# حول النسخة الأولى من مجلس نفاذ في الربع الأول من 2024

أشرف عثمان
مركز التكنولوجيا المساعدة قطر – مدى
برج النصر ب، شارع الكورنيش، الدوحة، قطر
aothman@mada.org.qa

**الملخص-** قدمت النسخة الأولى من مجلس نفاذ منصة لمناقشة نتائج الأبحاث الحديثة حول التكنولوجيا المساعدة ومعالجة لغة الإشارة والتقنيات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقة البصرية والتي تؤكد على التقاطع بين التكنولوجيا وإمكانية النفاذ. وتكشف هذه الفعالية عن إمكانات الذكاء الاصطناعي في إحداث ثورة في الحلول المساعدة وتعزيز الاستقلالية وتسهيل تجارب التعلم الشخصية للأشخاص ذوي الإعاقة. كما تم تقديم التحديات المختلفة في هذا المجال مثل المعضلات الأخلاقية وضرورة التصميمات الشاملة مع التأكيد على الحاجة إلى اتباع نهج شامل للتطوير التكنولوجي. ويوضح عرض مشروع لغة الإشارة دور التكنولوجيا في تعزيز الشمول والتواصل في مجتمع الصم. كما تسلط الاستراتيجيات المبتكرة لتدريس الرياضيات للطلاب ذوي الإعاقات البصرية الضوء على أهمية الأدوات التعليمية القابلة للنفاذ. وتؤكد هذه الرؤية الجماعية على أهمية التعاون متعدد التخصصات للتغلب على العقبات والاستفادة من التكنولوجيا من أجل تحقيق الاندماج الاجتماعي والدعوة إلى الابتكار المستمر لضمان تكافؤ الفرص لجميع الأشخاص ذوي الإعاقة.

برعاية:

Sponsored by:

جامعة الدوحة للعلوم والتكنولوجيا
UNIVERSITY OF DOHA FOR SCIENCE & TECHNOLOGY

**الكلمات المفتاحية:** مجلس نفاذ، النفاذ الرقمي، التكنولوجيا المساعدة.

## 1. المقدمة

أطلق مركز مدى للتكنولوجيا المساعدة النسخة الأولى من الفعالية ربع السنوية "مجلس نفاذ" تحت عنوان "التآزر بين التخصصات: التطورات الرائدة في التكنولوجيا المساعدة والنفاذ الرقمي" برعاية جامعة الدوحة للعلوم والتكنولوجيا. وتسلط هذه الفعالية الضوء على إمكانية النفاذ الرقمي والتكنولوجيا المساعدة وتحسين الشمول الرقمي وتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من العيش باستقلالية والاندماج في جميع جوانب الحياة. وقد تناول المجلس الأبعاد المجتمعية والبحثية لبرنامج مدى للابتكار [1] ويُعقد مجلس "نفاذ" كل ثلاثة

Nafath © 2024 by Mada Center, Qatar is licensed under CC BY-NC-4.0

أشهر على شكل فعاليات وورش عمل وندوات ومناقشات قبل إصدار دورية "نفاذ" ربع السنوية التي تعرض أحدث الأبحاث والأوراق العلمية ذات الصلة. وتسلط دورية "نفاذ" الضوء على أحدث التطورات في مجال الابتكار وإمكانية النفاذ الرقمي والتكنولوجيا المساعدة في جميع أنحاء العالم. ويُعد مجلس "نفاذ" بمثابة منصة لعرض ومناقشة وتبادل الخبرات حول هذه التطورات حيث يجمع بين المتخصصين في مجال التكنولوجيا والمبتكرين والخبراء والباحثين والمتخصصين في هذا المجال. كما أنه يتيح للمهتمين توسيع معارفهم واستكشاف أحدث الابتكارات التكنولوجية من خلال ورش عمل تفاعلية تتيح لهم مناقشة الموضوعات التي يقدمها المتحدثون الرسميون.
وقد ركزت النسخة الأولى من مجلس "نفاذ" على مواضيع محددة سيتم تسليط الضوء عليها في العدد الحالي من دورية "نفاذ". حيث ناقشت الجلسات وورش العمل التحديات التي تمنع الأشخاص ذوي الإعاقة من النفاذ إلى بعض التصنيفات الرقمية والمواقع الإلكترونية والتطبيقات الذكية. كما ناقشت سبل تطوير وتكييف المحتوى الرقمي ليكون أكثر شمولاً وبالتالي تقليص الفجوة الرقمية التي يواجهها الأشخاص ذوو الإعاقة [2]

## 2. الكلمات الرئيسية

شارك المتحدثون المتميزون في هذه النسخة رؤاهم حول مواضيع مختلفة في مجال التكنولوجيا المساعدة وتطبيقاتها لتحسين حياة الأشخاص ذوي الإعاقة. وشملت أوراقهم التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي وتطوير مشاريع جديدة للغة الإشارة واستراتيجيات تعليمية للطلاب ذوي الإعاقات البصرية مسلطين الضوء على التقاطع بين التكنولوجيا والنفاذ.

**الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المساعدة: التطبيقات والتحديات، بقلم الدكتور بلقاسم شيخاوي، جامعة العلوم والتكنولوجيا، قطر**

تطرق الدكتور شيخاوي إلى مجال الذكاء الاصطناعي سريع التطور ودمجه في التكنولوجيا المساعدة. واستعرض الإمكانات الهائلة للذكاء الاصطناعي في تغيير حياة الأشخاص ذوي الإعاقة إلى الأفضل من خلال خوارزميات التعلم المخصصة والأطراف الصناعية الذكية والأجهزة المساعدة الصوتية. وعلى الرغم من تعدد التطبيقات الواعدة فقد تناول الدكتور شيخاوي أيضًا التحديات التي شملت المخاوف الأخلاقية والحاجة إلى تصميم يركز على المستخدم وأهمية ضمان أن تكون هذه الحلول التكنولوجية قابلة للنفاذ ومتوفرة بأسعار معقولة. وأكد الدكتور شيخاوي في حديثه على ضرورة اتباع نهج متعدد التخصصات للتغلب على هذه العقبات وتحقيق الإمكانات الكاملة للذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا المساعدة.

**مشروع جملة لغة الإشارة: لمحة عامة، الدكتور أسامة الغول، مركز مدى، قطر**

قدم الدكتور أسامة الغول مشروع جملة لغة الإشارة المبتكر وهو مبادرة لسد الفجوات في التواصل مع مجتمع الصم وضعاف السمع. واستعرض أهداف المشروع المتمثلة في إنشاء مكتبة رقمية شاملة لترجمة لغة الإشارة مما يجعل المعلومات والتواصل أكثر سهولة[3]وناقش الدكتور الغول الجهود التعاونية وراء

Nafath © 2024 by Mada Center, Qatar is licensed under CC BY-NC-4.0

المشروع مسلطًا الضوء على كيفية استفادة المشروع من التكنولوجيا للحفاظ على لغة الإشارة وتوحيدها مما يضمن الشمول وتكافؤ الفرص للجميع. ويجسد المشروع كيفية تسخير التكنولوجيا لدعم التنوع الثقافي واللغوي مع تعزيز الاندماج الاجتماعي.

**منظور حول التكنولوجيا وتعلم الطلاب ذوي الإعاقات البصرية للرياضيات، الدكتور م. كورلو، جامعة العلوم والتكنولوجيا في قطر**

قدم الدكتور كورلو نظرة ثاقبة للتحديات والفرص المتاحة في تدريس الرياضيات للطلاب ذوي الإعاقات البصرية. وناقش الحلول التكنولوجية المبتكرة التي تسهل توفير بيئة تعليمية أكثر شمولًا مثل الرسومات اللمسية والتعليم القائم على الصوت والبرمجيات التفاعلية المصممة للمتعلمين ذوي الإعاقات البصرية. كما أكد الدكتور كورلو على أهمية أدوات التعلم التكيفي التي تلبي الاحتياجات الفريدة لهؤلاء الطلاب مما يمكنهم من استكشاف المفاهيم الرياضية بشكل مستقل وفعال. وأكد في حديثه على الدور الحاسم للتكنولوجيا في إضفاء الطابع الديمقراطي على التعليم وتزويد الطلاب ذوي الإعاقات البصرية بالأدوات التي يحتاجونها للنجاح الأكاديمي.

## 3. نظرة عامة على الأوراق المقبولة

### 1.3 بيئات التعلم المعززة بالتكنولوجيا للمتعلمين ذوي الإعاقة

تركز ورقة إلهي وآخرون على تطوير بيئات التعلم المعززة بالتكنولوجيا للمتعلمين ذوي الإعاقة من خلال تحليلات التقييم. فعلى الرغم من التقدم المحرز في تخصيص التعلم الإلكتروني للأشخاص ذوي الإعاقة إلا أن دمج تحليلات التقييم لا يزال منهجاً غير مستغل إلى حد كبير. وتقدم هذه الورقة البحثية نموذج سيناريو جديد لتحليلات التقييم يهدف إلى تطوير نظام للتوصيات مصمم خصيصًا لتلبية احتياجات المتعلمين ذوي الإعاقة. ويستفيد هذا الإطار من تفضيلات المتعلمين واحتياجاتهم من إمكانية النفاذ وبيانات التقييم للتوصية بأنسب موارد التعلم والتقييم في سياق التعلم عبر الإنترنت. ومن أهم النقاط الرئيسية في هذه الورقة البحثية نذكر:

- تصميم نموذج سيناريو أنطولوجي يتمحور حول تحليلات التقييم ومعالجة الفجوة في التعلم الإلكتروني الشخصي للمتعلمين ذوي الإعاقة.
- يعتبر هذا النظام مبتكرًا في منهجه الشامل للتوصيات مع الأخذ في الاعتبار ملفات تعريف المتعلمين بما في ذلك تفضيلاتهم ومتطلبات إمكانية النفاذ إلى جانب بيانات أدائهم.
- يهدف هذا النظام إلى تعزيز دقة وأهمية التوصيات بالموارد من خلال دمج تحليلات التقييم وتعزيز بيئة تعليمية أكثر شمولاً وفعالية.
- يثبت البحث عدم وجود نماذج موجودة تدمج بشكل كامل إمكانية النفاذ الإلكتروني وتحليلات التقييم الإلكتروني لتخصيص تجارب التعلم للأشخاص ذوي الإعاقة.
- من المتوقع أن يساهم النظام المقترح ونماذجه الأساسية بشكل كبير في تكنولوجيا التعليم من خلال تسهيل التعلم القابل للنفاذ عبر توفير توصيات مخصصة تعتمد على تحليلات تقييم قوية.

Nafath © 2024 by Mada Center, Qatar is licensed under CC BY-NC-4.0

### 2.3 التشخيص الصحي بدون تلامس باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي

تتعمق الورقة البحثية الرائدة لعبد النور حديد "من الآلات القارئة للعقل إلى الآلات القارئة للصحة: نحو تشخيص صحي دون تلامس باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي" في المجال المزدهر للاستفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في التشخيص الصحي بدون تلامس. ومن خلال دراسة الارتباطات الدقيقة بين ملامح الوجه والتعبيرات والظروف الصحية الأساسية يسعى هذا البحث إلى ابتكار طريقة المراقبة والتشخيص الصحي. ومن خلال تصوّر مستقبل يمكن فيه لتكنولوجيا مثل المرايا "السحرية" والنظارات "الذكية" أن تراقب وتشخص المشاكل الصحية من خلال إشارات الوجه بشكل خفي، يقترح حديد تحولاً نحو أدوات إدارة صحية أكثر استمرارية وسهولة في الاستخدام. ويسلط هذا العمل الضوء على التقاطع بين الرؤية الكمبيوترية والذكاء الاصطناعي التوليدي والرعاية الصحية بهدف إنشاء نماذج كمبيوترية يمكنها فهم وتفسير المؤشرات البصرية للحالات الصحية مباشرةً من مظهر الشخص. وقد تناول عمل حديد النقاط التالية:

- يؤكد بحث حديد على إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي والرؤية الكمبيوترية للكشف عن التغيرات الصحية غير الطبيعية من خلال هياكل الوجه وتعبيراته. ومن شأن هذه التكنولوجيا أن تندمج بشكل سلس في الحياة اليومية لتحقيق المراقبة الصحية المستمرة.
- وتستعرض الدراسة تطبيقات مبتكرة مثل المرايا المنزلية التي تراقب الحالات الفيزيولوجية والعاطفية والنظارات الذكية التي تقيّم مستويات الألم لدى المرضى مما يجسد التحول نحو الإدارة الصحية الاستباقية غير التلامسية.
- يقر العمل أيضًا بالتحديات التي تواجه تطوير هذه الأدوات التشخيصية القائمة على الذكاء الاصطناعي بما في ذلك المخاوف المتعلقة بالخصوصية وندرة البيانات وضرورة وجود موارد كمبيوترية واسعة النطاق والحاجة إلى تحليل متعدد الوسائط لتعزيز الدقة والموثوقية.
- وتأكيدًا على أهمية التعاون بين مختلف التخصصات يدعو حديد إلى بذل جهود مشتركة بين العلوم الطبية الحيوية وعلوم الكمبيوتر لتحسين هذه الحلول التكنولوجية وضمان كفاءتها وقابليتها للتفسير وموثوقيتها.
- تسلط الورقة البحثية الضوء على الإمكانيات المستقبلية للتشخيص الصحي بدون تلامس وتتناول بشكل نقدي العقبات الأخلاقية والتكنولوجية التي يجب التغلب عليها لتحقيق هذه الرؤية بشكل كامل.

### 3.3 استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا المساعدة

في الدراسة الشاملة "تعزيز النفاذ: استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا المساعدة للأشخاص ذوي الإعاقة" للدكتور ريشمي كريشنان والدكتور سيفاكومار مانيكام يتم فحص الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي (AI) في مجال التكنولوجيا المساعدة بدقة. وتتناول هذه الورقة البحثية احتياجات ما يقرب من 15% من سكان العالم الذين يعانون من شكل من أشكال الإعاقة وتبحث في مختلف النماذج التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مجال مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة. وتؤكد الدراسة من خلال تحليل تفصيلي للأبحاث السابقة والتطورات الحالية على الدور الحاسم للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة

Nafath © 2024 by Mada Center, Qatar is licensed under CC BY-NC-4.0

حياة الأشخاص ذوي الإعاقة من خلال تعزيز استقلاليتهم وتواصلهم وتنقلهم وحركتهم ونفاذهم إلى المعلومات. ويشهد تكامل الذكاء الاصطناعي مع التكنولوجيا المساعدة وأجهزة الذكاء الاصطناعي للأشياء (AIoT) تقدمًا كبيرًا ما يقدم لنا لمحة عن المستقبل حيث تكون الأجهزة المساعدة داعمة وسهلة الاستخدام ومتكيفة مع احتياجات المستخدم. وقد تناولت الورقة النقاط البارزة التالية:

- تأثير الذكاء الاصطناعي على التكنولوجيا المساعدة: تسلط الورقة البحثية الضوء على التطورات الثورية للذكاء الاصطناعي في مجال التكنولوجيا المساعدة مما يسهل توفير بيئة رقمية أكثر شمولاً وقابلية للنفاذ للأشخاص ذوي الإعاقة. إن دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الأجهزة المساعدة الذكية والقادرة على التكيف يعزز تجربة المستخدم واستقلاليته.

- التطبيقات المتنوعة للذكاء الاصطناعي: يتناول البحث بالتفصيل مختلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا المساعدة مثل التعرف على الكلام والرؤية الكمبيوترية للتعرف على الأشياء والتعرف على الإيماءات والتحكم في الحركة مما يدل على تنوع الذكاء الاصطناعي في التعامل مع مجموعة واسعة من الإعاقات.

- التحديات والتوجهات المستقبلية: وتشير الدراسة بعد إقرارها بالتقدم الكبير الذي تم إحرازه حتى اليوم إلى تحديات مثل ندرة البيانات والمخاوف المتعلقة بالخصوصية والحاجة إلى طاقة كمبيوترية عالية. كما تناقش الدراسة الآثار المستقبلية للذكاء الاصطناعي في التكنولوجيا المساعدة مع التركيز على الأبحاث الجارية وإمكانية أن يسهم الذكاء الاصطناعي في سد الفجوة بين القدرات والتكنولوجيا.

- أمثلة وأبحاث من العالم الحقيقي: تتضمن الورقة البحثية أمثلة من الأبحاث الحالية، بما في ذلك الكراسي المتحركة الذكية والأجهزة القابلة للارتداء للتعرف على الإيماءات وأنظمة المساعدة الإدراكية لتوضيح التطبيق العملي وفعالية التكنولوجيا المساعدة المعززة بالذكاء الاصطناعي.

- خاتمة حول الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي: تختتم الدراسة بملاحظة تبعث على التفاؤل وتؤكد من جديد على الاعتقاد بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن بشكل كبير من إمكانية النفاذ والاستقلالية للأشخاص ذوي الإعاقة وتدعو إلى مواصلة البحث والتطوير في هذا المجال الواعد.

### 4.3 هل الميتافيرس قابل للنفاذ؟ رأي الخبراء

"هل يمكن الميتافيرس قابل للنفاذ؟ رأي الخبراء" ورقة بحثية للكاتبتين كريستينا يان تشانغ وخنساء شمناد، تتعمق في مجال الميتافيرس المزدهر وتستكشف قابليته للنفاذ من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة. وتدقق هذه الورقة البحثية في العناصر الأساسية للميتافيرس مثل الانغماس والتفاعل في الوقت الحقيقي والمحتوى الذي ينشئه المستخدم مع الأخذ في الاعتبار قدرتها على جعل العوالم الرقمية أكثر شمولاً. وتُعد محادثات آراء الخبراء جزءًا من النتائج التي تناولتها الورقة البحثية "الميتافيرس القابل للنفاذ" لزيادة الوعي بالشمول [4]

يقارن التحليل بين الحلول المبتكرة التي توفرها تكنولوجيا الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) وبين التحديات الكبيرة مثل الفجوة الرقمية وضرورة وجود حلول تكنولوجية للتكيف. ويوفر الميتافيرس على الرغم من هذه العقبات يوفر سبلاً واعدة لتقرير المصير والتفاعل الاجتماعي والمشاركة الاقتصادية للأشخاص ذوي الإعاقة مما يسلط الضوء على فوائده المحتملة والعقبات التي يجب التغلب عليها لضمان أن يكون بمثابة منصة تمكين حقيقية قابلة للنفاذ.

## 4. المحاضرات التجريبية

قدم جوزيه روبنجر محاضرة تجريبية بعنوان "تعزيز النفاذ الرقمي ومخرجات التعلم: حلول التكنولوجيا المساعدة من (Key2enable) للأطفال ذوي الإعاقة" من تقديم يسرى سيد وصابرين شيخ. وتناول الحديث بشكل شامل التكنولوجيا المساعدة من شركة (Key2enable) وتأثيرها على الأطفال ذوي الإعاقة. وتعمل هذه التكنولوجيا بما في ذلك جهاز (Key-X) ومنصة أكسبريسيا (Expressia) على تسهيل التواصل والتعلم والاستقلالية للأطفال ذوي الإعاقات الحركية والتنوع العصبي. وتناقش هذه الورقة البحثية من خلال دراسة استكشافية شملت عشرة أطفال الإمكانات التحويلية لهذه الأدوات في تعزيز التحفيز والمشاركة والاندماج في التعليم العام.

وتوضح الدراسة كيف تقدم حلول (Key2enable) من خلال دمج الأجهزة والبرمجيات نهجاً شاملاً لإمكانية النفاذ الرقمي والتحفيز المعرفي. وتشير الملاحظات المستقاة من البحث إلى حصول تقدم كبير في قدرات المشاركين على التفاعل مع المحتوى التعليمي والتفاعلات الاجتماعية المختلفة مما يؤكد دور التحفيز في استخدام التكنولوجيا المساعدة للأغراض التعليمية والترفيهية.

## 5. الخاتمة

لقد قامت الحوارات التي دارت حول دمج التكنولوجيا في إمكانية النفاذ والتعليم للأشخاص ذوي الإعاقة بتسليط الضوء على القوة التحويلية للذكاء الاصطناعي والابتكارات الرقمية. ومن خلال معالجة كل من إمكانات هذه التكنولوجيا والتحديات التي تواجهها يتضح أن الجهود المركزة والتعاونية ضرورية لجعل إمكانية النفاذ شاملة. وتشكل الابتكارات في رقمنة لغة الإشارة والمنهجيات التعليمية المتخصصة خطوات كبيرة نحو تحقيق الشمول. ومع ذلك فلا تزال الرحلة نحو توفير حلول قابلة للنفاذ ومنصفة لجميع الأشخاص ذوي الإعاقة مستمرة. ويشكل كل من التركيز على التصميم الذي يستند إلى المستخدم والاعتبارات الأخلاقية والحاجة إلى التعاون متعدد التخصصات ملامح الطريق إلى المستقبل. ويجب أن يتطور التزامنا مع تطور التكنولوجيا عبر الاستفادة منها بطرق تزيل الحواجز وتعزز مجتمعاً أكثر شمولاً للأشخاص ذوي الإعاقة.

## المراجع

1. Thani, D.A., Tamimi, A.A., Othman, A., Habib, A., Lahiri, A., Ahmed, S.: Mada Innovation Program: A Go-to-Market ecosystem for Arabic Accessibility Solutions. In:

2019 7th International conference on ICT & Accessibility (ICTA). pp. 1–3 (2019). https://doi.org/10.1109/ICTA49490.2019.9144818.

2. Othman, A., Al Mutawaa, A., Al Tamimi, A., Al Mansouri, M.: Assessing the Readiness of Government and Semi-Government Institutions in Qatar for Inclusive and Sustainable ICT Accessibility: Introducing the MARSAD Tool. Sustainability. 15, 3853 (2023).

3. Othman, A., El Ghoul, O., Aziz, M., Chemnad, K., Sedrati, S., Dhouib, A.: JUMLA-QSL-22: Creation and Annotation of a Qatari Sign Language Corpus for Sign Language Processing. In: Proceedings of the 16th International Conference on PErvasive Technologies Related to Assistive Environments. pp. 686–692 (2023).

4. Othman, A., Chemnad, K., Hassanien, A.E., Tlili, A., Zhang, C.Y., Al-Thani, D., Altınay, F., Chalghoumi, H., S. Al-Khalifa, H., Obeid, M., Jemni, M., Al-Hadhrami, T., Altınay, Z.: Accessible Metaverse: A Theoretical Framework for Accessibility and Inclusion in the Metaverse. Multimodal Technol. Interact. 8, 21 (2024). https://doi.org/10.3390/mti8030021.

Nafath © 2024 by Mada Center, Qatar is licensed under CC BY-NC-4.0 