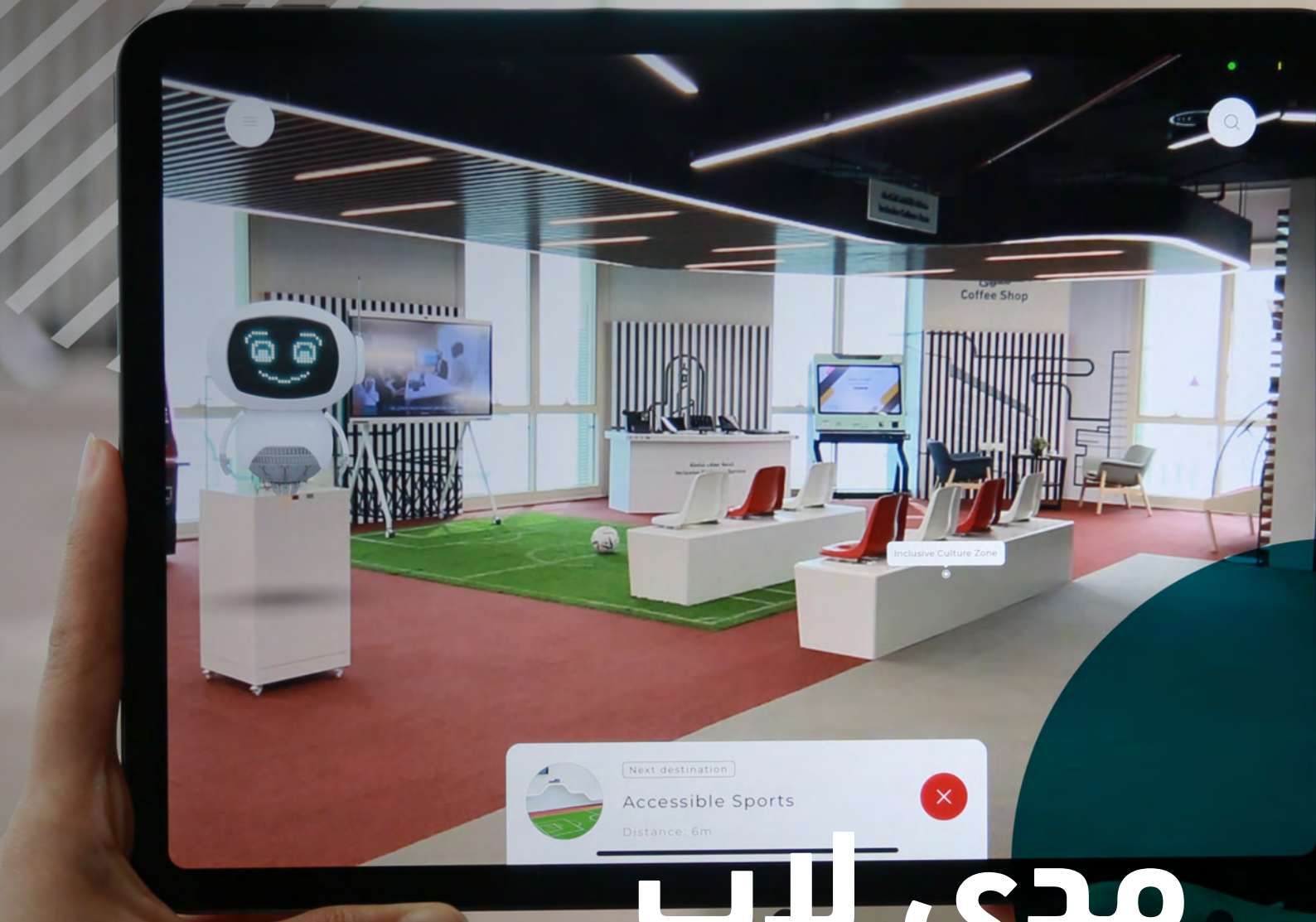
نفاذ

من مدى

العدد ٢٢
أبريل ٢٠٢٣

www.mada.org.qa



مدى لاب

الملتقى العالمي للنفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا المساعدة باللغة العربية لتعزيز الشمول الرقمي

كيف نجعل جهاز الخدمة الذاتية الإلكتروني قابلاً للنفاذ؟
صفحة ١٠

آفاق استخدام الواقع الافتراضي لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة.
صفحة ٢٠

شرح مفهوم الفصول الدراسية الشاملة
نظرة عامة.
صفحة ٢٨

ISSN 0278-9914
9 770278 991447

رؤساء التحرير
مها المنصوري
أماني علي التميمي
أشرف عثمان

المحرر
أميرة ذويب،
مركز مدى، قطر.

هيئة المراجعة

أحلام أصيلة،
مركز الدراسات العليا الصناعية، رانس، فرنسا.

أحمد تليلي،
معهد التعلم الذكي بجامعة بكين للمعلمين، الصين

الدانة أحمد المهندي،
مركز مدى، قطر

عليا جمال الكثيري،
مركز مدى، قطر.

الجازي الجبر،
مركز مدى، قطر.

آمنة محمد المطوع،
مركز مدى، قطر.

دينا آل ثاني،
جامعة حمد بن خليفة، قطر.

فخرية ألتيناي،
جامعة الشرق الأدنى ، الجزء الشمالي من قبرص.

فتحي السالمي،
جامعة جدة، المملكة العربية السعودية

هيفاء بن الحاج،
جامعة قطر، قطر.

هاجر شلغومي،
المركز الكندي للتنوع والشمول، كندا.

هناء ربوش،
المعهد العالي للإدارة، سوسة، تونس.

محمد كثير خريبي،
مركز مدى، قطر.

أسامة الغول،
مركز مدى، قطر.

سامية كوكي،
كليات التقنية العليا، الإمارات العربية المتحدة.

توفيق الحضرمي،
جامعة نوتنجهام ترينت، المملكة المتحدة.

زياد بويدة ،
جامعة كارلتون، أوتاوا، كندا.

المساهمون

أشرف عثمان،
مركز مدى، قطر.

أحمد الشيخ،
مركز مدى، قطر.

أميرة ذويب،
مركز مدى، قطر.

مايك بارك،
مركز مدى، قطر.

سوجين جانج،
مركز مدى، قطر.

شهباز أحمد،
مركز مدى، قطر

نـــفـــاذ
من مدى

العدد 22
أبريل 2023

الرقم الدولي الموحد للدوريات (النسخة الرقمية): 2789-9152
الرقم الدولي الموحد للدوريات (النسخة المطبوعة): 2789-9144

إعادة استخدام الحقوق وأذونات إعادة الطباعة
"نفاذ "هي مجلة متاحة للجميع. يُسمح بالاستخدام التعليمي أو الشخصي لهذه المواد بدون رسوم ، بشرط أن يكون هذا الاستخدام: 1) غير هادف للربح 2) يتضمن هذا الإشعار والاقتباس الكامل للعمل الأصلي في الصفحة الأولى من النسخة و 3) لا يلمح هذا الإشعار إلى مصادقة مركز مدى على أي من منتجات أو خدمات الطرف الثالث. يُسمح للمؤلفين وشركاتهم بنشر النسخة المقبولة من "نفاذ "على خوادم الويب الخاصة بهم دون إذن ، بشرط أن يظهر هذا الإشعار والاقتباس الكامل للعمل الأصلي على الصفحة الأولى من النسخة المنشورة. إن النسخة المقبول استخدامها هي النسخة التي تمت مراجعتها من قبل المؤلف لإضافة اقتراحاته بعد المراجعة، ولكن ليس النسخة المنشورة من قبل مركز مدى والتي قام المركز بتدقيقها وتحريرها وتنسيقها. لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة: https://nafath.mada.org.qa. يجب الحصول من مركز مدى على إذن بإعادة طباعة / إعادة نشر هذه المواد لأغراض تجارية أو دعائية أو ترويجية أو لإنشاء أعمال جديدة لإعادة البيع أو إعادة التوزيع.

نفاذ© 2023 من مركز مدى برقم ترخيص CC BY-NC-ND 4.0

مركز "مدى"

مركز "مدى" هو مؤسسة خاصة ذات نفع عام تأسست في عام ٢٠١٠ كمبادرة لتوطيد معاني الشمولية الرقمية وبناء مجتمع تكنولوجي قابل للنفاذ لذوي القيود الوظيفية - ذوي الإعاقة والمتقدمين في السن. وقد أصبح مدى اليوم مركز الامتياز في النفاذ الرقمي باللغة العربية في العالم.

يعمل المركز عبر شراكات استراتيجية على تمكين قطاع التعليم لضمان التعليم الشامل وقطاع الثقافة والمجتمع ليصبح أكثر شمولاً من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويحقق المركز ذلك من خلال بناء قدرات الشركاء ودعم تطوير واعتماد المنصات الرقمية وفق المعايير الدولية للنفاذ الرقمي وتقديم الاستشارات ورفع الوعي وزيادة عدد حلول التكنولوجيا المساعدة باللغة العربية عبر برنامج مدى للابتكار، وذلك لتمكين تكافؤ الفرص لمشاركة الأشخاص ذوي الإعاقة والمتقدمين في السن في المجتمع الرقمي.

حقق مركز مدى على الصعيد الوطني نسبة نفاذ ٩٠٪ إلى المواقع الإلكترونية الحكومية، أما على الصعيد العالمي فقد حققت قطر المركز الأول وفق مؤشر تقييم حقوق النفاذ الرقمي.

الرؤية
تحسين إمكانية نفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأشخاص من ذوي الإعاقة في قطر والعالم.

الرسالة
تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من المشاركة والعيش باستقلالية من خلال تعزيز النظام البيئي لنفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

حول نفاذ

"نفاذ" هي دورية يصدرها مركز مدى باللغتين العربية والإنجليزية كل ثلاثة أشهر تهدف لتكون مصدر المعلومات الرئيسي حول أحدث التوجهات والابتكارات في مجال نفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وانطلاقاً من دورها كنافذة للمعلومات عبر العالم تسلط دورية نفاذ الضوء على العمل الرائد الذي تم في مجال تلبية الطلبات المتزايدة على حلول وخدمات نفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا المساعدة في قطر والمنطقة العربية والعالم.

المحتويات

الصفحة ١٠
كيف نجعل جهاز الخدمة الذاتية الإلكتروني قابلاً للنفاذ؟
مايك بارك

الصفحة ٢٠
آفاق استخدام الواقع الافتراضي لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة.
أميرة ذويب

الصفحة ٢٨
شرح مفهوم الفصول الدراسية الشاملة
نظرة عامة.
أحمد الشيخ

نفاذ
العدد ٢٢

٥

الصفحة ٣٦
إزالة الغموض حول المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT) و (GPT-٣): كيف يمكنهم دعم المبتكرين لتطوير حلول جديدة للنفاذ الرقمي والتكنولوجيا المساعدة؟
أشرف عثمان

الصفحة ٤٤
الإرشاد المكاني والملاحة الداخلية للأشخاص ذوي الإعاقات البصرية
نظرة عامة على ابتكارات الدعم من مدى.
شهباز أحمد

الصفحة ٥٢
الحجرات الحسية الصديقة للتوحد
نظرة عامة.
سوجين جانج

دعوة مفتوحة لتقديم المقالات

"نفاذ" هي مجلة متاحة للجميع تنشر مساهمات بحثية أصلية في مجال النفاذ وسهولة الاستخدام وتشكل مصدر المعلومات الرئيسي لنشر الحقائق حول أحدث الاتجاهات والابتكارات في مجال النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة والمتقدمين في السن. وتركز "نفاذ" على البحوث النظرية والمنهجية والتجريبية ذات الطبيعة التكنولوجية إضافة إلى تلك التي تتناول النفاذ العادل والمشاركة الفعالة لجميع المواطنين في مجتمع المعلومات.

- الحلول التكنولوجية القابلة للتخصيص الشخصي والمنتجات والخدمات الشخصية.
- عناصر البرمجة الذكية والمدن الذكية والبيئات الذكية.
- النفاذ إلى الويب.

بالإضافة إلى ما سبق، فإنه يمكن لنفاذ استضافة إصدارات خاصة ومراجعات كتب ورسائل إلى المحرر وإعلانات (مثل المؤتمرات والندوات والعروض التقديمية والمعارض والتعليم والمناهج والجوائز وبرامج البحث الجديدة) والتعليقات (على سبيل المثال حول السياسات أو التشريعات الجديدة).

المواضيع ذات الصلة

تشمل الجوانب والمواضيع المهمة التي تتم مناقشتها في "نفاذ" (على سبيل المثال لا الحصر):

- المبادئ التوجيهية للنفاذ.
- الألعاب القابلة للنفاذ.
- الواجهات القابلة للتكيف والتعديل.
- تكنولوجيا الإدخال / الإخراج البديلة والمعززة.
- تطبيقات التكنولوجيا المساعدة المتنوعة.
- البنى المعمارية التكنولوجية وأساليب التطوير وأدوات النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- التصميم الشامل والتعليم والتدريب على إمكانية النفاذ.
- تقييم إمكانية النفاذ وسهولة الاستخدام وتجربة المستخدم.
- التطبيقات والبيئات المساعدة المبتكرة وحلول النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- التوطين.
- تصميمات جديدة للصغار والمتقدمين في السن والأشخاص ذوي الإعاقات المختلفة.
- الحلول التكنولوجية وأجهزة ومنصات واستعارات التفاعل الجديدة.

لماذا تنشر مقالتك معنا؟

تم تسجيل "نفاذ" وفهرستها بواسطة معرِّف الوثيقة الرقمي. وتحتوي جميع الإصدارات على الرقم الدولي الموحد للدوريات عبر الإنترنت والنسخ المطبوعة.

لتقديم مشاركة، يرجى زيارة:

https://nafath.mada.org.qa/submit-your-paper/

أو يمكنكم إرسالها مباشرة إلى المحررين عبر البريد الإلكتروني:

innovation@mada.org.qa

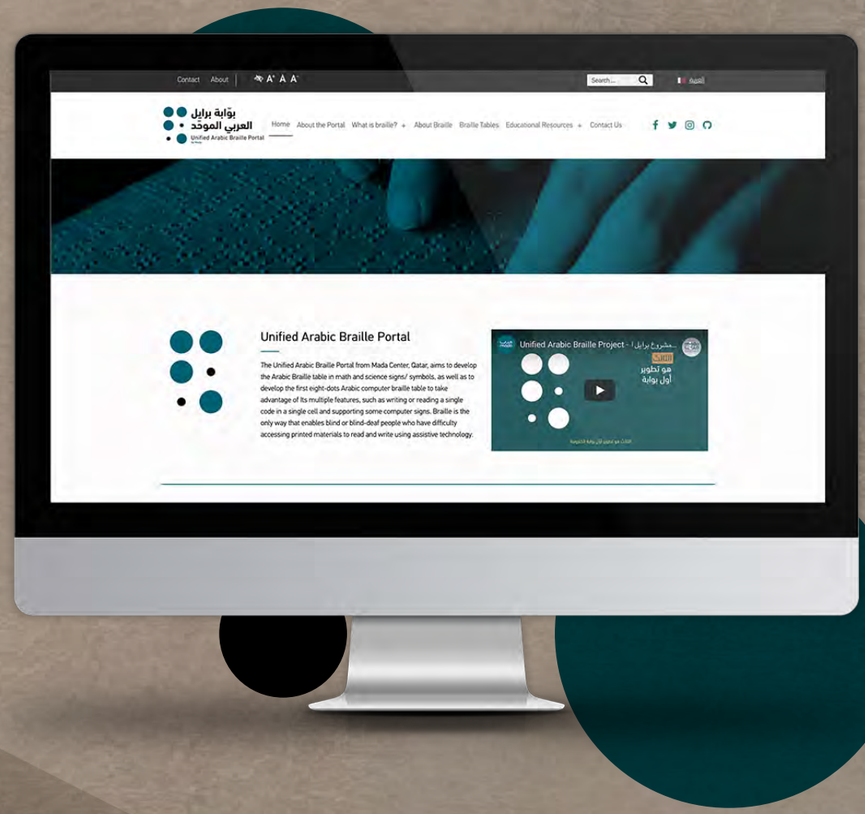
AFSD 2023
Arab Forum for Sustainable Development Solutions and Action
Forum arabe pour le développement durable Solutions et action
المنتدى العربي للتنمية المستدامة
حلولٌ وعمل
14-16 March 2023 – 16-14 آذار/مارس 2023

UNITED NATIONS الأسكوا ESCWA
Shared Prosperity Dignified Life
WSA

بوّابة برايل العربي الموحّد
Unified Arabic Braille Portal
by Mada

بوّابة برايل العربي الموحّد

مركز مدى يفوز بجائزة الإسكوا للمحتوى الرقمي العربي 2023



www.braille.mada.org.qa

مدى mada
نفاذ رقمي للجميع digital access for all

مدى mada
نفاذ رقمي للجميع digital access for all

كيف نجعل جهاز الخدمة الذاتية الإلكتروني قابلاً للنفاذ؟

مايك بارك
مركز مدى

الملخص
يناقش هذا المقال القصير إمكانية النفاذ إلى أجهزة الخدمة الذاتية الإلكترونية. ويعرض المتطلبات التي تجعل هذه الأجهزة قابلة للنفاذ والتحديات التي يواجهها الأشخاص ذوي الإعاقة (PWD) عند استخدامها. وتصف هذه المقالة أيضًا أفضل الممارسات والمعايير والمبادئ التوجيهية الدولية الرئيسية في مجال إتاحة النفاذ إلى هذه الأجهزة.

الكلمات المفتاحية
جهاز الخدمة الذاتية الإلكتروني، النفاذ الرقمي، المبادئ التوجيهية للنفاذ إلى محتوى الويب.

1. إمكانية النفاذ إلى جهاز الخدمة الذاتية الإلكتروني

يجب أن تتضمن مبادرات النفاذ الرقمي إمكانية النفاذ إلى أجهزة الخدمة الذاتية الإلكترونية التي تقدم أنواعًا مختلفة من التطبيقات والخدمات في المجال العام (Lahiri et al., 2020). إن جهاز الخدمة الذاتية الإلكتروني هو عبارة عن جهاز إلكتروني يتكون من مزيج من العتاد المادي والبرامج المتصلة بالإنترنت). وقد تم تصميم جهاز الخدمة الذاتية المدمجة لبيع المنتجات و / أو تقديم الخدمات في أي مكان. فعلى سبيل المثال، إن جهاز الصراف الآلي للبنك هو آلة ذاتية الخدمة توفر الخدمات المصرفية الأساسية للمستخدم. وقد وضعت أجهزة الصراف الآلي معاييراً دولية لإمكانية النفاذ إلى هذه الأجهزة ومهدت الطريق لتطوير المبادئ التوجيهية لأفضل الممارسات.
ومن أجل إتاحة النفاذ إلى أجهزة الخدمة الذاتية الإلكترونية،

فإنه يجب اتباع أفضل الممارسات والمعايير والمبادئ التوجيهية الدولية بشكل كامل. وتشمل الإرشادات الأكثر شيوعًا وشمولية (قانون الأمريكيين ذوي الإعاقة، بدون تاريخ) (ADA) الذي يشير إلى جوانب إمكانية الوصول المادية للجهاز، و(المبادئ التوجيهية للنفاذ إلى محتوى الويب ((WCAG 2.1 ، بدون تاريخ) والتي تذكر تطبيقات البرامج التي تقوم بتشغيل أجهزة الخدمة الذاتية.

أما (EN 301 549 المعيار الأوروبي لإمكانية الوصول الرقمي: Deque ، بدون تاريخ، ص 549) فهو الأكثر اكتمالاً بما يشمل كلا المرجعين؛ إرشادات الوصول المادي والبرمجي (Al Jabor et al., 2021).

إن الهدف هنا هو التأكد من أن جهاز الخدمة الذاتية الإلكتروني قابل للنفاذ وللاستخدام من قبل الأشخاص من ذوي الإعاقات المختلفة بما في ذلك المتقدمين في السن الذين قد يواجهون تحديات مماثلة. ونشمل هنا المتقدمين في السن لأنهم يصابون بإعاقات بمرور الوقت كجزء من عملية الشيخوخة الطبيعية (Chalghoumi et al., 2022). ويعد ضعف البصر وفقدان السمع والإعاقة الجسدية الأنواع الأكثر شيوعًا من متطلبات إمكانية النفاذ للأشخاص ذوي الإعاقة. ويوجد هناك قائمة خاصة للتحقق من الأساليب والأدوات المستخدمة لاختبار إمكانية النفاذ إلى هذه الأجهزة الإلكترونية، وتستند هذه القائمة إلى الإرشادات الدولية واستخدام التكنولوجيا المساعدة المضمنة في الأجهزة لاختبار البرامج. ومن جهة أخرى، يستلزم الاختبار المادي قياسات فعلية للأجهزة والبيئة المبنية وفقًا لمعايير وإرشادات أفضل الممارسات في قانون الأمريكيين ذوي الإعاقة. ومن الضروري أن يتم تقييم الرحلة التي تودي إلى موقع الجهاز الفعلي بأكملها. ويكمن المنطق هنا في فكرة أنك إذا جعلت الآلة نفسها قابلة للنفاذ، فيجب أن يكون الوصول فعليًا إلى الجهاز الفعلي سهلاً أيضاً. وينطبق هذا في المقام الأول على الأشخاص المكفوفين ومستخدمي الكراسي المتحركة.

يجب تجميع قائمة مرجعية تتضمن جميع نقاط إرشادات أفضل ممارسات النفاذ للاختبار الميداني والمراجعة. وعند استخدام قائمة التحقق الخاصة بإمكانية النفاذ، يجب أن تخضع جميع النقاط في القائمة للفحص، وإلا فقد تؤثر على بعض الأشخاص ذوي الإعاقة المحددة مثل مستخدمي قارئ الشاشة الذين يكونون في معظم الحالات من المكفوفين. ويستخدم مختصو النفاذ في مركز مدى قائمة مراجعة صارمة لتفحص متطلبات منح الاعتماد لهذه الأجهزة. ولا يقبل مستشارو مدى إمكانية النفاذ الجزئي، بل يتأكدون من الامتثال الكامل لقائمة التحقق للنظر في منح الاعتماد (Al Jabor et al., 2021).

2. بعض متطلبات إمكانية النفاذ
دراسة حالة أجهزة الصراف الآلي

نقوم هنا باستخدام جهاز الصراف الآلي (ATM) كمثال. وفيما يلي بعض متطلبات النفاذ الأكثر شيوعًا والأكثر أهمية للأشخاص ذوي الإعاقة:

2.1. كيف نجعل جهاز الخدمة الذاتية قابلاً للنفاذ من قبل المكفوفين و ضعاف البصر؟

إن الأجزاء الأولى التي يجب التحقق منها في هذه الحالة هي: هل يحتوي جهاز الخدمة الذاتية على طريقة برايل أو واجهة لمسية مع مقبس سماعة رأس؟ وهل تتوافق لوحة المفاتيح الرقمية مع المعايير بتوفير ميزة النقطة البارزة على المفتاح "5" بحيث يمكن للشخص الكفيف أن يوجه نفسه على لوحة المفاتيح الرقمية؟ وبعد توصيل سماعة الأذن، هل تصبح الشاشة فارغة من أجل خصوصية المكفوفين؟ وهل يعمل قارئ الشاشة بشكل صحيح وقابل للاستخدام مع واجهة تطبيق برنامج الجهاز؟ وبالنسبة لشخص يعاني من ضعف في الرؤية (رؤية محدودة)؛ هل تم استخدام الخط القابل للنفاذ؟ هل النص كبير بدرجة كافية مع تباين ألوان عال؟ هل يوجد لمعان للشاشة؟ حيث أن اللمعان يمكن أن يؤثر على الأشخاص الذين يعانون من ضعف في الرؤية، ولهذا يتوجب استخدام لاصق مضاد للمعان فوق الشاشة.

يمكن لتقنية برايل تحسين إمكانية النفاذ إلى أجهزة الصراف الآلي (ATM) للأفراد المكفوفين أو ضعاف البصر من خلال توفير طريقة لهم لقراءة وتفسير المعلومات المعروضة على أجهزة الصراف الآلي (El Ghoul et al., 2020). وتشمل الطرق التي يمكن من خلالها تحقيق ذلك استخدام تراكبات برايل أو ملصقات برايل، والتي يمكن وضعها على لوحة المفاتيح والأزرار وشاشة العرض الخاصة بجهاز الصراف الآلي. حيث تسمح هذه التراكبات أو الملصقات للمستخدمين بقراءة المعلومات المعروضة على أجهزة الصراف الآلي عن طريق تمرير أصابعهم فوق أحرف برايل. كما يمكن دمج شاشات برايل في أجهزة الصراف الآلي نفسها مما يوفر للمستخدمين جهاز إخراج برايل مخصص يسمح لهم بقراءة المعلومات المعروضة على أجهزة الصراف الآلي بطريقة برايل. وقد يكون من المفيد أيضًا تضمين ميزات مثل الأوامر الصوتية وخيارات الطباعة الكبيرة لجعل النفاذ إلى أجهزة الصراف الآلي أكثر سهولة للمستخدمين من ذوي الإعاقات البصرية. بشكل عام، يمكن أن يؤدي دمج تقنية برايل في تصميم أجهزة الصراف الآلي إلى تحسين إمكانية النفاذ إلى هذه الأجهزة وإمكانية استخدامها للأفراد المكفوفين أو ضعاف البصر (Othman & El Ghoul, 2022b).

تساهم تكنولوجيا التعرف التلقائي على الكلام (ASR) في تحسين إمكانية النفاذ إلى أجهزة الصراف الآلي بعدة طرق (Dhouib et al., 2022). وتتمثل إحدى الفوائد الرئيسية لهذه التكنولوجيا في أنها تسمح للمستخدمين بالتفاعل مع أجهزة الصراف الآلي باستخدام صوتهم بدلاً من الحاجة إلى إدخال أوامر من خلال لوحة مفاتيح أو شاشة تعمل باللمس. ويمكن أن يكون هذا الأمر مفيدًا بشكل خاص للأشخاص ذوي الإعاقات الحركية أو الإعاقات التي تجعل من الصعب استخدام طرق الإدخال التقليدية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تكنولوجيا التعرف التلقائي على الكلام لتزويد المستخدمين بالأومر والتعليمات الصوتية مما يسمح للأفراد الذين يعانون من ضعف البصر أو ذوي الإعاقة البصرية باستخدام أجهزة الصراف الآلي بسهولة أكبر. كما يمكن في بعض الحالات دمج هذه التقنية مع تكنولوجيا تحويل النص إلى كلام أو غيرها من حلول التكنولوجيا المساعدة لتوفير دعم إضافي للمستخدمين الذين يعانون من صعوبات في الإدراك أو التعلم. فمن خلال تمكين المستخدمين من التفاعل مع أجهزة الصراف الآلي من خلال الأوامر الصوتية يمكن أن تساعد تكنولوجيا التعرف التلقائي على الكلام في جعل أجهزة الصراف الآلي أكثر قابلية للنفاذ وسهولة للاستخدام لمجموعة واسعة من الأفراد.

2.2. كيف نجعل جهاز الخدمة الذاتية قابلاً للنفاذ من قبل الأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية؟

في المقام الأول تشمل إمكانية النفاذ للأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية مستخدمي الكراسي المتحركة. وتعتبر قياسات الوصول المادي من إرشادات قانون الأمريكيين ذوي الإعاقة الشاملة والتي يجب استخدامها لضمان توافق الجهاز والمساحة المحيطة به مع هذه الإرشادات. سنقوم باستخدام مستخدمي الكراسي المتحركة كمثال هنا لنستعرض بعض الطرق لجعل تجربة جهاز الخدمة الإلكترونية في متناول هؤلاء الأشخاص: تأكد من أن جميع قطع الرصيف والمداخل المؤدية إلى الجهاز لا يقل عرضها عن 36 بوصة وأن جميع الأبواب تفتح تلقائيًا أو بزر ضغط. كما يجب ان تتأكد من وجود مساحة كافية حول الجهاز لمستخدمي الكراسي المتحركة. ويجب أن يكون الوصول المادي لمستخدمي الكراسي المتحركة على بعد 48 بوصة من الأرض للوصول إلى جميع الأجزاء القابلة للتشغيل في الجهاز مثل أزرار الإدخال المختلفة وقارئات البطاقات ومصدرات الإيصالات عند الاقتضاء. أما إذا كان جهاز الخدمة الذاتية في مكان مغلق، فتأكد من وجود مساحة كافية لمستخدمي الكراسي المتحركة لعمل استدارة كاملة لكراسيهم المتحركة وهذا يعني مساحة لا تقل عن 60 بوصة × 60 بوصة. ويتمثل التحدي الذي يواجه إمكانية الوصول المادي في ما إذا كانت البيئة المبنية يمكن الوصول إليها في البداية، وإذا لم تكن كذلك، فمن المستحيل معالجتها أو ستكون تكلفة تصحيحها عالية جدًا. ومن هنا كان على مالكي أجهزة الخدمة الذاتية اختيار المواقع المادية بعناية شديدة باستخدام قائمة التحقق من إمكانية النفاذ كمبدأ توجيهي.

2.3 كيف نجعل جهاز الخدمة الذاتية قابلاً للنفاذ من قبل الأشخاص ذوي صعوبات الإدراك والتعلم واللغة؟

بالنسبة للأشخاص الذين يعانون من صعوبات في التعلم واللغة والإدراك، نوصي بالتبسيط وتوفير المساعدة في جميع المهام إذا أمكن ذلك: استخدم لغات بسيطة ومتعددة، واستخدم نوع خط قابل للنفاذ بحجم كبير ونص عالي التباين على جميع الشاشات.

هناك العديد من الطرق لجعل جهاز الخدمة الذاتية متاحًا للأشخاص الذين يعانون من صعوبات في التعلم واللغة والإدراك. وإحدى هذه الطرق هي تصميم واجهة الجهاز بلغة واضحة وبسيطة، مع تعليمات سهلة الفهم والمتابعة. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون واجهة الجهاز جذابة بصرياً وسهلة التصفح، مع أزرار كبيرة ورسومات بسيطة سهلة التفسير. كما أنه من المهم توفير خيارات للمستخدمين لتعديل حجم الخط والتباين، بالإضافة إلى الاختيار من بين لغات متعددة إذا كان ذلك ممكنًا. وتشمل الخيارات الأخرى توفير التوجيه الصوتي أو استخدام التنقل القائم على الرموز للأفراد الذين يواجهون صعوبة في قراءة أو فهم التعليمات المكتوبة. وقد يكون من المفيد أيضًا توفير جهاز مساعد مادي، مثل القلم أو لوحة مفاتيح بأزرار كبيرة للسماح للأشخاص من ذوي الإعاقة الحركية بالتفاعل بسهولة مع الجهاز.

2.4 كيف نجعل جهاز الخدمة الذاتية قابلاً للنفاذ من قبل الأشخاص الصم وضعاف السمع؟

يوصى في هذه الحالة بعدم تقديم تعليمات صوتية فقط أو معلومات على شكل فيديو دون تسميات توضيحية. ويمكن هنا استخدام العروض البصرية مثل النصوص أو الرسومات لنقل المعلومات. حيث يمكن ذلك عبر استخدام التسميات التوضيحية على الشاشة أو الترجمة أو القوائم النصية. كما أنه من المهم التأكد من كون الجهاز مجهزاً بشاشة مرئية عالية الجودة وسهلة الرؤية للمستخدمين ضعاف البصر. وبالإضافة إلى ذلك، قد يكون من المفيد توفير جهاز اتصالات الكتابي للصم (TDD) أو جهاز الهاتف النصي (TTY) للمستخدمين للتواصل مع الجهاز من خلال النص المكتوب.

يمكن للغة الإشارة أن تحسّن إمكانية النفاذ إلى أجهزة الصراف الآلي (ATMs) للأشخاص الصم وضعاف السمع عن طريق توفير وسيلة للتواصل مع الجهاز والوصول إلى المعلومات. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق استخدام برامج ترجمة لغة الإشارة أو خدمات ترحيل الفيديو، والتي تسمح للمستخدمين بالتواصل مع الجهاز بواسطة لغة الإشارة. ويمكن دمج هذه التقنيات في الجهاز ذاته أو الوصول إليها عن طريق جهاز منفصل، مثل الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي. وبالإضافة إلى ذلك، قد يكون من المفيد تضمين ميزات مثل التعليمات الصوتية والعروض البصرية لجعل الجهاز أكثر إمكانية للنفاذ من قبل المستخدمين الصم وضعاف السمع. على سبيل المثال، يمكن لجهاز الصراف الآلي عرض نص أو رسومات على الشاشة لتوفير المعلومات والتعليمات، أو يمكنه توفير تعليمات صوتية من خلال مقبس السماعات أو المكبر الصوتي المدمج. وبشكل عام، يمكن أن يؤدي دمج دعم لغة الإشارة في تصميم أجهزة الصراف الآلي إلى تحسين كبير في إمكانية النفاذ والاستخدام لهذه الأجهزة من قبل الأشخاص الصم وضعاف السمع.

يمكن لاستخدام مترجمي لغة الإشارة الافتراضيين تحسين إمكانية النفاذ إلى أجهزة الصراف الآلي (ATM) للأشخاص الصم وضعاف السمع من خلال توفير تمثيل بصري للغة الإشارة يمكن عرضه على شاشة جهاز الصراف الآلي (Othman & El Ghoul 2022)، ويتم برمجة هذه الشخصيات الافتراضية التي يصممها الكمبيوتر للترجمة وعرض لغة الإشارة في الوقت الفعلي بينما يتواصل المستخدم مع جهاز الصراف الآلي من خلال لغة الإشارة. ويمكن أن يكون هذا مفيدًا للأفراد الذين قد لا يكونون على دراية باللغة الكتابية أو الذين قد يواجهون صعوبة في فهم اللغة الشفهية، حيث يوفر وسيلة تواصل بصرية أكثر بساطة وتفاعلية. ويمكن استخدام مترجمي لغة الإشارة الافتراضيين أيضًا لتوفير المعلومات والتعليمات للمستخدمين، مما يتيح لهم الوصول إلى المعلومات المعروضة على جهاز الصراف الآلي بسهولة وفهمها. وبشكل عام، يمكن لاستخدام هذه الشخصيات الافتراضية أن يحسن بشكل كبير من إمكانية النفاذ إلى جهاز الصراف الآلي ويسهل استخدامه من قبل الأشخاص الصم وضعاف السمع من خلال توفير وسيلة تواصل بصرية أكثر بساطة وتفاعلية.

3. التزامات مركز مدى

يلتزم مركز مدى بالدعوة لتنفيذ أجهزة الخدمة الذاتية الرقمية القابلة للنفاذ في دولة قطر لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة عبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويعمل مدى مع الشركاء الاستراتيجيين لزيادة الوعي بأهمية تصميم أجهزة الخدمة الذاتية القابلة للنفاذ والدعوة إلى اعتماد أفضل الممارسات والإرشادات. ويشارك مدى في جمع الجهود وحملات الترويج لتشجيع الشركات الحكومية والخاصة على تبني تكنولوجيا أجهزة الخدمة الذاتية الرقمية القابلة للنفاذ. بالإضافة إلى ذلك، يقدم مركز مدى التدريب والموارد للشركات والمؤسسات لمساعدتهم على فهم فوائد تصميم هذه الأجهزة والخطوات التي يمكنهم اتخاذها لجعل أجهزتهم أكثر نفاذاً. ويلعب مدى دورًا رئيسيًا في الدعوة لتنفيذ الأجهزة الرقمية القابلة للنفاذ في قطر وتعزيز مجتمع أكثر شمولاً لجميع الأفراد. علاوة على ذلك، ومن خلال برنامج مدى للابتكار، يعرض مدى أحدث أجهزة الخدمة الذاتية القابلة للنفاذ لزيادة الوعي بأهمية الإدماج الرقمي من خلال رعاة المركز مدى لاب (Thani et al., 2019).

4. الخاتمة

في الختام، فإن الهدف من هذه المقالة هو تنفيذ أفضل الممارسات والمعايير قبل تطوير وشراء أجهزة الخدمة الذاتية الإلكترونية. فبمجرد تسليم هذه الأجهزة يكون من المستحيل تغيير أي جوانب مادية لها. ويجب أن يحصل مالكو أجهزة الخدمة الذاتية على الأجهزة الصحيحة منذ البداية. وتعتبر تطبيقات البرمجيات المضمنة في هذه الأجهزة أكثر مرونة حيث يمكن تغييرها وتطويرها في أي وقت لجعلها أكثر قابلية للنفاذ والاستخدام.

قد يتضمن الاتجاه المستقبلي لتصميم أجهزة الخدمة الذاتية الرقمية القابلة للنفاذ استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) وخوارزميات التعلم الآلي لإنشاء واجهات مستخدم أكثر تخصيصًا. فعلى سبيل المثال، قد يكون الجهاز الذي يعمل بالذكاء الاصطناعي قادرًا على التكيف مع احتياجات كل مستخدم وتوفير المساعدة أو الترتيبات التيسيرية بناءً على قدراتهم واحتياجاتهم المحددة. ويمكن أن يشمل ذلك توفير أشكال بديلة للاتصال، مثل ترجمة لغة الإشارة أو تحويل النص إلى كلام أو ضبط الواجهة لتلبية احتياجات المستخدمين الذين يعانون من ضعف الرؤية أو إعاقات حركية مختلفة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يسمح استخدام معالجة اللغة الطبيعية وتكنولوجيا التعرف على الصوت للمستخدمين بالتفاعل مع جهاز الخدمة الذاتية من خلال الأوامر المنطوقة مما يجعل من السهل على الاشخاص من ذوي الإعاقات المعرفية أو اللغوية استخدامه. وقد يكون من الممكن أيضًا في المستقبل دمج تكنولوجيا الواقع الافتراضي أو المعزز في تصميم هذه الأجهزة مما يسمح للمستخدمين بالتفاعل معها بطريقة أكثر تفاعلية.

المراجع

1. Al Jabor, A. N., Adnan, F., Park, M., & Othman, A. (2021). Mada Web Accessibility Monitor Tool. 2021 8th International Conference on ICT & Accessibility (ICTA), 1–5.
2. Chalghoumi, H., Al-Thani, D., Hassan, A., Hammad, S., & Othman, A. (2022). Research on Older Persons' Access and Use of Technology in the Arab Region: Critical Overview and Future Directions. Applied Sciences, 12(14), Article 14. https://doi.org/10.3390/app12147258
3. Dhouib, A., Othman, A., El Ghoul, O., Khribi, M. K., & Al Sinani, A. (2022). Arabic Automatic Speech Recognition: A Systematic Literature Review. Applied Sciences, 12(17), 8898.
4. El Ghoul, O., Ahmed, I., Othman, A., Al-Thani, D. A., & Al-Tamimi, A. (2020). An Overview of the New 8-Dots Arabic Braille Coding System. International Conference on Computers Helping People with Special Needs, 339–345.
5. EN 301 549: European standard for digital accessibility | Deque. (n.d.). Retrieved 27 December 2022, from https://www.deque.com/en-301-549-compliance/
6. Lahiri, A., Othman, A., Al-Thani, D. A., & Al-Tamimi, A. (2020). Mada Accessibility and Assistive Technology Glossary: A Digital Resource of Specialized Terms. ICCHP, 207.
7. Othman, A., & El Ghoul, O. (2022a). BuHamad: The first Qatari virtual interpreter for Qatari Sign Language. Nafath, 6(20).
8. Othman, A., & El Ghoul, O. (2022b). Unified Arabic Braille Portal by Mada: Innovative digital resource to reduce braille literacy in the Arab region. Nafath, 6(19).
9. Thani, D. A., Tamimi, A. A., Othman, A., Habib, A., Lahiri, A., & Ahmed, S. (2019). Mada Innovation Program: A Go-to-Market ecosystem for Arabic Accessibility Solutions. 2019 7th International Conference on ICT & Accessibility (ICTA), 1–3. https://doi.org/10.1109/ICTA49490.2019.9144818
10. The Americans with Disabilities Act. (n.d.). ADA.Gov. Retrieved 27 December 2022, from https://www.ada.gov/
11. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. (n.d.). Retrieved 27 December 2022, from https://www.w3.org/TR/WCAG21/

راعي مدى لاب

شركة دوت (Dot)، كوريا الجنوبية و (SBS)، قطر

دوت (Dot Inc) هي شركة معتمدة من (B Lab) أومشروع اجتماعي يسعى إلى إزالة جميع الحواجز الناتجة عن الحياة اليومية للأشخاص المكفوفين أو ذوي الإعاقات البصرية الأخرى. وتهدف الشركة إلى استعادة والحفاظ على استقلالهم وقدرتهم على أداء المهام اليومية، وبالتالي تحسين قدرتهم على الاندماج في المجتمع.

تأسست SBS في الشرق الأوسط منذ أكثر من 13 عامًا ونمت لتصبح أحد مقدمي الحلول الرقمية الرائدة في المنطقة إلى جانب خدمات أخرى مثل حلول أمان تكنولوجيا المعلومات في المؤسسات والاستشارات والخدمات الأخرى.

حلول النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

1. **DOT Cell** هي خلية برايل الأصغر والأكثر فعالية من حيث التكلفة في العالم. ووحدة DOT تدمج عددًا من الخلايا لعرض الرسائل في برايل بشكل متقدم ومعقد ومتنوع.

2. **DOT PAD** هي وسيلة عرض لمسية ميسورة التكلفة تتيح للمستخدمين أن يشعروا بالعالم من خلال اللمس في الوقت الفعلي من خلال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتحويل الصور إلى عرض ملموس.

3. **DOT KIOSK** هو جهاز خدمة ذاتية ذكي خالي من العوائق AAA يتضمن مساعد التنقل الداخلي والدفع بلمسة واحدة لشراء التذاكر وطلب الطعام وما إلى ذلك والتنقل عبر الخريطة اللمسية والمزيد.

4. **Dot Watch** أول ساعة ذكية في العالم تتيح للأشخاص من ذوي الصعوبات البصرية الاستمتاع بمزايا وقدرات الساعات الذكية لأول مرة مما يفتح لهم أبواباً جديدة للحصول على المعلومات.

الموقع الإلكتروني

www.dotincorp.com

www.sbsmena.com

راعي مدى لاب

الحلول المثالية Ideal solutions

إن شركة "الحلول المثالية" هي مزود حلول ذكية مبتكرة ومنفذ عالي الجودة للخدمات المتمحورة حول العميل. وهي رائدة في مجال الحلول والخدمات الذكية وتعمل على خلق القيمة. ومنذ إنشائها، نجحت الحلول المثالية" في تنفيذ أكثر من 200 مشروع رائد.

الحل المقترح لإمكانية النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

قامت شركة "الحلول المثالية" بتصميم وتطوير جهاز الخدمة الذاتية القابلة للنفاذ والذي يلبي احتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة. ويوفر جهاز الخدمة الذاتية تجربة مستخدم للمستخدمين من ذوي الإعاقة مماثلة لتلك المقدمة للمستخدمين الآخرين.

يمكن نشر جهاز الخدمة الذاتية في أي مكان لتعزيز الخدمات الحكومية والتجارية مثل محطات المترو ومراكز التسوق والمطارات والمنظمات الحكومية لشراء التذاكر وتسجيل الوصول السريع للمطار وقبول المدفوعات ومعالجة جميع أنواع المعاملات الإلكترونية.

الموقع الإلكتروني

www.idealsolutions.com

آفاق استخدام الواقع الافتراضي لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة

أميرة ذويب
مركز مدى

الملخص
أصبحت تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) مجالًا شائعًا للدراسة في السنوات الأخيرة. وقد أثبتت هذه التكنولوجيا فعاليتها في مجموعة متنوعة من التطبيقات المفيدة لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة. ويستكشف هذا المقال الاتجاهات الحالية التي تناقش دور وتطبيقات الواقع الافتراضي في دعم الأشخاص ذوي الإعاقة. كما يناقش المقال مزايا الواقع الافتراضي وكيف يمكن استخدامه كتكنولوجيا مساعدة للحد من آثار الإعاقة وزيادة استقلالية الأشخاص ذوي الإعاقة. ويتناول المقال مجموعة من التطبيقات الناجحة للواقع الافتراضي لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة ومنها تطبيق مساعد من مركز مدى لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة بالاعتماد على الواقع الافتراضي.

الكلمات المفتاحية
البيئة الافتراضية، قابلية النفاذ، الواقع الافتراضي، التكنولوجيا المساعدة.

1. المقدمة

برز الواقع الافتراضي على مدار العقود الماضية كتكنولوجيا مبتكرة في مجالات مختلفة مثل مجال الرعاية الصحية لإعادة التأهيل والعلاج (Bird et al., 2017). وقد تناول العديد من الباحثين منذ ظهور هذه التكنولوجيا مزايا تطبيق الواقع الافتراضي على الأشخاص ذوي الإعاقة. ويمكن للأشخاص ذوي الإعاقة من خلال هذه التكنولوجيا الاستفادة من التطبيقات والخدمات القابلة للنفاذ الأمر الذي يزيد من درجة استقلاليتهم. وفي هذا السياق، أصبح استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي للأشخاص ذوي الإعاقة ضروريًا لمطوري تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Kamieth et al., 2011). وبمرور الوقت، تم إطلاق العديد من المبادرات لاستخدام الواقع الافتراضي في مجموعة واسعة من مجالات إمكانية النفاذ والتي تستهدف الإعاقات المختلفة مثل الأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية وذوي الإعاقات الإدراكية.

وسنقدم في هذه المقالة ملخصًا للدراسات ذات الصلة التي تبحث في مجموعة من تطبيقات الواقع الافتراضي لفائدة الأشخاص ذوي الإعاقة. كما نقدم أيضًا دور ومزايا تكنولوجيا الواقع الافتراضي جنبًا إلى جنب مع بعض مشاريع الواقع الافتراضي المساعدة المستخدمة في مركز مدى.

2. دور ومزايا تكنولوجيا الواقع الافتراضي

تصف تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) عملية إنشاء بيئة افتراضية (VE) باستخدام أجهزة الكمبيوتر والتقنيات الأخرى (Kamieth et al., 2011). فمن خلال تجربة الشعور بتجربة الانغماس في هذا الواقع، يمكن توفير وسيلة فعالة لممارسة المهارات الاجتماعية ومهارات الحياة اليومية للمستخدمين (Zhang et al., 2022). ومن ميزات تكنولوجيا الواقع الافتراضي الأخرى نذكر إمكانية التحكم في نوع المحفزات وعددها وترتيبها المقدم في السيناريو الظاهري للمستخدمين. حيث يمكن للمتخصصين تكييف تدخلاتهم عن طريق تكييف البيئة الافتراضية وفقًا للشروط المحددة لكل مستخدم (Kamieth et al., 2011). وتعد القدرة على خلق بيئة واقعية من المنافع الإضافية للواقع الافتراضي. فمن خلال استخدام الواقع الافتراضي يُسمح للمستخدمين بتجربة مساحة افتراضية تشبه الواقع على الرغم من وجود بيئة مقيدة (Kamieth et al., 2011). وفي الوقت الحاضر، تتعلق أهم مجالات تطبيقات الواقع الافتراضي بالتشغيل عن بعد والتعلم والعلاج والتدريب. وتساعد معظم هذه التطبيقات في إنشاء بيئة مرنة ومفيدة بين المستخدمين والمتخصصين. وقد تمكن هذه البيئة المتخصصين من تحديد وتخصيص السيناريوهات والأنشطة والقياسات المطلوبة لتلبية احتياجات المستخدمين وتقييم تقدمهم. ويصف القسم التالي بعضًا من أهم تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضي للأشخاص ذوي الإعاقة.

الواقع الافتراضي
تكنولوجيا مساعدة فعالة

برز الواقع الافتراضي على مدار العقود القليلة الماضية كتكنولوجيا فعالة في مجموعة من المجالات الصحية مثل علاج الصحة العقلية والتشخيص (Zhang et al., 2022) (Jeffs, 2009). وقد شجع الاستخدام الواسع النطاق للواقع الافتراضي العديد من الباحثين على التفكير في إمكانات استخدام هذه التكنولوجيا لدعم تشخيص وإعادة تأهيل الإعاقات المختلفة. ومن الأمثلة على هذه الإعاقات الإعاقات المادية والإدراكية والحسية (Jeffs, 2009).

3.1 تطبيقات الواقع الافتراضي للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد (ASD)

تعرف الجمعية الأمريكية للطب النفسي اضطراب طيف التوحد على أنه فئة من الاضطرابات النامية العصبية التي تتميز بتأخر في الحصول على العديد من القدرات الأساسية (Frey, 2018). وأظهرت الأبحاث والتجارب السابقة أن استخدام الواقع الافتراضي قد يشكل تقنية مفيدة في عملية التدخل وتقديم الدعم للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد (Almazaydeh et al., 2022). وترتبط هذه الفوائد بالجوانب الاجتماعية المختلفة مثل الأداء الاجتماعي ومعالجة المشاعر والكلام. وفي مجال التعرف على العواطف، على سبيل المثال، فقد دمجت الدراسات المختلفة الواقع الافتراضي مع إشارات الفيزيولوجيا النفسية الديناميكية لتعزيز مقاربات التدخل. وفي (Modugumudi et al., 2013)، أجريت دراسة الفيزيولوجيا الكهربية لاختبار ما إذا كان يمكن للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد التعرف بشكل فعال على المشاعر الأساسية مع وبدون بيئة افتراضية تعاونية (CVE). وأشارت النتائج إلى أن التدخل القائم على البيئة الافتراضية التعاونية قد يحسن بشكل كبير من القدرة على التعرف على المشاعر لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. وأجريت دراسة أخرى (Almazaydeh et al., 2022) لتقييم فعالية بيئة التعلم القائمة على الواقع الافتراضي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لممارسة المهام اليومية المتعلقة بالبيئة المدرسية بأمان والتدرب عليها. وكانت الفكرة الرئيسية للدراسة هي إجراء محاكاة آمنة لمواقف الحياة الواقعية للأطفال ذوي طيف التوحد في عالم المدرسة الخارجية.

2.3 تطبيقات الواقع الافتراضي للأشخاص ذوي الإعاقات المعرفية

قد يواجه الأشخاص ذوي الإعاقات المعرفية في كثير من الأحيان تحديات في مجال الانتباه والذاكرة واكتساب المعرفة. ويمثل استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي لهؤلاء الأشخاص هدفًا مهمًا للبحث للباحثين في الواقع الافتراضي. وقد تم استكشاف هذا الهدف في مجال علاج مختلف الاضطرابات المعرفية. فيمكن خلال الواقع الافتراضي توفير فرص متنوعة ومحفزة لشمول الأشخاص ذوي الإعاقات المعرفية المعتدلة أو الحادة في التعليم. إن الغرض من بيئات التعلم الافتراضية هو تشجيع التعلم التفاعلي وتحسينه (Jeffs, 2009) . كما أنها توفر العديد من الفرص للمتعلمين للسيطرة على عملية التعلم. ويمكن للأشخاص ذوي الإعاقات المعرفية من خلال الواقع الافتراضي أن يدرسوا بعناية نقاط قوتهم وأساليب التعلم المفضلة لديهم فيما يتعلق بمهمة التعلم المطلوبة ونتائج التعلم المرغوبة. ويمكن بهذه الطريقة تخصيص البيئات الافتراضية لتناسب أساليب التعلم المختلفة مثل تلقي المعلومات السمعية أو المرئية.

3.3 تطبيقات الواقع الافتراضي للأشخاص ذوي الإعاقات الحسية

يواجه الأشخاص ذوي الإعاقات الحسية مشاكل مع واحدة أو أكثر من حواسهم، بما في ذلك السمع والرؤية واللمس. ويمكن أن تلعب تكنولوجيا الواقع الافتراضي دورًا مهمًا في مساعدة هؤلاء الأشخاص على تجربة ما يمكن أن يكون تحديًا مستحيلًا بالنسبة لهم. فهذه التكنولوجيا تحول طريق وصول المعلومات ليمكن التعرف عليها بواسطة الحواس غير المتضررة. ويمكن من خلال الواقع الافتراضي إنشاء عمليات محاكاة للأشخاص الذين يعانون من ضعف حسي مثل المكفوفين وضعاف السمع والصم. إن الغرض الرئيسي من هذه التطبيقات هو مساعدتهم في تعلم كيفية استخدام أدوات جديدة (على سبيل المثال، عصا المشي ولغة الإشارة) (Teófilo et al., 2018). وتقترح دراسة (Ghoul & Othman, 2022) نهجاً جديداً يعتمد على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لمساعدة أولياء الأمور والمعلمين في تعلم أساسيات لغة الإشارة القطرية. وفي مشروع آخر (Torres-Gil et al., 2010)، تم تطوير تطبيق الواقع الافتراضي للأشخاص من ذوي الإعاقات البصرية. ويتمثل الهدف الرئيسي هنا في اقتراح تمثيل سمعي للبيئة الافتراضية مما يجعل العالم الافتراضي يعمل بنجاح عبر حاسة السمع.

4. استخدام الواقع الافتراضي كأحد حلول التكنولوجيا المساعدة في مركز مدى

في الآونة الأخيرة، تم اقتراح بعض المشاريع من قبل مركز مدى لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي. فقد تم على سبيل المثال إطلاق مشروع بحثي جديد بعنوان " مختبر محاكاة رحلة الطيران" لدعم أولياء الأمور والأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد أثناء رحلة الطيران. وينفذ هذا المشروع البحثي المقترح في إطار برنامج مدى للابتكار مختبر محاكاة يعتمد على أفضل جوانب الواقع الافتراضي والواقع المعزز لمحاكاة رحلة الطيران الكاملة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في البيئات الغامرة. وكما نعلم فإن واحدة من السمات الشائعة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد هو الميل إلى اعتبار المواقف والبيئات غير المعروفة كمصدر للقلق. ومن الشائع بالنسبة لهم أن يميلوا إلى تجنب التجارب الجديدة بما في ذلك السفر إلى وجهات جديدة، وبالتالي يمكن أن تشكل بيئة رحلة الطيران تجربة تفوق قدراتهم. يوفر مختبر المحاكاة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ولعائلتهم فرصة لتجربة السفر الجوي دون قلق. وسيستهدف الحل الجوانب الرئيسية للطيران وجميع المعايير الرئيسية المتعلقة به. كما سيتحكم كلا من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد والمعالجين في ما ينبغي عرضه وسماعه في البيئة الافتراضية.

5. الخاتمة

تتنوع استخدامات تكنولوجيا الواقع الافتراضي لفائدة الأشخاص ذوي الإعاقة بنفس قدر تنوع مستخدميها. وقد أثبتت هذه التكنولوجيا على مر السنين فائدتها للأشخاص ذوي الإعاقة من خلال العديد من المشاريع البحثية والتجارب. إن الغرض من هذه المقالة هو تقديم ملخص للدراسات ذات الصلة التي تبحث في مجموعة من تطبيقات الواقع الافتراضي للأشخاص ذوي الإعاقة. كما تصف المقالة دور ومزايا تكنولوجيا الواقع الافتراضي جنبًا إلى جنب مع شرح تجربة ناجحة لاستخدام مركز مدى تطبيقاً مساعداً بتكنولوجيا الواقع الافتراضي.

المراجع

1. Almazaydeh, L., Al-Mohtadi, R., Abuhelaleh, M., & Tawil, A. A. (2022). Virtual reality technology to support the independent living of children with autism. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE), 12(4), Article 4. https://doi.org/10.11591/ijece.v12i4.pp4111-4117
2. Bird, M.-L., Cannell, J., Jovic, E., Rathjen, A., Lane, K., Tyson, A., Callisaya, M., & Smith, S. (2017). A Randomized Controlled Trial Investigating the Efficacy of Virtual Reality in Inpatient Stroke Rehabilitation. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 98(10), e27. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.08.084
3. Frey, B. B. (2018). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. https://doi.org/10.4135/9781506326139.n198
4. Ghoul, O. E., & Othman, A. (2022). Virtual reality for educating Sign Language using signing avatar: The future of creative learning for deaf students. 2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 1269–1274. https://doi.org/10.1109/EDUCON52537.2022.9766692
5. Jeffs, T. L. (2009). Virtual Reality and Special Needs. Themes in Science and Technology Education, 2, 253–268.
6. Kamieth, F., Dähne, P., Wichert, R., Villalar, J. L., Jimenez-Mixco, V., Arca, A., Arredondo, M. T., Kamieth, F., Dähne, P., Wichert, R., Villalar, J. L., Jimenez-Mixco, V., Arca, A., & Arredondo, M. T. (2011). Exploring the Potential of Virtual Reality for the Elderly and People with Disabilities. In Virtual Reality. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/13591

7. Modugumudi, Y. R., Santhosh, J., & Anand, S. (2013). Efficacy of Collaborative Virtual Environment Intervention Programs in Emotion Expression of Children with Autism. Journal of Medical Imaging and Health Informatics, 3(2), 321–325. https://doi.org/10.1166/jmihi.2013.1167
8. Teófilo, M., Lourenço, A., Postal, J., & Lucena, V. F. (2018). Exploring Virtual Reality to Enable Deaf or Hard of Hearing Accessibility in Live Theaters: A Case Study. In M. Antona & C. Stephanidis (Eds.), Universal Access in Human-Computer Interaction. Virtual, Augmented, and Intelligent Environments (pp. 132–148). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92052-8_11
9. Torres-Gil, M. A., Casanova-Gonzalez, O., & Gonzalez-Mora, J. L. (2010). Applications of virtual reality for visually impaired people. WSEAS Transactions on Computers, 9(2), 184–193.
10. Virtual Reality Technology as an Educational and Intervention Tool for Children with Autism Spectrum Disorder: Current Perspectives and Future Directions—PubMed. (n.d.). Retrieved October 25, 2022, from https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35621435/
11. Zhang, M., Ding, H., Naumceska, M., & Zhang, Y. (2022). Virtual Reality Technology as an Educational and Intervention Tool for Children with Autism Spectrum Disorder: Current Perspectives and Future Directions. Behavioral Sciences. https://www.semanticscholar.org/paper/Virtual-Reality-Technology-as-an-Educational-and-Zhang-Ding/85bc3ad725a42f6680aec5aa86a052c77d59d109

راعي مدى لاب

شركة كرياتريا ذ.م.م، الدوحة، قطر. الخطوط الجوية القطرية

شركة كرياتريا ذ.م.م (Creatrea) هي شركة تكنولوجية تأسست في عام 2019. وتهدف إلى تقديم حلول جذابة للواقع المعزز والواقع الافتراضي (AR / VR) لمختلف الصناعات. وتلتزم شركة كرياتريا ذ.م.م بقيادة الابتكار وتقديم منتجات وحلول عالية الجودة تلبي احتياجات عملائها.

الابتكار المقترح
مختبر محاكاة رحلة الطيران

قامت شركة كرياتريا برعاية تطوير تطبيق بتكنولوجيا الواقع الافتراضي لدعم الآباء والأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (ASD) أثناء رحلات الطيران. ويطبق التطبيق بيئة غامرة تعتمد على أفضل جوانب الواقع الافتراضي والواقع المعزز لمحاكاة رحلة الطيران الكاملة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

وقد قدمت الخطوط الجوية القطرية في إطار رعاية المختبر أثاث المقصورة والكراسي بهدف توفير محاكاة البيئة الحقيقية لمقصورة طائرة الخطوط الجوية القطرية.

احجز رحلاتك مع شركة طيران عالمية المستوى
الخطوط الجوية القطرية

الموقع الإلكتروني
www.creatrea-llc.com
www.qatarairways.com

راعي مدى لاب

Planet IOT، قطر، و TUYA، الصين

Planet IOT هي شركة تكنولوجية مقرها في قطر وهي متخصصة في تركيب وتوريد وتطوير أنظمة الحلول الذكية وأتمتة الأشياء وفقًا لاحتياجات العملاء. وتعمل شركة (Planet IOT) ضمن أهم الشركات العالمية المعنية بتكنولوجيا إنترنت الأشياء، شركة TUYA، منذ مايو 2021.

الابتكارات المقترحة وحلول نفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

- **الإضاءة الذكية**
  هي أجهزة يمكن التحكم فيها عن بعد. وترتبط العديد من أنواع أنظمة الإضاءة الذكية بأجهزة استشعار الحركة مما يسهل على الأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة تشغيل وإطفاء الأضواء.

- **الستائر والستائر الذكية**
  قد يكون تشغيل الستائر والستائر العاتمة يدوياً للمرضى من ذوي الإعاقات الجسدية أو ذوي الإعاقة البصرية أمرًا غير سهل. وتمكنك الستائر الذكية من التحكم بها عن بعد بمساعدة التطبيقات من خلال الهاتف الذكي الخاص بك.

- **منظم الحرارة الذكي وجهاز التحكم بالأشعة تحت الحمراء**
  وهي أجهزة تساعد في التحكم في درجة حرارة المنازل عن بعد، فهي فعالة من حيث التكلفة وموفرة للطاقة. فبالنسبة للمرضى الذين يحتاجون إلى الحفاظ على غرفهم دافئة تعتبر منظمات الحرارة الذكية بديلاً رائعًا لمنظمات الحرارة التقليدية حيث يمكن التحكم فيها من خلال الهاتف الذكي.

- **منظمات الحرارة الذكية**
  يمكن أن تكون مفيدة جدًا للمرضى الذين يعانون من الشلل الدماغي لأن درجات حرارة أجسامهم تنخفض بالمقارنة مع الآخرين. كما أنها مفيدة للمرضى من مستخدمي الكراسي المتحركة فهي تمكنهم من التحكم بسهولة في درجات حرارة منازلهم دون الحاجة إلى القيام بذلك يدويًا.

الموقع الإلكتروني
www.planetiot.net
www.tuya.com

شرح مفهوم الفصول الدراسية الشاملة

أحمد الشيخ
مركز مدى

نظرة عامة

الملخص التعليم الشامل هو ضمان التحاق الأطفال ذوي الإعاقة بالمدرسة إلى جانب زملائهم في الفصل مع تلقي التعليم الإضافي والمساعدة التي يحتاجونها في نفس الوقت للتميز كطلاب وتلبية المعايير العالية. ووفقًا لإيديولوجية وممارسات التعليم الشامل، يجب اعتبار جميع الطلاب جزءًا من مجتمع التعليم العام بغض النظر عن تسمياتهم. وتعزز هذه الأيديولوجية اندماج أنظمة التعليم الخاص والتعليم العام في نظام واحد يستجيب لمتطلبات جميع المتعلمين بدلاً من استمرار وجود نظامين منفصلين. وهكذا فإن الفصول الدراسية الشاملة ومن خلال اعتماد نهج تربوي شامل واستخدام التكنولوجيا المساعدة في التعليم، تشكل كسباً لجميع الطلاب دون تفريق. حيث تعمل الفصول الدراسية الشاملة على تحسين قدرة جميع الأطفال على التعاون وفهم وتقدير وجهات النظر المختلفة والتفكير النقدي وأن يكونوا متعلمين فعالين.

الكلمات المفتاحية التعليم الشامل، إمكانية النفاذ، الفصول الدراسية الشاملة، الطلاب ذوي الإعاقة.

1. المقدمة

من المتوقع أن يصل عدد الأطفال من ذوي الإعاقة على مستوى العالم إلى 240 مليون. ويمتلك الأطفال ذوو الإعاقة تطلعات وخطط للمستقبل تمامًا مثل أي طفل آخر. ولتطوير قدراتهم وإطلاق إمكاناتهم الكاملة مثل جميع الأطفال، فهم يحتاجون إلى الحصول على تعليم عالي الجودة (UNICEF, 2022). ويحق لجميع الطلاب وخاصة ذوي المواهب والاحتياجات والإعاقات المختلفة الحصول على خبرات تعليمية متكافئة. ووفقًا للتعريف الشامل الذي قدمته اليونسكو (2009) يشمل التعليم الشامل تحسين قدرة النظام التعليمي على الوصول إلى جميع المتعلمين بطريقة تعزز العدالة لجميع المتعلمين ولا سيما ذوي الإعاقة (Khribi, 2021).

يصبح تعليم المتعلمين من ذوي الإعاقة في الفصول الدراسية الشاملة مسؤولية مشتركة بين مختلف أصحاب المصلحة عندما يتم الاعتراف بقدرات المتعلمين أو "القدرات التفاضلية" (Ahmad، 2015a؛ Praisner، 2003). ويتطلب هذا الأمر تغييراً في الموقف من حيث كون البنية التحتية للفصول الدراسية وطرق التدريس والطرق القائمة على الاحتياجات والمواد اللازمة لتقديم التعليم وتقييم تقدم الطلاب وتقييم المعلمين كلها متاحة بسهولة وقابلة للنفاذ، بالإضافة إلى مسألة القبول الأكثر وضوحًا (Ahmad، 2014؛ Stainback، 2015b؛ وستينباك ، 1984). ويُطلق على فصل التعليم العام الذي يرحب بالطلاب من ذوي صعوبات أو إعاقات التعلم وبدونها، فصلًا دراسيًا شاملاً. إن الفصول الدراسية الشاملة هي فصول ودودة وتفي بمتطلبات جميع الأطفال الأكاديمية والاجتماعية والعاطفية والتواصلية. و كان من اللازم ممارسة الدمج بنجاح في جميع مستويات التعليم بما في ذلك المجتمع والمدرسة والفصول الدراسية والدروس (Eredics ، 2022).

يدعم المعلمون في الفصول الدراسية الشاملة نفاذ الطلاب إلى مواد المقررات وفهمها من خلال تنفيذ ممارسات تعليمية شاملة، بما في ذلك التصميم العام للتعلم (UDL) وتعديلات الدروس وحتى تعديلات المناهج الدراسية. ويواجه الطلاب المختلفون عن أقرانهم من نواحٍ مختلفة وذوي الإعاقات هذه الصعوبة في مجال الدمج والشمول. ويجب على المتخصصين في مجال التعليم استيعاب الطلاب من خلال أساليب التعلم المتنوعة واللغات والمنازل والمواقف العائلية والهوايات.

2. فوائد تطبيق الفصول الدراسية الشاملة

تعود هذه الفصول بالمعرفة على كل من الأشخاص ذوي الإعاقات والمتعلمين الآخرين بنفس القدر. وقد كشفت العديد من الدراسات على مدى العقود الثلاثة الماضية أن التعليم الشامل يفيد الطلاب ذوي الإعاقة وزملائهم الآخرين في الفصل، حيث يحقق الطلاب ذوي الإعاقة إنجازات أعلى ويطورون مهارات أفضل (Alquraini & Gut, 2012). ويتضمن ذلك التقدم الأكاديمي في محو الأمية (أي القراءة والكتابة والحساب والدراسات الاجتماعية سواء في الفصل أو في الاختبارات الموحدة بالإضافة إلى تحسين التواصل والمهارات الاجتماعية والصداقات). ويوجد هناك صلة بين حالات الغياب والإحالات الأقل للإدارة بسبب السلوك التخريبي مع قضاء الطلاب ذوي الإعاقة مزيداً من الوقت في الفصول الدراسية العادية. وبشكل عام، يتمتع الطلاب بمفهوم ذاتي أكبر مثل المدارس ومعلميهم ويكون لديهم دافع أكبر للدراسة والتعلم. وقد يكون لهذه الاكتشافات المتعلقة بالموقف علاقة بهذا.

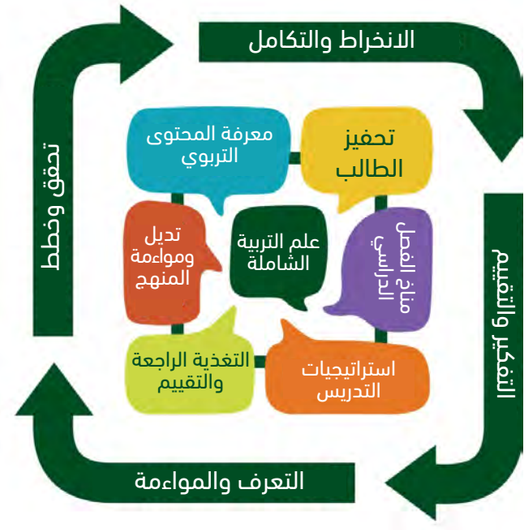
علاوة على ذلك، يعد العثور على مناهج تعليمية جديدة جانبًا آخر من فوائد الدمج وخاصة التي تمكن الفصول الدراسية من دمج جميع الطلاب بنشاط. كما يجب أيضًا معرفة كيفية تعزيز الروابط والصداقات والاحترام بين جميع الطلاب وبين الطلاب والمعلمين في الفصل. كما توفر الفصول الشاملة فرصًا تعليمية أفضل عندما يتعلم الطلاب ذوي الإعاقة في الفصول الدراسية جنبًا إلى جنب مع الأطفال الآخرين، فكثيرًا ما يكون الأطفال من جميع المستويات أكثر تحفيزًا لهم للتعلم. وأخيرًا، يمكن للفصول الدراسية الشاملة أن تعزز مشاركة الوالدين في تعليم أطفالهم وفي أنشطة مدارس الحي.

3.استراتيجيات الفصول الدراسية الشاملة

إن مفتاح التعليم الشامل الناجح في الفصول الدراسية هو التعرف على تنوع الطلاب وفهمه بما في ذلك السمات المعرفية والأكاديمية والاجتماعية والعاطفية (Rosmiati et al., 2019). وسنقوم أدناه باستكشاف بعض الاستراتيجيات المعتمدة حول العالم لإنشاء فصول دراسية شاملة:

- **البيئة الأقل تقييدًا** إن الافتراض الكامن وراء كيفية عمل المدرسة والفصل الدراسي هو أن الأطفال ذوي الإعاقة يتمتعون بقدرة متساوية مع الطلاب الذين لا يعانون من إعاقات. ولهذا السبب فإنه يمكن لكل طالب المشاركة بنشاط في فصوله والمجتمع المدرسي الأوسع. وتعتبر التشريعات والاستراتيجيات في العديد من البلدان، بما في ذلك قطر، التي تتطلب أن يحصل الناس على تعليمهم في بيئة أقل تقييدًا عنصرًا مهمًا في حركة " البيئة الأقل تقييدًا "(LRE). ويشير هذا الأمر إلى أنهم مندمجون قدر الإمكان مع زملائهم الذين يتطورون بشكل نموذجي مع كون التعليم العام هو الخيار المفضل لجميع الأشخاص (Alquraini & Gut, 2012) . ومع ذلك، فإن هذا لا يعني القول بأن الطلاب لا يحتاجون أبدًا إلى قضاء وقت بعيدًا عن دراساتهم المعتادة، فهم يفعلون ذلك أحيانًا لأسباب محددة مثل علاج النطق أو العلاج الوظيفي. وهكذا فإن الهدف هو أن يكون هذا هو الاستثناء.

- **الاستراتيجيات التربوية والتعليمية** من أجل إنشاء فصول دراسية شاملة، تقوم طرق التدريب التربوية بالتحقق من عقبات التعلم مثل التحيز اللاواعي والإساءات الصغيرة وتهديد الصورة النمطية والعقليات الصلبة بالإضافة إلى الهويات الاجتماعية للطلاب والمعلمين. ولذلك فنحن نحتاج إلى معلمين أكفاء ومدربين يتمتعون بالمعرفة والثقة بشأن تعليم الطلاب ذوي الإعاقة وعلى دراية بأساليب التدريس في الفصول الدراسية الشاملة ، كما هو موضح في الشكل 1.

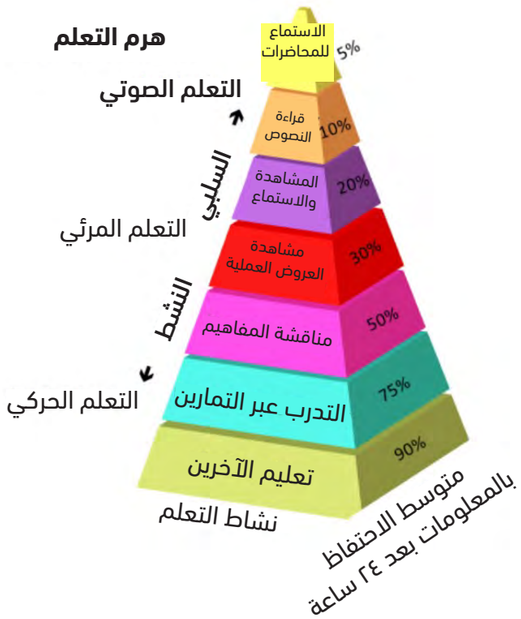


الشكل 1: العملية التربوية الشاملة (علم أصول التدريس الشامل 2022)

- **استخدام مجموعة متنوعة من التنسيقات التعليمية** **الانتقال** من التدريس لمجموعة كاملة إلى مجموعات مرنة مثل المجموعات الصغيرة أو المحطات أو المراكز والتعلم المشترك بدءًا بتدريس المجموعة الكاملة. ويرتبط استخدام التكنولوجيا مثل الألواح البيضاء التفاعلية بمشاركة عالية للطلاب في جميع المجالات. كما يمكن أن يقود الطلاب المجموعات المرنة مع إشراف المعلم عند التعامل مع الطلاب الأكبر سنًا ولكن غالبًا ما يقودها المعلم في حالة الأطفال الأصغر سنًا. وتعد الدروس الخصوصية للأقران ومجموعات التعلم التعاوني والعمل الثنائي والعروض التقديمية التي يقودها الطلاب كلها أمثلة على التعلم المدعوم من الأقران والذي قد يكون ناجحًا وممتعًا للغاية. ويظهر التنوع في طرق التدريس والموارد المتاحة في الشكل 2.

- **منهج أكاديمي قابل للنفاذ** يجب السماح لجميع الطلاب بالمشاركة في أنشطة تعليمية لها نفس أهداف التعلم. وعلى الرغم من أن هذا سيحتاج إلى النظر في المساعدة المحددة التي يتطلبها كل طالب من ذوي الإعاقة، إلا أن التكتيكات العامة تشمل ضمان سماع جميع الطلاب للتعليمات وبأنهم يبدأون بالفعل بأداء المهام الموكلة لهم وأنهم يشاركون في التعلم كمجموعة كبيرة ويخرجون من الفصل الدراسي في وقت واحد. وفيما يتعلق بالمغادرة في نفس الوقت فإن هذا الأمر سيبقي الناس منتظمين في التعلم ويمنع أقرانهم من غير ذوي الإعاقة من مراقبتهم وهم يغادرون أو يصلون إلى الفصل مما قد يبرز اختلافاتهم بشكل كبير.

- **استخدام التصميم العام** تعد هذه التقنيات متنوعة وتلبي متطلبات العديد من المتعلمين. حيث أنها تحتوي على مجموعة متنوعة من الوسائط مثل النماذج والصور والأهداف والوسائل والمنظمات المرئية والردود الشفوية والمكتوبة والحلول التكنولوجية لتوفير المعرفة للطلاب وتمكين الطلاب من تقديم ما تعلموه مرة أخرى (الشكل 3). ويمكن أيضًا تعديلها لاستيعاب الطلاب ذوي الإعاقة الذين يستخدمون الطباعة الكبيرة وسماعات الرأس، حيث يمكن أن يقوم أحد الزملاء بنسخ إملاءهم أو رسم صورة بدلاً من الكتابة أو استخدام الآلات الحاسبة وغير ذلك. ولا يجب أن ننسى فعالية التعلم القائم على المشروع وعلى الاستقصاء حيث يجري الطلاب بحثاً عن تجربة ما بشكل مستقل أو في مجموعات.

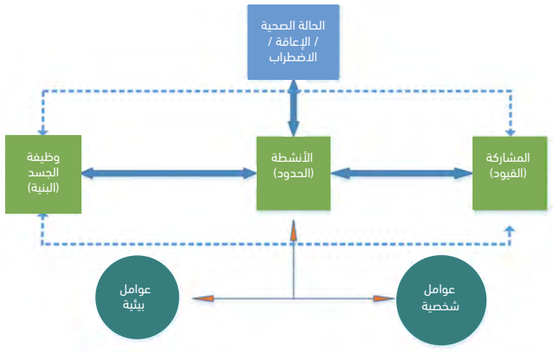


الشكل 2: مختبرات التدريب الوطنية: هرم التعلم

الشكل 3: توجهات الجودة للفصول الدراسية الشاملة

4. التكنولوجيا المساعدة والإعاقة

أطلقت منظمة الصحة العالمية (WHO) التصنيف الدولي للعمل والإعاقة والصحة (ICF)، والذي يقر بالعقبات العديدة التي يواجهها الأطفال ذوو الإعاقة في تجربتهم التعليمية ويستخدم مصطلح "المشاركة" بدلاً من "الدمج" (ICF, 2001; Simeonsson et al., 2003). ويحول هذا التصنيف التركيز بعيدًا عن الأطفال نحو العناصر البيئية التي تؤثر وقد تساعد الأطفال على المشاركة بشكل كامل في حياتهم اليومية (ICF, 2001; Simeonsson et al., 2003; Gal et al., 2010). ولذلك، يُفهم "العمل" و"الإعاقة" على أنهما مصطلحات "متعددة الأبعاد" مرتبطة بالبنى والوظائف الجسدية للأشخاص وأنشطتهم ومجالات مشاركتهم في الحياة والظروف البيئية التي تؤثر على هذه التجارب كما هو موضح في الشكل 4.



الشكل 4: نموذج التصنيف الدولي للعمل والإعاقة والصحة (ICF, 2001)

يمكن للتكنولوجيا المساعدة بالتأكيد أن تساعد في سد الفجوة بين الطلاب من غير ذوي الإعاقة والطلاب ذوي الإعاقة من خلال "المساعدة" في تعليم الطلاب ذوي الإعاقات الجسدية والعقلية والنمائية في نفس الفصل (Smith et al., 2005) وذلك من خلال إزالة العقبات التي كانت تمنعهم من التعلم على نفس مستوى أقرانهم ليكونوا أكثر قدرة على فهم المواد. ويمكن وصف التكنولوجيا المساعدة على أنها أي قطعة من المعدات أو الأجهزة الموجودة في السوق أو التي تم تعديلها لتحسين حياة الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة أو الإعاقات أو الصعوبات. وفي حين أن التكنولوجيا المساعدة قد تكون منخفضة التكنولوجيا أو غير تكنولوجية، فإن إدخال التكنولوجيا المساعدة يمكن أن يجعل الفصول الدراسية أكثر نفاذاً. "قد تكون المعجزة الحقيقية للتكنولوجيا هي قدرتها على إزالة الحواجز التي كان يتعذر التغلب عليها سابقًا والتي يواجهها الأشخاص ذوو الإعاقة" (Simon, 1991). ونظرًا لأن العديد من هذه الحلول التكنولوجية تعمل كمكملات للطلاب الذين لديهم متطلبات خاصة، فإن استخدام التكنولوجيا المساعدة التعليمية يمكن أن يجعل توفير الترتيبات التيسيرية للمتعلمين وإشراكهم في التعلم أكثر سهولة. وعلى سبيل المثال، يعد تحويل النص إلى كلام للأشخاص الصم وضعاف السمع نهجًا بسيطًا لإشراك هؤلاء المتعلمين في فصول التعليم العام.

5. الخاتمة

هناك العديد من العوامل التي تجعل الفصول الدراسية الشاملة ضرورية. ومع ذلك، فإن هذه العوامل تشكل جزءاً من مجموعة واسعة من الأساليب التي قد يستخدمها المعلمون لتحسين التعليم لجميع الطلاب وأيضًا منح الفرصة لكل طالب لاستخدام التكنولوجيا (ViewSonic, 2022). إن الفصول الدراسية الشاملة مفيدة بشكل لا يصدق للطلاب الذين يتلقون تعليمًا خاصًا. وهي تمكن عدداً كبيراً من الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة أو الإعاقات أو الصعوبات من المشاركة في الفصول الدراسية العادية.

وبينما تُظهر بعض الدراسات مزايا الفصول الدراسية الشاملة، يزعم المنتقدون أن هذه المنهجية معيبة لأن الطلاب الذين يقضون وقتًا أطول في الفصول الدراسية الشاملة يميلون إلى أن يكونوا أكثر ملاءمة لتلك البيئات ويقدمون أداء أفضل من أقرانهم الأقل ملاءمة خارج هذه الفصول الدراسية.

وتقول الحجة التي قدمها معارضو التعليم الشامل أنه في حين يتم إعطاء الأولوية هنا لإدماج جميع الطلاب، لا يتم التعرف على الأشخاص ذوي الإعاقة كأفراد فريدين لديهم احتياجات معقدة قد لا يتم تلبيتها في فصل دراسي كبير. كما يستشهد المنتقدون بالبيانات التي تظهر أن أقران الأطفال ذوي الإعاقة في الفصول الشاملة يعانون في كثير من الأحيان من سلبيات في هذه البيئة (Bruno, J. R, 2019).

المراجع

1. Ahmad, F. K. (2014). Assistive provisions for the education of students with learning disabilities in Delhi schools. International Journal of Fundamental and Applied Research, 2(9), 9–16.
2. Aldabas, R. A. (2015). Special education in Saudi Arabia: History and areas for reform. Creative Education, 6(11), 1158.
3. Bruno, J. R. (2019). Teachers' Attitudes and Perceptions of Students with Disabilities (Doctoral dissertation, Northeastern University).
4. Eredics, N. (2022). Inclusive Classrooms: Getting Started. Reading Rockets. https://www.readingrockets.org/article/inclusive-classrooms-getting-started
5. Gal, Eynat., Schreur, Naomi. and Engel-Yeger, Batya. (2010): Inclusion of Children with Disabilities: Teachers' Attitudes and Requirements for Environmental Accommodations. International Journal of Special Education vol. 25 no 2.
6. Khribi, M. K. (2021). Inclusive icts in Education. Nafath, 6(17). https://doi.org/10.54455/mc.nafath17.03
7. ICF (2001): "International Classification of Functioning, Disability and Health." World Health Organization, ISBN-13: 9789241545440, 228 pp.
8. Inclusive education. UNICEF. (n.d.). Retrieved November 14, 2022, from https://www.unicef.org/education/inclusive-education
9. Inclusive Pedagogy. Colorado State University. (n.d.). Retrieved November 14, 2022, from https://tilt.colostate.edu/prodev/teaching-effectiveness/tef/inclusive-pedagogy/ip-pedagogical-practices/
10. Praisner, C.L. (2003): "Attitudes of elementary school principals toward the inclusion of students with disabilities." Exceptional Children vol.69, no.2, 135–146.
11. Pyramid, L. National Training Laboratories. NTL Institute for Applied Behavior Science, 300.
12. Rosmiati, R., Ghafar, A., Tabroni, T., & Rahman, A. (2019). The Inclusive Education Program in Jambi: Voices from Insiders. Indonesian Research Journal in Education| IRJE|, 199-208.
13. Simeonsson, R.J., Leonard, M., Dollar, D., Bjorck-Akesson, E., Hollenweger, J., and Martinuzzi, A. (2003). "Applying the international classification of functioning, disability, and health (ICF) to measure childhood disability. Disability and Rehabilitation vol.25 (11-12), 11-17.
14. Smith, R.W., Austin, D.R., Kennedy, D.W., Lee, Y., & Hutchinson, P. (2005). Inclusive and special recreation: Opportunities for persons with disabilities (5th Ed.). Boston: McGraw Hill.
15. What is an Inclusive Classroom? And Why is it Important? ViewSonic. (n.d.). Retrieved November 14, 2022, from https://www.viewsonic.com/library/education/what-is-an-inclusive-classroom-and-why-is-it-important/

راعي مدى للأب

Microsoft

هي شركة تكنولوجية تنتج برامج الكمبيوتر والإلكترونيات الاستهلاكية وأجهزة الكمبيوتر الشخصية والخدمات ذات الصلة.

الابتكار المقترح

أوصت مايكروسوفت باستخدام أجهزة "سيرفس" (Surface) في الفصول الدراسية الشاملة لمركز مدى لأنها توفر خيارات إدخال متعددة مثل التعرف على الصوت والوجه مما يسمح للطلاب بتسجيل الدخول بدون استخدام اليدين باستخدام (Windows Hello) أو الكتابة عبر الصوت. وتوفر هذه الأجهزة العديد من ميزات النفاذ التي يمكن تنشيطها بسهولة من خلال مفاتيح الوظائف وهي كلها مصممة لتلبية احتياجات الطلاب والمعلمين على حدٍ سواء.

الموقع الإلكتروني
www.microsoft.com

إزالة الغموض حول المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT) و (GPT-3)

كيف يمكنهم دعم المبتكرين لتطوير حلول جديدة للنفاذ الرقمي والتكنولوجيا المساعدة؟

أشرف عثمان
مركز مدى

الملخص
المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT) هو نموذج لغوي قائم على الشبكة العصبية تم تطويره بواسطة OpenAI وأظهر قدرات رائعة في إنشاء نص يشبه النصوص التي ينتجها الإنسان بالإضافة إلى أداء مجموعة واسعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية(NLP) . ويعد (GPT-3) أحدث إصدار من هذا النموذج وهو حاليًا أكبر نموذج لغة متاح وأكثرها تقدمًا من خلال تبنيه 175 مليار معيار. ويمتلك المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT-3) القدرة على دعم تطوير حلول إمكانية النفاذ الرقمي والتكنولوجيا المساعدة بما في ذلك تحويل النص إلى كلام وترجمة اللغات وتلخيص النص والمساعدات الافتراضية الذكية. وبالإضافة إلى قدراته كنموذج لغوي فقد تم استخدام (GPT-3) أيضًا كأداة لتوليد البيانات الاصطناعية وتدريب نماذج التعلم الآلي الأخرى. وتشمل بعض الاتجاهات المستقبلية المحتملة للمحول التوليدي مسبق التدريب زيادة الحجم والأداء وزيادة المرونة والقدرة على التكيف وتحسين القدرات للتعلم غير المراقب والاندماج في المزيد من التطبيقات والصناعات.

الكلمات المفتاحية
المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT-3)، الذكاء الاصطناعي، إمكانية النفاذ الرقمي، معالجة اللغة الطبيعية.

1. المقدمة

المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT) هو نموذج لغوي حديث تم تطويره بواسطة OpenAI. إنه نموذج قائم على الشبكة العصبية تم تدريبه على مجموعة بيانات كبيرة من النصوص التي أنتجها البشر من أجل تعلم أنماط اللغة وهيكلها. وقد أظهر هذا المحول قدرات رائعة في إنشاء نص يشبه ما ينتجه الإنسان، وقد تم استخدامه لمجموعة واسعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، بما في ذلك الترجمة وتلخيص النصوص والإجابة على الأسئلة. ومع استمرار نمو وتطور استخدام الحلول التكنولوجية الرقمية فإن هناك حاجة متزايدة للحلول التي تدعم إمكانية النفاذ والتكنولوجيا المساعدة للأشخاص ذوي الإعاقة. ويمتلك المحول التوليدي مسبق التدريب القدرة على دعم المبتكرين في مجال تطوير حلول نفاذ رقمي جديدة وتكنولوجيا مساعدة من خلال توفير منصة قوية ومرنة لمعالجة اللغة الطبيعية (Zong & Krishnamachari, 2022, p. 3).

ويتمثل أحد الجوانب الرئيسية للمحول التوليدي مسبق التدريب والتي تجعله مفيداً بشكل خاص في تطوير حلول النفاذ الرقمي في قدرته على إنشاء نص يشبه ذلك الذي ينتجه الإنسان. ويسمح ذلك باستخدام هذا المحول في مهام مثل تحويل النص إلى كلام والذي يمكن أن يكون أداة قيمة للصم أو ضعاف السمع. كما يمكن استخدام هذا المحول لإنشاء نص وصفي للصور ومقاطع الفيديو الأمر الذي يمكن أن يكون مفيدًا للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية. وبالإضافة إلى إمكانيات إنشاء النصوص، يمكن أيضًا استخدام المحول التوليدي مسبق التدريب لدعم تطوير حلول التكنولوجيا المساعدة التي تعتمد على معالجة اللغة الطبيعية. على سبيل المثال، يمكن استخدام هذا المحول لبناء مساعدين افتراضيين أذكياء يمكنهم فهم احتياجات وطلبات الأشخاص ذوي الإعاقة والاستجابة لها. ويمكن دمج هؤلاء المساعدين في مجموعة متنوعة من الأجهزة والأنظمة الأساسية مثل الهواتف الذكية وأنظمة المنزل الذكي والحلول التكنولوجية القابلة للارتداء.

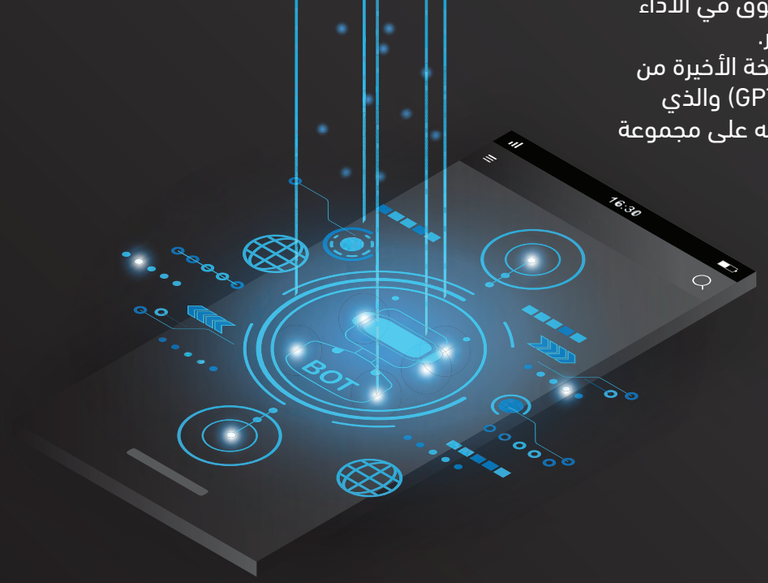
2. تاريخ المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT)

يعود تاريخ المحولات التوليدي مسبقة التدريب إلى أوائل عام 2010، عندما كان مجال معالجة اللغة الطبيعية (NLP) يمر بتحول كبير نحو استخدام أساليب التعلم العميق. وفي هذا الوقت، بدأ الباحثون في OpenAI في تطوير سلسلة من النماذج اللغوية بناءً على بنية المحول التوليدي (Transformer)، والتي تم تقديمها في ورقة نُشرت في عام 2017.

وقد تم إصدار النسخة الأولى من المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT-1) في عام 2018 وتم تدريبه على مجموعة بيانات من 8 ملايين صفحة ويب. وقد نال اهتماماً ملحوظاً لقدرته على إنشاء نص يشبه النصوص التي ينتجها الإنسان وأداء مجموعة متنوعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية بما في ذلك الترجمة وتلخيص النصوص. ومع ذلك، فقد كان ذا نطاق محدود ولم يكن قادرًا على أداء بعض المهام التي تؤديها نماذج أكثر تخصصًا.

وفي عام 2019، أصدرت شركة OpenAI النسخة الثانية (GPT-2) وهو إصدار أكبر بكثير وأكثر قوة من الأول مع 1.5 مليار معيار. وتم تدريبه على مجموعة بيانات من 8 ملايين صفحة ويب وتمكن من إنشاء نص متناسق لغوياً. كما كان قادرًا على أداء مجموعة متنوعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية، بما في ذلك الإجابة على الأسئلة والترجمة وكان قادرًا على التفوق في الأداء على النماذج الأخرى في بعض المعايير.
في عام 2021، أطلقت OpenAI النسخة الأخيرة من المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT-3) والذي يحتوي على 175 مليار معيار وتم تدريبه على مجموعة بيانات من مليارات صفحات الويب. وقد أظهرت هذه النسخة إمكانات رائعة في إنشاء نص يشبه ذلك الذي ينتجه الإنسان وأداء مجموعة واسعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية وحظي باهتمام واسع النطاق واشادة في مجتمع البحث (Dale, 2021, p.3).

يستمر المحول التوليدي مسبق التدريب منذ انطلاقه في التطور والتحسن عبر النسخ الجديدة التي يتم إصدارها بشكل دوري. ومع استمرار تقدم مجال معالجة اللغة الطبيعية وتزايد الطلب على قدرات معالجة اللغة الطبيعية فإنه من المرجح أن يظل المحول التوليدي مسبق التدريب لاعباً رئيسياً في تطوير نماذج اللغة وتكنولوجيا معالجة اللغة الطبيعية.



3. المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT3)

إن المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT3) هو أحدث إصدار من النموذج اللغوي (GPT) الذي طورته شركة OpenAI. ويعد حاليًا أكبر نموذج لغوي متاح وأكثرها تقدمًا مع 175 مليار معيار. وقد تمت الإشادة به على نطاق واسع لقدرته على إنشاء نص متناسق لغوياً. وتتمثل إحدى الميزات الرئيسية لهذا المحول (GPT3) في قدرته على أداء مجموعة واسعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية (NLP) دون أي ضبط إضافي. وقد أصبح هذا ممكنًا من خلال النطاق الهائل للنموذج وحقيقة أنه تم تدريبه على مجموعة بيانات من مليارات صفحات الويب. ونتيجة لذلك، فإنه قادر على فهم وإنشاء نص مشابه في الأسلوب والمحتوى للنص الذي تم التدرب عليه. كما أظهر (GPT3) أداءً رائعًا في مجموعة متنوعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية، بما في ذلك الترجمة وتلخيص النصوص والإجابة على الأسئلة. كما تم استخدامه في مهام مثل الترجمة وتحويل النص إلى كلام، وتم دمجه في عدد من التطبيقات التجارية بما في ذلك روبوتات المحادثة والمساعدات الافتراضية. وإلى جانب قدراته كنموذج لغوي، تم استخدام (GPT3) أيضًا كأداة لتوليد البيانات الاصطناعية وتدريب نماذج التعلم الآلي الأخرى. وقد أدى ذلك إلى تطوير عدد من التطبيقات والأدوات التي تعتمد على (GPT3)، بما في ذلك أدوات زيادة البيانات وإنشاء كود للبرمجة والضبط الدقيق لنموذج التعلم الآلي (Floridi & Chiriatti, 2020, p. 3).

4. أمثلة على التطبيقات التي تستخدم المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT3)

يحتوي المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT3) على مجموعة واسعة من التطبيقات. وتتضمن بعض الأمثلة على التطبيقات التي تستخدمه:

- **تحويل النص إلى كلام**
  يمكن استخدام (GPT3) لتوليد كلام يشبه كلام الإنسان من النصوص ما يجعله أداة قيمة للصم أو ضعاف السمع. كما يمكن استخدامه أيضًا لتحسين جودة أنظمة تحويل النص إلى كلام بشكل عام (Zheng et al., 2021).
- **الترجمة**
  يمكن استخدام (GPT3) لترجمة النص من لغة إلى أخرى وهو ما يمكن أن يكون مفيدًا في مجموعة متنوعة من التطبيقات بما في ذلك تعلم اللغة وترجمة المحتوى وترجمة المستندات (J. Yang et al., 2020).
- **تلخيص النصوص**
  يمكن استخدام (GPT3) لتلخيص أجزاء طويلة من النص تلقائيًا، الامر الذي يمكن أن يكون مفيداً في مجموعة متنوعة من التطبيقات بما في ذلك مجمعات الأخبار وتنظيم المحتوى وإدارة المعلومات (Nikolich & Puchkova, 2021).
- **الإجابة على الأسئلة**
  يمكن استخدام (GPT3) لبناء مساعدين افتراضيين أذكياء قادرين على فهم الأسئلة والطلبات والرد عليها بلغة طبيعية. ويمكن دمج هؤلاء المساعدين في مجموعة متنوعة من الأجهزة والأنظمة الأساسية مثل الهواتف الذكية وأنظمة المنزل الذكي والحلول التكنولوجية القابلة للارتداء (Z. Yang et al., 2022).
- **إنشاء أكواد البرمجة**
  تم استخدام (GPT3) لإنشاء كود اصطناعي الأمرالذي يمكن أن يكون مفيدًا لمهام مثل إكمال أكواد البرمجة وتصحيح نمط الكود واختبار الكود (Khan & Uddin, 2022, p. 3) (Paik & Wang, 2021, p. 2).

- **زيادة البيانات**
  تم استخدام (GPT3) لإنشاء بيانات تركيبية يمكن استخدامها لزيادة وتحسين أداء نماذج التعلم الآلي (Kumar et al., 2021).

5. المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT3) وحلول التكنولوجيا المساعدة والنفاذ الرقمي

تم تصميم التكنولوجيا المساعدة لدعم الأفراد ذوي الإعاقة في أداء المهام والأنشطة التي قد تكون صعبة أو مستحيلة. ويمتلك (GPT3) القدرة على أن يكون أداة قيمة لتطوير حلول التكنولوجيا المساعدة. ومن بعض الطرق التي يمكن من خلالها استخدام (GPT3) لفائدة التكنولوجيا المساعدة ما يلي:

- **تحويل النص إلى كلام**
  يمكن استخدام (GPT3) لتوليد كلام يشبه كلام الإنسان من النصوص ما يجعله أداة قيمة للصم أو ضعاف السمع. كما يمكن استخدامه أيضًا لتحسين جودة أنظمة تحويل النص إلى كلام بشكل عام.
- **ترجمة اللغة**
  يمكن استخدام (GPT3) لترجمة النصوص من لغة إلى أخرى، وهو ما يمكن أن يكون مفيدًا في مجموعة متنوعة من حلول التكنولوجيا المساعدة بما في ذلك أدوات تعلم اللغة وأجهزة الترجمة.
- **تلخيص النصوص**
  يمكن استخدام (GPT3) لتلخيص الأجزاء الطويلة من النص تلقائيًا، الأمر الذي يمكن أن يكون مفيداً في مجموعة متنوعة من حلول التكنولوجيا المساعدة بما في ذلك أنظمة تحويل النص إلى كلام وأدوات إدارة المعلومات.
- **الإجابة على الأسئلة**
  يمكن استخدام (GPT3) لبناء مساعدين افتراضيين أذكياء قادرين على فهم الأسئلة والطلبات والرد عليها بلغة طبيعية. ويمكن دمج هؤلاء المساعدين في مجموعة متنوعة من الأجهزة والأنظمة الأساسية مثل الهواتف الذكية وأنظمة المنزل الذكي والحلول التكنولوجية القابلة للارتداء.
- **توليد النص الوصفي**
  يمكن استخدام (GPT3) لإنشاء نص وصفي للصور ومقاطع الفيديو، وهو ما يمكن أن يكون مفيداً في حلول التكنولوجيا المساعدة التي تدعم الاشخاص ذوي الإعاقات البصرية.

يمتلك المحول التوليدي مسبق التدريب (GPT3) بشكل عام القدرة على أن يكون أداة قيمة لتطوير حلول التكنولوجيا المساعدة حيث يمكنه توفير منصة قوية ومرنة لمعالجة اللغة الطبيعية. ومع استمرار تطور وتحسن (GPT3)، فمن المحتمل أن يكون له تأثيرات أكثر أهمية وواسعة النطاق على تطوير حلول التكنولوجيا المساعدة في المستقبل.

6. الخاتمة والتوجهات المستقبلية

يعد المحول التوليدي مسبق التدريب بشكل عام أداة قوية ومتعددة الاستخدامات لديها القدرة على دعم تطوير حلول النفاذ الرقمية المبتكرة والتكنولوجيا المساعدة. إن قدرته على إنشاء نص يشبه النص الذي ينتجه الإنسان وأداء مهام معالجة اللغة الطبيعية تجعل منه رصيدًا قيمًا للمبتكرين العاملين في هذا المجال. ومع استمرار تطور المحول التوليدي مسبق التدريب، يمكننا أن نتوقع رؤية تطبيقات أكثر إثارة وتأثيرًا لهذه التكنولوجيا في المستقبل. وتتضمن بعض الاتجاهات المستقبلية المحتملة للمحول التوليدي مسبق التدريب ما يلي:

- **زيادة النطاق والأداء**
مع استمرار زيادة القدرة الحسابية وتوافر البيانات، من المحتمل أن يستمر المحول التوليدي مسبق التدريب في التطور بشكل كبير مع إمكانية تحقيق مستويات أعلى من الأداء في مهام معالجة اللغة الطبيعية.
- **قدر أكبر من المرونة والقدرة على التكيف**
يتم تدريب المحول التوليدي مسبق التدريب حاليًا على مجموعة بيانات كبيرة من النصوص التي تم إنشاؤها بواسطة الإنسان، مما يعني أنه قادر على إنشاء نص مشابه في الأسلوب والمحتوى للنص الذي تم التدريب عليه. ومن الممكن في المستقبل أن يتم تكييف المحول التوليدي مسبق التدريب لإنشاء نص في مجموعة متنوعة من الأنماط ولأغراض مختلفة مثل إنشاء كود برمجي أو إنشاء محتوى لمجالات أو صناعات محددة.
- **قدرات محسّنة للتعلم غير المراقب**
يتم تدريب المحول التوليدي مسبق التدريب حاليًا باستخدام التعلم غير المراقب، مما يعني أنه لا يتم منحه تسميات أو فئات صريحة للتنبؤ بها، بل يتم تغذيته بقدر كبير من النص ويترك ليتعلم من تلقاء نفسه. ومن الممكن في المستقبل تكييف المحول التوليدي مسبق التدريب ليقدم أداء أفضل في مهام التعلم غير المراقب مثل إنشاء نص متناسق لغوياً دون الحاجة إلى كميات كبيرة من بيانات التدريب.
- **الاندماج في المزيد من التطبيقات والصناعات**
تم بالفعل دمج المحول التوليدي مسبق التدريب في عدد من التطبيقات والصناعات بما في ذلك روبوتات المحادثة والمساعدين الافتراضيين والضبط الدقيق لنموذج التعلم الآلي. ومن المحتمل أن يتم دمج المحول التوليدي مسبق التدريب مستقبلاً في المزيد من التطبيقات والصناعات حيث يستمر الطلب على قدرات معالجة اللغة الطبيعية في النمو.

بشكل عام، من المرجح أن يكون مستقبل المحول التوليدي مسبق التدريب مثيرًا ومؤثرًا، حيث تستمر هذه التكنولوجيا في التطور والتحسن.

المراجع

1. Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. Minds and Machines, 30(4), 681–694.
2. Khan, J. Y., & Uddin, G. (2022). Automatic Code Documentation Generation Using GPT-3 (arXiv:2209.02235). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.02235
3. Kumar, V., Choudhary, A., & Cho, E. (2021). Data Augmentation using Pre-trained Transformer Models (arXiv:2003.02245). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2003.02245
4. Nikolich, A., & Puchkova, A. (2021). Fine-tuning GPT-3 for Russian Text Summarization (arXiv:2108.03502). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.03502
5. Paik, I., & Wang, J.-W. (2021). Improving Text-to-Code Generation with Features of Code Graph on GPT-2. Electronics, 10(21), Article 21. https://doi.org/10.3390/electronics10212706
6. Yang, J., Wang, M., Zhou, H., Zhao, C., Zhang, W., Yu, Y., & Li, L. (2020). Towards making the most of bert in neural machine translation. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 34(05), 9378–9385.
7. Yang, Z., Gan, Z., Wang, J., Hu, X., Lu, Y., Liu, Z., & Wang, L. (2022). An Empirical Study of GPT-3 for Few-Shot Knowledge-Based VQA. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 36(3), Article 3. https://doi.org/10.1609/aaai.v36i3.20215
8. Zheng, X., Zhang, C., & Woodland, P. C. (2021). Adapting GPT, GPT-2 and BERT Language Models for Speech Recognition. 2021 IEEE Automatic Speech Recognition and Understanding Workshop (ASRU), 162–168.
9. Zong, M., & Krishnamachari, B. (2022). A survey on GPT-3. ArXiv Preprint ArXiv:2212.00857.

Shahbaz Ahmed
Mada Center

الإرشاد المكاني والملاحة الداخلية للأشخاص ذوي الإعاقات البصرية

نظرة عامة على ابتكارات الدعم من مدى.

الملخص أصبحت التكنولوجيا جزءًا أساسيًا من حياتنا وبالتالي أصبحت العديد من مهامنا اليومية تعتمد عليها كليًا. فعلى سبيل المثال، أصبحت الأعمال الروتينية مثل التسوق لشراء الضروريات المنزلية وحجز تذاكر السفر والذهاب إلى الأماكن المختلفة عبر جميع أنواع وسائل النقل تتم بسرعة من خلال الهواتف المحمولة. ونظرًا لسهولة استخدام الهواتف المحمولة فقد ننسى أن الآخرين مثل ضعاف البصر قد يواجهون العديد من الصعوبات عند استخدامها. وغالبًا ما تكون مهمة التنقل عبر المساحات الجديدة صعبة للأشخاص ذوي الإعاقة خاصة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية والمتقدمين في السن ما لم يكونوا على دراية بالمسارات والمعالم الرئيسية. وينطبق هذا على كل من المساحات الداخلية والخارجية. ويعتمد الأشخاص ذوو الإعاقة عادةً على المعلومات المنشورة والخبرة وخبرات الآخرين و/ أو التكنولوجيا للتنقل عبر المناطق الخارجية والداخلية غير المعروفة للتنقل بشكل آمن ومستقل. وقد أتاحت تكنولوجيا الإرشاد المكاني إمكانية التنقل الشامل القابل للنفاذ من قبل للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية.

الكلمات المفتاحية الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، إمكانية النفاذ الرقمي، تكنولوجيا الإرشاد المكاني، الملاحة الداخلية.

1. المقدمة

تعمل التكنولوجيا على تغيير طريقة تفاعلنا مع العالم والوصول إلى الخدمات والمنتجات. وتحرص مختلف الشركات على استخدام التكنولوجيا للوصول إلى أكبر عدد ممكن من العملاء. كما أن هناك العديد من الشركات التي تفتقر إلى إمكانية النفاذ الرقمي وبالتالي تخسر شريحة كبيرة من الأشخاص دون أن تعلم. وقد كان الإرشاد المكاني أمرًا بالغ الأهمية للتنقل المستقل في مختلف البيئات، ولا يزال يمثل قدرة معقدة مرتبطة بنوعية الحياة والصحة العقلية والثروة الاقتصادية اليوم (Allen, 2007; Golledge, 2003). ويُعرف الإرشاد المكاني للأشخاص المكفوفين أو ضعاف البصر أو الصم المكفوفين أيضًا باسم "التوجيه والتنقل" و "التوجيه" و"السفر" و"التنقل لضعاف البصر". ويستخدم مصطلح " الإرشاد المكاني " لوصف التوجيه والملاحة داخل بيئة ما. حيث يمكن للمسافرين معرفة المكان الذي يتواجدون فيه وإلى أين يتجهون من خلال فهم المكان الذي كانوا فيه بالفعل. وقد تم وصفه من قبل (Wiener et al. 2010) على أنه "التحرك بشكل هادف عبر البيئة نحو وجهة ما" جنباً إلى جنب مع استخدام جميع المهارات المعرفية والحركية والإدراكية التي تعلمها الشخص المتنقل بالفعل.

وغالبًا ما تكون مهمة التنقل عبر المساحات الجديدة مهمة صعبة للأشخاص ذوي الإعاقة وخاصة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية والمتقدمين في السن ما لم يكونوا على دراية بالمسارات والمعالم الرئيسية. وينطبق هذا الأمر على كل من المساحات الداخلية والخارجية. وعادةً ما يعتمد الأشخاص ذوي الإعاقة للتنقل الآمن والمستقل على المعلومات المنشورة والخبرة السابقة ومعرفة الآخرين و/ أو التكنولوجيا للتنقل عبر البيئات الخارجية والداخلية غير المألوفة. وقد أصبحت أنظمة وخدمات تحديد الطريق والملاحة اليوم ونظرًا للتقدم التكنولوجي، أكثر شيوعًا وقابلية للنفاذ عبر جميع الأنظمة الأساسية للمستخدمين النهائيين.

2. الإرشاد المكاني القابل للنفاذ للمكفوفين

يمكن أن يوفر استخدام تكنولوجيا الإرشاد المكاني القابل للنفاذ توجيهات داخلية وخارجية ممتازة للمكفوفين وبشكل عام للأشخاص ذوي الإعاقة. وبالاعتماد على حلول الملاحة الداخلية والخارجية، فإن الأماكن العامة مثل محطات المترو والمطارات ومحطات الحافلات ومراكز الترفيه ومراكز التسوق والمعالم السياحية وغيرها الكثير تنسجم الآن مع التصميم الشامل (van der Bie et al., 2019a).

ومن بين الوظائف العديدة التي توفرها المدن الذكية، تعتبر الحركة الآمنة والمريحة للمشاة داخل المباني ذات أهمية خاصة. ويتطلب التنقل الآمن والمريح أن تراعي البيئة المبنية في المدينة الذكية احتياجات التنقل المختلفة وتفضيلاته وأن تكون قابلة للنفاذ لجميع المشاة وللأشخاص ذوي الصعوبات والإعاقات الحركية. وهكذا فإنه وإلى جانب الحلول التكنولوجية المتقدمة مثل تطبيقات الإرشاد المكاني، يمكن للمشاة الحصول على المساعدة في العثور على أفضل المسارات لاستخدامها في مواقع وأوقات مختلفة. وتتكون تطبيقات الإرشاد المكاني عادةً من مكونين، بيانات إمكانية النفاذ وخوارزميات مناسبة يمكنها الاستفادة من هذه البيانات لتلبية احتياجات التنقل وتفضيلات جميع الأفراد (Al-Khalifa & Albatati, 2022).

3. الملامح الرئيسية لحلول الإرشاد المكاني القابل للنفاذ

أ. تجربة داخلية وخارجية سلسة

يجب أن يكون تطبيق الإرشاد المكاني قادرًا على توفير التوجيه والتنقل السلس بين الغرف والطوابق والمباني والمناطق الأبعد. وتشير التجربة الداخلية والخارجية السلسة إلى الانتقال السلس بين داخل وخارج المبنى. ويمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام النوافذ أو الأبواب الكبيرة التي تسمح للضوء الطبيعي بالتدفق إلى الداخل، وكذلك من خلال استخدام الميزات الخارجية مثل الباحات والشرفات والحدائق التي يتم دمجها في تصميم المساحة. ويمكن لتوصيل المساحات الداخلية والخارجية بطريقة انسيابية أن يخلق إحساسًا بالوحدة والاستمرارية التي تعزز التجربة الكلية للتواجد في تلك المساحة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن توفر التجربة السلسة الداخلية والخارجية اتصالاً بالطبيعة والهواء الطلق الأمرالذي ثبت أن له فوائد عديدة للصحة العقلية والبدنية.

ب. تحديد المواقع في الأماكن الداخلية باستخدام منارات البلوتوث منخفضة الطاقة

إن الطريقة الأسهل والأكثر فعالية من حيث التكلفة مع أقل تداخل مع شبكات تكنولوجيا المعلومات الأخرى هي استخدام منارات البلوتوث منخفضة الطاقة (BLE) التجارية والتي تأتي بحجم علبة الثقاب. وعادة ما يتم تثبيت هذه المنارات على شريط لاصق بوجهين في المواقع الأساسية داخل المباني لتقديم خدمات الموقع للهواتف المحمولة. ويتضمن تحديد المواقع في الأماكن المغلقة باستخدام منارات البلوتوث منخفضة الطاقة (BLE) استخدام أجهزة صغيرة منخفضة الطاقة تنقل إشارة البلوتوث لتمكين تتبع الموقع داخل مساحة ضيقة مثل مبنى أو مركز تسوق. ويمكن وضع منارات البلوتوث بشكل استراتيجي في جميع أنحاء المكان لإنشاء شبكة تسمح بالتتبع الدقيق لموقع المستخدم في الوقت الفعلي. وغالبًا ما تُستخدم هذه التكنولوجيا جنبًا إلى جنب مع تطبيق جوال أو برنامج آخر لتوفير معلومات حول موقع المستخدم وأي نقاط اهتمام قريبة. فعلى سبيل المثال، قد يستخدم أحد مراكز التسوق منارات البلوتوث لمساعدة العملاء في العثور على طريقهم إلى متاجر أو مطاعم معينة، أو قد تستخدمها المتاحف لتقديم معارض تفاعلية أو جولات صوتية لزوارها. وتوفر أنظمة تحديد المواقع الداخلية القائمة على منارات البلوتوث عددًا من الفوائد منها الدقة العالية والتكلفة المنخفضة والقدرة على العمل مع مجموعة واسعة من الأجهزة.

ج. أدوات تحرير الخرائط

يجب أن يكون من السهل على المستخدمين المبتدئين الذين يتمتعون بمهارات تكنولوجيا المعلومات تحديث الخرائط الرقمية لاستيعاب التغييرات الصغيرة وإنشاء نقاط اهتمام باستخدام إيماءات السحب والإفلات البسيطة. وتعد أدوات تحرير الخرائط مهمة لأنظمة الملاحة الداخلية لأنها تسمح بإنشاء وصيانة خرائط دقيقة وحديثة للمساحة التي يتم التنقل فيها. حيث تسمح هذه الأدوات للمستخدمين بإدخال بيانات حول تخطيط وميزات المساحة المتوفرة بما في ذلك موقع وحجم الغرف والممرات وغيرها من الميزات مثل السلالم والمصاعد ودورات المياه. ثم يتم استخدام هذه المعلومات لإنشاء خريطة رقمية تعمل على نظام الملاحة لتزويد المستخدمين بالاتجاهات والمعلومات الأخرى.

وتعتبر أدوات محرر الخرائط مهمة لأنها تسمح بإنشاء خرائط دقيقة ومفصلة قدر الإمكان. وتبرز أهمية هذا الأمر بشكل خاص في المساحات الكبيرة أو المعقدة حيث قد يكون من الصعب التنقل بدون خريطة واضحة. بالإضافة إلى ذلك، تسمح أدوات تحرير الخريطة للمستخدمين بتحديث الخريطة مع

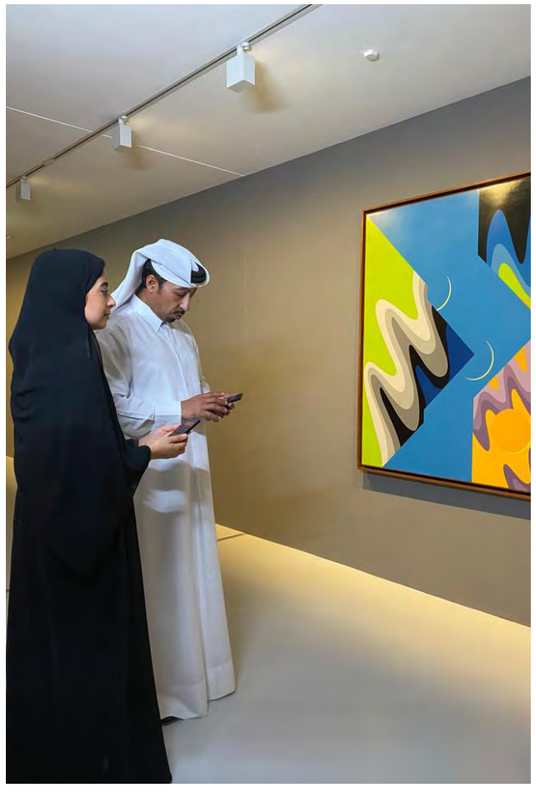
تغير المساحة بمرور الوقت. فإذا تمت إضافة متجر جديد إلى مركز تسوق على سبيل المثال، يمكن تحديث الخريطة لتعكس هذا التغيير.

وتعد أدوات تحرير الخرائط بشكل عام مكونًا أساسيًا لأنظمة الملاحة الداخلية لأنها تتيح إنشاء خرائط دقيقة ومحدثة تعتبر ضرورية لتزويد المستخدمين بمعلومات ملاحية موثوقة إلى جانب معلومات أخرى.

4. تطبيق لازاريلو المدعوم من برنامج مدى للابتكار

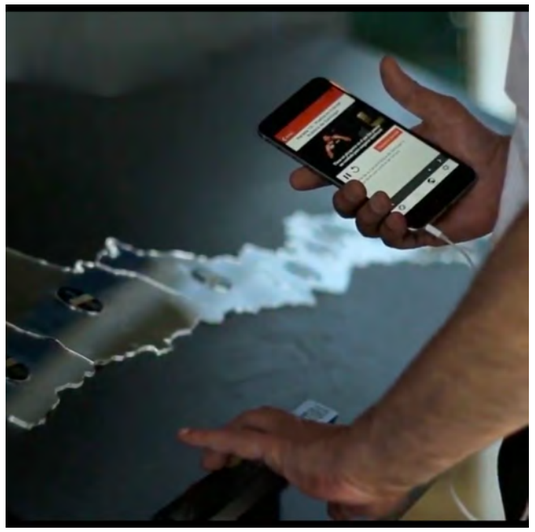
انطلاقًا من التزامه بأداء دوره كممكن استراتيجي لنفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتماشيًا مع جهوده لتمكين قاعدة متساوية مستقلة للأشخاص ذوي الإعاقة والمتقدمين في السن للمشاركة في الحياة الثقافية عبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، طور مركز مدى مشروعًا مبتكرًا مع شركائه الاستراتيجيين لتنفيذ لازاريلو في المتحف ومحطة المترو ومول جاليريا (Thani et al., 2019). وتسعى هذه المبادرة إلى تمكين الأشخاص ذوي الإعاقات البصرية من زيارة مجموعة واسعة من المرافق باستخدام نظام الملاحة الداخلي الموجود حاليًا في هذه المواقع. وتهدف المبادرة إلى جعل الفن أكثر قابلية للنفاذ للجميع، وسيساعد دليل وخريطة لازاريلو المسموعان المستخدمين على تجربة التنقل المستقل والعثور على طريقهم في المواقع المتاحة (Arditi and Tian, 2013). ويساعد لازاريلو من خلال تطبيقه المجاني للهاتف المحمول الأشخاص ذوي الإعاقة على التنقل في العالم المادي والرقمي للشركات والمؤسسات العامة مما يقلل من القلق ويوفر الوقت للعملاء عبرمساعدة صوتية مسموعة ترشدهم بخبرة عبر المساحات المادية وتربطهم أيضًا بالخدمات حتى أثناء البقاء في البيت. وهكذا فإن الشركات تعمل على تحسين تجربة عملائها من ذوي الإعاقة بطريقة سهلة وبسيطة وآمنة.

إن لازاريلو هو أداة يستخدمها الأشخاص ذوو الإعاقة يوميًا لمساعدتهم على التنقل. ويمكن استخدام هذا التطبيق أيضًا كمنصة اتصال عن طريق تحميل المحتوى والخدمات لإعلام العملاء بشكل أكبر بالخدمات والفوائد المختلفة. وقد تم تصميم لازاريلو للأشخاص ذوي الإعاقة الذين يستخدمون الهواتف الذكية بأنظمة Android أو IOS. كما يمكن استخدامه من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية الذين يستخدمون برامج قراءة الشاشة توك باك (Talkback) وناريشن (Narration). حيث يتلقى الأشخاص ذوي الإعاقات البصرية توجيهات مسموعة مع معلومات لإرشادهم في البيئة المحيطة بهم. وبالنسبة للأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية، فإنه يوفر لهم معلومات حول الطرق القابلة للنفاذ ويوضح أفضل طريقة للمناورة الحركية دون مشاكل.



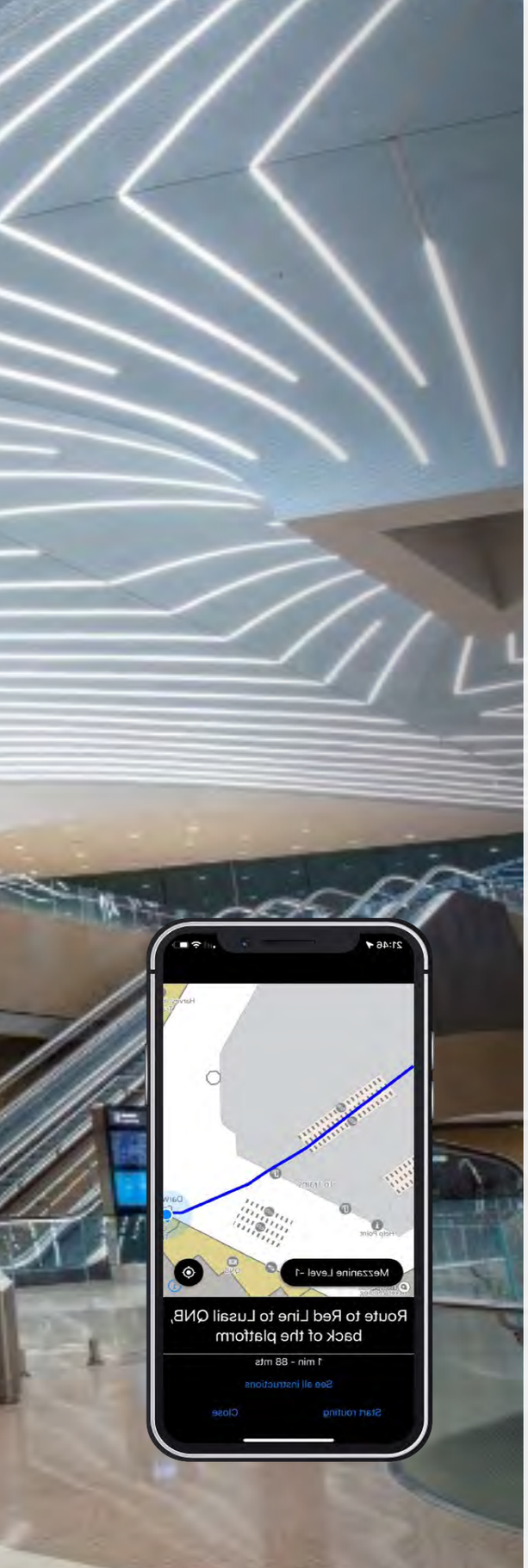
5. الخاتمة

من بين الميزات العديدة التي توفرها المدن الذكية، يحوز التنقل الآمن والمريح للمشاة داخل البيئة المبنية على أهمية خاصة. ويتطلب التنقل الآمن والمريح أن تكون البيئات المبنية للمدن الذكية في متناول جميع المشاة وذوي الإعاقات الحركية نظرًا لاحتياجات التنقل المختلفة وتفضيلاتهم. ومن خلال هذا الأمر إلى جانب الحلول التكنولوجية المتقدمة مثل تطبيقات الإرشاد المكاني، يمكن للمشاة الحصول على المساعدة في العثور على أفضل المسارات لاستخدامها في مواقع وأوقات مختلفة. وتتكون تطبيقات الإرشاد المكاني عادة من مكونين، بيانات إمكانية النفاذ وخوارزميات مناسبة يمكنها استخدام تلك البيانات لتلبية احتياجات التنقل وتفضيلات جميع الأفراد. وتوفر تكنولوجيا الإرشاد المكاني القابلة للنفاذ حلولًا رائعة لتوجيه المكفوفين والأشخاص ذوي الإعاقة بشكل عام في الأماكن الداخلية وخارجها. وقد أصبحت الأماكن العامة مثل محطات المترو والمطارات ومحطات الحافلات ومراكز الترفيه ومراكز التسوق والمواقع السياحية وغيرها تنسجم الآن مع التصميم الشامل من خلال الاعتماد على حلول الإرشاد المكاني والتوجيه الداخلي والخارجي.



المراجع

1. Al-Khalifa, H. S., & Albatati, B. Usability Assessment of Delivery Applications for Visually Impaired People: A Case from Saudi Arabia.
2. Arditi, A., and Tian, Y. (2013). User Interface Preferences in the Design of a Camera-Based Navigation and Wayfinding Aid. J. Vis. Impairment Blindness 107 (2), 118–129. doi:10.1177/0145482X1310700205
3. D. A. Thani, A. A. Tamimi, A. Othman, A. Habib, A. Lahiri, and S. Ahmed, “Mada Innovation Program: A go-to-market ecosystem for Arabic Accessibility Solutions,” 2019 7th International Conference on ICT & Accessibility (ICTA), 2019.
4. G. L. Allen (Editor) (2020). Applied Spatial Cognition: From Research to Cognitive Technology (Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates)
5. Van der Bie, J., Ben Allouch, S., and Jaschinski, C. (2019a). “Communicating Multimodal Wayfinding Messages for Visually Impaired People via Wearables,” in Proceedings of the 21st International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services (New York City, NY: Association for Computing Machinery), 1–7. doi:10.1145/3338286.3344419
6. W. R. Wiener, R. L. Welsh, and B. B. Blasch (Editors) (2010). Foundations of Orientation and Mobility. 3rd ed. (New York City, NY: AFB Press), 1.
7. Yoon, C., Louie, R., Ryan, J., Vu, M., Bang, H., Derksen, W., et al. (2019). “Leveraging Augmented Reality to Create Apps for People with Visual Disabilities: A Case Study in Indoor Navigation,” in Proceedings of the 21st International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (New York City, NY: Association for Computing Machinery), 210–221.



راعي مدى لاب

LAZARILLO

لازاريلو (Lazarillo)، قطر

يعد لازاريلو أول حل شامل للإرشاد المكاني في العالم وهو يزيد من إمكانية الوصول للأفراد من خلال التوجيه خطوة بخطوة عبر تطبيق لازاريلو مع توفير أحدث حلول الخرائط للمؤسسات والشركات. وتتوفر حلول لازاريلو التكنولوجية في أكثر من 50 دولة حول العالم ويبلغ عدد مستخدمينا أكثر من 250.000 ألف شخص.

الحل المقترح لإمكانية نفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تم تطوير العديد من المبادرات لتمكين السكان المحليين والزوار بمعايير سهولة النفاذ الجديدة والأوسع في نظام النقل العام في قطر. وفي عام 2022، أطلق لازاريلو تنفيذ هذه المبادرة مع شركة السكك الحديدية القطرية لتحسين تجربة التوجيه للمستخدمين من ذوي الإعاقات البصرية عند المشي في محطات المترو. وكانت محطة مشيرب هي نقطة الانطلاق فهي أكبر محطة مترو في قطر. وتم تثبيت العديد من منارات البلوتوث بحيث يمكن للمستخدمين المكفوفين النفاذ لخرائط رقمية يتم صنعها في الوقت الفعلي على هواتفهم ومعرفة معلومات مفصلة حول محيطهم من خلال الرسائل الصوتية. بالإضافة إلى ذلك، يتم اقتراح المسارات التي يمكن الوصول إليها في كل من وجهاتهم داخل المحطة.

الموقع الإلكتروني
www.lazarillo.app

نفاذ
العدد ٢٢

٥١

الحجرات الحسية الصديقة للتوحد

نظرة عامة

سوجين جانج
مركز مدى

الملخص
يلعب التكامل الحسي دورًا رئيسيًا في نمو الطفل لأنه يستكشف البيئة من خلال حواسه (أي الرائحة أو السمع). وفي حين أن الأطفال الذين ينمون بشكل اعتيادي يكتسبون التطور الحسي تلقائيًا، فإن الأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد (ASD) يجدون صعوبة في تلقي المعلومات الحسية والاستجابة لها مما يؤثر على سلوكهم ومهاراتهم الاجتماعية. وتستخدم المعالجة الحسية على نطاق واسع للتدخل في المحفزات الحسية بشكل مناسب للأطفال المصابين بالتوحد. وبهدف توفير بيئة شاملة وقابلة للنفاذ للأفراد من ذوي التوحد، تم تقديم الحجرات (الحاويات) الحسية كمساحة مغلقة صديقة للتوحد لمساعدتهم على الهروب من البيئة المحفزة بشكل مفرط وإدارة الحالة المزاجية للتكيف مع الجو. وهناك في الوقت الحالي حاجة إلى البحث لفحص الأدلة التجريبية لأفضل الممارسات باستخدام الحجرات الحسية.

الكلمات المفتاحية
اضطراب طيف التوحد، الحجرات الحسية، مساحة مغلقة صديقة للتوحد.

راعي مدى للأب

WeWALK

تساعد WeWalk عبر العصا الذكية على تحسين سلامة واستقلالية الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية مما يسمح لهم بالمشاركة الكاملة والمتساوية في الحياة اليومية. وتم منح WeWalk ميدالية إديسون الذهبية، إضافة إلى اعتبارها واحدة من أفضل اختراعات العام 2019 وفقا لمجلة التايم، هذا إلى جانب تصنيفها كأفضل شركة ناشئة للعام 2021 من قبل أمازون. وقد ظهرت في أكثر من 500 مصدر إعلامي بما في ذلك السي إن إن، البي بي سي، فوربس، إل بايس.

ابتكار المقترح

العصا الذكية من WeWalk تم تصميمها لتحل محل العصا البيضاء التقليدية التي يستخدمها الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في جميع أنحاء العالم وتوفر هذه العصا للمستخدمين إمكانية اكتشاف المخاطر عبر جهاز استشعار وأكثر من ذلك بكثير عبر تطبيق الهاتف الذكي وتحديثات البرامج المنتظمة.ويتلاءم ملحق WeWALK المريح مع أي عصا بيضاء بما يسمح باستخدام حساسات الاستشعار المدمجة ولوحة اللمس والواجهة الصوتية.

www.wewalk.io

1. المقدمة

يشير التكامل الحسي (SI) إلى العملية التي يتلقى فيها الإنسان معلومات من أجهزة الجسم الحسية ثم ينظم دماغنا المعلومات من أجل الاستجابة بشكل مناسب (آمن أم لا، ممتع أو مؤلم، الانخراط في النشاط أو تجنبه) (Guardado & Sergent, 2022). ويقوم الأطفال بتطوير مهارات عبر مطالبهم الحسية لإشراك حواسهم في التعرف على العالم والتفاعل مع البيئة (Ramirez, 1998). ومن الأمثلة على التكامل الحسي لطفل قد نما بشكل تقليدي، أنه يمسك البيضة برفق لتجنب سحقها. ويواجه بعض الأطفال صعوبة في دمج المعلومات الحسية في المعالجة والاستجابة، وهو ما يسمى "اضطراب المعالجة الحسية" أو "خلل التكامل الحسي" (Weitlauf et al., 2017). ويمكن أن يؤثر اضطراب المعالجة الحسية على نمو الطفل في الوظائف الحركية والعاطفية والمعرفية والفيزيولوجية والتنظيمية مما يؤثر سلبًا على علاقاتهم الاجتماعية ومشاركتهم في الأنشطة اليومية (Ikonen, 2001).

إن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (ASD) هم أفراد يعانون من اضطراب في النمو يؤثر على مهارات الاتصال والمهارات الاجتماعية لديهم. ويعتبر اضطراب طيف التوحد اضطراباً طيفياً، مما يعني أنه يمكن أن يتراوح من خفيف إلى شديد ويمكن أن يظهر بطرق متنوعة لدى أشخاص مختلفين. وقد يواجه الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد صعوبة في التفاعلات الاجتماعية والتواصل، مثل التواصل البصري أو بدء المحادثات أو الحفاظ عليها أو فهم الإشارات الاجتماعية ولغة الجسد. وقد يكون لديهم أيضًا سلوكيات متكررة أو اهتمامات محدودة وقد يكونون حساسين لمحفزات معينة مثل الضوضاء أو بعض الأنسجة. وقد يواجهون أيضًا صعوبة في المعالجة الحسية مما يعني أنهم قد يكونون حساسين للغاية لمحفزات معينة أو غير حساسين لمحفزات أخرى. ومن المهم ملاحظة أن كل طفل من ذوي اضطراب طيف التوحد هو فريد من نوعه وقد يعاني من أعراض الاضطراب بشكل مختلف (Lahiri et al., 2020).

2. صعوبات المعالجة الحسية والأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

تظهر الأبحاث أن ما يقرب من 90٪ إلى 95٪ من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يعانون من اضطراب المعالجة الحسية مما يؤثر سلبًا على سلوكياتهم ومهاراتهم الاجتماعية (Camarata et al., 2020). وتشمل العلامات النموذجية لاضطراب المعالجة الحسية الناتج عن التوحد (أ) الحساسية المفرطة أو عدم الاستجابة للمس أو الحركة أو المشاهد أو الأصوات (ب) وجود مستوى نشاط مرتفع أو منخفض نموذجي (ج) سهولة تشتيت الانتباه (د) التأخير في المهارات الحركية أو الكلام أو المهارات الأكاديمية (د) ضعف الوعي بجسم الشخص (هـ) مواجهة صعوبة عند التواجد في مكان غير مألوف أو التعامل مع ألعاب أو مهام جديدة (و) صعوبة التأقلم مع التنظيم الذاتي مثل تهدئة أنفسهم (Ikonen, 2001). فقد يشعر الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد على سبيل المثال بانزعاج شديد عندما يكون في مركز تسوق صاخب.

يمكن تعريف علاج التكامل الحسي على أنه التدخل لمساعدة الأطفال الذين يعانون من اضطرابات المعالجة الحسية من خلال تحفيز هذه المعالجة. ولا ينحصر دور علاجات التكامل الحسي النموذجية المستخدمة مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في تهدئة قلقهم فحسب، بل أيضًا تساعدهم على تحمل بيئة حسية غنية وبالتالي تحسين سلوكياتهم الصعبة أو وظائفهم ومهاراتهم الاجتماعية. ومن بعض الأمثلة على أجهزة العلاج بالتكامل الحسي نذكر الضغط العميق والفرشاة الحسية والسترات الثقيلة. كما توفر جلسات العلاج أيضًا أنشطة للمنبهات الدهليزية والسمعية واللمسية من خلال استخدام مواد موجهة للعب مثل الترامبولين أو الكرات أو الأراجيح أو المزالق. ويتم تطبيق العلاج التكامل الحسي في بيئات مختلفة مثل المنازل والمجتمعات والمدارس والعيادات.

على الرغم من استخدام علاج التكامل الحسي في اضطراب طيف التوحد على نطاق واسع كإطار تدخل سلوكي في المدارس والعيادات السريرية، إلا أن هناك أدلة محدودة وأخرى جديدة على فعالية هذا العلاج [1]. ففي حين يذكر (Schoen et al., 2019) أن عددًا متزايدًا من الدراسات قد قدم نتائج إيجابية لتدخلات التكامل الحسي، يشير (Weitlauf et al., 2017) إلى القيود التجريبية للعلاج بالتكامل الحسي كظروف السكان المستهدفين ونوع التدخلات وتنوع النتائج. ومع ذلك، تشير الأدبيات إلى أن التجارب السريرية واسعة النطاق ضرورية لتحقيق نتائج أوضح وأكثر اتساقًا (Camarata et al., 2020).

3. المساحات المغلقة للأطفال ذوي التوحد

كثيرًا ما يستقبل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد الأصوات أو المشاهد ويفسرونها بشكل مختلف. فالكثير منهم يظهرون ردود فعل مختلفة تجاه المساحات المفتوحة الكبيرة ذات الألوان الزاهية أو الضوضاء المستمرة أو الحشود التي تثير لديهم مستويات عالية من القلق وتسبب لهم الإرهاق (Guardado & Sergent, 2022). وقد تم استخدام حجرات الحرمان الحسي في السنوات الأخيرة لمساعدة الأفراد الذين يعانون من اضطرابات المعالجة الحسية، ومعظمهم من ذوي التوحد على الشعور بمزيد من الاسترخاء والهدوء. وعندما يحتاج الطفل المصاب باضطراب طيف التوحد إلى الهروب من بيئة التحفيز المفرط توفر الحجرة الحسية للطفل مساحة شخصية آمنة مما يوفر ميزات مختلفة مثل الباب المنزلق والبطانيات الناعمة والأضواء متعددة الألوان ومكبرات الصوت. (انظر الشكل 1).

الشكل 1.
مثال على الحجرة الحسية في الفصل الدراسي

وعلى سبيل المثال، أطلقت جامعة دبلن سيتي (DCU) في أيرلندا مبادرات صديقة للتوحد ومشروع بحثي يركز على فهم أفضل للتحديات والصعوبات التي يواجهها طلابهم من ذوي اضطراب طيف التوحد للاستقرار والتكيف مع الحياة الجامعية. وقد كشف دليل تصميم الجامعة الصديقة لذوي التوحد عن الضغوطات الحسية التي تمنع النفاذ الفعال للطلاب من ذوي التوحد في البيئة الجامعية (Mostafa, 2021). وتتضمن بعض الأمثلة على هذه الضغوطات الحسية الروائح الصادرة من الكافتيريا أو الجدران الحمراء أو أصوات جهاز الإسقاط أو الأثاث المزدحم. وبهدف مساعدة الطلاب ذوي التوحد على إدارة مشاعرهم المفعمة بالضيق والقلق من بيئات الحرم الجامعي، تم وضع ثلاث حجرات حسية في مكتبات عبر ثلاثة مواقع مختلفة للحرم الجامعي لتزويدهم بمساحة مخصصة هادئة ومغلقة (انظر الشكل 2). وقد كشفت الجامعة أنه ومن خلال جهود المبادرات الجامعية الصديقة للتوحد أصبح الطلاب ذوي التوحد يتعاملون مع حياتهم الجامعية

بشكل أفضل من خلال الوصول إلى الحجرات الحسية لتقليل الحمل الحسي الزائد لديهم (Ryan, 2019) .

وقد تم توفير حجرة حسية في مركز مدى كجزء من اتفاقية الرعاية بين مدى و(SensoryPod) لتوفير تجربة محلية شاملة في المنطقة في إطار برنامج مدى للابتكار (Thani et al., 2019).

4. استخدام الواقع الافتراضي في الأماكن المغلقة

يعد استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي أحد العناصر الرئيسية للحجرات الحسية. حيث تُستخدم سماعات الرأس الخاصة وأجهزة الواقع الافتراضي الأخرى لإنشاء تجربة بصرية غامرة تمامًا للمستخدم (Othman & Mohsin, 2017). ويمكن دمج هذه التكنولوجيا مع العناصر الحسية الأخرى مثل الصوت واللمس لخلق تجربة متعددة الحواس بحق. وتوجد عدة طرق لاستخدام الواقع الافتراضي في الحجرات الحسية. فعلى سبيل المثال يتم استخدام بعض الحجرات لتوفير الاسترخاء وتخفيف التوتر من خلال تمارين التأمل والتخيل الموجهة. ويمكن تحسين هذه التمارين باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي مما يسمح للمستخدمين بتصور أنفسهم في بيئة هادئة وهادئة مثل الشاطئ أو الغابة. كما يتم استخدام الحجرات الحسية الأخرى لأغراض الترفيه مثل ألعاب الواقع الافتراضي أو الأفلام. حيث أنه يمكن لهذه الحجرات أن توفر تجربة ألعاب أو مشاهدة أفلام غامرة تخرج المستخدم من العالم الحقيقي إلى عالم افتراضي. ويعتبر المجال العلاجي مجالاً آخر تستخدم فيه هذه التكنولوجيا حيث يتم إدماجها في الحجرات الحسية. فيمكن على سبيل المثال استخدام الواقع الافتراضي لمساعدة الأشخاص الذين يعانون من الرهاب أو اضطرابات القلق الأخرى على مواجهة مخاوفهم في بيئة افتراضية خاضعة للرقابة. كما يمكن استخدامه لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية على استعادة الحركة أو القوة من خلال تمارين إعادة التأهيل الافتراضية.

هناك الكثير من الفوائد لاستخدام الواقع الافتراضي في الحجرات الحسية. وتتمثل إحدى المنافع الرئيسية لهذه التكنولوجيا في القدرة على إنشاء تجربة غامرة بالكامل يمكن تخصيصها وفقًا لاحتياجات المستخدم. حيث يتيح ذلك تجربة شخصية للغاية يمكن تخصيصها وفقًا للهدف المحدد للمستخدم سواء كان ذلك الاسترخاء أو الترفيه أو العلاج. ومن المنافع الأخرى للواقع الافتراضي نذكر القدرة على إنشاء بيئات افتراضية قد يكون من الصعب أو المستحيل تجربتها في العالم الحقيقي. ويمكن أن يشمل ذلك أشياء مثل محاكاة السفر في الفضاء أو استكشاف مواقع غريبة.

بشكل عام، يعد دمج الواقع الافتراضي في الحجرات الحسية تطورًا واعدًا يساعد على تعزيز التجربة الحسية في مجموعة متنوعة من الإعدادات والبيئات. ويتم استخدام الواقع الافتراضي لإنشاء تجارب حسية غامرة وشخصية يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على حياة الناس بدءاً من الاسترخاء وتخفيف التوتر وصولاً إلى الترفيه والعلاج.

5. نظام الاتصالات عبر تبادل الصور في الحجرات الحسية

يمكن أن يكون دمج الصور التوضيحية مثل تلك المستخدمة في نظام الاتصالات عبر تبادل الصور (PECS) في الحجرات الحسية طريقة مفيدة لتحسين تجربة المستخدم للأشخاص ذوي صعوبات التواصل مثل ذوي اضطراب طيف التوحد (Othman & Al-Sinani, 2021). وهذا النظام هو نظام اتصال يستخدم الرموز أو الصور المرئية لمساعدة الأفراد على التعبير عن احتياجاتهم ورغباتهم. ويسمح دمج هذا النظام في الحجرات الحسية للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد أو ذوي تحديات التواصل الأخرى بالتفاعل بسهولة أكبر مع بيئتهم الحسية والتحكم فيها. فيمكن أن تحتوي الحجرة الحسية على سبيل المثال على شاشة بها سلسلة من الصور التوضيحية التي تمثل تجارب حسية مختلفة مثل الموسيقى أو الأضواء أو الروائح، ويمكن للمستخدم تحديد التجربة الحسية المطلوبة من خلال الإشارة إلى الرسم المقابل. ويساعد ذلك في جعل التجربة الحسية أكثر تفاعلية وجاذبية ويوفر أيضًا أداة مفيدة للأشخاص ذوي التوحد للتعبير عن تفضيلاتهم واحتياجاتهم.

الشكل 2.
الحجرة الحسية في جامعة مدينة دبلن

الشكل 3.
الحجرة الحسية في مركز مدى

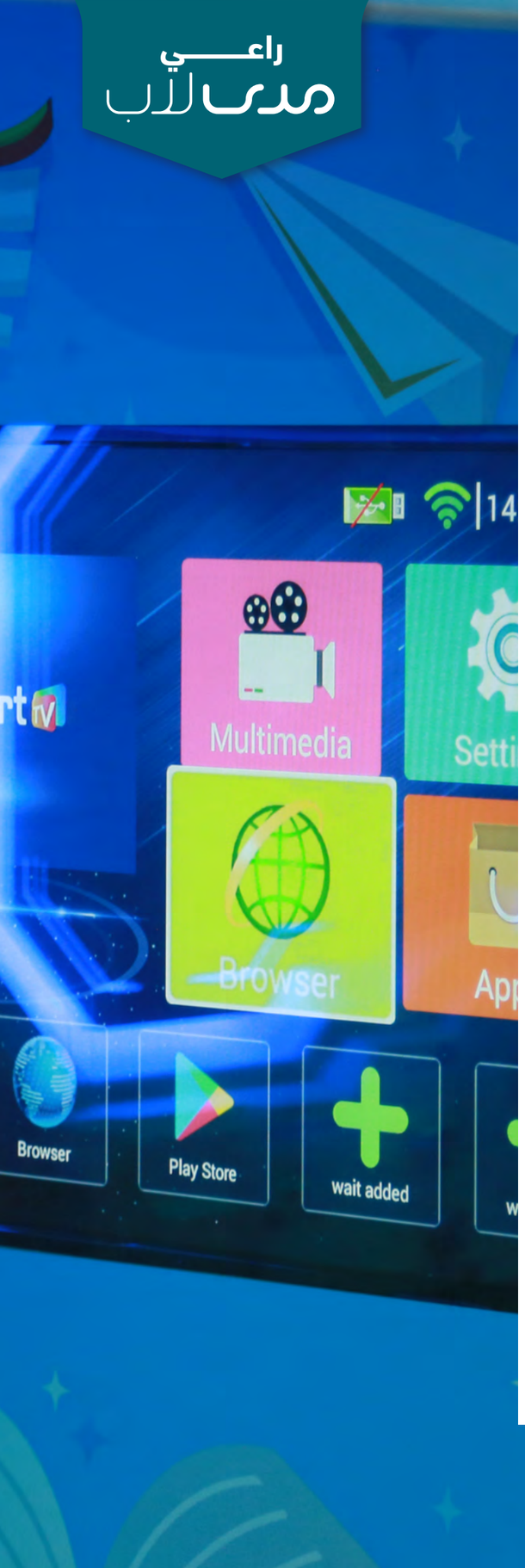
6. الخاتمة

يعاني معظم الأطفال ذوي التوحد من نوع من مشاكل المعالجة الحسية. وتشكل التصميمات المعمارية (أي لون الجدران) والبيئات المختلفة (مثل تلك ذات الحشود الصاخبة) حواجز أمام دمجهم بالكامل في المدرسة أو المجتمع. ومع ذلك، فإنه ليس من السهل تعديل أو إعادة تصميم المباني والبيئة الحالية. وبدلاً من ذلك، يمكن أن تكون الحجرة الحسية هي الخيار البديل، وهي عبارة عن مساحة ميسورة التكلفة وهادئة وآمنة يمكن تركيبها بسهولة في المدارس والجامعات والمستشفيات والمكتبات والمطارات. ومع ذلك، لا يوجد حاليًا أي دليل تجريبي على فعالية الحجرة الحسية كحل علاجي حسي. ولذلك فإنه من أجل تطوير أفضل الممارسات باستخدام الحجرات الحسية هناك حاجة لدراسات تجريبية لتقييم تأثيرها على الأطفال ذوي التوحد وعلى عملية العلاج الحسي في بيئات مختلفة.

من الممكن أن تشمل التوجهات المستقبلية المحتملة للبحث حول الحجرات الحسية التركيز على تحسين تجربة المستخدم الإجمالية من خلال تعزيز الواقعية والانغماس في المحفزات الحسية التي توفرها هذه الحجرات. وقد يتضمن ذلك استخدام حلول تكنولوجية أكثر تقدمًا مثل الواقع الافتراضي أو ردود الفعل اللمسية لإنشاء بيئة حسية أكثر إقناعًا وحيوية للمستخدم. ويمكن أن يكون مجال البحث الآخر هو استكشاف الإمكانات العلاجية للحجرات الحسية من خلال دراسة تأثيرات المنبهات الحسية المختلفة على مختلف حالات الصحة العقلية مثل القلق والتوتر والاكتئاب. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يركز البحث على تطوير الحجرات الحسية التي تكون أكثر قابلية للنفاذ والحمل، فمن المحتمل أن تستخدم تكنولوجيا الهاتف المحمول أو تلك التي يمكن ارتداؤها للسماح باستخدام أكثر ملاءمة وانتشارًا لهذه الحجرات في مختلف البيئات.

المراجع

1. Camarata, S., Miller, L. J., & Wallace, M. T. (2020). Evaluating Sensory Integration/ Sensory Processing Treatment: Issues and Analysis. Frontiers in Integrative Neuroscience, 14, 556660. https://doi.org/10.3389/fnint.2020.556660
2. Guardado, K. E., & Sergent, S. R. (2022). Sensory Integration. In StatPearls. StatPearls Publishing. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559155/
3. Ikonen, O. (2001). The Basic of Communication—Sensory Integration. International Journal of Circumpolar Health, 60(sup1), 49–49. https://doi.org/10.1080/22423982.2001.12113128
4. Lahiri, A., Othman, A., Al-Thani, D. A., & Al-Tamimi, A. (2020). Mada Accessibility and Assistive Technology Glossary: A Digital Resource of Specialized Terms. ICCHP, 207.
5. Mostafa, M. (2021). The autism friendly university design guide.
6. Othman, A., & Al-Sinani, A. (2021). Tawasol Symbols: Alternative Augmented Communication Pictograms to Support the Inclusion During Pandemics. In Radical Solutions for Education in a Crisis Context (pp. 225–239). Springer.
7. Othman, A., & Mohsin, M. (2017). How could robots improve social skills in children with Autism? 2017 6th International Conference on Information and Communication Technology and Accessibility (ICTA), 1–5. https://doi.org/10.1109/ICTA.2017.8336050
8. Ramirez, J. (1998). Sensory Integration and Its Effects on Young Children. https://eric.ed.gov/?id=ED432071
9. Ryan, N. (2019, January 1). This futuristic pod is making college life easier for students with autism. TheJournal.le. https://www.thejournal.ie/sensory-pod-autism-dcu-4406286-Jan2019/
10. Schoen, S. A., Lane, S. J., Mailloux, Z., May-Benson, T., Parham, L. D., Smith Roley, S., & Schaaf, R. C. (2019). A systematic review of ayres sensory integration intervention for children with autism. Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research, 12(1), 6–19. https://doi.org/10.1002/aur.2046
11. Thani, D. A., Tamimi, A. A., Othman, A., Habib, A., Lahiri, A., & Ahmed, S. (2019). Mada Innovation Program: A Go-to-Market ecosystem for Arabic Accessibility Solutions. 2019 7th International Conference on ICT & Accessibility (ICTA), 1–3. https://doi.org/10.1109/ICTA49490.2019.9144818
12. Weitlauf, A. S., Sathe, N., McPheeters, M. L., & Warren, Z. E. (2017). Interventions Targeting Sensory Challenges in Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. Pediatrics, 139(6), e20170347. https://doi.org/10.1542/peds.2017-0347



The Sensory Pod
a safe space for you

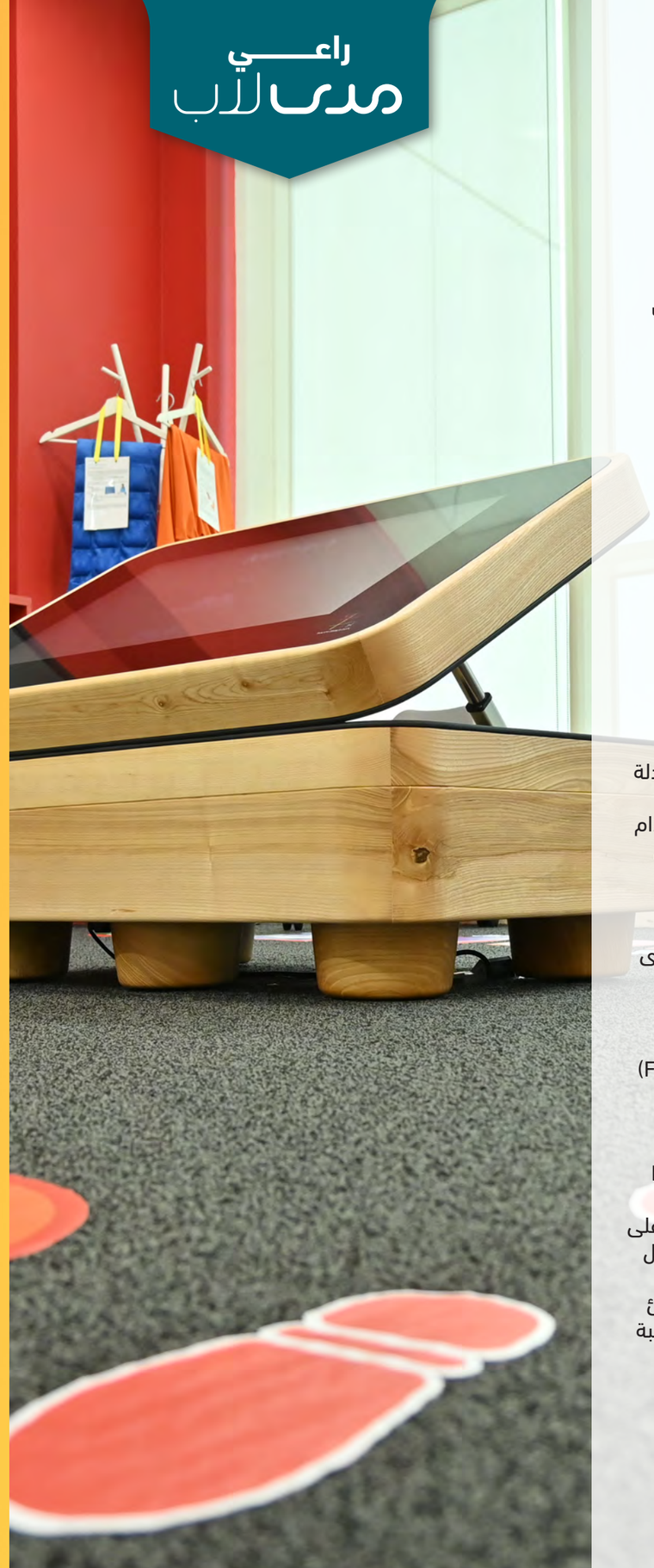
تم تطوير **الحجرة الحسية** وطرحها في السوق من قبل شركة "موريز للتجهيزات الطبية" ومقرها في دبلن، أيرلندا ولها فرع في المملكة المتحدة في برومزجروف ووستشار. وهي أكبر مورد في أيرلندا لحلول التنقل ومساعدات الحياة اليومية والمنتجات الحسية للأطفال ومجموعة كاملة من معدات إعادة التأهيل. وقد نالت هذا الشركة العائلية التي تأسست منذ ما يقرب من 50 عامًا شهرة واسعة كمورد محترف ومحترم للتجهيزات الطبية.

الابتكار المقترح وحلول نفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

توفر الحجرة الحسية مساحة مهدئة للأطفال ذوي التوحد حيث أن البدائل مكلفة للغاية وتتطلب مساحة كبيرة ومن الصعوبة توفيرها في المنزل. وتبلغ أبعاد الحجرة (طول 244 سم x عرض 123 سم x ارتفاع 183 سم). وتأتي مع مكبرات صوت للموسيقى الهادئة، وإضاءة "ليد" بخمسة ألوان للداخل للسماح للمستخدم باختيار اللون الأكثر تلبية لاحتياجاته. وينزلق الباب ليغلق الحجرة على الطفل أو يمكن تركه مفتوحًا إذا رغب المستخدم بذلك. وعند إغلاق الباب توجد شاشة عرض لتوفير الحماية لكل من الأطفال والبالغين.

الموقع الإلكتروني
www.murrays.ie/the-sensory-pod

راعي مدى لاب



SENSORY SOUK
Supporting Development and Learning

هي أول شركة مقرها في قطر تقدم منتجات علاجية احترافية وألعابًا تنموية وتعليمية وعلاجية متخصصة. وتوفر أدوات لدعم تعلم الأطفال وتطورهم ودعم أولياء الأمور والمعلمين والمتخصصين في العلاج.

حلول نفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقترحة

- **FastForword**
هو برنامج قراءة ولغة تكيفي قائم على الأدلة يوفر التعليم الذي يستغرق عادةً سنة إلى سنتين في 60-40 ساعة فقط من الاستخدام لأي متعلم يواجه صعوبات. وتختار المدارس في جميع أنحاء العالم (Fast For Word) لأنه نهج فريد يعتمد على الدماغ يستهدف الأسباب الجذرية لصعوبة القراءة لتقديم نتائج دائمة تصنع قراء أفضل ومتعلمين مدى الحياة.

- **Reading Assistant Plus TM**
هي أداة قراءة إرشادية مبتكرة عبر الإنترنت وهي إحدى مكونات برنامج (Fast ForWord) الذي يوفر تدريب مكثف على القراءة. ويستخدم المتعلمون هذه الأداة لقراءة النصوص المناسبة من الناحية التنموية بصمت وبصوت عالٍ. إن ما يجعل (Reading Assistant Plus) أداة مبتكرة لممارسة القراءة هو استخدامه للتكنولوجيا الحاصلة على براءة اختراع والتي تستمع جيداً أثناء قراءة كل كلمة بصوت عالٍ وتقدم دعمًا فوريًا عندما يواجه المتعلم صعوبة مع كلمة ما أو يخطئ في نطقها مما يعزز مهارات القراءة المكتسبة حديثًا والمفردات والطلاقة اللغوية.

الموقع الإلكتروني
www.sensorysouk.com

راعي مدى لاب

SuperWire

سوبر وايز (SuperWire)، قطر
هي شركة استشارية تعليمية تهدف إلى خدمة قطاع ذوي الاحتياجات الخاصة في دولة قطر وفي جميع أنحاء الشرق الأوسط. وتوزع الشركة حالياً بشكل حصري الحلول المبتكرة من قبل أفضل مصنعي التكنولوجيا المساعدة حول العالم.

الموقع الإلكتروني
www.superwireat.com

Consort World

كونسورت ورلد (ConsortWorld)، الإمارات العربية المتحدة منذ البداية في عام 2006، نمت (ConsortWorld) لتصبح اسمًا مشهورًا وموثوقًا به في مجال التكنولوجيا المساعدة وتتبع حركة العين. وهي تمثل حوالي 30 شركة دولية تخدم متطلبات العالم الناطق بالعربية في جميع أنحاء منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. وتهدف إلى تحسين والحفاظ على القدرات الوظيفية لأصحاب الهمم واستقلاليتهم.

الموقع الإلكتروني
www.consortworld.com