[٨]

# استخدام طريقة منتسوري في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى بعض حالات الأطفال من ذوي اضطراب التوحد

**د. رحاب صالح محمد برغوث**
**أستاذ مناهج الطفل المساعد**
**كلية رياض الأطفال– جامعة الإسكندرية**

# استخدام طريقة منتسوري في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى بعض حالات الأطفال من ذوي اضطراب التوحد

د. رحاب صالح محمد برغوث*

**مقدمة:**

لقد زاد الاهتمام بمجال التربية الخاصة والأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في السنوات القليلة السابقة، حيث أصبح هناك العديد من الدراسات والأبحاث العلمية في هذا المجال كمحاولة للوصول بهم إلى أفضل النتائج حتى يتمكن هؤلاء الأطفال من التوافق مع إعاقتهم والتواصل مع المجتمع.

ومن ضمن فئات الأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة هو الطفل ذوي اضطراب التوحد، حيث نال هذا المجال اهتماماً بالغاً من كافة الباحثين والتربويين، وذلك لاعتبار هذه الفئة هي جزء من الثروة البشرية، والتي يمكن من خلال التدريب المستمر الوصول بهم إلى درجة عالية من التوافق النفسي والاجتماعي، فهذا الطفل يستطيع أن يسهم بقدراته حتى وإن كانت محدودة في نمو المجتمع وتطوره.

فيعد اضطراب التوحد من أكثر الاضطرابات النمائية صعوبة وتعقيدا، حيث يؤثر على الكثير من مظاهر النمو لدى الطفل، وهذا ما يجعله ينسحب للداخل وينغلق على ذاته، فتجده ينقطع عن الاتصال بالآخرين والتواصل معهم سواء اجتماعياً أو تعليمياً، فالمعلمات يجدن

* أستاذ مناهج الطفل المساعد – كلية رياض الأطفال – جامعة الإسكندرية.

صعوبة بالغة في التعامل مع هذا الطفل، ويجدوا صعوبة أكبر في محاولة تعليمه لأي مفهوم علمي من أي نوع.

وهذا ما أكد عليه دراسة Connie (2006) من صعوبة إدراك الطفل التوحدي للمادة التعليمية ونصح بضرورة اتخاذ أسلوب تعليمي مناسب لخصائصه حتى يتمكن من إتمام تعليمه بصورة محببة وشيقة له.

كما أكدت عدد من الدراسات مثل دراسة Meltzer (2012) على ضرورة توافر برامج للتدخل المبكر مع هؤلاء الأطفال، وذلك لإيجاد حلول سريعة من أجل رفع كفاءة هؤلاء الأطفال في اكتساب العديد من المفاهيم وخاصة المفاهيم الأكاديمية حتى يتمكن هذا الطفل من اللحاق بركاب التعليم فيتمكن من مواجهة الحياة بصورة أفضل وأسهل.

وكذلك أكدت دراسة Luther Canham (2005) على أن هؤلاء الأطفال يجب أن يتعامل معهم متخصصين ومؤهلين لمثل هذه الحالات وأن عدم توافر هؤلاء المعلمين يزيد من التأثير السلبي على هؤلاء الأطفال.

فهذا الطفل قد يتحدث ولكننا نجد كلامه غير مرتب، وهذا يؤدي إلى قصور شديد في تواصله مع الآخرين، وإذا لم يتواجد معه المعلمة المتخصصة القادرة على التعامل معه والقيام بالتدريس له باستخدام الطرائق والمناهج الملائمة له فقد لا نصل به إلى الطريق السليم.

فالطفل التوحدي يعاني من اضطرابات بالعمليات المعرفية، فهم يظهرون تشتتاً ملحوظاً في وظائفهم خاصة عمليات الانتباه والإدراك والذاكرة، حيث أظهرت نتائج بعض الدراسات أن الطفل التوحدي يعاني القصور بهذه العمليات المعرفية بشكل دائم، ولكن عندما يقدم له برامج

تدخل ملائمة أو يستخدم معه الطرائق والأساليب الملائمة لحالاته يظهر تقدم ملحوظ حول استجابة هذه العمليات المعرفية، وهذا ما أكدت عليه بعض الدراسات مثل دراسة Grodberg & K.(2009)، ودراسة Yeokee, J. (2012)، ودراسة Debkeun (2012).

وهذا القصور بالعمليات المعرفية يعطي لنا مدلولاً حول وجود صعوبات أكاديمية يعاني منها الطفل ذوي اضطراب التوحد سواء صعوبات في اللغة أو صعوبات بالقراءة والكتابة أو صعوبات في اكتساب المفاهيم الرياضية.

فقد أكدت دراسة Murpy, M. (2007)، ودراسة Nahmias (2014)، ودراسة Young Seh (2015) أن الأطفال من ذوي اضطراب التوحد يعانون من ضعف في القدرات المعرفية والتي يتأثر تبعاً لذلك اكتساب هذا الطفل لبعض المفاهيم الرياضية بما تشكل مشكلة كبيرة حول اكتسابهم القدرات والمهارات التي تمكنهم من التعلم الأكاديمي بنجاح.

كما أكدت دراسة Young Seh (2015) التي أجريتها على (٢٠) طفل من الأطفال ذوي اضطراب التوحد– وذلك بتقديم بعض العمليات الحسابية لهم لتحديد كم المعلومات الحسابية لديه، والتي تؤهلهم لحلها فوجدت أن هناك ضعف ملحوظ نحو اكتساب هذه المهارات، لذا طرحت الدراسة مجموعة من الحلول لتجنب هذه المشكلة، ومحاولة حلها، ومن ضمن الحلول توافر برامج أو منهاج متخصص لتدريس المهارات الرياضية للطفل التوحدي، وكما رحبت الدراسة بمحاولة

التدريس لهذا الطفل مع أقرانه العاديين حيث يتعلم منهم ويكتسب القدرة من خلال مساعدتهم له.

كما أكدت دراسة Wei et al (2014) والتي أجرت امتحان في الرياضيات البسيطة على مجموعة من الأطفال العاديين من (٦-٩) سنوات، وفي المقابل أجريت نفس الامتحان على مجموعة من الأطفال التوحديين ولكن ذوي اضطراب بسيط وبنفس العمر (٦-٩) وذلك بعد تقديم برنامج متخصص في الرياضيات، حيث سجلت نتائج الدراسة أن الأطفال التوحديين كانوا قادرين على إتمام الامتحان ولكن ليس بنفس القدرة العالية للأطفال الآخرين، وهذا يدل على أن هؤلاء الأطفال يمكن الوصول إلى تنمية قدراتهم، ولكن من خلال توفير البرامج والطرق الملائمة لتعليمهم.

كما أشارت دراسة Jitendra et al (2007) إلى أنه لحل مشكلة إدراك الأطفال التوحديين للمفاهيم الرياضية من ضروري تماثل مع عدد من العمليات المعرفية المترابطة مثل توليد عدد من الخطط التعليمية التي تساعد على تنمية قدراته التواصل مع الطفل من خلال أساليب تدريسية بسيطة تتلائم مع العجز الذي يشعر به.

فحينما نذكر المفاهيم الرياضية فإننا بالتأكيد لا نستخدم عمليات حسابية صعبة تحتاج إلى العديد من القدرات لإتمامها وإنما نختار من المفاهيم الرياضية ما يتلائم مع عمر وحالة الطفل (العينة) التي نتعامل معها فالطفل التوحدي يعاني من العديد من الاضطرابات النمائية، ولكن هذا لا يعني أنه لا يمكن تعليم وتنمية قدرات هذا الطفل بالقدر الذي يسمح له بالتعايش وسط المجتمع- وهذا ما أكدت عليه كافة الدراسات

التي سبق وأن عرضتها الباحثة– ولكن أيضاً أكدت جميع هذه الدراسات أن هذا الطفل يحتاج إلى مناهج وبرامج وأساليب تدريس خاصة حتى يتمكن من التوائم مع قدراته وإمكانياته.

وهذا ما دفع الباحثة إلى محاولة تطبيق طريقة العالمة منتسوري في تعليم الطفل التوحدي للمفاهيم الرياضية وذلك باستخدام أدواتها التعليمية والخاصة بالمفاهيم الرياضية.

حيث قامت العالمة ماريا منتسوري بتأسيس منهجها نحو رعاية وتقديم العون للأطفال المعاقين، فقامت بتصميم أدوات خاصة بها تستخدم في تدريس العديد من المفاهيم ومن ضمنها المفاهيم الرياضية حيث وضعت مجموعة كبيرة من الأنشطة باستخدام أدواتها الخاصة بها وذلك لتوجيه وتنمية بعض المهارات الرياضية لدى الطفل المعاق ومن ضمن فئات هؤلاء الأطفال هو الطفل التوحدي (ماريا منتسوري، ٢٠٠٣).

كما أشارت دراسة أماني محمد سليم (٢٠١٣) إلى أنه من الضروري معرفة الأسس النفسية التي بنيت عليها منتسوري طريقتها موضحة أن هذه الطريقة قد وضعتها ماريا منتسوري لمراعاة ٤ قوانين عند تربية الطفل المعاق وهم:

- التركيز على أهمية المخاطبة العقلية لهؤلاء الأطفال بمعنى أن تكون الأنشطة المقدمة في مستوى أقل من المستوى العادي مع الطفل العادي.
- مراعاة ميول هؤلاء الأطفال.

- إعطاء الطفل القدر الكافي من الحرية لإتمام التدريب وفق قدراته.
- مراعاة الفترات الزمنية التي يقدم فيها ا لنشاط فلا تكون طويلة حتى يشعر الطفل بالتعب (أماني محمد سليم، ٢٠١٣).

وقد قامت منتسوري على تهيئة الطفل التوحدي لتعلم واكتساب المفاهيم الرياضية بطريقتها من خلال تنفيذ عدد من الأنشطة والتمارين لتعلم التصنيف والمطابقة والتسلسل والعد ومدلولات العدد وكانت تستخدم أدوات خاصة ببرنامجها واعتبرت هذه الأنشطة هي أنشطة تمهيدية لاكتساب المهارات الأساسية للرياضيات ثم تبعتها مجموعة أكبر من الأنشطة التي ترتبط بعمليات حسابية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة، النظام العشري... الخ ولكنها كانت تقدم لسن أكبر مستخدمة في ذلك مجموعة من الأدوات التي صممتها خصيصاً لأداء هذه العمليات.

هذا وقد أكدت دراسة Norman (2007) والذي أجرى دراسة على إحدى حالات الأطفال ذوي اضطراب التوحد (٩) سنوات وذلك بتطبيق طريقة منتسوري باستخدام أدواتها في تعليم هذا الطفل عمليات الضرب والقسمة حيث أِسفرت نتائج هذه الدراسة على تقدم هائل في قدرات هذا الطفل في القيام بعمليات ضرب وقسمة بطريقة بسيطة وسهلة.

وبناءاً على ما سبق فقد طرأ لدى الباحثة فكرة تقديم طريقة منتسوري وتطبيقاتها مع الأطفال ذوي اضطراب التوحد البسيط بحيث تبدأ في تقديم مجموعة من الأنشطة والتمارين التي تقدمها منتسوري لإكساب هذا الطفل بعض المفاهيم الرياضية البسيطة كمحاولة لرفع من كفاءة وقدرات الطفل التوحدي.

**أولاً: مشكلة الدراسة:**

نبعت مشكلة الدراسة من خلال احتكاك الباحثة بالأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بمدارس التربية الفكرية والمراكز الخاصة بمحافظة الإسكندرية حيث لاحظت أن هناك مجموعة من الأطفال تصنفهم المدرسة بأنهم حالات توحد، يصعب على المعلمة التواصل معه وذلك لأنه يحتاج إلى عناية منفردة نظراً لخصائصه التي تدور حول تشتت انتباه– وعدم التركيز– عدم التواصل البصري... الخ. وهذه الحالات لا تتلقى التعليم بالشكل الذي ينبغي أن يقدم فقد يكون ذلك لضعف الإمكانيات أو لعدم توافر معلمة متخصصة أو عدم توافر عدد من المعلمات التي تكفي للتعامل مع كل الأعداد الموجودة داخل الفصول بالمدارس أو المراكز الخاصة، وقد يكون لعدم توافر البرامج الملائمة لتنفيذها مع هذه الحالات، فهؤلاء الأطفال تتقدم حالاتهم بشكل بطئ جداً وهذا ما رجعت له الباحثة من خلال سجلات المدرسة.

ومن خلال ذلك طرأ لدى الباحثة فكرة تقديم برنامج متخصص لهذا النوع من الإعاقة يشتمل على مجموعة من الأدوات التي تجذب انتباه الطفل للتعامل معها. ومن خلال البحث في الأدبيات المختلفة، وقع اختيار الباحثة على اختيار منهج منتسوري لما له من تأثير كبير على إكساب الأطفال العديد من المفاهيم والمهارات المختلفة، وخاصةً أن هذا البرنامج لا يطبق في معظم بل كل المدارس الحكومية الخاصة بالتربية الفكرية بمحافظة الإسكندرية، كما تم اختيار المفاهيم الرياضية وذلك لأنها من المفاهيم التي يصعب توصيلها للطفل المعاق بالطرق العادية، وقد ساعد الباحثة في اختيار هذا الموضوع مجموعة من

الدراسات الأجنبية التي أكدت على دور طريقة منتسوري في اكتساب الكثير من المهارات والمفاهيم وخاصةً المفاهيم الرياضية للطفل التوحدي ومنها دراسة Luther, C (2005)، ودراسة Grodbery (2009)، ودراسة Meltzer (2012)، ودراسة Yeokee, J (2012)، ودراسة Debkeun (2012)، ودراسة Wei et al (2014)، ودراسة Young She (2015)، وكذلك دراسة Norman, K (2007).

وبناءاً على ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية وبلوراتها في التساؤلات الآتية:

١- هل تتمكن طريقة منتسوري وأدواتها المستخدمة بالدراسة من توصيل وتنمية بعض المفاهيم الرياضية المدرجة بالدراسة الحالية.

٢- هل يستطيع الطفل ذوي اضطراب التوحد من تطبيق بعض العمليات الرياضية أثناء نشاطه اليومي (حيث يستدل عليه من خلال تطبيق بعض الأنشطة داخل الفصل مع المعلمة الخاصة بالطفل).

**ثانياً: أهمية الدراسة:**

تنبع أهمية الدراسة الحالية في الآتي:

١- إلقاء الضوء على أهمية المفاهيم الرياضية ودورها وتأثيرها الإيجابي في حياة الطفل ذوي اضطراب التوحد.

٢- إلقاء الضوء أيضاً على أهمية استخدام منهج هام مثل منهج منتسوري بكافة تفصيلاته والأدوات المستخدمة به ودوره في تنمية كافة جوانب النمو للطفل المعاق.

٣- كما تتضح أهمية هذه الدراسة في أنها بمثابة لفت لأنظار المتخصصين في مجال الإعاقة في ضرورة التعامل مع كل فئة

على حدى وتقديم المنهج الملائم لمتطلبات وخصائص كل فئة على حدى.

**ثالثاً: أهداف البرنامج:**

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- التحقق من فعالية استخدام طريقة منتسوري وأدواتها في تنمية بعض المفاهيم الرياضية للطفل ذوي اضطراب التوحد.

٢- تصميم مقياس للمفاهيم الرياضية خاص بالطفل ذوي اضطراب التوحد، يقيس عدد من المفاهيم الرياضية البسيطة مثل:

أ- التصنيف (الألوان- الأشكال- الأحجام).

ب- الترتيب (الأحجام- الأطوال- مراحل العمر).

ج- الإعداد (الاسم- الشكل- المدلول).

**رابعاً: مصطلحات الدراسة:**

**١- طريقة منتسوري Montessori Method:**

عرفته تهاني محمد عثمان (٢٠١٣) على أنه "نظام تدريبي مخطط في ضوء الأسس الفلسفية والتربوية لمنتسوري لتعليم الأطفال المعاقين، حيث يتضمن مجموعة من الخبرات والأنشطة العملية لتنمية المهارات المعرفية والتواصلية لدى الأطفال التوحديين وذلك في إطار خصائص مرحلة ما قبل المدرسة، لتنمية قدرتهم على الانتباه والإدراك والتذكر الذي يؤدي إلى التواصل المناسب لمستواهم النمائي ويعمل على تحقيق التكامل بين سمات شخصيتهم.

وتعرفه الباحثة إجرائياً: "هو برنامج تدريبي يشتمل على مجموعة من الأنشطة والتدريبات المخطط لها بشكل منظم (من حيث أسلوب التنفيذ– أدوات التعليم– المدة الزمنية) لتنمية بعض المهارات والمفاهيم الرياضية المختلفة لدى الطفل ذوي اضطراب التوحد بهدف الوصول به إلى تنمية جميع جوانب النمو لديه.

**٢– المفاهيم الرياضية Mathematical Concepts:**

عرفه رمضان بدوي ٢٠٠٩ بأنها "تصور عقلي يتكون عن طريق خصائص مشتركة بين مجموعة من الأشياء أو المواقف بحيث يعطي هذا التصور اسماً لفظياً يدل عليه.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه:

هي التطور الطبيعي لنمو الطفل حيث يمكنه من وضع تصور عقلي يجمع بين مجموعة من الأشياء أو المواقف تبعاً لخصائصهم، ويرمز لهذا التصور برمز أو اسم أو لفظ يدل عليه.

**٣– اضطراب التوحد Autism Disorder:**

عرفه عادل عبد الله (٢٠١٠) اضطراب التوحد على أنه "اضطراباً معقداً يمكن النظر إليه على أنه اضطراب نمائي عام يؤثر سلباً على العديد من جوانب النمو، ويظهر على هيئة استجابات سلوكية قاصرة وسلبية تدفع الطفل إلى التقوقع حول ذاته، كما ينظر إليه أيضاً على أنه إعاقة اجتماعية عقلية متزامنة، كذلك ينظر إليه على أنه نمط من أنماط اضطرابات طيف التوحد يتسم بقصور في السلوكيات

الاجتماعية، والتواصل، واللعب الرمزي. فضلاً عن وجود سلوكيات واهتمامات نمطية وتكرارية ومقيدة.

وتعرف الباحثة اضطراب التوحد إجرائياً: هو اضطراب يتسم بالقصور في العمليات المعرفية والمهارات التواصلية، مع ممارسة سلوكيات نمطية ومقاومة للتغير والاستجابة غير الصحيحة تجاه التواصل الاجتماعي مع الآخرين، وضعف في الاستجابة تجاه الخبرات الحسية، وتظهر معظم هذه الأعراض قبل سن الثالثة من العمر.

**خامساً: الإطار النظري والدراسات السابقة:**

**١- المبحث الأول اضطراب التوحد Autism Disorder:**

**١) مقدمة:**

يعد اضطراب التوحد لغزاً محيراً لكثير من العلماء في مجال التربية أو علم النفس حيث يشتمل هذا الاضطراب على خلل في معظم جوانب النمو لدى الطفل، ولكنه متغاير من طفل لآخر، لذا يعد اضطراب التوحد من أكثر الاضطرابات النمائية التطورية صعوبة وتعقيداً، فنجد يسبب مشكلات في التواصل الاجتماعي وأخرى في القدرات المعرفية أو اللغوية... الخ.

لهذا بدأ الاهتمام يزيد باضطراب التوحد من منطلق أنه لابد من سرعة التدخل ليس فقط الوقوف على الأسباب التي يرجع لها الاضطراب، وذلك من أجل الرفع من كفاءة هؤلاء الأطفال في سن صغير، حتى يتمكن من مواجهة الحياة والمجتمع كله ويصبح الطفل أكثر توافقاً بما يتناسب مع إمكانياته وقدراته، لذا نجد أن هناك جهوداً مبذولة لوضع العديد من البرامج والاستراتيجيات العلاجية الملائمة

كمحاولة لعلاج هذا الاضطراب والارتقاء بمستوى هؤلاء الأطفال قدر المستطاع في حدود إمكانياته وقدراته المتاحة.

وتشير تقارير ADDM (2012) أن نسبة انتشار اضطراب التوحد في أمريكا تزداد، فكانت بنسبة (١: ١٥٠ طفلاً) سنة (٢٠٠٧) ثم وصلت سنة (٢٠٠٩) إلى (١: ٨٨) طفلاً إلى أن وصلت نسبة الانتشار في عام (٢٠١٢) إلى (١: ٥٤) ذكراً و(١: ٢٥٢) أنثى.

وبذلك فإن هذا المؤشر يدل على تزايد لحالات التوحد بنسبة كبيرة بين المجتمع الأمريكي، كما ذكر مركز التحكم للأمراض CDC (٢٠١٢) أن العناية الطبية تتكلف ٦ مرات أكثر بالنسبة للطفل ذوي اضطراب التوحد عنه في الطفل الطبيعي. في حين تتكلف برامج التدخل السلوكي والتربوي للأطفال ذوي اضطراب التوحد في السنة بأمريكا نحو (٤٠.٠٠٠ إلى ٦٠.٠٠٠) دولار سنوياً للطفل الواحد في حين يتكلف الطفل الواحد داخل البرامج السلوكية والتربوية بالمملكة العربية السعودية نحو (٦٠.٠٠٠ إلى ١٠٠.٠٠٠) ألف ريال سعودي في السنة للطفل الواحد بينما لا يوجد أي بيان أو نسب تقريبية على تكلفة الطفل في مثل هذه البرامج على المستوى المحلي (سهى أحمد أمين، ٢٠١٢).

وبناء على ما سبق فإن معدل انتشار هذا الاضطراب كبير جداً لذا لابد من توافر البرامج العلاجية والبرامج الإرشادية وبرامج التدخل في وقت مبكر لأن السنوات الأولى من عمر الطفل تعد سنوات حاسمة في نموهم وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات الأجنبية والعربية ومنها دراسة Meltzer (2012) والذي أكد على ضرورة توافر عدد كبير

ومتنوع من البرامج التدريبية لمواجهة كافة المشكلات التي يتعرض لها الطفل التوحدي.

كما أكدت دراسة Young She (2015) على ضرورة توافر البرامج التدريبية الموجهة نحو حل بعض المشكلات المعرفية لدى اضطراب التوحد (الانتباه– التركيز– الذاكرة) حيث اعتبر أن تدريب هذه المهارات والارتقاء بها يساهم بدوره في ارتقاء العديد من المهارات الأخرى لدى الطفل التوحدي.

كما أشارت دراسة Wei et al (2014) إلى النتيجة العالية التي قد يصل لها الطفل التوحدي إذا ما تم تدريبه من خلال منهج أو برنامج متخصص وموجهة مباشرة نحو الارتقاء بكافة مهاراته، كما وجهه الانتباه إلى ضرورة استخدام أكثر من استراتيجية تعليمية تتلائم مع اختلاف الاضطرابات التي تتعامل معها.

كما أشارت العديد من الدراسات إلى ضرورة الاهتمام بتوفير برامج إرشادية لأمهات هؤلاء الأطفال وذلك لاعتباره طريقة علاج مكملة لما يتم مع الطفل وذلك لتدريبهم وإرشادهم إلى أهم طرق التعايش مع هذا الطفل وذلك كمحاولة لإشباع احتياجاته حتى داخل المنزل ومن هذه الدراسات دراسة Lour (2012) ودراسة Debkeen,s (2012).

كما أكدت سماح القاسم (٢٠٠٦) أن تعرض الطفل التوحدي لهذه البرامج وفي سن مبكر أفضل كثيراً من التعرض لها في سن أكبر، ففي السن المبكر نتحكم في جميع جوانب النمو ونستطيع تشكيلها بقدر كبير في الاتجاه الإيجابي للتطور.

**- خصائص وسمات الطفل ذوي اضطراب التوحد:**

يتسم الأطفال ذوي اضطراب التوحد بالعديد من الخصائص والسمات والتي تميزهم عن غيرهم نعرض منها:

**أ- الخصائص المعرفية Cognitive Characteristics:**

يعاني الأطفال التوحديون من اضطراب في العمليات المعرفية وهي أكثر الخصائص توحداً لدى الطفل غير أنه نجد أن حوالي ١٠% من هؤلاء الأطفال يتمتعون بمهارات خاصة غير عادية تظهر في إحدى المجالات مثل مجال الحساب، الرسم، الموسيقى، الحركة، .... الخ (Wood, D, 2003).

تتمثل خصائص الطفل ذوي اضطراب التوحد المعرفية في قصور واضح في العمليات المعرفية المتمثلة في (الانتباه- الإدراك- التركيز)، هذا وقد أشارت كثير من الدراسات أن هذا القصور بسبب عدم قدرة الطفل باستمرار على إتمام عملية التعلم وذلك بسبب تشتت انتباههم وعدم قدرتهم على التركيز، لذا فإن عملية تعليمه تستغرق وقتاً طويلاً لإتمام عملية التعلم، هذا ما أشار إليه دراسة (Shea, O, 2005) ودراسة Sandra, (2007).

كما أشار عدد من الدراسات مثل دراسة Changliu (2012) ودراسة Lisa, J (2010) إلى أن الاضطراب في العمليات المعرفية يؤدي إلى اضطراب قدراتهم على التخيل وممارسة الأنشطة التي تعتمد على الخيال مثل الأنشطة المرتبطة بالعمليات الحسابية العليا (الضرب- القسمة- الطرح).

كما أكدت دراسة Norman (2007) على أن عملية التدريس للطفل التوحدي لبعض المفاهيم الرياضية تتطلب منهج أو برنامج يعتمد على المثيرات البصرية والعقلية حتى نتمكن من تخطي الاضطراب الموجود لدى الطفل في العمليات المعرفية وخاصةً أن هذه العمليات متشابكة مما يجعل المهمة أكثر صعوبة.

وقد اعتمدت دراسة Norman (2007) على تدريس مفهوم الضرب والقسمة للطفل التوحدي بطريقة العالمة منتسوري وباستخدام أدواتها وقد أحرزت الدراسة نتائج إيجابية نحو تقدم قدرة الطفل التوحدي على القيام بعمليات حسابية صحيحة.

**ب- الخصائص الاجتماعية:**

تتفق بعض الدراسات العربية والأجنبية على أن الأطفال ذوي اضطراب التوحد يعانون من قصور واضح في التواصل مع الآخرين، ونقص في الاستجابة الاجتماعية والانفعالية تجاه المحيطين به فنجد الطفل:

- منسحب اجتماعياً (ينطوي على ذاته).
- لديه مقاومة للتغير شديدة.
- نمطي في جميع تصرفاته.
- ليس لديه أصدقاء.
- يستخدم بعض الإيماءات وتعبيرات الوجه للتعبير عن احتياجاته.
- ليس لديه قدرة على التخيل أو اللعب الجماعي.
- يدخل في نوبات غضب أو بكاء أو خجل أو صراخ بدون أي أسباب (حنان محمد، ٢٠٠٧).

**ج- الخصائص اللغوية:**

اتفق العديد من الدراسات حول معاناة الأطفال التوحديين من اضطراب في اللغة والمهارات المتضمنة لها هو يعاني من:

- ضعف في اللغة بشكل عام (ضعف الحصيلة اللغوية).
- عدم القدرة على تركيب جملة سليمة.
- تكرار لكلمات أو جمل في غير موضعها.
- يعكس الضمائر.
- اكتسابه لكلمات ضعيفة جداً.
- اضطراب في الاتصال اللغوي بينه وبين الآخرين.
- إجاباته دائماً ذواتيون بمعنى أن (أنا) تعني (أنا والآخرين).
- لا يتقبل التحدث إليه فتجده لا ينظر إلى المعلمة ويهتم مثلاً بلعبة في يده (مقاومة التعلم السلبية).
- لا ينتبه لأي أوامر موجهة إليه (عادل عبد الله، ٢٠١٠).

**د- الخصائص السلوكية:**

يتصف الطفل التوحدي بعدد من السلوكيات التي تميزه نجملها في الآتي:

- يغلب على سلوكه تكرار الأفعال أو القيام بأعمال نمطية.
- يتسم سلوكهم بالتقلب الدائم من (هدوء إلى صراخ).
- يرفض تغير أي جزء من أجزاء المكان الذي يتواجد فيه.
- أحياناً عدواني أو غضبان ويتخذ أشكال من (العض- الخدش- الرفس- تمزيق الملابس).

- يعاني من اضطراب في النوم فقد تجده يستيقظ ليلاً مُصدراً أصواتاً مما يسبب له الإرهاق الشديد له ولمن معه من الوالدين.
- كذلك يعاني من اضطرابات غذائية فقد يعاني من النمطية الغذائية (حيث يمكن أن يأكل بكميات كبيرة دون أن يشبع ويمكن أن يرفضوا أي تغيير في نوعية الطعام فمثلاً تأكل جبنة فقط وبكميات كبيرة وهكذا (دعاء فؤاد أحمد، ٢٠٠٧)، (Weiskop, S, 2005).

**يمكن أن نلخص الخصائص والسمات للطفل التوحدي في الآتي:**

١- لديه قصور في العمليات المعرفية (الانتباه- التذكر- الإدراك).

٢- لديه قصور في استقبال وإرسال المشاعر والأحاسيس.

٣- يفتقد التواصل البصري (يتجنب النظر بالعين إلى أي شخص).

٤- يفتقد التواصل الاجتماعي.

٥- غير قادر على اللعب الجماعي.

٦- لا يستطيع فهم واستيعاب الكلمات.

٧- غير قادر على تكوين جملة سليمة.

٨- يعكس الضمائر.

٩- نمطي وغير قابل لأي تغير حتى في أنواع الطعام التي يتناولها.

١٠- يردد آخر الكلمات التي سمعها دون وعي.

١١- لديه اضطرابات في النوم.

١٢- متقلب المزاج والسلوك.

١٣- لديه اضطرابات في الغذاء.

١٤- يغلب على سلوكه تكرار الأفعال والسلوكيات.

## ٢- المبحث الثاني: المفاهيم الرياضية Mathematical Concepts:

### ١) مقدمة:

يهتم كثير من العاملين في مجال الطفولة بتنمية العديد من المفاهيم لدى الطفل ولكن لتنمية المفاهيم الرياضية شأن آخر، وذلك لأنها من المفاهيم المجردة التي يصعب تدريسها شأنها شأن تعلم القراءة والكتابة لذا فهي تحتاج إلى تقنية معينة في تقدمها وتبسيطها للطفل.

وتكمن أهمية دراسة المفاهيم الرياضية في أنها أدوات العقل التي تساعدنا على مواجهة العالم من حولنا- فعلى سبيل المثال أن استخدام النقود من ضروريات الحياة اليومية، فإذا لم يتمكن الفرد من فهم وإدراك لطرق التعامل معها من عمليات جمع أو طرح نجد الفرد حائر تتوقف لديه الحياة.

لذا فإن تدريس المفاهيم الرياضية من أهم ضروريات الحياة ليس للطفل العادي فقط ولكن أيضاً للطفل ذوي الاحتياجات الخاصة فعلى سبيل المثال عندما يستخدم هذا الطفل الهاتف مثلاً يتطلب من هذا قراءة الأرقام ومعرفتها، كذلك عندما يتسوق لشراء أي احتياج له يتطلب منه قراءة الأسعار والتعامل باستخدام بعض العمليات الحسابية البسيطة.

لذا فقد أكدت عدد من الدراسات مثل دراسة Norman (2007) ودراسة Clements (2006) ودراسة Cavangh (2008) ودراسة رحاب جاد الرب (٢٠١١) ودراسة مها ثابت (٢٠١٣) على ضرورة تعلم الرياضيات للطفل الغير عادي عن طريق الاستعانة بالمحسوسات وغيرها

مجلة الطفولة والتربية – العدد الثاني والعشرون – السنة السابعة – أبريل ٢٠١٥

من النماذج المستمدة من البيئة وكذلك عن طريق الوسائل الجذابة ومزج كل ذلك بأمثلة مرتبطة بحياة الطفل الواقعية.

ويدل مما سبق أن الفكر الذي تتبعه الباحثة في تنمية مثل هذا المفهوم الصعب (المفاهيم الرياضية) ومحاولة تنميته لدى الطفل من ذوي اضطراب التوحد من خلال استخدام منهج مثمر عامر بالوسائل الواقعية النابعة من واقع الطفل مثل منهج منتسوري هو فكر يمر بالاتجاه الصحيح.

## ٢) ماهية المفاهيم الرياضية:

حاول كثير من الباحثين في تحديد تعريف واضح للمفاهيم الرياضية ومن هذه التعريفات منها:

- عرفها مجدي عزيز (٢٠٠٦): بأنها فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذي بواسطته تميز بين المجموعات أو التصنيفات.
- هذا وتعرفه ناريمان (٢٠٠٨) بأنها: "تجمع مجموعة من الأشياء أو وقائع بها خصائص معينة تميز هذه المجموعة عن أشياء أخرى أو وقائع أخرى، وعن طريق تجميع أشياء أو وقائع بها خصائص مشتركة يستطيع الفرد أن ينقص من تعقيد الموقف وأن يميز بوضوح الأشياء والوقائع وأن يضفي معنى أكبر على خبرة التعلم وأن يربط الأشياء والوقائع في هذا التجميع الخاص.
- كما عرفها رمضان بدوي (٢٠٠٩): بأنها تصور عقلي يتكون عن طريق خصائص مشتركة بين مجموعة من الأشياء أو المواقف بحيث يعطي هذا التصور اسماً لفظياً يدل عليه.

- كما عرفتها إيناس إبراهيم (٢٠١٣): بأنها تعني "إعطاء لفظ أو رمز أو الاثنين معاً لمجموعة من الصفات الأساسية أو خواص مشتركة بين مجموعة من المواقف والأشياء.

**٣) أهمية تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطفل:**

يمكن أن نذكر أهمية تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطفل في مجموعة من النقاط:

١- الرياضيات تعتبر دعامة لحل الكثير من المشكلات داخل حياتنا اليومية فلا شك أننا نستخدم الأرقام والقياسات والتبولوجيات داخل اليوم العادي وبشكل مستمر لذا فهي ضرورة من ضروريات التخطيط اليومي.

٢- للمفاهيم الرياضية أهمية كبيرة في تنمية عمليات التفكير لدى الطفل، فهي تنمي قدرته على التفكير المنطقي والمقارنة والترتيب المستمرين.

٣- المفاهيم الرياضية تنمي لدى الطفل قدرته على الإدراك الحسي للأشياء والقياس والخبرة الملموسة (Mark, 2011).

٤- تنمية قدرة على الحكم على الأشياء وتقوية الذاكرة.

٥- تمكن الطفل من تدعيم مفهوم الإعداد والعد وربط العلاقات بين المجموعات (متطلبات من حياتنا اليومية).

٦- تكسب الطفل الثقة بالنفس والاعتماد أيضاً على النفس.

٧- وسيلة من وسائل تنمية اللغة.

٨- تساعد الطفل في الاندماج وسط الجماعة لأنها تكسبه الثقة والجرأة على اقتحام عالم الأطفال الآخرين وتنمي لديه كيفية الالتزام بالقواعد وتطبيقها بطريقة صحيحة.

٩- تنمي لدى الطفل حب الاستطلاع والاكتشاف (سارة منير يوسف، ٢٠١٣).

**٤) وسائل وأساليب تنمية المفاهيم الرياضية:**

يمكن أن ننمي المفاهيم الرياضية بالعديد والعديد من الوسائل والأساليب فهناك مختلف الاستراتيجيات التعليمية التي يمكن استخدامها لتبسيط المادة المقدمة في صورة سهلة يمكن للطفل التعامل معها مثل مهارة تحليل المهمة أو استخدام استراتيجيات الاستكشاف بأنواعها وكذلك استراتيجية حل المشكلات أو استخدام بعض الوسائط التكنولوجية إلى غير ذلك من الاستراتيجيات التعليمية، ولكن كل هذه الاستراتيجيات يشترط فيها التعامل المباشر مع الطفل واستخدام المثيرات البصرية والسمعية من الوسائل التعليمية، مع توافر تطبيقات من واقع الحياة عند الطفل.

وهذا ما أكد عليه عدد من الدراسات العربية والأجنبية مثل دراسة Ortega, (2006) حيث هدفت إلى تنمية المفاهيم الرياضية لدى الطفل باستخدام برامج الوسائط المتعددة ومقارنتها بالطرق التقليدية في التدريس، وقد تكونت عينة البحث من مجموعتين الأولى درست بالبرامج المقدمة بالدراسة والثانية درست بالطرق التقليدية، وقد دلت النتائج على ارتفاع مستوى الأداء بفارق كبير لصالح المجموعة التي قدم لها المفاهيم الرياضية باستخدام برامج الوسائط المتعددة.

كما أكدت دراسة نهى يحيى (٢٠٠٨) على تأثير برنامج مقترح للألعاب المائية على اكتساب بعض المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي الإعاقة العقلية وتكونت عينة الدراسة من (١٤) طفل كمجموعة تجريبية

ومجموعة أخرى ضابطة من نفس العدد، وقد كانت من أهم النتائج أن البرنامج له تأثير إيجابي على اكتساب الأطفال القدرة على قراءة الأرقام من (١- ٩) مع تطبيق مدلولها إلى جانب تميز الألوان.

كما أكدت أيضاً دراسة Seprap, et al (2008) على أن تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام الدراما للأطفال المعاقين ذهنياً له نتائج رائعة حيث طبق البرنامج الدرامي على مجموعة من الأطفال المعاقين ذهنياً من سن ٦ سنوات في مدينة أنقرة بتركيا واشتملت عينة الدراسة على ٣٥ طفل وقد أظهرت نتائج الدراسة على ارتفاع القدرة الرياضية لهؤلاء الأطفال بنسبة عالية عن القياسات القبلية.

كما أكدت دراسة وائل وهبة سمعان (٢٠١١) على تأثير البرنامج الحركي الترويحي الذي قدمته لمجموعة من الأطفال المعاقين ذهنياً لتنمية بعض المفاهيم الرياضية حيث تراوحت أعمارهم من (١٠- ١٤) سنة واشتمل البرنامج أنشطة خاصة باستكشاف الحر للأشياء والفرز والتصنيف والعد والاتجاهات ومدلول الأرقام والتعرف على الأشكال الهندسية وقد أسفرت نتائج الدراسة على تقدم كبير في قدرات الأطفال المعاقين ذهنياً الرياضية بعد تطبيق البرنامج.

ومن خلال نتائج الدراسات السابق ذكرها يتأكد لدى الباحثة أن هذا النوع من المفاهيم يتطلب أسلوب جديد غني بالوسائل البصرية والسمعية حتى نتمكن من تقديم هذا النوع من المفاهيم المجردة وخاصةً للطفل من ذوي الاحتياجات الخاصة وهذا ما يتفق مع فكر الدراسة الحالية من تقديم منهج حسي متكامل مثل منهج منتسوري قادر على توصيل هذه المفاهيم المجردة الصعبة مثل المفاهيم الرياضية للأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة.

**٥) أنواع المفاهيم الرياضية بالدراسة الحالية:**

قامت الباحث باختيار عدد من المفاهيم الرياضية يتم تقديمها للطفل ذوي اضطراب التوحد من خلال استخدام منهج منتسوري وأدواته وهي كالتالي:

**أ- مفاهيم التصنيف Classification Concepts:**

"وهو يعني القدرة على تجميع الأشياء التي لها نفس الخصائص" أو تقصد به "فرز وتجميع العناصر والمحسوسات المتشابهة أو خاصيتين في مجموعة واحدة وتكوين علاقة بين هذه المحسوسات (هشام الشحات، ٢٠١٢).

وتعتبر مهارة التصنيف من أولى المهارات التي يكتسبها الطفل حيث تتضمن القدرة على التميز البصري وهي من أولى الحواس التي يعتمد عليها الطفل، لذا فإنه يجب إمداد الأطفال وخاصة ذوي الاحتياجات الخاصة بمجموعة كبيرة من الألعاب والوسائل التعليمية وذلك لتسهيل عمليات التدريب على مثل هذه المهارة.

كما أن مهارة التصنيف تساهم في تنمية الجوانب العقلية للطفل، نظراً لأنها تتم تبعاً لخاصية معينة تجمع بين الأشياء مثل (اللون- الشكل- الحجم- غيرها) (أحمد يحيى، ٢٠١٢).

وقد قامت الباحثة باختبار مهارة التصنيف من ضمن المفاهيم الرياضية المراد توصيلها وسوف يتم اختيار الأنشطة الملائمة للتصنيف من منهج منتسوري بما يتناسب مع تصنيف (الألوان- الأشكال- الأحجام).

**ب- مفهوم الترتيب Seriating Concept:**

وهو يعني القدرة على ترتيب الأشياء بناء على (الحجم أو اللمس أو الطعم أو اللون أو الطول... الخ).

وهي مهارة تعتمد على التميز البصري بالدرجة الأولى، لذا يتطلب أيضاً توفر عدد من الأدوات التي تسمح بتقدم هذه المهارة ويراعي في عمليات التدريب على مهارة الترتيب أن يكون ترتيب لعنصرين فقط، ثم نبدأ في زيادة العناصر المرتبة شيئاً فشيئاً، فمثلاً عندما نرتب عدد ٢ عصا فأحدهما طويلة والأخرى قصيرة ثم بعد إدراكهما تدخل عصا متوسطة بينهما، وهذه الطريقة هي المتبعة بالفعل داخل منهج منتسوري (وليد هلال، ٢٠١٠).

**ج- مفهوم العدد Counting Concept:**

وهو يعني القدرة على تسمية الأعداد في تتابع ثابت وأن ينطق اسم العدد كل واحد على حدى حتى يصل إلى تسمية الأعداد كلها.

وهذه المهارة تتطلب من الأطفال أن يقوموا بأداء مجموعة من التدريبات المختلفة وهما أولاً أن يتعرفوا على شكل الرقم بصرياً ثم يتعرفوا على صوت كل رقم رقم على حدى ثم القيام بالعد للأرقام في تتابع سليم، ثم الانتقال إلى مدلول العدد الواحد على الأشياء الواقعية من حولنا.

وهذا يتطلب توفير عدد من الألعاب المصممة خصيصاً لهذا المجال مثل الحال في أدوات منهج منتسوري لتعليم الأعداد (Cavanagh, S, 2008).

وقد أكدت دراسة David (2008) من خلال اختيار للمفاهيم الرياضية تم تصميمه إن عمليات الشراء والبيع لدى الأطفال التوحديين غير جيدة وأرجع ذلك إلى ضعف في مهارة العد مما جعله يختار عينة دراسته من عدد (٤) أطفال توحديين وقام بتدريبهم لمدة ٦ أسابيع متتالية على عمليات الجمع والطرح البسيط واستغلال ذلك في عمليات الشراء وذلك باستخدام استراتيجية جديدة تسمى (Next Doller) وبدأ التعليم من ١ إلى ٥ ثم إلى ١٠ وكان الطفل يحصل على مكافآت لفظية عندما يصل إلى الإجابة الصحيحة وقد أسفرت النتائج عن تحسن واضح في المهارات الرياضية للأطفال التوحديين عينة الدراسة.

كما أوضحت دراسة Cavanagh (2008) أهمية توافر الألعاب الحسية والألعاب التعليمية الملونة لتقديم مفهوم العدد ومدلوله لدى الأطفال المعاقين حيث طبقت الدراسة على (١٢٤) طفل، وقد أسفرت النتائج عن تحسن واضح في إدراك الأطفال غير العاديين لبعض المهارات الرياضية مثل العدد ومدلوله وهذا يدلل على أهمية الأدوات التعليمية لتدريس المفاهيم الرياضية وخاصةً للطفل ذوي الاحتياجات الخاصة.

ومما سبق يتضح لنا أن الطفل ذوي الاحتياجات الخاصة يحتاج لتدريب على تلك المفاهيم إلى وقت وجهد كبيرين، وذلك لضعف قدراته العقلية لذا فهو يحتاج إلى عمليات تدريس مقننة ومتدرجة ومتناسبة مع قدرات كما يستلزم عدم الانتقال من مستوى إلى آخر إلا بعد إتقان الأول، كما يجب الاهتمام باندماج هذه المهارات المتعلمة ضمن حياته اليومية.

## ٣- المبحث الثالث: طريقة منتسوري Montessori Method:

تعتبر طريقة منتسوري بمثابة منهج وفلسفة في التعليم تؤكد على أن الطفل يمكن استغلال طاقته وتنمية إبداعه وتطوير قدراته وإثارة فكرة باستخدام مواد صممتها خصيصاً للطفل ذوي الاحتياجات الخاصة وقامت بتطورها عبر ثلاثين سنة وهذه الطريقة مستخدمة في أكثر دول العالم.

وسوف تتناول الباحثة نبذة مختصرة عن طريقة منتسوري وأدواتها والأنشطة المقدمة بطريقتها لتربية وتعليم الأطفال العاديين وغير العاديين.

### ١- فلسفة وآراء ماريا منتسوري:

تتمثل فلسفة وآراء ماريا منتسوري فيما يلي:

### أ- المنهج المستنبط من الملاحظة:

عرضت منتسوري المنهج المستنبط من الملاحظة موضحة أن عقل الطفل لا يقتصر فقط على إدراك الأشياء التي يستطيع رؤيتها وصفاتها، لكنه يذهب إلى أبعد من هذا فيظهر التخيل، حيث يتعلم من البيئة وليس من المعلم الذي يقف مستعداً للتدخل عن حاجة الطفل وترجع أهمية البرامج التربوية في إعطاء فرص للأطفال بأن يقوموا بتجاربهم بحرية وفي الطبيعة (Maureen, M, 2014).

### ب- التعب عند الأطفال:

حيث أوضحت أن الطفل تحت السادسة قد أظهر حقائق مذهلة، كما أظهرت الخبرات مع الأطفال في عمر الثانية والثالثة من العمر لا

يظهرون تعباً من الدراسة بل أنهم أقوياء بالفعل ولم ينتج عن عملهم أي تعب، وهناك ميل طبيعي يهيئ الطفل الصغير لتلقي المعرفة بكل نشاط وحماس (Kim, D, 2009).

**ج- العوامل الأخلاقية:**

أوضحت منتسوري أن أهمية طريقتها لا تكمن في التنظيم ذاته، بل في التأثيرات التي تحدثها في الطفل، والطفل هو من يثبت قيمة هذه الطريقة بما يظهره تلقائياً، فهي تريد إثبات أننا عندما نترك الأطفال أحراراً في عملهم فإن ذلك من المؤكد أنه يجعل الطفل أكثر طاعة وهدوء فيظهر حبه للعمل والهدوء والنظام في الحركة مما يدهش المحيطين به (Angeline, S, 2013).

**د- بيئة الطفل:**

أشارت منتسوري إلى ضرورة خلق مكان هادئ يستمتع فيه الأطفال بالعمل لذا فلابد أن يكون الأثاث خفيف وآمن حتى يتمكن الطفل من تحريكه في أي مكان وأن يكون الأثاث هذا قابل للتنظيف، تعليق صور عل الحائط معبرة، وأن يتواجد العديد من الأدوات التعليمية الجاذبة للانتباه وذلك لإعطاء الطفل الحماسة المطلوبة نحو التعلم (Gortz, D, 2009).

**هـ- التخطيط والعمل مع الأطفال:**

أشارت منتسوري لمبادئ التخطيط والعمل مع الأطفال قائلة:

- أن الراحة ليست ضرورية، فلا تلجأ للأجازات لأنها مضيعة للوقت، فهي تهدم نظام الحياة.

- إن الدراسة هي استجابة لاحتياج العقل وخاصةً إذا بنيت على أساس طبيعية الطفل الجسدية فهي لن تكون مرهقة ولكنها تقوي العقل وتنميه.
- العمل في (بيت الأطفال) لم يؤدي إلى الإرهاق بل يزيد من طاقة الطفل (Gortz, D, 2009).

**و- الطاعة:**

حيث تقر بأن الإرادة بمفردها تجعل الطاعة ممكنة والمعلمة الماهرة تتعلم أن تفادي استغلال طاعة الطفل، فيجب أن يتعلم الطفل الطاعة بدون خوف من المعلمة (Maureen, H, 2014).

**ز- الصمت والإرادة:**

تؤكد ماريا منتسوري أن هناك علاقة طردية بين صمت المعلمة وإرادة الطفل أثناء تقديم الأنشطة، فكلما زاد من صمت المعلمة زاد تبعاً لها إدارة الطفل في تنفيذ النشاط وإتمامه، حتى لدرجة أن منتسوري كانت في بعض الحالات تستخدم الهمس للتعامل مع الطفل ( Tang, Ching, 2009).

**ح- المحاكاة والتقليد:**

من المهم أن يكون الطفل مهيئاً للتقليد والمحاكاة، ودفع الطفل نحو التقليد، وعدم تدخل الكبار لوقف هذا التقليد والمحاكاة لأن هذا سوف يعرض الطفل لانحرافه عن الطبيعة وفقدانه الهدف لذلك (Einarsson et al, 2009).

**ط- استخدام اليد:**

الطفل الذي يستخدم يده بثبات يكون ذو شخصية قوية وإن لم يستطيع استخدام يده بثبات تحت ضغط أي ظروف فإن هذا الطفل غير قادر على المبادرة أو التحكم في قراراته مما يجعله كسول وحزين (Bogte, H, 2009).

**ي- خامات وأدوات منتسوري والانتباه:**

يجب تحفيز الانتباه تدريجياً حتى تتطور قوة التركيز عند الطفل بسهولة ويسر ويتم ذلك من خلال استخدام أدوات منتسوري التي تعمل على إثارة الحواس وإثارة الانتباه لدى الطفل مثل الاسطوانات من مقاسات مختلفة وذات الألوان المرتبة تدريجياً، كتب اللمس من الناعم إلى الخشن، علب الأصوات المتنوعة- الحروف والأرقام وأدوات العلوم والتاريخ... الخ (Einarsson et al, 2009).

**٢- أهداف طريقة ماريا منتسوري:**

تهدف طريقة منتسوري إلى:

**أ- التركيز والاستقلالية Concentration & Independent:**

على المعلم ألا يحاول أن يوجه أو يعلم أو يقترح أمراً يخص الطفل من أجل السيادة، فإذا كانت البيئة الطفل تحتوي على الأدوات الصحيحة التي تتوافق مع الحاجات الداخلية للأطفال فإنهم سوف يتحمسون للعمل بهذه الأدوات من تلقاء أنفسهم بدون إشراف أو توجيه من الكبار.

**ب- الاختيار الحر Free Choice:**

حاولت منتسوري أن تنمي أفكارها الخاصة بما يجب أن يتعلمه الأطفال وأن تراقب ما قد يختارونه إذا ما تركت لهم حرية الاختيار، ومن خلال خبرتها تأكدت أن الاختيار الحر يؤدي إلى قيامهم بأكثر الأعمال إثارة لأعماقهم الداخلية، وعلى المدرس أن يوفر هذا الاختيار الحر للطفل، وذلك بأن يكلف الطفل من وقت لآخر بمهمة جديدة يبدي استعداده لها ولكن بطريقة غير مباشرة، ويجب على المعلم أن يتجنب إعطاء الطفل شعوراً بأنه مرغم على أداء عمل ما، لأن هذا الشعور يقلل من قدرة الطفل على أن يتبع ميوله.

**ج- الثواب والعقاب Rewards & Punishment:**

في فصول منتسوري يمنع بها سياسة الثواب والعقاب حيث يؤمن المدرس في مدرسة منتسوري بأنه إذا اهتم بالميول الطبيعية للأطفال فسوف يجد الأدوات التي يقبل عليها الأطفال بتركيز شديد معتمدين على أنفسهم بدافع غريزي لكي يحسنوا من قدراتهم، ووضعت منتسوري مبدأ ضبط الخطأ Control of Error حيث يصحح الطفل أخطاءه ويتعلم ذاتياً.

**د- سوء السلوك Mis Behavior:**

لا يسمح في فصل منتسوري بإساءة استعمال الأدوات أو إساءة معاملة رفاقه، لذلك كان احترام الآخرين والحفاظ على أدوات المدرسة ينمو نمواً طبيعياً، فالأطفال يدركون كيف أن العمل مهم جداً بالنسبة لهم، فإذا قام طفل بمضايقة رفاقه الذين يعملون، فإن هذا الطفل عادة ما

يجبر على البقاء بمفرده، وبهذه الطريقة فهم يحترمون هذه الرغبة بتلقائية على الرغم من أن المدرس قد يتدخل أحياناً، وقد أوصت بألا يزيد عزل الطفل المعاقب أكثر من دقيقة.

**هـ- التخيل Fantasy:**

حاولت منتسوري ربط الخيال لدى الطفل بالواقع، حيث قامت بالتمييز بين استخدامات الخيال الابتكاري أو الخيار غير الحقيقي فإذا رغبنا أن نساعد الأطفال على أن يكونوا مبتكرين فنحن في حاجة للمساعدة لكي نطور قدراتهم على الملاحظة والتمييز على آخذ العالم الحقيقي في الاعتبار، وليس تشجيعهم على الانحراف إلى عالم خيالي غير حقيقي(تركية محمود حامد، ٢٠١٣)، (أماني محمد سليم، ٢٠١٣).

**٣- الخطوات التي يجب إتباعها للعمل بأسلوب منتسوري:**

هناك أربع مهام ضرورية ورئيسية يقوم بها الكبار للعمل بطريقة منتسوري هي:

١- الاستعداد لأن يزجوا بأنفسهم جنباً إلى جنب الطفل في عملية التعلم فالكبار يمكن أن يقعوا في الخطأ، إلا أنهم سيصبحون قادرين على اتخاذ المواقف مباشرة وذلك بعد اكتساب الخبرة والنضوج اللازمين.

٢- تجهيز البيئة وذلك عبر تجهيز بيئة مثيرة ومليئة بالتحدي مما يساعد الطفل على إيجاد ظرف تعليمي.

٣- تمكين الأطفال من ملامسة البيئة المحيطة بهم بشكل نشط وذلك من خلال توجيه طاقاتهم فالمدرسة تعمل كهمزة وصل بين الطفل والمواد.

٤- المراقبة: حيث يراقب المدرسون كل طفل ويلاحظون اهتمامات وكيفية عمله وبعد ذلك تستخدم هذه الملاحظات في اتخاذ قرار حول ما الذي يجب عرضه ومتى، ويجب أن نكون جاهزين لمساعدة الطفل في المرحلة التالية من نموه وعلى المدرسين أن يقدروا مقدار الحرية التي يمكن أن يتكيف معها الطفل، وأن يساندوا احتياجاته الحالية فالمعلمة ليست معلمة تقليدية بل موجهة (ناهد مكاوي، ٢٠٠٥)، (Angeline, S, 2013).

**٤- احتياجات المعلمة لتصبح معلمة منتسوري:**

- معلمة منتسوري أكثر جهداً ونشاطاً من المعلمة العادية.
- معلمة منتسوري لها مهام حيوية ومعقدة من حيث تجهيز الوسائل والمواد التعليمية وتفاصيلها لتكون جاهزة للعمل والاستخدام.
- معلمة منتسوري يجب أن يكون لديها إيمان بقدرات الطفل خلال عملها معه.
- تهيئ معلمة منتسوري الأعمال التي تثير انتباه الطفل وتجذبهم.

وهناك ثلاث مراحل مهمة تمر على المعلمة وهي:

- معلمة وراعية للبيئة: حيث يجب عليها ألا تنشغل بمشكلات الطفل بل تؤمن بأن الشفاء سيتم من خلال البيئة المنظمة، لذلك فالوسائل التعليمية التي تستخدمها يجب أن تكون جذابة وجميلة وجيدة.
- معاملة المعلمة للأطفال غير المنتظمين: حيث تتعامل المعلمة مع الأطفال غير المنتظمين وذوي الأذهان الشاردة والذين يجب عليها اجتذابهم فيركزوا على شيء من العمل دون الآخر، فيجب أن يكون التدخل ذكي وذلك باقتراح الأنشطة المثيرة لاهتماماتهم.

- عدم تدخل المعلمة وانسحابها وذلك بعد أن يتم إيقاظ اهتمام وانتباه الأطفال عن طريق التدريبات المختلفة ويجب على المعلمة أن تكون حريصة جداً أثناء التدخل (ماريا منتسوري، ٢٠٠٢).

**٥- إرشادات عامة لتنفيذ أنشطة منتسوري:**

توجد مجموعة من الإرشادات التي تطبق أثناء تنفيذ أنشطة منتسوري وهي:

١- على المعلمة تنفيذ جميع خطوات النشاط بنفسها أولاً ثم عرض النشاط على الطفل.

٢- حددي مكان العمل مع الطفل أما على منضدة خالية ممكن أن تكون بيضاء أو بوضع طبق كبير عليها يعمل الطفل من خلاله وذلك لوضع حدود لعمل الطفل لا يتخطاه أو بفرش مفرش أو كليم على الأرض فاتح اللون وهذا أيضاً لعدم تشتت انتباه ولوضع حدود لعمل الطفل بحيث أنه لا يتخطى حدود المفرش أثناء اللعب.

٣- يجلس الطفل بجانب المعلمة بحيث يتمكن من رؤية الأدوات كاملة ويتمكن من استخدامها بسهولة.

٤- اعرضي الخطوات ببطء وبأقل شرح لفظي ممكن حتى يتمكن من التركيز في العمل.

٥- تأكدي أن يديك لا تخفي أجزاء من الأدوات أو ما تقوم بعمله.

٦- توضح الحركات المهمة عند الانتقال من خطوة لأخرى.

٧- إذا رفض الطفل تقليدك أو القيام بالنشاط اتركي النشاط جانباً من الوقت.

٨- شجع المعلمة بالانسحاب وترك الطفل مع الأدوات، ولا تمدح أدائه أو تصححه وقت انشغال الطفل بالنشاط مع ملاحظة وضع تعليقاتك في جمل إيجابية.

٩- إذا واجه الطفل صعوبة في استخدام الأدوات قومي بعرض النشاط ثانية في يوم آخر مع التركيز على المجالات التي يواجه الطفل فيها صعوبة.

١٠- قاومي رغبتك في مساعدة الطفل أو التحكم في سلوكه إلا وقت الخطر أو إذا طلب الطفل منك ذلك (ليزافان، ٢٠١٠).

**٦- أدوات منتسوري وملائمتها لتنمية المفاهيم الرياضية:**

يتميز برنامج منتسوري بالعديد من الأدوات التي تساعد الطفل على تنمية الكثير من المفاهيم ومنها المفاهيم الرياضية ولهذا سوف تقوم الباحثة بعرض الأدوات الخاصة بها من أدوات منتسوري والتي تتماشى مع أنواع المفاهيم الرياضية المختارة بالدراسة الحالية وهي كالتالي:

١- **البرج البمبي:** وهو عبارة عن مجموعة من المكعبات (١٠) مكعبات متدرجين في الحجم أكبر مكعب ١٠ سم × ١٠ سم وأصغرهم ١سم × ١ سم ويوضع على استاند خاص به ويراعى عند تعليم الطفل مسك المكعب أن يفرد يده تحته ويد من فوقه ماعدا آخر مكعب يمسك من خلال السبابة والإبهام وتراعي منتسوري أنه عند وصفه أن يضعه الطفل في اتجاه الكتاب.

٢- **العصيان الحمراء:** ١٠ عصيان حمراء الصغيرة ١٠سم × ٢سم × ٢سم والعصي الكبيرة ١٠٠سم × ٢سم × ٢سم وتبدأ بتعليم الطفل من العصي الطويلة إلى العصي القصيرة.

٣- **صندوق العصيان المغزلية:** وهو صندوق خشبي مقسم إلى أدراج مكتوب عليه الأرقام من أعلى وعلى الطفل رؤية الرقم ووضع عدد العصيان الملائم.

٤- **رشاقة الأعداد:** وهي عبارة عن رشاقة عادية مثبت عليها الأرقام ويلصق تحتها قطعة من اللاصق يثبت عليها الأطفال كروت الأرقام المطابقة.

٥- **العصيان الزرقاء- الحمراء:** وهم ١٠ عصيان تقسم فيها العصي الواحدة إلى اللونين الأزرق ثم الأحمر ويتعلم عليها الطفل العد.

٦- **كروت الأعداد المصنفرة:** كروت مرسوم عليها الأرقام باستخدام خامة الصنفرة.

٧- **كروت الأعداد المصورة:** كروت مرسوم عليها الأرقام باستخدام الألوان.

٨- **مسطرة العمر:** وهي مسطرة ومقسمة من ٠ – ١٠ لتمثيل مراحل العمر باستخدام كروت لأشخاص في مراحل عمر مختلفة.

٩- **بعض الأدوات من البيئة مثل:** الخرز- الأزرار- كرات- أشكال هندسية- فاكهة، خضروات- ملاعق- شوك- مشابك غسيل.

**٧- الأسس النفسية التي بنيت عليها طريقة منتسوري في تربية الأطفال المعوقين عقلياً:**

من الهام معرفة الأسس النفسية التي بنيت عليها منتسوري طريقتها والتي تهدف أصلاً إلى تربية الأطفال المعوقين ذهنياً وهي:

- **القانون الأول:** لهذه الطريقة ترتكز على مخاطبة هؤلاء الأطفال والأنشطة المقدمة لهم أقل من الأنشطة التي تقدم للأطفال العاديين، لذلك ركزت منتسوري على استخدام وتدريب الحواس، ووضعت ذلك

في المقام الأول، وهي تؤكد على أن حاسة اللمس هي أهم الحواس بل أنها تهيمن على باقي الحواس، كما أنها تتطور سريعاً في السنتين الأوليتين من حياة الطفل، فإنها إن أهملت هذه المرحلة العمرية فقدت الكثير من قدرتها الوظيفية بعد ذلك.

- **القانون الثاني:** يتمثل في مراعاة خصائص التطور العقلي للأطفال المعوقين ذهنياً ومراعاة ميولهم، لذلك يجب أن تهتم التربية بالمثيرات الغنية التي تؤدي إلى إشباع خبرة الطفل إذا أن الطفل المعوق ذهنياً يمر بلحظات نفسية يكون استعداده العقلي لتقبل المعلومات فيها قوياً فإذا نحن تركنا هذه اللحظة تمر هباء فمن الصعب إعادتها إذ يكون الوقت المناسب قد مضى.
- **القانون الثالث:** عن العمل بجدول دراسي، بأن نترك الطفل يختار العمل بنفسه مشبعاً بذلك ميوله، وهنا تقول منتسوري لا داعي للجوائز حيث مجرد شعور الطفل المعوق ذهنياً أنه استطاع إنجاز العمل والسيطرة عليه فهذا أكبر جائزة يمكن أن ينالها إذ أن تقدمه وشعوره بهذا التقدم يمثل سبباً حقيقياً لسروره الحقيقي وربما يكون سروره الوحيد.
- **القانون الرابع:** يتمثل في عدم تقييد حركة الطفل وحريته في السنوات الأولى من حياته حيث مراعاة الحاجات النفسية للطفل في هذه المرحلة العمرية، فهي ترى أنه من العبث تقييد حركة الطفل المعوق ذهنياً باسم النظام، بل يجب السماح له بالحركة في أرجاء الفصل بالقدر الذي يتمشى مع النمو الذاتي للطفل المعوق ذهنياً ( Tong, D, 2011).

**٨- خصائص بيئة الفصل الدراسي لدى منتسوري:**

**- شكل البيئة:**

- أثاث مناسب لحجم الطفل.
- بيئة طبيعية واقعية.
- سهولة الوصول للأدوات.
- بيئة حسية غنية بالمنبهات الحسية الطبيعية.

**- نظافة وجمال البيئة:**

- مراعاة العنصر الجمالي في تنظيم الأدوات وفي إعداد الأنشطة.
- النظام: ومراعاته وذلك بأن لكل نشاط مكانه المحدد على الأرفف (أدواته).
- النظافة: نظافة الأدوات من قبل الأطفال والموجهين باستمرار.

**- المواد التعليمية:**

- كل نشاط يعبر عن مفهوم أو خبرة معينة لا يوجد غيره على الرف.
- المحافظة على الأدوات وعدم الإضرار بها.
- الأدوات تتدرج من السهل إلى الصعب.
- الأدوات مصنفة بشكل يسمح للطفل بالتصحيح الذاتي عن الخطأ (تركية حمود حامد، ٢٠١٣).

**٩- المميزات العشرون الفريدة لطريقة منتسوري:**

١) يعتمد برنامج منتسوري على مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال.

٢) يعتمد التعليم في بيئة منتسوري على المواد والأدوات المصممة خصيصاً والمطورة عبر أكثر من ٣٠ عاماً.

٣) في بيئة منتسوري تتاح الفرصة للطفل للتدرب عن طريق تكرار العمل حتى يتمكن من المهارة.

٤) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل العمل بنظام وهدوء.

٥) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل رعاية وتعليم من هم أصغر منه سناً، ولذا سينشأ لديه التقدير والاحترام الذاتي.

٦) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل الانضباط واحترام القوانين.

٧) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل بسرعته الخاصة فلا يتوقف المتعلم السريع ولا يحبط المتعلم البطيء.

٨) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل الأنماط المنطقية في التفكير.

٩) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل الثقة والاعتماد على النفس.

١٠) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل التعامل مع الواقع.

١١) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل لا نقطع الطفل لنصحح له عمله بل نتركه ليكتشف ذلك بنفسه.

١٢) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل حل المشكلات التي تواجهه بنفسه.

١٣) في بيئة منتسوري يعطى الطفل الحرية في التعليم والحركة والفكر دون حدود.

١٤) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل تحمل المسئولية.

١٥) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل أن قيمة العمل أكثر أهمية من المنتج النهائي.

١٦) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل النظام والترتيب فلكل شيء مكانه المخصص.

١٧) في بيئة منتسوري يتعلم الطفل كيفية التعامل مع المحسوسات.

١٨) في بيئة منتسوري يتولد عند الطفل الدافع الذاتي للتعلم– الذي هو التعليم الحقيقي.

١٩) في بيئة منتسوري يتولد عند الطفل التقدير والاحترام الذاتي.

٢٠) في بيئة منتسوري تشجع الطفل على تبادل الأفكار ومناقشة عملهم بحرية مع الآخرين واتخاذ القرار.

**١٠– الفرق بين الطريقة التقليدية في التعليم وطريقة منتسوري:**

| الفصل التقليدي | بيئة منتسوري |
|---|---|
| الطفل مجرد متلقي | الطفل في بيئة منتسوري هو المسئول عن عملية التعليم (له دور إيجابي وفعال). |
| تعتمد على طريقة التلقين | يعتمد التعليم على الاكتشاف والبحث عن المعلومة. |
| يعتمد على التعليم | يعتمد التعليم على الانتقال من المحسوس إلى المجرد حتى في تعليم اللغة. |
| يصل جميع الأطفال إلى مستوى أكاديمي واحد | يمكن أن يصل الطفل إلى مستويات متقدمة أكاديمياً (كأن يتعامل مع أعداد من أربع خانات). |
| _ | تنمي عند الطفل الإبداع الخلاق في مختلف المجالات. |
| الوقت محدود | تتيح للطفل الوقت الكافي للتمتع بما يتعلم. |
| التعليم موحد | التعليم فردي لكل طفل حسب ميوله وقدراته. |
| يسعى الطالب للدعم | تقدم الدعم للطفل على حسب حاجته. |
| تجمع ذوي الأعمار الموحدة فقط | تجمع البيئة ذوي الأعمار المختلفة وهو ما يساعد على إيجاد الإحساس الأسري ويوفر فرصاً رائعة للصداقات ورعاية الصغار. |
| يتعلم الطفل على مقعد الدراسة | يتعلم الأطفال بين فرح العمل ومعنى الاكتشاف. |

## فروض الدراسة:

من خلال عرض الإطار النظري والدراسات السابقة الخاصة بالدراسة الحالية يمكن استخلاص الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال من ذوي اضطراب التوحد (عينة الدراسة) في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد لصالح القياس البعدي.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال من ذوي اضطراب التوحد (عينة الدراسة) في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد.

## إجراءات الدراسة:

### [١] منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي حيث يمثل طريقة ماريا منتسوري (المتغير المستقل) بينما تمثل المفاهيم الرياضية (المتغير التابع) في الدراسة الحالية.

### [٢] عينة الدراسة:

قامت الباحثة بتحديد عينة الدراسة من خلال الخطوات التالية:

١- قيام الباحثة بحصر أعداد الأطفال المقيدين بمدرسة أحمد شوقي للتربية الفكرية والمصنفين طبقاً لسجلات المدرسة بحالات ذوي اضطراب التوحد وعددهم بلغ (٣٠) طفل وطفلة.

٢- حاولت الباحثة التجانس بين أفراد العينة المختارة للدراسة الحالية من حيث توافر الشروط التالية:

أ- خلو الأطفال المختارة من أي إعاقات مصاحبة.

ب- السن من (٧-٩) سنوات.

ج- أن يكون من المنتظمين بالدراسة.

د- محاولة تقريب نسب الذكاء طبقاً لسجلات المدرسة أيضاً.

٣- وبعد القيام بعملية الحصر السابق ذكرها تنسى الباحثة توافر (٢٠) أطفال ينطبق عليهم الشروط يتم تطبيق المقياس عليهم كعينة استطلاعية بهدف التعرف على مدى إدراك الأطفال للمقياس ومدى استجابتهم عليه.

٤- يتم تحديد (١٠) أطفال كعينة أساسية للدراسة الحالية.

٥- يتبع التطبيق نظام عينة واحدة (تستخدم معها نظام التطبيق القبلي والبعدي للمقياس).

**[٣] أدوات الدراسة:**

استخدمت الباحثة في الدراسة الحالية الأدوات التالية:

١- مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد المصور.

(إعداد/ الباحثة- ملحق ١)

٢- برنامج منتسوري وأدواته في تنمية بعض المفاهيم الرياضية للطفل ذوي اضطراب التوحد.

(إعداد/ ماريا منتسوري، ١٩٢٠- ملحق ٢)

**أولاً: مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد:**

**(إعداد/ الباحثة– ملحق ١)**

**[١] الهدف من المقياس:**

من خلال إطلاع الباحثة على عدد من الدراسات السابقة التي تختص بموضوع الطفل التوحدي، فقد وجدت في حدود علمها قصور في المقاييس الخاصة بالمفاهيم الرياضية وخاصاً مع الطفل التوحدي، فهو طفل له خصائصه معينة، يجب أن يتناسب المقياس المقدم مع هذه الخصائص حتى يأتي المقياس بثماره المطلوبة منه، لذا قامت الباحثة بتصميم مقياس المفاهيم الرياضية بما يتناسب مع خصائص الطفل التوحدي، وقد قامت الباحثة بتقنين المقياس بشكل إحصائي ليعطي الدلالة المطلوبة منه.

**[٢] إعداد المقياس:**

قامت الباحثة بإعداد الصورة الأولية لمقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد وذلك في ضوء الخطوات التالية:

- قامت الباحثة بالإطلاع على عدد من المقاييس الخاصة بموضوع المفاهيم الرياضية سواء للطفل العادي أو لغير العادي بأنواعه، ومن هذه الدراسات: دراسة Connie (2006)، ودراسة Jitendra (2007)، ودراسة Murphy (2007)، Norman (2007)، ودراسة رحاب جاد الرب (٢٠١١)، مها ثابت (٢٠١٢)، ودراسة Meltzer (2012)، ودراسة إيناس إبراهيم (٢٠١٣)، ودراسة ودراسة Wei et al (2014)، ودراسة Youngseh (2015).

- تم إجراء مقابلة مع معلمات مدرسة (أحمد شوقي) للاستعلام عن مدى قدرة هؤلاء الأطفال (عينة الدراسة) على استيعاب المفاهيم الرياضية، حيث كان هناك شبه إجماع على أن الطفل التوحدي قادر على الاستيعاب، ولكن إذا توافرت له الطريقة والأداة الملائمة لحالته.
- قامت الباحثة بإعداد أولي للمقياس، حيث تكون من أربع أبعاد رئيسية وكل بُعد يشتمل على ثلاثة أجزاء فرعية، وكل جزء فرعي يشتمل على ٣ صور تقيس المفهوم لدى الطفل.
- تم عرض المقياس بصورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال الطفولة والتربية الخاصة– هذا وقد أسفرت النتائج عن حذف بُعد بالكامل (بُعد خاص بعمليات الجمع والطرح والضرب)، وذلك بمبرر أنه يصعب عليهم في هذا السن إدراكه، وبذلك أصبحت الصورة النهائية للمقياس مكونة من ثلاثة أبعاد رئيسية نتناولهم بالشرح فيما يلي:

**١) البعد الأول: (مهارة التصنيف) Classification: (٦ صور)**

ويتضمن هذا البعد على ثلاثة أجزاء فرعية هي:

- تصنيف الألوان. (عدد ٢ صورة)
- تصنيف الأشكال. (عدد ٢ صورة)
- تصنيف الأحجام. (عدد ٢ صورة)

**٢) البعد الثاني: (مهارة الترتيب) Seriating: (٦ صور)**

ويتضمن هذا البعد على ثلاثة أجزاء فرعية هي:

- ترتيب للأطوال. (عدد ٢ صورة)
- ترتيب للأحجام. (عدد ٢ صورة)

- ترتيب للمراحل العمرية. (عدد ٢ صورة)

**٣) البعد الثالث: (مهارة الأعداد) Counting: (٦ صور)**

ويتضمن هذا البعد على ثلاثة أجزاء فرعية هي:

- اسم العدد. (عدد ٢ صورة)
- شكل العدد. (عدد ٢ صورة)
- مدلول العدد. (عدد ٢ صورة)

**[٣] صدق المقياس:**

تم حساب صدق المقياس على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) طفل وطفلة من الأطفال ذوي اضطراب التوحد، كما يلي:

**١- صدق المحكمين:**

وذلك من خلال ١٠ من المحكمين المتخصصين في مجال الطفولة والتربية الخاصة وكانت نسبة الاتفاق بينهم (٩٠.٢٥%).

**٢- صدق المحتوى:**

تم تحديد صدق المحتوى من خلال ارتباط درجة كل من البنود الفرعية الستة والدرجة الكلية للمقياس.

**٣- صدق الاتساق الداخلي:**

وهو معامل الارتباط بين كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية.

٤- استعانت الباحثة بمدرسة الفصل في إتمام عمليات التطبيق.

**جدول رقم (١)**

**حساب صدق الاتساق الداخلي بإيجاد معامل الارتباط بين كل بُعد والدرجة الكلية للمقياس**

| البعد | معامل الارتباط |
|---|---|
| ١) مهارة التصنيف | ٠.٨٢٦** |
| ٢) مهارة الترتيب | ٠.٨١٩** |
| ٣) الأعداد | ٠.٧٩٥** |

** دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١).

– قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى (٠.٠١) = ٠.٥٦١.

**[٤] ثبات المقياس:**

أ– حيث تم حساب درجة ثبات المقياس باستخدام طريقة (إعادة الاختبار)، وهي تتم بإعادة تطبيق المقياس بفاصل زمني قدره أسبوعان، وقد بلغ معامل الارتباط (٠.٩٩٣) وبلغ معامل الثبات للمقياس (٠.٩٩٤).

ب– كذلك تم حساب الثبات على عينة التقنين السابقة بأسلوب التجزئة النصفية باستخدام معامل بيرسون، وقد بلغت قيمتها (٠.٩٩٤).

هذا ومن خلال النتائج السابقة يتضح أن قيم معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يجعلنا نثق بثبات المقياس.

**[٥] تصحيح المقياس:**

- تعد الدرجة المرتفعة على المقياس في الاتجاه الإيجابي للمفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد المصور هي حصول الطفل

على (١) درجة عند اختياره الاستجابة الصحيحة، ودرجة (صفر) لاختياره الاستجابة الخطأ.

- وبذلك تكون أعلى درجة يمكن الحصول عليها ص(١٨)، وهي تدل على درجة مرتفعة للمفاهيم الرياضية المقامة عند الطفل ذوي اضطراب التوحد (عينة الدراسة).
- وتكون أقل درجة يمكن الحصول عليها هي أقل من (٩) درجة، وتدل على درجة منخفضة للمفاهيم الرياضية المقاسة عند الطفل ذوي اضطراب التوحد (عينة الدراسة).

**ثانياً: أسلوب وطريقة منتسوري لتنمية بعض المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد:**

استخدمت الباحثة أسلوب منتسوري وأدواتها وفق الخطوات التالية:

١- الإطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة والأجنبية المرتبطة بالموضوع، وكذلك الإطلاع على البرامج المقدمة للأطفال ذوي اضطراب التوحد، وقد تم عرضه سابقاً خلال الإطار النظري.

٢- تحديد الأهداف الخاصة بالدراسة.

٣- اختيار الأدوات والأنشطة التي تتلاءم مع أنواع المفاهيم المختارة بالدراسة.

٤- تحديد طرق التعزيز المستخدمة أثناء تطبيق النشاط.

٥- تحديد طرق التقويم الملائمة للأنشطة المستخدمة.

وسوف تقوم الباحثة بعرض محتوى كل خطوة على حد:

**أ- تحديد مبررات اختيار طريقة منتسوري لتقديم المفاهيم الرياضية للطفل ذوي اضطراب التوحد:**

قامت الباحثة باختيار طريقة منتسوري وذلك لأن:

- أن الطفل أثناء النشاط تتمتع بالحرية والاكتشاف دون تقليد من المعلمة وهذا ما يتماشى مع خصائص الطفل التوحدي.
- كذلك أن بيئة منتسوري هي بيئة آمنة وهادئة وتحفز على العمل وهذا أيضاً يتناسب مع خصائص الطفل التوحدي.
- أن طريقة منتسوري تعتمد على الطفل دون تدخل من المعلمة إلا في حالة التوجيه، إلى جانب أنها تتخذ النشاط كاملاً أمام الطفل ثم تتركه هو ينفذه وهو ما يتناسب أيضاً مع خصائص الطفل التوحدي.
- إن أدوات منتسوري كلها تعتمد على الألوان الجذابة ومتناسقة وآمنة في نفس الوقت وهذا يتناسب مع طبيعة تعلم الطفل التوحدي.

**ملحوظة:** قامت الباحثة بشراء بعض أدوات منتسوري لاستخدامها في تطبيق الأنشطة إلى جانب أنها استعانت ببعض الأدوات المؤجرة من إحدى الروضات.

- طريقة منتسوري لا تتقيد بوقت معين لتنفيذ النشاط إلى جانب أنها تتدرج في تقديم النشاط من السهل إلى الصعب، هذا ما يتناسب مع طبيعة العينة.
- أيضاً طريقة منتسوري تعتمد على المعززات اللفظية والاجتماعية طوال تقديم النشاط.
- ترتيب ونظام الحجرة التي يقدم فيها النشاط يتناسب مع خصائص الطفل التوحدي من رغبة في عدم التغيير.

- طريقة منتسوري تراعي إجراء التقويم المستمر، حيث التأكد من إتقان الطفل للمهارة حسب استجاباته وعدم الضغط عليه في تنفيذ النشاط.

كل هذه المبررات تتفق مع ما ذكرته العديد من الدراسات الأجنبية والعربية مثل دراسة سماح القاسم (٢٠٠٦)، ودراسة Norman (2007)، ودراسة Covanagh (2008)، ودراسة Gortz (2009)، ودراسة Lisa (2010)، ودراسة أماني محمد سليم (٢٠١٣)، ودراسة تركية حمود (٢٠١٣)، ودراسة Angeline (2013)، ودراسة Maureen (2014)، ودراسة Wei et al (2014)، ودراسة Young (2015).

**ب- أهمية طريقة منتسوري المختارة بالدراسة الحالية:**

تنبع أهمية هذه الطريقة في الدور الذي تقوم به في توصيل المفاهيم الرياضية للطفل التوحدي بكل سهولة ويسر إلى جانب أنها تشتمل على محتوى للأنشطة مدروسة بشكل جيد ومتدرجة في تقديمها للطفل إلى جانب أنها تتمتع بمجموعة من الأدوات المتميزة والتي تتناسب وطبيعة الطفل ذوي اضطراب التوحد.

**ج- المدى الزمني لتنفيذ الأنشطة المقترحة بالدراسة:**

يتم تطبيق أنشطة منتسوري على الأطفال ذوي اضطراب التوحد لمدة (٣) شهور متتالية بواقع نشاط واحد يومياً، ولمدة خمس أيام في الأسبوع، وبذلك تشتمل كلها على حوالي (٦٠) نشاط مقدم لتنمية بعض المفاهيم الرياضية، ويراعى عند بدء التنفيذ وجود بعض الأنشطة في بداية التطبيق بهدف التعارف، وكذلك يراعى تكرار بعض الأنشطة لتأكيد المعلومة لدى الطفل، كما يراعى أن تكون الجلسات فردية، لذلك تستعين

الباحثة بمدرسة الفصل في التطبيق يومياً مع الأطفال، مع مراعاة عدم تحديد زمن لتنفيذ النشاط مع كل طفل، فكل طفل حسب قدراته وإمكانياته.

وقد تم تخصيص حجرة خاصة داخل المدرسة تقوم الباحثة بالتطبيق فيها مع الأطفال.

**د- التعزيز:**

هناك مجموعة من الاعتبارات يجب الأخذ بها عند مكافأة الطفل ذوي اضطراب التوحد هي:

١- يجب تحفيز الطفل نحو العمل السليم بمكافأة مناسبة.

٢- يجب أن تكون المكافأة مناسبة لمستوى رغباته.

٣- يجب أن تتنوع المعززات المقدمة للطفل تبعاً لصعوبة النشاط (سهى أحمد أمين، ٢٠٠٢).

**من أنواع المعززات المستخدمة:**

**- معززات مادية:**

ويقصد بها كل ما هو ملموس لدى الطفل مثل الحلوى، والمشروبات، والمأكولات.

**- معززات اجتماعية:**

مثل الابتسامة- الإيماءات بالرأس- إظهار مشاعر الحب والود- التصفيق- استخدام الألفاظ المشجعة.

**هـ- الأساليب المستخدمة أثناء التدريب:**

- أسلوب التعلم الفردي.
- أسلوب تحليل المهمة.
- أسلوب النمذجة والتقليد (جماعي).

**ز- تحكيم الأنشطة المختارة من منهج منتسوري:**

قامت الباحثة باختيار عدد من الأنشطة المقدمة من داخل منهج منتسوري ووضعها كرؤية من الباحثة لمناسبتها في تنمية بعض المفاهيم الرياضية، ثم عرضت الباحثة هذه الأنشطة وأدواتها على مجموعة من أساتذة علم النفس والتربية الخاصة ومناهج الطفل للتحكيم عليه من حيث ملائمته لتقديم المفهوم المطلوب، وبما يتناسب مع عينة الدراسة، وقد أسفرت النتائج عن قبول معظم الأنشطة المقدمة ما عدا عدد من الأنشطة اتفق عليها المحكمين للقيام بحذفهم، وهذا ما قامت الباحثة بفعله عند الانتهاء من وضع جميع الأنشطة.

**ح- خطة تنفيذ الأنشطة الخاصة بمنتسوري لتنمية بعض المفاهيم الرياضية:**

تم توزيع الأنشطة المقترحة للطفل تبعاً للمدى الزمني المحدد سابقا للبرنامج على النحو التالي:

تعرض الباحثة شهرين بحيث يكرر جميع الأنشطة على مدى الشهر المتبقي.

## جدول رقم (٢)

## خطة تنفيذ الأنشطة الخاصة بمنتسوري

## لتنمية بعض المفاهيم الرياضية

| الأسبوع | اسم البعد | اسم النشاط | الأدوات | أسلوب التنفيذ |
|---|---|---|---|---|
| الأول | أنشطة تعارف لجميع الأطفال | • ألعاب حركية.<br>• ألعاب قصصية.<br>• ألعاب فنية. | أدوات متنوعة تتناسب ونوع النشاط | أحياناً فردي وأحياناً جماعي |
| الثاني | بُعد التصنيف + بُعد الترتيب | • تصنيف الألوان.<br>• تصنيف الأشكال.<br>• ترتيب الأطوال.<br>• تصنيف الألوان.<br>• ترتيب الأحجام. | • لوحة كروت الألوان.<br>• مشابك غسيل + أزرار.<br>• العصيان الحمراء.<br>• كرات.<br>• البرج البمبي. | فردي<br>فردي<br>تحليل المهمة<br>فردي<br>تحليل المهمة |
| الثالث | بُعد التصنيف + بُعد الترتيب | • تصنيف الأشكال.<br>• تصنيف الأحجام.<br>• تصنيف الألوان.<br>• ترتيب الأطوال.<br>• ترتيب الأحجام. | • أشكال هندسية.<br>• ملاعق – أزرار.<br>• لوحة الألوان.<br>• العصيان الحمراء.<br>• البرج البمبي. | فردي<br>النمذجة<br>فردي<br>النمذجة<br>فردي |
| الرابع | بُعد الترتيب + بُعد التصنيف | • ترتيب مراحل العمر.<br>• ترتيب الأطوال.<br>• تصنيف الأشكال (فاكهة – خضروات).<br>• ترتيب مراحل العمر.<br>• ترتيب الأحجام. | • عصيان حمراء.<br>• العصيان الحمراء.<br>• مسطرة العمر، كروت الأشخاص.<br>• مسطرة العمر، كروت<br>• البرج البمبي. | فردي<br>فردي<br>جماعي<br>فردي<br>نمذجة |
| الخامس | بُعد الأعداد | • نطق اسم العدد.<br>• يتعرف على شكله (١–٢).<br>• نطق اسم العدد.<br>• التعرف على شكل الرقم (١–٢).<br>• التعرف على شكل الرقم (٢–٣). | • كروت الأعداد المصورة.<br>• كروت الأعداد المصنفرة.<br>• كروت الأعداد المصورة.<br>• صندوق العصيان المغزلية.<br>• رشاقة الأعداد + الأزرار. | فردي<br>فردي<br>فردي<br>فردي<br>فردي |

| الأسبوع | اسم البعد | اسم النشاط | الأدوات | أسلوب التنفيذ |
|---|---|---|---|---|
| السادس | بُعد الأعداد | • ينطق اسم العدد.<br>• يتعرف على شكل الرقم (٣-٤).<br>• ينطق اسم العدد (٥).<br>• يتعرف على شكل الرقم (٥).<br>• يتعرف على مدلول الرقم (١). | • كروت الأعداد المصورة.<br>• رشاقة الأعداد.<br>• أغنية.<br>• تطابق كروت الصنفرة.<br>• صندوق الأعداد + الأزرار. | فردي<br>فردي<br>فردي<br>فردي<br>تحليل مهمة |
| السابع | بُعد الأعداد | • يتعرف على شكل رقم (٤-٥).<br>• ينطق الأعداد من (١-٣).<br>• يتعرف على أشكال الأرقام من (١-٣).<br>• يتعرف على مدلول رقم (٢).<br>• يتعرف على مدلول رقم (٣). | • كروت الأعداد المصورة.<br>• كروت الأعداد المصورة.<br>• كروت الأعداد المصنفرة.<br>• صندوق الأعداد<br>• العصيان الزرقاء والحمراء. | فردي<br>نمذجة+ فردي<br>نمذجة+ فردي<br>فردي<br>فردي |
| الثامن | تصنيف + إعداد + ترتيب | • يرتب الأعداد من (١-٥).<br>• يتعرف على مدلول العدد (٤).<br>• يصنف الأشكال للأرقام.<br>• يتعرف على مدلول العدد (٥).<br>• يرتب الأرقام من (١-٥). | • العصيان الزرقاء والحمراء.<br>• العصيان الزرقاء.<br>• كروت صنفرة+ رشاقة الأعداد.<br>• صندوق الأعداد.<br>• العصيان الزرقاء والحمراء+ الخرز. | فردي<br>تحليل مهمة<br>تحليل مهمة<br>تحليل مهمة<br>فردي |

**ط- أساليب تقويم الأنشطة المختارة بالدراسة الحالية:**

روعي عند تقويم الأنشطة المختارة أن تمر بعدة مراحل وهي كما يلي:

**١- تقويم مبدئي:**

وهو يتم من قبل تقديم الأنشطة لمعرفة مدى إدراك الطفل التوحدي للمفاهيم الرياضية والأنشطة المقدمة.

**٢- تقويم مرحلي:**

وهو يتم خلال تطبيق الأنشطة حيث يتم التأكد من وصول المعلومة المراد توصيلها إلى الطفل.

**٣- تقويم نهائي:**

وهو يتم بعد تطبيق الأنشطة مع الأطفال وذلك من خلال تطبيق مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد (التطبيق البعدي).

**٤- الأساليب الإحصائية المستخدمة بالدراسة:**

أ- معامل الارتباط.

ب- اختبار مان- ويتني.

ج- معادلة ويلكوكسون Welcoxon.

د- قيمة (Z).

**٥- الخطوات الإجرائية للدراسة:**

تم اتباع الخطوات التالية لإتمام الدراسة الحالية:

١- الإطلاع على الأدبيات والدراسات الأجنبية والعربية المرتبطة بموضوع الدراسة، وكذلك الإطلاع على عدد من المقاييس الخاصة بقياس المفاهيم الرياضية للطفل العادي وغير العادي.

٢- وفي ضوء ما سبق تم تحديد شكل المقياس الخاص بالدراسة الحالية وهو مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد.

٣- تم تحديد مجموعة الأنشطة المختارة من منهج منتسوري التي تقدم لتساعد الطفل على إدراك واستيعاب بعض المفاهيم الرياضية المقدمة بالدراسة الحالية.

٤- تم تحديد المدرسة التي يتم التطبيق فيها وتحديد العينة الأساسية بالدراسة الحالية بحيث تكون ملائمة للشروط السابق تحديدها.

٥- تم تطبيق المقياس الخاص بالدراسة على العينة الأساسية (١٠ أطفال توحديين).

٦- تم تطبيق الأنشطة المختارة من منهج منتسوري مستخدمة أسلوبها في التطبيق وأدواتها الخاصة بالأنشطة وذلك خلال الفترة الزمنية المحددة للتطبيق.

٧- بعد الانتهاء من تطبيق الأنشطة يتم تطبيق المقياس الخاص بالدراسة (التطبيق البعدي).

٨- يصحح المقياس لنخرج بالدرجات وعمل العمليات الإحصائية المناسبة واستخراج النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

٩- وضع مجموعة من التوصيات الخاصة بموضوع الدراسة وفقاً لما أسفرت عنه نتائج الدراسة.

١٠- وضع مجموعة من البحوث المقترحة عن موضوع الدراسة الحالية.

**٦- تحليل النتائج وتفسيرها:**

**[١] الفرض الأول:** ينص الفرض الأول من الدراسة الحالية على:

**"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال من ذوي اضطراب التوحد (عينة الدارسة) في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد لصالح القياس البعدي".**

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلكوكسون وقيمة (Z) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد في القياسين القبلي والبعدي وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

**جدول رقم (٣)**

**العدد ومتوسط الرتب ومجموع الرتب للإشارات السالبة والموجبة (القياس القبلي– البعدي) على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد**

| الأبعاد الفرعية | الإشارة السالبة | | | الإشارة الموجبة | | | قيمة Z | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | | |
| تصنيف الألوان | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٧ | ٤.٠٠ | ٢٨.٠٠ | ٢.٦٤٦ | ٠.٠١ |
| تصنيف الأشكال | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ١٠ | ٥.٥٠ | ٥٥.٠٠ | ٣.١٦٢ | ٠.٠١ |
| تصنيف الأحجام | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٩ | ٥.٠٠ | ٤٥.٠٠ | ٣.٠٠٠ | ٠.٠١ |
| ترتيب الأحجام | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٨ | ٤.٥٠ | ٣٦.٠٠ | ٢.٨٢٨ | ٠.٠١ |
| ترتيب الأطوال | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ١٠ | ٥.٥٠ | ٥٥.٠٠ | ٣.١٦٢ | ٠.٠١ |
| ترتيب مراحل العمر | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٩ | ٥.٠٠ | ٤٥.٠٠ | ٣.٠٠٠ | ٠.٠١ |
| شكل العدد | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٩ | ٥.٠٠ | ٤٥.٠٠ | ٣.٠٠٠ | ٠.٠١ |
| اسم العدد | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٧ | ٤.٠٠ | ٢٨.٠٠ | ٢.٦٤٦ | ٠.٠١ |
| مدلول العدد | ١ | ٢.٥٠ | ٢.٥٠ | ٧ | ٤.٠٠ | ٢٨.٠٠ | ٢.٦٤٦ | ٠.٠١ |

يتضح من الجدول السابق أن قيم (Z) المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠١) وهذا يدل على وجود فروق جوهرية بين القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال من ذوي اضطراب التوحد، وهذا يرجع دلالته إلى حجم الأثر الذي أحدثته أنشطة منتسوري على الأطفال في إدراكهم للمفاهيم الرياضية المقدمة بالدراسة، وهذا ما سوف تدلل عليه الباحثة في مناقشتها للنتائج لتفسيرها.

**[٢] الفرض الثاني:** ينص الفرض الثاني من الدراسة الحالية على:

"**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال من ذوي اضطراب التوحد (عينة الدارسة) في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد**".

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلكوكسون وقيمة (Z) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد في القياسين البعدي والتتبعي وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

**جدول رقم (٤)**

**العدد ومتوسط الرتب ومجموع الرتب للإشارات السالبة والموجبة (القياس البعدي- والتتبعي) على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد**

| الأبعاد الفرعية | الإشارة السالبة | | | الإشارة الموجبة | | | قيمة Z | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | | |
| تصنيف الألوان | ١ | ١.٠٠ | ١.٠٠ | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٠.٣١٧ | غير دال |
| تصنيف الأشكال | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ١.٠٠ | غير دال |
| تصنيف الأحجام | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ١.٠٠ | غير دال |
| ترتيب الأحجام | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ١.٠٠ | غير دال |
| ترتيب الأطوال | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ١.٠٠ | غير دال |
| ترتيب مراحل العمر | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ١ | ١.٠٠ | ١.٠٠ | ٠.٣١٧ | غير دال |
| شكل العدد | ١ | ١.٠٠ | ١.٠٠ | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٠.٣١٧ | غير دال |
| اسم العدد | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٣ | ٢.٠٠ | ٦.٠٠ | ٠.٠٨٣ | غير دال |
| مدلول العدد | ١ | ١.٠٠ | ١.٠٠ | ٣ | ٢.٥٠ | ٧.٦٠ | ٠.٣١٧ | غير دال |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (Z) المحسوبة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وهي (١.٩٦)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي بمعنى أن هناك استقرار في النتائج، وهذا يعني استقرار مستوى إدراك المفاهيم الرياضية لدى الأطفال التوحديين، واستمرار هذا الاستقرار إلى ما بعد فترة التطبيق إلا أن هناك ضعف بسيط في إدراك بعض الأجزاء الفرعية من بعد الإعداد ولكن هذا لا يؤثر بشكل كبير على تحقق الفرض الثاني من فروض الدراسة.

**مناقشة النتائج وتفسيرها:**

من خلال النتائج الخاصة بالدراسة يمكن استخلاص ما يلي:

- التحسن الواضح على أفراد العينة (الأطفال ذوي اضطراب التوحد) من حيث زيادة قدرتهم على إدراك بعض المفاهيم الرياضية البسيطة من خلال استخدام أنشطة وأدوات ماريا منتسوري، وهذا ما تدلل عليه النتائج التي اتخذت على مقياس المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي اضطراب التوحد الخاص بالدراسة.
- وهذا يدلل على مدى كفاءة منهج ماريا منتسوري في تعليم الأطفال التوحديين بأسلوب وبأدوات تتناسب مع خصائص وسمات هؤلاء الأطفال، حيث يتمكنوا من إدراك وفهم لمعنى الشيء المتعلم مدعماً ذلك بالأنشطة المميزة الذي يمارسها الطفل التوحدي.
- وهذه النتائج تتفق مع نتائج العديد من الدراسات العربية والأجنبية مثل دراسة Connie (2006)، ودراسة Norman (2007)، ودراسة Meltzer (2012)، ودراسة Yeokee (2012)، ودراسة أماني سليم (٢٠١٣)، ودراسة تهاني محمد عثمان (٢٠١٣)، وغيرهم من الدراسات حيث نستعرض آرائهم ومدى دعمها لموضوع الدراسة.
- حيث أكدت دراسة Connie (2006) على ضرورة اتخاذ برامج ذات أسلوب تعليمي جديد وتقدمها للطفل التوحدي تتماشى مع خصائصه وسماته.
- وكذلك أكدت دراسة Norman (2007) والذي أكد بدراسته أن الأطفال التوحديين قادرين على تعلم واستيعاب المفاهيم الرياضية، إذا ما قدمت بطريقة منتسوري، حيث أجري دراسته على أطفال توحديين

لتعليم مفهوم القسمة وهو من أصعب المفاهيم الرياضية إدراكاً، إلا أن أنشطة منتسوري وألعابها البسيطة الشيقة الجذابة استطاعت أن تكسب هؤلاء الأطفال القدرة على القيام بعمليات قسمة وضرب للأرقام.

- كما أكدت دراسة Jitendra (2007) على أن حل مشكلة إدراك الأطفال التوحديين للمفاهيم الرياضية يتطلب تقديم عدد من الخطط التعليمية التي تساعد الطفل على تخطي الصعوبات التي يواجهها وهذا لا يأتي إلا من خلال منهج متخصص يعمل على تخطي الخصائص والسمات التي يتصف بها هؤلاء الأطفال للوصول به إلى تحقيق هدف آمن.

- كما أدت دراسة Wei et al (2014) بعد أن أجرى امتحان في الرياضيات للأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة (أطفال توحد)، وكذلك الأطفال العاديين، وذلك بأسلوب مبسط بإتباع منهج منتسوري، حيث جاءت نتائج الدراسة أن هناك فرق ضعيف بين أداء الأطفال العاديين والأطفال التوحديين في إتمام الامتحان، وهذا يدل على كفاءة منهج ماريا منتسوري في الوصول بقدرات الأطفال إلى ما هو أفضل.

- كما أكدت دراسة Young (2015) والتي أجريت على (٢٠) طفل من أطفال التوحد، وذلك لتحديد كم المعلومات الرياضية التي يمكنهم التعرف عليها حيث أسفرت النتائج عن ضعف كبير في المفاهيم الرياضية لديهم، ولكن عندما قدم لهم أنشطة وأدوات متخصصة

أسفرت النتائج عن ارتفاع في مستوى كفاءتهم، كما أنه نصح بتواجد هؤلاء الأطفال مع أقرانهم، حيث يزيد هذا من الدافعية للتعلم.

- كما أكدت دراسة تهاني محمد عثمان (٢٠١٣) ودراسة أماني محمد سليم (٢٠١٣) على مدى فاعلية منهج منتسوري في تنمية الإدراك الحسي وبعض المفاهيم والمهارات الاستقلالية، حيث يتضمن كل منهم أجزاء من المفاهيم الرياضية على تقدم الأطفال التوحديين والأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، وهذا ما أسفرت عنه نتائج دراستهم، حيث تتضمن بعض مهارات الترتيب والتصنيف والتي جاءت النتائج عن ارتفاع ملحوظ في أداء الأطفال لهذه المهارات بعد تطبيق برنامج منتسوري عليهم.
- كما أكدت كل من دراسة Cavanagh (2008)، ودراسة David (2008) على أن الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (الأطفال التوحديين) لديهم قدرة على إدراك الأعداد ومدلولها إذا ما قدمت لهم برامج تعتمد على المحسوسات وملامسة الطفل للعدد ومدلوله، وكذلك تدريبهم على عمليات الجمع والطرح من خلال نمذجة عمليات الشراء وهذا كله ما تتبعه منتسوري في برامجها، فيؤكد على مدى تأثير برنامج منتسوري على اكتساب وتنمية المفاهيم الرياضية لدى الطفل التوحدي والطفل ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.
- وبتحليل نتائج الفرض الثاني نجد أنها كشفت عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق البعدي والتتبعي مما يدل على بقاء الأثر، وهذا يرجع إلى كفاءة الأنشطة والأدوات المقدمة للطفل ومدى تأثيرهم الكبير على هؤلاء الأطفال لأنه يتماشى مع طبيعتهم وقدراتهم وخصائصهم.

## توصيات الدراسة:

صاغت الباحثة ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية في بعض التوصيات وهي:

١- زيادة الوعي بخصائص الأطفال ذوي اضطراب التوحد للآباء والعاملون معهم.

٢- ضرورة الاهتمام بالمناهج المقدمة للأطفال التوحديين والعمل على تحديثها بما يتناسب مع خصائص وسمات هؤلاء الأطفال.

٣- العمل على توفير أدوات تعليمية مخصصة للتعامل مع سمات هؤلاء الأطفال حتى يمكن الوصول بهم إلى أفضل قدرة لديهم.

٤- عمل دورات تدريبية لمعلمات التربية الخاصة عن منهج منتسوري وأنشطته وأدواته.

٥- توفير أدوات منتسوري بمدارس التربية الخاصة لما لها من أثر كبير في إتمام عملية التعلم بنجاح.

٦- تعميم منهج منتسوري بجميع مدرس الطفل العادي.

٧- توفير أدوات وأنشطة منتسوري داخل مدارسنا للطفل العادي.

٨- توفير أدوات تقويم ملائمة لخصائص وسمات الطفل التوحدي.

## البحوث المقترحة:

١- برنامج تدريبي باستخدام طريقة منتسوري لإكساب الطفل التوحدي مهارات الإدراك الحسي.

٢- برنامج تدريبي مبني على طريقة منتسوري لتعليم القراءة والكتابة للطفل التوحدي.

٣- برنامج قائم على طريقة منتسوري لتنمية بعض المفاهيم العلمية والجغرافية للطفل ذوي الإعاقة العقلية.

٤- برنامج تدريبي لتنمية مهارات معلمة الطفل التوحدي باستخدام منهج منتسوري وأدواته.

## المراجع:

**أولاً: المراجع العربية:**


- أحمد يحيى محمد (٢٠١٢). برنامج مقترح لاستخدام نظرية الكارثة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والقدرة على حل المشكلات والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة عين شمس.
- أماني محمد سليم (٢٠١٣). فاعلية برنامج لتنمية المهارات الاستقلالية باستخدام طريقة منتسوري لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. رسالة ماجستير. معهد الدراسات العليا للطفولة. جامعة عين شمس.
- إيناس إبراهيم أبو العلا (٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض المداخل التدريسية لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحو تعليم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الفيوم.
- تركية حمود حامد (٢٠١٣). برنامج تدريبي باستخدام أدوات منتسوري المطورة في تنمية الإدراك الحسي لدى الأطفال الذاتويين. رسالة ماجستير. كلية رياض الأطفال. جامعة القاهرة .
- تهاني محمد عثمان، جمال محمد حسن (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدخل مبكر مقترح باستخدام أنشطة منتسوري في تنمية المهارات المعرفية والتواصلية لدى الأطفال التوحديين. مجلة الإرشاد النفسي. جامعة عين شمس. العدد ٣٤.

- حنان محمد حسن (٢٠٠٧). تصميم برنامج تعليمي بالصور الفوتوغرافية لتنمية بعض المهارات لدى الأطفال التوحديين. المؤتمر العلمي الأول (التفكير الإبداعي وطموحات الواقع المصري). كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.
- دعاء فؤاد أحمد (٢٠٠٧). الوعي والممارسات السلوكية لعينة من أمهات الأطفال التوحديين وعلاقتها بشدة التوحد ومهارات الطفل الاجتماعية. كلية الزراعة. جامعة الإسكندرية.
- رحاب محمد جاد الرب (٢٠١١). أثر برنامج علاجي باستخدام النشاط الحركي على تنمية المفردات اللغوية والمفاهيم الرياضية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة ما قبل المدرسة. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنيا.
- رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٩). تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية للأطفال ما قبل المدرسة. عمان: دار الفكر.
- سارة منير يوسف (٢٠١٣). فاعلية برنامج لتنمية بعض العمليات الرياضية لدى عينة من الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة. رسالة ماجستير. معهد الدراسات العليا للطفولة. جامعة عين شمس.
- سماح القاسم سالم (٢٠٠٦). فاعلية استخدام نظام التواصل بالصور في تنمية التواصل الوظيفي لدى الطفل التوحدي. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.
- سهى أحمد أمين نصر (٢٠٠٢). مدى فاعلية برنامج علاجي لتنمية الاتصال اللغوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد. رسالة

دكتوراه. القاهرة. معهد الدراسات العليا للطفولة. جامعة عين شمس.

- سهى أحمد أمين نصر (٢٠١٢). فعالية برنامج إرشادي جمعي قائم على البرمجة اللغوية العصبية في خفض حدة الضغوط النفسية لدى أمهات الأطفال ذوي اضطراب التوحد. مجلة الطفولة والتربية. كلية رياض الأطفال. جامعة الإسكندرية، العدد (١٢). ص٤٠٤.
- عادل عبد الله (٢٠١٠). فعالية برنامج تدريبي للألعاب مشتقة من مقياس ستانفورد بينيه- في تنمية الحصيلة اللغوية وتحسين الاستخدام الاجتماعي للغة لدى الأطفال التوحديين. مجلة الطفولة والتربية. جامعة الإسكندرية، كلية رياض الأطفال. العدد الخامس. ص٢٢.
- ليزا فان (٢٠١٠). منتسوري في البيت العربي. القاهرة: مكتبة دار الكلمة للنشر.
- ماريا منتسوري، ترجمة ملك مرسي حماد (٢٠٠٢). التربية من أجل عالم جديد. القاهرة: دار الكلمة.
- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٦). تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم الموهوبين والعاديين. القاهرة: عالم الكتب.
- مها ثابت صديق (٢٠١٣). برنامج للألعاب التعليمية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال الموهوبين ذوي صعوبات التعلم النمائية بالمملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير. كلية رياض الأطفال. جامعة القاهرة.
- ناريمان حامد (٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة ذوي دلائل صعوبات التعلم.

رسالة ماجستير. معهد الدراسات العليا للطفولة. جامعة عين شمس.

- ناهد منير مكاوي (٢٠٠٥). تنمية بعض أنواع السلوك التوافقي لدى الأطفال المعوقين القابلين للتعلم باستخدام أسلوب منتسوري. رسالة دكتوراه. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

- نهى يحيى إبراهيم عزب (٢٠٠٨). أثر برنامج مقترح للألعاب المسائية على اكتساب بعض المفاهيم في مادتي اللغة العربية والرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية. رسالة دكتوراه. كلية التربية الرياضية. جامعة حلوان.

- هشام الشحات حسنين (٢٠١٢). فاعلية برنامج وسائط متعددة في تنمية المفاهيم الرياضية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات. رسالة دكتوراه. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

- وائل وهبة سمعان (٢٠١١). فاعلية برنامج نفس حركي لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لعينة من الأطفال المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم. رسالة ماجستير. معهد الدراسات العليا للطفولة. جامعة عين شمس.

- وليد هلال عواد (٢٠١٠). فاعلية استخدام استراتيجية تدريسية مقترحة قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية وبعض مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنوفية.

**ثانياً: المراجع الأجنبية:**


- **Angeline, S.L. (2013). Playful Learning and Montessori Education. American Journal of Play. Vol.(5). No.2.**
- **Bogte, H. (2009). Divided Attention Capacity in Adults with Autism Spectrum Disorders and Without Intellectual Disability Autism. Vol.(13). PP.229-243.**
- **Cavanagh, Sean (2008). Playing Games in Classroom Helping Pupils Grasp Math. Academic Search Complete. Vol.(21). P.10.**
- **Change Liu (2012). How Parent Plan for the Future of Their Children with Autism Spectrum Disorders. A Comparison Between Asia Immigrant Population and American Born Population. Master Thesis of Social Work in the Graduate School of Ohio State University. 1-5.**
- **Clements, D & Sarama, J. (2006). Building Math Through Every Day. Journal Articles Opinion Papers Reports. Vol.19. PP.50-51.**
- **Coonie, K., Tanya, P. (2006). Joint Attention and Symbolic Play in Young Children with Autism. A Randomized Controlled Intervention Study. Journal of Child Psychology and Psychology. Vol. 47. No.6.**
- **David F. (2008). Teaching Students with Autism Spectrum Disorder and Moderate Intellectual Disabilities to Use Counting on Strategies to Enhance Independent Purchasing Skills. Journal of Autism Spectrum Disorders. P.12.**

- **Debkeen and Syliva, D. (2012). Working with Parents of New Lay Diagnosed Child with an Autism Spectrum Disorder. A Guide for Professionals. London: Jessica Kingsley Publishers. PP.13-23.**
- **Einarsson, E. (2009). Screening for Attention- Deficit Hyperactivity Disorder and Co-Morbid Mental Disorders Among Prison Inmates. Nordic Journal of Psychiatry. Vol.(63). PP. 361-367.**
- **Gortz, D. (2009). Fine Analyze an Eisner Field sitichprobe Mit Dem Diagnostic- Yestem Disyps, Zeitschrift Fur- Kinder. Jug end Psychiatric. and Psychotherapies. Vol.**
- **Gradberg D & Korlevzon (2009). ADHD Symptoms in Autism Spectrum Disorder Primary Psychiatry, 16(1).35.**
- **Jitendra, A. & Kaduvettoor, A. (2007). A Comparison of Single and Multiple Strategy Instruction on Third- Grade Students Mathematical Problem Solving. Journal of Educational Psychology. PP.115-127.**
- **Kim, Deokho (2008). Access to General Early Childhood Curriculum: An Investigation of Kansas Participation in the Montessori Early Childhood Curriculum and Children Autism. Dissertation. United States University of Kansas.**
- **Laura, B. & Kevin, P. (2012). Parental Symptoms of Post Traumatic Stress Following a Child's Diagnosis of Autism Spectrum Disorders. A pilot Study. Research in Autism Spectrum Disorders, (3), 1186- 1193.**

- **Lisa, J. M. (2010). Factors Associated with Depressive Symptoms in Parents of Children with Autism Spectrum Disorders. Research in Autism Spectrum Disorders.**
- **Luther. E., Canhgam (2005) .Cooing and Social Support for Parents of Children with Autism. The Journal of School Nursing 21. PP. 40-47.**
- **Mark Mcgoogan (2011). Learning Disability Today. Journal of Applied Research Intellectual Disability (24). PP.105-117.**
- **Maureen, H.R. (2014). Connecting Children to Nature in a Montessori Primary Environment. Master of Science in Education. University of Wisconsin. River Falls.**
- **Meltzer, L., (2012). Factors Associated with Depressive Symptoms in Parents of Children with Autism Spectrum Disorders. Research in Autism Spectrum. 5. PP. 361-367.**
- **Murphy.M.M. (2007). Cognitive Character- Istics of Children with Mathematics Learning Disability (MLD) Vary as a Function of the Cutoff Criterion Used to Define MLD. Journal of Learning Disabilities, PP.458-478.**
- **Nahmias, A & Mandell, D. (2014). Comparing Cognitive Outcomes Among Children with Autism Spectrum Disorders Receiving Community Based Early Intervention in One of Three Placements, Autism, P.311.**
- **Norman Kee. N. (2007). How Montessori Materials Enhance Autistic Children**

**Mathematics Learning: Case Study of Learning Division. Proceedings of the Redesigning Pedagogy: Culture. Knowledge and Understanding Conference. Singapore.**

- **Orlega, T & Gmez, A. (2006). Computer- Assisted Teaching and Mathematical Learning in Down Syndrome Children. Journal of Computer Assisted Learning. Vol.22.**
- **Sandra, K. (2007). Brief Report, Application of the Teach Program on Chinese Pre-School Children with Autism Does Culture Make a Difference, Journal of Autism and Developmental Disorders. Vol. (37). No.2.**
- **Serap, D. (2008). Teaching Mathematics to Children with Special Needs. New York, Publishing Company.**
- **Shea, O & Shultz,.R. (2005). Source Memory in Children with Autism Spectrum Disorders, Neuro Psychol. New York. Vol.(27).**
- **Tang. C. (2009). Atomoxetine Hydroch-Loride- Associated Transient Psychosis in an Adolescent with Attention Disorder and Mild Mental Retardation. Journal of Child and Adolescent Psychophar-macology. Vol.(19). PP.319-320.**
- **Tony, D. (2011). Montessori Education for Autism (MEFA). Administration Montessori House. London.**
- **Wei, X & Spiker, D. (2014). Reading and Math Achievement Profiles and Longitudinal Growth Trajectories of Children with an Autism Spectrum Disorder, Autism.**

- **Weiskop, S. & Mattews (2005). Behavioural Treatment to Reduce Sleep Problems in Children with Autism or Gragile & Syndrome Dev Med Child Neurol. No.47.**
- **Wood, D. (2003). What is Autism? Journal of Mental Health Matters.**
- **Yeokee Jiar & Luxi (2012). Printing Stress and Psychology Disease Among Mothers of Children with Autism in John Barhru and Hang 2hou, Journal of Educational Psychology and Counseling. P.129.**
- **Youn She, & Linddda, H. (2015). Mathematical Word Problem Solving Ability of Children with Autism Spectrum Disorder And their Typically Developing Press, Springer Science, Special Education Program, Columbia University New York.**