوبات التعلم فى الرياضيات (فتحي الزيات، ٢٠٠٨)

يقوم المعلم بالإجابة عن بنود المقياس وذلك من خلال معرفته بالطالب ومدى تواتر السلوك المشار إليه بفقرات المقياس، ويحتوى المقياس على (٢٠) بندًا يجاب عليها من خلال مدى خماسى (دائمًا، غالبًا، أحيانًا، نادرًا، لا تنطبق)، ويقابل هذا المدى الدرجات (٤، ٣، ٢، ١، ٠) بحيث تكون أعلى درجة يحصل عليها المفحوص (٨٠)، وأدناها (٢٠). وبعد تصحيح فقرات المقياس يتم فرز الطلاب الذين يمكن أن يصنفوا على أنهم صعوبات تعلم عند حصولهم على الدرجة (٤٠ فما فوق)، والتى حددها المعد الأصلى للمقياس (فتحى الزيات، ٢٠٠٨).

٤ـ إعادة صياغة وحدة الأعداد الكبيرة تطبيقات عليها من منهج الرياضيات من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائى بالفصل الدراسى الأول.

لقد تم إعادة صياغة وحدة الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها بمنهج الرياضيات بالصف الرابع الابتدائى (الفصل الدراسى الأول) باستخدام نموذج الرسم، بهدف تنمية مستوى تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.وقد استخدمت الباحثة من أساليب التقويم:التقويم البنائي بصياغة عدد من الأسئلة بعد نهاية كل مثال بكل موضوع من موضوعات الوحدة بهدف قياس مدى تحقيق كل هدف من أهداف الدرس، ومدى اكتسابهم لجوانب التعلم بكل درس، والتقويم الختامى بإعداد مجموعة من الأسئلة فى نهاية كل درس للتأكد من تحقيق أهداف كل درس، واكتساب التلاميذ لجوانب التعلم.

كما طبقت الباحثة اختبارتحصيل الرياضيات بعد انتهاء التلاميذ من تدريس الوحدة – أداء مهام التعلم المتعلقة بالوحدة وتقديم نواتج التعلم – للتحقق من مدى اكتسابهم لجوانب التعلم المتضمنة بالوحدة.

كما تم عرض الوحدة على مجموعة من المتخصصين والمحكمين فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وقد أقر المحكمون بدقة الصياغة اللغوية والعلمية وملاءمة الأنشطة المتضمنة بالوحدة لتلاميذ الصف الرابع وتغطية أسئلة التقويم للأهداف المتضمنة بالوحدة، مع تقديم بعض المقترحات.وفى ضوء آراء السادة المحكمين ومقترحاتهم تم إجراء التعديلات اللازمة وأصبحت وحدة الدراسة فى صورتها النهائية.

٥ـ إعداد دليل المعلم لوحدة (الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها) من مقرر الرياضيات بالصف الرابع الابتدائى باستخدام نموذج الرسم:

أ- تم إعداد دليل المعلم لوحدة (الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها) من مقرر الرياضيات بالصف الرابع الابتدائى باستخدام نموذج الرسم، لكى يسترشد به المعلم عند تدريسه للوحدة. وقد اشتمل دليل المعلم على العناصر التالية:

١) **المقدمة**: وفيها يتم توضيح الهدف من الدليل، وكيفية استخدامه، وما يتضمنه من أهداف عامة خاصة بوحدة (الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها)، وأنشطة ووسائل تعليمية لازمة لتحقيق تلك الأهداف، وأساليب تقويم.

٢) **إرشادات عامة لاستخدام الدليل**:تم تحديد مجموعة من الإرشادات التى يمكن للمعلم إتباعها عند استخدام نموذج الرسم.

٣) **الخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة**: تم تحديد بيان بعدد الحصص المقترحة لتدريس الموضوعات التى تشتمل عليها وحدة (الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها)، حيث يتم تدريس ثلاث فترات فى الأسبوع الواحد فيما عدا الأسبوع الأول يتم التعريف بنموذج الرسم والتدريب عليه فى أربع حصص إضافية، وفيما يلى بيان للخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة: حصتان لكل درس من الدروس التالية: (مئات الألوف - الملايين- عشرات الملايين- مئات الملايين)، وأربعة حصص لكل درس من الدروس التالية: (القيمة العددية لعدد مكون من ستة أرقام - المليارات - جمع الأعداد الكبيرة - طرح الأعداد الكبيرة- ضرب الأعداد الكبيرة - قسمة الأعداد الكبيرة) ليكون إجمالي الحصص: ٣٢ حصة.

٤) **المدلولات اللفظية للمصطلحات المستخدمة بالدليل**: تم تحديد بيان بأهم المدلولات اللفظية للمصطلحات المستخدمة بالدراسة والتى شملت ما يلى: التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، تحصيل الرياضيات، نموذج الرسم.

٥) **الإطار النظري وإجراءات تنفيذ نموذج الرسم**: وقد تضمن الإطار النظري: صعوبات التعلم، وتحصيل الرياضيات، ونموذج الرسم.

٦) **الأهداف العامة للوحدة**: تم عرض الأهداف العامة التالية للوحدة بدليل المعلم وهى مجموع الأهدافالتي يتوقع من التلاميذ تحقيقها بعد تدريس الوحدة باستخدام نموذج الرسم.

٧) **القضايا المتضمنة بالوحدة**: تضمنت قضايا: حب الوطن، الحفاظ على البيئة من التلوث، الوعى السياحى، الوعى السياسى، التعاون.

٨) **الوسائل التعليمية والأنشطة التى تستخدم عند تدريس الوحدة**: وقد تضمنت (مجموعة من الصور ، ومقاطع الفيديو،وعروض البور بوينت والمعداد لتمثيل الأعداد، والورق المقوى وأوراق القص واللصق والصلصال وأسماك صناعية، وأرقام شمع).

٩) **استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة**: بجانب استخدام نموذج الرسم استخدمت الباحثة كل من: التعلم التعاونى، تمثيل الأدوار، الألعاب التعليمية فى الأنشطة التعليمية.

١٠) **التمهيد**: وقد شمل: (أسئلة مفتوحة- أسئلة على الدرس السابق- مخطط مفاهيمى يبين ما يتضمنه الدرس- صور - طرائف)

١١) **خطة السير فى الدرس**: أوضحت الباحثة للمعلم خطة السير التى يجب أن يسير عليها المعلم فى الدرس مع حل للتمرينات والأنشطة الواردة بكتاب التلميذ فى كل درس.

١٢) **التقويم**: ويتضمن أساليب متنوعة من تقويم مبدئى ومرحلى وختامى، وذلك للتأكد من تحقيق أهداف كل درس وذلك باستخدام الأسئلة المقالية والموضوعية والأنشطة التعليمية.

١٣) **قائمة ببعض المراجع** : والتى يمكن للمعلم الاطلاع عليها للاستفادة منها عند تدريس هذه الوحدة والتعامل مع فئة التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بهدف تنمية تحصيلهم فى الرياضيات.

ب- عرضت الباحثة دليل المعلم على مجموعة من خبراء المناهج وطرق تدريس الرياضيات للتعرف على آرائهم واقتراحاتهم حول مناسبة الدليل ومكوناته لوحدة «الأعداد الكبيرة وتطبيقات عليها»، وفى ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين تم تعديل دليل المعلم ليصبح فى الصورة النهائية.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت على السؤال الأول:

ماالتصور المقترح لاستخدام نموذج الرسم لتنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالصف الرابع الابتدائى؟

نتائج البحث:

لاختبار فروض البحث والإجابة عن تساؤلاته، قامت الباحثة بتحليل البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS Ver. 19، وفيما يلى وصف لنتائج البحث التى تم التوصل إليها تبعًا لفروض الدراسة:

أولاً: نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠،٠٥بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فى القياسين القبلي والبعدي في اختبار التحصيل لصالح القياس البعدى.

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ويلكوكسون" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات مجموعتين مقترنتين، كما يتضح بجدول (٢).

جدول (٢)

دلالـة الفـروق بين متوسـطى رتب درجات القياسـين القبلـى والبعدى لاختبار التحصـيل لتلاميذ المجموعة التجريبية ذوى صعوبات تعلم الرياضيات

المستوى المعرفى	نوع الرتبة	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
التذكر	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥١٧	٠,٠٠٠١
	الموجبة	٢٦	١٣,٥٠	٣٥١,٠٠		
	المتعادلة	٠				
الفهم	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٠٢	٠,٠٠٠١
	الموجبة	٢٦	١٣,٥٠	٣٥١,٠٠		
	المتعادلة	٠				
التطبيق	السالبة	١	١,٠٠	١,٠٠	٤,٤٥٠	٠,٠٠٠١
	الموجبة	٢٥	١٤,٠٠	٣٥٠,٠٠		
	المتعادلة	٠				
التحليل	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٤٤	٠,٠٠٠١
	الموجبة	٢٦	١٣,٥٠	٣٥١,٠٠		
	المتعادلة	٠				
التركيب	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥١٦	٠,٠٠٠١
	الموجبة	٢٦	١٣,٥٠	٣٥١,٠٠		
	المتعادلة	٠				
التحصيل ككل	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٤٦٢	٠,٠٠٠١
	الموجبة	٢٦	١٣,٥٠	٣٥١,٠٠		
	المتعادلة	٠				

يتبـين مـن جدول (٢)وجود فرق دال إحصائيا بـين متوسطى رتب درجات القياسـين القبلـي والبعـدي لتلاميذ المجموعـة التجريبية عنـد مستوى دلالة (٠,٠٠٠١) لمستويـات المجـال المعرفـى الخمسـة لاختبـار التحصيـل: (التذكـر، الفهـم، التطبيـق، التحليـل، التركيب)، وكذلـك الدرجة الكليـة للاختبار لدى تلاميـذ المجموعـة التجريبية لصالح القياس البعـدى، وقد يرجع ذلك لمناسبة نموذج الرسم فى تدريس المشكلات الرياضية اللفظية، وتنمية مهاراتها.وعليه يتم قبول الفرض الأول.

ثانيًا: نتائج الفرض الثانى:

ينص الفرض الثانى على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى القياس البعدى فى اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض، قامت الباحثة أولاً بالتأكد من مدى تكافؤ المجموعتين فى القياس القبلى لمستويات المجال المعرفى الخمس المقاسة، وتم استخدام اختبار «مان ويتنى» لعينتين مستقلتين، كما هو موضح بجدول (٣).

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى القياس القبلى لاختبار التحصيل

المستوى المعرفى	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	٢٤	٢٤,٤٢	٥٨٦,٠٠	٢٨٦,٠٠٠	٠,٥٦٨	غير دالة
	التجريبية	٢٦	٢٦,٥٠	٦٨٩,٠٠			
الفهم	الضابطة	٢٤	٢٦,١٣	٦٢٧,٠٠	٢٩٧,٠٠٠	٠,٣٠٩	غير دالة
	التجريبية	٢٦	٢٤,٩٢	٦٤٨,٠٠			
التطبيق	الضابطة	٢٤	٢٥,٠٠	٦٠٠,٠٠	٣٠٠,٠٠٠	٠,٢٣٧	غير دالة
	التجريبية	٢٦	٢٥,٩٦	٦٥٧,٠٠			
التحليل	الضابطة	٢٤	٢٤,٢٥	٥٨٢,٠٠	٢٨٢,٠٠٠	٠,٧٣٤	غير دالة
	التجريبية	٢٦	٢٦,٦٥	٦٩٣,٠٠			
التركيب	الضابطة	٢٤	٢٣,٤٨	٥٦٣,٥٠	٢٦٣,٥٠٠	١,٠٧٤	غير دالة
	التجريبية	٢٦	٢٧,٣٧	٧١١,٥٠			
التحصيل ككل	الضابطة	٢٤	٢٤,٤٤	٥٨٦,٥٠	٢٨٦,٥٠٠	٠,٥٠٠	غير دالة
	التجريبية	٢٦	٢٦,٤٨	٦٨٨,٥٠			

يتضح من جدول (٣): عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلى لاختبار التحصيل عند مستويات: (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل- التركيب)، وكذلك الدرجة الكلية للتحصيل، الأمر الذى يشير إلى تكافؤ المجموعتين فى القياس

القبلي لاختبار التحصيل بمستوياته الخمسة المقاسة، وكذلك الدرجة الكلية، ومن ثم استخدمت الباحثة اختبار «مان ويتنى» لعينتين مستقلتين، لحساب قيمة (Z) للكشف عن دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لاختبار التحصيل في الرياضيات بمستوياته الفرعية الخمسة، وكذلك الدرجة الكلية، كما هو موضح بجدول (٤).

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات فى القياس البعدي لاختبار التحصيل في الرياضيات

المستوى المعرفى	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	٢٤	١٢,٦٣	٣٠٣,٠٠	٣,٠٠٠	٦,٢٤١	٠,٠٠٠١
	التجريبية	٢٦	٣٧,٣٨	٩٧٢,٠٠			
الفهم	الضابطة	٢٤	١٢,٥٠	٣٠٣,٠٠	٠,٠٠٠	٦,١١٩	٠,٠٠٠١
	التجريبية	٢٦	٣٧,٥٠	٩٧٥,٠٠			
التطبيق	الضابطة	٢٤	١٢,٥٠	٣٠٣,٠٠	٠,٠٠٠	٦,٠٦٩	٠,٠٠٠١
	التجريبية	٢٦	٣٧,٥٠	٩٧٥,٠٠			
التحليل	الضابطة	٢٤	١٢,٥٠	٣٠٣,٠٠	٠,٠٠٠	٦,١٩١	٠,٠٠٠١
	التجريبية	٢٦	٣٧,٥٠	٩٧٥,٠٠			
التركيب	الضابطة	٢٤	١٣,٥٨	٣٢٦,٠٠	٢٦,٠٠٠	٥,٧٠٠	٠,٠٠٠١
	التجريبية	٢٦	٣٦,٥٠	٩٤٩,٠٠			
التحصيل ككل	الضابطة	٢٤	١٢,٥٠	٣٠٣,٠٠	٠,٠٠٠	٦,٠٦٤	٠,٠٠٠١
	التجريبية	٢٦	٣٧,٥٠	٩٧٥,٠٠			

يتضح من جدول (٤) وجود فرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠١) فى القياس البعدى لاختبار التحصيل في الرياضيات بمستوياته الفرعية الخمسة، وكذلك الدرجة الكلية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية. وهذه النتيجة تزيد من التأكيد على فاعلية نموذج الرسم فى تدريس المشكلات الرياضية اللفظية، وتنمية مهاراتها. وعليه يتم قبول الفرض الثاني.

ثالثًا: نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه: يحقق استخدام نموذج الرسم درجة كبيرة من الفاعلية فى تنمية مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

ولاختبار صحة هذا الفرض، قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدل لبلاك للفروق بين درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لتلاميذ المجموعة التجريبية، والتى بلغت (١,٨٥)، وهى نسبة مقبولة. كما تم التأكد من قوة تأثير نموذج الرسم (المتغير المستقل) فى تنمية مستوى تحصيل الرياضيات لتلاميذ المجموعة التجريبية (المتغير التابع) باستخدام معادلة مربع إيتا $^{*}(\eta 2)$، وقيمة (d) المقابلة لها. ويوضح جدول (٥) قيمة مربع إيتا وحجم التأثير.

جدول (٥)

قيمة مربع إيتا وحجم التأثير لنموذج الرسم على مستويات التحصيل في الرياضيات

المستوى المعرفي	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
التذكر	٠,٤٤٩	١,٨٠٧	كبير
الفهم	٠,٤٤٨	١,٨٠١	كبير
التطبيق	٠,٤٤٢	١,٧٨٠	كبير
التحليل	٠,٤٥٢	١,٨١٨	كبير
التركيب	٠,٤٤٩	١,٨٠٦	كبير
التحصيل ككل	٠,٤٤٣	١,٧٨٥	كبير

مربع إيتا = ت٢ + (ت٢ + درجات الحرية)، حيث: ت٢ = مربع قيمة ت المحسوبة للاختبار، ودرجة الحرية = عدد تلاميذ مجموعة البحث – ١. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩١،٤٣٩)، وتمثل المعادلة التالية العلاقة بين حجم التأثير ومربع إيتا. d^2 = ٢ الجذر التربيعى لـ (مربع إيتا ÷ ١ - مربع إيتا) (محسوب عبد القادر، ٢٠٠٦، ٥٢). ويشير رضا مسعد (٢٠٠٣) إلى أنه عندما d= ٠,٢ فإن حجم التأثير يكون صغيرًا، وإذا ساوت٠,٥ فإن حجم التأثير يكون متوسطًا، وإذا ساوت ٠,٨ فإن حجم التأثير يكون كبيرا.

يتبين من جدول (٥) أن قيم مربع إيتا، وقيم d المقابلة لها عند المستويات الفرعية الخمسة لاختبار التحصيل، وكذلك الدرجة الكلية للتحصيل تعد نسب مرتفعة تزيد عن (٠,٠٨).وتشير إلى حجم تأثير كبير لنموذج الرسم (المتغير المستقل) فى تنمية مستويات التحصيل في الرياضيات (المتغير التابع) .

ملخص نتائج البحث:

١- فعالية المعالجة (نموذج الرسم) في تنمية مستويات التحصيل الخمسة (التذكر، والفهم، التطبيق، والتحليل، والتركيب)، وكذلك الدرجة الكلية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

٢- يحقق استخدام نموذج الرسم درجة كبيرة من الفاعلية فى تنمية مستوى تحصيل تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية.

تفسير النتائج ومناقشتها:

تشير النتائج إلى أن استخدام نموذج الرسم ذو أثر كبير فى تنمية مستوى تحصيل الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. ومع اختلاف استراتيجيات وطرق ووسائل التدريس المستخدمة، اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التى أثبتت فاعلية البرامج المقترحة أو الاستراتيجيات التدريسية فى تنمية مستوى تحصيل الرياضيات لدى التلاميذ بصفة عامة، ومنها: دراسة العزب زهران (١٩٩٦) ودراسة ياسمين حسن (١٩٩٧) ودراسة محبات أبو عميرة (١٩٩٧) ودراسة محمود مراد، وحمزه الرياشى (١٩٩٨)ودراسة سناء الحداد (٢٠٠٠) ودراسة علاء أبو الرايات (٢٠٠٣)، ودراسة العزب زهران (٢٠٠٤)، ودراسة وائل على (٢٠٠٤)، ودراسة محمد إبراهيم (٢٠٠٥) ودراسة بهجت التخاينة (٢٠٠٨)، ودراسة محمدالسهلي (٢٠٠٨) ودراسة جمالعابد (٢٠٠٩) ودراسة نهى الرويشدوأمل العجمى (٢٠٠٩) ودراسة (محمد حمادة ، ٢٠٠٩) ودراسة (محمد العرابى، ٢٠٠٤) ودراسة (عبد القادر محمد ، ٢٠٠٩)، ودراسة ياسر السيد (٢٠٠٩) ودراسة إبراهيم كريرى (٢٠١١) ودراسة رانيا الجندى (٢٠١٣).

كما تأكدت هذه النتيجة في دراسات التدخل المتعلقة بالتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بصفة خاصة، ومنها: دراسة فريال أبو ستة (١٩٩٤) ودراسة فو (Fu,1996) ودراسة حسن بلطية، وعلاء الدين متولى (١٩٩٩) ودراسة صلاح الدين الشريف (٢٠٠٠) ودراسة محمد حسب الله (٢٠٠٤) ودراسة علاء الجندى (٢٠٠٦) ودراسة (Bottge, et al.,2007) ودراسة إيناس جاد (٢٠٠٨) ودراسة عبد العزيز المالكى (٢٠٠٨) ودراسة عواطف البلوشى (٢٠٠٨) ودراسة علياءالعيسائية (٢٠٠٩) ودراسة إسماعيل الوليلى (٢٠١٠)ودراسة عماد سيفين (٢٠١١)ودراسة رهان السرى (٢٠١٢).

وترى الباحثة أن فعالية نموذج الرسم في تحسين مستويات التحصيل في الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يمكن أن تفسيره في ضوء النقاط التالية:

١. أن تفعيل مشاركة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الذين درسوا باستخدام نموذج الرسم يساعد على زيادة ثقتهم بأنفسهم، وفى قدراتهم الكامنة، مما أسهم فى زيادة دافعيتهم نحو التعلم وأثر بصورة إيجابية على مستوى تحصيلهم، وذلك مقارنة بأقرانهم الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى تدريس الرياضيات.

٢. تقديم التغذية الرجعة الفورية والمتكررة أثناء دراسة التلاميذ أدى إلى تصحيح أخطائهم أولاً بأول وتعديل سلوكياتهم باستخدام نموذج الرسم بصورة واضحة مما أثر إيجابياًفى تنمية مستوى تحصيلهم.

٣. أتاح استخدام نموذج الرسم بيئة تعليمية تفاعلية حيث كان للمتعلم دورًا إيجابيًا وفعالاً فيها. كما أن البيئة التعليمية المرنة والشعور بالراحة النفسية وعدم الخوف من النقد أوالعقوبة والاستمتاع بالوسائل والأنشطة المقدمة قد ساهم فى إقبال التلاميذ على الدراسة وحل المشكلات الرياضية، الأمر الذى أدى بدوره إلى رفع مستوى تحصيل التلاميذ.

٤. تعرض التلاميذ ذوو صعوبات التعلم لمثيرات مرتبطة بعروض البوربوينت بما تتضمنه من صور ثابتة ومتحركة ونص مكتوب وألوان قد أسهم فى تشويقهم وإثارتهم للتعلم وجذب انتباه التلاميذ ذوي صعوبات تعلم

الرياضيات نحو تعلمها، مما كان له أثره الإيجابى فى تنمية مستوى تحصيلهم. والاستفادة بمجموعة من عروض البوربوينت ومقاطع الفيديو والصور التى كانت تثير انتباه الطلاب طيلة وقت الحصة.

٥. تميز المناخ الصفي بالحرية والتسامح والقبول والتشجيع مما دعم ثقتهم بأنفسهم وبقدراتهم الكامنة مما أسهم فى تنمية مستوى تحصيلهم.

٦. تحرر التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من الشعور بالنقص أو الدونية، وعدم الخوف من العقوبة أو الإحراج أمام زملائهم ، مما كان له أثرًا إيجابيًا فى رفع مستوى تحصيلهم.

٧. التدريس باستخدام نموذج الرسم جاء مناسبًا لمستوى التلاميذ واحتياجاتهم، حيث وفر لهم استخدام الرياضيات فى معالجة المفاهيم الحياتية، فقد وفر توظيف الرياضيات فى البيع والشراء حيث قدمت له مجموعة من المشكلات الرياضية اللفظية الحياتية، مما زاد من دافعيتهم للتعلم، وانعكس ذلك إيجابيًا على مستوى تحصيلهم.

٨. تقديم المفاهيم الرياضية للتلاميذ من خلال وسائل حسية، واستخدام الألعاب التربوية يساعد التلاميذ على إدراك المفاهيم المجردة، مما انعكس أثره إيجابيًا على تحصيلهم. وهذا ما أكدته نظرية دينز بضرورة تضمين الألعاب التربوية ضمن مناهج الرياضيات بحيث تساعد التلاميذ على إدراك المفاهيم المجردة من خلال وسائل حسية.

٩. ساعد استخدام نموذج الرسم فى التدريس على تقديم المعرفة للتلاميذ بصورة بصرية مرئية مما كان له أثر إيجابى فى تحسين التحصيل المعرفى للتلاميذ.

١٠. المشاركة الإيجابية للتلاميذ فى الموقف التعليمي؛ حيث أصبح دوره إيجابيًا نشطًا وخاصة عند تنفيذ أنشطة كل موضوع قد ساعد على استيعاب التلاميذ للمعلومات وثباتها

١١. استخدام التعزيز الإيجابى ساهم إيجابيًا فى زيادة دافعية التلاميذ للتعلم مما أدى إلى تحسن فى مستوى تحصيلهم فى الرياضيات.

١٢. تعاون التلاميذ مع بعضهم البعض فى التوصل للإجابات المتعلقة بأنشطة موضوعات الوحدة قد أدى إلى تثبيت المعلومات وسهولة تذكرها.

١٣. استخدام الرسوم التوضيحية فى الحل قد ساعد التلاميذ على استدعاء المعلومات بسرعة وسهولة.

١٤. استخدام نموذج الرسم قد ساعد التلاميذ على ترتيب أفكارهم وفهم ما يقومون بعمله مما أدى لتسهيل عملية التعلم.

١٥. طريقة تقديم المعلومات والمعارف كانت جذابة وممتعة ومشوقة مما ساعد على تحسين المستويات المعرفية للتلاميذ مما أدى لرفع مستوى تحصيل التلاميذ فى الرياضيات.

١٦. استخدام التقويم المستمر والتقويم النهائى فى كل درس قد مكن من تقويم التلاميذ باستمرار فى الجوانب المعرفية، للوقوف على نقاط الضعف وتقويمها، وتعرف التلميذ من خلاله على مدى تقدمه أولاً بأول، ومدى تمكنه من تحقيق الأهداف المطلوبة من عدمه مما نتج عنه زيادة فى التحصيل فى الرياضيات.

١٧. عدم تقديم حلول لأنشطة كل درس ساعد التلاميذ على التفكير الصحيح فى حلولها، بل جعلهم محورًا للعملية التعليمية حيث يقومون بحل الأنشطة بأنفسهم مما كان له أثره الإيجابي.

١٨. تكليفهم بأداء أنشطة بشكل فردى وجماعى أسهم فى إقبال التلاميذ على دراسة دروس الوحدة وشعورهم بالانجاز .

١٩. تم عقداتفاق مع الطلاب على تقديم جوائز فى حالة الحصول على نتائج جيدة على الأنشطة والاختبارات المقدمة لهم مما جعل التلاميذ فى حالة تنافس دائم للحصول على الجوائز .

توصيات البحث:

بناء على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج ومناقشتها في ضوء الأدبيات ونتائج الدراسات السابقة ذات العلاقة توصي الباحثة بالآتي:

١. اهتمام المعلمين بالجانب المعرفى للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وكيفية استقبال وتجهيز المعلومات الرياضية لديهم؛ حيث تعد هذه الجوانب المعرفية من أهم المؤثرات على التحصيل الدراسي.

٢. اهتمام المعلمين بتوفير تغذية رجعة فورية ومباشرة أثناء التدريس العلاجي للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

٣. تشجيع المعلمين على الاهتمام بفئة التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، واتباع أساليب تدريسية غير تقليدية فى علاجها لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

٤. عمل ورش عمل تضم معلمي الرياضيات بكل مدرسة بهدف تدريبهم على أحدث الأساليب والاستراتيجيات التدريسية الحديثة التى تسهم فى تنمية تحصيل الرياضيات، ومنها نموذج الرسم.

٥. تدريب طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية على الكفايات التربوية اللازمة للمعلم عند تدريسه للطلاب ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

٦. تدريب طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية والمعلمين أثناء الخدمة على أحدث أساليب تشخيص التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات. وتوضيح أثر اتباع أساليب واستراتيجيات تدريسية مختلفة فى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، ومنها نموذج الرسم.

٧. تدريب معلمى الرياضيات على استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة التى تساعد فى علاج صعوبات التعلم لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

بحوث مقترحة:

١. استخدام نموذج الرسم فى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مراحل تعليمية أخرى كالمرحلة الإعدادية .

٢. تصور مقترح لتدريب معلمى الرياضيات على التعرف على فئة التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

٣. استخدام نموذج الرسم فى تنمية مستوى تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية بمختلف فئاتهم من:العاديين، والمتأخرين دراسيًا، وبطىء التعلم، ومنخفضى التحصيل.

٤. استخدام نموذج الرسم فى خفض قلق حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمختلف فئاتهم من: العاديين، والمتأخرين دراسيًا، وبطىء التعلم، ومنخفضى التحصيل، وذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

٥. مقارنة لفاعلية استخدام نموذج الرسم واستراتيجيات تدريسية أخرى فى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

المراجع العربية :

١- إبراهيم أحمد السيد عطية (١٩٩٤). صعوبات تعلم تلاميذ الصف الخامس الابتدائى لموضوعات الكسور فى منهج الرياضيات بالسعودية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس، ٢٨، أكتوبر، ٨٠- ١٠٦.

٢- إبراهيم بن على كريرى(٢٠١١).فعالية برنامج حاسوبى مقترح لتدريس الرياضيات فى التحصيل واختزال القلق الرياضى لدى طلاب الصف الرابع الابتدائى، رسالة ماجستير منشورة إلكترونيا، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية، متاح على الرابط:
http://www.abegs.org/sites/Research/DocLib1/

٣- أحمد حسين اللقانى، على أحمد الجمل (٢٠٠٣).معجم المصطلحات التربوية المعرفّة فى المناهج وطرق التدريس.القاهرة: عالم الكتب.

٤- أسامة محمد البطاينة، مالك أحمد الرشدان، عبيد عبد الكريم السبايلة، عبد المجيد محمد الخطاطبة (٢٠٠٩).صعوبات التعلم النظرية والممارسة، ط٣، الأردن، عمان: دار المسيرة.

٥- إسماعيل حسن الوليلى (٢٠١٠) . فعالية برنامج تعليمى قائم على الذكاءات المتعددة فى تنمية التحصيل الدراسى والاتجاه نحو الرياضيات لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بمرحلة التعليم الأساسى، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة،١ (٧٢)، ١٤٩ – ٢١١.

٦- السيد أحمد صقر(١٩٩٢) . بعض الخصائص المعرفية واللامعرفية للتلاميذ أصحاب صعوبات التعلم فى المدرسة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

٧- السيد عبد الحميد سليمان (٢٠٠٣) .صعوبات التعلم والإدراك البصرى تشخيص وعلاج سلسلة الفكر العربى فى التربية الخاصة، القاهرة : دار الفكر العربى.

٨- العزب محمد زهران (١٩٩٦). فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات فى خفض مستوى قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، يوليو.

٩- العزب محمد زهران (٢٠٠٤). فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوى، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، ٧ (١)، ٩- ٤٥.

١٠- أمينة إبراهيم شلبى (٢٠٠٤) . الإدراك البصرى لدى ذوى صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، ٢ (٥٥)، ٣ - ٤٧.

١١- أيهم على الفاعورى (٢٠١٠) . دراسة أساليب التفكير السائدة لدى ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات دراسة ميدانية على طلاب الصف الثامن فى مدارس محافظة القنيطرة ، رسالة ماجستير منشورة إلكترونيًا، كلية التربية، جامعة دمشق. متاح على الرابط:
http://kenanaonline.com/files/0036/36388/Ayham_dyslexia.pdf

١٢- إيناس محمد جاد (٢٠٠٨) . فاعلية برنامج موديولى حاسوبى مقترح فى رفع مستوى تحصيل ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات وتنمية إبداعاتهم الرياضية ، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة.

١٣- بطرس حافظ بطرس (٢٠٠٩) : تدريس الأطفال ذوى صعوبات التعلم، الأردن – عمان : دار المسيرة.

١٤- بهجت حمد التخاينة (٢٠٠٨).أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهنى فى تدريس الهندسة فى التحصيل والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا ذوى المستويات المختلفة من السعة العقلية، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، ٢٣ (٣) ، ٢٣٥-٢٥٦.

١٥- بيندر وليام ن (٢٠١١). صعوبات التعلم: الخصائص والتعرف واستراتيجيات التدريس، ترجمة : عبد الرحمن سيد سليمان، السيد يس التهامى، محمود محمد الطنطاوى، القاهرة: عالم الكتب.

١٦- تيسير مفلح كوافحة (٢٠٠٥): صعوبات التعلم والخطة العلاجية المقترحة، ط٢، الأردن – عمان: دار المسيرة.

١٧- جمال محمود عابد (٢٠٠٩). أثر التدريب على استراتيجيات حل المشكلة الرياضية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في تحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس، رسالة ماجستير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

١٨- حسن هاشم بلطية، علاء الدين متولى (١٩٩٩) . فاعلية نموذج الألعاب التعليمية التنافسية فى علاج صعوبات تعلم الرياضيات واختزال القلق الرياضى المصاحب لها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، ٢، أكتوبر، ٢٦ - ١١٥.

١٩- حمد بليه العجمي وفوزي عبداللطيف الدوخي (٢٠١٠). نسب انتشار صعوبات تعلم اللغة العربية والرياضيات في المرحلة الإبتدائية بدولة الكويت، المجلة التربوية- جامعة الكويت، ٢٤ (٩٥). متاح من خلال:
http://www.pubcouncil.kuniv.edu.kw/joe/homearaspx?id=8&Root=yes&authid=1478

٢٠- خالد السيد زيادة (٢٠٠٥): صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلكوليا)، القاهرة: دار إيتراك للنشر والتوزيع والطباعة. المكتبة الالكترونية: أطفال الخليج ذوى الاحتياجات الخاصة. *www.gulfkids.com*

٢١- رانيا عبد الرحمن الجندى (٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية فى رفع مستوى التحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعى فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمياط.

٢٢- راضى الوقفى (٢٠٠٩) .صعوبات التعلم النظرى والتطبيقى، عمان - الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٣- رضا مسعد السعيد (٢٠٠٣). جم الأثر: أساليب إحصائية لقياس الأهمية العملية لنتائج البحوث التربوية ، المؤتمر العلمى الخامس عشر، مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة ، ٢١- ٢٢ يوليو، جامعة عين شمس

٢٤- رهان إبراهيم السرى (٢٠١٢). فاعلية برنامج قائم على مسرحة مناهج الرياضيات فى تحسين مستوى التحصيل وتنمية الذكاء الوجدانى للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمياط.

٢٥- سامى محمد ملحم(٢٠٠٢): صعوبات التعلم، الأردن – عمان: دار المسيرة.

٢٦- سعيد محمد السعيد، فاطمة محمد عبد الوهاب، عبد القادر محمد عبد القادر (٢٠٠٦) .برامج التربية الخاصة ومناهجها بين الفكر والتطبيق والتطوير، القاهرة: عالم الكتب.

٢٧- سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٠) .المرجع فى صعوبات التعلم « النمائية والأكاديمية والاجتماعية والانفعالية» ، القاهرة : الأنجلو المصرية.

٢٨- سليمان محمد محمود (٢٠٠٧). فعالية برنامج للتعلم النشط لتخفيف صعوبات التعلم المعرفية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى، مجلة كلية التربية، جامعة بنى سويف، ٨، يوليو، ١٧ – ٩٤.

٢٩- سناء أحمد الحداد (٢٠٠٠). فاعلية تدريس وحدة فى الاحتمالات لطلبة الصف الثانى الإعدادي بدولة البحرين وأثرها فى قدرة حل المشكلات الرياضية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية – جامعة البحرين، ١ (١)، ٢٠٣-٢٠٥.

٣٠- صلاح الدين حسين الشريف (٢٠٠٠) . مدى فعالية استراتيجيات التعلم التعاونى فى علاج صعوبات تعلم الرياضيات وتقدير الذات، مجلة كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط، ١٦ (١)، ٣٣٧-٣٦٩.

٣١- عبد الباسط متولى خضر (٢٠٠٥) : التدريس العلاجى لصعوبات التعلم والتأخر الدراسى، القاهرة : دار الكتاب الحديث.

٣٢- عبد القادر محمد عبد القادر (٢٠٠٩).فعالية برنامج للأنشطة التعليمية فى الرياضيات وفق نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة فى تنمية التحصيل الدراسى واختزال القلق لدى طلاب التعليم الأساسى بسلطنة عمان، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمى التاسع المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات، دار الضيافة جامعة عين شمس، ٤- ٥ أغسطس، ١٩٣ - ٢٨٧.

٣٣- عبد العزيز بن درويش المالكى (٢٠٠٨).أثر استخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبى فى علاج : صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٣٤- عبد الناصر أنيس عبد الوهاب (١٩٩٢) . دراسة تحليلية لأبعاد المجال المعرفى والمجال الوجدانى للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٣٥- عبد الناصر أنيس عبد الوهاب، فريال عبده أبو ستة (٢٠٠٨). أثر التدريب القائم على التكامل بين الاستراتيجيات المعرفية واستراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوى

صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية، ٢٣ (١) ، ٥٩-١٢٥.

٣٦- علاء أحمد الجندي (٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجيات التعلم للإتقان على تحصيل التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٣٧- علاء المرسى أبو الريات (٢٠٠٣). فعالية تدريس أنماط متعددة من المشكلات الرياضية فى تنمية بعض العمليات العقلية المعرفية العليا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

٣٨- علياء بنتسيفالعيسائية (٢٠٠٩) .أثرتطبيقبرنامجصعوباتالتعلمفيرفعالمس توى التحصيليلتلاميذالحلقةالأولىبمحافظةالبريمي، المؤتمر الدولى الثالث للإعاقة والتأهيل» البحث العلمي في مجال الإعاقة»التشريعات، الأخلاقيات، والبحث العلمي، ٢٢ – ٢٥ مارس. متاح فى: *http://uqu.edu.sa*

٣٩- عماد شوقى سيفين(٢٠١١). تطوير عمليات حل المشكلة الرياضياتية لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم باستخدام الفيديو التفاعلى وآرائهم نحو استخدامه، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا- جامعة جنوب الوادى، ١٣، ١٩٦- ٢٣٢.

٤٠- عواطف محمد البلوشى (٢٠٠٨). أثر برنامج تدريبى قائم على تنمية بعض مهارات التفكير لمواجهة صعوبات التعلم فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

٤١- فريال عبده أبوستة(١٩٩٤).برنامج مقترح لتحسين مستوىالتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات للتلاميذ ذوي الصعوبات الخاصة في تعلم الرياضيات بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية بدمياط،جامعة المنصورة.

٤٢- فتحى مصطفى الزيات(٢٠٠٨).قضايا معاصرة فى صعوبات التعلم، سلسلة علم النفس المعرفى (٩)، القاهرة: دار النشر للجامعات.

٤٣- فؤاد أبو حطب ، آمال صادق (١٩٩١) .مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٤٤- مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٧). تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم: الموهوبين والعاديين، سلسلة تدريس الرياضيات لذوى الاحتياجات الخاصة، القاهرة: عالم الكتب.

٤٥- محبات أبو عميرة (١٩٩٧). تجريب إستراتيجيتي التعلم التعاوني الجمعي والتعلم التنافسي الجمعي فى تعليم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس، ع ٤٤.

٤٦- محسوب عبد القادر (٢٠٠٦). الإحصاء الاستدلالى المتقدم فى التربية وعلم النفس، القاهرة: الأنجلو مصرية.

٤٧- محمد سعد العرابى (٢٠٠٤) .فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمى الرابع: رياضيات التعليم العام فى مجتمع المعرفة، ٧-٨ يوليو، ١٧٥- ٢٤٣.

٤٨- محمد عبد الحليم حسب الله (٢٠٠٤). فاعلية استخدام البرمجيات الديناميكية في تدريس الهندسة لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية ، مجلة كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة، ٤٦، يوليو، ١٥٣- ١٩١.

٤٩- محمد بن عويض عوض الله السهلي (٢٠٠٨) .أثراستخدام التعليم الالكتروني في حل المسائل الرياضية اللفظية على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط، ملخص رسالة ماجستير،كلية التربية، جامعة أم القرى.متاح على الرابط:
http://libback.uqu.edu.sa/hipres/ABS/ind5643.pdf

٥٠- محمد محمود حمادة (٢٠٠٩). فاعلية شبكات التفكير البصرى فى تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على حل وطرح المشكلات اللفظية فى الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس ، ١٤٦ ، مايو، ١٣-٦٤.

٥١- محمد محمد إبراهيم (٢٠٠٥). فعالية استخدام استراتيجية الاستقصاء التعاونى لتنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

٥٢- محمود عبد اللطيف مراد، وحمزة عبد الحكم الرياشى (١٩٩٨). فعالية إستراتيجيتين لما وراء المعرفة فى تنمية مهارات حل المشكلة والميول الرياضية لدى طلاب التعليم الثانوى، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، ٩ (٣٢).

٥٣- محمود عوض الله سالم، أمل عبد المحسن زكى (٢٠١٠) . صعوبات التعلم بين النظرية والتطبيق، المنصورة : المكتبة العصرية.

٥٤- محمود عوض الله سالم، مجدى محمد الشحات، أحمد حسن عاشور، (٢٠٠٣) . صعوبات التعلم التشخيص والعلاج، الأردن – عمان : دار الفكر.

٥٥- هلال السعيد (٢٠١٠). صعوبات التعلم بين النظرية والتطبيق والعلاج، القاهرة: الأنجلو مصرية.

٥٦- نهى الرويشد، أمل العجمى(٢٠٠٩) . فاعلية تدريس بعض استراتيجيات حل المشكلة الرياضية فى تنمية التحصيل والتفكير الرياضى والمعتقدات نحو حل المشكلة الرياضية لدى تلميذات الصف الخامس بدولة الكويت، مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ٩(٣)، ١٩٣- ٢٢٥.

٥٧- نور بطاينة، زليخا أمين (٢٠٠٦) . صعوبات التعلم لذوى الاحتياجات الخاصة، إربد، الأردن : عالم الكتب الحديث، عمان – الأردن : جدار للكتاب العالمى.

٥٨- وائل عبد الله على (٢٠٠٤). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تحصيل وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ٩٦ ، أغسطس، ١٩١-٢٦٤.

٥٩- وليد كمال القفاص (٢٠٠٩) : صعوبات التعلم وعلم النفس المعرفى، المنصورة : المكتبة العصرية.

٦٠- وليد محمد أبو المعاطى (٢٠٠١) : القدرات العقلية واستراتيجيات حل المشكلات لذوى صعوبات تعلم الرياضيات من طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٦١- ياسر فاروق السيد(٢٠٠٩) . أثر برنامج قائم على التقويم البديل على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعى وخفض قلق الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

٦٢- ياسمين زيدان حسن (١٩٩٧). فعالية استخدام إستراتيجيتي التعلم التعاوني الجمعي والتنافس الفردي على تحصيل الرياضيات وتخفيف القلق الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا ، ١١ (٢) .

٦٣- يوسف العنيـزى، آمال رياض (٢٠٠٠). صعوبات تعلم الرياضيات فى المرحلة الأولى من التعليم بدولة الكويت (الصفوف ١ – ٦)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مجلة المناهج وطرق التدريس، ٦٧، ديسمبر،١٦١- ٢٠١.

٦٤- يوسف أبو القاسم الأحرش، محمد شكر الزبيدى (٢٠٠٨) . صعوبات التعلم، مصراتة – ليبيا : منشورات جامعة ٧ أكتوبر.

المراجع الأجنبية :

1. *Bisk, R. (2007). Singapore Primary Math Textbooks An Overview. from:http://www.worcester.edu/SMIP/Shared%20Documents/PDFsPowerpoints/Overview%20for%20parents%20BHDS%2012-07.pdf.*
2. *Bisk,R.(2010). Problem Solving With Model Drawing. From: http://www.worcester.edu/SMIP/Shared%20Documents/Archive/Model%20Drawing%20for%20Web%20Site%20Atlanta.pdf.*
3. *Bottge, B., Rueda, E., Serlin, R., Hung, Y. & Kwon, J. (2007). Shrinking Achievement Differences With Anchored Math Problems Challenges and Possibilities.Journal of Special Education, 41(1), 31-49.*
4. *Cheong, Y.(2002). The Model Method in Singapore. TheMathematics Educator,6(2),47-64,from:http://math.nie.edu.sg/ame/matheduc/tme/tmeV6_2/05-n%20KC%20Final%20version.pdf*
5. *Daye, R.(2009).Model Drawing Demonstration--Job Alike,October 15,from:http://new.schoolnotes.com/files/dayermModel%20Drawing%20Handout.pdf*
6. *Desoete, A. , Roeyers,H. , Clercq, A. (2004). Children with Mathematics Learning Disabilities inBelgium. Journal of LearningDisabilities, 37(1)50-61.*

7. *Forsten, Ch & Stipek, A.(2010). Model Drawing On-Site Training for 1-6 Educators.From: http://www.sde.com/downloads/collateral/SS_MWM_ModelDrawing.pdf.*
8. *Fu, x.(1996).The effect of computer-Assisted Co-operative learning in Mathematics in Integrated Classrooms for students with and without disabilities, Eric No 412696,New Jersey.*
9. *Hogan, B.(2004). Singapore math: a problem - solving approach. from: http://www.naesp.org/resources/2/Principal/2004/N-Dp22.pdf.*
10. *Jerman, O. (2010). Model-Drawing Strategy to Solve Word Problems for Students with LD.IARLD Conference,Miami, Florida, 14-16 January, from:http://www.google.com eg/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.frostig.org%2Fppt%2FIARLD2010ppt&ei=XtxHTqWxNMep-gakmPmeBw&usg=AFQjCNGxWgOK1VOUeZSW73pOQ6N3LsHIOw*
11. *Kron, J.(2009). Problem Solving withModel Drawing. NCCTM's 39th Annual State Conference , North Carolina Teacher Academy, Greensboro, NC , October 30, from:http://teacheracademy.org/docs/Math_model_drawing_09.ppt*
12. *Ng, S. F. & Lee, K. (2009) The Model Method: Singapore Children'sTool for Representing and Solving AlgebraicWord Problems. Journal for Research in Mathematics Education,40 (3),282-313.*
13. *Stipek, A. (2011). Singapore Math Strategies: Model Drawing for Grades 1-6, from: https://www.ed2go.com*
14. *Ulat, D. (2006). "Primary 5 pupils performance on mathematical word problems using the model-drawing /box-drawing strategy" , M. Ed, University Brunei Darussalam, from: http://www.freewebs.com/timah/methodology.htm*

No	Item	Strongly agre	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
	I prefer to stay away from home because of the presence of a disabled brother/sister.					
	I feel that the disability my brother/ sister makes me to stay away from my friends.					
	I feel pain when others make fun of my disabled brother/sister					

No	Item	Strongly agre	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
	I hate watching a program about disabled					
	I get hurt because of my disabled brother/sister's shameful behavior in front of others.					
	My disabled brother/sister causes lot of troubles and always trouble us.					
	It is difficult to work with my disabled brother/sister because he/she is irritable.					
	I feel ashamed when others talk about my disabled brother/sister.					
	I feel that my disabled brother/sister is introvert.					
	I continuously suffer from and feel depression.					
	I feel that my brother/sister's disability has affected the regularity of our lives in the house.					
	I feel that the feelings of others is un natural toward my disabled brother/ sister.					
	I feel that having a disabled brother/ sister is a threat for the future of family.					
	I feel unhappy when my father makes me responsible for looking after my disabled brother/sister					
	I feel sad for my disabled brother/sister the failure to perform hat he/she needs alone.					
	I weep when I see the continuous suffering of my disabled brother/sister through his/her actions.					
	I fear that the presence of a disabled brother/sister will create a difficulty for the other siblings to get marry					

No	Item	Strongly agre	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
	I hate some of my disabled brother/ sister's actions					
	I want my disabled brother/sister to be in an institution for special needs persons					
	I feel that the education of disabled brother/sister is a waste of time					
	My disabled brother / sister can not be a useful citizen					
	I don't like to be seen with my disabled brother/sister in front of people					
	I see it is impossible for my disabled brother/sister to constitute a family in future					
	I do not like to participate on a trip involving my disabled brother/sister					
	I deal with my disabled brother/sister as an un normal human being					
	I get angry when others make fun or humiliate my disabled brother /sister					
	I hate to talk with my friends about my brother/sister's disability					
	I see that death is a comfort to my disabled brother/sister					
	I feel comfort for being away from my disabled brother/sister					
	I feel that my disabled brother/sister exhibits hatred towards me					
	I do not feel happy talking to my disabled brother/sister					
	I feel that my brother/sister's disability obstructs my happy life					
	I feel ashamed of the image of my disabled brother/sister					
	I complain of the actions of my disabled brother/sister					

*If your opinion is expressed better by the expression *strongly disagree,* the (X) mark will be in the last (fifth) box.

The expressions are not to be answer with *yes* or *no* , but instead they express your opinion , so please do not leave any item without being answered .

Note: your responses and opinions will be confidently treated, only the researchers will check them and will be used only used for the purposes of scientific research.

Finally, the researchers would like to thank you for your time and effort and your cooperation.

Authors of the study

Scale of Attitude Toward Intellectual Disability

No	Item	Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
	I hate taking my Intellectual Disability brother/sister in my trips.					
	I don't have fun spending the time with my Intellectual Disability brother/ sister					
	my brother/sister's Intellectual Disability makes me inclined to convergence					
	my brother/sister's Intellectual Disability makes me less focused for success in my life					
	I feel no desire to meet the needs of a disabled brother					
	I hate Disability as it does not teach me patience and tolerance					

Scale of Attitude toward Intellectual Disability for the Intellectual Disability Children›s Siblings

Dear participant

No doubt, that Intellectual Disability children's siblings , and as a result of the presence of a Intellectual Disability child within the family create and form opinions toward Intellectual Disability generally and Intellectual Disability in particular.

The followings are expressions that express your opinion in some issues regarding Intellectual Disability, and this scale aims to investigate your opinion toward Intellectual Disability.

Please read the expressions carefully and then response on the items on this scale by checking the appropriate box that better express your opinion with (X) mark, and each box express the degree of your opinions. For example, if you have an opinion that is expressed with the expression (strongly agree), the (X) mark will be in the first box as follows:

No	Item	Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree

*If your opinion is expressed better by the expression *agree,* the (X) mark will be in the second box.

*If your opinion is expressed better by the expression *neutral,* the (X) mark will be in the third box.

*If your opinion is expressed better by the expression *disagree,* the (X) mark will be in the fourth box.