

التوحد واللعب: نظرة عامة على المقاربة المنهجية والنتائج الأولية

محمد حسن فادي حجاب، شذى خطاب، نهوان الأسود، جوزيليا نيفيس، مروة قراقع، مريم باحميش، ماريما

جيمينيز أندريه، أشرف عثمان، نورا السليطي، ودينا ال ثاني

أ. قسم تكنولوجيا المعلومات والحوسبة، كلية العلوم والهندسة، جامعة حمد بن خليفة، الدوحة، قطر

ب. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة حمد بن خليفة، الدوحة، قطر

ج. مركز مدى، الدوحة، قطر

مركز الشفلح، الدوحة، قطر

، go@joselianeves.com ، nalsawadi@hbku.edu.qa ، skhatab@hbku.edu.qa ، mohijab@hbku.edu.qa

، aothman@mada.org.qa ، mandres@hbku.edu.qa ، mbahameish@hbku.edu.qa ، mqarraqe@hbku.edu.qa

noora.alsulaiti@shafallah.org.qa ، dalthani@hbku.edu.qa

المخلص:

لقد ناقشت الأبحاث الحديثة التصميم المشترك بمشاركة الأطفال المصابين بالتوحد في عدة بيئات مختلفة. ومع ذلك لم تقم أي من هذه الدراسات بالبحث في مجال اللعب الشامل. ويهدف هذا المشروع إلى المشاركة في تصميم وتقييم أداة لتعزيز اللعب الشامل والتعاوني مع الأطفال المصابين بالتوحد ومن أجلهم في سياق تعليمي. وهي منظمة إلى ثلاث مراحل: الاستقصاء السياقي والتصميم المشترك وتقييم المشاركة. وتهدف هذه الورقة إلى تقديم لمحة عامة عن المقاربة المنهجية المستخدمة في هذا المشروع والنتائج الأولية التي تم الحصول عليها. وقد كشفت الملاحظات والمقابلات مع المتخصصين في مرحلة الاستقصاء السياقي عن الموضوعات الرئيسية التي تؤثر على اللعب التعاوني مثل دور الأنشطة المنظمة والبيئات الشاملة في تعزيز المشاركة. وقامت مرحلة التصميم المشترك بإشراك الأطفال المصابين بالتوحد وغير المصابين بالتوحد في ورش عمل متكررة مما أدى إلى نموذج أولي للعب التعاوني متعدد الحواس. وتجمع المرحلة النهائية وهي تقييم المشاركة بين الأساليب النوعية والكمية بما في ذلك مؤشر المشاركة والتعامل المتبادل (JERI) وتقدير وضعية الجسم بالاعتماد على الرؤية الحاسوبية باستخدام (Mediapipe) لقياس مستويات المشاركة أثناء جلسات اللعب. وتشير النتائج الأولية إلى أن الأدوات المنظمة والإعدادات الشاملة تدعم تبادل الأدوار والانتباه المشترك واللعب التعاوني. كما سيركز العمل المستقبلي على تحسين النموذج الأولي وتطوير نماذج التعلم الآلي للتنبؤ بأنماط المشاركة ودعم بيانات اللعب الشاملة بشكل أكبر.

الكلمات الرئيسية: التوحد؛ التصميم المشترك؛ التصميم الشامل؛ الأطفال المصابين بالتوحد؛ اللعب التعاوني؛ الالتزام المشترك؛ الرؤية الحاسوبية.

1. المقدمة

1.1. التوحد والتصميم المشترك

إن التصميم المشترك هو نهج تعاوني متأصل في مبادئ التصميم التشاركي حيث يساهم المستخدمون النهائيون بنشاط في عملية إنشاء التصميم مما يضمن تلبيتها لاحتياجاتهم وتفضيلاتهم (Druin، 1999، 2002). وقد أثبت التصميم المشترك قيمته بالنسبة للأطفال المصابين بالتوحد بشكل خاص لأنه يدعوهم إلى مشاركة الأفكار والتعليقات حول الأدوات التي تهدف إلى دعم احتياجاتهم الاجتماعية والتنموية (Ehn، 2008؛ Sanders & Stappers، 2008). وعُرف التصميم المشترك في السنوات الأخيرة بأنه منهجية شاملة في مجال أبحاث التوحد (Frauenberger et al., 2017). وتستعرض ورقة مراجعة حديثة (Hijab, Banire, et al., 2023) العديد من التقنيات التي تركز على التوحد والتي تم تطويرها بالاعتماد على مدخلات من المستخدمين المصابين بالتوحد. وتؤكد هذه الورقة أن الأدوات التي تم إنشاؤها بمشاركة الأطفال المصابين بالتوحد كمصممين مشاركين تميل إلى أن تكون أكثر فعالية وملاءمة لأنها تعكس وجهات نظر هؤلاء الأطفال.

ظهرت هناك تحديات فريدة في مجال التصميم المشترك بمشاركة الأطفال المصابين بالتوحد بما في ذلك عوائق الاتصال والحاجة إلى استراتيجيات مشاركة قابلة للتكيف تحترم قدرات الأطفال المتنوعة وتفضيلات التواصل (Frauenberger et al., 2013, 2020). وقد طورت الأبحاث في مجتمع التصميم التفاعلي للأطفال أساليب وتقنيات مختلفة لإشراك الأطفال في عمليات التصميم مع التركيز على سهولة الاستخدام والاعتبارات الأخلاقية (Alhumaidan et al., 2018; Mechelen et al., 2019). ومن خلال إدراكهم لأهمية أساليب المشاركة الأخلاقية والعملية قدم الباحثون مثل جانيت سي ريد أدوات فعالة مثل أساليب التصميم (CHECK و ActiveInfo و Tick Box) (Read et al., 2017). وتعمل هذه الأدوات على تبسيط عملية التصميم المشترك مما يسمح بجمع سريع للأفكار من الأطفال وضمان دمج وجهات نظرهم في التصميم النهائي مع مراعاة راحتهم وقدرتهم على التصرف. ويقدم العمل مع الأطفال المصابين بالتوحد اعتبارات إضافية. وعلى سبيل المثال يوجد للعديد من الأطفال المصابين بالتوحد احتياجات تواصل فريدة وطرق متميزة للتعامل مع مهام التصميم (Hijab, Al-Thani, et al., 2023; Hijab et al., 2021).

وأظهرت الدراسات أن أساليب التصميم التشاركي النموذجية يمكن أن تعزز في بعض الأحيان وجهات النظر الموجهة نحو عوامل النقص في مجال التوحد لأنها قد تؤكد على تحديات التواصل بدلاً من نقاط القوة (Frauenberger et al., 2011). ومع ذلك فإن ممارسات التصميم المشترك القائمة على نقاط القوة تمكن الأطفال المصابين بالتوحد من المساهمة بشكل هادف وغالبًا ما يكون ذلك بدعم من مقدمي الرعاية أو المعالجين عندما يكون التواصل المباشر صعبًا (Fage, 2015; Giraud et al., 2021). ومع تطور التصميم المشترك بمشاركة الأطفال المصابين بالتوحد فإنه يعكس تحولًا متزايدًا نحو البحث الشامل مع إعطاء الأولوية للمهارات والرؤى والاهتمامات الفريدة للأطفال المصابين بالتوحد كمبدعين مشاركين في عملية التصميم.

1.2. التوحد واللعب

من المعترف به على نطاق واسع أن اللعب ضروري لنمو الطفل حيث يمكن الأطفال من استكشاف بيئتهم وبناء الروابط الاجتماعية والتعبير عن أنفسهم (Gray, 2017; Weisberg et al., 2013). ومع ذلك وبالنسبة للأطفال المصابين بالتوحد فغالبًا ما يتجسد اللعب بشكل مختلف حيث يتم التركيز أحيانًا على التجارب الحسية أو الأنشطة الانفرادية والتي قد تنحرف عن التوقعات النموذجية. وقد بحث (Khatab et al., 2024) في مراجعة منهجية حديثة في اللعب التعاوني مع الأطفال المصابين بالتوحد مع التركيز على ثراء وعمق معنى خيارات اللعب التي قد تبدو غير تقليدية ولكنها ذات أهمية كبيرة لكل طفل. وتوضح الدراسات التي أجراها (Conn, 2017; Conn & Drew, 2015) أيضًا أن العديد من الأطفال المصابين بالتوحد يستمتعون بالأنشطة الخيالية والحسية والتي تعكس أساليبهم الفريدة في المشاركة والتعبير عن الذات.

تاريخيًا قامت الكثير من الأبحاث حول اللعب التوحيدي اللعب العصبي بمقارنة وتسليط الضوء على الاختلافات التي غالبًا ما كانت مرضية مثل الميل نحو اللعب الانفرادي (Wing et al., 1977). ومع ذلك تتحدى الأبحاث الحديثة هذا النهج الذي يركز على العجز والنقص وتدعو إلى وجهة نظر قائمة على نقاط القوة تعترف بقيمة أساليب اللعب الفريدة للأطفال المصابين بالتوحد (Gillespie-Lynch et al., 2017; Heasman & Gillespie, 2019). وتظهر دراسة حديثة حول تفضيلات اللعب الخارجية والداخلية بين الأطفال المصابين بالتوحد أنه عند دعمها وفهمها يمكن لأنشطة اللعب هذه أن تعزز تطورًا كبيرًا في الإبداع والمعالجة الحسية والتفاعل الاجتماعي (Fahy et al., 2021). كما يتماشى الاعتراف بتفضيلات اللعب هذه مع وجهات نظر التنوع العصبي التي تحتفي بالتنوع في الأداء المعرفي والاجتماعي وتشجيع الممارسات الشاملة التي تدعم نقاط قوة كل طفل واهتماماته. وقد أدت أهمية بيانات اللعب الشاملة إلى استكشاف نماذج "اللعب

المتنوع عصبيًا" حيث ينخرط كل من الأطفال المتنوعين عصبيًا والنمط العصبي معًا في إعدادات اللعب المصممة لتلبية الاحتياجات المتنوعة (Spiel & Gerling, 2021). إن مثل هذه البيئات مفيدة جداً لأنها تسمح للأطفال المصابين بالتوحد بالمشاركة في التفاعلات الاجتماعية بالسرعة التي تناسبهم ووفق مستوى الراحة الخاص بهم. ومع ذلك تظل هذه الفرص الشاملة محدودة في العديد من سياقات التعليم أو اللعب التقليدية حيث غالبًا ما يتم تصميم المرافق والهياكل وفقًا للمعايير العصبية (Jeanes & Magee, 2012; Stanton-Chapman & Schmidt, 2017).

1.3. التوحد والمشاركة

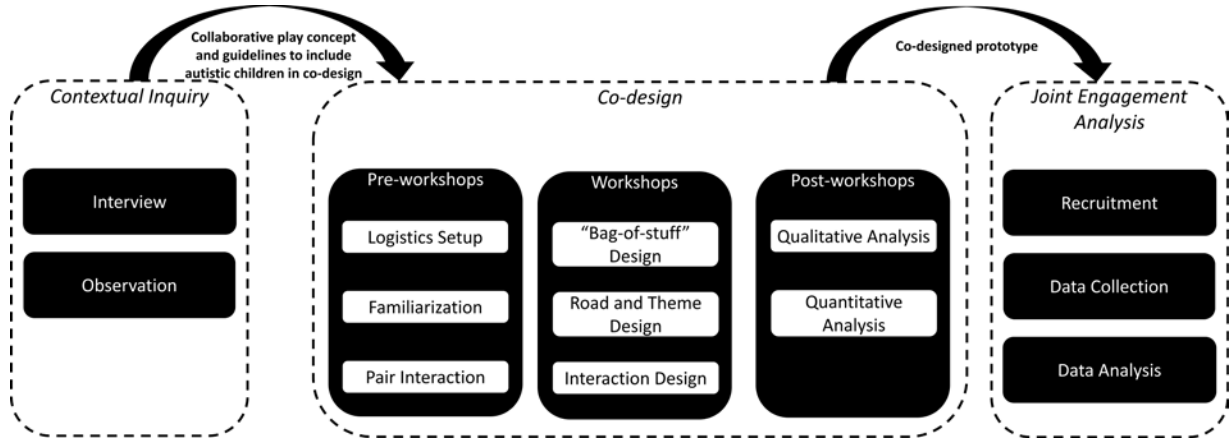
إن المشاركة هي مفهوم اجتماعي وتفاعلي يعتبر جوهرياً لتطوير مهارات التواصل الاجتماعي وبناء الخبرات المشتركة بين الأفراد (Ruble & Robson, 2007). وتعتبر المشاركة بالنسبة للأطفال المصابين بالتوحد ذات أهمية خاصة لأنها يمكن أن تخلق فرصاً لهم للتواصل مع الآخرين بطريقة طبيعية ومريحة. وقد تم تعريف المشاركة في تفاعلات الأطفال من خلال مناهج مختلفة حيث استخدمت بعض الدراسات مخططات الترميز بناءً على النظرة والأفعال والحالات العاطفية (Pan et al., 2023). ويعتمد مفهوم المشاركة على هذه التعريفات ويشير على وجه التحديد إلى التركيز المشترك على شيء أو نشاط يتضمن اهتمام المشاركين ومشاركتهم. ويتم قياسه في كثير من الأحيان من خلال مؤشرات مثل نظرة العين وفترة الاستجابة لخطاب شخص آخر ومدة النظرة (Adamson et al., 2004). وبالنسبة للأطفال المصابين بالتوحد فإنه يمكن لتطوير المشاركة أن يعزز المهارات اللغوية ويبني قدرات التواصل الاجتماعي ويوفر أساساً للتفاعلات بين الأقران (Adamson et al., 2004). وتؤكد الدراسات أنه عندما يتم تسهيل المشاركة في بيئات اللعب الداعمة يظهر الأطفال المصابون بالتوحد نتائج اجتماعية محسنة بما في ذلك تحسين مهارات التواصل وبناء العلاقات. وتعد المشاركة هدفاً لدعم التفاعلات الاجتماعية في البيئات العلاجية واليومية. (Pan et al., 2023) يسلب الضوء على أنه بالنسبة للأطفال الذين يعانون من اضطرابات النمو يمكن أن تكون المشاركة بمثابة بوابة لتحسين النتائج اللغوية وتعزيز الروابط الاجتماعية. كما يسمح دمج المشاركة في الأنشطة القائمة على اللعب للأطفال المصابين بالتوحد ببناء مهارات مختلفة مثل تبادل الأدوار واللعب الرمزي والتعاون وهي مهارات تعتبر أساسية للتفاعل الاجتماعي. كما تتوافق الأنشطة التي تعزز المشاركة مع منظور التنوع العصبي مع التركيز على نقاط القوة والتفضيلات الخاصة بكل طفل في بناء المهارات الاجتماعية.

1.4. بيان المشكلة

نظرًا للوعي المتزايد بالطرق الفريدة التي يتفاعل بها الأطفال المصابون بالتوحد مع بيئتهم لا سيما في السياقات الاجتماعية والقائمة على اللعب يبدو أن هناك حاجة ملحة لتطوير أدوات تعزز التفاعل الشامل والتعاون. وغالبًا ما تركز الأساليب التقليدية للعب للأطفال المصابين بالتوحد على أوجه القصور وتتجاهل نقاط القوة والتفضيلات التي يمكن تسخيرها لخلق فرص مشاركة ذات معنى. وتتناول هذه الورقة التحدي المتمثل في كيفية تصميم واجهة تشجع اللعب التعاوني والشامل للأطفال المصابين بالتوحد مع احترام احتياجاتهم الفردية وأساليب الاتصال الخاصة بهم. ويهدف هذا المشروع لإشراك الأطفال المصابين بالتوحد كمصممين مشاركين بهدف إنشاء نموذج أولي يعكس رؤاهم وتفضيلاتهم مما يضمن سهولة الوصول إلى التصميم النهائي المطلوب. كما ستدرس هذه الورقة مستويات المشاركة التي حققها الأطفال المصابون بالتوحد أثناء التفاعل مع النموذج الأولي المصمم بشكل مشترك مما يوفر نظرة ثاقبة حول كيفية دعم هذه الأدوات للتفاعلات الاجتماعية الهادفة. وسيتم أيضاً تقييم هذه الواجهة من قبل الأطفال المصابين بالتوحد وغير المصابين بالتوحد مع التركيز على فعاليتها في تعزيز المشاركة المشتركة والتفاعل الاجتماعي وردود الفعل من الأطفال أنفسهم. ولا يكفي هذا النهج بإعطاء الأولوية لأصوات الأطفال المصابين بالتوحد فحسب بل إنه يعزز أيضاً منظوراً قائماً على نقاط القوة ويقدر مساهماتهم وخبراتهم في تطوير الأدوات المصممة لاستخدامهم. وتوضح هذه الورقة المنهجية والنتائج الأولية لمشروع مصمم لإنشاء تجارب لعب جذابة تتماشى مع وجهات نظر وتفضيلات الأطفال المصابين بالتوحد بهدف تعزيز عمليات التفاعل المبهجة ذات الأهمية الاجتماعية.

2. منهجية البحث ونهجه

تم تقسيم منهجية هذا المشروع إلى ثلاث مراحل رئيسية كما هو موضح: الاستقصاء السياقي والتصميم المشترك وتقييم المشاركة. وتخدم كل مرحلة غرضاً فريداً بدءاً من جمع الأفكار الأساسية حول اللعب التعاوني وحتى تطوير واختبار نموذج أولي مصمم خصيصاً للأطفال المصابين بالتوحد.



الشكل 1 - منهجية المشروع

2.1. الاستقصاء السياقي

ركزت مرحلة الاستقصاء السياقي على فهم الأدوات والتقنيات والأنماط السلوكية للعب التعاوني بين الأطفال المصابين بالتوحد في بيئات الفصول الدراسية (Holtzblatt & Beyer, 1997). وقد أُجري الاستقصاء في مركز للأطفال ذوي الإعاقة ومدرسة شاملة في قطر وشمل مقابلات مع المعلمين والمعالجين وأولياء الأمور فضلاً عن جلسات مراقبة للأطفال المصابين بالتوحد وغير المصابين بالتوحد في سياقات لعب مختلفة. وهدفت هذه المرحلة إلى تحديد التحديات والفرص في مجال تعزيز اللعب التعاوني وجمع البيانات من خلال المقابلات شبه المنظمة والتحليل الموضوعي (Clarke & Braun, 2017). وقد تم إجراء ما مجموعه 45 مقابلة مع مجموعة متنوعة من المتخصصين بما في ذلك المعلمين ومعالجي النطق واللغة والمعالجين السلوكيين وعلماء النفس ومعالجي العلاج الطبيعي. كما تم إجراء 48 جلسة مراقبة حيث جرى تغطية أنشطة مثل الرياضة والفنون وجلسات الموسيقى. وتم ترميز بيانات المراقبة وفق أربع موضوعات رئيسية - اللعب التعاوني والنشاط المنسق وإمكانية التعاون والنشاط التعاوني وقد وفرت هذه البيانات نظرة ثاقبة حول تفاعلات الأطفال وقدمت معلومات هامة لمرحلة التصميم المشترك. وشملت الاعتبارات الأخلاقية الحصول على الموافقة والقبول مع تخصيص معرفات مشفرة للمشاركين لضمان السرية.

2.2. التصميم المشترك

وبناءً على النتائج التي تم التوصل إليها من الاستقصاء السياقي قامت مرحلة التصميم المشترك بإشراك الأطفال المصابين بالتوحد وغير المصابين بالتوحد بشكل نشط في تطوير النموذج الأولي. وتم تنظيم هذه المرحلة إلى ثلاث مراحل فرعية: ورش العمل التمهيدية وورش العمل المشتركة للتصميم وورش العمل

اللاحقة. حيث ركزت ورش العمل التمهيدية على تعريف الأطفال بالبيئة ذات الصلة وفريق البحث وعملية التصميم. وشارك الأطفال في 10 جلسات تعريفية حيث تمت مراقبتهم في أماكن لعب حرة لفهم تفضيلاتهم. ووفق هذه التفاعلات تم إقران الأطفال بألعابهم المفضلة وإشراكهم في جلسات لعب منظمة مصممة لتعزيز الراحة والروابط الاجتماعية. أما في ورش العمل المشتركة للتصميم فقد شارك الأطفال في ثلاثة أنشطة محددة - تصميم كيس الأشياء وتصميم الطريق والموضوعات وتصميم التفاعل. وقد اختار الأطفال في تصميم كيس الأشياء ميزات حسية وأشكال وألوان لإنشاء أشياء تعكس تفضيلاتهم. وخلال مرحلة تصميم الطرق والموضوعات قاموا ببناء طرق وموضوعات للنموذج الأولي للعب التعاوني مما منحهم شعور بالملكية تجاه النموذج الأولي. وقدمت مرحلة تصميم التفاعل "عقبات" شجعت على حل المشكلات بشكل تعاوني والمشاركة وتعزيز تبادل الأدوار والاهتمام المشترك. وقد تم تصميم هذه الأنشطة بناءً على رؤى المتخصصين والملاحظات السابقة لتعزيز اللعب الشامل.

وقد تألفت مرحلة ما بعد ورش العمل من جلسات تقييم حيث انخرط كل زوج من الأطفال في النموذج الأولي المصمم بشكل مشترك في جلسة لعب حرة مدتها 30 دقيقة. ليتم بعد ذلك جمع البيانات النوعية والكمية حول سلوكيات اللعب التعاوني وتفاعل الطفل مع قرينه وتفاعل الطفل مع اللعبة والمهارات الأساسية مثل الاهتمام المشترك وتبادل الأدوار. كما تم تحليل تسجيلات الفيديو من هذه المرحلة للحصول على رؤى حول فعالية النموذج الأولي في دعم التفاعلات الاجتماعية.

2.3. تقييم المشاركة

كانت المرحلة النهائية تهدف إلى قياس مستويات المشاركة كمياً باستخدام مؤشر المشاركة والتعامل المتبادل (JERI) وتقدير الوضع القائم على الرؤية الحاسوبية. وقد تم استخدام (JERI) وهو مخطط ترميز لتقييم جودة وكمية المشاركة لرصد الفروق الدقيقة في كيفية مشاركة الأطفال للانتباه مع أقرانهم والتعامل المتبادل في التفاعلات (Adamson et al., 2008). ويميز (JERI) بين المشاركة المدعومة والمنسقة مما سمح للباحثين بتقييم فعالية النموذج الأولي في تعزيز الاتصال الاجتماعي. وتم تصنيف مستويات مشاركة الأطفال لتكون عدم المشاركة والمشاركة المنخفضة والمشاركة المتوسطة والمشاركة العالية بناءً على مقياس (Likert) المتدرج من 1 إلى 7. كما تضمن الإعداد التجريبي كاميرا عمق (Intel RealSense D455) وكاميرتين (Canon RGB) تم وضعهما لرصد زوايا متعددة للغرفة. وقد ضمن هذا الأمر تغطية شاملة لتفاعلات الأطفال مع النموذج الأولي. وتم تقسيم تسجيلات الفيديو إلى مقاطع مدتها 5 ثوانٍ مما أدى إلى الحصول على أكثر من 5699 مقطعاً تم التعليق عليها من قبل اثنين من المقيمين المدربين لضمان موثوقية التقييم وتحقيق

معامل ارتباط داخل الفصل بنسبة 90%. وتم حل الخلافات من خلال الإجماع. وبهدف استكمال تحليل (JERI) تم تطبيق تقنيات الرؤية الحاسوبية باستخدام مكتبة (Mediapipe) لتقدير وضع النقاط الرئيسية لأجسام وأيدي الأطفال. كما تم استخدام هذه البيانات لإنشاء متجهات مميزة من شأنها أن تساعد في تدريب نماذج التعلم الآلي للتعرف على أنماط المشاركة.

3. النتائج الأولية

توفر نتائج هذه الدراسة رؤى بالغة الأهمية حول تصميم وتقييم أدوات اللعب التعاوني للأطفال المصابين بالتوحد. ومن خلال التحليل المنهجي للبيانات من ثلاث مراحل مميزة - الاستقصاء السياقي والتصميم المشترك، وتقييم المشاركة - يسلط هذا القسم الضوء على التفاعل بين العوامل البيئية وتفضيلات الأطفال ومستويات المشاركة. وتساهم كل مرحلة بشكل فريد في فهم وتعزيز اللعب التعاوني مما يوفر تطبيقات قيمة لتصميم أدوات قابلة للتكيف تلبي احتياجات عصبية متنوعة في سياقات أوسع. ولا تقتصر فائدة هذه النتائج على تطوير النماذج الأولية فحسب بل إنها تضع الأساس أيضاً لتوسيع نطاق هذه الأدوات لتشمل بيئات ومجموعات أخرى مما يعزز الشمول والتفاعل.

3.1. الاستقصاء السياقي

كشفت مرحلة الاستقصاء السياقي (Hijab, Khattab, et al., 2024) عن رؤى أساسية حول العوامل المؤثرة على اللعب التعاوني للأطفال المصابين بالتوحد وذلك من خلال المقابلات والملاحظات شبه المنظمة.

• **المقابلات شبه المنظمة:** لقد ظهرت ست موضوعات أساسية نتيجة التحليل الموضوعي للمقابلات مع المعلمين والمعالجين وأولياء الأمور والتي تم تنظيمها وفقاً لنموذج "W-H5". وكانت الموضوعات هي الجهات الفاعلة (التي تشارك في اللعب التعاوني) والموقع (أماكن مثل المدرسة والأماكن العامة) والغرض (المهارات الاجتماعية والأكاديمية ومهارات الحياة اليومية) ونوع التكنولوجيا (الأدوات التناظرية مقابل الأدوات الرقمية) والحس (الأوضاع الحسية مثل اللمس والإشارات البصرية) والعملية (دور التفاعل والتحديات وتغيير الأدوار أثناء اللعب). حيث سلط المعلمون الضوء على دور اللعب التعاوني في دعم تبادل الأدوار والتواصل والمهارات الاجتماعية. وقدم الآباء سياقاً إضافياً حول اللعب في مختلف البيئات بما في ذلك المنزل والأماكن العامة مسلطين الضوء على أهمية السياقات الواقعية لممارسة المهارات المختلفة.

• **جلسات المراقبة:** التقطت بيانات المراقبة مستويات تفاعل متنوعة في بيئات المدرسة والمركز وتم تصنيفها

على أنها لعب تعاوني ونشاط منسق وإمكانية التعاون ونشاط تعاوني. حيث أظهر اللعب التعاوني ولا سيما في المدرسة أن الأطفال يطورون مهارات التناوب والتواصل بتوجيه من المعلمين. وقد سهلت بيئة المدرسة تحقيق المشاركة الأعلى مع تعزيز الأنشطة المنظمة للتفاعل والأهداف المشتركة. وعلى النقيض من ذلك فقد برز اللعب الموازي في المقام الأول في جلسات المركز حيث كان الأطفال يميلون إلى الانخراط بشكل فردي مع الألعاب مما يشير إلى أن التوجيه المنظم قد يكون ضروريًا لتعزيز اللعب التعاوني.

3.2. التصميم المشترك

لقد أسفرت مرحلة التصميم المشترك (Hijab, Al Aswadi, et al., 2024) التي تضم ورش عمل ما قبل العمل وورش عمل التصميم المشترك وورش تقييم ما بعد الورشة عن نموذج أولي للعب التعاوني تم تطويره وفقًا لتفضيلات الأطفال وتفاعلاتهم.

• **تشكيل المجموعات وتفضيلات الألعاب:** تم تجميع الأطفال بناءً على تفضيلات الألعاب التي تمت ملاحظتها لديهم مما أدى إلى عملية جمع مخصصة بينهم مما عزز درجة التوافق. وقد كشف الأطفال من خلال مرحلة تعريفهم بالوضع عن التفضيلات التي أثرت عناصر تصميم التجميع والنموذج الأولي مثل "اضغط للعب" والأنشطة القائمة على الألغاز.

• **تصميم أداة اللعب التعاوني:** تضمنت "حقيبة الأشياء" ألعابًا حسية وعناصر تعكس اختيارات الأطفال موزعة على فئات مثل اللون والشكل والملمس. وفضل أطفال المركز على سبيل المثال أشكال الحيوانات بينما مال أطفال المدارس نحو موضوعات السيارات مما أدى إلى تحديد سمات حسية فريدة لكل منهما. وقد سمحت مرحلة تصميم الطريق والموضوع للأطفال ببناء مسارات اللعب الخاصة بهم والانخراط بعمق في الخيارات حول العقبات التي تشجع التفاعل والتعاون. وقد وفر هذا التصميم المرونة لأنماط المشاركة المتنوعة من خلال استيعاب التفضيلات الانفرادية والتعاونية.

• **أنماط التفاعل والمشاركة:** ركز تصميم التفاعل على الأنشطة المشتركة التي تتطلب من طفلين العمل معًا مثل تحريك العقبات المتواجدة على الطريق أو تجميع قطع الألغاز. وكشفت الملاحظات أن الأطفال قد انتقلوا من اللعب الانفرادي إلى اللعب الموازي ووصلوا في النهاية إلى المشاركة التعاونية بتوجيه من المتخصصين. وتدعم أدوات مثل "افتح البوابة" أو "قم بإخلاء الطريق" تبادل الأدوار وحل المشكلات التعاونية وهي مهارات أساسية للعب التعاوني.

3.3. تقييم المشاركة

لقد قدم تحليل المشاركة باستخدام مقياس (JERI) وبيانات (Mediapipe) رؤى كمية حول مستويات المشاركة.

- **بيانات مقياس (JERI):** كشف تحليل (JERI) أن المشاركة المنخفضة كانت هي السائدة على الرغم من أن بعض المجموعات أظهرت حالات ملحوظة من المشاركة المتوسطة والعالية. وأظهرت العديد من المجموعات تفاعلات أكثر نشاطاً مما يشير إلى أن ديناميكيات المجموعة أو أنواع الأنشطة المحددة قد تعزز من المشاركة. وتشير هذه النتائج إلى مسارات محتملة لاختيار الأنشطة لزيادة المشاركة وخاصة من خلال التركيز على العناصر التي ساهمت في مستويات المشاركة المتوسطة في مجموعات مختارة.

- **بيانات (Mediapipe):** تم استخراج البيانات من (Mediapipe) وكشفت عن 146192 إطاراً. ومع ذلك فإن بعض الإطارات تتضمن بيانات طفل واحد فقط. وبعد تنقيح البيانات لضمان تحليل الإطارات الكاملة فقط، بقي 92803 إطاراً تمثل تفاعلات مشاركة موثوقة.

- **استخدم (JERI) لرسم خريطة أنماط الحركة:** يوفر هذا التحليل الأولي أساساً لنموذج التعلم الآلي الذي يمكنه التنبؤ بمستويات المشاركة بناءً على بيانات حركة الجسم. وقد كشف ربط نتائج (JERI) ببيانات (Mediapipe) أن المجموعات التي حصلت على درجات مشاركة أعلى أظهرت أيضاً حركات جسدية أكثر تعقيداً مما يشير إلى وجود علاقة بين النشاط البدني ومستويات المشاركة. وأظهرت المجموعات ذات المشاركة المنخفضة السائدة حركات ديناميكية أقل مما يشير إلى وجود رابط محتمل بين انخفاض المشاركة البدنية وانخفاض جودة التفاعل. وتوضح الأنماط التي تم تحديدها في خرائط (JERI-Mediapipe) كيف يختلف تعقيد الحركة مع درجات المشاركة مما يوفر فهماً دقيقاً لكيفية توافق التفاعل البدني للأطفال مع أداة اللعب مع جودة مشاركتهم.

4. المناقشة

تدمج هذه الدراسة منهجية منظمة - الاستقصاء السياقي والتصميم المشترك وتقييم المشاركة - لإنشاء أدوات لعب تعاونية خاصة بالأطفال المصابين بالتوحد. وتعكس هذه الأدوات التي تستند إلى مبادئ المشاركة والتصميم المشترك (Druin، 1999؛ Sanders & Stappers، 2008) تفضيلات الأطفال وأنماط التواصل لديهم مما يوضح إمكانية معالجة احتياجات مماثلة في مجموعات أخرى متنوعة عصبياً. كما يؤكد إدراج أدوات مثل نظام تبادل الصور للتواصل (PECS) لإشراك المشاركين غير اللفظيين (Al-Hijab، 2023، et al.، thany) على قدرة هذه المنهجية على التكيف مع الأطفال ذوي احتياجات التواصل المتنوعة

مثل أولئك الذين يعانون من متلازمة داون أو تأخر النطق. من الممكن تعزيز فائدة هذا الإطار عبر سياقات متعددة من خلال توسيعه ليشمل معالجة الملفات الحسية والإدراكية الأوسع بما في ذلك تلك الخاصة بأولئك الذين يعانون من اضطرابات المعالجة الحسية أو اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه. كما يتمشى هذا النهج مع وجهات النظر القائمة على نقاط القوة والابتعاد عن وجهات النظر الموجهة نحو أوجه النقص فيما يتعلق بالتباين العصبي (Frauenberger et al., 2013; Gillespie-Lynch et al., 2017). وتدعم هذه المنهجية إنشاء أدوات شاملة ومُمكنة من خلال التأكيد على المهارات والتفضيلات الفريدة للأطفال. كما يتمشى تصميم بيئات اللعب الشاملة حيث يتفاعل الأطفال المتباينون عصبيًا والطبيعيون بشكل هادف مع نماذج اللعب المتنوعة عصبيًا التي اقترحها (Spiel and Gerling 2021). حيث تسمح مثل هذه البيئات بالتواصل الاجتماعي مع احترام وتيرة وأسلوب كل طفل مما يوفر فرصًا للتعلم المتبادل والتعاون. كما يظهر استخدام تقييم المشاركة والجمع بين البيانات النوعية والكمية (Adamson et al., 2008; Pan et al., 2023) فاعلية نموذج قابل للتطوير لفحص أنماط المشاركة. ويمكن تكيف هذه الأساليب لدراسة مجموعات سكانية وبيئات أخرى مثل الفصول الدراسية ذات الأنماط العصبية المختلطة أو جلسات العلاج مما يضمن تحسين الأدوات لتعزيز الشمول والتفاعل.

4.1. أثر هذه المنهجية

تسلط النتائج المستخلصة من هذه الدراسة الضوء على رؤى عملية ذات مغزى للمعلمين والمعالجين والباحثين الذين يهدفون إلى دعم الأطفال المتباينين عصبيًا من خلال اللعب التعاوني.

• للمعلمين

تؤكد النتائج على أهمية الأنشطة المنظمة والقابلة للتكيف في دعم الطلاب المتباينين عصبيًا. ويسمح التصميم المعياري للنموذج الأولي "حقيقية الأشياء" والذي يعكس مبادئ التصميم المشترك (Ehn, 2008) بتخصيص الأنشطة وفقًا لاحتياجات متنوعة. ويمكن للعناصر اللسسية والسمعية على سبيل المثال دعم الطلاب الحساسين للمثيرات الحسية (Conn, 2015; Conn & Drew, 2017) في حين تكون المهام المبسطة فعالة للأطفال الذين يعانون من تأخيرات معرفية. ويمكن للمعلمين من خلال تعزيز تبادل الأدوار والتواصل والأهداف المشتركة إنشاء بيئات تعليمية شاملة وتمكين الطلاب المتباينين عصبيًا والطبيعيين من المشاركة بشكل هادف مع بعضهم البعض (Stanton-Chapman & Schmidt, 2017).

• للمعالجين

يمكن للمعالجين استخدام مبادئ التصميم المشترك التي تم توضيحها في هذه الدراسة لصياغة التدخلات التي

تتوافق مع الاحتياجات والتفضيلات الفردية. ويمكن للمعالجين تعزيز المشاركة والتفاعل من خلال دمج استراتيجيات الاتصال مثل (Hijab, Al-Thani, et al., 2023) والأنشطة القائمة على الحركة. وتقتصر النتائج التي تفيد بأن الحركات المعقدة ترتبط بمستويات مشاركة أعلى (Pan et al., 2023) دمج الأنشطة البدنية في العلاج لتعزيز المهارات الاجتماعية مثل تبادل الأدوار والتعاون. كما تتوافق مثل هذه الاستراتيجيات مع منظور التنوع العصبي مع التركيز على نقاط القوة والتفضيلات الفردية بدلاً من أوجه النقص (Gillespie- Lynch et al., 2017).

• للباحثين

إن قيام هذه الدراسة بالجمع بين الموضوعات النوعية مثل الأوضاع والعمليات الحسية (Clarke & Braun, 2017) والأدوات الكمية مثل مقياس (JERI) (Adamson et al., 2008) وبيانات (Mediapipe) يقدم نموذجاً قابلاً للتكرار لتحليل عملية المشاركة. ويمكن للباحثين تكييف هذه الأساليب لدراسة مجموعات عصبية متنوعة أخرى مثل الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لتحديد كيفية اختلاف أنماط المشاركة عبر السياقات. وتوفر هذه المنهجية أيضاً أساساً لإنشاء أدوات لعب تكميلية في الوقت الفعلي مستتيرة بمزيج من مدخلات المستخدم ونماذج التعلم الآلي (Holtzblatt & Beyer, 1997). كما يمكن أن يؤدي فحص نماذج اللعب الشاملة (Spiel & Gerling, 2021) إلى تقدم البحث في مجال تعزيز التفاعلات العصبية المتنوعة في البيئات التعليمية والمجتمعية.

4.2. القيود والعمل المستقبلي

تركز المنهجية المستخدمة في هذه الدراسة على التصميم المشترك الذي يشرك الأطفال المصابين بالتوحد وغير المصابين به في عملية التصميم كما أنها تكشف عن بعض القيود الموجودة. وعلى الرغم من قيمة الأفكار الناتجة إلا أنها مستمدة من سياق مشروع واحد مما يحد من إمكانية تعميم النتائج على نطاق أوسع. وعلى الرغم من أن الدراسة شملت موقعين متميزين في قطر مما يسمح بالملاحظات في بيئات مختلفة إلا أنه لم يتم تجربة قابلية هذه المنهجية للتطبيق عبر بيئات ومجموعات سكانية أكثر تنوعاً. وسيركز العمل المستقبلي على تحسين وتعزيز منهجية التصميم المشترك من خلال تقييم هيكل جلسات التصميم المشترك بشكل نقدي. ويشمل هذا الأمر ضمان أن تكون الأنشطة شاملة ومصممة لاستيعاب الاحتياجات الحسية المتنوعة وأنماط الاتصال. وتهدف التعديلات إلى جعل المنهجية أكثر مرونة وقابلية للتكيف مع مجموعة أوسع من المشاركين والسيئات مع الحفاظ على التركيز الأساسي على التعاون الحقيقي. كما سيعمل البحث المستقبلي على توسيع نطاق تطبيق وتقييم النماذج الأولية المصممة بشكل مشترك في مجموعات فرعية

أخرى من مجتمع التوحد. ويستلزم هذا الأمر تقييم فعالية الأدوات وقدرتها على التكيف في بيئات متنوعة مما يساهم في فهم أعمق لكيفية تطبيق مبادئ ونتائج التصميم المشترك على نطاق واسع. وتعد هذه الجهود ضرورية لتعزيز ممارسات التصميم الشامل وضمان إمكانية الوصول إلى أساليب وأدوات التصميم المشترك وتأثيرها في سياقات ومجموعات سكانية مختلفة.

5. الخاتمة

أثبتت هذه الدراسة الإمكانيات الكامنة في منهجية التصميم المشترك لتعزيز اللعب التعاوني بين الأطفال المصابين بالتوحد باستخدام أدوات منظمة وتفاعلية لتعزيز المشاركة. وقد حددنا من خلال الاستقصاء السياقي وورش العمل المشتركة وتقييم المشاركة طرقاً فعالة لتعزيز تبادل الأدوار والاهتمام المشترك. وأظهرت الملاحظات أن البيئات المنظمة وأدوات اللعب المصممة خصيصاً قد ساهمت بشكل إيجابي في رفع مستويات المشاركة حيث أشارت خريطة درجات (JERI) و (Mediapipe) إلى وجود علاقة بين التفاعل الجسدي والمشاركة المستدامة. وسوف تركز الأعمال المستقبلية على الانتهاء من تقييم المشاركة وبناء نموذج التعلم الآلي لمساعدة المتخصصين على فهم المشاركة بشكل أفضل في مجال لعب الأطفال المصابين بالتوحد وتعزيز قدرتنا على دعم بيئات اللعب الشاملة والجذابة.

شكر وتقدير. يود المؤلفون أن يشكروا جميع المشاركين المتطوعين الذين ساهموا بوقتهم وجهدهم أثناء جلسات المقابلة. وقد أصبحت هذه الدراسة ممكنة بفضل منحة NPRP رقم NPRP13S-0108-200027 من صندوق قطر الوطني للبحث العلمي (عضو في مؤسسة قطر).

المراجع