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 2.1 (WCAG) ، بدون تاريخ) والتي تذكر تطبيقات البرامج التي تقوم بتشغيل أجهزة الخدمة الذاتية.

أما (549 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 عالٍ؟ 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.

2.1. 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.

2.2 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 اللجهاز 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.

2.3 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 جهازالهاتف 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 اللغة الإشارة أو خدمات ترحيل الفيديو ، والتي تسمح للمستخدمين بالتواصل مع الجهاز بواسطة اللغة 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 اللغة 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 اللغة 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.