

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة حياة النساء ذوات الإعاقة السمعية: دراسة

لبعض التطبيقات كنموذج

The Role of Artificial Intelligence Applications in Improving the Quality of Life for Women with Hearing Disabilities: A Study of Selected Applications as a Model.

بوبكيرية رانية*

جامعة امين العقال الحاج موسى اق اخاموك. تامنغست .

Rania.boubekiria11@gmail.com

تاريخ القبول : 2026-03-05

تاريخ الاستلام: 2025-02-11

ملخص:

تناول هذه الدراسة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة حياة النساء ذوات الإعاقة السمعية من خلال استعراض مجموعة من التطبيقات الحديثة التي تساهم في تعزيز تواصلهن واستقلاليتهم. تسلط الدراسة الضوء على الابتكارات في مجالات مثل التعرف على الصوت، والترجمة الفورية للغة الإشارة، وأدوات التواصل الرقمية، وكيفية تأثير هذه التكنولوجيا في تعزيز تمكين النساء في مختلف جوانب حياتهن اليومية. كما تستعرض تأثيرات هذه التطبيقات على التعليم، والعمل، والتفاعل الاجتماعي، وتدعو إلى مزيد من البحث والتطوير في هذا المجال لتوسيع نطاق الفوائد التي يمكن أن تحققها هذه الحلول.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ الإعاقة السمعية؛ تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ جودة الحياة.

Abstract:

This study examines the role of artificial intelligence applications in improving the quality of life for women with hearing disabilities by reviewing a range of modern applications that contribute to enhancing their communication and independence. The study highlights innovations in areas such as voice recognition, real-time sign language translation, and digital communication tools, and how this technology impacts the empowerment of women in various aspects of their daily lives. It also explores the effects of these applications on education, work, and social interaction, and calls for further research and development in this field to expand the benefits that these solutions can achieve.

Keywords: Artificial Intelligence; Hearing Disability; AI Applications; Quality of Life.

مقدمة:

يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في تحسين جودة الحياة، خاصةً للأشخاص ذوي الإعاقات الحسية مثل الإعاقة السمعية. تواجه المرأة المعاقة سمعياً، على وجه الخصوص، تحديات متعددة تتعلق بالتواصل، والتعليم، والوصول إلى المعلومات، والاندماج الاجتماعي، مما قد يؤثر سلباً على جودة حياتها. في ظل هذه التحديات، يعد تحسين جودة حياة المرأة المعاقة سمعياً أمراً مهماً، ليس فقط لتلبية احتياجاتها الأساسية، ولكن أيضاً لتمكينها من تحقيق استقلاليتها والمشاركة الفعالة في المجتمع.

في هذا السياق، تبرز التكنولوجيا الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي كأدوات قادرة على تقديم حلول تقنية متقدمة قد تساهم في تجاوز بعض هذه العقبات. هذه التطبيقات توفر إمكانيات جديدة لتسهيل التفاعل بين المرأة المعاقة سمعياً ومحيطها، سواء من خلال تحسين أدوات الترجمة الفورية، أو تطوير وسائل التعليم المتاحة، أو تعزيز فرص العمل والوصول إلى خدمات الرعاية الصحية.

على الرغم من هذه الإمكانيات، لا تزال المرأة المعاقة سمعياً تواجه تهميشاً على الصعيدين الاجتماعي والمهني، نتيجةً للعوائق التي تحول دون اندماجها الكامل في المجتمع. ومع دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى مجالات متنوعة، ظهرت حلول يمكن أن تحدث تغييراً في حياة هذه الفئة، لكن هذه الحلول تواجه تحديات تتعلق بالتكلفة، والوصول، والخصوصية.

من المهم الإشارة إلى أن التحديات التي تواجهها النساء المعاقات سمعياً تختلف عن تلك التي يواجهها الرجال المعاقون سمعياً، وذلك بسبب التفاعل بين الإعاقة والنوع الاجتماعي. النساء المعاقات سمعياً يتعرضن لتمييز مزدوج بسبب كونهن نساءً ومعاقات في نفس الوقت، مما يعرضهن لضغوط اجتماعية وثقافية إضافية. على سبيل المثال، تواجه النساء صعوبات أكبر في الوصول إلى التعليم الجيد، وفي بعض الأحيان يتم حرمانهن من فرص التعليم. قد يُنظر إلى تعليم الفتاة المعاقة سمعياً على أنه أقل أولوية في بعض الثقافات المجتمعية التي قد لا تكون على دراية كافية بقدرات هذه الفئة. هذا الحرمان قد يؤدي إلى محدودية الفرص المهنية والاجتماعية، وقد يؤثر على استقلاليتها وقدرتها على اتخاذ القرارات والمشاركة في الحياة العامة. بالإضافة إلى ذلك، قد تواجه النساء المعاقات سمعياً صعوبات إضافية في التواصل الاجتماعي وتكوين العلاقات.

فيما يتعلق بالزواج، تواجه النساء المعاقات سمعياً صعوبات أكبر في إيجاد شريك مقارنة بالرجال المعاقين سمعياً، حيث قد تُعتبر الإعاقة السمعية عائقاً أمام الزواج بسبب الصور النمطية

السائدة حول قدرتهن على القيام بالواجبات الزوجية والأسرية. كما أن صعوبات التواصل قد تعزز شعورهن بالعزلة. على الجانب الآخر، يتم تقبل الرجال المعاقين سمعياً كشركاء زواج بشكل أكبر، حيث يُنظر إليهم على أنهم قادرون على توفير الدعم المالي والاجتماعي للأسرة.

أما في مجال القبول الاجتماعي، تعاني النساء المعاقات سمعياً من وصمة عار مرتبطة بالإعاقة، مما قد يعزز شعورهن بالعزلة وعدم القبول. غالباً ما يتم استبعادهن من الأنشطة الاجتماعية والثقافية بسبب صعوبات التواصل، مما قد يزيد من شعورهن بالتهميش. في المقابل، يتمتع الرجال المعاقون سمعياً بدرجة أكبر من القبول الاجتماعي، حيث يُنظر إليهم على أنهم أكثر قدرة على التكيف مع الإعاقة، ويتم تشجيعهم على المشاركة في الأنشطة الاجتماعية والثقافية.

من خلال هذه الدراسة، سنحاول استعراض الإمكانيات التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة حياة المرأة المعاقة سمعياً في ظل التحديات التي تواجهها، مع التركيز على أمثلة عملية تُظهر كيف يمكن لهذه التقنيات أن تحدث فرقاً في حياتها. كما تسعى الدراسة إلى تحليل دور هذه التطبيقات في مجالات أساسية تشمل التواصل، والتعليم، والتوظيف، والرعاية الصحية، مع تسليط الضوء على التحديات التي قد تعيق الاستفادة الكاملة منها وسبل معالجتها.

1. الإعاقة السمعية:

1.1. تعريف الإعاقة السمعية:

الإعاقة السمعية هي حالة طبية تتمثل في فقدان جزئي أو كلي للقدرة على السمع، مما يؤثر على قدرة الفرد على التواصل والتفاعل مع محيطه. حسب منظمة الصحة العالمية فقدان السمع المسبب للإعاقة هو "فقدان السمع بمقدار يزيد على 35 ديسيبل في الأذن الأقوى سمعاً، مما يؤثر على قدرة الفرد على سماع الكلام أثناء الحوار أو الأصوات العالية، ويؤثر ذلك على تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة به" (OMS, 2024) ..

2.1. تصنيف الإعاقة السمعية:

توجد هناك عدة تصنيفات للإعاقة السمعية، فيمكن تصنيفها حسب العمر الذي تظهر فيه، حسب مكان الإصابة، و حسب درجة فقدان السمع، و في عملنا هذا سوف نركز على هذا النوع الأخير.

وضع المكتب العالمي السمعي الفونولوجي BIAP مقياساً يقيس العتبات السمعية، حيث يبدأ من أقل من 20 ديسيبل، وهو المعدل الطبيعي للسمع، وصولاً إلى أكثر من 120 ديسيبل، وهي الدرجة التي يصبح عندها المصاب غير قادر على إدراك الأصوات بمختلف تردداتها (Dumont, 2008). يُعد هذا

التصنيف الأكثر استخدامًا، حيث يصنّف الصمم إلى أربع فئات استنادًا إلى التصنيف الوظيفي للسمع، والذي يعكس مستويات مختلفة من فقدان السمع.

1.2.1. الإعاقة السمعية البسيطة:

تتراوح نسبة فقدان السمع في هذه الفئة بين 20 و40 ديسيبل، حيث يواجه الأشخاص المصابون صعوبة في سماع الأصوات الهادئة أو البعيدة، لكنهم لا يعانون من مشكلات في التعلم، وبالتالي لا يحتاجون إلى برنامج تربوي خاص.

2.2.1. الإعاقة السمعية المتوسطة:

تتراوح العتبة السمعية لهذه الفئة بين 40 و70 ديسيبل، حيث يتمكن الأشخاص المصابون من فهم الحديث عند التحدث إليهم مباشرة وعلى مسافة قصيرة تتراوح بين ثلاثة إلى خمسة أقدام. ومع ذلك، إذا كان الكلام خافتًا أو خارج نطاق رؤيتهم، فقد يفقدون حوالي 50٪ من محتوى المحادثة، كما يكون مخزونهم اللغوي محدودًا. لذا، يحتاج هؤلاء الأشخاص إلى الالتحاق بفصول دراسية خاصة واستخدام المعينات السمعية للمساعدة في التواصل.

3.2.1. الإعاقة السمعية الشديدة (الحادة):

في هذه الحالة، يتراوح فقدان السمع بين 70 و90 ديسيبل، مما يجعل المصاب غير قادر على سماع حتى الأصوات العالية. ويؤثر هذا النوع من الإعاقة بشكل كبير على تطور اللغة والكلام، خاصة إذا ظهرت منذ السنة الأولى من عمر الطفل. لذا، يحتاج الأشخاص المصابون إلى الالتحاق بمدارس متخصصة لتعليمهم مهارات السمع وقراءة الشفاه، بالإضافة إلى الاعتماد على السماعات الطبية. كما يعتمد المصابون بهذا النوع من الإعاقة بشكل أساسي على حاسة البصر في التواصل. يرى (سيد، 2004، صفحة 178): "أن فقدان السمع الحاد يؤثر على قدرة الطفل على اكتساب اللغة بشكل طبيعي، مما يتطلب تدخلًا تربويًا وتأهيليًا خاصًا، يعتمد على التعليم المتخصص واستخدام المعينات السمعية".

4.2.1. الإعاقة السمعية العميقة:

تعد هذه الفئة الأقرب إلى الصمم مقارنة بالفئات الأخرى، حيث يعاني الأفراد المصابون بها من فقدان سمعي شديد يتجاوز 90 ديسيبل. في هذه الحالة، لا يستطيع المصاب إدراك الكلام، حتى لو كان مرتفعًا، كما يواجه صعوبة كبيرة في تعلم اللغة سواء بالاعتماد على السمع أو حتى باستخدام المعينات السمعية. حسب (عيسى، 2013، صفحة 70): "يؤدي فقدان السمع العميق إلى صعوبة

كبيرة في فهم الكلام والتواصل اللفظي، حيث لا يتمكن المصابون به من إدراك الأصوات حتى مع استخدام الأجهزة السمعية". وتنقسم درجات الإعاقة السمعية العميقة الى درجات:

- الدرجة الأولى: تتراوح العتبة السمعية بين 90 و95 ديسيبل.
- الدرجة الثانية: تتراوح العتبة السمعية بين 95 و100 ديسيبل.
- الدرجة الثالثة او الصمم الكلي: في هذه الحالة، تتراوح العتبة السمعية بين 100 و120 ديسيبل، مما يجعل المصاب غير قادر على إدراك معظم الأصوات حتى مع استخدام الأجهزة السمعية. أما الصمم الكلي، فهو حالة نادرة تتجاوز فيها العتبة السمعية 120 ديسيبل، مما يؤدي إلى فقدان تام للقدرة على السمع والإدراك الصوتي.

3.1. التحديات التي تواجه النساء ذوات الإعاقة السمعية:

تعدّ الإعاقة السمعية من أكثر الإعاقات الحسية شيوعاً، حيث تؤثر بشكل كبير على قدرة المرأة على التواصل، مما يؤدي إلى تحديات متعددة في التعليم، وفرص العمل، والمشاركة الاجتماعية، وتزداد هذه التحديات بفعل العوامل المجتمعية التي قد تعزز العزلة.

تلعب حاسة السمع دوراً محورياً في حياة المرأة، إذ تساعد على التفاعل مع محيطها والتنبه للمخاطر. غير أن فقدانها يسبب صعوبات في التواصل والاستجابة المناسبة، مما قد يؤدي إلى الشعور بالإحباط (ابراهيم محمد، 2013، صفحة 255).

يتطلب القصور السمعي تعلم وسائل تواصل بديلة، حيث يمكن أن يؤثر سلباً على شخصية المرأة المعاقة سمعياً، ما يجعلها بحاجة إلى دعم وتأهيل مناسب. لذا، تسعى المجتمعات الحديثة إلى تحسين ظروفها عبر توفير فرص تعليم وتأهيل متكافئة، انطلاقاً من مبدأ المساواة والدمج الاجتماعي (ماجدة، 2014، صفحة 163).

النساء ذوات الإعاقة السمعية يواجهن تحديات متنوعة تؤثر بشكل كبير على حياتهن اليومية، وتعيق تطورهن في عدة مجالات. هذه التحديات لا تقتصر على مشكلات تتعلق بالسمع فقط، بل تشمل أيضاً قضايا اجتماعية وثقافية واقتصادية. من بين هذه التحديات:

- أ. التواصل الاجتماعي: يعتبر التواصل مع الآخرين التحدي الأكبر للنساء ذوات الإعاقة السمعية، سواء في الحياة اليومية أو في محيط العمل. تواجه الكثير منهن صعوبة كبيرة في التفاعل مع الأشخاص الذين لا يتحدثون لغة الإشارة، مما يؤدي إلى شعورهن بالعزلة الاجتماعية. غياب الوعي الثقافي بشأن الاحتياجات الخاصة بالصمم يزيد من هذه العزلة ويجعل بناء علاقات اجتماعية أمراً صعباً.

ب. التمييز الاجتماعي والمهني: تتعرض النساء ذوات الإعاقة السمعية للتمييز في مجالات مثل التعليم، والعمل، والخدمات الصحية. يعود هذا التمييز إلى قلة الوعي بقضايا الإعاقة السمعية أو بسبب غياب التسهيلات المناسبة. على سبيل المثال، في بيئة العمل، قد يتم تجاهل قدرة المرأة المعاقة سمعياً على القيام بمهام معينة بسبب عدم توفير الدعم اللازم، مثل الترجمة بلغة الإشارة أو استخدام تقنيات المساعدة المناسبة.

ت. التعليم: رغم التقدم الذي أُحرز في مجال التعليم الشامل، إلا أن العديد من النساء ذوات الإعاقة السمعية لا يحصلن على تعليم مناسب لاحتياجاتهن الخاصة. تواجه النساء الصم تحديات تعليمية معقدة تتجاوز مجرد صعوبة السمع، حيث تتداخل العوامل الاجتماعية والنفسية والثقافية لتزيد من حدة هذه التحديات. أول هذه التحديات هو نقص توفر مناهج تعليمية مخصصة تتناسب مع احتياجات الصم، واعتماد كثير من الأنظمة التعليمية على أساليب تقليدية لا تراعي اختلاف وسائل التواصل. كما تشكل قلة عدد المعلمين والمعلمين المتخصصين في لغة الإشارة عائقاً كبيراً أمام تحصيل النساء الصم للعلم بشكل فعال. يضاف إلى ذلك، النظرة المجتمعية التي تقلل من أهمية تعليم الفتاة المعاقة سمعياً، خاصة في بعض البيئات المحافظة التي ترى أن دور المرأة يقتصر على المنزل، مما يجعل الفتاة الصماء أكثر عرضة للتمييز التعليمي مقارنة بالذكور. كما تعاني الكثير من النساء الصم من العزلة داخل الصفوف الدراسية المختلطة، وعدم قدرتهن على التفاعل الكامل مع زميلاتهن ومعلمهن بسبب الحواجز اللغوية، وهو ما يؤثر سلباً على ثقتهن بأنفسهن ويزيد من احتمالات الانقطاع عن الدراسة.

ث. الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية: تواجه النساء ذوات الإعاقة السمعية صعوبة في الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية الفعالة. قلة المتخصصين في الرعاية الصحية الذين يتقنون لغة الإشارة تجعل من الصعب عليهن فهم التوجيهات العلاجية. كما أن الإعداد غير الكافي في المؤسسات الصحية يشكل عائقاً أمام توفير خدمات صحية شاملة.

ج. التقنيات المساعدة: رغم التقدم التكنولوجي، لا تزال العديد من النساء ذوات الإعاقة السمعية يواجهن تحديات في الوصول إلى تقنيات مساعدة متطورة تلبي احتياجاتهن. فالتكنولوجيا التي تدعم التواصل مثل سماعات الأذن أو أجهزة الترجمة التلقائية ليست دائماً متوفرة أو ملائمة، مما يحد من قدرة النساء على التفاعل بشكل كامل مع البيئة المحيطة.

ح. **الضغط الاجتماعي:** في بعض المجتمعات، تتعرض النساء ذوات الإعاقة السمعية لضغوط اجتماعية وتوقعات غير واقعية حول دورهن في الأسرة والمجتمع. قد يُطلب منهن القيام بمسؤوليات تقليدية رغم صعوبة أداء المهام الاجتماعية اليومية بشكل كامل، مما يزيد من شعورهن بالعجز أو التقليل من قدراتهن ويُقلل من فرصهن في تحقيق استقلاليتهن. (OMS, 2024)

خ. **العوامل الاقتصادية:** هذه التحديات تؤثر بشكل مباشر على قدرة النساء ذوات الإعاقة السمعية على الحصول على فرص عمل متساوية. في كثير من الأحيان، لا تُتاح لهن الفرص المهنية المناسبة بسبب نقص التسهيلات أو التمييز في بيئة العمل، مما يؤدي إلى وجود فجوة في الدخل بينهن وبين النساء غير الصم. هذه الفجوة الاقتصادية تعزز من التهميش الاجتماعي وتحد من قدرتهن على تحسين وضعهن المالي والاجتماعي.

تمثل الإعاقة السمعية تحديًا كبيرًا للنساء، حيث تؤثر على قدرتهن على التواصل والمشاركة في الحياة اليومية والمهنية. مع تطور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، يمكن أن تلعب هذه التقنيات دورًا مهمًا في تحسين جودة حياتهن. من خلال أدوات مثل الترجمة الفورية بلغة الإشارة، والأجهزة المساعدة في السمع، والتدريب الرقمي المتخصص، يمكن توفير حلول مبتكرة تعزز التواصل والاستقلالية، مما يمكن النساء الصم من تجاوز العزلة وفتح أبواب جديدة في التعليم والعمل.

2. الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته:

يعود طرح مصطلح "الذكاء الاصطناعي" إلى عالم الحاسوب الأمريكي جون مكارثي (1927-2011) الذي صاغه عام 1956، في العام نفسه، عقد مؤتمر علمي في كلية دارتموث الأمريكية، الذي كان نقطة الانطلاق لأبحاث متقدمة حول إمكانية تصميم آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري. خلال هذا المؤتمر، تم الإعلان عن حملات لجمع التبرعات لتطوير تقنيات قادرة على محاكاة العقل البشري وتمكين الآلات من العمل بمفردها دون الحاجة إلى تدخل الإنسان.

يعرف الذكاء الاصطناعي اليوم بأنه مجموعة من الأنظمة والتقنيات التي تهدف إلى تمثيل الذكاء البشري بشكل اصطناعي، ويشمل هذا المجال تطبيقات متعددة مثل التعليم، الطب، التكنولوجيا، وغيرها. يعتمد الذكاء الاصطناعي على إعادة تمثيل الذكاء البشري باستخدام الحاسوب لأداء مهام تتطلب قدرات ذهنية عالية ودقة كبيرة (السمرائي والزعيبي، 2004، صفحة 190). وقال Nilsson (2010) "الذكاء الاصطناعي هو تلك النشاطات المخصصة لجعل الآلات ذكية، والذكاء هو

تلك الجودة التي تمكّن الكيان من العمل بشكل مناسب وببصيرة في بيئته (Zergui & Bouzeria, 2024, p. 424).

يتضمن الذكاء الاصطناعي قدرة الأنظمة الحاسوبية على تنفيذ مهام تتطلب ذكاء بشري مثل التعلم، حل المشكلات، واتخاذ القرارات. ويمكن تصنيفه إلى أنواع متعددة تشمل الذكاء الاصطناعي الضعيف (المختص بمهمة واحدة) والذكاء الاصطناعي القوي (الذي يحاكي الذكاء البشري في مجموعة من المهام) وكذلك الذكاء الاصطناعي الضيق والعام.

1.2. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التكنولوجيا الحديثة:

تلعب تطبيقات الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في العديد من القطاعات، حيث تُستخدم لتحسين الأداء وتقديم حلول مبتكرة. على سبيل المثال، في التواصل اليومي، تُستخدم المساعدات الذكية مثل Siri و Alexa لتسهيل المهام اليومية. في مجال الرعاية الصحية، تُستخدم التطبيقات الطبية الذكية لتسريع التشخيصات وتحسين جودة الرعاية الصحية (ماهر عبد اللطيف، 2024، صفحة 2).

في التعليم، يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير مدرسين ذكيين وإنشاء محتوى تعليمي مخصص لكل طالب بناءً على احتياجاته ومستوى تعلمه. كما يُستخدم في التصحيح التلقائي واكتشاف الصعوبات التي يواجهها المتعلمون، مما يعزز التفاعل والتخصيص في العملية التعليمية (Bouchereau & Roxin, 2022, p. 2).

كما يمكن أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي في الزراعة لتحسين الإنتاج الزراعي وحماية الموارد الطبيعية من خلال تحليل البيانات وتحسين قرارات الزراعة. ومن جانب الأمن السيبراني، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي للكشف عن التهديدات وحماية البيانات الرقمية من الهجمات الإلكترونية...

بالنسبة للنساء ذوات الإعاقة السمعية، يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي كذلك أن تساهم بشكل كبير في تحسين حياتهن. من خلال الأدوات التفاعلية مثل برامج الترجمة الفورية ولغات الإشارة المدعومة بالذكاء الاصطناعي. كما يمكن للأجهزة المساعدة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي مثل السماعات الذكية أن تساعد في تحسين تفاعلهن مع البيئة المحيطة. وبذلك، تساهم هذه التكنولوجيا في توفير حلول مبتكرة تُعزز من استقلاليتهن وتُساعدهن في التغلب على التحديات اليومية، مما يُحسن من جودة حياتهن.

2.2. الذكاء الاصطناعي والإعاقة السمعية:

قدم الذكاء الاصطناعي حلولاً مبتكرة لتحسين حياة النساء ذوات الإعاقة السمعية، مما يعزز استقلاليتن ويسهل تفاعلهن مع العالم المحيط. من خلال تقنيات مثل تحويل الكلام إلى نص وفهم لغة الإشارة، أصبح بإمكان النساء الصم التفاعل بشكل أكثر فعالية مع الآخرين ومواكبة الأحداث اليومية. هذه التطورات تمثل خطوة كبيرة نحو إدماج النساء الصم في الحياة الاجتماعية والمهنية والتعليمية، مما يفتح أمامهن فرصاً جديدة ويسهم في تعزيز مشاركتهن في المجتمع.

3. أمثلة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الإعاقة السمعية:

تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي العديد من الحلول المبتكرة التي تساهم بشكل كبير في تحسين حياة النساء ذوات الإعاقة السمعية. يمكن تصنيف هذه التطبيقات إلى عدة فئات بناءً على نوع الخدمة التي تقدمها:

أ. تحويل الصوت إلى نص:

تُعد تقنية تحويل الصوت إلى نص (ASR - Automatic Speech Recognition) من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساعد النساء ذوات الإعاقة السمعية على التغلب على تحديات التواصل في الحياة اليومية. تعتمد هذه التقنية على خوارزميات تعلم الآلة والتعلم العميق لفهم الكلام وتحويله إلى نص مكتوب في الوقت الفعلي. وأهم هذه التطبيقات:

• AVA :

تم تطوير تطبيق Ava بواسطة شركة Ava, Inc، وهي شركة تكنولوجيا أمريكية، وتم إطلاقه في عام 2017. يهدف التطبيق إلى تسهيل التواصل للأشخاص ذوي الإعاقة السمعية من خلال تحويل الكلام الصوتي إلى نصوص مباشرة في الوقت الفعلي، مما يساعدهم على المشاركة في الاجتماعات، اللقاءات الشخصية، والمناسبات الاجتماعية بسهولة أكبر (Chablaoui, 2024).

كيفية عمل التطبيق:

يعتمد تطبيق Ava على تقنية التعرف التلقائي على الكلام (ASR)، المدعومة بالذكاء الاصطناعي، لتحويل المحادثات إلى نصوص مكتوبة يمكن قراءتها على شاشة الهاتف الذكي أو اللوحة الذكية. يعمل التطبيق بطريقة سلسلة وفقاً للخطوات التالية:

✓ التقاط الصوت: يستخدم الميكروفون المدمج في الهاتف أو سماعات البلوتوث لتسجيل الكلام أثناء المحادثات.

- ✓ تحليل الصوت: يقوم التطبيق بمعالجة الكلام باستخدام خوارزميات التعلم العميق وتحويله إلى نص مكتوب.
- ✓ عرض النص في الوقت الفعلي: يظهر النص المترجم على الشاشة بشكل مباشر، مما يتيح للمستخدم متابعة المحادثة بسلاسة.
- ✓ دعم الترجمة المتعددة: يمكن للتطبيق دعم عدة أشخاص في محادثة واحدة، حيث يعرض النصوص المترجمة بألوان مختلفة لتمييز المتحدثين.
- ✓ إمكانية الدمج مع الأدوات الأخرى: يدعم Ava التكامل مع بعض المنصات المهنية مثل Zoom و Microsoft Teams، مما يجعله مثاليًا للاجتماعات الافتراضية.
- RogerVoice :

تم تطوير تطبيق RogerVoice ليكون حلاً مبتكراً يمكن الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية من إجراء واستقبال المكالمات الهاتفية بسهولة. يعتمد التطبيق على تقنية التعرف التلقائي على الكلام (ASR) لتحويل المكالمات الهاتفية إلى نصوص مباشرة، مما يتيح للمستخدمين قراءة ما يقوله المتصل على الشاشة أثناء المحادثة. (Google, 2016)

كيفية عمل التطبيق

- يعمل RogerVoice بطريقة سلسلة وسهلة الاستخدام، حيث يقوم بالخطوات التالية:
- ✓ إجراء المكالمات من خلال التطبيق: يتم فتح التطبيق واختيار الرقم المطلوب الاتصال به.
 - ✓ تحويل الصوت إلى نص: يستخدم التطبيق الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعرف على الكلام لتحويل كلام المتصل إلى نصوص مكتوبة تظهر على شاشة الهاتف.
 - ✓ إمكانية الرد باستخدام النصوص المكتوبة: يمكن للمستخدمين الرد إما عبر الكتابة، ليقوم التطبيق بتحويل النص إلى صوت، أو باستخدام أصوات مسجلة مسبقاً.
 - ✓ دعم عدة لغات ولهجات: التطبيق متاح بعدة لغات، مما يسهل التواصل حتى مع الأشخاص الذين يتحدثون لغات مختلفة.
 - ✓ السرعة في الاستجابة: النصوص تظهر في الوقت الفعلي تقريباً، مما يجعل المحادثات الهاتفية أكثر سلاسة وكفاءة.

ب. التعرف على الأصوات الحيوية والتنبيهات:

تعد الأصوات جزءًا أساسيًا من البيئة المحيطة، حيث توفر إشارات حيوية مثل صفارات الإنذار، أصوات التنبيه، طرقات الباب، أو بكاء الطفل. وبما أن النساء ذوات الإعاقة السمعية، لا يستطعن سماع هذه الأصوات، فإن تطبيقات التعرف على الأصوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي أصبحت أداة حيوية لتمكينهن من التفاعل مع بيئتهن بشكل أكثر أمانًا واستقلالية. و أهم هذه التطبيقات:

• SoundWatch :

هو تطبيق مصمم خصيصًا للأشخاص الصم وضعاف السمع، ويعمل على الأجهزة القابلة للارتداء مثل الساعات الذكية بنظام Wear OS. يعتمد التطبيق على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل الأصوات المحيطة والتعرف على الأصوات الحيوية مثل إنذارات الطوارئ، طرقات الباب، أو بكاء الطفل، مما يساعد النساء ذوات الإعاقة السمعية على البقاء على دراية بما يحدث حولهن وزيادة مستوى الأمان والاستقلالية في الحياة اليومية. (Mcquate, 2020)

كيفية عمل التطبيق

يعمل SoundWatch عبر عدة مراحل لضمان توفير تجربة سلسة ودقيقة للمستخدمين:

✓ **التقاط الصوت:** تستخدم الساعة الذكية الميكروفون الداخلي لاكتشاف الأصوات في البيئة المحيطة.

✓ **تحليل الصوت باستخدام الذكاء الاصطناعي:** يقوم التطبيق بمقارنة الصوت المسجل مع قاعدة بيانات تضم أصواتًا شائعة وهامة، مثل إنذار الحريق، جرس الباب، أو صوت السيارة.

✓ **إرسال التنبيه إلى المستخدم:** بمجرد التعرف على الصوت، يقوم التطبيق بإصدار إشعارات مرئية واهتزازية على الساعة الذكية أو الهاتف المرتبط بها.

✓ **توفير سجل للأصوات المكتشفة:** يمكن للمستخدمين مراجعة تاريخ التنبيهات ومعرفة تفاصيل الأصوات التي تم التعرف عليها خلال اليوم.

✓ **إمكانية تخصيص التنبيهات:** يتيح التطبيق للمستخدمين إضافة أصوات جديدة والتعديل على إعدادات التنبيه لتناسب مع احتياجاتهم الشخصية.

• SoundAlert :

هو تطبيق متطور يستخدم الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق للتعرف على الأصوات الحيوية والتنبيهات في البيئة المحيطة بالأشخاص ذوي الإعاقة السمعية. يعمل التطبيق على الهواتف

الذكاء والساعات الذكية، حيث يتيح للمستخدمين تلقي إشعارات مرئية واهتزازية عند سماع أصوات مهمة مثل صفارات الإنذار، طرقات الباب، بكاء الطفل، أو نداءات الطوارئ، مما يوفر مستوى عالٍ من الأمان والاعتماد على الذات. (audio, 2025)

كيفية عمل التطبيق

يعتمد SoundAlert على خوارزميات متقدمة لتحليل الصوت والتعرف عليه بدقة، وذلك عبر المراحل التالية:

✓ **التقاط الصوت:** يستخدم التطبيق الميكروفون المدمج في الهاتف أو الساعة الذكية للاستماع إلى الأصوات في البيئة المحيطة.

✓ **تحليل الصوت باستخدام الذكاء الاصطناعي:** يتم مقارنة الصوت مع قاعدة بيانات ضخمة تضم أصوات الطوارئ والتنبيهات الشائعة، مثل إنذارات الحريق أو صوت الأجراس.

✓ **إرسال التنبيه الفوري:** بمجرد اكتشاف صوت مهم، يقوم التطبيق بإرسال إشعار مرئي واهتزازي إلى الهاتف الذكي أو الساعة الذكية، مع وصف دقيق لنوع الصوت المكتشف.

✓ **إمكانية تخصيص التنبيهات:** يمكن للمستخدم إضافة أصوات جديدة إلى قاعدة البيانات أو ضبط مستوى حساسية التطبيق بناءً على احتياجاته الشخصية.

✓ **العمل دون اتصال بالإنترنت:** يمكن للتطبيق التعرف على الأصوات وإرسال التنبيهات حتى في حالة عدم توفر اتصال بالإنترنت، مما يجعله موثوقاً في جميع الظروف.

ت. ترجمة لغة الإشارة إلى نصوص أو أصوات:

تُعد ترجمة لغة الإشارة إلى نصوص أو أصوات واحدة من أهم الابتكارات في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث تساهم بشكل كبير في تسهيل التواصل بين النساء ذوات الإعاقة السمعية وبقية أفراد المجتمع، خاصة في البيئات التي لا يتقن فيها الأشخاص الآخرون لغة الإشارة. تعتمد هذه التطبيقات على تقنيات تعلم الآلة، والرؤية الحاسوبية، والتعرف على الإيماءات اليدوية لتحويل إشارات المعاق سمعياً إلى نصوص مكتوبة أو أصوات منطوقة، مما يعزز الاندماج الاجتماعي والمشاركة الفعالة في الحياة اليومية والمهنية. أهم هذه التطبيقات:

• SignAll :

يُعتبر SignAll أحد التطبيقات الرائدة في ترجمة لغة الإشارة إلى نصوص وأصوات، حيث يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، والرؤية الحاسوبية، والتعلم العميق لفهم الإشارات اليدوية وتحويلها إلى نصوص مكتوبة أو كلام منطوق في الوقت الحقيقي. يساهم التطبيق في تسهيل التواصل

بين النساء ذوات الاعاقة السمعية وأفراد المجتمع الذين لا يتقنون لغة الإشارة، مما يعزز اندماجهن في الحياة الاجتماعية والمهنية.

كيفية عمل التطبيق

✓ التقاط إشارات اليد وتعابير الوجه: يستخدم التطبيق كاميرات ذكية وأجهزة استشعار لالتقاط حركات اليدين وتعابير الوجه الخاصة بلغة الإشارة.

✓ تحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي: يتم تحليل الإشارات باستخدام خوارزميات تعلم الآلة لمطابقتها مع قاعدة بيانات ضخمة تحتوي على حركات ولغات إشارة مختلفة.

✓ تحويل الإشارات إلى نصوص أو أصوات: بعد التعرف على الإشارة، يقوم التطبيق بترجمتها إلى نص مكتوب على الشاشة أو تحويلها إلى صوت منطوق ليسهل فهمها من قبل الأشخاص غير الناطقين بلغة الإشارة.

✓ دعم التفاعل في الوقت الفعلي: يمكن للمستخدمين إجراء محادثات مباشرة مع الآخرين، حيث يتم عرض النصوص على الشاشة أثناء المحادثة.

✓ إمكانية تخصيص الإعدادات: يتيح التطبيق للمستخدمين اختيار لغات الإشارة المختلفة، وضبط سرعة الترجمة، وإضافة مصطلحات مخصصة حسب احتياجاتهم الشخصية.

ث. ترجمة النصوص إلى لغة الإشارة:

تقنية ترجمة النصوص إلى لغة الإشارة تعتمد على الذكاء الاصطناعي، والرؤية الحاسوبية، والتعلم العميق لتحويل النصوص المكتوبة أو المنطوقة إلى إشارات مفهومة بلغة الإشارة. هذه التقنية توفر وسيلة تواصل فعالة للنساء الصم، مما يساعدهن على فهم المحتوى التعليمي والخدمي والمجتمعي بسهولة أكبر. أهم هذه التطبيقات:

• Signly

يُعد Signly تطبيقًا مبتكرًا يستخدم الذكاء الاصطناعي والشخصيات الافتراضية ثلاثية الأبعاد لترجمة النصوص والمستندات إلى لغة الإشارة، مما يعزز إمكانية الوصول إلى المعلومات للنساء ذوات الاعاقة السمعية (Signly, 2024).

كيفية عمل التطبيق:

✓ إدخال النص أو تحميل المستندات: يمكن للمستخدمين إدخال نص يدويًا أو تحميل مستندات مكتوبة، مثل الملفات التعليمية، الإرشادات الحكومية، أو أي نصوص أخرى.

- ✓ تحليل النص باستخدام الذكاء الاصطناعي: يعتمد التطبيق على معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لفهم سياق النص وتحليله بدقة. كما يقوم بتحديد المصطلحات الأساسية وترجمتها إلى لغة الإشارة المناسبة.
- ✓ توليد الترجمة عبر شخصية افتراضية ثلاثية الأبعاد: يتم عرض الترجمة من خلال شخصية رقمية متحركة تحاكي الإشارات بدقة. بعض النسخ المتقدمة من التطبيق تتيح تخصيص مظهر الشخصية الافتراضية وسرعة الإشارة وفقًا لاحتياجات المستخدم.
- ✓ التفاعل مع المستخدم لضمان دقة الترجمة: يمكن للمستخدمين إعادة تشغيل الإشارات، إيقافها مؤقتًا، أو الرجوع إلى إشارات سابقة للتأكد من فهم المحتوى بشكل صحيح.
- ✓ دعم لغات الإشارة المختلفة: التطبيق يدعم عدة لغات إشارة، مثل (ASL الأمريكية)، (BSL البريطانية)، و (LSF الفرنسية)، (لغة الإشارة العربية الموحدة) (LIAM) مما يجعله مفيدًا في بيئات دولية متعددة.

د. تحليل تعابير الوجه والاتصال البصري :

تساهم هذه التطبيقات في تحسين قدرة النساء ذوات الإعاقة السمعية على فهم تعابير الآخرين، مما يعزز التواصل الاجتماعي ويزيد من التفاعل الاجتماعي. اهم هذه التطبيقات:

• Affectiva:

هو نظام ذكاء اصطناعي متطور يستخدم تقنيات تحليل تعابير الوجه لفهم المشاعر البشرية، مما يساعد النساء الصم على التفاعل بشكل أفضل في البيئات الاجتماعية والمهنية. (Affectiva, 2024)

كيفية عمل التطبيق:

- ✓ التعرف على تعابير الوجه باستخدام الذكاء الاصطناعي: يعتمد Affectiva على رؤية الحاسوب (Computer Vision) والتعلم العميق (Deep Learning) لتحليل التعبيرات الوجهية مثل الفرح، الغضب، الحزن، الدهشة، والخوف. يستخدم قاعدة بيانات ضخمة من الوجوه البشرية لتحسين دقة التعرف على المشاعر.
- ✓ تحليل المشاعر في الوقت الفعلي: يقوم التطبيق بمسح ملامح الوجه والتقاط التغيرات الدقيقة في تعابير الوجه لفهم العواطف. يمكن أن يوفر تقييمًا مرئيًا أو نصيًا للمستخدمين حول مشاعر الشخص الذي يتفاعلون معه.

✓ التكامل مع الأجهزة الذكية: يمكن تشغيل Affectiva على الهواتف الذكية، الأجهزة اللوحية، والنظارات الذكية. بعض الإصدارات المتقدمة تدعم إشعارات اهتزازية أو مرئية لمساعدة النساء الصم على التعرف على المشاعر أثناء المحادثة.

✓ تحليل بيئة التواصل: يتيح التطبيق تحليل التواصل البصري، مدى انتباه المتحدث، ونبرة التفاعل الاجتماعي، مما يساعد المستخدمين على فهم أعمق لسياق المحادثة.

4. تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة حياة النساء ذوات الإعاقة السمعية:

تعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي عاملاً محورياً في تحسين جودة حياة النساء ذوات الإعاقة السمعية، من خلال تمكينهن من الوصول إلى فرص ومجالات كانت تشكل تحديات في الماضي. هذه التطبيقات لا تقتصر فقط على توفير الحلول التقنية، بل تساهم في تقديم بيئة أكثر شمولية تمكن النساء ذوات الإعاقة السمعية من التفاعل مع محيطهن بثقة واستقلالية. وفيما يلي تفسير كيف ساهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة حياتهن:

1.4. الاستقلالية والاعتماد على الذات:

تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للنساء ذوات الإعاقة السمعية بإدارة حياتهن اليومية بمرونة أكبر، مما يعزز شعورهن بالتحكم والاستقلالية. تطبيقات مثل تحويل الكلام إلى نصوص تمنحهن القدرة على المشاركة الفعالة في المحادثات في الوقت الفعلي، مما يقلل من الشعور بالانعزال الاجتماعي أو العجز. من الناحية النفسية، يعزز هذا النوع من الاستقلالية الثقة بالنفس، حيث يشعر الأفراد بأنهم قادرون على أداء المهام اليومية بسهولة ودون الحاجة إلى مساعدات خارجية. كما يعزز هذا التمكين القدرة على اتخاذ القرارات والتفاعل الفعال في المجتمع. وهذا ما أكدته (دينا محمد، 2023، صفحة 235) من خلال دراسة قامت بها على طلاب ذوي العاقة السمعية، حيث ترى إن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساهم في تعزيز السلوك المستدام لدى الطلاب من ذوي الإعاقة السمعية، مما يعكس تأثيراً إيجابياً على استقلاليتهم وثقتهم بأنفسهم.

2.4. الوصول إلى فرص العمل:

من خلال تمكين النساء ذوات الإعاقة السمعية من المشاركة في الاجتماعات والأنشطة المهنية، تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في زيادة فرصهن في سوق العمل. التفاعل المتساوي في بيئة العمل يعزز من شعورهن بالانتماء والتقدير، مما له تأثير إيجابي على الرفاهية النفسية. فالمشاركة في الأنشطة المهنية والنقاشات يعزز من التقدير الذاتي، كما يقلل من مشاعر التهميش أو العزلة التي قد

تنشأ من الصعوبات في التواصل. بالإضافة إلى ذلك، يعزز هذا النوع من التواصل الفعّال الإنتاجية في العمل، مما يساهم في تحفيز الشعور بالنجاح والإنجاز (القبيلي، حسن، والوزة، 2024، صفحة 16).

3.4. الأمان والرفاهية الشخصية:

التقنيات مثل "SoundWatch" تتيح للنساء الصم التعرف على الأصوات الطارئة، مما يعزز من الأمان الشخصي. لا يقتصر هذا فقط على راحة البال، بل يعزز أيضًا الاستقلالية النفسية، حيث تصبح النساء قادرات على التفاعل مع محيطهن بأمان أكبر، مما يقلل من مشاعر القلق أو الخوف الذي قد ينتج عن فقدان القدرة على سماع الأصوات الطارئة. زيادة الأمان يساهم في تحسين جودة الحياة، حيث يشعر الأفراد بالحماية أثناء التنقل أو التواجد في بيئات جديدة (Dhruv, 2022, p. 15).

4.4. التفاعل الاجتماعي والتواصل:

تساهم التقنيات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي، مثل تحليل تعابير الوجه وترجمة النصوص إلى لغة الإشارة، في تعزيز قدرة النساء ذوات الإعاقة السمعية على التواصل الاجتماعي بشكل أفضل. من خلال تمكينهن من قراءة وفهم تعابير الوجه والإشارات غير اللفظية، تصبح النساء ذوات الإعاقة السمعية أكثر قدرة على تفسير مشاعر الآخرين والاستجابة لها، مما يحسن من التفاعل الاجتماعي ويزيد من فرص تكوين علاقات شخصية قوية. يُساهم هذا التفاعل المتبادل في تحسين رفاهيتهن النفسية، حيث يشعرن بالانتماء والتواصل الإنساني مع محيطهن، مما يقلل من مشاعر العزلة أو التهميش. علاوة على ذلك، يعزز التواصل الفعال مهاراتهن الاجتماعية ويساعدهن في التفاعل بشكل أفضل في بيئات اجتماعية متنوعة (radionisaa، 2024).

5.4. التعليم والتطوير الشخصي:

تقنيات الذكاء الاصطناعي قد أحدثت تحولًا في كيفية تقديم المحتوى التعليمي للنساء ذوات الإعاقة السمعية. من خلال الترجمة التلقائية للغات الإشارة أو الأنظمة التي تقدم محتوى تعليمي مخصص، أصبح من الممكن إنشاء بيئات تعليمية شاملة تتيح للنساء ذوات الإعاقة السمعية المشاركة الفعالة في التعلم. هذه الأدوات التكنولوجية تساهم في تعزيز فرص التعلم لهن، حيث يمكنهن متابعة دروسهن واستيعاب المعلومات بسهولة، مما يعزز قدراتهن المعرفية والشخصية. بالإضافة إلى ذلك، تمنحهن هذه التقنيات الفرصة لتطوير مهارات جديدة واكتساب معرفة في مجالات متنوعة، مما يساهم في تعزيز استقلاليتهم وزيادة فرصهن المهنية والتعليمية.

6.4. تهيئة الفرص للنساء ذوات الإعاقة السمعية لبناء علاقات أسرية وصحية ومتكاملة:

تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تمكين النساء الإعاقة السمعية من بناء علاقات عاطفية واجتماعية قوية، مما يعزز فرصهن في الزواج وتكوين أسرة. من خلال تطبيقات مثل affectiva، AVA، تتمكن النساء ذوات الإعاقة السمعية من فهم مشاعر الآخرين والتعبير عن احتياجاتهن وعواطفهن بشكل أفضل. هذا يعزز الثقة بالنفس ويساهم في بناء علاقات قائمة على الفهم المتبادل (الشرابي، 2023).

علاوة على ذلك، تساهم هذه التقنيات في تحسين قدرة النساء ذوات الإعاقة السمعية على تربية أطفالهن، من خلال تطبيقات تدعم لغة الإشارة وتحسن الأمان عبر تحليل الأصوات الطارئة SoundAlert. بهذا الشكل، يساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز فرص النساء ذوات الإعاقة السمعية للعيش في بيئة أسرية مستقرة، مما يعزز رفاهيتهن النفسية والاجتماعية.

5. قراءة سيكولوجية لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حياة النساء ذوات الإعاقة السمعية:

من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يحقق النساء ذوات الإعاقة السمعية تحولاً نفسياً يتسم بالتمكين والاستقلالية. تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا تُعتبر مجرد أدوات تكنولوجية تسهل الحياة اليومية للنساء ذوات الإعاقة السمعية، بل تمثل عاملاً رئيسياً في إحداث تحول نفسي عميق يتمثل في تعزيز الاستقلالية والتمكين الشخصي. من خلال تكنولوجيا مثل تحويل الصوت إلى نص، يُمكن للنساء ذوات الإعاقة السمعية المشاركة في المحادثات الاجتماعية والمهنية بسهولة أكبر، وهو ما يساهم في تقليل الشعور بالعزلة الاجتماعية.

التحليل النفسي لهذه التأثيرات يشير إلى أن الشعور بالقدرة على التفاعل مع المحيطين بهن دون الحاجة إلى وسطاء أو مساعدة خارجية، يُحسن من شعورهن بالسيطرة على حياتهن اليومية. هذا التمكين يرفع من مستوى الثقة بالنفس، حيث يُصبح لديهن القدرة على اتخاذ قرارات أكثر استقلالية في مجالات متعددة، سواء كان ذلك في الحياة المهنية أو الاجتماعية أو العائلية. هذه القدرة على التواصل تزيد من فرصهن في تحقيق النجاح الاجتماعي والمشاركة الفعالة في المجتمع، ما يعزز رفاهيتهن النفسية (Viberg, Luthy, & Svensson, 2020).

عندما تُضاف تقنيات مثل تحليل تعابير الوجه وفهم المشاعر، يُمكن للنساء الصم فهم ردود أفعال الآخرين وتفسير مشاعرهم بشكل أكثر دقة. هذه القدرة على التعرف على الإشارات غير اللفظية تعزز بشكل كبير من تفاعلهم في العلاقات العاطفية والاجتماعية. من الناحية النفسية، يمكن القول

إن هذا النوع من التحليل يعزز الأمن العاطفي، حيث يمكنهن قراءة الإشارات الاجتماعية التي كانت قد تكون غامضة أو مفقودة بسبب الإعاقة السمعية.

علاوة على ذلك، تقنيات الذكاء الاصطناعي تمكّن النساء الصم من أداء دورهن كأمهات بشكل أكثر فعالية. باستخدام تطبيقات تدعم لغة الإشارة، يمكنهن التواصل بشكل أفضل مع أطفالهن وتعليمهم، مما يساهم في بناء علاقات أسرية صحية. وجود أدوات مثل أجهزة المراقبة التي تنبهن للأصوات الطارئة (مثل صوت بكاء الطفل أو الإنذار) يزيد من شعورهن بالأمان. هذا الشعور بالأمان لا يؤثر فقط على الأمهات أنفسهن، بل يُعزز أيضًا البيئة الأسرية بشكل عام، حيث تصبح الأم قادرة على التفاعل مع الأطفال بشكل أعمق وأشد اهتمامًا (Kaufman, 2019).

من خلال تحليل هذه التأثيرات، يظهر أن الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على تزويد النساء الصم بالأدوات اللازمة لتحقيق الاستقلالية والتمكين، بل يساهم في بناء توازن نفسي واجتماعي يدعم تطورهن الشخصي ويؤثر إيجابيًا على علاقاتهن الاجتماعية والعاطفية.

6. خاتمة

يمكن القول إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثل أداة قوية لتحسين جودة حياة النساء ذوات الإعاقة السمعية، من خلال تمكينهن من التواصل بشكل أكثر فاعلية واستقلالية. الابتكارات في مجالات مثل التعرف على الصوت، والترجمة الفورية للغة الإشارة، وأدوات التواصل الرقمية قد أسهمت بشكل ملحوظ في تسهيل اندماجهن في مختلف جوانب الحياة اليومية، سواء في التعليم أو العمل أو التفاعل الاجتماعي. ومع استمرار التقدم في تقنيات الذكاء الاصطناعي، من المتوقع أن تتوسع إمكانيات هذه التطبيقات وتحقق فوائد أكبر لهذه الفئة، مما يستدعي الحاجة إلى مزيد من البحث والتطوير لضمان تلبية احتياجات النساء ذوات الإعاقة السمعية وتحقيق تمكينهن الكامل في المجتمع.

توصيات:

- تشجيع الجامعات ومراكز البحث الجزائرية على تطوير تطبيقات تراعي اللغة العربية والدارجة الجزائرية ولغة الإشارة المحلية، لتكون أكثر فاعلية للنساء الصم في السياق الاجتماعي والثقافي الجزائري.
- تطوير تطبيقات ذكاء اصطناعي مكيفة خصيصًا للنساء الصم الجزائريات: من الضروري دعم مبادرات وطنية تهدف إلى برمجة تطبيقات تراعي اللغة العربية والدارجة الجزائرية ولغة الإشارة المحلية، وتستجيب لحاجات النساء الصم في التواصل، التعليم، والرعاية الأسرية.

- تعزيز مشاركة النساء الصم في تصميم التكنولوجيا: تشجيع إدماج النساء الصم كمستشارات ومستخدمات في مراحل تصميم واختبار التطبيقات الذكية، لضمان أن تكون التكنولوجيا فعالة وتراعي تجربتهن الواقعية واحتياجاتهن الخاصة.
- إنشاء برامج تدريب رقمية للفتيات والنساء الصم: الاستثمار في برامج تعليمية رقمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقوية قدرات النساء الصم في المهارات الرقمية والمهنية، مما يعزز اندماجهن في سوق العمل ويقلل من التهميش الاقتصادي.
- إطلاق حملات تحسيسية حول أهمية الذكاء الاصطناعي الداعم للنساء الصم: تعزيز الوعي المجتمعي والمهني بضرورة توفير أدوات ذكاء اصطناعي مساندة للنساء ذوات الإعاقة السمعية، والتركيز على تأثيرها الإيجابي في تحسين جودة حياتهن واستقلاليتهن النفسية والاجتماعية.
- دعم الريادة التكنولوجية النسوية في مجال الذكاء الاصطناعي والإعاقة: تشجيع النساء المبتكرات، خاصة من لديهن تجربة مباشرة مع الإعاقة، على إنشاء مشاريع ناشئة توظف الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات واقعية تواجه النساء الصم في الجزائر.
- إدراج الذكاء الاصطناعي ضمن السياسات الوطنية الخاصة بالمرأة والإعاقة: من المهم أن تتضمن السياسات العمومية الموجهة للنساء ولذوي الإعاقة بعداً رقمياً، بحيث يكون الذكاء الاصطناعي جزءاً من الحلول المقدمة في المجالات الاجتماعية، الاقتصادية، والتربوية.
- دعوة الشركات الجزائرية العاملة في مجال التكنولوجيا (مثل Ooredoo ، Mobilis ، أو شركات البرمجيات) لتطوير تطبيقات أو خدمات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لخدمة هذه الفئة، مع دعم حكومي ومجتمعي.

المراجع:

- اسماعيل ابراهيم محمد. (2013). البحث العلمي في مجال الإعاقة السمعية نموذج كلية التربية - جامعة بنها. مجلة المعرفة التربوية ، 1 (1)، الصفحات 253-270.
- السمراني، إ. ف. &، الزعبي، ه. م. (2004). نظم المعلومات الإدارية. الاردن: دار الصفاء.
- القبيلي، م.، حسن، ر. &، الوزه، ل. (2024). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة (الحسية - الحركية - الإدراكية). (مجلة جامعة المنار. (2) 4 ,
- دينا محمد، ا. م. (2023) أكتوبر. (تطبيقات الذكاء الاصطناعي و علاقته بالسلوك المستدام لدى الطلاب من ذوي الإعاقة السمعية. بحث عربي في مجالات التربية النوعية. pp. 207-248. (1) 32 ,
- سيد، س. (2004). الإعاقة السمعية: أسبابها وأساليب رعايتها وتأهيلها. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عادل محمد، ا. (2017). مدخل إلى التربية الخاصة. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- عيسى، س. (2013). الإعاقة السمعية: التشخيص والتأهيل. القاهرة: دار الفكر العربي.
- ماجدة، ا. ع. (2014). مدخل إلى التربية الخاصة. عمان: دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع.
- ماهر عبد اللطيف، م. (2024). الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية. الكويت: المركز العربي للتأليف والترجمة.
- Affective. (2024). *Human Behavioral Research with iMotions*. Consulté le 2025, sur Affective: <https://www.affective.com/product/imotions-behavioral-research/>
- audio, m. (2025). *Applications pour malentendants: Révolution de l'accessibilité*. Consulté le Janvier 2025, sur meilleur-audio: https://www.meilleur-audio.fr/2024/03/application-pour-malentendants-revolution-de-laccessibilite/?utm_source=chatgpt.com
- Bouchereau, A., & Roxin, L. (2022). Usages de l'apprentissage artificiel pour l'éducation. *Communication, technologies et développement* .
- Chablaoui, M. (2024). *Scolarisation des élèves sourds en France : pour une meilleure inclusion*. Récupéré sur Ava: <https://fr.ava.me/fr-blog/valorisons-les-reussites-des-personnes-sourdes>
- Dhruv, J. (2022). *Sound Sensing and Feedback Techniques for Deaf and Hard of Hearing People*. University of Washington.
- Dumont, A. (2008). *Orthophonie et surdité: Communiquer, comprendre, parler*. Paris, France: Masson.
- Google, G. w. (2016). *RogerVoice app: voice recognition for the hearing impaired*. Consulté le 2024, sur youtube: https://youtu.be/AHJBV-y45X8?si=NYhv5_J1SNKZQB6-
- Kaufman, C. (2019). Exploring the role of technology in empowering women with disabilities. *Disability Studies Quarterly* , 34 (3), pp. 45-59.
- Mcquate, S. (2020). *SoundWatch: New smartwatch app alerts d/Deaf and hard-of-hearing users to birdsong, sirens and other desired sounds*. Consulté le Janvier 2025, sur University of Washington: https://www.washington.edu/news/2020/10/28/soundwatch-alerts-ddeaf-and-hard-of-hearing-users-to-desired-sounds/?utm_source=chatgpt.com
- OMS. (2024, février). *organisation mondiale de la santé* . Consulté le janvier 2025, sur <https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss?>
- Radionisaa.
- أن يسهم في كيف يمكن: الذكاء الاصطناعي ومستقبل حياة ذوات الإعاقة "ملهمات الوطن. (أوت، 2024)، sur radionisaa: <https://www.radionisaa.ps/article/28485/%> Consulté le 2025 (جانفي)
- Signly. (2024). *Santander expands resources for Deaf customers with launch of British Sign Language website translation service*. Consulté le 2024, sur Signly: <https://signly.co/news/>
- Viberg, O., Luthy, C., & Svensson, R. (2020). The impact of AI on the social integration of women with disabilities. *Journal of AI Research and Society* , 34 (5), pp. 101-118.
- Zergui, A., & Bouzeria, I. (2024). Artificial Intelligence in Education: Enhancing Learning and Teaching and Achieving Sustainable Development. *Journal of Studies in Deviation Psychology* , 9 (2), pp. 422-437.