فعـــاليـة برنامـج تدريبـي قـائم علـى الواقـع المعزز لتحسيـن مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى أطفال متلازمة فراجيل X من ذوي الإعاقة العقلية

إعداد

ولاء السيـــد صـــابر حمـــاد

أخصائية تخاطب وتنمية مهارات

إشراف

أ.د/ إسماعيل إبراهيم بدر

أستاذ الصحة النفسية والتربية الخاصة
كلية التربية – جامعة بنها

أ.م. د/ إيمان جمعة فهمي

أستاذ الصحة النفسية والتربية الخاصة
المساعد
كلية التربية – جامعة بنها

د/ أميمة عبد العزيز محمد

مدرس الصحة النفسية والتربية الخاصة
كلية التربية – جامعة بنها

فعالية برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية

إعـــــداد

ولاء السيد صابر حماد

المستخلـــــــص:

هدف البحث الحالي إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى عينة من فئة متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية، وتكونت عينة البحث من (٣) أطفال (٢من الذكور، وأنثى واحدة) من متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، تراوحت أعمارهم بين (٩:٦) سنوات، بمتوسط عمري (٧.٦٦٦) سنوات، وانحراف معياري قدره (١.٥٢٧)، وتم التحقق من تجانس أفراد عينة البحث في: العمر الزمني، ومستوى الذكاء، ودرجاتهم على مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية بأبعاده، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعاملات الالتواء لمتغيرات البحث، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذا القياس: القبلي والبعدي والتتبعي، وقد تم تطبيق اختبار ستانفورد بنيه الصورة الخامسة، كما تم تطبيق قائمة المظاهر الجسمية والسلوكية لأطفال متلازمة فراجيل x (إعداد/ الباحثين)، ومقياس المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية (إعداد/ الباحثين)، وتم تطبيق البرنامج التدريبي القائم على الواقع المعزز لتحسين المهارات اللغوية لدى عينة من فئة متلازمة فراجيل x (إعداد/ الباحثين)، وأشارت النتائج إلى فاعلية الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية عينة البحث، وإلى استمرارية ثبات فاعليته إلى ما بعد فترة المتابعة.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التدريبي القائم على الواقع المعزز– مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية– متلازمة فراجيل x.

Abstract:

This study aims to verify the effectiveness of an augmented reality-based training program to improve receptive and expressive language skills in a sample of Fragile Syndrome people with intellectual disabilities, the study sample consisted of (3) children (2 males, 1 female) with fragile x syndrome frome people with intellectual disability, their ages ranged between (9:6) years, with an average age of (7,666) years, and astandard deviation of (1,527), and the equality of study sample members was verified in: chronological age, intelligence level, and their scale for children with fragile x syndrome frome people with intellectual disability, the arithmetic mean, standard deviation, median, and coefficients for the study variables were calculated, the researcher used the experimental method in a one – group design pre, post, and follow- up measurement, the Stanford-Bitne Test, Fifth edition was applied, the list of physicl and behavioral manifestations in children with fragile x syndrome was also applied (prepared/ researchers), and the ameasure of linguistic skills among children with fragile x syndrome frome people with intellectual disability (prepared/ researchers), the training program based on augmented reality was applied to improve the receptive and experessive language skills of children with fragile x syndrome (prepared/ researchers), the results indicated the effectiveness of the training program based augmented reality to improve receptive and experessive language skills among a sample of fragile x syndrome research, and the continued stability of its effectivensee beyond the follow-up period.

أولًا: المقدمة:

تعدُّ مرحلة الطفولة من أهم المراحل في حياة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث تتشكل خلالها شخصيتم وتتطور قدراتهم ومهاراتهم المختلفة، فلا بد من استغلال هذه المرحلة جيدًا لتأهيل هؤلاء الأطفال وتدريبهم.

ولقد تزايد في الآونة الأخيرة الاهتمام العالمي بمشكلات ذوي الاحتياجات الخاصة خاصةً ذوي الإعاقة العقلية، فهى تمثل حالة من العجز أو القصور في النمو العقلي والوظائف الإدراكية والمهارات الحياتية والاجتماعية، وقد تكون ناتجة عن أسباب وراثية أو بيئية أو إصابات أو أمراض أثناء فترة الحمل والولادة، أو في مرحلة الطفولة المبكرة، وتتعدد فئات الإعاقة العقلية، فمنها متلازمة (داون، فراجيل x، ويليامز، برادرويلي..... وغيرها).

وتعد متلازمة فراجيل x هي الشكل الوراثي للإعاقة العقلية والنمائية، وتحدث نتيجة خلل أو طفرة في جين(FMR1) والذي يمنع صنع البروتين المسئول عن نمو الدماغ بشكل صحيح، حيث يؤدي هذا الجين دورًا مهمًا في عمل الجهاز العصبي **(Cafasso, 2018).**

ويعاني الكثير من المصابين بمتلازمة فراجيل x من إعاقة عقلية يمكن أن تتراوح من بسيطة إلى شديدة، ويكون لدى معظمهم بعض المشكلات مثل (نظرة النفور والخوف من الآخرين، اضطراب المزاج)، وقد يصاب الكثيرون منهم لا سيما الأولاد باضطراب نقص الانتباه، والعدوانية وإيذاء الذات، بالإضافة إلى ضعف تطور اللغة، كما يعانون أيضًا من ضعف التواصل البصري مع الآخرين واضطرابات اللغة والكلام فيجدون صعوبة في التحدث بوضوح، كما قد يكون لديهم صعوبة في فهم الحقائق عند التحدث مع الآخرين، كما لديهم صعوبة في فهم نبرات الصوت ولغة الجسد، وقد يتأتئون أو يسقطون أجزاء من كلماتهم **(أشرف بلتاجي، ٢٠٢٠، ١٢٤؛ Hagerman et al., 2017).**

وقد أكدت دراسة **Finestak et al (2009)** أن الأفراد الذين يعانون من متلازمة فراجيل x لديهم ضعف عام في مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية ومهارات القراءة والكتابة وضعف الإدراك، ويتسم ضعف اكتساب اللغة لديهم في ضعف اكتساب الكلمات الأولى عبر مجالات اللغة الاستقبالية والتعبيرية وكذلك تطور المفردات الخاصة بهم، وكذلك فهمهم واستخدامهم للصرف وبناء الجملة، وكما لديهم ضعف في استخدام المعالجة الصوتية في الكلمات الجديدة، وكذلك يمتلكون اللغة التكرارية، وتشمل العديد من الأنواع مثل (الصوت،

الكلمة، العبارة)، كما أن لديهم ضعفًا في اللغة الاجتماعية مثل استخدام اللغة لأغراض مختلفة على سبيل المثال (التحية – الإعلام – الطلب – التعليق)، وبالتالي يعانون من ضعف في التواصل اللفظي وغير اللفظي.

ويتضح مما سبق أنهم بحاجة إلى للتدخل لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية، ومن التقنيات التكنولوجية الحديثة المستخدمة في الآونة الأخيرة في تأهيل وتدريب ذوي الإعاقة العقلية (تقنية الواقع المعزز)، وتتم من خلال دمج العناصر الرقمية مع البيئة الحقيقية.

وقد أكدت دراسة كل من **Barreira et al (2012), Cavus et al (2021)** فعالية الواقع المعزز مع الأفراد ذوي الإعاقة العقلية في العملية التعليمية، وإكسابهم العديد من المهارات المختلفة، حيث إن الملحقات السمعية والبصرية المصاحبة لهذه التقنية تساعدهم على تعزيز تعلم المفردات.

وكانت بداية تطور الواقع المعزز في عام ١٩٦٠على يد (Ivan Sutherland) ومجموعة من طلبته في جامعة هارفرد، عندما قاموا بابتكار نموذج أسموه "سوارد ديموقليس"(Sward damocles) كان يشبه الخوذة ومعه نظارة تسمح برؤية ما حول المستخدم، وتضيف له أشكالًا ثلاثية الأبعاد، ثم جاء المهندسان (Tom Caudell& Davied Mizell) من شركة بوينغ فوضعا نظامًا لحل مشكلات شبكات الأسلاك، مستخدمين تقنية الواقع المعزز، وكانت تجربتهم فريدة وتاريخية، ويعد كاودل أول من صاغ مصطلح الواقع المعزز في عام ١٩٩٠، وفي عام ١٩٩٤ نشر روبرت أزوما مقالة حول ما توصل إليه في مجال تقنية الواقع المعزز، وكان ما أحرزه هو وفريقه إنجازًا كبيرًا في تطوير هذه التقنية، وتتمع هذه التقنية بجذب انتباه المتعلمين؛ لأنها تدمج طبقة من المعلومات على أرض الواقع باستخدام الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية، وحين يتم مسح البيئة الحقيقية بالكاميرا بواسطة المستخدم، تظهر الطبقات المضافة إليها من كائنات رقمية كالصور ومقاطع والنصوص ومقاطع الفيديو **(إبراهيم البلطان، ٢٠١٣؛ هيثم حسن، ٢٠١٨)**.

وقد استُخدمت تقنية الواقع المعزز بوجه خاص في تدريب الأطفال ذوي الإعاقة العقلية، وقد قدمت دراسة **Widodo et al (2019)** لمحة عامة عن استخدام الواقع المعزز في تطوير جوانب مختلفة من النمو لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية، وأظهرت النتائج أنه باستخدام تقنية الواقع المعزز يمكن للأطفال المعاقين عقليًا أن يتعرفوا الأشياء بسهولة، كما يؤدي استخدام الواقع المعزز إلى تطوير جوانب مختلفة لدى أطفال ذوي الإعاقة العقلية، بدءًا من القيم الأخلاقية والدينية والمعرفية واللغوية والجسدية الحركية والعاطفية والاجتماعية والفنية، كما يمكن

لمدراس التربية الخاصة الاستفادة من الواقع المعزز كوسيلة تعليمية للأطفال ذوي الإعاقة العقلية.

وقد أكد كل من **Maes et al (2000) ,Hagerman (2009)** أن المصابين بمتلازمة فراجيل x ينجحون في بعض الأمور مثل التعلم البصري عبر الصور أو أجهزة الحاسوب، وذلك في تمييزهم للكلمات، والأرقام، والأشكال، وتذكر بعض الأمور مثل الأناشيد، والأفلام، والمناسبات.

وهذا ما دفع الباحثة لمحاولة تصميم برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى عينة من فئة متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية.

ثانياً: مشكلـــة البحـــــث:

لاحظت الباحثة من خلال عملها كأخصائية تربية خاصة في العديد من المراكز التي تهتم بذوي الإحتياجات الخاصة، وجود عدد من الأطفال يعانون من تأخر عقلي ولغوي وصعوبات تعلم وفرط النشاط والحركة، كما يعانون من مشكلات سلوكية واجتماعية، ولديهم سمات جسمية مميزة مثل (الآذان البارزة أو الكبيرة، والوجه الطويل الضيق، وجحوظ الجبهة والذقن أو الفك البارز، والمفاصل المرنة – خاصةً مفاصل الأصابع)، وبالبحث وسؤال أطباء المخ والأعصاب والتخاطب عنهم، اتضح أن هؤلاء الأطفال ينتمون إلى فئة متلازمة فراجيل x، والذين يعاملون كأي طفل ذوي إعاقة عقلية دون النظر إلى خصائصهم ومراعاتها.

حيث يعاني المصابون بمتلازمة فراجيل x من إعاقة عقلية، تتراوح في شدتها من بسيطة إلى شديدة، مما تؤثر على تطور جميع مجالات اللغة ومعرفة القراءة والكتابة، مقارنة بأقرانهم من نفس العمر الزمني، ويتمثل التأخر في المجالات المعرفية في (المعالجة المتسلسلة، والذاكرة العاملة بما في ذلك مكوناتها السمعية، والبصرية، والمكانية)، وكذلك ضعف قدراتهم اللغوية التعبيرية والاستقبالية، حيث يتمثل ضعف قدراتهم في اللغة التعبيرية في (ضعف المفردات التعبيرية، والتشكيل، وبناء الجملة) ويتمثل ضعف قدراتهم في اللغة الاستقبالية في (فهم الكلمات المفردة، والأشكال النحوية) **(Finestack et al., 2009).**

وقد هدفت دراسة **Pierpont et al (2011)** إلى تحسين المهارات اللغوية التالية: (المفردات اللغوية وبناء الجملة والإدراك غير اللفظي لدى أطفال متلازمة فراجيل x باستخدام مهارات الذاكرة الصوتية والذاكرة العاملة اللفظية)، وأشارت النتائج إلى تحسن المفردات وبناء

الجملة والإدراك غير اللفظي، وقد ساهم هذا التدخل في نمو اللغة لدى هؤلاء الأطفال بشكل كبير.

وقد استخدمت دراسة **Lee & Hwang (2017)** الواقع المعزز في تعليم الأطفال المتأخرين في اللغة التعبيرية بعض المهارات اللغوية، وقد أشارت النتائج إلى تحسن التعبير اللفظي لدى هؤلاء الأطفال باستخدام الواقع المعزز.

كما استخدمت دراسة **طارق الجبروني** (٢٠١٨) اللوحات التعليمية التفاعلية المعتمدة على الواقع المعزز في تنمية المهارات اللغوية والتفاعل الاجتماعي لذوي الإعاقة العقلية في المرحلة الابتدائية، وأشارت نتائج البحث إلى فعالية استخدام اللوحات التعليمية التفاعلية المعتمدة على الواقع المعزز في تنمية المهارات اللغوية والتفاعل الاجتماعي لذوي الإعاقة العقلية.

وفي حدود علم الباحثة أن هذه الفئة لم تحظ بالإهتمام الكافي في مصر ولم يتم عمل أى برامج تدخل لها مثل متلازمة داون أو غيرها من ذوي الإعاقة، وكان هذا دافعًا للباحثة لتصميم برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى عينة من فئة متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية.

ويمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل التالي:

- ما فعالية برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز في تحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى عينة من فئة متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية؟

ثالثاً: أهـــداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التحقق من فعالية برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى عينة من فئة متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية.

رابعاً: أهميـــة البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالية في شقين:

(١) الأهميـــــة النظريـــــة :

١- إعداد تصور نظري يوضح المفاهيم الأساسية للدراسة والمتمثلة في (متلازمة فراجيل x، مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية، الواقع المعزز).

٢- الاهتمام بفئة قلما نالت الاهتمام في الوطن العربي، وهي فئة متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية.

(٢) الأهميـــــــة التطبيقيـــــة:

١- إفادة العاملين في المجال والمتخصصين من نتائج البحث، بكيفية استخدام الواقع المعزز للتعامل مع ذوي الإعاقة العقلية، وخاصة ذوي متلازمة فراجيل x.

٢- تقديم برنامج تدريبي قائم على تقنية الواقع المعزز في تحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لذوي متلازمة فراجيل x.

٣- إمكانية تطبيق البرنامج التدريبي القائم على الواقع المعزز في مؤسسات التربية الخاصة والتعليم العام، مما قد يساعد على نشر ثقافة الدمج والتكامل بين مختلف الفئات.

خامساً: مصطلحـــات البحث:

(١) متلازمـــــــة فراجيـــــل x (Fragile X Syndrome):

يعرفها معجم مصطلحات الإعاقة العقلية بأنها أحد الأشكال التي تتسبب في حدوث الإعاقة العقلية؛ نتيجة زيادة عدد تكرارات مثلث النوكليوتيدات (أكثر من ٢٠٠) التي تؤدي إلى تحطيم الموضع CGG الهش للصبغي (X) في خلايا الاستنبات **(عبدالرحمن سليمان، ٢٠١٤)**.

كما يعرفها **Hagerman et al (2017)** بأنها الشكل الوراثي الرئيس للإعاقة العقلية والتوحد، فيمكن للمرضى أن يصابوا بتغيرات سلوكية شديدة، مثل فرط النشاط، والاندفاعية، والقلق، ونوبات الصرع، بالإضافة إلى ضعف تطور اللغة.

(٢) المهـــــارات اللغويـــــة لطفل متلازمة فراجيل x:

ويعرف **الباحثون** مهـــارات اللغـــة الاستقبالية: بأنها قدرة الفرد على فهم واستيعاب ما يقدم إليه من معلومات من قِبل الآخرين، وذلك من خلال الأبعاد التالية (الإدراك السمعي للأصوات، ثم تمييز الأصوات، ثم الاستيعاب الاستقبالي).

الإدراك السمعي للأصوات: وهو القدرة على تفسير الأصوات التي تم استقبالها من البيئة المحيطة.

تمييز الأصوات: وهو القدرة على تحديد وتمييز الأصوات البيئية المختلفة التي تصدر عن الكائنات الحية أو المواد المختلفة.

الاستيعاب اللغوي الاستقبالي: القدرة على فهم واستيعاب اللغة الفظية وغير اللفظية بشكل صحيح وفعال، مثل القدرة على تمييز الكلمات والجمل والفقرات، وفهم تركيب الجمل والتعبيرات الصوتية المختلفة.

كما تعرف مهـــارات اللغـــة التعبيريـــة: بأنها قدرة الفرد على التعبير عن كل ما يرى من صور ومواقف وأفكار ومشاعر، في شكل ألفاظ وجمل بشكل صحيح وفعال، وذلك من خلال الأبعاد التالية (إصدار الأصوات والكلمات وتركيب الجمل).

إصدار الأصوات: هى العملية التي يستخدم فيها الفرد الجهاز الصوتي لإنتاج الأصوات المنطوقة.

إصدار الكلمات: هى العملية التي يقوم بها الفرد بإنتاج الكلمات بواسطة اللسان والأسنان والحنك والشفتين وغيرها من أعضاء النطق، ويتضمن إصدار الكلمات توليد الأصوات وتشكليها ونطقها بوضوح وفقًا لقواعد النطق اللغوية.

تركيب الجمل: هو العملية التي يتم فيها تشكيل الكلمات وترتيبها في جمل مفهومة ومنطقية ويتضمن استخدام القواعد النحوية والصرفية لتحديد العلاقات بين الكلمات وتنظيمها في ترتيب مناسب لنقل المعنى المراد.

وتُعرَّف المهارات اللغوية إجرائيًا: بأنها الدرجة التي يحصل عليها طفل متلازمة فراجيل x على مقياس المهارات اللغوية المستخدم في البحث الحالية (إعداد/ الباحثين).

(٣) البرنامـــج التدريبـــي بإستخـــدام الواقـــع المعـــزز:

هو مجموعة من الجلسات التدريبية القائمة على التدخلات التكنولوجية، وذلك باستخدام تقنية الواقع المعزز وبعض تطبيقاته، عن طريق الدمج الحي للعالم المادي الحقيقي، بإدخال عناصر رقمية حساسة للسياق، مثل (الصور والأصوات والنصوص والفديوهات والرسوم المتحركة) إلى بيئة العالم الحقيقي المحددة بزمن معين ومكان محدد، تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر لإنشاء واقع مختلط من خلال الرؤية المعززة، ويمكن للمستخدم التفاعل رقميًا مع هذه المعلومات المتعلقة بالبيئة المحيطة به وضبطها أثناء التنقل، وتهدف إلى تحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى أطفال متلازمة فراجيل x عينة البحث، مما يؤدي إلى انعكاس آثار إيجابية على الأطفال وعلى أسرهم، مع استخدام مجموعة من الفنيات والأساليب السلوكية مثل (التعزيز، النمذجة، الحوار والمناقشة، قلب الدور، اللعب، التلقين والحث، التغذية الراجعة، الواجب المنزلي) (**الباحثون**).

سادساً:الإطار النظري والدراسات السابقة:

هناك العديد من المتلازمات التي تصيب الجهاز العصبي والتي قد تؤدي إلى إعاقة العقلية، وهذه المتلازمات ما هى إلا اضطرابات وراثية أو جينية تحدث نتيجة عيوب في

الجينات أو الصبغيات، وتتسم متلازمات الإعاقة العقلية بمجموعة من السمات الجسمية والسلوكية المميزة، وغالبًا ما يصاحبها مشكلات صحية أخرى كاضطرابات الجهاز العصبي أو الغدد أو الحواس.

وعلى الرغم من عدم وجود علاج نهائي لهذه المتلازمات، إلا أن التدخل المبكر والتأهيل والتعليم المناسب يمكن أن يحسن من نوعية حياة المصابين، ويساعدهم على تحقيق أقصى مستوى تطور، كما أن فهم خصائص كل متلازمة وتشخيصها بشكل دقيق أمر بالغ الأهمية لتوفير الرعاية الصحية والتربوية والنفسية والاجتماعية المناسبة.

وتُعرف المتلازمة بأنها وصف لمجموعة من الأفراد يشتركون أو يتشابهون في صفات جسمية متعددة، هذه الصفات قد تتواجد معظمها أو بأكملها في بعض الأفراد (إسماعيل بدر، ٢٠٢٣، ٦٦).

المحور الأول:متلازمة فراجيل x (Fragile X Syndrome):

وقد أطلقت على متلازمة فراجيل x عدة مسميات، ففي عام ١٩٤٣ أطُلق عليها مسمى "التخلف العقلي المصحوب بكبر حجم الخصية" على المتلازمة من قبل الباحثيين Bell ,.Martin، كما سميت "بمتلازمة مارتن – بيل" (Martin–Bell Syndorme)، وفي عام ١٩٧٠ اكتشف العالم Herbert lubs موضعًا هشًّا في نهاية الكرموسوم x وهذا الموضع قابل للانكسار عند القيام بتحليل الدم تحت المجهر، ومن هنا جاءت التسمية ب "متلازمة كرموسوم إكس الهش" (Fragile X Syndrome) كما سميت "بمتلازمة فراجيل x" وهى الاسم بالعربية لـ (Fragile x syndrome)، وقد سميت كذلك "بمتلازمة الصبغي الهش[١]" و"متلازمة إيسكالانت[٢] " (Esclante`s Syndrome) (**Elzelfy, 2011; Portnov, 2021**).

أولًا: تعريف متلازمة فراجيل x (Fragile X Syndrome):

ويعرفها Martin & Bell (1943) بأنها الشكل الوراثي الأكثر شيوعًا للإعاقة العقلية الموروثة؛ لأنها اضطراب مرتبط بالكرموسوم X، وأنه يصيب الرجال بشكل أساسي، وينتقل عن طريق النساء.

---

[١] خلل وراثي يؤثر في النسل يكون مصحوبًا بإعاقة عقلية، ويطلق لفظ الصبغي الهش بسبب ميل الذراع الطويلة للكرموسوم إكس (الصبغي) للكسر عندما يوجد هذا الخلل.

[٢]متلازمة إيسكالانت: هي مرادفة لمتلازمة إكس الهش، وقد استخدم هذا المصطلح في البرازيل ودول أمريكا الجنوبية.

ويعرفها معجم مصطلحات الإعاقة العقلية بأنها أحد الأشكال التي تتسبب في حدوث الإعاقة العقلية؛ نتيجة زيادة عدد تكرارات مثلث النوكليوتيدات (أكثر من ٢٠٠) والتي تؤدي إلى تحطيم الموضع CGG الهش للصبغي (X) في خلايا الاستنبات

(عبدالرحمن سليمان، ٢٠١٤).

ثانيًا: الخصائص والأعراض لذوي متلازمة فراجيل x:

١- يعاني أطفال متلازمة فراجيل x في الأشهر الأولى من حياتهم من ضعف في عملية المص عند الرضاعة الطبيعية.

٢- يعانون من التهابات متكررة في الأذن الوسطى في السنوات الأولى من العمر.

٣- بعد السنة الأولى من العمر تبدأ الدفاعية اللمسية في الظهور وهى أن يظهر على الأطفال الحساسية المفرطة في حاسة اللمس.

٤- كما يعانوا ايضًا من ضعف التواصل البصري والميل إلى رفرفة اليد، ومن الشائع أيضًا عض الملابس أو مضغها.

٥- ويعاني حوالي ٢٠% منهم من الحول (أى تقاطع العينين أو كسل العينين).

٦- يعانون من ليونة في العضلات وتصبح أكثر وضوحًا بعد السنة الأولى للطفل ويتسبب ذلك في حدوث تأخر في الحركة خاصة في الجلوس والمشي ولكن بنسبة معتدلة، وبمجرد أن يتمكنوا من المشي يصبحون عادًة مفرطي النشاط، وفي الواقع يعاني حوالي ٨٠% من الأولاد من فرط الحركة بدرجة كبيرة، فيتم تشخيصهم باضطراب نقص الإنتباه وفرط النشاط (ADHD).

٧- يعاني الأطفال أيضًا من اضطرابات النوم خاصة الاستيقاظ في منتصف الليل وعدم القدرة على العودة إلى النوم خاصة في السنة الثالثة والرابعة من العمر.

٨- ينتابهم نوبات غضب وعدم استقرار عاطفي، كما يعانون من اضطرابات في الغدد الصماء**(Hagerman, 2002).**

وتتميز متلازمة فراجيل x بعدة خصائص رئيسية منها:

(١) الخصائص الجسمية:

يمكن تعرُّف أي مرض عند الأطفال من خلال بعض السمات والعلامات الأولية في الأشهر الأولى من حياة الطفل، ويمكن هنا تعرُّف طفل متلازمة فراجيل x من خلال بعض

العلامات: مثل أن يظهر بعض الأطفال المصابين بمتلازمة فراجيل x ضعفًا في عملية المص عند الرضاعة الطبيعية، وغالبًا ما يعانون من التقيؤ المتكرر بسبب وجود ارتجاع لديهم، كما يعانون من وجود التهابات متكررة في الأذن الوسطى، في أكثر من ٦٠% من الأطفال في السنوات الأولى من العمر، وعادةً ما يتطلب هذا الوضع تركيب أنابيب تهوية في الأذن (أنابيب معادلة الضغط)، ونمو الأسنان لديهم متقدم عن المعدل الطبيعي، وبعد السنة الأولى من العمر تبدأ الدفاعية اللمسية في الظهور، وهي أن يظهر على الأطفال الحساسية المفرطة في حاسة اللمس، فلا يتحملون لمس أحد لهم، كما يكون هناك ضعف في التواصل البصري والميل إلى رفرفة اليد، ومن الشائع أيضًا عض الملابس أو مضغها، ويعاني حوالي ٢٠% من المصابين من الحول (أي تقاطع العينين أو كسل العينين) وإذا استمر هذا بعد السنة الأولى من العمر يلزم الرجوع لطبيب العيون، كما يظهر عليهم ليونة في العضلات، وتصبح أكثر وضوحًا بعد السنة الأولى للطفل، ويتسبب ذلك في حدوث تأخر في الحركة، خاصة في الجلوس والمشي ولكن بنسبة معتدلة، وبمجرد أن يتمكنوا من المشي يصبحون عادةً مفرطي النشاط **(Hagerman, 2002).**

وقد أكدت دراسة **Bastaki et al (2004)** وجود عدد من المظاهر الكلينيكية، وتكونت عينة البحث من فحص ١٨٢ مريضًا متأخرين عقليًا، ممن استوفوا المعايير السريرية لمتلازمة فراجيل x باستخدام اختبار تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR)، وكان هناك عشرون مريضًا، فوجد ١١% منهم يشتبه بشدة إصابتهم بمتلازمة فراجيل x، من بين هؤلاء تم تأكيد ١١ أي حوالي (٥٥%) منهم لديهم هشاشة في الكرموسوم X، ومن خلال تقنيات الوراثة الخلوية وتقنيات تفاعل البوليميراز المتسلسل، كانت المظاهر السريرية الأكثر شيوعًا هي: الجبهة البارزة، والحنك المقوس المرتفع، والفك البارز، والمفاصل شديدة التمدد، والآذان الكبيرة، وفرط النشاط الناتج عن نقص الانتباه، وحوالي (٤٥%) منهم يتجنبون ملامسة العين، و(٤٥%) يعانون من التوحد، (٣٠%) لديهم نوبات صرع، و(٥٥%) لديهم كبر في حجم الخصيتين، وكانت هذه المعايير السريرية قبل البلوغ وما بعد البلوغ مختلفة.

(٢) الخصائص الإدراكية:

يعاني الأفراد المصابون بمتلازمة فراجيل x من الإعاقة العقلية، فيعاني الذكور من إعاقة عقلية تتراوح من بسيطة إلى شديدة، بينما يكون لدى الإناث معدلات ذكاء أكثر نسبيًا

من الذكور، وهذا ما يؤدي إلى ضعف الانتباه والإدراك والذاكرة، خاصة الذاكرة السمعية والذاكرة العاملة والذاكرة الصوتية (أو الذاكرة العاملة اللفظية) فتتدهور مع تقدم العمر خاصةً عند الذكور، كما أن هناك ضعفًا في الوظائف الإدراكية التنفيذية وعمل الذاكرة وسرعة معالجة المعلومات، كما أن لديهم ضعفًا في المهارات التنفيذية والرياضيات والإدراك البصري المكاني، وعجزًا في الإدراك البصري؛ مما يؤدي إلى معالجة غير منتظمة للمعلومات المرئية (**Maes et al., 2000; Wager & Smith, 2003; Archibld & Gathercol, 2006**).

(٣) الخصائص اللغوية:

يعاني الأفراد المصابون بمتلازمة فراجيل x من تأخر في النمو اللغوي والكلام، فلديهم ضعف عام في جميع جوانب المهارات اللغوية بما في ذلك مهارات اللغة الاستقبالية ومهارات اللغة التعبيرية ومهارات القراءة والكتابة وذلك نظرًا لوجود قصور في المهارات المعرفية لديهم، فهم يعانون من قلة استيعابهم للمفردات وبنائهم للجملة الاستقبالية والإدراك غير اللفظي، كما لديهم ضعف في المفردات والتراكيب اللغوية وبناء الجملة ويستخدموا عبارات أقصر وأقل تعقيدًا وكذلك يستخدموا جمل اسمية وفعلية أقل تعقيدًا ويكررون الكلام بدون فهم، كما يقل مستوى التجريد في كلامهم، ولديهم ضعف في السرد التعبيري، كما يعانوا أيضًا من نقاط ضعف كبيرة في البراغماتية وقدرتهم على تحديد التفاصيل الضرورية وتقديمها في الخطاب اللغوي فهى ضعيفة أكثر من المتوقع بناءً على مستويات تطورهم المعرفي، كما يظُهروا أيضًا ضعفًا كبيرًا في مهارات القراءة بما في ذلك وعيهم الصوتي المتوازن مع قدرة أفضل قليلًا على فك تشفير الكلمات بأكملها، ويعد فك تشفير الكلمات الجديدة أمرًا صعبًا بشكل خاص لهم، مما يشير إلى ضعف استخدام المعالجة الصوتية في الكلمات الجديدة، كما يعانون من التلعثم والتأتأة وصعوبة في القيام بالمهارات الحركية الدقيقة والكبري، كما لديهم صعوبات تعلم (**Keller-Bell, Abbeduto & Maclean., 2007; Roberts et al., 2007; portnov, 2021**).

(٤) الخصائص السلوكية والإنفعالية:

يعاني حوالي ٨٠% من الأولاد من فرط النشاط بدرجة كبيرة، فيتم تشخيصهم باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط (ADHD) عند عمر (٤:٣) سنوات، كما يتم تشخيص حوالي (٤٠%) من البنات باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، وقد يعاني بعض الأطفال من اضطرابات في النوم مثل (الاستيقاظ في منتصف الليل، وعدم القدرة على العودة إلى النوم)

خاصةً في السنتين الثالثة والرابعة من العمر، ومن الممكن أن ينتابهم نوبات غضب وعدم استقرار عاطفي، كما يلاحظ عليهم وجود اضطرابات في الغدد الصماء (Hagerman, 2002)

كما يتميز الأفراد المصابون بالمتلازمة بالقلق الاجتماعي، بما في ذلك نظرة النفور والخوف من الآخرين، وأخذ وقت طويل لبدء التفاعل الاجتماعي، واضطراب المزاج، والوسواس القهري والحساسية القهرية والاكتئاب، وفي الإناث يشيع اضطراب المزاج والانسحاب والخوف والقلق مقارنةً بالذكور، ويعاني طفل متلازمة فراجيل x من صعوبة في الانضباط الذاتي، والسلوك العدواني، وإيذاء الذات، والاندفاعية مقارنةً بأقرانهم العاديين، وعلى الرغم مما سبق فإن أطفالًا كثيرين منهم يتمتعون بحس فكاهي عالٍ، ويحبون الاستمتاع بالحياة، وتساعدهم هاتان الصفتان في التغلب على الخوف والرهاب الاجتماعي

(Maes et al., 2000; Hagerman, 2003).

ويعتقد بعض الباحثين أن العديد من المشكلات السلوكية التي لوحظت لدى الأفراد المصابين بالمتلازمة هى ثانوية لمشكلات فرط النشاط والإفراط الحسي، وتهيئة بيئة الفرد المصاب بحيث يشعر بالراحة مع محيطه هو أحد الأساليب للتخفيف من هذه المشكلات على الرغم من أنه قد يصعب تنفيذها، وقد تم إجراء عدد قليل من التجارب الخاضعة للرقابة لتحديد مدى فعاليتها (Tsiouris & Brown, 2004).

وقد قُدمت العديد من التدخلات والبرامج لأفراد متلازمة فراجيل x ومنها:

برامج استخدمت التقنيات التكنولوجية، مثل مؤتمرات الفيديو عن بُعد، والتي استخدمت التدخل اللغوي (PILI) الذي تم تقديمه عبر مؤتمرات الفيديو عن بُعد لـ (٣٨) شابًا مصابين بمتلازمة فراجيل x تتراوح أعمارهم (١٧:١٠) سنة لتحسين اللغة لديهم، وأشارت نتائج البحث إلى حدوث تطورات كبيرة في اللغة لدى المشاركين، ومن هذه الدراسات: دراسة (Johan et al, 2020).

ودراسة AU et al (2014) التي استخدمت برنامج (Cogmed JM) وهو برنامج تدخل للذاكرة العاملة قائم على الكمبيوتر، للتدريب على مجموعة من مظاهر العجز المعرفي العصبي خاصة في الذاكرة العاملة والوظائف التنفيذية الأخرى والذي تم تطبيقه على (٢٥) مشاركًا مصابين بمتلازمة فراجيل x، وأشارت نتائج البحث إلى فعالية البرنامج في تحسين الذاكرة العاملة لدى المشاركين.

ودراسة **Weiskop, Richdale & Matthews (2005)** والتي استخدمت العلاج السلوكى للحد من اضطرابات النوم لدى الأطفال المصابين بمتلازمة فراجيل x وقد شمل التدريب إجراءات قبل النوم، والتعزيز، والإطفاء لتقليل السلوك، وقد تم إثبات فعالية البرنامج في الحدّ من اضطرابات النوم لدى عينة البحث.

ودراسة **Hessl et al (2002)** التي هدفت إلى التدريب المعرفي للأطفال والمراهقين من ذوي متلازمة فراجيل x، وكانت البحث عبارة عن تجربة عشوائية أجريت على (١٠٠) طفل ومراهق مصابين بالمتلازمة، (٧٣) من الذكور، (٣٧) من الإناث بمتوسط عمري (٣.٣٦: ١٥.٢٨) سنوات، وقد تم تقديم ٢٥ جلسة مدعومة من مقدمي الرعاية على مدار (٦:٥) أسابيع، وفي المتابعة بعد ثلاثة أشهر أظهرت النتائج تحسنًا في المجالات المركبة والانتقائية والمرونة المعرفية.

المحور الثاني:مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية:

(Receptive and Expressive language skills):

تعد المهارات اللغوية البنية الأساسية في تعلم اللغة وتعليمها، ويساعد اكتسابها على استخدامها بطريقة سليمة في الحياة العملية، لذا يجب أن تتحول المهارات اللغوية إلى سلوك واقعي، فهي ليست منعزلة عن الحياة الواقعية التي يعيشها الأطفال، ولكنها تساعدهم في فهم أنفسهم وفهم أقرانهم وفهم المجتمع من حولهم فهمًا سليمًا، وبالتالي ينبغي تعليم الأطفال المهارات اللغوية – خاصة الأطفال ذوي الإعاقة العقلية؛ لأنهم يعانون من تأخر في النمو اللغوي، وتدني مستوى المهارات اللغوية، فهي تمثل الخصائص المشتركة للعديد من المعارف، وبدونها لا يستطيع الطفل تعلم اللغة، وبالتالي لا يستطيع التواصل مع الآخرين.

وتُعرف المهارات اللغوية بأنها أداء لغوي صوتي أو غير صوتي يتميز بالسرعة والدقة والكفاءة والفهم، مع مراعاة القواعد اللغوية المنطوقة والمكتوبة (**أحمد عليان، ٢٠١٥، ٧**).

وقد أشارت **كريمان بدير وأميلي صادق (٢٠٠٩)** وآخرون إلى أن مهارات اللغة أربع، تتمثل في: مهارات الاستماع، ومهارات التحدث والتواصل، ومهارات القراءة، ومهارات الكتابة. وستعرض الباحثون مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية والقراءة والكتابة في هذه البحث كالتالي:

وتُعرف مهارات **اللغة الاستقبالية:** بأنها قدرة الدماغ البشرية على استقبال الرسائل اللغوية من القنوات الحسية المختلفة وبعد ذلك تحليلها وفهمها واستيعابها (Decoding) ويرتكز

هنا الدماغ على مخزون وافر في الذاكرة من الرموز اللغوية، وما تعبر عنه مفاهيم وأشياء وغيرها، ومن ثم يقوم بربط الكلمات التي يسمعها بالأشياء والأعمال والخبرات التي تعبر عنه **(سعيد العزالي، ٢٠١٤)**.

كما تُعرف مهارات اللغة التعبيرية: بأنها قدرة الدماغ البشري على إنتاج الرسائل اللغوية المناسبة لإتمام عملية التواصل، وذلك عن طريق تحديد الرسائل المناسبة (Encoding) ومن ثم إرسالها إلى أعضاء النطق المسئولة عن الكلام لتظهر في النهاية على شكل كلمات أو غيرها، وباختصار فإن اللغة التعبيرية تمثل قدرة الأفراد على التعبير عما يريدون باستخدام الكلام **(سعيد العزالي، ٢٠١٤)**.

وتعد مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية أحد الجوانب الرئيسية للتواصل مع الآخرين، ومع ذلك يواجه الأفراد الذين يعانون من إعاقة عقلية تحديات كبيرة في اكتسابهم وتطويرهم لهذه المهارات، والتي تتضمن القدرة على الفهم واستخدام اللغة المنطوقة والمكتوبة بشكل صحيح وفعال.

ولا بد من دعم هؤلاء الأفراد لتطوير مهاراتهم اللغوية، وذلك لتحسين قدراتهم اللغوية وتعزيز قدراتهم للتعبير عن أنفسهم وفهم العالم من حولهم، وتحقيق نموهم الشخصى والإجتماعي والعاطفي، وكذلك تحسين جودة حياتهم وتمكينهم من المشاركة الفعالة في المجتمع.

وتتأثر المهارات اللغوية للأطفال الصغار الذين يعانون من متلازمة فراجيل x بشكل أكثر حدة من أقرانهم العاديين **Brady et al (2007)**، فيمتلك هؤلاء الأطفال مفردات أقل بكثير من ذويهم ذوي النمو الطبيعي **Price et al (2007)**، فلديهم ضعف في الاستيعاب والإدراك اللغوي للمفردات، وضعف في تكوين الجمل وبنائها، ويستخدمون عددًا أقل من الأسئلة وأدوات النفي، وبالتالي لديهم ضعف عام في النمو المعرفي، وعلى الرغم من أن المهارات اللغوية تتأثر سلبًا لدى كل من الذكور والإناث، فقد وجد أن الإناث أقل تأثرًا من الذكور **(Abbeduto et al., 2003)**.

وقد أكدت العديد من الدراسات أن أطفال متلازمة فراجيل x لديهم ضعف عام في جميع جوانب اللغة سواء الاستقبالية أو التعبيرية، فهم يستخدمون كلمات مختلفة أقل أثناء المحادثات من الأشخاص العاديين وكذلك يستخدمون جملًا اسمية وفعلية أقل تعقيدًا.

ومن الدراسات التي أكدت ذلك دراسة كل من:

Abbeduto et al., (2003), Brady et al., (2006), Price et al., (2017)

والتي أثبتت أن الأفراد المصابون بمتلازمة فراجيل x لديهم ضعف عام في مهارات اللغة الاستقبالية.

وهناك العديد من الدراسات التي أوصت بتنمية مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى أطفال متلازمة فراجيل x، منها دراسة **Roberts, Mirrett & Burchinal (2001)** والتي هدفت إلى معرفة المسارات التنموية لمهارات الإتصال الاستقبالية والتعبيرية ل٣٩ شابًا يعانون من متلازمة فراجيل x وقد أظهرت النتائج أن المشاركين يعانون من ضعف في اللغة الاستقبالية والتعبيرية، ولكنهم من خلال التدخل اللغوي فقد اكتسبوا اللغة الاستقبالية بشكل أكبر وأسرع من اكتسابهم للغة التعبيرية فقد اكتسبوا اللغة الاستقبالية بحوالي نصف المعدل المتوقع لنمو الأطفال النموذجين بينما اكتسبوا حوالي ثلث المعدل المتوقع في اللغة التعبيرية، وبالتالي لابد من التدخل لتحسين اللغة الاستقبالية والتعبيرية لديهم.

ويمكن تنمية المهارات اللغوية لذوي الإعاقة العقلية وخاصةً لأطفال متلازمة فراجيل x، عن طريق:

(١) تنمية قدرة الطفل المصاب على الإستماع الجيد و يشمل:

١- أن يميز بين الأصوات المنخفضة والأصوات المرتفعة.

٢- أن يميز بين الأصوات البطيئة والأصوات السريعة.

٣- أن يردد الكلمات التي يسمعها بدقة.

(٢) تنمية قدرة الطفل المصاب على النطق الصحيح والواضح ويشمل:

١- تصحيح مخارج الحروف وإخراجها من مخارجها السليمة خاصةً (الكاف والقاف والجيم والضاد والراء والشين).

٢- النطق الواضح الصحيح، والنطق بصوت معبر عن المعنى (التنغيم).

٣- أن يراعى تفخيم وترقيق الحروف، وغير ذلك مع تجنب الخوف والتردد والتلعثم.

(٣) أن يتم زيادة الحصيلة اللغوية لديهم وتشمل:

١- أن يتم استقبال هذه المفردات والمفاهيم في جمل من تعبيره.

٢- أن يتم استخدام مفردات ومفاهيم جديدة في وصف الأشياء والموضوعات.

٣- أن يتم تنمية قدرة الطفل المعاق على التعبير عن نفسه وتشمل:
٤- أن يتم تمكينه من التعبير عما في أفكاره.أن يتم تمكينه من التعبير عن خياله.

(٤) تكوين الإستعداد للقراءة لديهم ويشمل:
١- تنمية القدرة على الإدراك البصرى.
٢- إدراك الإختلاف والائتلاف في الصور والألوان والأشياء والحروف والكلمات.
٣- إكسابه القدرة على قراءة جمل بسيطة.

(٥) تطوير الاستعداد للكتابة لديهم ويشمل:
١- رسم النقاط ثم التدريب على رسم خطوط أفقيه وعموديه ومنحنية و متعامدة.
٢- تنميه قدرتهم على تمييز الاتجاهات.
٣- كتابه الحروف، كتابه الكلمات (**رشدى طعيمة، ٢٠٠٧ ، ٨٩ - ١٠٠**).

المحـور الثالـث: الواقـع المعـزز (Augmented Reality):

تبرز أهمية الواقع المعزز(AR) في أنه امتداد للواقع الممتد الذي يركب الصور الافتراضية على العالم الحقيقي، فيركز AR على تحسين رؤية العالم الحقيقي وتزويد الأشخاص بطريقة أفضل لعرض محتوى التعليم بشكل جذاب، ويوفر الواقع المعزز محاكاة المحتوى والتفاعل الذي يمكن أن يعرض البيانات النصية بطريقة غامرة أكثر، والتي يمكن أن تحافظ على تركيز المتعلم لفترات طويلة من الوقت، وقد ساعدت هذه التكنولوجيا الأشخاص ذوي الإعاقات، فالأطفال ذوو القدرات العقلية المختلفة يحتاجون إلى اهتمام خاص منذ طفولتهم (**Geetha et al., 2021**).

أولًا: تعريف الواقع المعزز:

عرفه **Yuen, Yaoyuneyong & Johnson (2011, 120)** بأنه أحد أشكال التقنية التي تعزز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب الآلي، حيث تسمح تقنية الواقع المعزز بإضافة المحتوى الرقمي بسلاسة، لإدراك تصور المستخدم للعالم الحقيقي، حيث يمكن إضافة الأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، ودمج ملفات الصوت والفيديو والمعلومات النصية، كما يمكن لهذه الأدوات أن تعمل على تعزيز معرفة الأفراد، وفهم ما يجري من حولهم.

ثانيًا: كيــف تعمــل تقنيــة الواقــع المعــزز:

تعمل تقنية الواقع المعزز على إظهار العناصر الرقمية في العالم الحقيقي، ليس ذلك فحسب، بل تتيح إمكانية التفاعل معها باستخدام الهاتف أو النظارة الخاصة بها، فترتبط بمفهوم التفاعل في الزمن الحقيقي وكأنك ترى (فيديو) ولكن مع إمكانية تغيير الأحداث، وتظهر العناصر الرقمية كالمجسمات، وذلك بالاعتماد على عناصر حقيقية بعدة طرق، هي كالتالي:

الطريقة الأولى: اعتمادًا على صورة ثابتة (بوجود علامة):

تسمى هذه الطريقة ب Augmented reality Marker – based وتعتمد بشكل أساسي على تعرُّف صورة ثابتة أمام الكاميرا، وتمثل هذه الصورة أي شيء يخطر في بالك (صورة شيء، صورة شخص، رمز QR) أو غير ذلك، يقوم الجهاز بتحديد إحداثيات هذه الصورة واتجاهها، ثم يقوم بإظهار العناصر ثلاثية الأبعاد بالاعتماد عليها **(Partkar et al, 2013, 46-69)**.

الطريقة الثانية: (بــدون علامــة):

تسمى هذه الطريقة ب AR Markerless وهي عبارة عن نظام يعتمد على الموقع الجغرافي GPS، فيقوم بجلب وقراءة البيانات منه، ويقوم بالتنبؤ بالمكان الذي يركز عليه المستخدم، ويقوم الواقع المعزز هنا بإضافة معلومات الموقع على الشاشة التي يمكن رؤيتها من كاميرا المستخدم، وهذا النوع هو الذي اعتمدت عليه لعبة بوكيمون غو، حيث يستخدم البوصلة والخريطة والجيرسكوب ومقياس التسارع لتقديم بيانات معتمدة على موقع المستخدم (إظهار بوكيمون) **(Partkar et al, 2013, 46-69)**.

الطريقة الثالثة: الإسقــاط (Projection):

وهو أبسط طريقة للواقع المعزز، ويتم عن طريق إسقاط الضوء أو الصور على سطح مادي والسماح بالتفاعل معها، وتعمل ببساطة عندما تقوم بمسح صورة وتظهر كما لو كنت تراها في الواقع، كما تتم عن طريق إسقاط الضوء على سطح شيء ما، ويتم التفاعل معها عن طريق لمس المسقط باليد (مثل لوحة المفاتيح الضوئية) حيث يتم إسقاط الضوء المناسب للتجربة، ويتم تحسس التفاعل البشري معه عن طريق المقارنة بين الإسقاط الأصلي والشكل الذي نتج عن لمس المستخدم لمكان الإسقاط**(Schmalstieg & Hollerer, 2016)**

الطريقة الرابعة: التراكـب (Superimposition):

يتم عن طريق تركيب عنصر افتراضي، سواء باستبداله كليًا أو جزئيًا لعنصر حقيقي موجود مسبقاً أمام الكاميرا، ولكي تتم هذه العملية يتم تحديد البيئة الحقيقية والعناصر الموجودة فيها وتحديد العنصر الذي سيتم إضافة العنصر الافتراضي عليه، وأبرز مثال على هذه الطريقة هو تطبيق IKEA الذي يسمح باستبدال الكتالوج الخاص به بقطع أثاث منزلي افتراضية، وأيضًا فلاتر السناب شات، فنلاحظ أنه يتم تعرُّف الوجه مثلًا كعنصر حقيقي، ويتم إضافة المؤثرات عليه كعناصر افتراضية(**Schmalstieg & Hollerer, 2016**)

ويتضح من الطرق السابقة للحصول على الواقع المعزز، أنها تعتمد على تحليل البيئة المحيطة وتحديد مواقع ومعالم معينة، ثم تعرُّف العناصر الافتراضية ودمجها بشكل سلسل في العالم الحقيقي، ويمكن للمستخدمين عادةً استخدام شاشة الهاتف أو النظارات الذكية لرؤية العالم الحقيقي المحسن بالعناصر الافتراضية، والتفاعل معها من خلال لمس الشاشة أو استخدام واجهات تحكم أخرى.

ثالثًا: الأجهـــزة المستخدمـــــة فـــي الواقـــع المعـــزز:

هناك العديد من الأجهزة المستخدمة في الواقع المعزز، ذكرها كل من **Elsayed(2011,22)**، **دينيس ويليامز (٢٠١٦/٢٠١٧) أمل سليمان مترجم** كالتالي:

(١) أجهزة العرض المحمولة بالرأس (Head) –Mounted Displays :

عبارة عن جهاز عرض حاسوبي يتم ارتداؤه على الرأس، ويكون على شكل خوذة أو على شكل نظارات واقية، وتوفر معظم هذه الأجهزة شاشة لكل عين، مما يعطي المستخدم إحساسًا بعمق الصورة التي ينظر إليها.

(٢) أجهزة العرض المحمولة باليد (Hand Help Displays):

ويتم استخدامها لسهولة حملها والتنقل بها، وهناك أنواع مختلفة من هذه الأجهزة:

١- **المساعد الرقمي الشخصي (Personal Assistant Digital):** هو جهاز يحمل في اليد أو الجيب، ويجمع هذا النوع بين الحوسبة والاتصال بالإنترنت.

٢- **الهواتف** الذكية (phone Smart) التي تطورت لتصبح أجهزة تجمع بين خصائص الهواتف النقالة وخصائص الحواسيب اللاسلكية، مع إمكانية دعم التطبيقات والتقنيات المرتبطة بالواقع المعزز، ويتم استخدام الكاميرا والشاشة لعرض العناصر الافتراضية في الواقع الحقيقي، ويمكن للمستخدمين التفاعل معها من خلال لمس الشاشة.

٣- **المرآة المحمولة باليد (Hand - Held Mirror):** وهى تقنية تفاعلية من تقنيات الواقع المعزز، تقوم على استخدام عدسة مكبرة محمولة، وتتمتع بخاصية نصف شفافية، تسهّل استخدامها كواجهة تغير عرض المعلومات المعروضة خلفها.

٤- **أجهزة الحواسيب اللوحية (Tablet PC):** وهى أجهزة تحمل باليد وتعمل شاشاتها باللمس أو بقلم خاص، وتدعم الشبكات اللاسلكية، وتسمح بتصفح الإنترنت وتنزيل تطبيقات خاصة بها، وتعد أجهزة الحواسيب اللوحية أكثر شهرة في الوقت الحالي.

(٣) أجهزة العرض المكانية (Spatial Displays):

على عكس أجهزة العرض الملحقة بالجسم والملحقة بالرأس والمحمولة باليد، تفصل أجهزة العرض المكانية الجزء الأكبر من التقنية عن المستخدم دامجةً الواقع المعزز بالبيئة المحيطة.

وقد استخدم الباحثون الهاتف الذكي في تطبيق البرنامج التدريبي على عينة البحث، وذلك عن طريق تصميم تطبيق خاص قائم على الواقع المعزز، يحتوي على العديد من الأنشطة التي تساعد علي تحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى أطفال متلازمة فراجيل x.

رابعًا: بعض التطبيقات المستخدمة في الواقع المعزز:

تتعدد برامج وتطبيقات إنتاج الواقع المعزز خاصةً عبر الهواتف الذكية، ومن أهم هذه التطبيقات:

(١) تطبيق أورازما Aurasma: يتيح تصميم ومشاركة الواقع المعزز بسهولة وبساطة.

(٢) تطبيق Layer: يتيح إجراء مسح ضوئي للمواد المطبوعة وإضافة المعطيات الافتراضية المطلوبة لتحويلها لصفحات تفاعلية وتستخدم نظام العلامات.

(٣) تطبيق Augmented 4: يتم من خلاله الوصول للعناصر الرقمية ثلاثية الأبعاد والتعامل معها بطريقة تفاعلية (Gardeya, 2010) .

(٤) تطبيق Animal in AR: يتم من خلاله مشاهدة الحيوانات ثلاثية الأبعاد في العالم الحقيقي (Google play, 2023).

كما قد استخدم الباحثون أيضًا تطبيق Animal in AR في البرنامج التدريبي بجانب التطبيق الذي أعده الباحثون.

مما تقدم يتضح أن هذه التطبيقات لا تحتاج لمهارات تقنية لتوظيفها واستخدامها، هذا بالإضافة إلى أنها مفتوحة المصدر، مما يجعلها متاحة لجميع المستخدمين.

المحـــور الرابــع: استخدام الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لأطفال متلازمة فراجيل x مع ذوي الإعاقة العقلية:

أكدت الكثير من الدراسات على فعالية الواقع المعزز في تنمية الإنتباه والتواصل البصري الانتقائي والعمليات الإدراكية واللغوية وجميع المهارات اللغوية خاصة التعبير اللفظي والتواصل الاجتماعي والسلوك التوكيدي والمهارات الحياتية لذوي الإعاقة العقلية ومنها :

دراسة AbAziz et al (2012) حيث هدفت إلى توفير تعليم قائم على الواقع المعزز للطلاب الذين يعانون من اضطراب نقص الإنتباه وفرط النشاط عبر الحوسبة السحابية، وأشارت النتائج إلى تعزيز فهم الطلاب والذاكرة وفعالية البرنامج في تعزيز اضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه.

ودراسة **طارق الجبروني (٢٠١٨)** التي هدفت إلى استخدام اللوحات التعليمية التفاعلية المعتمدة على الواقع المعزز، وأثر ذلك في تنمية المهارات اللغوية والتفاعل الاجتماعي لدى الأطفال المعاقين عقليًا في المرحلة الابتدائية، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية استخدام اللوحات التعليمية التفاعلية المعتمدة على الواقع المعزز، وأثرها في تنمية المهارات اللغوية والتفاعل الاجتماعي لدى الأطفال المعاقين عقليًا.

و**دراسة شيماء عبدالرازق (٢٠١٩)** وقد هدفت هذه الدراسة إلى تصميم بيئة تعليم إلكترونية مدمجة بتكنولوجيا الواقع المعزز، لتنمية الانتباه البصري لدى التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم، وأشارت النتائج إلى فعالية بيئة التعلم المدمجة القائمة على الواقع المعزز في تنمية الانتباه البصري لدى التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

وبشكل خاص استخدم الواقع المعزز لتحسين اللغة لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية، فهؤلاء الطلاب في حاجة إلى استراتيجيات تدريس فعالة في تعلم اللغة، وأكد ذلك دراسة **Rapti et al (2022)** التي هدفت إلى تحسين بعض المهارات اللغوية للأطفال ذوي الإعاقة العقلية، فهم في حاجة إلى إستراتيجيات تدريس فعالة في تعلم اللغة، فقد تم تنفيذ تدخل الواقع المعزز AR لتعليم مفردات اللغة الإنجليزية لثلاثة طلاب من ذوي الإعاقة العقلية، لإكسابهم الأسماء المختلفة للمأكولات والحيوانات، وأشارت نتائج البحث إلى اكتساب الطلاب المشاركين بعض أسماء المأكولات والحيوانات.

كما استخدمت الدراسات البرامج القائمة على التكنولوجيا الحديثة لتنمية المهارات اللغوية لدى أفراد المصابون بمتلازمة فراجيل x وقد أكد ذلك:

دراسة **Bullard et al (2017)** والتي هدفت إلى فحص فعالية التدخل لتنمية اللغة التعبيرية المستند إلى ipad لمدة ١٢ أسبوعًا على الأطفال ذوي متلازمة فراجيل x، وقد اشتملت عينة البحث على ثلاثة أطفال تتراوح أعمارهم بين ٧:٥ سنوات، وقد تم تدريب الأمهات في المنزل من خلال لقاءات فيديو عن بُعد على مجموعة من الإستراتيجيات لدعم وتنمية تجاوب الطفل لفظيًا، من خلال إشراكه في أنشطة قراءة القصص بشكل مشترك مع الأم، وقد أسفرت نتائج البحث عن فعالية التدخل المستند إلى ipad من خلال مجموعة من الإستراتيجيات في تنمية اللغة التعبيرية لأطفال متلازمة فراجيل x.

ويتضح مما سبق أن استخدام الواقع المعزز مع أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية ربما يكون مفيدًا لهم، ومن هنا أرادت الباحثون التعرف على فعالية برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية.

سابعاً: فـــــروض البحـــــث:

الفــرض الأول: ينص الفرض الأول للبحث على: "**يوجد فروق بين درجات أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية في القياسين: القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده، وذلك لصالح القياس البعدي**".

الفرض الثانى: ينص الفرض الثاني للبحث على: "**لا يوجد فروق بين درجات أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية في القياسين: البعدي والتتبعي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده**".

ثامنـــــا: الإجـــراءات المنهجيـــة للبحـــث:

(١) منهـــج البحـــث:

استخدم الباحثون في البحث الحالية المنهج التجريبي، وذلك للتحقق من الهدف الرئيسي للدراسة، وهو تحسين المهارات اللغوية من خلال البرنامج التدريبي القائم على الواقع المعزز لدى عينة من أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية، وقد اعتمدت الباحثون على

تصميم المجموعة الواحدة، فيتم استخدام مجموعة واحدة يجرى عليها القياس القبلي، ثم إدخال برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز، ومن ثم إجراء القياس البعدي للمجموعة، حيث إن البيانات التي يتم الحصول عليها من القياسين القبلي والبعدي تسمى بالبيانات المرتبطة، ثم إجراء قياس تتبعي بعد مرور شهرين من تطبيق البرنامج التدريبي.

(٢) عينـــة البحـــث:

١- عينـــة حســـاب الكفـــاءة السيكومتريـــة:

تكونت عينة التقنين من (٤٠) طفلًا من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، والذين تتراوح أعمارهم من (٩:٦) سنوات، ممن يترددون على بعض مراكز التربية الخاصة بمحافظات المنوفية والقليوبية والجيزة.

٢- عينـــة البحث:

شارك في البحث الحالية (٣) أطفال من متلازمة فراجيل x يعانون من إعاقة عقلية بسيطة وفقًا لدرجاتهم على اختبار الذكاء لستانفورد بنيه الصورة الخامسة، (٢ من الذكور، وأنثى واحدة)، يعانون ضعفًا في المهارات اللغوية، وذلك فقًا لدرجاتهم على مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x (إعداد الباحثين)، وتراوحت أعمارهم ما بين (٩:٦) سنوات، تم انتقاؤهم بشكل مقصود، وتم تشخيصهم كحالات متلازمة فراجيل x من قبل أطباء المخ والأعصاب، ومن واقع نتائجهم على تحليل Fragile X Syndrome by PCR بالمركز القومي للبحوث، ومعمل النيل للبحوث.

(٣) أدوات البحـــث:

الأداه الأولى: اختبار ستانفورد بنيه الصورة الخامسة، تقنين صفوت فرج (٢٠١١):

يهدف إلى قياس مستوى ذكاء المفحوص عن طريق قياس خمس مجالات وهم (اختبار الاستدلال السائل، اختبار المعرفة، اختبار الاستدال الكمي، اختبار المعالجة البصرية المكانية، اختبار الذاكرة العاملة مقسمة إلى مجالين المجال الغير اللفظي والمجال اللفظي).

الأداه الثانية: قائمة المظاهر الجسمية والسلوكية لأطفـال متـــلازمة فراجيـــل x (إعداد الباحثين).

<u>تم إعداد هذه القائمة من خلال عددة خطوات وهى كالتالي:</u>

الخطوة الأولى: الاطلاع على بعض الدراسات العربية والأجنبية منها دراسة كل من فايزة مكاوي(٢٠١٢)، Cordeiro et al , Heulen et al (2013) , Kidd et al (2014) , (2011) .Bastaki et al (2004)

الخطوة الثانية: الاطلاع على بعض المواقع الرسمية الخاصة بالمتلازمة خاصةً موقع Nation Fragile X Foundation[١] الذي يحتوي على كل الأعراض التشخيصية والخصائص الجسمية والعقلية والسلوكية.

الخطوة الثالثة: الرجوع إلى عدد من أطباء المخ والأعصاب والوراثة ومتخصصي التربية الخاصة والصحة النفسية للاستفسار عن الأعراض التشخيصية والخصائص الجسمية والعقلية والسلوكية لأطفال متلازمة فراجيل x.

الخطوة الرابعة: إعداد قائمة المظاهر الجسمية والسلوكية لأطفال متلازمة فراجيل x ، والتي تتضمن بعض البيانات الشخصية والعائلية وتاريخ الحمل والولادة والتاريخ النمائي للطفل وتاريخ النمو التطوري والسمات الجسمية والعقلية والسلوكية الأكثر شيوعًا لدى المصابين بالمتلازمة مثل (الإعاقة العقلية، التاريخ العائلي أو الوراثي، الآذان الكبيرة، الوجه الطويل الضيق، الآذان البارزة أو الفك البارز، الحنك المقوس المرتفع، الزوائد الجلدية، فرط النشاط، ضعف التواصل البصري، وبعض السمات السلوكية) ، ثم عرضها مرة أخرى على بعض أطباء المخ والأعصاب والوراثة[٢] للتأكد من صلاحيتها كقائمة تشخيصية لذوي متلازمة فراجيل x.

الخطوة الخامسة: تم إعداد القائمة بشكلها النهائي، بعد تعديلاها وتنقحيها طبقًا لآراء السادة المختصين السابق ذكرها، والتي يمكن من خلالها التعرف على الطفل بأنه من ذوي متلازمة فراجيل x، وذلك بعد استيفاءه لخمس مظاهر من السمات الجسمية والعقلية، واستيفاءه لبعض المظاهر السلوكية.

الأداه الثالثة: مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية (إعداد/ الباحثين):

١ – الهدف من المقياس:

يهدف إلى قياس مستوى المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية في الفئة العمرية من (٦:٩).

---

[٣] https://fragilex.org/understanding-fragile-x/fragile-x-101/

[٢] وقد عرض القائمة على كل من الدكتور سامح عبدالله عبدالنبي اشتشاري أمراض المخ والأعصاب في الأطفال؛ والدكتور عمر مأمون استشاري الوراثة البشرية والأمراض الجينية، والدكتورة زينب صبري أبو زيه استشارى طب الأطفال والغدد الصماء والأمراض الوراثية، وبعض أطباء قسم الوراثة بمستشفى بنها الجامعي، ومستشفى شبين الكوم الجامعي، والقصر العيني الجامعي.

٢- خطوات إعداد المقياس:

مر المقياس بعدة مراحل، منها: البحث النظرية، والاطلاع على الدراسات والمقاييس الخاصة بالمهارات اللغوية، ثم الصورة المبدئية للمقياس، ثم الصورة الأولية للمقياس، ثم تقنيين المقياس، وأخيرًا بناء الصورة النهائية للمقياس، وفيما يلى عرض موجز للخطوات السابقة:

الخطوة الأولـــى:

الاطلاع على الدراسات العربية والأجنبية السابقة التي تناولت المهارات اللغوية لذوي الإعاقة العقلية وذلك للاستفادة منها في بناء المقياس وتحديد أبعاده ومنها دراسات كل من:

هبة حلمي (٢٠٢٢)، علي محمد (٢٠٢١)، آية السيد (٢٠١٨)، وفاء المنياوي وسميرة النجار (٢٠١٨)، ابتسام عبدالعال (٢٠١)، هالة الغلبان وهالة الديب (٢٠١٣)، عبدالعزيز الشخص وهنادي القحطاني (٢٠١٠)، ودراسة Tallberg (2004)وغيرها من الدراسات الأخرى.

الخطـوة الثانيـــة:

الاطلاع على المقاييس العربية والأجنبية التي تناولت المهارات اللغوية لذوي الإعاقة العقلية ومنها:

مقياس المهارات اللغوية لدى الأطفال ذوي متلازمة داون (٢٠٢٢)، قائمة المهارات اللغوية (٢٠١٨)، مقياس اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة (٢٠١٨)، مقياس تقدير المهارات اللغوية لدى الأطفال المعاقيين عقليًا (٢٠١٨)، مقياس المهارات اللغوية للطفل ذوي الإعاقة العقلية البسيطة كما تقدرها الأم (٢٠١٣)، Receptive- Expressive Emergment Language Skills In Infancy (1970).

وعلى الرغم من إتاحة تلك المقاييس في البيئة العربية والأجنبية للمهارات اللغوية لأطفال الإعاقة العقلية، فإن الباحثون قاموا بإعداد مقياس خاص بالبحث الحالية، ليتناسب مع طبيعة أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية عينة البحث؛ وذلك للأسباب التالية:

١- تفاوت المدى العمري لعينة البحث التي استخدامت مقياس المهارات اللغوية، فالعمر الزمني لعينة دراسات كلٍّ من (رانيا الشربيني، هبة حلمي، دعاء السيد، حسن أحمد، طايل هويدي، Bzoch& League) أقل من العمر الزمني المستخدم في البحث الحالية.

ولكن العمر الزمنى لعينة دراسات كلٍّ من (آية السيد، وفاء المنياوي، عبدالعزيز الشخص، هنادي القحطاني) أكبر من العمر الزمني المستخدم في البحث الحالية.

٢- عدم مناسبة عبارات دراسة (هالة الغلبان وهالة الديب) لطبيعة أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية، وذلك لأن المقياس موجه للأمهات.

الخطـوة الثالثـــة:

تم صياغة مفردات المقياس في صورة عبارات واضحة وبسيطة وقابلة للقياس، وتم وضع ثلاث استجابات لكل عبارة، وهي (نادرًا- أحيانًا- دائمًا)، وكل استجابة تقابلها الدرجات التالية على الترتيب(١-٢-٣)، وتكونت الصورة المبدئية للمقياس من (١٠٠) عبارة مقسمة على بعدين، هما كالتالي:

البعد الأول: مهارات اللغة الاستقبالية، وعدد عباراته (٤٢) عبارة ويتضمن أربعة أبعاد فرعية هـي (الإدراك السـمعي للأصـوات، تمييـز الأصـوات، التعـرف اللغـوي، الاسـتيعاب اللغـوي الاستقبالي).

البعـد الثـاني: مهـارات اللغـة التعبيريـة وعـدد عباراتـه (٥٨) ويتضـمن خمسـة أبعـاد فرعيـة هى(إصدار الأصوات، إصدار الكلمات، تركيب الكلمات، تركيب الجمل، المحادثة اللغوية).

الخطــوة الرابعــة:

تم عرض المقياس في صورته المبدئية على هيئة الإشراف، وذلك لتحسينه وتنقيح عباراته وأبعاده.

ثم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة الصحة النفسية وعلم النفس والتربية الخاصة، وعددهم (٩) محكمين، وذلك للحكم على المقياس ممن حيث وضوح عباراته ومدى انتماء كل عبارة إلى المقياس ككل، وكذلك مدى ملاءمة طريقة الاستجابة ومفتاح التصحيح، مع اقتراح التعديلات اللازمة، حيث يمكن قياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية إجرائيًا: بالدرجة التي يحصل عليها الطفل على مقياس المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية (إعداد/ الباحثين).

وقد تضمنت الصورة الأولية للمقياس تعريف المهارات اللغوية، مع عرض لبعدي المقياس مع تعريف كل بعد.

المهارات اللغوية: هى القدرات التي يكتسبها الفرد لفهم واستيعاب المفردات اللغوية من خلال إدراكها وتمييزها وكذلك القدرة على استخدام الألفاظ والكلمات والجمل للتعبير عن الأفكار والمشاعر والرغبات، ومن ثم التواصل اللفظي وغير اللفظي الفعال من خلال(اللغة الاستقبالية- اللغة التعبيرية).

البعـد الأول: مهــارات اللغــة الاستقباليــة:

وهى قدرة الفرد على فهم واستيعاب ما يقدم إليه من معلومات من قِبل الآخرين، وذلك من خلال الإدراك السمعي للأصوات، ثم تمييز الأصوات، ثم الاستيعاب الاستقبالي.

١- **الإدراك السمعي للأصوات:** وهو القدرة على تفسير الأصوات التي تم استقبالها من البيئة المحيطة.

٢- **تمييز الأصوات:** وهو القدرة على تحديد وتمييز الأصوات البيئية المختلفة التي تصدر عن الكائنات الحية أو المواد المختلفة.

٣- **الاستيعاب اللغوي الاستقبالي:** القدرة على فهم واستيعاب اللغة الفظية وغير اللفظية بشكل صحيح وفعال، مثل القدرة على تمييز الكلمات والجمل والفقرات، وفهم تركيب الجمل والتعبيرات الصوتية المختلفة.

البعد الثاني: مهارات اللغة التعبيرية:

وهي قدرة الفرد على التعبير عن كل ما يرى من صور ومواقف وأفكار ومشاعر، في شكل ألفاظ وجمل بشكل صحيح وفعال، وذلك من خلال إصدار الأصوات والكلمات وتركيب الجمل.

١- **إصدار الأصوات:** هى العملية التي يستخدم فيها الفرد الجهاز الصوتي لإنتاج الأصوات المنطوقة.

٢- **إصدار الكلمات:** هى العملية التي يقوم بها الفرد بإنتاج الكلمات بواسطة اللسان والأسنان والحنك والشفتين وغيرها من أعضاء النطق، ويتضمن إصدار الكلمات توليد الأصوات وتشكليها ونطقها بوضوح وفقًا لقواعد النطق اللغوية.

٣- **تركيب الجمل:** هو العملية التي يتم فيها تشكيل الكلمات وترتيبها في جمل مفهومة ومنطقية، ويتضمن استخدام القواعد النحوية والصرفية لتحديد العلاقات بين الكلمات وتنظيمها في ترتيب مناسب لنقل المعنى المراد.

الخصائص السيكومترية لمقياس المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية:

أولًا: صدق المقياس:

لحساب صدق المقياس تم استخدام صدق المحكمين، والصدق الظاهري، وصدق المفردات، وصدق المحك، وتوضح كالتالي:

(١) صدق المحكمين:

تم عرض المقياس في صورته الأولية على تسع محكمين من أساتذة الصحة النفسية والتربية الخاصة وعلم النفس؛ للحكم على المقياس وعلى مدى مناسبته لعينة البحث، ومدى صلاحية مفردات المقياس للتطبيق، والحكم على دقة الصياغة، واقتراح التعديلات اللازمة، ويوضحها الجدول التالي.

جـدول (١)

نسـب اتفـاق السـادة المُحكِّمين علـى عبـارات مقيـاس المهـارات اللغويـة لأطفـال متلازمـة فراجيـل x من ذوي الإعاقـة العقليـة

البعد الأول: مهـارات اللغـة الاستقباليـة				البعـد الثانـي: مهـارات اللغـة التعبيريـة			
رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق
١	١٠٠%	٩	٩٠%	١	١٠٠%	٩	١٠٠%
٢	٩٠%	١٠	٩٠%	٢	١٠٠%	١٠	٨٠%
٣	١٠٠%	١١	١٠٠%	٣	٨٠%	١١	٩٠%
٤	٩٠%	١٢	١٠٠%	٤	٨٠%	١٢	١٠٠%
٥	٩٠%	١٣	٩٠%	٥	٩٠%	١٣	٩٠%
٦	٨٠%	١٤	٨٠%	٦	٩٠%	١٤	١٠٠%
٧	٩٠%	١٥	٨٠%	٧	١٠٠%	١٥	٩٠%
٨	١٠٠%	١٦	٨٠%	٨	١٠٠%	١٦	٩٠%
١٧	٨٠%	٢٦	٨٠%	١٧	٩٠%	٢٦	١٠٠%
١٨	٨٠%			١٨	١٠٠%	٢٧	١٠٠%
١٩	١٠٠%			١٩	١٠٠%	٢٨	٩٠%
٢٠	١٠٠%			٢٠	٨٠%	٢٩	٩٠%
٢١	٩٠%			٢١	٩٠%	٣٠	٩٠%
٢٢	٩٠%			٢٢	١٠٠%		
٢٣	٩٠%			٢٣	١٠٠%		
٢٤	١٠٠%			٢٤	٩٠%		
٢٥	١٠٠%			٢٥	٩٠%		

يتضح من جدول (١) أن نسب اتفاق السادة المحكمين على عبارات مقياس المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية؛ وصلت إلى نسبة عالية، لا تقل عن (٨٠%) في جميع العبارات، وبالتالي أبقى الباحثون جميع العبارات كما هي دون حذف، مع إجراء بعض التعديلات، وأصبح عدد عبارات المقياس بعد التحكيم كما هو (٥٦) عبارة.

(٢) الصدق الظاهري:

تم تطبيق مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية، على عينة الكفاءة السيكومترية، والتي بلغ قوامُها (٤٠) طفلًا من ذوي الإعاقة العقلية، وتراوحت أعمارهم من (٦ : ٩) سنوات، بمتوسط عُمري (٧,٨٠٠) عامًا، وبانحراف معياري قدره (١,١٣٦)، واتضح أن التعليمات الخاصة بالمقياس واضحة ومحددة، وأن العبارات تتصف أيضًا بالوضوح التام وسهولة الفهم؛ مما يؤكد أن مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية يتمتع بالصدق الظاهريّ.

(٣) صدق المفردات:

وتَمَّ ذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس، والدرجة الكلية للمقياس، بعد حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للمقياس، وكذلك حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، بعد حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ، والجدولان التاليان يوضحان معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية، والدرجة الكلية للمقياس (بعد الحذف)، وكذلك معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه (بعد الحذف):

جـــــدول (٢)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية والدرجة الكلية للمقياس (بعد الحذف)

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠,٥٣٠**	١٨	٠,٥٣٥**	٣٥	٠,٧٦٧**	٥٢	٠,٥٨٧**
٢	٠,٤٣٧**	١٩	٠,٦٨٠**	٣٦	٠,٥٥٦**	٥٣	٠,٥٢٨**
٣	٠,٣٢٢*	٢٠	٠,٥٨٤**	٣٧	٠,٦٨٧**	٥٤	٠,٤٠٦**
٤	٠,٥٠٦**	٢١	٠,٧١٩**	٣٨	٠,٧٧٣**	٥٥	٠,٥٦٤**
٥	٠,٤٥٦**	٢٢	٠,٦٨٦**	٣٩	٠,٨١٦**	٥٦	٠,٦٦٤**
٦	٠,٤١٢**	٢٣	٠,٦١٧**	٤٠	٠,٧٣٥**		
٧	٠,٧٠١**	٢٤	٠,٥٤٦**	٤١	٠,٧٨٧**		
٨	٠,٦٢٧**	٢٥	٠,٥٨٥**	٤٢	٠,٦٠٠**		
٩	٠,٣٥٢*	٢٦	٠,٥٤٧**	٤٣	٠,٧٠٨**		
١٠	٠,٧١٩**	٢٧	٠,٥٠٧**	٤٤	٠,٧٤٧**		
١١	٠,٨٤٧**	٢٨	٠,٦٤٧**	٤٥	٠,٧٥٦**		
١٢	٠,٨٤٦**	٢٩	٠,٤٥٥**	٤٦	٠,٦٥٥**		
١٣	٠,٧٦٩**	٣٠	٠,٤٦٨**	٤٧	٠,٦٧٣**		
١٤	٠,٧٢٤**	٣١	٠,٦٩٠**	٤٨	٠,٧٠٧**		
١٥	٠,٨٢٥**	٣٢	٠,٧٢١**	٤٩	٠,٦٦٩**		
١٦	٠,٥٤١**	٣٣	٠,٧٩٩**	٥٠	٠,٦٩٢**		
١٧	٠,٦٣٤**	٣٤	٠,٧٥٨**	٥١	٠,٦٨٠**		

* مفردات دالة عند مستوى (٠,٠٥). ** مفردات دالة عند مستوى (٠,٠١).

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية، والدرجة الكلية للمقياس (بعد الحذف) دالة عند مستوى (٠,٠١)، عدا مفردتين كانتا دالتين عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود مستوى مرتفع من الصدق لمفردات المقياس.

جـــــــدول (٣)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة (بعد الحذف)

مهارات اللغة الاستقبالية				مهارات اللغة التعبيرية			
رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠,٥٨٠**	١٦	٠,٤٦٨**	٢٧	٠,٤٧٠**	٤٢	٠,٥٨٠**
٢	٠,٥١٨**	١٧	٠,٦٥٩**	٢٨	٠,٦٠٨**	٤٣	٠,٧٥٣**
٣	٠,٣٧٨*	١٨	٠,٥٩١**	٢٩	٠,٤٣٨**	٤٤	٠,٧٦٠**
٤	٠,٥٧٢**	١٩	٠,٧٠٦**	٣٠	٠,٤٥٢**	٤٥	٠,٧٦٦**
٥	٠,٥٣٥**	٢٠	٠,٦٠٧**	٣١	٠,٦٨٧**	٤٦	٠,٧١٢**
٦	٠,٤٨٩**	٢١	٠,٧٦١**	٣٢	٠,٧٠٨**	٤٧	٠,٧٣٥**
٧	٠,٦٤٩**	٢٢	٠,٦٩٧**	٣٣	٠,٧٨٣**	٤٨	٠,٧٥١**
٨	٠,٧١٠**	٢٣	٠,٦٣٨**	٣٤	٠,٧٦٤**	٤٩	٠,٧١٦**
٩	٠,٤٠٧**	٢٤	٠,٥٥٩**	٣٥	٠,٧٦٣**	٥٠	٠,٧٤٠**
١٠	٠,٧٩٢**	٢٥	٠,٥٨٥**	٣٦	٠,٥٧٥**	٥١	٠,٧٥٦**
١١	٠,٨٣٩**	٢٦	٠,٥٤٣**	٣٧	٠,٦٩٥**	٥٢	٠,٦٨١**
١٢	٠,٨٣٥**			٣٨	٠,٨١٥**	٥٣	٠,٥٧٨**
١٣	٠,٧٦٨**			٣٩	٠,٨٤٥**	٥٤	٠,٤٢٢**
١٤	٠,٧١٢**			٤٠	٠,٧٥٣**	٥٥	٠,٥٧٩**
١٥	٠,٧٩٩**			٤١	٠,٨٠٥**	٥٦	٠,٦٧٤**

* مفردات دالة عند مستوى (٠,٠٥). ** مفردات دالة عند مستوى (٠,٠١).

يتضح من جدول (٣) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية، والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة (بعد الحذف) دالة عند مستوى (٠,٠١)، عدا مفردة واحدة دالة عند مستوى (٠,٠٥)؛ مما يدل على وجود مستوى مرتفع من الصدق لمفردات المقياس.

(٤) صدق المحك:

تم حساب الصدق بطريقة المحك، وذلك بتطبيق مقياس المهارات اللغوية لدى الأطفال المعاقين عقليًا –(إعداد: عبدالعزيز الشخص، هنادي القحطاني، ٢٠١٠)، ومقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية (إعداد الباحثون) على عينة الكفاءة السيكومترية، تلازميًّا في جلسة واحدة، وحساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد على مقياس

المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية (إعداد الباحثون)، ودرجاتهم على مقياس المهارات اللغوية لدى الأطفال المعاقين عقليًا – (إعداد: عبدالعزيز الشخص، هنادي القحطاني، ٢٠١٠)، وكانت قيمة معامل الارتباط (٠,٦٢٥)، وهي قيمة دالة عند مستوى ٠,٠١؛ مما يدل على صدق المحك لمقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية المستخدم في البحث الحالية.

ثانيًا: ثبات المقياس:

تم حساب معامل الثبات على عينة الكفاءة السيكومترية، والتي بلغ عددُها (٤٠) طفلًا من ذوي الإعاقة العقلية، حيث رصدت نتائجهم في الإجابة عن المقياس، وقد تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ، وطريقة التجزئة النصفية لكل من سبيرمان Spearman، وجتمان Guttman، وطريقة إعادة التطبيق، باستخدام برنامج (SPSS 18) على النحو التالي:

(١) طريقة ألفا كرونباخ:

تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، باستخدام برنامج التحليل الإحصائي للبيانات (SPSS.18)، حيث تم حساب قيمة معامل ألفا للمقياس من خلال حساب قيمة ألفا لكل بعد من أبعاد المقياس، وكذلك للمقياس ككل، كما هو موضح بالجدول التالي:

جـــدول (٤)

معامـلات ألفـا كرونبـاخ لمقيـاس المهـارات اللغويــة (ن = ٤٠)

البعد	عدد المفردات	معامل ألفا كرونباخ
مهارات اللغة الاستقبالية	٢٦	٠,٩٤٠
مهارات اللغة التعبيرية	٣٠	٠,٩٥٨
المقياس ككل	٥٦	٠,٩٧٣

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم معاملات ألفا للأبعاد والدرجة الكلية قيم مرتفعة، وبناءً عليه يمكن الوثوق بالمقياس والاطمئنان إلى نتائجه في البحث الحالية.

(٢) طريقة التجزئة النصفية:

تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي مقياس المهارات اللغوية، حيث تَمَّ تجزئة المقياس إلى نصفين متكافئين، يتضمن القسم الأول درجات الأفراد في الأسئلة الفردية، ويتضمن القسم الثاني درجاتهم في الأسئلة الزوجية، ثُمَّ حساب معامل الارتباط بينهما، ويوضح الجدول التالي الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

جـــــدول (٥)

الثبـــات بطريقـــة التجزئـــة النصفيـــة للمقيـــاس

المفردات	العدد	معامل ألفا لكرونباخ	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٢٨	٠,٩٤٨	٠,٩٨٠	٠,٩٩٠	٠,٩٨٨
الجزء الثاني	٢٨	٠,٩٤٣			

يتضح من جدول (٥) أن معامل ثبات مقياس المهارات اللغوية يساوي (٠,٩٩٠)، وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات، وهو يعطي درجة من الثقة عند استخدام مقياس المهارات اللغوية كأداة للقياس في البحث الحالية، وهذا يعد مؤشرًا على أن مقياس المهارات اللغوية يمكن أن يعطي النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على نفس العينة، وفي ظروف التطبيق نفسها.

(٣) طريقة إعادة التطبيق:

وتقوم هذه الطريقة على أساس تطبيق المقياس على عينة الكفاءة السيكومترية مرتين متتاليتين، يكون الفاصل بينهما فترة كافية لا تساعد الفرد على تذكر مفردات المقياس، ويدل الارتباط بين درجات التطبيقين الأول والثاني على معامل استقرار (ثبات) الاختبار، وعليه قامت الباحثون بتطبيق مقياس المهارات اللغوية على عينة الكفاءة السيكومترية البالغ عددها (٤٠) طفلًا من ذوي الإعاقة العقلية، وبعد مضي أسبوعين تم إعادة تطبيقه مرة أخرى على نفس العينة، ثم قامت الباحثون بتفريغ الدرجات، وباستخدام معامل الارتباط (بيرسون) بين نتائج التطبيقين ظهرت قيمة معامل الثبات، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جـــــدول (٦)

معامـــلات الثبـــات بطريقـــة إعـــادة تطبيـــق الاختبـــار لمقيـــاس المهـــارات اللغويـــة (=٤٠)

البعد	مهارات اللغة الاستقبالية	مهارات اللغة التعبيرية	الدرجة الكلية
معامل الارتباط	**٠,٨٣٩	**٠,٨٦٥	**٠,٨٧٠

(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠,٠١)**

يتضح من جدول (٦) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني في كل بعد من أبعاد المقياس، وكذلك في المقياس ككل، جميعها مرتفعة ودالة عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يؤكد أن المقياس على درجة عالية من الثبات، وبناء عليه يمكن الوثوق بالمقياس والاطمئنان إلى نتائجه في البحث الحالية.

ثالثًا: الاتســـاق الداخلـــي:

(١) الاتساق الداخلي للمفردات:

وتَمَّ ذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس، والدرجة الكلية للمقياس، وكذلك حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة، والجدولان التاليان يوضحان معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية، والدرجة الكلية للمقياس، وكذلك معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة:

جـــــدول (٧) معامـــلات الارتبـــاط بيـــن درجـــة كـــل مفـــردة مـــن مفـــردات مقيـــاس المهـــارات اللغويـــة والدرجـــة الكليـــة للمقيـــاس

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠,٥٤١**	١٨	٠,٥٤١**	٣٥	٠,٧٦٧**	٥٢	٠,٥٩٩**
٢	٠,٤٤٧**	١٩	٠,٦٧٨**	٣٦	٠,٥٥٩**	٥٣	٠,٥٣٥**
٣	٠,٣٢٤*	٢٠	٠,٥٨٣**	٣٧	٠,٦٩١**	٥٤	٠,٤١٢**
٤	٠,٥١١**	٢١	٠,٧٢٠**	٣٨	٠,٧٧٣**	٥٥	٠,٥٦٨**
٥	٠,٤٦٣**	٢٢	٠,٦٨٣**	٣٩	٠,٨١٥**	٥٦	٠,٦٦٨**
٦	٠,٤١٩**	٢٣	٠,٦١٥**	٤٠	٠,٧٣٤**		
٧	٠,٦٩٨**	٢٤	٠,٥٤٤**	٤١	٠,٧٨٦**		
٨	٠,٦٣٠**	٢٥	٠,٥٨٢**	٤٢	٠,٥٩٧**		
٩	٠,٣٥٣*	٢٦	٠,٥٤٤**	٤٣	٠,٧٠٥**		
١٠	٠,٧٢٢**	٢٧	٠,٥١٢**	٤٤	٠,٧٤٤**		
١١	٠,٨٤٦**	٢٨	٠,٦٥٢**	٤٥	٠,٧٥٣**		
١٢	٠,٨٤٥**	٢٩	٠,٤٥٦**	٤٦	٠,٦٥٢**		
١٣	٠,٧٦٨**	٣٠	٠,٤٦٩**	٤٧	٠,٦٧١**		
١٤	٠,٧٢٣**	٣١	٠,٦٩٣**	٤٨	٠,٧٠٤**		
١٥	٠,٧٢٤**	٣٢	٠,٧٢٤**	٤٩	٠,٦٦٥**		
١٦	٠,٥٣٨**	٣٣	٠,٧٩٨**	٥٠	٠,٦٨٨**		
١٧	٠,٦٤٠**	٣٤	٠,٧٥٧**	٥١	٠,٦٩٥**		

* مفردات دالة عند مستوى (٠,٠٥). **مفردات دالة عند مستوى (٠,٠١).

يتضح من جدول (٧) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية، والدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى (٠,٠١)، عدا مفردتين كانتا دالتين عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي لمفردات المقياس.

جـــــدول (٨) معامــلات الارتبــاط بيــن درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية والدرجة الكليــة للبعــد الــذي تنتمــي إليــه المفــردة

مهارات اللغة الاستقبالية				مهارات اللغة التعبيرية			
رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معاممل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠,٦٠٢**	١٦	٠,٤٦٢**	٢٧	٠,٤٩٣**	٤٢	٠,٥٨١**
٢	٠,٥٣٧**	١٧	٠,٦٧١**	٢٨	٠,٦٢٥**	٤٣	٠,٧٤٦**
٣	٠,٣٨١*	١٨	٠,٦٠٢**	٢٩	٠,٤٤٦**	٤٤	٠,٧٥٥**
٤	٠,٥٧٩**	١٩	٠,٧٠٢**	٣٠	٠,٤٥٩**	٤٥	٠,٧٥٨**
٥	٠,٥٤٦**	٢٠	٠,٦٠٣**	٣١	٠,٦٩٦**	٤٦	٠,٧٠٧**
٦	٠,٥٠١**	٢١	٠,٧٦٠**	٣٢	٠,٧٢٠**	٤٧	٠,٧٢٩**
٧	٠,٦٤٣**	٢٢	٠,٦٩٠**	٣٣	٠,٧٨٦**	٤٨	٠,٧٤١**
٨	٠,٧١٢**	٢٣	٠,٦٣٢**	٣٤	٠,٧٦٥**	٤٩	٠,٧٠٥**
٩	٠,٤٠٧**	٢٤	٠,٥٥٢**	٣٥	٠,٧٦٨**	٥٠	٠,٧٢٩**
١٠	٠,٧٩٥**	٢٥	٠,٥٧٩**	٣٦	٠,٥٨٣**	٥١	٠,٧٤٨**
١١	٠,٨٣٧**	٢٦	٠,٥٣٦**	٣٧	٠,٧٠٦**	٥٢	٠,٦٧٤**
١٢	٠,٨٣١**			٣٨	٠,٨١٧**	٥٣	٠,٥٦٩**
١٣	٠,٧٦٤**			٣٩	٠,٨٤٢**	٥٤	٠,٤١٤**
١٤	٠,٧٠٨**			٤٠	٠,٧٥٠**	٥٥	٠,٥٧٢**
١٥	٠,٧٩٦**			٤١	٠,٨٠٢**	٥٦	٠,٦٦٩**

** مفردات دالة عند مستوى (٠,٠١). * مفردات دالة عند مستوى (٠,٠٥).

يتضح من جدول (٨) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المهارات اللغوية، والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة دالة عند مستوى (٠,٠١)، عدا مفردة واحدة دالة عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع لمفردات المقياس.

(٢) الاتساق الداخلي للأبعاد:

وذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس، والدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول التالي معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد مقياس المهارات اللغوية والدرجة الكلية للمقياس:

جــدول (٩) معامــلات الارتبــاط بيــن درجــة كــل بعــد مــن أبعــاد مقيــاس المهــارات اللغويــة، والدرجــة الكليــة للمقيـــاس

البعـــد	معامـل الارتبـاط
مهارات اللغة الاستقبالية	٠,٩٦٥**
مهارات اللغة التعبيرية	٠,٩٧٥**

** مفردات دالة عند مستوى (٠,٠١).

يتضح من جدول (٩) أن معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس، والدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يدل على وجود اتساق داخلي لأبعاد المقياس.

الصورة النهائية لمقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية[١]:

بعد التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس المهارات اللغوية (الصدق – الثبات – الاتساق الداخلي)؛ تم وضع الصورة النهائية للمقياس والتي تتكون من (٥٦) عبارة، موزعة على بعدين رئيسين، وكل بعد مقسم إلى ثلاثة أبعاد فرعية، ويوضحها الجدول التالي:

جدول (١٠)

أبعاد مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية وأرقام العبارات وعددها

البعد		أرقام العبارات	عدد العبارات
مهارات اللغة الاستقبالية.		من (١:٢٦)	٢٦
١	الإدراك السمعي.	من (١:٩)	٩
٢	تمييز الأصوات.	من (١٠:١٦)	٧
٣	الاستيعاب اللغوي الاستقبالي.	من (١٧:٢٦)	١٠
مهارات اللغة التعبيرية.		من (٢٧:٥٦)	٣٠
١	إصدرا الأصوات.	من (٢٧:٣٦)	١٠
٢	إصدار الكلمات.	من (٣٧:٤٦)	١٠
٣	تركيب الجمل.	من (٤٧:٥٦)	١٠

طريقة التصحيح: تم إعداد مفتاح التصحيح على النحو التالي:

لكل عبارة من عبارات المقياس ثلاثة اختيارات، هي (نادرًا- أحيانًا- دائمًا)، وكل استجابة تقابلها الدرجات التالية على التوالي (١- ٢- ٣)، بحيث تكون الدرجة العظمى للمفحوص على المقياس هى (١٦٨)، والدرجة الصغرى هي (٥٦)، وبناءً على ذلك تم تحديد من يحصل من (٠-٤٢) على أنه يعاني من ضعف شديد جدًا، ومن (٤٣-٨٤) يعاني من

[١] مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، يصلح استخدام هذا المقياس مع الأفراد ذوي الإعاقة العقلية، وذلك لاشتراكهم في العديد من الخصائص.
لم يتم تدوير العبارات في المقياس نظرًا لضرورة الحفاظ على التدرج في العبارات عند قياسها.

ضعف شديد، ومن (٨٥- ١٢٦) يعاني من ضعف متوسط، وأعلى من (١٢٦) يعاني من ضعف بسيط في المهارات اللغوية.

الأداة الرابعة: برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتحسين المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية عينة البحث:

أولًا: التعريف بالبرنامج التدريبي:

هو مجموعة من الجلسات التدريبية القائمة على التدخلات التكنولوجية باستخدام تقنية الواقع المعزز وبعض تطبقاتها، محددة بزمن معين ومكان محدد، تهدف إلى تحسين المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x عينة البحث، مما يؤدي إلى انعكاس آثار إيجابية على الأطفال وعلى أسرهم، مع استخدام مجموعة من الفنيات والأساليب السلوكية مثل (التعزيز، النمذجة، الحوار والمناقشة، قلب الدور، اللعب، التلقين والحث، التغذية الراجعة، الواجب المنزلى).

ثانيًا: أهمية البرنامج :

تعد المهارات اللغوية من المهارات الأساسية لذوي متلازمة فراجيل x، فهى تساعدهم على التواصل اللفظي وغير اللفظي الفعال مع الآخرين، كما أنها من المهارات الفارقة لديهم، حيث يعاني معظم أطفال المتلازمة من ضعف في هذه المهارات، فمعظمهم لديه قصور في المهارات الضرورية لاكتساب اللغة وتعلم القراءة والكتابة، وكذلك ضعف في مهارات الانتباه وعمليات المعالجة المتسلسلة الخاصة بالذاكرة العاملة، مما يترتب عليه صعوبة في اكتساب اللغة، وتأخر في النمو اللغوي الطبيعي للطفل، ويظهر ذلك في القصور في اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى الطفل مقارنةً بأقرانه، وصعوبة في تطور المفردات الخاصة بهم، وفقر في الجملة بسبب صعوبة استخدامهم قواعد الصرف الصحيحة وبناء الجملة، كما تتسم لغتهم بالتكرار حتى تكاد تكون سمة مميزة للخصائص اللغوية لهم، كما أنهم يعانون أيضًا من نقاط ضعف كبيرة في البراغماتية، وقدرتهم على تحديد التفاصيل الضرورية وتقديمها في الخطاب اللغوي، فهي ضعيفة أكثر من المتوقع بناءً على مستويات تطورهم المعرفي، كما يظُهرون أيضًا ضعفًا كبيرًا في مهارات القراءة، بما في ذلك وعيهم الصوتي المتوازن، مع قدرة أفضل قليلًا على فك تشفير الكلمات بأكملها، ويعد فك تشفير الكلمات الجديدة أمرًا صعبًا بشكل خاص لهم، مما يشير إلى ضعف استخدام المعالجة الصوتية في الكلمات الجديدة.

وقد أكد العديد من الدراسات أن أطفال متلازمة فراجيل x لديهم ضعف عام في جميع جوانب اللغة، سواء الاستقبالية أو التعبيرية، فهم يستخدمون كلمات مختلفة أثناء المحادثات أقل من الأشخاص العاديين، وكذلك يستخدمون جملًا اسمية وفعلية أقل تعقيدًا.

ومن الدراسات التي أكدت ذلك دراستا كل من **Brady& T.Kover (2006)** **Price et al (2007)** لذلك فهم في حاجة للتدخل لتحسين مهاراتهم اللغوية، ومعالجة جوانب القصور لديهم، كل هذا من شأنه أن يدفعنا إلى استحداث إستراتيجيات وأساليب تعليمية وتدريبية لمساعدتهم.

وقد استُخدمت تكنولوجيا الواقع المعزز بشكل خاص لتحسين اللغة ومهارتها للأطفال ذوي الإعاقة العقلية، لأن هؤلاء الأطفال في حاجة إلى إستراتيجيات تدريس فعالة في تعلم اللغة.

حيث قامت دراسة **Rapti et al (2022)** بتنفيذ تدخل بالواقع المعزز AR لتعليم مفردات اللغة الإنجليزية لثلاثة تلاميذ من ذوي الإعاقة العقلية، وتم استخدام استقصاء متعدد عبر تصميم المشاركين لفحص فعالية تدخل الواقع المعزز على استجاباتهم فيما يتعلق بعناصر المفردات الصحيحة المحددة في اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية (EFL) وذلك في فئتين أساسيتان، هما (الطعام، والحيوانات)، وأظهرت النتائج وجود علاقة وظيفية بين الإجابات الصحيحة التي تم إجراؤها أثناء جلسات التحقيق وتنفيذ تدخل الواقع المعزز للتلاميذ الثلاثة، بالإضافة إلى ذلك تم إجراء مرحلة متابعة من أجل تقييم النتائج المحفوظة، مما يشير إلى وجود تأثير إيجابي، وتم تقييم الصلاحية الاجتماعية أيضًا، وقد أشار إلى أن التدخل كان عمليًّا ومفيدًا.

وتتيح تكنولوجيا الواقع المعزز المرونة في تخصيص البرامج وفقًا لاحتياجات كل طفل، فيمكن ضبط مستوى التحدي والصعوبة وفقًا لمستوى التقدم اللغوي لكل طفل، مما يسمح بتجربة تعليمية فردية ومناسبة.

ثالثًا: أهداف البرنامج:

(١) الهدف العام:

يتمثل الهدف العام من البرنامج في تحسين المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية، من خلال برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز، وذلك من خلال تحسين مهارات اللغة الاستقبالية، خاصةً (الإدراك السمعي للأصوات، تمييز الأصوات،

الاستيعاب اللغوي الاستقبالي)، وكذلك مهارات اللغة التعبيرية، خاصةً(إصدرا الأصوات، إصدرا الكلمات، تركيب الجمل).

(٢) الأهداف الإجرائية:

١- أن يميز الطفل بين بعض (الحيوانات، الطيور، وسائل المواصلات).

٢- أن يقلد الطفل بعض المقاطع الصوتية.

٣- أن ينطق الطفل بعض الكلمات المفردة (طيور، حيوانات، مأكولات، أدوات منزل، فاكهة، خضار....).

٤- أن يفرق الطفل بين أجزاء الجسم المختلفة.

٥- أن ينطق الطفل بعض أعضاء الجسم.

٦- أن يربط الطفل بين المجسمات وصورها ومعرفة أنها شيء واحد.

٧- أن يميز الطفل الألوان المختلفة.

٨- أن يتمكن الطفل من فهم الأوامر المتعددة الخطوات وينفذها.

٩- أن يفرق الطفل بين الأشكال الهندسية.

١٠- أن ينطق جملة من كلمتين بطريقة صحيحة.

١١- أن يعبر الطفل باستخدام (عندي، معي، وعندنا) للتعبير عما يملك بطريقة صحيحة.

١٢- أن يستطيع الطفل استخدام حروف الجر عند التحدث بطريقة صحيحة.

١٣- أن يستطيع الطفل تريب الأشياء حسب حجمها من الكبير للصغير.

١٤- أن يفرق الطفل بين الاتجاهات المختلفة.

١٥- أن يفرق الطفل الفرق بين المذكر والمؤنث.

١٦- أن يستخدم الطفل المثنى في أثناء كلامه بطريقة صحيحة.

١٧- أن يستخدم الطفل الجمع في أثناء كلامه بطريقة صحيحة.

١٨- أن يصنف الطفل الأشياء إلى مجموعات.

١٩- أن يرد الطفل على الشيء الذي لا يعرفه بـ (مش عارف، ما أعرفش) عند سؤاله.

(٣) أساليب التدريب المستخدمة في البرنامج: تم تنفيذ الجلسات بشكل فردي.

(٤) مصادر بناء البرنامج: اعتمدت الباحثون على عدة مصادر، منها:

١- الإطار النظري والدراسات السابقة وبعض البرامج التدريبية التي تناولت استخدام الواقع المعزز وبعض تطبيقاتها مع الأطفال ذوي الإعاقة العقلية.
٢- المقابلات مع المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، خاصة في الواقع المعزز.
٣- المقابلات مع أولياء أمور أطفال متلازمة فراجيل x عينة البحث، باعتبارهم المصدر الأساسي للمعلومات حول كل ما يخص أطفالهم.
٤- المقابلات مع المتخصصين في مراكز رعاية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

(٥) الأسس النفسية والتربوية التي يقوم عليها البرنامج:

١- استندت الباحثون في بناء البرنامج إلى النظرية السلوكية من خلال تعلم المفاهيم والمهارات الجديدة، وذلك من خلال استخدام مجموعة من التقنيات مثل تعزيز السلوك المرغوب فيه بالمكافآت والتعزيز الإيجابي، وتقليل السلوكات غير المرغوبة، من خلال عدم تعزيزها أو تجاهلها.
٢- مراعاة خصائص أطفال متلازمة فراجيل x، حيث إن لكل طفل خصائصه المختلفة عن الآخر.
٣- تهيئة المناخ المناسب من حيث الأدوات والوسائل المستخدمة في التطبيق، وتوفير بيئة آمنة أثناء التطبيق.
٤- أن تتناسب محتويات البرنامج مع خصائص نمو أطفال متلازمة فراجيل x وتتلاءم مع ميولهم واحتياجاتهم، وتعينهم على تحسين مهاراتهم اللغوية.
٥- استخدام لغة بسيطة وعبارات وألفاظ مفهومة وواضحة في أثناء التواصل مع أطفال العينة.
٦- التدرج في الجلسات من البسيط إلى الصعب.
٧- وجود مجموعة من المعززات المادية والمعنوية المختلفة في أثناء التدريب.
٨- اختيار الفنيات والأساليب المناسبة عند العمل مع أطفال العينة.
٩- استبعاد أي مشتتات للأطفال في أثناء التدريب.

ولقد راعى الباحثون عند تنفيذ وتصميم التطبيق عدة عوامل، من أهمها:

١- مراعاة البساطة وعدم التعقيد في المجسمات.
٢- أن تكون المجسمات مثيرة وأقرب إلى الحقيقة لتجذب انتباه الأطفال.
٣- أن يعرض المجسم فكرة واحدة فقط.
٤- أن يكون إنتاجها وحجمها مناسبًا وواضحًا من الناحية الفنية.

٥- أن تكون أيقونات التشغيل واضحة وسلسة.

٦- أن تكون النظارة المستخدمة ذات جودة عالية لضمان نقاء المجسم ولضمان عدم إيذاء الطفل.

٧- أن يكون الريموت المستخدم ذا جودة عالية وسهل الاستخدام.

٨- أن تكون (المات) المستخدمة لإظهار المجسمات في بيئة الطفل بسيطة وغير مشتتة، ويكون مقاسها مناسبًا لتحرك الأطفال.

٩- أن تكون الكروت ذات جودة عالية وثلاثية الأبعاد.

١٠- أن تكون المجسمات البلاستيكية واقعية وأقرب للحقيقة.

(٦) الأدوات والوسائل المستخدمة في البرنامج:

١- هاتف محمول OPPO A54 بسعة ١٣٦ جيجا لتشغيل تطبيق الواقع المعزز.

٢- نظارة VR SHINECON.

٣- ريموت وهو جهاز تحكم لا سلكي يعمل بالبلوتوث مع أجهزة الأندرويد.

٤- شاشة تليفزيون سمارت.

٥- لاب توب.

٦- (مات) بمقاسات مختلفة[١].

٧- تطبيق للواقع المعزز صممته الباحثون، يشتمل على مجموعة من الأنشطة لتحقيق أهداف البرنامج، وهذه الأنشطة هي (الحروف، الحيوانات، الطيور، الفاكهة، الخضار، الملابس، وسائل المواصلات، أدوات النظافة الشخصية، أدوات المنزل، الوظائف، الألوان والأشكال الهندسة، ثلاث بيئات "بيئة الحيوانات، الطيور، الكائنات البحرية"، الكائنات البحر، الأحجام، حروف الجر، أماكن عامة "مخبز، سوبر ماركت، مسجد، محل ملابس").

٨- مجموعة من الكروت المصورة والتي تشمل على (١٩) موضوع وهم كالتالي:

(مجموعة الحيوانات، مجموعة الطيور، مجموعة الفاكهة، مجموعة الخضار، مجموعة أدوات المنزل، مجموعة الأدوات الكهربائية، مجموعة الملابس، مجموعة وسائل المواصلات، مجموعة أدوات المنزل، مجموعة المأكولات والمشروبات، مجموعة الكائنات البحرية، مجموعة

---

[١] للمات عدة وظائف منها: أن البرمجية تحدد من خلال المات الـ x, y, z لمكان العرض، وبالتالي تستخدم كنقطة بداية للانطلاق لإظهار المعروضات، كما أنها تحدد نطاق حركة الطفل، فإذا كان المكان به معروضات حقيقية من أثاث منزلي، يتنبه للطفل بأن يأخذ حذره من حدود المات.

أدوات النظافة الشخصية، مجموعة الألوان، مجموعة الأشكال الهندسية، مجموعة أجزاء الجسم، مجموعة الأفعال، مجموعة المعكوسات، مجموعة المفرد والمثنى والجمع، مجموعة الترتيب حسب الحجم).

٩- مجموعة من المجسمات البلاستيكية وهى(مجسمات حيوانات، طيور، وسائل المواصلات، ولد، بنت، كُرات).

(٧) الفنيات والأساليب المستخدمة في البرنامج:

تضمن البرنامج مجموعة من الفنيات والأساليب والتي استخدمتها الباحثة في تحسين المهارات اللغوية لدى عينة البحث من أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية، وهذه الفنيات والأساليب هي:

١-الحوار والمناقشة:

استخدمت الباحثة هذه الفنية لمساعدة أطفال البحث وأولياء الأمور والأخصائيين الذين يتعاملون مع الأطفال، في فهم مشكلات الأطفال ومحاولة إيجاد حلول لها، وكذلك فهم العمل بالتطبيق المصمم وتحديد المشكلات التي يمكن أن تواجههم في أثناء العمل بالتطبيق، والأدوات المستخدمة وطرق التعامل مع هذه المشكلات وحلها، بل تفادي حدوث هذه المشكلات.

٢- التلقين:

وتشمل هذه الفنية كلًا من التلقين اللفظي، والتلقين غير اللفظي، وقد استخدمت الباحثة هذه الفنية لمساعدة أفراد عينة البحث على إتقان المهارة المطلوبة من خلال تقديم المساعدات اللفظية أو تعبيرات الوجه والإيماءات ونظرات العين، أو من خلال حسهم جسديًا لتنفيذ المهمة.

٣.- الحث:

استخدمت الباحثة هذه الفنية لمساعدة أطفال العينة على أداء مهارة يتم تدعيمها، بحيث يصبح لديهم القدرة على تنفيذ المهارة بأنفسهم، وهناك أنواع للحث مثل(الحث الفيزيقي، الحث من خلال الإيماءات، الحث اللفظي)، والحث إجراء ضروري في تدريب أطفال الإعاقة العقلية، فهم لا يستطيعون التعلم بمفردهم، بل يحتاجون للحث الدائم أكثر من غيرهم، ولا بد أن يكون الحث لمدة أطول، وبشكل متكرر.

٤- التعزيز:

استخدمت الباحثة هذه الفنية بصورة متكررة في أثناء الجلسات؛ لما لها من أثر كبير على الطفل، فهي تساعده في الاستمرار واستكمال الجلسات؛ لأن هؤلاء الأطفال لهم خصائصم المختلفة عن الآخرين، بجانب أن هذه الفنية لها أثر كبير في تحسن أداء الطفل وتقدمه،

والتعزيز هو (إثابة الطفل على سلوكه السوي بكلمة أو ابتسامة أو حلوى أو الثناء عليه أو منحه هدية، مما يعزز هذا السلوك ويدعمه ويدفعه إلى تكرار نفس السلوك) والتعزيز نوعان (إيجابي، وسلبي) وقد استخدمت الباحثون التعزيز الإيجابي للوصول إلى النتيجة المرجوة.

٥- النمذجة:

استخدمت الباحثة هذه الفنية لمساعة الأطفال في تعرُّف المهارات المراد إكسابها لهم، وأهميتها بالنسبة لهم في تطوير أنفسهم، ومساعدتهم على استخدام التطبيق بطريقة صحيحة، من خلال طرق النمذجة المختلفة مثل (النمذجة الحية، النمذجة باستخدام الفيديو عن طريق استخدام الفيديوهات الموجودة داخل التطبيق).

٦- قلب الدور:

استخدمت الباحثة هذه الفنية في أثناء الجلسات عن طريق عكس الأدوار وتبادلها مع الشريك الاجتماعي، سواء كان المدرب أو أحد أفراد الأسرة، والذي يقوم بتطبيق المواقف التي تم اصطناعها معهم، بحيث يقوم الأطفال بتنفيذ الدور الذي كان يقوم به الشريك الاجتماعي من قبل، ويقوم الشريك الاجتماعي بتنفيذ الدور الذي كان يقوم به الطفل، وذلك حتى يتسنى للطفل معرفة الأخطاء الذي قام بها في أثناء تدريبه على المهارة، ومحاولة استيعابها وفهمها، هذا بجانب الإثراء الاجتماعي، والمهارات التي يكتسبها الطفل من هذه المواقف.

٧- أسلوب اللعب:

استخدمت الباحثة هذا الأسلوب لتعليم أطفال البحث بطريقة ممتعة وشيقة وأكثر تفاعلية، وبدون تقيد أو أن يجلس الطفل على كرسي، فالنظارة والتطبيق يتيحان للطفل التحرك في بيئته، فيرى المجسمات أمامه في أي مكان يريده، ويستطيع اللعب معها ومسكها وتحريها وإصدار أصواتها، وهذا من الأساليب الفعالة للتعلم، وله أثره الكبير في تثبيت المعلومة في ذهن الطفل.

٨- التكرار:

استخدمت الباحثة هذا الأسلوب في أثناء الجلسات التدريبية للبرنامج مع أطفال البحث حتى تترسخ لديهم المهارات، فهؤلاء الأطفال يحتاجون للتكرار أكثر من غيرهم؛ نظرًا لضعف درجة ذكائهم، فيؤدي التكرار إلى تحسين عملية التذكر لديهم، وتقوم الباحثة بتكرار الأصوات والكلمات والأفعال والجمل والجلسات، حتى يستطيع الطفل إتقان المهارة المراد تعلمها.

٩- التغذية الراجعة:

استخدمت الباحثة هذا الأسلوب للتحقق من اكتساب الأطفال المهارات والمهام التي تم التدريب عليها، وللاطلاع أيضًا على مستوى تقدم الأطفال، ومدى تحقيق الأهداف المرجوة من البرنامج التدريبي.

١٠- الواجب المنزلي:

استخدمت الباحثة هذا الأسلوب بعد نهاية كل جلسة من جلسات البرنامج التدريبي، حيث طلبت الباحثة من الأم تنفيذ جلسة مماثلة بنفس الأهداف والفنيات والأدوات، وذلك لمزيد من إتقان المهارة وتثبيتها وتعميمها في المواقف المماثلة في بيئة الطفل، وانتقال أثر التعلم بطريقة إيجابية مع الأطفال.

(٨) خطـــة الجلســـات التدريبيـــة:

يوضح الجدول التالي خطة جلسات البرنامج التدريبي القائم على الواقع المعزز لتحسين بعض المهارات اللغوية لدى فئة من متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية.

جـــدول (١١)

خطـــة الجلســات التنفيذيـــة للبرنامـــج التدريبـــي

مراحل البرنامج	رقم الجلسة	الهـــدف مـــن المرحلـــة	عدد الجلسات	زمن ونوع الجلسة	الفنيات والأساليب المستخدمة	الأدوات المستخدمة
المرحلة الأولى تمهيد وتعارف.	الجلسة (١)	▪ أن تتعارف الباحثة على أولياء الأمور. ▪ أن تأخذ الباحثة الموافقة كتابيًا من أولياء الأمور لتطبيق البرنامج. ▪ أن تُعرّف الباحثة أولياء الأمور بالبرنامج وأهدافه وأهميته وفنياته وأسس تطبيقه. ▪ تقديم الإرشادات اللازمة لأولياء الأمور لتعرُّف كيفية التدريب . ▪ أن تتعارف الباحثة على الأطفال واللعب معهم وتهيئة جو من الألفة والمحبة بينهم.	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	الحوار والمناقشة. اللعب. التعزيز.	▪ التطبيق المُصمم القائم على الواقع المعزز. ▪ مجموعة من الألعاب والحلوى والعصائر والبالونات للأطفال.
المرحلة الثانية وهي مرحلة	الجلسة (٢)	▪ أن يشير الطفل إلى صور الحيوانات عند سماع أصواتها مثل (قطة- كلب- معزة- بقرة-	(١) جلسة	من (٣:٤٥) دقيقة	التلقين. اللعب. التعزيز. الحث.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق.

التطبيق والتدخل العلاجي. مراحل البرنامج	رقم الجلسة	حصان). الهـــدف مـــن المرحلـــــة	عدد الجلسات	زمن ونوع الجلسة	الواجب المنزلى. الفنيات والأساليب المستخدمة	▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس. الأدوات المستخدمة
	الجلسة (٣)	▪ أن يستخرج الطفل صور الطيور بعد سماع أصواتها مثل (ديك- بطة- حمامة- عصفورة)	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الحث. الواجب المنزلي.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس.
	الجلسة (٤)	▪ أن يميز الطفل بين النغمات المرتفعة والمنخفضة مثل صوت (الكلب والقطة- الديك والعصفورة- الفيل والحمامة.	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الحث. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس.
	الجلستان (٥:٦)	▪ أن يصدر الطفل أصواتًا مختلفة (أ- ب- ت- ث- ج- ح- خ- د- ذ- ر- ز- س- ش- ص- ض- ط - ظ- ع- غ- ف- ق- ك- ل- م- ه- ى- ن- و).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. التعزيز. قلب الدور. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس.
	الجلستان (٧:٨)	▪ أن ينطق الطفل مقاطع متصلة (با- با، ما- ما، تا- تا، دا- دا، يا- يا).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. النمذجة. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس.

	الجلستان (١٠:٩)	▪ أن يصدر الطفل أصواتا ساكنة (أت- أه- أي- أس- بس- هم). ▪ أن ينطق الطفل مقاطع عديدة مكونة من متحرك وساكن والعكس. ▪ أن يقلد الطفل الباحثة والأم في إصدار بعض مقاطع لكلمات تنطقها. ▪ أن ينطق الطفل بعض الكلمات البسيطة (باي- بابا- ماما- تيته- باب).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. النمذجة. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس. ▪ كروت مصورة لوسائل المواصلات والملابس والمأكولات .
	الجلسة (١١)	▪ أن يقلد الطفل بعض أصوات الحيوانات (قطة- كلب- معزة- بقرة- حمار).	(1) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس.
	الجلسة (١٢)	▪ أن يكرر الطفل بعض أصوات الطيور (ديك- بطة- فرخة- عصفورة).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس.
	الجلستان (١٤:١٣)	▪ أن يسمى الطفل بعض الحيوانات مثل(▪ قطة- كلب- دب- قرد- حمار- حصان- معزة- بقرة- جمل- أسد- فيل- - زرافة- نمر).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. الحث. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس. ▪ كروت مصورة للحيوانات. ▪ مجسمات للحيوانات.

مراحل البرنامج	رقم الجلسة	الهدف من المرحلة	عدد الجلسات	زمن ونوع الجلسة	الفنيات والأساليب المستخدمة	الادوات المستخدمة
	الجلستان (١٦:١٥)	▪ أن ينطق الطفل بعض أسماء الطيور مثل (ديك- بطة- فرخة- حمامة- عصفورة- هدهد- بومة- صقر- نعامة- طاووس).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) فردية.	التلقين. النمذجة. اللعب. التعزيز. الواجب	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة.

					المنزلى.	▪ ريموت أو ماووس. ▪ كروت مصورة للطيور. ▪ مجسمات للطيور.
	الجلسة (١٧)	▪ أن يقلد الطفل بعض أصوات وسائل المواصلات مثل (عربية- قطار- عربية إسعاف).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة فردية.	النمذجة. التلقين. اللعب. التعزيز.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس. ▪ كروت مصورة لوسائل المواصلات. ▪ مجسمات لوسائل المواصلات.
	الجلستان (١٩:١٨)	▪ أن يردد الطفل بعض أسماء وسائل المواصلات مثل (عربية- عجلة- طيارة- قطار- توكتوك- موتوسكل- مركب- أتوبيس).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة فردية.	النمذجة. التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس. ▪ كروت مصورة لوسائل المواصلات. ▪ مجسمات لوسائل المواصلات.
	الجلسة (٢٠)	▪ أن يميز الطفل بعض أصوات الأدوات الكهربائية مثل (خلاط- مكنسة- غسالة).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة فردية.	النمذجة. التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس. ▪ كروت مصورة لأدوات المنزل.
	الجلستان (٢٢:٢١)	▪ أن يسمى الطفل بعض أدوات المنزل مثل (طبق- حلة- باب- ساعة- كوباية- لمبة- سرير- شباك- مكنسة- غسالة- خلاط-	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة فردية.	التلقين. اللعب. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ كروت مصورة

		كرسيّ- تربيزة- مكتب).				لأدوات المنزل.
	الجلسة (٢٤:٢٣)	▪ أن يكرر بعض أسماء المأكولات مثل(فول- طعمية- رز- عيش- بيضة- كيكة- بسبوسة)	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ كروت مصورة للمأكولات.
	الجلستان (٢٦:٢٥)	▪ أن يسمى الطفل بعض الفواكه مثل (موز – تين- بلح- عنب- بطيخ- تفاح- مشمش- خوخ- جوافة- برتقال- فرولة- مانجو- سفندي- أناناس- كيوي).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ كروت مصورة للفواكه.
	الجلستان (٢٨:٢٧)	▪ أن ينطق الطفل بعض أسماء الخضار مثل (بصل- ثوم- فلفل- خيار- بامية- بسلة- بطاطس- طماطم- قلقاس- كوسة- كرنب- قرنبيط- شبت- بقدونس- باذنجان).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت. ▪ كروت مصورة للخضار.
	الجلستان (٣٠:٢٩)	▪ أن يسمى الطفل بعض الملابس مثل(بدلة- قميص- فستان- حزام- كوتشي- تيشريت- طاقية- شنطة).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ كروت مصورة للملابس.
	الجلستان (٣٢:٣١)	▪ أن يعيد الطفل بعض أسماء أدوات النظافة الشخصية مثل (مقص- منديل- قصافة- شامبو- صابونة- كريم- مشط- فرشة).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ كروت مصورة لأدوات النظافة الشخصية.
	الجلستان (٣٤:٣٣)	▪ أن يكرر الطفل بعض الوظائف مثل (ضابط- دكتور- خباز- طيار- عامل نظافة).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥)	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت. ▪ كروت مصورة للوظائف.
	الجلسة (٣٥)	▪ أن يردد الطفل بعض أسماء الكائنات البحرية مثل(سمكة- دولفين- قرش- تمساح – حوت).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. التعزيز. اللعب.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة.

						▪ ريموت. ▪ كروت مصورة للكائنات البحرية.
	الجلستان (٣٦:٣٧)	▪ أن يشير الطفل إلى أجزاء الجسم البسيطة إذا طلب منه ذلك(أنف- عين- فم- شعر- أذن). ▪ - أن يسمى الطفل بعض أجزاء الجسم (أنف- عين- فم- شعر- أذن- يد).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ كروت مصورة لأجزاء الجسم. ▪ مجسم ولد، بنت.
	الجلستان (٣٨:٣٩)	▪ أن يطابق الطفل صورة بمجسم مثل (الحيوانات- الطيور- وسائل المواصلات- أدوات المنزل).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ مجسمات لعب لحيوانان وطيور ووسائل المواصلات وأدوات المنزل. ▪ كروت مصورة لحيوانان وطيور ووسائل المواصلات وأدوات المنزل.
	الجلستان (٤٠:٤١)	▪ - أن يميز الطفل بين الألوان المختلفة (أحمر- أخضر- أصفر- أزرق-أسود). ▪ - أن ينطق الألوان بطريقة صحيحة (أحمر- أخضر- أصفر- أزرق- أسود).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت. ▪ كروت مصورة للألوان.
	الجلسة (٤٢)	▪ أن ينفذ الطفل بعض التعليمات متعددة الخطوات (ضع الكرة في الصندوق ثم أغلقه- هات الصندوق وافتحه- هات الكوتشى والبسه- هات البنطلون من الأرض وضعه على الشماعة).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ صندوق. ▪ كور. ▪ كوتشى. ▪ شماعة. ▪ بنطلون.

	الجلستان (٤٤:٤٣)	▪ أن يميز الطفل بين الأشكال الهندسية (مثلث- مربع- دائرة- مستطيل). ▪ أن يسمى الطفل الأشكال الهندسية(دائرة- مثلث- مربع- مستطيل- معين).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس. ▪ مجسمات للأشكال الهندسية. ▪ كروت مصورة للأشكال الهندسية.
	الجلستان (٤٧:٤٥)	▪ أن يستخدم الطفل كلمات متنوعة أثناء الكلام التلقائى مثل (الأسماء- الأفعال- - الصفات).	(٣) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. التعزيز. اللعب.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق.
	الجلستان (٤٩:٤٨)	▪ أن ينطق الطفل جملة بسيطة مكونة من كلمتين (أشرب عصير- آكل مكرونة - عايز ألعب – ألبس كوتشى- أطلع فوق).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ ▪
	الجلستان (٥١:٥٠)	▪ أن يستخدم الطفل كلمات مختلفة للتعبير عما يملك (عندى عين- عندى كورة- عندنا بيت- معى وردة- معى شنطة....).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ مجسمات ل (الفواكه، الخضار، الحيوانات، الطيور، وسائل المواصلات، أدوات المنزل).
	الجلستان (٥٤:٥٢)	▪ أن يستخدم الطفل حروف الجر أثناء الكلام (الباء- في- على- من).	(٣) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ مجسم لولد وبنت. ▪ مرآة. ▪ كروت مصورة لأدوات المنزل.
	الجلسة (٥٥)	▪ أن يرتب الطفل الصور حسب الحجم (كبير– وسط- صغير).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق.

	الجلسة (٥٦)	▪ أن يميز الطفل بين الاتجاهات المختلفة (يمين- يسار- أمام- خلف).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس.
	الجلستان (٥٦:٥٨)	▪ أن يجيب الطفل عن سؤال ما هذا- ما هذه(إيه دا: دا قلم.....إيه دي: دي قطة.....).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪ النظارة. ▪ ريموت أو ماووس.
	الجلسة (٥٩)	▪ أن يستخدم الطفل أداة العطف (و) للتعبير عن شيئين موجودين أمامه (كورة ووردة- باب وشباك- طبق وحلة) ثم ثلاثة أشياء(تفاح وموز ومانجو- خيار وبصل وفلفل- فستان وطرحة وكوتشى).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق.
	الجلستان (٦٠:٦٢)	▪ أن ينطق الطفل جملة بسيطة مكونة من ثلاث كلمات (أشرب عصير ساقع - آكل مكرونة باشميل- عايز ألعب كورة - عايز أشم وردة- أخرج مع بابا).	(٣) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق.
	الجلستان (٦٣:٦٤)	▪ أن يعبر الطفل عن زمن الفعل المضارع والماضى (بابا بيأكل- بابا أكل، ولد بيلعب – ولد لعب، بابا بيقرأ قرآن بابا قرأ قرآن).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ كروت مصورة تصف الأفعال في زمن المضارع والماضى.
	الجلسة (٦٥)	▪ أن يعبر الطفل عن المثنى والجمع أثناء نطقه للجمل(قلم- قلمان- أقلام/ كتاب- كتابان- كتب / أنا معى كراستان).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق.
	الجلسة (٦٦)	▪ أن يعطى الطفل عكس الكلمة(مفتوح: مقفول- طويل: قصير- أبيض: أسود- كبير: صغير- قور: ضعيف).	(١) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق.

	الجلستان (٦٧:٦٨)	▪ أن يصنف الطفل الأشياء إلى مجموعات (الحيوانات- الطيور- الملابس- المؤكولات- المشروبات).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ كروت مصورة (للحيوانات، الطيور، الملابس، المأكولات، المشروبات).
	الجلستان (٦٩:٧٠)	▪ أن يجيب الطفل عن سؤال ما هذا- ما هذه بالنفي (إيه دا: ما أعرفش- أيه دى: ما أعرفش- إيه دا: مش عارف- إيه دي: مش عارف).	(٢) جلسة	من (٣٠:٤٥) دقيقة. فردية.	التلقين. اللعب. التعزيز. الواجب المنزلى.	▪ موبايل يحتوى على التطبيق. ▪

د- الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحثون الإحصاء الوصفي والتحليل الكيفي للأطفال عينة البحث.

تاسعاً: نتائـــج البحـــــث:

(١) النتائـج الإحصـائيـة للـدراسـة:

نتيجة الفـرض الأول:

ينص الفرض الأول للبحث على: "**يوجد فروق بين درجات أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية في القياسين: القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده، وذلك لصالح القياس البعدي**".

وللتحقُّق من صحة هذا الفرض، قامت الباحثون بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوزن النسبي، والفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي لدى عينة البحث من أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده، والجدول التالي يوضح ذلك:

جـــــــدول (١٢)

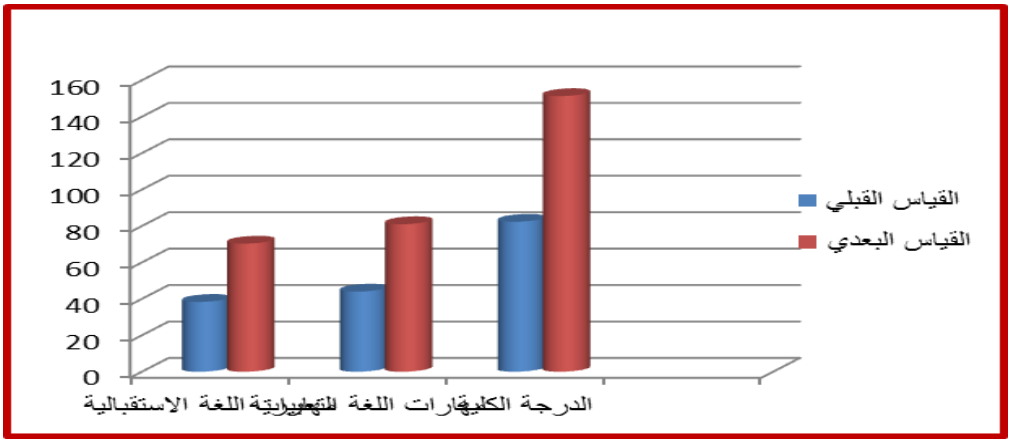
المتوسـط الحسابـي والانحـراف المعيـاري والـوزن النسبـي والفـرق بين الـوزن النسبـي القبلـي والبعـدي لـدى أفـراد عينـة البحث علـى مقيـاس المهـارات اللغويـة بأبعـاده

مقياس المهارات اللغوية	القياس	العدد	أقل درجة	أعلى درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة القصوى	الوزن النسبي	الفرق بين الوزن النسبى القبلى والبعدى	النسبة المئوية للتحسن
مهارات اللغة	القبلي	٣	٣٦	٤٠	٣٨,٣٣٣	٢,٠٨١	٧٨	٤٩,١٤٤٨	٤١,٠٢٦	%٤١,٠٢٦

الاستقبالية	البعدي	٣	٦٨	٧٣	٧٠,٣٣٣	٢,٥١٦	٧٨	٩٠,١٧٠٥		
مهارات اللغة التعبيرية	القبلي	٣	٤٠	٤٧	٤٤	٣,٦٠٥	٩٠	٤٨,٨٨٨٨	٤١,١١١	%٤١,١١١
	البعدي	٣	٧٩	٨٤	٨١	٢,٦٤٥	٩٠	٩٠		
الدرجة الكلية	القبلي	٣	٧٦	٨٧	٨٢,٣٣٣	٥,٦٨٦	١٦٨	٤٩,٠٠٧٧	٤١,٠٧١	%٤١,٠٧١
	البعدي	٣	١٤٧	١٥٤	١٥١,٣٣	٣,٧٨٥	١٦٨	٩٠,٠٧٩١		

يتضح من جدول (١٢) ارتفاع المتوسط الحسابي في القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث مقارنة بالقياس القبلي، في جميع الأبعاد والدرجة الكلية لمقياس المهارات اللغوية، وكان الوزن النسبي مرتفعًا في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكانت أعلى نسبة تحسن في بعد مهارات اللغة التعبيرية، حيث وصلت نسبة التحسن إلى (٤١,١١١)، تليها الدرجة الكلية على مقياس المهارات اللغوية، حيث بلغت نسبة التحسن (٤١,٠٧١)، يليها بعد مهارات اللغة الاستقبالية، حيث وصلت نسبة التحسن (٤١,٠٢٦)، وعلى ضوء ما سبق فقد تحقق الفرض الأول للدراسة.

والشكل التالي يوضح هذه النتيجة:



شكل (١) متوسطات القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث من أطفال متلازمة x فراجيل من ذوي الإعاقة العقلية على مقياس المهارات اللغوية.

كما قام الباحثون بعرض درجات القياس القبلي، والقياس البعدي، والوزن النسبيّ القبلي، والوزن النسبي البعدي، والفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي، والنسبة المئوية للتحسن لكل طفل من أطفال متلازمة فراجيل x على حدة، بعد تطبيق البرنامج التدريبي، ويتضح ذلك في الجداول التالية:

الطفل الأول:

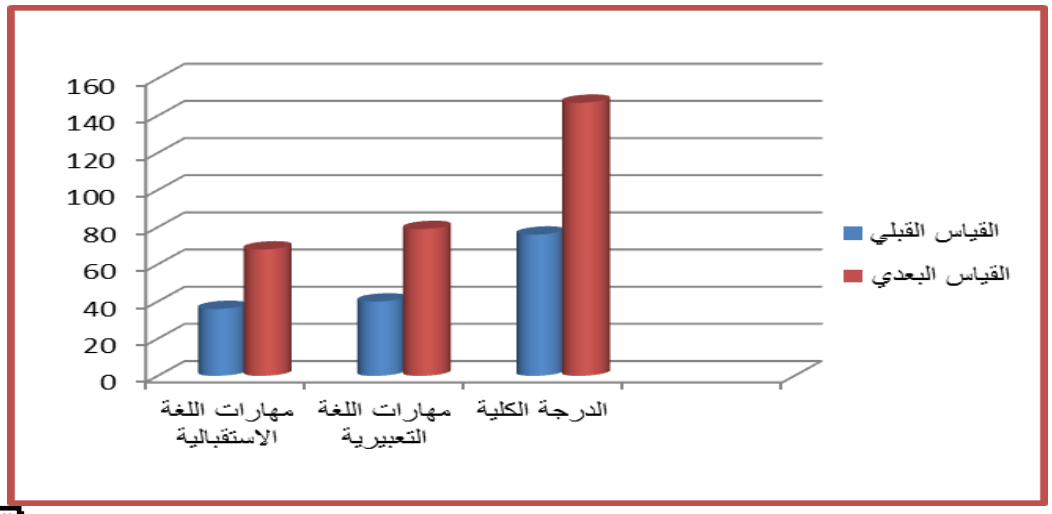
جـدول (١٣)

درجات الطفل الأول في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده

مقياس المهارات اللغوية	القياس القبلي	الوزن النسبى للقياس القبلي	القياس البعدي	الوزن النسبى للقياس البعدي	الدرجة القصوى	الفرق بين الوزن النسبى القبلى والبعدي	النسبة المئوية للتحسن
مهارات اللغة الاستقبالية	٣٦	٤٦.١٥٣٨	٦٨	٨٧.١٧٩٥	٧٨	٤١.٠٢٥٦	%٤١.٠٢٥٦
مهارات اللغة التعبيرية	٤٠	٤٤.٤٤٤٤	٧٩	٨٧.٧٧٧٨	٩٠	٤٣.٣٣٣٣	%٤٣.٣٣٣٣
الدرجة الكلية	٧٦	٤٥.٢٣٨١	١٤٧	٨٧.٥٠٠٠	١٦٨	٤٢.٢٦١٩	%٤٢.٢٦١٩

يتضح من جدول (١٣) ارتفاع درجات القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، كما أن الفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي كان كبيرًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكان هذا الفرق موجبًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يدل على ارتفاع هذه الأبعاد والدرجة الكلية لدى الطفل الأول بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وكان أكبر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة التعبيرية، حيث بلغ الفرق (٤٣,٣٣٣)، وكان أصغر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة الاستقبالية، حيث بلغ الفرق (٤١,٠٢٥).

والشكل التالي يوضح درجات الطفل الأول في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده



شكل (٢) درجات الطفل الأول في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده.

الطفـــل الثانـــي:

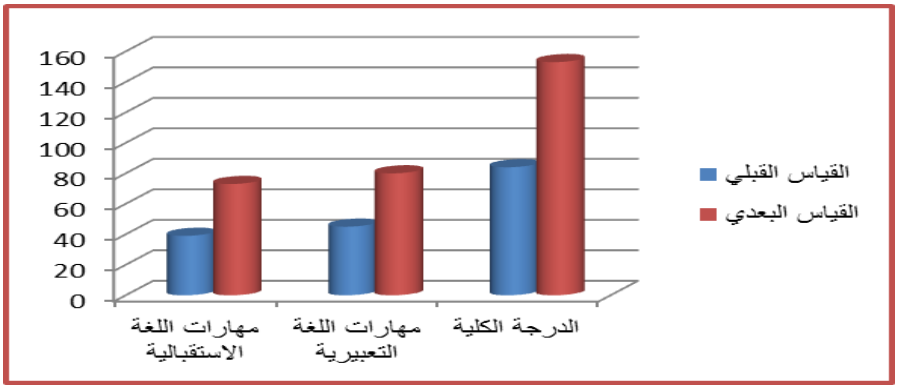
جـــدول (١٤)

درجات الطفل الثاني في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده

مقياس المهارات اللغوية	القياس القبلي	الوزن النسبى للقياس القبلي	القياس البعدي	الوزن النسبى للقياس البعدي	الدرجة القصوى	الفرق بين الوزن النسبى القبلى والبعدى	النسبة المئوية للتحسن
مهارات اللغة الاستقبالية	٣٩	٥٠	٧٣	٩٣.٥٨٩٧	٧٨	٤٣.٥٨٩٧	%٤٣.٥٨٩٧
مهارات اللغة التعبيرية	٤٥	٥٠	٨٠	٨٨.٨٨٨٩	٩٠	٣٨.٨٨٨٩	%٣٨.٨٨٨٩
الدرجة الكلية	٨٤	٥٠	١٥٣	٩١.٠٧١٤	١٦٨	٤١.٠٧١٤	%٤١.٠٧١٤

يتضح من جدول (١٤) ارتفاع درجات القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، كما أن الفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي كان كبيرًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكان هذا الفرق موجبًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يدل على ارتفاع هذه الأبعاد والدرجة الكلية لدى الطفل الثاني بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وكان أكبر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة الاستقبالية، حيث بلغ الفرق (٤٣,٥٨٩)، وكان أصغر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة التعبيرية، حيث بلغ الفرق (٣٨,٨٨٨).

والشكل التالي يوضح درجات الطفل الثاني في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده



شكل (٣) درجات الطفل الثاني في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده.

الطفـــل الثالـــث:

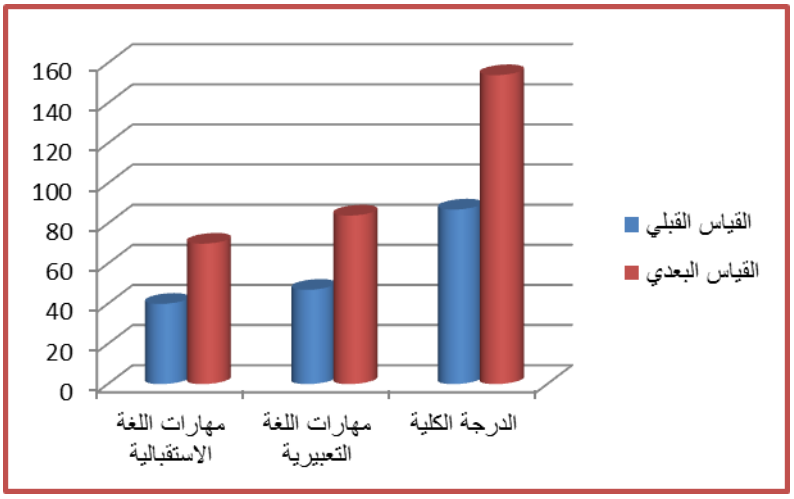
جـــدول (١٥)

درجات الطفل الثالث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده

مقياس المهارات اللغوية	القياس القبلي	الوزن النسبي للقياس القبلي	القياس البعدي	الوزن النسبي للقياس البعدي	الدرجة القصوى	الفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي	النسبة المئوية للتحسن
مهارات اللغة الاستقبالية	٤٠	٥١.٢١	٧٠	٨٩.٣٦	٧٨	٣٨.١٥	%٣٨.١٥
مهارات اللغة التعبيرية	٤٧	٥٢.٢٢	٨٤	٩٣.٣٣	٩٠	٤١.١١	%٤١.١١
الدرجة الكلية	٨٧	٥١.٥٧	١٥٤	٩١.٦٧	١٦٨	٣٩.١٠	%٣٩.١٠

يتضح من جدول (١٥) ارتفاع درجات القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، كما أن الفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي كان كبيرًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكان هذا الفرق موجبًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يدل على ارتفاع هذه الأبعاد والدرجة الكلية لدى الطفل الثالث بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وكان أكبر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة التعبيرية، حيث بلغ الفرق (٤١,١١١)، وكان أصغر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة الاستقبالية، حيث بلغ الفرق (٣٨,٤٦١).

والشكل التالي يوضح درجات الطفل الثالث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده



شكل (٤) درجات الطفل الثالث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده.

كما قام الباحثون بعرض درجات القياسين القبلي والبعدي، والوزن النسبيّ القبلي، والوزن النسبي البعدي، والفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي، والنسبة المئوية للتحسن لكل طفل من أطفال متلازمة فراجيل X على حدة، بعد تطبيق البرنامج التدريبي، ويتضح ذلك في الجداول التالية:

الطفـــل الأول:

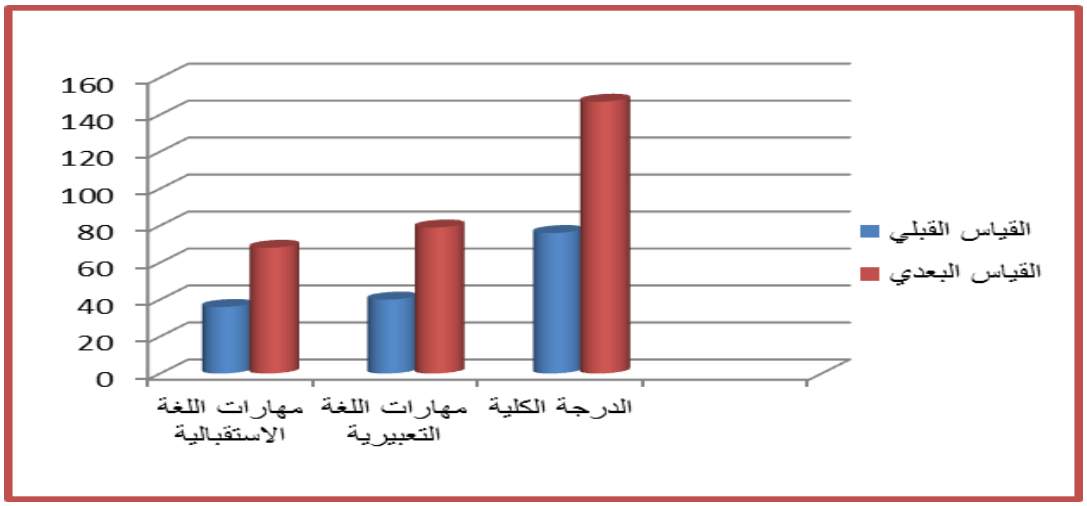
جـــــدول (١٦)

درجـات الطفـل الأول في القياسيـن القبلـي والبعـدي علـى مقيـاس المهـارات اللغويـة بأبعـاده

مقياس المهارات اللغوية	القياس القبلي	الوزن النسبي للقياس القبلي	القياس البعدي	الوزن النسبي للقياس البعدي	الدرجة القصوى	الفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي	النسبة المئوية للتحسن
مهارات اللغة الاستقبالية	٣٦	٤٦.١٥٣٨	٦٨	٨٧.١٧٩٥	٧٨	٤١.٠٢٥٦	%٤١.٠٢٥٦
مهارات اللغة التعبيرية	٤٠	٤٤.٤٤٤٤	٧٩	٨٧.٧٧٧٨	٩٠	٤٣.٣٣٣٣	%٤٣.٣٣٣٣
الدرجة الكلية	٧٦	٤٥.٢٣٨١	١٤٧	٨٧.٥٠٠٠	١٦٨	٤٢.٢٦١٩	%٤٢.٢٦١٩

يتضح من جدول (١٦) ارتفاع درجات القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، كما أن الفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي كان كبيرًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكان هذا الفرق موجبًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يدل على ارتفاع هذه الأبعاد والدرجة الكلية لدى الطفل الأول بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وكان أكبر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة التعبيرية، حيث بلغ الفرق (٤٣,٣٣٣)، وكان أصغر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة الاستقبالية، حيث بلغ الفرق (٤١,٠٢٥).

والشكل التالي يوضح درجات الطفل الأول في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده



شكل (٥) درجات الطفل الأول في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده.

الطفـــل الثانـــي:

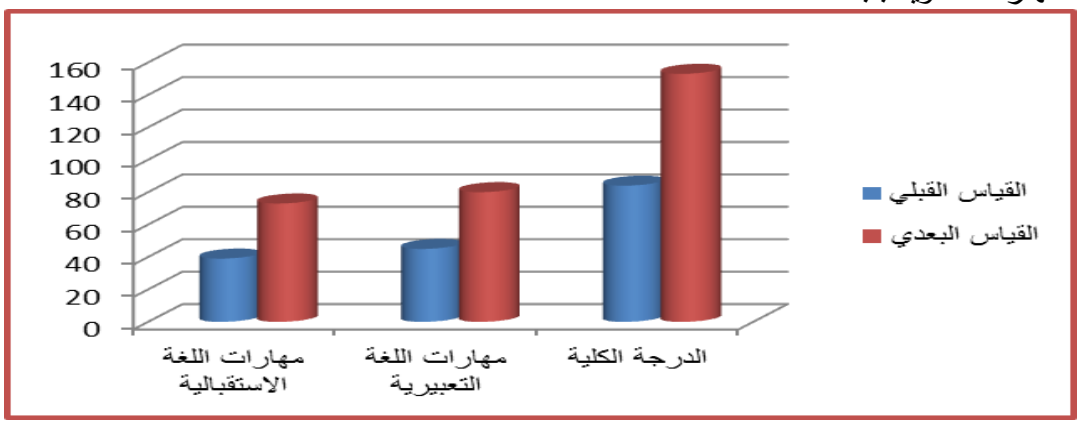
جـــدول (١٧)

درجات الطفل الثاني في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده

مقياس المهارات اللغوية	القياس القبلي	الوزن النسبى للقياس القبلي	القياس البعدي	الوزن النسبى للقياس البعدي	الدرجة القصوى	الفرق بين الوزن النسبى القبلى والبعدي	النسبة المئوية للتحسن
مهارات اللغة الاستقبالية	٣٩	٥٠	٧٣	٩٣.٥٨٩٧	٧٨	٤٣.٥٨٩٧	%٤٣.٥٨٩٧
مهارات اللغة التعبيرية	٤٥	٥٠	٨٠	٨٨.٨٨٨٩	٩٠	٣٨.٨٨٨٩	%٣٨.٨٨٨٩
الدرجة الكلية	٨٤	٥٠	١٥٣	٩١.٠٧١٤	١٦٨	٤١.٠٧١٤	%٤١.٠٧١٤

يتضح من جدول (١٧) ارتفاع درجات القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، كما أن الفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي كان كبيرًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكان هذا الفرق موجبًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يدل على ارتفاع هذه الأبعاد والدرجة الكلية لدى الطفل الثاني بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وكان أكبر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة الاستقبالية، حيث بلغ الفرق (٤٣,٥٨٩)، وكان أصغر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة التعبيرية، حيث بلغ الفرق (٣٨,٨٨٨).

والشكل التالي يوضح درجات الطفل الثاني في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده



شكل (٦) درجات الطفل الثاني في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده

الطفـــل الثالـــث:

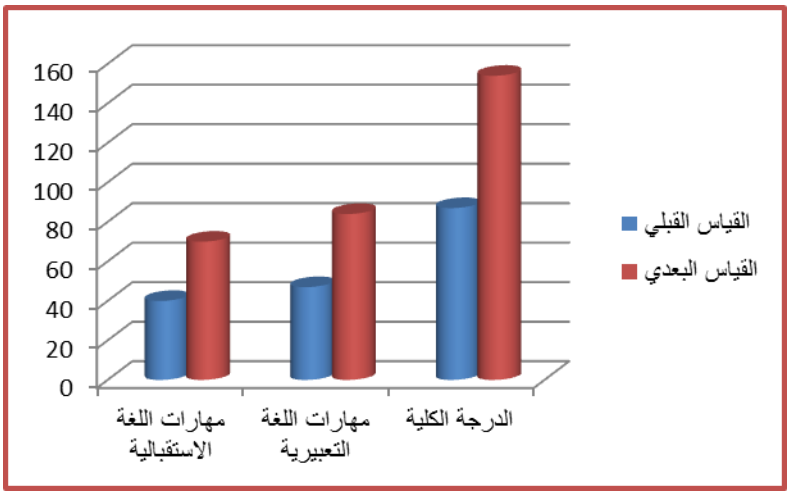
جـــــدول (١٨)

درجـــات الطفـــل الثالـث فـي القياسيـن القبلـي والبعـدي علـى مقيـاس المهـارات اللغويـة

مقياس المهارات اللغوية	القياس القبلي	الوزن النسبى للقياس القبلى	القياس البعدي	الوزن النسبى للقياس البعدي	الدرجة القصوى	الفرق بين الوزن النسبى القبلي والبعدي	النسبة المئوية للتحسن
مهارات اللغة الاستقبالية	٤٠	٥١.٢٨	٧٠	٨٩.٧٤	٧٨	٣٨.٤٦	%٣٨.٤٦
مهارات اللغة التعبيرية	٤٧	٥٢.٢٢	٨٤	٩٣.٣٣	٩٠	٤١.١١	%٤١.١١
الدرجة الكلية	٨٧	٥١.٧٨	١٥٤	٩١.٦٦	١٦٨	٣٩.٨٨	%٣٩.٨٨

يتضح من جدول (١٨) ارتفاع درجات القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، كما أن الفرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي كان كبيرًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكان هذا الفرق موجبًا في جميع الأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يدل على ارتفاع هذه الأبعاد والدرجة الكلية لدى الطفل الثالث بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وكان أكبر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة التعبيرية، حيث بلغ الفرق (٤١,١١١)، وكان أصغر فرق بين الوزن النسبي القبلي والبعدي في بعد مهارات اللغة الاستقبالية، حيث بلغ الفرق (٣٨,٤٦١).

والشكل التالي يوضح درجات الطفل الثالث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده.



شكل (٧) درجات الطفل الثالث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده

نتيجـــــة الفـــرض الثانـــي:

ينص الفرض الثاني للدراسة على **أنه: "لا يوجد فروق بين درجات أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية عينة البحث في القياسين: البعدي والتتبعي على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده**

وللتحقُّق من صحة هذا الفرض، قامت الباحثون بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوزن النسبي، والفرق بين الوزن النسبي البعدي والتتبعي لدى عينة البحث من متلازمة فراجيل x على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده، والجدول التالي يوضح ذلك:

جـــــدول(١٩)

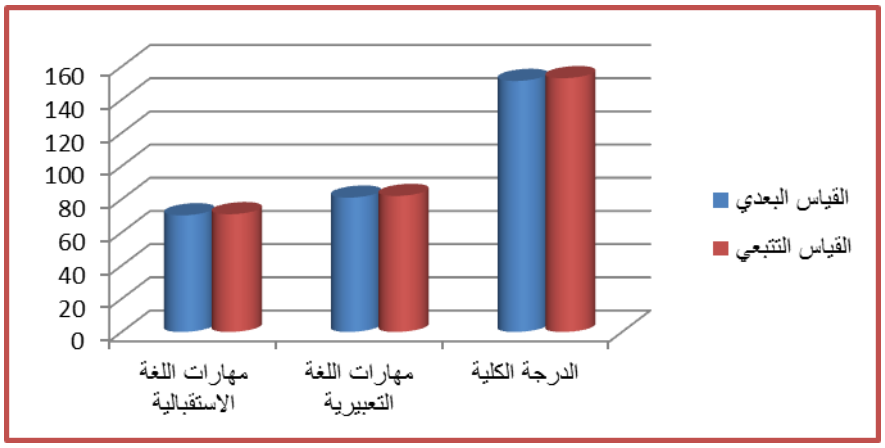
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والفرق بين الوزن النسبي البعدي والتتبعي لدى أفراد عينة البحث على مقياس المهارات اللغوية بأبعاده

مقياس المهارات اللغوية	القياس	العدد	أقل درجة	أعلى درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة القصوى	الوزن النسبي	الفرق بين الوزن النسبي البعدي والتتبعي	النسبة المئوية للتحسن
اللغة الاستقبالية	البعدي	٣	٦٨	٧٣	٧٠,٣٣٣	٢,٥١٦	٧٨	٩٠,١٧٠٥	٠,٨٥٥١	٠,٨٥٥١
	التتبعي	٣	٦٨	٧٣	٧١	٢,٦٤٥	٧٨	٩١,٠٢٥٦		
اللغة التعبيرية	البعدي	٣	٧٩	٨٤	٨١	٢,٦٤٥	٩٠	٩٠	١,١١١١	١,١١١١
	التتبعي	٣	٧٨	٨٦	٨٢	٤	٩٠	٩١,١١١١		

مقياس المهارات اللغوية	القياس	العدد	أقل درجة	أعلى درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة القصوى	الوزن النسبي	الفرق بين الوزن النسبي البعدي والتتبعي	النسبة المئوية للتحسن
الدرجة الكلية	البعدي	٣	١٤٧	١٥٤	١٥١,٣٣٣	٣,٧٨٥	١٦٨	٩٠,٠٧٩١	٠,٩٩٢٣	%٠,٩٩٢٣
	التتبعي	٣	١٤٦	١٥٨	١٥٣	٦,٢٤٥	١٦٨	٩١,٠٧١٤		

يتضح من جدول (١٩) تقارب المتوسط الحسابي في القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث مقارنة بالقياس التتبعي، في جميع الأبعاد والدرجة الكلية لمقياس المهارات اللغوية، وكان الوزن النسبي في القياس البعدي متقاربًا مع الوزن النسبي للقياس التتبعي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكانت أعلى نسبة تحسن في بعد مهارات اللغة التعبيرية، حيث وصلت نسبة التحسن (١,١١١)، تليها الدرجة الكلية على مقياس المهارات اللغوية، حيث بلغت نسبة التحسن (٠,٩٩٢٣)، يليها بعد مهارات اللغة الاستقبالية، حيث وصلت نسبة التحسن (٠,٨٥٥١)، وهذه النسب تدل على وجود تحسن طفيف جدًّا في القياس التتبعي، مما يؤكد عدم وجود فروق جوهرية بين القياسين: البعدي والتتبعي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية لمقياس المهارات اللغوية، وعلى ضوء ما سبق فقد تحقق الفرض الثاني للدراسة.

والشكل التالي يوضح هذه النتيجة:



شكل (٨) متوسطات القياس البعدي والتتبعي لأفراد عينة البحث من متلازمة فراجيل x على مقياس المهارات اللغوية.

عاشراً: مناقشـــــة النتائـــــج:

أكدت نتائج البحث الحالية فاعلية استخدام الواقع المعزز لتحسين المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية عينة البحث، كما أكدت أيضًا استمرارية فاعلية استخدام الواقع المعزز لتحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية إلى ما بعد فترة المتابعة (شهرين).

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسات كلٍّ من **Hayden (2017), Lee & Hawang (2017) , Raptie et al (2022) , Yavuz et al (2021)**، ودراسة **سارة عبدالمجيد (٢٠٢٠)**، دراسة **طارق الجبرونى (٢٠١٨)** وقد أوضحت هذه الدراسات أن استخدام الواقع المعزز وتطبيقاته له أثر كبير في تحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى الأطفال الذين يعانون من ضعف في المهارات اللغوية، وهذا يشير إلى أن استخدام الواقع المعزز وتطبيقاته يمكن أن يكون فعالًا في مساعدة هؤلاء الأطفال على التواصل والتعبير عن احتياجاتهم ورغباتهم؛ مما يساعدهم على الاستقلالية الحياتية والاجتماعية، وكذلك يجب الإشارة إلى أن الواقع المعزز وتطبيقاته لا يُعد الحل الأساسي لهؤلاء الأطفال، ولكنه يمكن أن يكون جزءًا من الحلول الشاملة للمساعدة على تطورهم في المجالات المختلفة.

ويعزي الباحثون ما توصلوا إليه من نتائج في البحث الحالي إلى مجموعة من العوامل التي ساعدت على تحسين مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية، بدءًا من البرنامج الموضوع والذي رُوعي في بنائه عدة أمور كان لها أثر إيجابي في تحقيق الهدف الموضوع من أجله، ومنها:

١- **تصميم البرنامج:** حيث تم مراعاة أن يكون البرنامج متكاملًا بنسبة كبيرة لتلبية احتياجات أطفال متلازمة فراجيل x عينة الدراسة، حيث يشتمل البرنامج على مجموعة متنوعة من الأنشطة التفاعلية، والألعاب، والمهام التي تستهدف تعزيز مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية.

٢- **المحتوى التدريبي:** حيث تم مراعاة أن يحتوى البرنامج على محتوى تدريبي مناسب وملائم لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية عينة البحث، حيث احتوى على تطبيق قد تم تصميمه في ضوء الواقع المعزز، به العديد من الأنشطة التفاعلية لمجسمات الحيوانات والطيور والفواكه والخضار ووسائل المواصلات والمأكولات والملابس والوظائف

وغيرها، وتحتوى على مؤثرات صوتية وحركية، كما يوجد بها بيئات افتراضية تظهر في غرفة الطفل، لحديقة ومزرعة بها طيور وحيوانات والكائنات البحرية، مما يجعل عملية اكتسابهم للمهارات تتم بطريقة مختلفة وشيقة وجذابة، إلى جانب الفيديوهات الموجودة داخل التطبيق، وقد تم استخدام مجسمات وبطاقات مصورة 3D لتعميم المهارة المطلوبة، مع استخدام بعض الفنيات والأساليب السلوكية التي كان لها أثر كبير في تسهيل عملية التدريب.

٣- إلى جانب ذلك يجب ملاحظة أن البرنامج المستخدم هو جزء من مجموعة من العوامل المؤثرة في نتائج الدراسة، فهناك عوامل أخرى ساعدت في تحسن أطفال متلازمة فراجيل x عينة الدراسة، منها: دور الأمهات والتزامهن بتطبيق الواجب المنزلي بطريقة صحيحة، وذلك من خلال حضور الأمهات الجلسات التدريبة، ثم تنفيذهن للواجب المنزلي كما ينبغي أن يكون وكما طبق في الجلسات.

وقد قدمت الباحثة إرشادات للأمهات في بداية البرنامج التدريبي الفردي للأطفال، مما أدى بشكل أساسي للإسهام في توعية الأمهات بجوانب عديدة، مثل تحديد نوعية الحالة التي سيتم التعامل معها، وتوضيح الفنيات والأساليب التي ترتكز عليها عملية التطور اللغوي الصحيحة للطفل، واستخدام الوسائل والمداخل الصحيحة في عملية التدريب والمتابعة داخل المنزل، كل ذلك كان له الأثر الواضح في عملية توعية الأمهات، والتي كان بعضهن يجهل أمرها، أو كان لديهن اعتقادات خطأ حول طبيعة النطق واللغة للطفل، وكذلك عدم وعيهن بفنيات التدريب وغيرها، وذلك لأن دور الأم مهم في عملية تطوير لغة ابنها المعاق؛ لما يقضيه الابن من وقت معها، وبالتالي فإن توجيه هذا الوقت فى المحادثة والحوار والتعميم بشكل صحيح من قبل الأم والأسرة، قد ساعد في ترسيخ مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية التي اكتسبها الأطفال.

وقد أكدت دراسة **Bullard et al (2017)** فعالية نهج التدخل اللغوي الذي ينفذه الوالدان لأطفالهم ذوي متلازمة فراجيل x لتحسين مهارات اللغة، وأشارت النتائج إلى إظهار تحسنات عامة في مهارات اللغة المنطوقة لدى الأطفال.

٤- كما كان لتطبيق الواقع المعزز الذي تم تصميمه دور بارز في نجاح البرنامج التدريبي، حيث يمكن بواسطة هذه الأجهزة تهيئة بيئة خالية من القلق والتوتر والخوف من

الأشخاص الجدد، والذي يمكن أن يظهر على أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية أكثر من الأطفال العاديين، خاصة في المواقف الجديدة، وهو ما ظهر مع أحد الأطفال، فكان يرفض التعامل مع الباحثة، وظهور الخوف والقلق عليه، ولكن بعد فترة من التدريب بدأت هذه الأعراض في الاختفاء، كما أن سهولة استخدام تطبيق الواقع المعزز الذي تم تصميمه جعل تعلم الأطفال للمهارات اللغوية ملموسًا ومحسوسًا، وكان لتطبيق الواقع المعزز الفضل في جذب انتباه الأطفال وتشويقهم، والمحافظة على تركيز الانتباه لديهم لمدة أطول، مما أدى إلى تقبلهم للتدريب، وهذا يتفق مع دراسة **شيماء عبدالرازق (٢٠١٩)** حيث أشارت نتائجها إلى تحسن الانتباه البصري لدى أطفال الإعاقة العقلية القابلين للتعلم باسخدام بيئة تعلم مدمجة بتكنولوجيا الواقع المعزز، وقد ساعدت بيئة الواقع المعزز في التغلب على شعور الأطفال بالملل والرتابة التي تصيبهم في أثناء الجلسات التقليدية، حيث إن من خصائص هؤلاء الأطفال الإصابة بالملل.

وقد كان للمؤثرات الصوتية والحركية الموجودة داخل التطبيق دور إيجابي في اكتساب الأطفال بعض المهارات اللغوية، فكان الأطفال لا يشعرون أنهم في جلسة تقليدية، أو أنهم مجرد متلقين للأوامر فقط، بل كانوا يكتسبون المهارات المختلفة عن طريق اللعب، وذلك من خلال الانخرط والتفاعل مع المجسمات الافتراضية في الواقع المعزز في بيئتهم الحقيقية، ابتداءً من تقليدهم للأصوات المختلفة (للحيوانات، الطيور، وسائل المواصلات) وتمييزهم للأشياء المختلفة، ثم نطقهم لبعض المقاطع وإتقانهم نطق المفردات المختلفة، مما ساعد في تطور نطقهم للجمل، وتعلمهم بعض القواعد اللغوية والألوان والأشكال الهندسية وغيرها من المهارات اللغوية الأخرى، في جو من المتعة والفرح، وهذا ما أكدته دراسة **Lee & Hwang (2017)** التي استهدفت الأطفال المتأخرين في اللغة التعبيرية أكثر من ستة أشهر عن عمرهم الزمني بالتدخل اللغوي المستند إلى الواقع المعزز، وقد أشارت النتائج إلى تحسن التعبير اللفظي لدى هؤلاء الأطفال باستخدام الواقع المعزز.

٥- إلى جانب ذلك فإن للفنيات والأساليب المستخدمة في عملية التدريب دورًا مهمًّا في نجاح البرنامج، حيث تم استخدام مجموعة من الفنيات والأساليب، منها: فنية التعزيز، حيث تم استثمار تعلق الأطفال بالموبيل والنظارة كمعزز قوي لهم، وقد استخدمت الباحثة فنية التعزيز الإيجابي مع الأطفال، فيتم مكافأتهم بعد كل استجابة صحيحة، سواء المكافآت المادية مثل

(البمبوني والشوكولاتة والبسكويت) أو المعنوية مثل كلمات: (بطل، كفك، شاطر، ممتاز، برافو، أو كلمة أحسنت التي تظهر للطفل فور كل استجابة صحيحة، مع نزول نجوم وصوت تهليلي من خلال التطبيق نفسه) أو نشاطية، مما ساعد في تعزيز التفاعل والمشاركة، وزاد من احتمال تكرار السلوك في المستقبل، كما ساعد التعزيز على تحفيز الأطفال على التدريب؛ لأنهم يشعرون بالمتعة والرضا والإشباع النفسي وبناء الثقة بالنفس، وبالتالي يكتسبون الثقة في استخدام اللغة مع الآخرين، كما أسهم في تعزيز الانتباه والتركيز عندما عرف الأطفال أن هناك مكافآت أو لعبة في انتظارهم بعد تنفيذ ما تطلبه الباحثة، وقد تم الاستفادة من هذه الفنية في مختلف مراحل البرنامج.

كما استخدمت الباحثة فنية الحوار والمناقشة التي كان لها أثر فعال في تعليم وتدريب الأطفال، حيث ساعدت الأطفال والأمهات على شرح المهارات الاستقبالية والتعبيرية، وتوضيح وتفسير كيفية التدريب على هذه المهارات.

كما كان لفنية النمذجة أثر عظيم في إكساب الأطفال بعض المهارات من خلال إنشاء نماذج مرئية وتفاعلية، وقد استخدمت الباحثة المجسمات ثلاثية الأبعاد والفديوهات الموجودة داخل التطبيق، مما أدى إلى زيادة تفاعل الطفل مع البيئة المحيطة به، فقلد الطفل ما رأى من الحركات المرئية والملموسة والأصوات المسموعة، مما ساهم في تحسين فهم الأطفال، واكتسابهم مهارات جديدة.

وقد أدى ذلك إلى تنمية الذاكرة اللغوية لدى الأطفال، فاستطاعوا تذكر الأصوات والأسماء للحيوانات والطيور ووسائل المواصلات وأدوات المنزل وغيرها الكثير من المفردات، وبالتالي تعلموا مفردات مختلفة، واستخدموها في البيئة المحيطة، وهذا ما أكدته دراسة **Pierpont et al (2011)** فقد استخدامت مهارات الذاكرة الصوتية والذاكرة العاملة اللفظية لتحسين المفردات اللغوية وبناء الجملة والإدراك غير اللفظي لدى أطفال متلازمة فراجيل x وأشارت النتائج إلى تحسن المفردات وبناء الجملة والإدراك غير اللفظي، وقد ساهم هذا التدخل في نمو اللغة لدى هؤلاء الأطفال بشكل كبير، وكذلك بسبب تلقي الأطفال المهارات من خلال العديد من الحواس السمعية والبصرية والمسية، وقد اتفق ذلك مع دراسة **منى حسن (٢٠١٩)** التي استخدمت برنامجًا متعدد الحواس في تنمية الحصيلة اللغوية لدى الأطفال ذوي الإعاقة

العقلية القابلين للتعلم، وقد أشارت نتائجها إلى أن تطبيق البرنامج المتعدد الحواس له أثر إيجابي، وبدرجات ذات دلالة إحصائية على المحتوى اللغوي لعينة الدراسة.

كل ذلك إلى جانب فنية التلقين والحث التي استخدمتها الباحثة طوال فترة التدريب، حيث استخدمت التلقين اللفظي، وذلك لمساعدة الطفل على النطق الصحيح، واستخدمت التلقين غير اللفظى عن طريق استخدام الإيماءات والإشارات المختلفة حسب المهارة التي يتم التدريب عليها، فكانت تستخدم تحريك الشفاه بدون إصدار أصوات لتذكير الطفل بالنطق، أو تحريك اليد لأعلى ولأسفل لمساعدة الطفل على تذكر الأشياء، أو من خلال نظرة العين والابتسامة، كما استُخدم التلقين الجسدي لمساعدة الطفل وتوجيهه إلى المهارة المطلوبة، فمثلًا استخدمت التلقين الجسدي لتوجيه الطفل في نقل الخرز بالملعقة والسير في خط مستقيم، وكان لهذه الفنية أثر فعال في تدريب الأطفال على العديد من المهارات اللغوية.

كما قد استخدمت الباحثة فنية قلب الدور مع أحد الأطفال، فقد كانت تضع أمام الطفل بطاقتين وتطلب منه أن يغمض عينيه وتخبئ الباحثة إحدى البطاقتين، ثم تطلب من الطفل أن يفتح عينيه وتسأله عن البطاقة التي خبأتها، فإذا أجاب الطفل إجابة صحيحة تقوم الباحثة بقلب الدور معه، ويضع الطفل هو بطاقتين ويطلب من الباحثة إغماص عينيها ويخبئ إحداهما، ثم تفتح الباحثة عينيها ويسألها الطفل عما أخفى، وكان لهذه الفنية أثر كبير في إسعاد الطفل، وأحب أن تشاركه الباحثة دائما بهذه اللعبة، فكان لها أثر عظيم في تشجيع الطفل على تذكر البطاقة المخفية، حيث لم يشعر بالملل، وحاول جاهدًا تذكر ما تم إخفاؤه.

كما استخدمت الباحثة أسلوب التكرار مع الأطفال لكي تترسخ لديهم المهارات، فهؤلاء الأطفال يحتاجون للتكرار أكثر من غيرهم؛ نظرًا لضعف درجة ذكائهم وكثرة نسيانهم، فاستخدمت التكرار في الأصوات والكلمات والأفعال والجمل والجلسات، حتى يستطيع الطفل إتقان المهارة المراد تعلمها، مما أدى إلى تحسين عملية التذكر وترسيخ المهارات لديهم.

وقد استخدمت الباحثة أسلوب التغذية الراجعة للتحقق من اكتساب الأطفال المهارات والمهام التي تم التدريب عليها، وللاطلاع أيضًا على مستوى تقدم الأطفال ومدى تحقيق الأهداف المرجوة من البرنامج التدريبي.

كما استخدمت الباحثة أسلوب الواجب المنزلي بعد نهاية كل جلسة من جلسات البرنامج التدريبي، حيث كانت تطلب من الأم تنفيذ جلسة مماثلة بنفس الأهداف والفنيات والأدوات،

وذلك لإتقان المهارة وتثبيتها وتعميمها في المواقف المماثلة في بيئة الطفل، وذلك لانتقال أثر التعلم بطريقة إيجابية مع الأطفال.

وقد ساهم البرنامج التدريبي بشكل كبير في تحسين بعض المهارات الاستقبالية والتعبيرية لدى الأطفال، وهي (الإدراك السمعي للأصوات المختلفة، وتمييز الأصوات المختلفة، والاستيعاب اللغوي الاستقبالى، وإصدار الأصوات، وإصدار الكلمات، وتركيب الجمل)، وقد ظهرت ملامح هذا التدريب من خلال ما ذكرته الأمهات أن الأطفال تمكنوا من التواصل اللفظي وغير اللفظي مع الأب والأم والإخوة، ومن تعميمهم المهارات التي تدربوا عليها في المنزل وخارج المنزل.

وبالتالي فقد ساهمت جميع مراحل التدريب المختلفة والمكملة لبعضها، في تحسين بعض المهارات اللغوية لدى الأطفال عينة الدراسة، بدءًا من مرحلة التعارف وانتهاءً بمرحلة الختام والتقييم، حيث حدث الترابط بين جميع المراحل وتتابعت بطريقة منطقية، مما ساهم في فعالية الجلسات وبالتالي نجاح البرنامج التدريبي ككل، كما كان لنوعية الجلسات الفردية عامل كبير في نجاح البرنامج وتحقيق الهدف المراد منه، وذلك بسبب مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال، ومراعاة احتياجاتهم ورغباتهم، فكل طفل منهم كان حالة مستقلة تمامًا عن غيره، وقد لاحظت الباحثة تحسنًا ملحوظًا على الأطفال في بعض المهارات اللغوية مع نهاية الجلسات مقارنةً ببداية الجلسات الأولى للبرنامج.

التحليل الكيفي لعينة البحث:

ملاحظات الباحثة على تطور الحالات:

الحالة الأولى:

تاريخ الحالة:

يعاني الطفل (ي- م) من متلازمة فراجيل x وذلك من خلال النتيجة الإيجابية لتحليل Fragile x syndrome by PCR، وقد قامت الأسرة بعمل التحاليل والأشعة والاختبارات الأخرى اللازمة للطفل، فأظهر الرنين المغناطيسي ورسم المخ وجود بؤر كهربائية معقدة، وبالفعل ذكرت الأم أن الطفل ينتابه نوبات كهربائية كانت لفترة قريبة نوبات كبرى ومع العلاج تحولت لنوبات صغرى، ولكنها تتكرر بشكل كبير جدًا أثناء اليوم، وقد أثبتت الاختبارات أن الطفل يعاني من إعاقة عقلية بسيطة، والطفل يتناول الأدوية اللازمة الموصوفة من قِبل طبيب

المخ والأعصاب لعلاج الكهرباء ولزيادة الانتباه والتركيز وتقليل فرط الحركة والنشاط، وقد تم تطبيق قائمة المظاهر الجسمية والسلوكية لأطفال متلازمة فراجيل x (إعداد الباحثين).

وهو أول طفل للأسرة ولديه أختان، والأم حاصلة على مؤهل عال، وقد حصلت كذلك على دبلومة تخاطب لتستطيع تدريب طفلها، والأب حاصل على مؤهل عال ويعمل مدرسًا، ويوجد في العائلة حالات مماثلة للطفل من جهة الأم، وكذلك من جهة الأب، والطفل متكيف اجتماعيًا مع الأسرة، كما أن الأم على استعداد تام لتأهيل طفلها والوصول به لبر الأمان، والطفل مقيد في المدرسة بالصف الأول الابتدائي ولكنه لا يذهب للمدرسة.

وقد كان تاريخ الحمل والولادة كما يلي: عانت الأم من أنيميا شديدة أثناء الحمل، ولكن ذلك لم يؤثر على الطفل في أثناء الولادة، وكان وزن الطفل عند الولادة طبيعيًا، ولم يحتَج لدخول حضَّانة، ولكن محيط الرأس كان أكبر من الطبيعي، كما أن الرضاعة كانت طبيعية.

كما كان التاريخ النمائي للطفل كما يلي: لم يتأخر الطفل في الجلوس أو الحبو أو المشي أو التسنين، ولكنه تأخر كثيرًا في الكلام، فأول كلمة له عند عمر أربع سنوات، كما لم يتأخر في التدريب على دخول الحمام.

وأما عن المظاهر الجسمية، فظهرت عليه بعض أعراض متلازمة فراجيل x وهي: الوجه كالمثلث المقلوب، ومحيط الرأس الكبير، وليونة في المفاصل، وأقدام مسطحة، وخطوط يد مختلفة، وجلد ناعم، كما أنه يعاني من توتر عضلي منخفض، وكذلك مشاكل في التناسق الحركي البصري.

ومن المظاهر السلوكية والانفعالية التي ظهرت على الطفل: فرط النشاط والحركة، ونقص الانتباه وضعف التواصل البصري، وبعض الحركات النمطية التكرارية، وبعض المشاكل الحسية مثل(الحساسية المفرطة للمس، وضعف الحس السمعي والبصري والحركي)، كما أنه ينتابه نوبات غضب، وأحيانًا إيذاء للذات، وكذلك خوف من المواقف الجديدة، كما أنه يعاني في بعض الأحيان من الأرق.

قبـل تطبيـق البرنامـج:

تم تطبيق مقياس المهارات اللغوية لأطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية على الطفل، وأظهر الطفل ضعفًا عامًا في كلٍّ من اللغة الاستقبالية والتعبيرية، ولكنه أظهر ضعفًا أكبر فى اللغة التعبيرية، فكان الطفل لا يستطيع الطفل التمييز بين العديد من الأصوات

كأصوات (الحيوانات، الطيور، وسائل المواصلات، والأدوات الكهربائية، والأصوات المرتفعة والمنخفضة)، كما لا يستطيع تنفيذ التعليمات متعددة الخطوات، مما أدى إلى صعوبة نطق الطفل للعديد من أصوات الحروف، وتقليده للأصوات المختلفة وتعبيره عن احتياجاته، فكان الطفل ينطق كلمات مفردة، ولكنها غير مفهومة بالمرة، فكان يبدل الحروف ويحذفها ويشوهها، كما كان لا يستطيع التمييز بين الألوان والأشكال الهندسية، وكان يعاني من تشتت شديد في الانتباه، وضعف في التواصل البصري، وفرط النشاط الحركي.

أثنـــاء الجلســـات:

أظهر الطفل في البداية رفضه التام للتدريب، فكان يبكي ويجري ويخرج من مكان التدريب، وقد حاولت الباحثة كسب ثقة الطفل بكل الطرق وبناء علاقة طيبة معه، وذلك من خلال الضحك والمزاح معه، ثم بإعطائه معززًا محببًا له، واستدراجه للعب عن طريق ممارسة أنشطة حركية في البداية، ثم استخدام مجسمات بلاستيكية للحيوانات والطيور ووسائل المواصلات، وقد تعلق الطفل بالمجسمات وبدأ في التفاعل مع الحيوانات والطيور والمجسمات الأخرى، ولكن سرعان ما كان يمل، ويرفض التدريب مرة أخرى، وبمرور الوقت ومع التدريب المستمر من جانب الباحثة، والتزام الأم بالواجب المنزلي، بدأ الطفل في الهدوء، وبدأ يستقبلني بترحاب، ويبدو عليه السعادة لرؤيتي، وهذا كان يجعلني سعيدة جدًا لوصولي لهذه العلاقة معه.

ومن هنا بدأ تدريب الطفل على المهارات المختلفة، وكانت بداية الجلسات ممارسة نشاط حركي، ثم أنشطة لزيادة الانتباه والتركيز والذاكرة، ثم التدريب على المهارات المختلفة من خلال الأنشطة الموجودة بالتطبيق والبطاقات والمجسمات، وكان الطفل لا يمل من استخدام التطبيق على الموبايل، ولكني كنت حريصة على عدم استخدامه لوقت طويل حتى لا يؤثر عليه بالسلب، لأن الطفل ينتابه نوبات كهربائية، وكانت هذه الأنشطة لها أثر كبير في زيادة انتباه الطفل وتركيزه، وذلك لما يحتويه التطبيق على مجسمات متحركة ذات ألوان مبهجة وجذابة، بالإضافة إلى أنها تصدر أصواتًا، وقد ساعدت هذه الأنشطة على انغماس الطفل وتفاعله بجميع حواسه مع المجسمات المختلفة، بالإضافة إلى ظهورها في أي مكان في غرفة الطفل، مما ساعد الطفل على أنه يكون غير مقيد بمكان محدد، لأنه طفل حركي ولا يحب التقيد.

وقد تم تدريب الطفل على العديد من المهارات اللغوية المختلفة مثل (التمييز بين الطيور والحيوانات ووسائل المواصلات) وتقليد أصواتهم، وكذلك التمييز بين (المأكولات والفاكهة والخضار والملابس وأدوات المنزل وأدوات النظافة الشخصية)، كما تم تدريبه على العديد من (الأصوات المجردة للحروف سواء بالفتح أو بالكسر أو بالضم، ثم مقاطع من كلمات ثم كلمات مفردة كأسماء الحيوانات، الطيور، المأكولات، أدوات المنزل، الخضار، الفاكهة، وسائل المواصلات، أدوات النظافة الشخصية وغيرها، وكذلك تدريبه على جملة من كلمتين، كما تم تدريبه أيضًا على الألوان والأشكال الهندسية، وتنفيذ للأوامر متعددة الخطوات، وكذلك مطابقة البطاقات بالمجسمات).

بعـد تطبيــق البرنامــج:

بعد القياس البعدي للطفل على مقياس المهارات اللغوية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية، أظهر الطفل ارتفاعًا في درجات القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في بُعدي المقياس والدرجة الكلية، كما أظهر تغيرًا في نظرة العين، ففي بداية الجلسات كان الطفل مشتتًا بدرجة كبيرة، فكان لا ينظر إلى الأشياء ولو لفترة بسيطة، ولكن بعد انتهاء الجلسات تحسن انتباهه كثيرًا وكذلك التركيز والذاكرة، فذكرت الأم أنها طلبت من الطفل أن يحضر المسبحة التي كانت معه فخرج إلى مدخل البيت وأحضرها من المكان الذي تركها فيه، كما أن الطفل استطاع (التمييز بين الطيور والحيوانات ووسائل المواصلات والمأكولات والفاكهة والخضار والملابس وأدوات المنزل وأدوات النظافة الشخصية)، كما أنه استطاع إصدار العديد من (الأصوات المجردة للحروف سواء بالفتح أو بالكسر أو بالضم) ثم نطق مقاطع متعددة، ثم كلمات مفردة كأسماء (الحيوانات، الطيور، المأكولات، أدوات المنزل، الخضار، الفاكهة، وسائل المواصلات، الملابس، أدوات النظافة الشخصية وغيرها)، وكذلك استطاع أن يتحدث وينطق جملة من كلمتين مفهومتين ومفسرتين على عكس بداية الجلسات، كما أن الطفل قد هدأ إلى حد ما، وأصبح يجلس على الكرسي لمدة بسيطة، وذلك على العكس من بداية الجلسات، ولكن خلال فترة التدريب لم يستطع الطفل اكتساب الألوان وكيفية التمييز بينها، رغم أنه استطاع التمييز بين الأشكال الهندسية وهي أصعب من الألوان، ولكنه ما زال يكرر الكلام، وترجع الباحثة السبب في ذلك إلى أن الطفل ما زال لا يمتلك الحصيلة اللغوية الكافية لكي يستطيع التحدث بطلاقة، وقد لاحظت الباحثة التحسن الكبير على الطفل، واكتسابه العديد من المهارات

اللغوية المختلفة، وعلى الرغم من ذلك فالطفل ما زال في احتياج شديد للتدريب المكثف لاكتساب باقي المهارات.

فـي جلسـة المتابعـة:

تم القياس التتبعي بعد انتهاء مدة المتابعة بعد شهرين من انتهاء مدة التدريب، فأظهر الطفل تقاربًا في الدرجات الكلية للقياس البعدي والقياس التتبعي، كما أن الوزن النسبي للقياس البعدي كان متقاربًا مع الوزن النسبي للقياس التتبعي في جميع الأبعاد والدرجة الكلية، وكان الفرق بين الوزن النسبي البعدي والتتبعي صغيرًا، وهذا يدل على استمرارية البرنامج التدريبي في تحسين المهارات اللغوية لدى الطفل، وقد أخبرت الأم أنها تلاحظ تطورًا على طفلها في إتقانه للكلام، خاصةً في نطقه جملة من كلمتين، كما أنه بدأ في إبداً رأيه في اختيار الطعام الذي يريد تناوله، وأصبح يطلب من الأم ما يريد، مثل أنه (يريد ينام، أو الخروج، أو اللعب، أو شيئًا ما)، كما أن الطفل أصبح لا يكرر الكلام بطريقة عشوائية، ولكنه يجيب عن الأسئلة بإجابات صحيحة، على عكس بداية الجلسات، ولكن الأم تشتكي من كثرة الحركة لدى الطفل، خاصةً في أثناء سيره في الشارع، فهو يريد الجري دائمًا دون توقف، كما أنه يعتدي بالضرب على إخوته وأصحابه إذا رفضوا له طلبًا، وبالتالي فالطفل ما زال في احتياج إلى التدريب المكثف.

توصيـــــات البحـــــث:

١- التوعية بأهمية التكنولوجيا وخاصة تكنولوجيا الواقع المعزز في العملية التعليمة ودورها في تأهيل وتدريب أطفال متلازمة فراجيل x.

٢- الاهتمام بإنشاء تطبيقات متطورة باستخدام الواقع المعزز مخصصة لأطفال متلازمة فراجيل x تهتم بجميع احتياجاتهم وتساعدهم على اكتساب مهارات جديدة.

٣- الاهتمام بنشر هذه التطبيقات المفيدة لتصل إلى أكبر قدر ممكن من المختصين وأولياء الأمور ليستفيدوا منها في تأهيل هؤلاء الأطفال.

٤- مراعاة خصائص كل طفل من أطفال متلازمة فراجيل x وتحديد وقت معين ومناسب لكل طفل حسب حالته الصحية، وذلك لعدم التأثير عليه بالسلب، ويتم ذلك عن طريق استشارة المتخصصين.

البحـــــوث المقترحـــــة:

١- فعالية استخدام الواقع المعزز لتحسين الانتباه لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.

٢- فعالية استخدام الواقع المعزز لتحسين الذاكرة العاملة لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.

٣- فعالية استخدام الواقع المعزز في تعليم المهارات الحياتية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.

٤- فعالية استخدام الواقع المعزز في التقليل من فرط النشاط لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.

٥- فعالية استخدام الواقع المعزز في تعليم مهارات التواصل الاجتماعي لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.

فعالية استخدام الواقع المعزز لتحسين اللغة البراغماتية لدى أطفال متلازمة فراجيل x من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.

المـــــراجـــــع:

إبراهيم بن عبدالله البلطان. (٢٠١٣). *التكنولوجيا الرقمية وتطبيقاتها في تعليم العلوم*. كلية التربية جامعة القصيم، دار الشروق للنشر والتوزيع.

إسماعيل إبراهيم بدر. (٢٠٢٣). *الإعاقات الشديدة والمتعددة " أساليب التعرف والتدخل"*. بنها، دار المصطفى للطباعة والنشر.

أحمد فؤاد عليان. (٢٠١٥). المهارات اللغوية. *ما هيتها وطرائق تنميتها*. الرياض: دار المسلم للنشر والتوزيع.

أشرف محمد بلتاجي. (٢٠٢٠). *سلسلة المتلازمات العقلية والمعرفية*. ط ٢.

Ttps://drive.google.com/file/d/142PuzCvjHvYgIEs7fchbJortrylm/view

دينيس ويليامز. (٢٠١٦). *الواقع المعزز*.(ترجمة: أمل نصر الدين سليمان). مكة المكرمة، دار الفكر العربي.

رشدي أحمد طعيمة. (٢٠٠٤). *المهارات اللغوية مستوياتها، تدريسها، صعوباتها*. القاهرة ، دار الفكر العربى.

سعيد كمال العزالي.(٢٠١٤). *اضطرابات النطق والكلام، التشخيص والعلاج ١*. جامعة الطائف، دار المسيرة.

شيماء عوض عبدالرازق. (٢٠١٩). تصميم بيئة تعليم إلكترونية مدمجة بتكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية الانتباه البصرى لدى التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم. *مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة المنصورة*، ١٠٧ (٦)، ٩٦٥-٩٩٩.

طارق علي الجبروني. (٢٠١٨). استخدام اللوحات التعليمية التفاعلية المعتمدة على الواقع المعزز وأثره في تنمية المهارات اللغوية والتفاعل الاجتماعى لدى الأطفال المعاقين عقليًا في المرحلة الابتدائية بمدرسة بورسعيد الفكرية. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ٣٦(٣)، ١-٥٠.

عبدالرحمن سيد سليمان. (٢٠١٤). معجم *مصطلحات الإعاقة العقلية*. جمهورية مصر العربية، دار الجوهرة للنشر والتوريع.

عبدالعزيز السرطاوي، يوسف القريوتي، وجلال القارسي. (٢٠٠٢). معجم *التربية الخاصة*. الإمارات العربية المتحدة، دار القلم للنشر والتوزيع.

عبدالعزيز السرطاوي، يوسف القريوتي، وجلال القارسي. (٢٠٠٢). معجم *التربية الخاصة*. الإمارات العربية المتحدة، دار القلم للنشر والتوزيع.

كريمان بدير، إميلي صادق. (٢٠٠٩). *تنمية المهارات اللغوية للطفل*. القاهرة ، عالم الكتاب.

منى جمعة حسن، إيناس عبدالفتاح، ونجلاء مأمون. (٢٠١٩). فاعلية برنامج متعدد الحواس في تنمية الحصيلة اللغوية لدى عينة من الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية القابلين للتعلم. *مجلة خطوة*، المجلس العربي للطفولة والتنمية، ع (٣٦)، ٣٨-٤٠.

هيثم عاطف حسن. (٢٠١٨). *تكنولوجيا العالم الافتراضي والواقع المعزز في التعليم*. القاهرة، المركز الأكاديمى العربي.

AbAziz, N.A., AbAziz, K., Paul, A., Yusof,A.M., Shuhailie,N., & Noor, M (2012).Providing augmented reality based education for students with attention deficit hyperactive disorder via cloud computing: Its advantages. *In proceedings of the 14th International Conference on Adanced Communication Technology (ICACT).*

Abbeduto, L., Murphy, M.M., Cawthon ,S.W., Richmond, E.K., Weissman, M.D., & Karadottir, S. (2003). Receptive language skills of adolescents and young adults with Down syndrome or fragile X syndrome. *American Journal on Mental Retardation*. 108(3), 149-160.

Archibald, L.M.D., & Gathercole, S.E. (2006). Short-term and working memory in specific language impairment. *Journal of Language Communication Disorders, 41(3), 319-336.*

AU, J., Berkowitz-Sutherland, L., Scneider, A., B.Schweitzer, J., Hessl, D., & Hagerman, R. (2014). Afeasiblity trial of cogmed working memory training in fragile x syndrome. *Journal of Pediatric Genetics*, 3(2), 87-94.

Banasik, A., Bullard, L., Nelson, S., Feigles, R ., Hagerman, R & Abdeduto, L. (2017). Distance delivery of aspoken languages intervention for school – aged .*Dev Neuroehabil*, 21(1), 48-63.

Baragash, R., AL-Samarraie, H., Moody, L., & Zaqout, F. (2022). Augmentet reality and functionl skills among individuals with special needs: Ameta- analysis of group design studies. *Journal of Special Education Teechnology*, 37 (1).

Berry-Kravis , E., & Potanos, K. (2004). Psychopharmacology in fragile X syndrome– present and future. *Mental Retardation and* Brady, N., Skinner, D., Roberts, J., & Hennon E. (2006). Communication in young children with fragile X syndrome: A qualitative study of mothers' perspectives. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 4(15), 353-364.

Bullard, L., Mcduffie, A., & Abbeduto, L. (2017). *Distance delivery of a parent-implemented language intervention for young boys with fragile X syndrome* [Master thesis University of New Mexico].

Cafaso, J. (2018). *Every Thing You Need To Know about fragile x Syndorme.*

Clakir, R & Kormaz, O. (2019). The effectiveness of augmented reality environmented on individuals with special eduction needs. *Education and information technologies,* 24(4).

Diez-Juan, M., Schneider, A., Phillips, T., Lozana, R., Tassone, F., Soloman, M., & Hagwrma , R. (2014). *Parent – delivered touch screen intervention for children with fragile x syndrome*.

ELSayed, N. (2011). *Applying Augmented Reality Techniques in the Field of Education Computer Systems Engineering* [unpublished master's thesis Benha University Egypt].

El Zelfy, S. (2011). *Fragile x syndrome.*

Finestack, I., Richmond, E., & Abdeduto, L. (2010). Language development in individuals with fragile x syndrome. *waisman center university of Wisconsin -madison.*

Furth , B (2011) . *Hand Book of augmented reality*. Boco Raton, Florida: USA.

Gardeya, M. (2010). Berlin Wall 3d. *Hoppala mobile augmented reality projects*. Retrieved 12 Nov 2016.

Geetha, S., Anbarasi, J., Prasad, A., Gupta, A., & Raj, B. (2021). Augmented reality application: Ar learning platform for primary education. *Multimedia and sensory input for Augmented Mixed, and Virtual reality*.

Hagerman, R.J. (2002*). Fragile x syndrome; Diagnosis, Treatment and pegearch.*

Hagerman, R.J., Berry-Kravis, E., Hazlett, H.C., Bailey JR, D.B., Moine, H., Kooy, R.F., Jassone, F., Gantois, I., Sonenberg, N., Mandeeelll, J.L., & Hagreman, P.J. (2017). Fragile x syndrome. *National Library of Medicine.*

Hagerman, R. (2003). *Physical and behavioural characteristics of fragile X syndrome*.

Hayden, C.K. (2017). Augmented reality for speech and language intervention in autism spectrum disorder. *Department Communication Sciences and Disorders.*

Hessl, D., B.Schweitzer, J., Johnston, C., & Shickman, R. (2019). Cognitive training for adolescents with fragile x syndrome: arandomized controlled trial of cogmed. *Journal of Neuro developmenhal Disorders*. 4(22).

Heulen, L., Suttie, M ., Postnov,A ., Declerck, N., Perrotta, C.S., Mattina, T., Fravelli, F., forzano, F., Kooy, R.F., & Hammond, P.

(2013). Craniofacial characteristics of fragile X syndrome in mouse and man. *European Journal of Human Genetics*.

Johan Thurman, A., A.Potter, L., kim, K., Tasson, F., Banasik, A., Potter, S.N., Bullard, L., Nauyen, V., McDufffie, A., Hagerman, R., & Abbeduto, L .(2020). Controlled trial of lovastatin combined with an open-label treatment of aperent-implemented language intervention in youth with fragile x syndrome. *Journal of Neuro developmental Disorders.*

Keller-Bell, YD., Abbeduto, L., & Maclean. JR, WE.(2007). Narrative development in adolescents and young adults with fragile X syndrome. *American Journal on Mental Retardation.*

Kidd, S., Lachiewicz, A., Barbouth, D., Blitz, R.K., Delahunty, C., Mcbrien, D., Visootsak, J., & Berry-Kravis, E. (2014). *Fragile X syndrome: a review of associated medical problems.*

Lee, M & Hawng, B (2017). *The effects of augmented reality – Based language inter vention on verb expression of children with delayed expression language* [based on the masteres Honam university, Korea].

Maes, B., Fryns, JP., Ghesquiere, P., & Borghgraef, M. (2000). Phenotypic checklist to screen for fragile X syndrome in people with mental retardation. *Ment Retard*, 38, 669.

Martin, J.P., & Bell, J.A. (1943). Pedigree of mental defect showin sex-linkage. *Neurol psychiat*.

Menghini, D., Verucci, L., & Vicari, S. (2004). Reading and phonological awareness in Williams syndrome. *Neuropsychology*, 18(1), 29-37.

Partkar, R., Singh, P & Birji, S. (2013). Maker Based Augmented Reality Using Android Os. *Journal of advanced research incomputer science and softwear engineering*, 3(5), 46-69.

Pierpont, E., Richmond, E., Abdeduto, L., Kover, s., & Ted Brown, W. (2011). *Contributions of phonological and verbal working memory to language development in adolescents with fragile X syndrome*.

Portnov, A (2021). *Martin-Bell syndrome*.

Price, J., Roberts, J., Vandergrift, N., & Martin, G. (2007). Language comprehension in boys with fragile X syndrome and boys with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research.*

Rapti, D., Gerogiannis, D., & Georgios Soulis, S. (2022).The effectiveness of vocabulary instruction of Greek students with intellectual disability. *European Journal of special Needs Education*.

Roberts, J., Mirrett, P., & Burchinal M.(2001). Receptive and expressive communication development of young males with fragile X syndrome. *American Journal on Mental Retardation.*

sulaiman, R., AL Samarraie, H., Ibrahim, A., & Osama, AL. (2019). Augmented reality in special education: ameta – analysis of single – subject design studies. *European Journal of Special Needs Education*, Needs Education, 35(2), 1-16.

Schmalstieg, D., & Hollerer,T. (2016). *Augmented reality: principes and practice. Addison-Wesley professional.*

Sutherland, G.R., & Richards, R.I. (2001). *Fragile x syndrome*.

Tabolacci, E., & Neri, G. (2017). *Epigmentic causes of intellectual disability the fragile x syndrome paradigm*.

Tsiouris , J.A., & Brown, W.T. (2004). Neuropsychiatric symptoms of fragile X syndrome. *pathophysiology and pharmacotherapy*, 687–703.

Wager, T.D., & Smith E.E.(2003). Neuroimaging studies of working memory: a metaanalysis. *Cogn Affect Behav Neurosci*, 3(4),74 - 255.

Weiskop, S., Richdale, A., & Matthews, J. (2005). Behavioural treatment to reduce sleep problems in children with autism or fragile x syndrome. *Developmental Medicine and child Neurology*.

Widodo, S., Azizah, N., & Ikhwanudin, T. (2019). Teaching mild mentally retarded children using augmented reality. *International Journal of learning.* Research 18 (7), 184-199.

Yavus, M., Karaaslan, D.,& Yikmis, A. (2021). Effectiveness of concept map presented using augmented reality in teaching basic features of animals to children with intellsetual.disabilities. *international technology and education Journal*, 5(2), 32-44.

Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E (2011). Augmented Reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*. 4(1), 119-140.