- **שם המחקר:** הפעלת מסך מגע בקרב אנשים עם מש"ה: הערכת מרכיבי מוטוריקה עדינה באמצעות היישום TATOO©
- **שנה :** 2024
- **סוג מחקר :** מחקר
- **מס' קטלוגי :** 890-61-2018
- **שמות החוקרים:** ד"ר אלכסנדרא דניאל-סעד; ד"ר גלית יוגב זליגמן; גב' מונה סויד וגב' ריא נסאר-יאסין.
- **רשות המחקר:** החוג לריפוי בעיסוק, הפקולטה למדעי הרווחה והבריאות, אוניברסיטת חיפה

- **موضوع البحث:** تفعيل شاشة اللمس لدى الأشخاص ذوي الإعاقة الذهنيّة التطوّريّة: تقييم مكوّنات المهارات الحركيّة الدقيقة باستخدام تطبيق©TATOO
- **السنة:** 2024
- **نوع البحث:** مخطر
- **رقم النموذج:** 890-61-2018
- **أسماء الباحثين:** د. ألكسندرا دانيال-سعد، د. جاليت يوغاف زليغمان، السيدة منى سويد والسيدة ريا نصار-ياسين
- **السلطة المسؤولة عن البحث:** قسم العلاج الوظيفيّ، كليّة الرفاه والصحة، جامعة حيفا

ملخص البحث

هذا البحث بدعم مالي من "صندوق شاليم"

خلفية البحث وأهدافه

أدّى التطور المتسارع للتقنيات الرقميّة في العقود الأخيرة، وخاصة الأجهزة المحمولة ذات شاشات اللمس، إلى تغيير جذريّ في طريقة تواصل الإنسان وتعلّمه وتفاعله مع بيئته. بالنسبة للأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية التطوّريّة، تشكّل هذه التقنيات تحدّيات خاصّة، ولكنها تقدّم أيضاً فرصاً غير مسبوقة لتحسين جودة الحياة والاستقلاليّة والاندماج الاجتماعيّ.

أشارت الدراسات السابقة إلى الإمكانات الكبيرة لتقنيّات شاشات اللمس للأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية التطورية (Wehmeyer et al., 2011; Li et al., 2012) ، وركّزت دراسات أخرى على الصعوبات الحركيّة والإدراكيّة التي تشكّل عائقًا للاستخدام الفعّال لهذه التقنيّات (Jarrold et al., 2019; Martin-Gutierrez & Del Rio Guerra, 2021). تؤكّد الفجوة بين الإمكانات والقدرة العمليّة الحاجة إلى أدوات تقييم دقيقة ومُلاءَمة، تتيح تشخيص المعيقات المحدّدة وتطوير تدخّلات مركزة.

في هذا السياق، تم تطوير تطبيق TATOO (Touchscreen-Assessment Tool) . يعتمد TATOO على مبادئ التصميم الشامل وإمكانيّة الإتاحة الذهنيّة، ويهدف إلى توفير تقييم شامل ودقيق لقدرات المستخدِم في بيئة شاشة اللمس. يهدف البحث الحاليّ إلى دراسة فعّاليّة ومصداقيّة TATOO كأداة تقييم للبالغين ذوي الإعاقة الذهنية التطورية، من خلال ملاءمة واجهته لاحتياجات هؤلاء البالغين. أهداف البحث هي:

1. تقييم مركّبات المهارات الحركيّة الدقيقة ومؤشرات الأداء لدى البالغين ذوي الإعاقة الذهنيّة التطوريّة فوق سن ٢١ عاماً عند استخدامTATOO

2. فحص العلاقة بين خصائص الفرد (مستوى الإعاقة الذهنيّة التطوّريّة، العمر، الخبرة والمعرفة التكنولوجية) ومؤشرات الأداء عند استخدامTATOO
3. التحقّق من جدوى تطبيق TATOO لدى هذه الفئة كأداة للتقييم، من خلال فحص الصدق التلازمي، والصدق التمييزي، ومستوى قابلية الاستخدام الذاتية
4. إضافة أداة إلى الأدوات القياسية لتقييم مكونات المهارات الحركية الدقيقة المناسبة للأدوات التكنولوجية المستخدمة في الحياة اليومية، والتي لا يتم تمثيلها حالياً في التقييمات القياسية للمهارات الحركية الدقيقة
5. دعم المتخصّصين في إتاحة الأجهزة المحمولة ذات شاشات اللمس وتكييف التطبيقات لهذه الفئة السكانية

منهجية البحث

اعتمد البحث على تصميم ارتباطيّ من نوع الدراسة المقطعية .(cross-sectional study) شملت العينة ١٢٠ مشاركاً من ذوي الإعاقة الذهنية التطوّريّة تتراوح أعمارهم بين ٢١-٥٨ عاماً (متوسط العمر ٣٦,٨٤، انحراف معياري ٩,٦٦)، منهم ٦٤ امرأة (٥٣,٣٪) و٥٦ رجلاً (٤٦,٧٪). تم تصنيف المشاركين إلى ثلاثة مستويات من الإعاقة الذهنية التطورية: بسيطة (٣٤٪)، بسيطة-متوسطة (٢٥٪)، ومتوسطة (٤١٪).

بعد عملية تكرارية (iterative) لملاءمة واجهة TATOO لاحتياجات هذه الفئة السكانية، بالتشاور مع خبراء من مختلف المجالات، بدأت مرحلة التجنيد وجمع البيانات. تم التجنيد في مراكز يوميّة ومرافق سكنية مجتمعية، مع الحرص على تمثيل متنوّع لمستويات الأداء والأعمار. تضمنت أدوات البحث تطبيقTATOO ، المكوّن من ست مهام لتقييم المهارات الحركيّة المختلفة، واختبارات قياسية لتقييم المهارات الحركيّة الدقيقة (Box & Blocks) والقوة (Hand Grip Dynamometer)، واستبيان اجتماعيّ-ديموغرافيّ ميسر لتوصيف الفئة السكانية يتضمّن أسئلة عن العمر والجنس والخبرة السابقة في استخدام تقنية شاشة اللمس وغيرها، واستبيان تجربة مستخدم مكيف (SFQ-Child) لتقييم مستوى الرضا والمتعة من استخدام.TATOO

النتائج الرئيسية

تكشف/تظهر النتائج صورة معقدة من القدرات والتحديات في استخدام شاشات اللمس لدى فئة ذوي الإعاقة الذهنيّة التطوّريّة. وُجد تباين كبير في أداء المشاركين في مقاييسTATOO ، مما يعكس عدم تجانس فئة البحث. على سبيل المثال، تراوح متوسط زمن الاستجابة بين ٠,٢٥ و٧,٢ ثانية (متوسط ٢,٤٢، انحراف معياري ١,٢٤). أظهر المشاركون صعوبة خاصة في المهام المعقدة، مثل النقر المزدوج (متوسط ٢٧,٦٢ ثانية، انحراف معياري ١٤,٤٧ لإكمال المهمة)، والسحب (متوسط ١٩,٢٠ محاولة غير ناجحة، انحراف معياري ٣٠,٧٦)، والقرص (متوسط ٣٧,٠٤ محاولة غير ناجحة، انحراف معياري ٤٣,٣٦). من المثير للاهتمام أن الضغط المتوسط على الشاشة كان الأكثر شيوعاً (متوسط ٤١,٢٠٪، انحراف معياري ٩,٦٥٪).

أظهر تحليل العلاقات بين خصائص الفرد (العمر، مستوى الإعاقة الذهنية التطوّرية والخبرة السابقة) ومؤشرات الأداء علاقات إيجابيّة دالة إحصائياً بين العمر ومدة الاختبار($r = 0.29, p < 0.01$) ، وزمن اللمس($r = 0.28, p < 0.01$) ، وعدد اللمسات خارج الهدف .($r = 0.35, p < 0.001$) كما وُجدت علاقات إيجابية دالة إحصائياً بين شدة الإعاقة الذهنية التطورية ومدة الاختبار ($r = 0.53, p < 0.001$)، وزمن اللمس($r = 0.44, p < 0.001$) ، وعدد محاولات السحب غير الناجحة($r = 0.44, p < 0.001$)) من جهة أخرى، وُجدت علاقات سلبيّة دالة إحصائياً بين مستوى الخبرة التكنولوجيّة ومدة الاختبار($r = -0.43, p < 0.001$) ، والزمن في الهواء($r = -0.42, p < 0.001$) ، وعدد اللمسات خارج الهدف .($r = -0.27, p < 0.01$) تؤكد هذه النتائج على أهمية التكييف الشخصي لتقنيات شاشة اللمس، مع مراعاة عمر المستخدم ومستوى أدائه وخبرته التكنولوجية.

أثبت TATOO نفسه كأداة سهلة الاستخدام ذات صدق تلازمي وصدق تمييزي. وُجدت علاقات دالة إحصائياً بين مؤشرات TATOO والأداء في اختباري Box & Blocks و Hand Grip Dynamometer. على سبيل المثال، وُجدت علاقة سلبية دالة إحصائياً بين مدة الاختبار في TATOO والدرجة في Box & Blocks ($r = -0.61$, $p < 0.001$). كما أظهرت النتائج فروقاً دالة إحصائياً في الأداء بين المستويات المختلفة للإعاقة الذهنية التطورية. بالإضافة إلى ذلك، يعزز مستوى الرضا المرتفع الذي أبلغ عنه المشاركون (٧٨,٣٪ أفادوا بأنهم استمتعوا كثيراً بالمهام، و٧٠٪ أبلغوا عن شعور عالٍ بالنجاح) جدوى TATOO كأداة تقييم سهلة الاستخدام.

المناقشة

توسّع نتائج هذا البحث المعرفة القائمة حول استخدام تقنيات شاشة اللمس لدى الأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية التطوّريّة وتقدّم TATOO كأداة تقييم ذات إمكانات كبيرة. ففي حين اقتصرت الدراسات السابقة على الإشارة إلى إمكانية استخدام هذه التقنيات (Katz et al., 2015; Stephenson & Limbrick, 2015)، يقدّم البحث الحالي معلومات أكثر تفصيلاً حول مؤشرات الأداء الموضوعيّة. تعزّز العلاقات المكتشفة بين العمر ومستوى الإعاقة الذهنية التطوّريّة والخبرة التكنولوجيّة من جهة، والأداء في TATOO من جهة أخرى، ما توصل إليه الباحثون سابقاً حول تأثير هذه العوامل على القدرات الحركيّة واستخدام الوسائل التكنولوجيّة (Lifshitz et al., 2008; Wehmeyer et al., 2004). علاوة على ذلك، توسّع نتائجنا فهم هذه التأثيرات في سياق شاشات اللمس تحديداً.

تتوافق التحدّيات التي تم تحديدها في الإيماءات المركبة مثل النقر المزدوج والقرص مع نتائج الدراسات الحديثة (Martin-Gutierrez & Del Rio, 2021; Nacher et al., 2018)، لكنها تقدّم رؤى إضافيّة حول كيفية تجلي هذه الصعوبات لدى البالغين ذوي الإعاقة الذهنية التطورية.

تدعم الصلاحية المتوازية والتمييزية التي تم إثباتها لـ TATOO الادعاء بأهمية أدوات التقييم القائمة على التكنولوجيا (Lancioni et al., 2016)، لكنها تثير أيضاً تساؤلات حول الحاجة إلى ملاءمات إضافية في ضوء التباين الكبير الملاحظ في الأداء.

بشكل عام، يؤكّد البحث ضرورة تبنّي نهج مُلاءم بشكل شخصيّ في تطوير وتقييم تقنيات شاشة اللمس للأشخاص ذوي الإعاقة الذهنيّة التطوّريّة، ويقترح اتّجاهات جديدة للبحث والتطوير في هذا المجال.

الاستنتاجات والتوصيات

في ضوء النتائج المذكورة، يقدم البحث عدة توصيات عملية:

1. يُوصى بدمج TATOO في بطّاريّة الاختبارات القياسيةّ لتقييم المهارات الحركيّة الدقيقة لدى فئة ذوي الإعاقة الذهنية التطوّريّة، خاصة في سياق استخدام تقنيات شاشة اللمس.
2. تطوير برامج تدخّل مركزة لتحسين مهارات استخدام شاشات اللمس، ملائمة للعمر ومستوى الأداء والخبرة التكنولوجية للمستخدِم.
3. على مطوري التطبيقات والأجهزة مراعاة نتائج البحث عند تصميم واجهات المستخدم للأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية التطوّريّة، مع التركيز على تبسيط الإيماءات المعقدة، وتكبير مناطق اللمس، وتحسين تحمل عدم الدقة في السحب، وملاءمة حساسية الشاشة للضغط وفقاً لملف المستخدم.

بالإضافة إلى هذه التوصيات، يثير البحث الحاجة إلى دراسات متابعة. من الضروري توسيع نطاق البحث ليشمل فئات عمرية إضافيّة، خاصة الأطفال والبالغين فوق سن ٦٠ عاماً من ذوي الإعاقة الذهنيّة التطوّريّة، ودراسة فعاليّة TATOO لدى فئات ذوي الإعاقات الأخرى.

وإلى جانب التداعيات المباشرة على تصميم واجهات المستخدم، يثير البحث أسئلة أوسع حول المساواة الرقمية، وأخلاقيات التكنولوجيا الميسرة والشمول الاجتماعيّ للأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية التطورية:

- ✓ كيف يمكن ضمان عدم تخلف الأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية التطورية عن الركب في العصر الرقميّ سريع التطور؟
- ✓ كيف يمكن لتحسين إمكانية الإتاحة الرقميّة أن تسهم في تحقيق دمج أوسع للأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية التطوريّة في المجتمع؟
- ✓ كيف يمكن الاستفادة من النتائج لتحسين الفرص التعليمية والمهنية للأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية التطورية؟

الخلاصة

يُعد هذا البحث خطوة مهمة في فهم تفاعل الأشخاص ذوي الإعاقة الذهنيّة التطوّريّة مع تقنيآت شاشة اللمس. يُثبت TATOO نفسه كأداة ذات إمكانات كبيرة للتقييم وملاءمة هذه التقنيات. إن تطبيق التوصيات المقدمة هنا يمكن أن يسهم بشكل كبير في تحسين إمكانية الإتاحة التكنولوجيّة، وبالتالي تعزيز جودة الحياة والاستقلاليّة والاندماج الاجتماعيّ المتكافئ للأشخاص ذوي الإعاقة الذهنيّة التطوّريّة في العصر الرقميّ