

التقنيات المساعدة وتوظيفها في تمكين الأفراد ذوي الإعاقة
في المملكة العربية السعودية

تاريخ المستند 2021/9/12

جدول المحتويات

1	التقنيات المساعدة وتوظيفها في تمكين الأفراد ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية.....
2	جدول المحتويات
4	الملخص التنفيذي.....
5	مقدمة
7	الفصل الأول: أهمية التقنيات المساعدة وتطورها التاريخي:.....
7	أهمية التقنيات المساعدة في مجال تمكين ذوي الإعاقة
8	أهداف التقنيات المساعدة:.....
9	التطور التاريخي لاستخدام التقنيات المساعدة
13	الفصل الثاني: التقنيات المساعدة وآليات توظيفها وأهم المعوقات.....
13	أنواع التقنيات المساعدة
14	أبرز التقنيات المساعدة وفقاً لنوع الإعاقة.....
14	التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الحركية.....
14	التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات البصرية.....
15	التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب الذين يعانون من فقدان السمع.....
16	التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد، وتأخر نمو اللغة والكلام.....
17	التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الفكرية Intellectual Disability.....
17	التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الخفية (صعوبات التعلم، متلازمة إرلن)
17	التقنيات المساعدة ومهارات الحياة اليومية:.....
18	آليات توظيف التقنيات المساعدة ومعوقاتهما:.....
19	معوقات استخدام التقنيات المساعدة Barriers to Assistive Technology.....
21	الفصل الثالث: التقنيات المساعدة في المملكة العربية السعودية.....
21	الإطار النظامي لرعاية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في المملكة.....
23	المؤسسات التي ترعى حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في الحماية الاجتماعية في المملكة.....
23	المؤسسات المعنية برعاية حقوق الأفراد ذوي الإعاقة في المملكة.....
26	تحديات استخدام بعض التقنيات المساعدة

28	الفصل الرابع: الخاتمة والتوصيات
30	قائمة المراجع
30	المراجع باللغة العربية
31	المراجع باللغة الإنكليزية

المخلص التنفيذي

في إطار ما تقدمه المملكة العربية السعودية من نموذج تحول فريد، قوامه الابتكار لصالح تحسين جودة الحياة؛ وبالتوازي مع قيمة الابتكار لدى الهيئة، تعنى هذه الدراسة بتجارب توظيف التكنولوجيا بهدف تحسين نوعية وجودة الحياة للأفراد ذوي الإعاقة، في مختلف جوانب حياتهم، في المنزل أو المدرسة أو المؤسسات التعليمية، وفي مكان العمل، وفي سياقات الرعاية الصحية والترفيه وغيرها. وتعرض الدراسة لما يتوفر من تقنيات في هذا المجال، والتوصيات الأنسب لكيفية توظيفها في السياق السعودي وهي تخاطب رؤية الهيئة المتمثلة في تحقيق حياة كريمة للأفراد ذوي الإعاقة في المملكة، وهدف الهيئة المتمثل في تعزيز الخدمات المقدمة للأفراد ذوي الإعاقة في المملكة، وكذلك برنامج جودة الحياة ضمن برامج رؤية 2030 وما حملته هذه الرؤية من تركيز على رفاه وسعادة جميع الأفراد في المملكة بلا تمييز أو استثناء.

تتوجه هذه السلسلة إلى صانعي القرار والأفراد والجهات من المعنيين بقطاع ذوي الإعاقة في المملكة وخارجها، وهي تهدف إلى التوعية بقضايا ذوي الإعاقة والدعم الموجه لهم سواء المادي أو المعنوي نحو مزيد من التمكين للأفراد ذوي الإعاقة، في بيئة حاضنة ومشجعة.

وقد توصلت الدراسة إلى أهمية تضافر الجهود المبذولة من قبل مؤسسات ووزارات وهيئات الدولة المعنية وبالفعل تم تأسيس يمثل دور الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) في قيادة التوجه الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق رؤيتها للارتقاء بالمملكة إلى الريادة ضمن الاقتصادات القائمة على البيانات. ويتطلب ذلك توحيد الجهود الوطنية والمبادرات الخاصة في البيانات والذكاء الاصطناعي ضمن توجه وطني لتحقيق الاستفادة المثلى. ومن هذا المنطلق قامت "سدايا" بتطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي. وقد صدرت الموافقة من قبل المقام السامي على الاستراتيجية في تاريخ 26/11/1441 هـ وتعمل "سدايا" حالياً على إطلاق الاستراتيجية وتفعيل مبادراتها مع الجهات المختلفة. هذا إلى جانب إنشاء هيئة تنمية البحث والتطوير والابتكار يونيو 2021 وتشمل ممثلين من وزارة التعليم وهيئة البيانات والذكاء الاصطناعي والهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة واثنين من قطاع البحث العلمي والمؤسسات الجامعية وغيرها.

ونتيجة لإرتباط موضوع الدراسة بمشكلة اجتماعية وانسانية تم الإعتماد على المنهج الوصفي، وتم أيضاً استخدام المنهج التاريخي لدراسة تطور التقنيات المساعدة لذوي الإعاقة والتعرف على الإيجابيات والسلبيات والتحديات التي تواجهها، ومن ثم تجنب المشكلات في المستقبل وتحسين الأوضاع الاجتماعية والإقتصادية لذوي الإعاقة. وأخيراً تم وضع توصيات وخاتمة للدراسة.

الكلمات الدالة: رؤية 2020، جودة الحياة، التقنيات المساعدة، ذوي الإعاقة

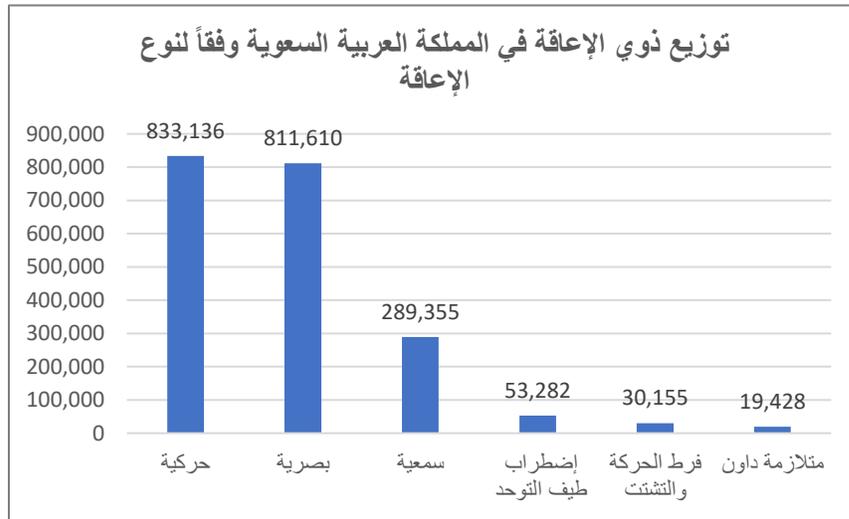
مقدمة

تُعرف التقنيات المساعدة Assistive Technology علي أنها مجموعة فرعية من التقنيات الصحية التي تشير إلى المنتجات المساعدة والنظم والخدمات ذات الصلة التي يتم استحداثها بهدف المحافظة على أداء المصابين من ذوي الإعاقة أو تحسينه ومن ثم تعزيز الرفاهية، كما تساعد المصابين على الانخراط في صفوف التعليم وسوق العمل والحياة الاجتماعية. كما يمكنها أن تقلل من الحاجة إلى الخدمات الصحية وخدمات الدعم الرسمية، والرعاية الطويلة الأجل، وبغير التقنيات المساعدة، فكثيراً ما يعاني المصابون بالعجز والمسنون وسائر ذوي الحاجة من الاستبعاد والعزلة والوقوع في براثن الفقر، فيزيد عبء المرض والعجز (منظمة الصحة العالمية، ٢٠١٨) ووفقاً لمنظمة الصحة العالمية، ٢٠١٨ يحتاج أكثر من مليار شخص لواحد أو أكثر من المنتجات المساعدة حالياً، وسيضاعف عدد هؤلاء ليزيد عن ملياري شخص بحلول عام 2050. وعليه فإن الاستفادة من التقنيات والمنتجات المساعدة ليست حكراً على الأفراد من ذوي الإعاقة، بل تتعداها، خاصة وأن الكثير من الأفراد يعانون من شكل أو أكثر من أشكال العجز المؤقتة في حياتهم لأسباب مختلفة.

ويقدر عدد التقنيات المساعدة المتوفرة بأكثر من 26 ألف تقنية أو جهاز (Subihi, 2013)، وبحسب تقرير الاتحاد الأوروبي، فإن أكثر التقنيات المساندة انتشاراً هي التقنيات المساندة لذوي الإعاقة البصرية وتتفوق عدداً بشكل كبير على التقنيات المتوفرة لأي فئة أخرى (European Parliament, 2018).

وتتعدد التقنيات المساعدة والتي يمكن تقسيمها وفقاً للشكل الوظيفي، ووفقاً لنوع الإعاقة وتتفق هذه التقنيات في الأهداف الرئيسية لاستخدامها وهي تمكين ن ذوي الإعاقة من الاعتماد على النفس وممارسة حياتهم اليومية باستقلالية وتقليل الاعتماد على الأشخاص المحيطين بهم لأداء مهامهم. وتحسين الأداء وجودة العمل في المهام اليومية بما يحقق دمج الأشخاص ذوي الإعاقة في المجتمع.

وعلي مستوى المملكة العربية السعودية فإن نسبة الأفراد ذوي الإعاقة تمثل نحو 7.1٪ من إجمالي عدد السكان، وفقاً الهيئة العامة للإحصاء، وبإجمالي عدد يبلغ 2,036,966 فرد وتتنوع وفقاً للنوع بين 52.2٪ رجال و47.8٪ سيدات. ويوضح الشكل التالي توزيع الأفراد وفقاً لنوع الإعاقة.



المصدر: الهيئة العامة للإحصاء، 2017.

إن تضمين التقنيات المساعدة مكوّن مهم في تحقيق التقدّم نحو أهداف التنمية المستدامة، بما فيها أهداف التغطية الصحية الشاملة والتعليم الجيد الشامل والنمو الاقتصادي الشامل والمستدام والعمل اللائق للجميع، وبالأخص رسالة أهداف التنمية المستدامة بعدم استثناء أحد من ركب التنمية (Leaving No One Behind). وتحثّ الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، التي صادقت عليها المملكة العربية السعودية عام ٢٠٠٨، في مادتها الرابعة الدول الأعضاء على "إجراء أو تعزيز البحوث والتطوير للتكنولوجيات الجديدة، وتعزيز توفيرها واستعمالها، بما في ذلك تكنولوجيات المعلومات والاتصال، والوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل، والتكنولوجيات المُعينة الملائمة للأشخاص ذوي الإعاقة، مع إيلاء الأولوية للتكنولوجيات المتاحة بأسعار معقولة"، وعلى "توفير معلومات سهلة المنال للأشخاص ذوي الإعاقة بشأن الوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل، والتكنولوجيات المُعينة، بما في ذلك التكنولوجيات الجديدة، فضلاً عن أشكال المساعدة الأخرى، وخدمات ومرافق الدعم".

وتنص الاتفاقية ضمن بنود إمكانية الوصول والتنقل والتعليم والتأهيل وإعادة التأهيل والمشاركة في الحياة السياسية والعامّة والتعاون الدولي، بما يشمل نصاً: تشجيع تصميم وتطوير وإنتاج وتوزيع تكنولوجيات ونظم معلومات واتصالات يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة الوصول إليها، في مرحلة مبكرة، كي تكون هذه التكنولوجيات والنظم في المتناول بأقل تكلفة (المادة 9 – إمكانية الوصول). وتيسير حصول الأشخاص ذوي الإعاقة على ما يتسم بالجودة من التقنيات المساعدة على التنقل والتكنولوجيات المُعينة وأشكال من المساعدات البشرية، بما في ذلك جعلها في متناولهم من حيث التكلفة (المادة 20 – التنقل الشخصي)، وتدريب الأخصائيين والموظفين العاملين في جميع مستويات التعليم بما يشمل التقنيات والمواد التعليمية لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة (المادة 24 – التعليم)، وتوفير ومعرفة واستخدام الأجهزة والتقنيات المُعينة، المصممة للأشخاص ذوي الإعاقة، حسب صلتها بالتأهيل وإعادة التأهيل (المادة 26 – التأهيل وإعادة التأهيل)، وتسهيل استخدام التكنولوجيا المُعينة والجديدة حيثما اقتضى الأمر ذلك (المادة 29 – المشاركة في الحياة السياسية والعامّة). وتوفير المساعدة التقنية والاقتصادية، حسب الاقتضاء، بما في ذلك عن طريق تيسير الحصول على التكنولوجيا السهلة المنال والمُعينة وتقاسمها، وعن طريق نقل التكنولوجيا (المادة 32 – التعاون الدولي) (المنظمة الدولية لحقوق الملكية الفكرية، 2013).

وعلى مستوى المملكة العربية السعودية، ينص نظام رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة في مادته الثانية على كفالة الدولة حق الأشخاص ذوي الإعاقة في خدمات الوقاية والرعاية والتأهيل، وتشجع المؤسسات والأفراد على الإسهام في الأعمال الخيرية في مجال الإعاقة، وتقدّم هذه الخدمات لهذه الفئة عن طريق الجهات المختصة في ثمانية مجالات، منها مجالات الخدمات التكميلية وتتضمن نصاً "توفير أجهزة التقنية المُساعدة". كما تتضمن استراتيجية التربية الخاصة في المملكة بنداً خاصاً بتطويع التقنية الحديثة لخدمة ذوي الإعاقة. وتوفر المملكة على مستوى البرامج خدمة الإعانة المالية للأجهزة الطبية المعينة، وهي خدمة إلكترونية بالكامل تهدف لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة المسجلين لدى وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالحصول على الإعانة المالية لشراء أجهزة أساسية (بحد أقصى عدد 3 أجهزة لكل فرد) وأجهزة ذات مواصفات خاصة (بحد أقصى عدد 1 جهاز لكل فرد) وفقاً لدليل خدمة الإعانة المالية للأجهزة الطبية المعينة.

وتتناول دراسة التقنيات المساعدة وتوظيفها في تمكين الأفراد ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية من خلال أربعة فصول، يعرض الفصل الأول تعريف التقنيات المساعدة، وأهميتها، وأهدافها، ودورها في دمج ذوي الإعاقة في المجتمع، كما يقدم عرضاً مبسطاً للتطور التاريخي لاستخدام التقنيات المساعدة، أما الفصل الثاني يعرض لأهم التقنيات المساعدة وفقاً للشكل الوظيفي، ووفقاً لنوع الإعاقة ويركز على العملية التعليمية والتقنيات المساعدة خارج إطار العملية التعليمية أيضاً، كما يعرض لآليات توظيف التقنيات المساعدة وأهم العوائق أمام تحقيق الاستخدام الأمثل للتقنيات المساعدة في ظل انخفاض المعروض وعدم الوعي بأنواع التقنيات المساعدة.

وفي الفصل الثالث يتم عرض جهود المملكة العربية السعودية فيما يتعلق بدمج ذوي الإعاقة، والآليات المختلفة التي تبذلها الوزارات والهيئات المختلفة في مجال التقنيات المساعدة سواء في صورها التقنية البسيطة ووصولاً إلى الإطار المؤسسي الجديد للبحث العلمي والابتكار، والذكاء الاصطناعي وهي أدوات المستقبل الحاكمة لعملية تطوير وتوفير التقنيات المساعدة، سواء على مستوى المملكة العربية السعودية أو الابتكار لخدمة ذوي الإعاقة عالمياً.

ويختم الفصل الرابع من الدراسة بعرض لمجموعة من التوصيات التي من شأنها أن تعزز جهود المملكة العربية السعودية في تمكين ذوي الإعاقة من خلال التقنيات المساعدة

الفصل الأول: أهمية التقنيات المساعدة وتطورها التاريخي:

تُعرف التقنيات المساعدة على أنها مجموعة فرعية من التقنيات الصحية التي تشير إلى المنتجات المساعدة والنظم والخدمات ذات الصلة التي يتم استخدامها بهدف المحافظة على أداء المصابين من ذوي الإعاقة وتحسينه ومن ثم تعزيز الرفاهية، كما تساعد المصابين على الانخراط في صفوف التعليم وسوق العمل والحياة الاجتماعية. كما يمكنها أن تقلل من الحاجة إلى الخدمات الصحية وخدمات الدعم الرسمية، والرعاية الطويلة الأجل، وبغير التقنيات المساعدة، فكثيراً ما يعاني المصابون بالعجز والمسنون وسائر ذوي الحاجة من الاستبعاد والعزلة والوقوع في براثن الفقر، فيزيد عبء المرض والعجز (منظمة الصحة العالمية، ٢٠١٨).

ويشير قانون التربية الخاص بذوي الإعاقات The Individual With Disabilities Education Act لسنة ٢٠٠٤ إلى أن مصطلح التقنيات المساعدة يشمل عنصرين رئيسيين هما: وسائل التكنولوجيا المساعدة وخدمات التكنولوجيا المساعدة. ويقصد بوسائل التكنولوجيا أي جهاز، أو جزء من الجهاز، أو نظام منتج، سواء تم شراؤه أو تعديله أو تم تصنيعه حسب الطلب، ويستخدم في الحفاظ على أو تحسين القدرات الوظيفية لذوي الإعاقة. أما خدمات التقنيات المساعدة فيقصد بها الخدمات التي تساعد بشكل مباشر ذوي الإعاقة في اختيار أو الحصول على أو استخدام وسائل التقنيات المساعدة (سليمان، ٢٠١٦).

تلعب التقنية بشكل عام دوراً هاماً في حياة الأفراد، ويزداد هذا الدور أهمية في حياة الأفراد من ذوي الإعاقة، حيث تساعدهم في الحصول على حياة أفضل، كما تساعد في إندماجهم في المجتمعات المحيطة. ويرتبط تاريخ التقنيات المساعدة لذوي الإعاقة بتاريخ الحضارة الإنسانية، حيث كانت العصا مثلاً، وكانت الأطراف الصناعية المصنوعة من مواد مختلفة مثل المعادن والأخشاب وغيرها. وبحسب المؤرخين، فإن أول طرف صناعي عثر عليه كان إصبع قدم خشبي لمومياء في الأقصر، يرجح أن يعود لسنة 950 قبل الميلاد، كما أن هناك أبيات شعرية مقدسة في الهند يعود تاريخها لعام 3500 قبل الميلاد يصف كيفية وضع رجل حديدية للملكة محاربة لتتمكن من العودة إلى القتال، ويشير هذا إلى أن الأطراف الصناعية والتقنيات المساعدة كانت بالفعل معروفة منذ بدء الحضارة الإنسانية.

وفي التاريخ المعاصر شهدت نهاية القرن التاسع عشر بداية العديد من التقنيات المساعدة مثل براءة اختراع أولى طابعات برايل ١٨٩٢ بعد أن تم اختراع طريقة برايل للكتابة عام 1824 والمعين السمعي الإلكتروني الأول 1898 لتتوالى الاختراعات بعدها في القرن العشرين خاصة مع ظهور أولى التشريعات التي تشجع على تطوير واستخدام التقنيات المساعدة في 1973 (قانون إعادة التأهيل)، ثم إقرار قانون الدعم الفيدرالي في الولايات المتحدة الأمريكية لتطوير خدمات ومعلومات التقنيات المساعدة في 1988، وبعده جرى تطوير العديد من التشريعات والجوانب المتعلقة بالإعاقة وتمكين الأفراد ذوي الإعاقة خلال التسعينيات، وبعدها نشرت منظمة الصحة العالمية التصنيف الدولي للعجز والصحة في 2001 والذي سلب الضوء على دور العوامل البيئية في مفهوم العجز والإعاقة وكرس المنظور الاجتماعي في التعامل مع الإعاقة بدلاً من المنظور الطبي (Gatchalian, 2019) و (Schariti and Pelligra, 2015).

أهمية التقنيات المساعدة في مجال تمكين ذوي الإعاقة

أقر المجتمع الدولي من خلال منظمة الأمم المتحدة في الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة بحق الأشخاص ذوي الإعاقة في النفاذ إلى المعلومات وإلى التقنيات المعلوماتية والتواصل على قدم المساواة مع غيرهم لتمكينهم من العيش باستقلالية والمشاركة بشكل كامل في جميع جوانب الحياة ونصت الاتفاقية على ضرورة اتخاذ التدابير التالية:

أولاً: تشجيع أشكال المساعدة والدعم للأشخاص ذوي الإعاقة لضمان حصولهم على المعلومات.

ثانياً: تشجيع إمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى تقنيات ونظم المعلومات والتواصل الجديدة بما فيها شبكة الإنترنت.

ثالثاً: تشجيع تصميم وتطوير وإنتاج وتوزيع تقنيات ونظم معلومات وأساليب تواصل يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة استخدامها في مرحلة مبكرة وبأقل تكلفة.

• أهمية التقنيات المساعدة فيما يتعلق بالتعليم:

تتعدد أهمية التقنيات المساعدة بالنسبة لذوي الإعاقة، إلا أن أهميتها تبرز في مراحل التربية الخاصة والتعليم لما لها من أثار إيجابية علي مستوى التحصيل والاندماج، وفيما يلي عرضاً لأهمية التقنيات المساعدة (سليمان، ٢٠١٦):

- تعمل التقنية المساعدة على تقديم التغذية الراجعة Feedback الفورية لهؤلاء الافراد أو المتعلمين وهو الأمر الذي يعد أولئك الأفراد في حاجة ماسة إليه نظراً لأهمية التغذية الراجعة في هذا مضممار التعليم والتحصيل.
- تسمح التقنيات المساعدة لكل فرد من هؤلاء الأفراد أو المتعلمين بأن يتقدم في عملية التعلم أو يسير فيها بالسرعة التي تناسب معه والتي تتفق مع قدراته وإمكاناته
- يُمكن للتقنيات المساعدة أن تساعد في تغيير المحتوى التعليمي الذي يتم تقديمه للمتعلمين باستخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر وهو الأمر الذي يؤكد على نقطة غاية في الأهمية وخاصة رئيسية يتميز بها تعليم الافراد ذوي الإعاقة هي تفريد التعليم (تخصيص العملية التعليمية Customization).
- يساعد استخدام مثل هذه الوسائل والأساليب الافراد ذوي الإعاقة على تحقيق الكثير مما يتم تحديده لهم من أهداف منشودة وأغراض مستهدفة والتي تتضمنها خطة التعليم الفردية الخاصة بهم، وهو الأمر الذي عادة ما يكون من شأنه أن يسهم في تحسين مفهومهم لذاتهم ويؤدي بالتالي إلى ارتفاع تقدير الذات من جانبهم.
- يعمل الاستخدام المستمر لتلك الوسائل والأساليب على زيادة مستوى حماس هؤلاء الافراد ذوي الإعاقة في المدرسة بشكل عام.
- إن اختيار الأساليب المناسبة من التقنيات المساعدة من شأنه أن يسمح لهؤلاء الافراد معرفة وتعلم العديد من الأشياء التي لا يكون قد تعرضوا لها وقاموا بمواجهتها في الواقع ومن ثم يوفر أداة للمحاكاة أو إيجاد بيئة ماثلة أو مناظرة ومن خلال الأساليب الأخرى من ناحية أخرى كل تلك الأساليب التي تساعد على القراءة أو الكتابة أو أداء العمليات الحسابية المختلفة على سبيل المثال.
- تلعب التقنيات المساعدة دوراً هاماً في تشويق الأطفال ذوي الإعاقة وزيادة إقبالهم على التعلم حيث تركز على أهمية التعزيز في التعليم عن طريق آليات التغذية الراجعة Feedback.

أهداف التقنيات المساعدة:

تتعدد أهداف التقنيات المساعدة إلا أن الهدف الرئيسي يتمثل في تحقيق الدمج الأمثل لذوي الإعاقة في المجتمع المحيط، بحيث لا ينطوي استخدام هذه التقنيات على عزلة فردية للشخص ذو الإعاقة، بل لابد أن تراعي التقنيات المساعدة تحقيق كل من الآتي:

- تمكين ذوي الإعاقة من الاعتماد على النفس وممارسة حياتهم اليومية باستقلالية وتقليل الاعتماد على الأشخاص المحيطين بهم لأداء مهامهم.
- تحسين الأداء وجودة العمل في المهام اليومية
- إكساب الشخص المهارات والمعارف والثقافة من خلال إتاحة الوصول لمصادر التعلم والوسائط المتعددة
- تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة اقتصادياً على فرص العمل والتوظيف
- دمج الأشخاص ذوي الإعاقة في المجتمع

ولقد كان للتقنيات المساعدة في مجال التعليم والتعلم النصيب الأكبر في الأبحاث والتجارب المتعلقة بالتقنيات المساعدة، خاصة مع اعتماد مبادئ الدمج والتعليم الشامل، ثم توسعت في مجالات أخرى لعل أهمها مبادئ التصميم الشامل والوصول الشامل والمشاركة والتمكين للجميع وغيرها.

التطور التاريخي لاستخدام التقنيات المساعدة

تتناول الدراسات السابقة فيما يتعلق بالتقنيات المساعدة فترات تطور استخدام التقنيات المساعدة من خلال ثلاثة فترات رئيسية، الأولى فترة ما قبل عام 1900 وتعرف باسم فترة ما قبل التأسيس، والثانية الفترة الممتدة من عام 1900م إلى 1972م وتعرف باسم فترة التأسيس، والثالثة والتي تمتد حتى يومنا هذا وتعرف باسم فترة التمكين. ويعرض الرسم البياني (1) لهذه الفترات الثلاث.

الرسم البياني (1): الفترات الزمنية الثلاث في السياق التاريخي لتطور التقنيات المساعدة

(Padlet platform, n.d.)(Labadi, A., n.d.)



ملاحظة: إن القوانين المشار إليها جميعها في الولايات المتحدة الأمريكية، والتي كانت رائدة في مجال التقنيات المساعدة وتطورها التاريخي المعاصر

صور متفرقة تجسد محطات مختارة من مسيرة التطور التاريخي للتقنيات المساعدة



صف للأطفال من ذوي الإعاقات الجسدية (1884)



أول مدرسة مخصصة للصم (1817)



آلة قراءة كورزويل (1976)



طابعة بيركنز برايل (1951)

	<h3 style="text-align: center;">BRAILLE ALPHABET</h3> <p>Alphabet</p> <p>A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z</p> <p>Punctuation</p> <p>· , : ; ' ? ! () " "</p> <p>Signs</p> <p>+ - * @ < > / = # -</p> <p>Sounds</p> <p>Capital Follows Number Follows And For Of The With ch gh sh th wh ed er ou ow</p> <p>Numbers</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>
<p>أول كرسي متحرك مسجل ببراءة اختراع (1869)</p>	<p>نظام برايل (1834)</p>
<p style="text-align: center;">(1834)</p>	

الفصل الثاني: التقنيات المساعدة وآليات توظيفها وأهم المعوقات

يعرض هذا الفصل من الدراسة بالتفصيل لأنواع التقنيات المساعدة وفقاً لشكلها الوظيفي أو حسب الاستخدام، ثم يعرض بالتفصيل لأبرز التقنيات المساعدة وفقاً لنوع الإعاقة، وأخيراً يتناول الفصل عرضاً لأهم معوقات استخدام وتوافر التقنيات المساعدة.

أنواع التقنيات المساعدة

يتعدد تصنيف وسائل التقنيات المساعدة لبيدأ من وسائل التقنيات البسيطة ويمتد حتى وسائل التقنيات فائقة التقدم، وتشير الوسائل التكنولوجية البسيطة إلى تلك الوسائل منخفضة التكلفة وسهلة الاستخدام والمتاحة على نطاق واسع مثل الأقلام أو الورق الملون واللوحات، أما وسائل التقنيات فائقة التقدم فتشير إلى تلك الوسائل مرتفعة التكلفة والأكثر تعقيداً والتي تحتاج إلى التدريب على استخدامها مثل لوحة المفاتيح البديلة وبرنامج التعرف على الكلام وأنظمة نظرات العين الإلكترونية وغالباً ما تستخدم هذه الأدوات لتلبية الاحتياجات المحددة للطلاب ذوي الإعاقة

كما يمكن تصنيف التقنيات المساعدة وفقاً لشكلها الوظيفي حسب المجال الذي يتم توظيفها فيه إلى ما يلي:

أولاً: تكنولوجيا تقنية خدمة الوضع وهي الوسائل التي تستخدم ليكون الفرد في أفضل وضع الوظيفي على سبيل المثال أثناء الانتقال، أو الجلوس، أو النوم، أو تناول الطعام.

ثانياً: تقنيات الحركة والتي تهدف إلى تحسين القدرة على الحركة والانتقال مثل العصا وكراسي المقعدين.

ثالثاً: تقنيات التواصل البصري وتهدف إلى تحسين القدرة على التواصل البصري.

رابعاً: تقنيات الحاسوب والتي تستخدم في التواصل وتحصيل المعلومات وغير ذلك من تكنولوجيا الألعاب التي يتم استخدامها في الترفيه وتطوير المهارات وأيضاً التعلم.

خامساً: تقنيات التكيف وهي وسائل ضرورية للتحكم في البيئة المحيطة، مثل أجهزة التحكم عن بعد في الاضاءة أو الاستجابة في جرس الباب.

سادساً: تقنيات التعليم وهي الوسائل التي تساعد الفرد على التعلم وتحسين قدراته مثل برامج الحاسب والقراءة وشاشات العرض وغير ذلك من التقنيات المساعدة.

كما صنف آخرون التقنيات المساعدة حسب أسباب تصنيفها إلى التقنيات المساعدة المُعدة والمنتهجة خصيصاً لذوي الاحتياجات الخاصة، وهي الأجهزة والأدوات التي ينحصر استخدامها على ذوي احتياجات الخاصة فقط، حيث تشمل مواصفات معينة تتلائم وإعاقات الأفراد الذين سيقومون باستخدامها. وهناك أيضاً التقنيات المساعدة المُعدلة أو المكيفة وهذا النوع يتم إنتاجها بصورته الطبيعية للاستخدام من قبل الأفراد العاديين، ولكن يتم إجراء إضافات أو تعديلات عليه لتمكين ذوي الاحتياجات الخاصة من استخدامه.

من الجدير بالذكر أن تصميم التقنيات المساعدة لابد أن يأخذ في الاعتبار إمكانية الوصول، بحيث يتم تصميم المنتجات، أو الأجهزة، أو الخدمات، أو البيئات لتكون مناسبة للأشخاص ذوي الإعاقة، وهو ما يعتبر جزءاً من سياسة النفاذ الرقمي بصفته مفهوماً رئيسياً في إمكانية الوصول إلى المواقع والمحتوى على شبكة الانترنت.

ووفقاً للدليل الاسترشادي لاستخدام التقنية المساعدة للطفل ذوي الإعاقة الصادر (المجلس العربي للطفولة والتنمية، 2018) فإنه يمكن التفرقة بين آليات التواصل اللفظي وآليات التواصل غير اللفظي، ويعرف التواصل اللفظي على أنه استخدام اللغة المنطوقة لنقل الرسالة الصوتية عبر أطراف الاتصال للوصول للمعنى المقصود، ويكون هذا اللفظ منطوقاً يدركه المستقبل بحاسة السمع، أو مكتوباً يدركه بحاسة البصر. أما التواصل غير اللفظي: فهي الألية التي يتم من خلالها التواصل الفعال بدون المنطوق اللفظي، وذلك عن طريق وسائل متعددة منها لغة الإشارة وتعابير الوجه وحركات الجسد واللمس أو الوسائل التقنية.

ويعد كل من التواصل البديل والتواصل المعزز أهم صور التواصل غير اللفظي، ويتم من خلال الإشارة إلى الصور، أو تبادلها، أو لغة الإشارة، أو استخدام جهاز تواصل بديل ينطق الكلمة أو النص أو طرق أخرى متعددة. ويستخدم التواصل البديل عندما لا يمتلك الفرد أي قدرة على الكلام، في حين يستخدم التواصل المعزز للأفراد الذين يمتلكون مخزوناً لفظياً لكن كلامهم غير واضح أو مضموم.

أبرز التقنيات المساعدة وفقاً لنوع الإعاقة

يعتبر التعليم من أهم المجالات في تمكين الأفراد ذوي الإعاقة حيث يعد البوابة الأساسية لنمو وادماج وتعزيز فرص ذوي الإعاقة في المشاركة الاجتماعية والسياسية والثقافية في السياق المجتمعي المعتاد حقهم كما جميع الأفراد. لهذا حظيت التقنيات المساعدة في مجال التعليم باهتمام خاص في البحوث والبيانات، وكذلك على مستوى المفاهيم وأطر العمل.

في ظل تعدد التقنيات المساعدة ودورها الهام في العملية التعليمية، فإن هذا الجزء من الدراسة يعرض لأهم التقنيات المساعدة وفقاً لنوع الإعاقة، ولا يقتصر تقسيم هذه التقنيات على العملية التعليمية فقط، بل يمتد لخارج إطار العملية التعليمية ليشمل ذوي الإعاقة بشكل عام.

ووفقاً للدليل الاسترشادي الذي أعدته منظمة اليونيسف حول التدريب المتخصص لتقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم للأشخاص ذوي الإعاقة، وعرضه تقرير (المجلس العربي للطفولة والتنمية، 2018)، فإن التقنيات المساعدة يمكن تقسيمها وفقاً للمجموعات الست الرئيسية من ذوي الإعاقات وهي الحركية، البصرية، السمعية، اللغة والكلام، الفكرية، صعوبات التعلم،

وهي كالآتي:

التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الحركية

يعاني الأشخاص ذوو الإعاقات الحركية الناتجة من تلف الجهاز العصبي المركزي أو الطرفي من صعوبات في التحكم الحركي، وأحياناً يكون لديهم إعاقات إضافية مع المشكلات الحركية مثل الإعاقات الفكرية، أو البصرية، أو الضعف السمعي، أو تأخر نمو اللغة. وتتمثل المشكلات الحركية لدى هؤلاء الأشخاص في نقص أو فقدان الحركة، أو عدم دقة الحركة، أو انخفاض السرعة، أو ضعف العضلات وسرعة التعب، أو صعوبة التأزر بين اليد والعين.

يمكن إيجاد حلول لمعظم المشكلات التي يعاني منها الأشخاص ذوو الإعاقات الجسمية باستخدام أدوات منخفضة التقنية بطريقة بسيطة جداً. فمثلاً يمكن أن يكون الوصول متاحاً للعديد من الأدوات والتعلم والترفيه بتغيير بإجراء تعديل على أجزاء تسهل وصول الطالب ذوي الإعاقة (مثال تعديل مقبض الباب في الفصل الدراسي، أو سيارة المدرسة)، ويمكن تعديل مقبض المقص، أو غيره من الأدوات. ويمكن استخدام بعض الأدوات التعليمية البسيطة الموجودة في الأسواق كوسائل تقنية مساندة مثل الحروف الخشبية الكبيرة، والآلات الحاسبة.

كما توفر الأدوات المساعدة منخفضة التقنية أيضاً حلولاً لمشكلة الكتابة مثل القابضات المعدلة Modified grippers التي تعلق على اليد وتشبك في القلم، والأقلام الكبيرة لجعلها أسهل في المسك، والأقلام الثقيلة التي تساعد على تقليل اهتزاز اليد. وأيضاً الدبابيس وقطع المغناطيس التي يمكن استخدامها لتثبيت الأوراق على المكتب.

التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات البصرية

يعتمد تأثير المشكلات البصرية على نمو الطفل على شدة ونوع الفقد البصري، والعمر الذي بدأت فيه المشكلة، وأداء الطفل الوظيفي بصفة عامة. ويمكن أن تخلق الإعاقة البصرية عقبات أمام استقلال الطفل في أثناء فترات نموه وتطوره، ففي معظم مدارس توحيد المسار التعليمي Mainstream schools، يتم تنظيم معظم الأعمال الأكاديمية بحيث يكون البصر هو الحاسة الأولى التي يتم توصيل المعلومات من خلالها. وبالتالي، لضمان المساواة في إمكانية التعلم للطلاب ذوي الإعاقة البصرية، فإن المثيرات الإدراكية غير البصرية يجب أن يتم توفيرها بحيث تعتمد على الحواس السمعية أو اللمسية. والطلاب ذوو الإعاقة البصرية قد يحتاجون إلى مساعدة إضافية من خلال استخدام معدات خاصة، وتعديل المناهج الدراسية العادية، وقد يحتاج الطلاب الذين يعانون من ضعف البصر أو كف البصر قانونياً إلى المساعدة في استخدام البقايا البصرية بشكل أكثر كفاءة، والعمل بالمواد والمعينات المخصصة لهم.

تتطلب العملية التعليمية استخدام المعينات التقنية لتعلم الأرقام بطريقة برايل وإعدادها في أعمدة. وبالنسبة لمعرفة الوقت تستخدم الساعات ذات العقارب الملموسة أو ساعات برايل، وبالنسبة إلى الحياة اليومية هناك -على سبيل المثال- الأجهزة المحمولة التي تقرأ النصوص الورقية وتتعرف على فيتها، وغيرها من وسائل التقنيات المساندة. أما فيما يخص القراءة والكتابة فيستخدم الأشخاص المكفوفون طريقة برايل، وقد تم تطوير العديد من الأدوات الخاصة لدعم دراستهم بهذه الطريقة.

كما أن هنالك بعض حلول التقنيات المساندة المتاحة للرسم والتعرف على الأشكال الهندسية، مثل الجداول، والتي يمكن أن يتم بناء القطاعات فيها بخيوط الصوف أو العصي الصغيرة التي تستخدم كقطاعات وتجميعها في شكل هندسي. طابعات النقش التي يمكن أن تنتج ورقاً لمسياً يمثل المحتوى المرسوم ملف ما، ويمكن ترجمة المحتوى النصي إلى طريقة برايل.

وعلى مستوى الإعاقة البصرية بخلاف العملية التعليمية، فإن التقنيات المساعدة تتعدد لهذه المجموعة لتشمل قلم برايل وآلة بيركنز للكتابة (بلغة برايل)، والمكبرات التقليدية والرقمية الالكترونية والضوئية، والبوصلة الناطقة لتحديد الاتجاهات، وبرمجيات التوجيه عبر الأجهزة الذكية (أندرويد و iOS) مثل خرائط جوجل، والمنهات الناطقة والآلات الحاسبة الناطقة وأجهزة قياس الضغط والسكر الناطقة. والميزان الناطق والميكروويف الناطق، وساعة اليد الناطقة، وأنظمة الإنذار الضوئي، وإشارات المرور الناطقة، وأجهزة استشعار البيئة المحيطة وتطبيقات قراءة البيئة المحيطة، وغيرها. وقد ساهمت إنترنت الأشياء والتطبيقات الذكية في توفير العديد من التقنيات لتمكين ذوي الإعاقات البصرية، مثل تطبيقات المنزل الذكي وتطبيقات تحويل النصوص إلى تسجيلات صوتية أو لغة برايل والعكس، والمساحات الضوئية الذكية، وقارئات الشاشة، والمساعد الرقمي الشخصي، وجعلتها متاحة للكثير من الأفراد.

التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب الذين يعانون من فقدان السمع

شارت الجمعية الأمريكية للكلام واللغة والسمع (ASHA) American Speech-Language-Hearing Association إلى أنه يمكن وصف فقدان السمع من خلال ثلاث مكونات رئيسية لا بد من تحديدها جيداً للتعرف على ذوي الإعاقة السمعية، وهي نوع فقدان السمع (فقدان السمع التوصيلي، فقدان السمع الحس العصبي، فقدان السمع المختلط) ودرجة فقدان السمع (على مقياس من سبع درجات وفقاً لقيمة مقياس السمع بالديسبل)، وتكوين فقدان السمع.

وتختلف أنواع المعينات السمعية من حيث التقنيات المستخدمة، وسابقاً كان تستخدم في تقنيات المعينات السمعية الأنابيب المفرغة والبطاريات الكبيرة والثقيلة، ولكن حالياً يتم استخدام الرقائق الدقيقة، والحوسبة، والمعالجة الرقمية للصوت في تصميم المعينات السمعية. ويوجد في المعينات السمعية القابلة للبرمجة الرقمية كل ميزات المعينات القابلة للبرمجة التناظرية Analog Programmable Aids، وتستخدم المعالجة الرقمية للصوت Digitized Sound Processing (DSP) لتحويل الموجات الصوتية إلى إشارات رقمية. وتقوم رقاقة الكمبيوتر في المعينات السمعية بتحليل الإشارات لتحديد ما إذا كان الصوت هو صوت ضوضاء أو صوت الكلام، ثم تقوم بإجراء تعديلات لإعطاء إشارة واضحة ومضخمة وخالية من التشويه، وأجهزة السمع الرقمية عادة ما يتم ضبطها ذاتياً. وتتيح المعالجة الرقمية مزيداً من المرونة في برمجة المعين السمعي، وبهذه الطريقة، فإن الصوت الذي تنقله يطابق درجة ونمط فقدان السمع. وتعد التقنيات الرقمية مرتفعة التكلفة، لكنها توفر العديد من المزايا، وتشمل المزايا الرئيسية ومنها، تحسين قابلية البرمجة، ودقة أكبر في الضبط وإدارة عدم الراحة في الضوضاء، والتحكم في التغذية الراجعة الصوتية (مثل: أصوات صفير)، وتقليل الضوضاء.

بعض المعينات يمكن أن تخزن عدة برامج، ومع تغير بيئة الاستماع، يمكن تغيير إعدادات المعين السمعي. ويتم ذلك عادة عن طريق الضغط على زر في المعين السمعي أو باستخدام جهاز التحكم عن بعد للتبديل بين القنوات. ويمكن إعادة برمجة المعين السمعي من قبل اختصاصي السمع إذا تغير السمع أو الاحتياجات السمعية لدى الشخص. هذه المعينات السمعية أكثر تكلفة من المعينات السمعية التناظرية التقليدية، ولكنها أطول عمراً ويمكن أن توفر سمعاً أفضل في مواقف الاستماع المختلفة. وفيما يلي عرضاً لأهم المعينات السمعية:

- المعينات السمعية التناظرية التقليدية Conventional Analog Hearing Aids: يتم تصميمها بحيث تستجيب لتردد معين على أساس التصوير السمعي Audiogram. وبالرغم من أن هناك بعض التعديلات، فإن المعين السمعي أساساً يضخم جميع الأصوات (الكلام والضوضاء) بالطريقة نفسها. هذه التكنولوجيا هي الأقل تكلفة، ويمكن أن تكون مناسبة لعدة أنواع مختلفة من الفقد السمعي
- المعينات السمعية التناظرية القابلة للبرمجة Analog Programmable Hearing Aids: هي معيناها يوجد بها رقائيق تسمح لإخصائي السمع ببرمجتها لتناسب بيئات الاستماع المختلفة مثل المحادثات الهادئة في المنزل، أو المواقف الصاخبة والضوضاء مثل المطاعم، أو المناطق الواسعة مثل المسرح. وتعتمد إعدادات البرمجة على بروفييل الفقد السمعي الشخصي، وفهم الكلام، ومدى السماح للأصوات الأكثر ارتفاعاً.
- المعينات السمعية عبر التوصيل العظمي Bone conduction Hearing Aids: ويعني التوصيل العظمي انتقال الموجات الصوتية إلى الأذن الداخلية عبر عظام الجمجمة دون المرور بالأذن الخارجية أو الأذن الوسطى. وقد صممت هذه التكنولوجيا خصوصاً للأشخاص الذين لا يستطيعون استخدام المعينات السمعية التقليدية؛ حيث إنها تغلب على المشكلات التي يمكن أن تحدث في الأذن الخارجية أو الوسطى وتؤدي إلى صعوبة تدفق موجات الصوت ووصولها إلى الأذن الداخلية على نحو فعال.

أشار زكريا خليل، وفراس محمد (2013) إلى عدد من الاتجاهات والتطورات الحديثة في التقنيات التعليمية لتعليم ذوي الإعاقة السمعية ومنها:

- أجهزة التحويل بالهاتف Telephone Relay Devices: وتعكس هذه التسمية وظيفة هذه الأجهزة؛ حيث إن الشخص الأصم الذي يستخدم هذا النظام يشترك في خدمة ترحيل المكالمات الهاتفية عبر محطة ترحيل خاصة تحوّل المكالمات الهاتفية المكتوبة إلى مكالمات هاتفية عادية للتواصل مع الأشخاص غير المشتركين في الخدمات الخاصة .
- أجهزة إرسال بالذبذبات المعدلة FM Transmission: تهدف هذه الأجهزة إلى تحسين قدرة الأفراد ذوي الإعاقة السمعية على السمع بوضوح وبخاصة في المواقف الصعبة؛ لأن المسافة، والصدى، والضوضاء تعيق غالباً قدرة الشخص ذي الإعاقة السمعية على فهم الإشارات الصوتية بوضوح بالاعتماد على المعينات السمعية. وتستطيع أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة التغلب على هذه المشكلات في الأوضاع الصعبة. وعلى الرغم من ذلك، فإن هذه الأجهزة لا تستخدم بديلاً للمعينات السمعية ولكنها أدوات معززة لها .
- الأجهزة الإهتزازية للمسسية Vibtrotactile Device: ويتكون الجهاز الاهتزازي للمسسي من ميكروفون ومستقبل وهو محلل صوتي إلكتروني يضعه الشخص الأصم على رصغه، ويهدف هذا الجهاز إلى مساعدة الشخص ذي الإعاقة السمعية على الوعي بالأصوات البيئية وذلك بتحويل الأصوات إلى اهتزازات يتعلم الشخص الأصم كيفية تفسيرها بالخبرة والتدريب. ويمكن لهذه الأجهزة أيضاً أن تحسن قدرة الشخص على قراءة الشفاه و قدرته على الكلام .
- الأجهزة المساعدة على السمع Assistive Listening Devices (ALDS): أدوات إلكترونية تمكن الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية من استخدام البقايا السمعية لديهم بشكل أفضل. وتشمل هذه الأجهزة السماعات الطبية، وأجهزة الإرسال الصوتي الخاصة، والأجهزة الإلكترونية التي توظف حاسي البصر واللمس .
- البرامج المعنونة Captioned Programs: تساعد برامج التلفزيون وأفلام الفيديو المعنونة الأشخاص الصم على متابعة الأحداث عند مشاهدة الأخبار أو الأفلام، إلخ. وتحقق البرامج المعنونة أهدافها من خلال كتابة أهم الكلمات المنطوقة أسفل الشاشة كالعبارات التي تكتب عند ترجمة الأفلام والبرامج الأجنبية.

التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد، وتأخر نمو اللغة والكلام

أشارت (Brown, 2016) إلى أن معظم الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد متعلمون بصرياً، وتعتبر الصور هي لغتهم الأولى، والكلمات هي لغتهم الثانية، ولذلك تتم معالجة المعلومات لديهم بشكل أفضل عندما ينظرون إلى الصور أو الكلمات لمساعدتهم على تصور المعلومات. وتجعل التكنولوجيا الصور البصرية أكثر سهولة لهؤلاء الطلاب للحفاظ على انتباههم. ويعاني بعض الطلاب ذوي اضطراب التوحد من الحساسية السمعية ويكونون أكثر قدرة على الاستجابة للأصوات المنخفضة، ومن خلال استخدام أجهزة الكمبيوتر يمكننا بسهولة ضبط مستويات الصوت المناسبة وفقاً لاحتياجات الطالب. وبعض الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد غير قادرين على فهم التسلسل؛ ولذلك يمكن أن تقلل التقنيات من عدد الخطوات المطلوبة لإنجاز مهمة أو إعطاء تمثيل مرئي لخطوات المهمة في تسلسل. على سبيل المثال، استخدام تطبيق مهام التسلسل مثل مهارات الحياة اليومية، والتي تحتوي على خيارات للتسلسل مثل الاختيار من قوائم الكلمات المطبوعة، أو الكلمات والصور، أو الصور والصوت فقط أو الصور من دون صوت .

في كثير من الأحيان، يعاني بعض الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد من صعوبة في المهارات الحركية الدقيقة مما يجعل الكتابة اليدوية صعبة، وتساعد التكنولوجيا على تقليل الإحباط وزيادة تمتع الطالب بالتعلم مع الكتابة اليدوية أو الرسم باستخدام لوحة المفاتيح، أو الشاشة التي تعمل باللمس، أو تحويل الكلام إلى نص مكتوب.

وقد استطاعت وسائل التواصل المعزز والبديل مساعدة الأفراد الذين كانوا غير قادرين على الكلام أو التعبير عن أنفسهم، وتشمل نظم التحديق بالعين، استخدام الحروف، وعرض الصور. وتعرف الجمعية الأمريكية للكلام واللغة والسمع وسائل التواصل المعزز والبديل (Augmentative and Alternative Communication (ACC بأنه يشمل جميع أشكال التواصل (بخلاف التواصل الشفوي) التي تستخدم للتعبير عن الأفكار والاحتياجات والرغبات والأفكار. ويعتمد الأشخاص الذين يعانون من مشكلات شديدة في الكلام أو اللغة على التواصل المعزز والبديل لدعم الكلام الموجود لديهم، أو استبدال الكلام غير الموظف، وذلك مثل الطلاب الذين يعانون من الإعاقات الفكرية الشديدة، أو ذوي الإعاقات الحركية، أو ذوي اضطراب طيف التوحد، أو الذين يعانون من صعوبة في فهم اللغة أو التواصل اللغوي، وتستخدم وسائل التواصل المعزز والبديل مثل الصور، ولوحات التواصل الرمزية، والأجهزة الإلكترونية؛ لمساعدة الطلاب على التعبير عن أنفسهم مما يزيد من التفاعل الاجتماعي، والأداء المدرسي، ومشاعر التقدير الذاتي.

تعتبر معينات التواصل المخرجة للصوت (Voice Output Communication Aids (VOCAS من بين وسائل التقنيات مرتفعة التقنية المساندة للتواصل الأكثر شيوعاً. وعادة ما تعمل باستخدام البطاريات، ومعظم هذه الأجهزة في حجم جهاز كمبيوتر محمول أو أصغر وتستخدم الكلام الرقمي، ويتم تسجيل صوت الشخص على الجهاز، وعندما يضغط المستخدم أو ينشط زر الرسالة، يشغل الجهاز الرسالة المنطوقة.

التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الفكرية Intellectual Disability

يعاني الأفراد ذوو الإعاقة الفكرية من قصور في بعض المهارات مثل التواصل ورعاية الذات، والمهارات الاجتماعية. وهذا القصور يحد من تعلم وتطور الطفل مثل أقرانه في المرحلة العمرية نفسها. والأطفال الذين يعانون من الإعاقة الفكرية قد يستغرقون وقتاً أطول لتعلم الكلام، والمشى، ومهارات الحياة اليومية مثل خلع الملابس أو تناول الطعام. وتكون لديهم أيضاً صعوبة في التعلم في المدرسة، وقد يكون هناك بعض الأشياء التي لا يستطيعون تعلمها.

ويمكن للكومبيوتر أن يكون نقطة انطلاق جيدة لتحفيز الطلاب ذوي الإعاقات الفكرية للتعلم؛ حيث يعتبر أداة نموذجية للبالغين والأطفال، ويمكنه أيضاً أن يعزز عملية التعلم واكتساب المهارات الأساسية، وزيادة الدافع وتقدير الذات، ومع ذلك يمكن أن يواجه الطلاب ذوو الإعاقة الفكرية بعض العقبات عند استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات وذلك فيما يخص كيفية استخدام الحاسب الآلي.

التقنيات المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الخفية (صعوبات التعلم، متلازمة إرلن)

تعتبر صعوبات التعلم ومتلازمة إرلن من الإعاقات الخفية. وتعرف متلازمة إرلن أيضاً بمتلازمة الحساسية الضوئية Scotopic Sensitivity Syndrome، وهي اختلال وظيفي في الإدراك يؤثر على قدرة الشخص في القراءة والكتابة والتحصيل الأكاديمي والرؤية بوضوح. وعلى الرغم من أن السبب الرئيس ليس له علاقة بضعف النظر ومشكلاته من الناحية الطبية، فإن مصادر الضوء من جهة والصفحة المطبوعة بالأسود بشكل خاص من جهة أخرى تحدثان تداخلاً لدى الفرد يجعله يرى الصفحة مشوهة، وبخاصة عندما تكون الإضاءة قوية أو عند القراءة تحت ضوء «النيون». وتتحسن قراءة الأفراد الذين يعانون من مشكلات في القراءة عند استخدام الشفافيات الملونة للمادة القرائية. أما صعوبات التعلم فتشمل عسر القراءة، وعسر الكتابة، وعسر الحساب، وهؤلاء الطلاب يعانون من تأخر واضح في اكتساب بعض مهارات التعلم مثل القراءة أو الكتابة أو الحساب، ويظهرون تناقضاً واضحاً بين الذكاء والقدرة على الإنجاز.

هناك عدد محدود من التقنيات المساندة المتوفرة، منها شفافيات إرلن الملونة وهي منخفضة التقنية والتكاليف وتخفف من مشكلات القراءة وصعوبة الحساب وتساعد على التخلص من مشكلات صعوبة الكتابة لكنها تعتبر حلاً مؤقتاً لحين الانتقال إلى الحل الأبعد مدى وهو عدسات إرلن الملونة ومرشحات إرلن الطيفية، وهي عالية التكلفة وترتبط بعدة عوامل مؤثرة أخرى ما يحد من القدرة على استخدامها ويتطلب مراجعة دورية لها ولمدى ملاءمتها للفرد.

التقنيات المساعدة ومهارات الحياة اليومية:

أما على مستوى مهارات الحياة اليومية والاستقلالية، فإن مبدأ الوصول الشامل واستخدام التقنيات المساعدة يضمن لذوي الإعاقة تسهيل وتعزيز التنقل مثل المصاعد المعدلة لاستخدام لذوي الإعاقة، وأن تحتوي المصاعد على الأنظمة الهاتفية لمساعدة ضعاف السمع في حالات الطوارئ، وأن تكون مساحة المصعد من الداخل كافية للجميع بمن فيهم مستخدمي الكراسي المتحركة. كما يجب أن تتوفر في المصاعد خاصية علامات برايل في أرقام الأدوار وعلامات فتح وإغلاق الأبواب. كما يجب أن تحتوي المصاعد على أجهزة ناطقة تفيد برقم الدور وحركة الأبواب سواء كانت مغلقة أو مفتوحة وإصدار صوت في حال وصول المصعد.

كما تجدر الإشارة إلى أهمية توافر إشارات المرور الناطقة (تتوجه بشكل خاص لذوي الإعاقة البصرية لمعرفة حركة السير وإمكانية قطع الشارع)، والأبواب الأوتوماتيكية ومقابض الأبواب الكبيرة لتسهيل عملية التحكم في فتح وإغلاق الأبواب، ودورات المياه المناسبة لذوي الإعاقات الحركية وأجهزة التنقل، وأجهزة الإرشاد المحمولة للمكفوفين وضعاف البصر (بتقنيات الاستشعار للأجسام المحيطة)، وبرامج الملاحة والتنقل الجغرافي GPS بتقنيات داعمة لذوي الإعاقة وخاصة ذوي الإعاقات البصرية، والتقنيات القابلة للارتداء خاصة للمكفوفين والأفراد ذوي الإعاقات البصرية لمساعدتهم في التنقل، ونظارات الامل للمكفوفين وضعاف البصر أيضاً للتنقل، والأحذية ذات الحساسات لتنبه المستخدمين في حال وجود عوائق، والمشابك الإلكترونية بالموجات فوق الصوتية للكشف عن العقبات، والعصا البيضاء (التقليدية) للمكفوفين وذوي الإعاقات البصرية، والكرسي المتحرك المتسلق (لصعود الدرج) وهو كرسي

كهربائي لا يحتاج إلى طاقة جسدية لتحريكه يحتوي على محرك وعجلات مرنة ونظام دفع رباعي وخاصة لصعود الدرجة، بالإضافة إلى خاصية رفع مستوى الجلوس للمستخدم إلى ارتفاع العين والتوازن، وسهولة القيادة في المنحدرات والأماكن الوعرة.

أما على مستوى البيئة المعيشية، تأتي التقنيات المساعدة المتعلقة بالتحكم البيئي وفي طليعتها أجهزة التحكم البيئي (انترنت الأشياء) وهي تقنيات تتيح للأفراد التحكم بمختلف المعدات والأجهزة بما في ذلك في المنزل (الأبواب والنوافذ والمكيفات والأجهزة المنزلية الذكية والشاشات والمفاتيح وغيرها)، وهي باتت متوفرة بتطبيقات وبرمجيات في متناول ذوي الإعاقات بمختلف فئاتها ودرجاتها.

وفي جوانب الأمن والحماية والسلامة الشخصية، تجدر الإشارة إلى ما يواجهه الأفراد ذوي الإعاقة مع الأنظمة التقليدية من صعوبات في عدم سماع انذار الحرائق أو استشعار الدخان أو طلب المساعدة أو القدرة على الخروج من سلالم الطوارئ في الحالات الجماعية، أو الاستغاثة في الحالات الشخصية، وما توفره التقنيات المساعدة من نقلة نوعية في هذا المجال مثلاً من خلال أجهزة الحفاظ على الممتلكات الشخصية وتتبع مكانها لمن يعانون من الإعاقات الفكرية أو تشتت الانتباه أو اضطرابات طيف التوحد وهي أجهزة إلكترونية متناهية الصغر (شريحة) يمكن تثبيتها في معظم المقتنيات والمحافظة الشخصية لتعقبها وتسهيل إمكانية العثور عليها، ومجموعة الإسعافات الأولية الذكية لتسهيل استخدامها للأفراد من ذوي الإعاقة وبالأخص الإعاقات الفكرية، وأجهزة انذار الحرائق المعدلة حيث تصدر هذه الأجهزة أصواتاً عالية واضاءات قوية للفت نظر من يعانون من الإعاقات السمعية والصم.

آليات توظيف التقنيات المساعدة وموقعاتها:

ترتبط حاجة ذوي الإعاقة إلى التقنيات المساعدة بآليات تحديد وتوظيف هذه التقنيات، والتي تمثل مجموعة خدمات التقنيات المساعدة، وهي الشق الثاني لتعريف التقنيات المساعدة. ويتم تقديم هذه الخدمات في سياق برامج وتدخلات مستدامة بإشراف جهة طبية أو متخصصة في هذه التقنيات والرعاية التأهيلية والصحية. وفي هذا السياق تعرف خدمات التقنيات المساعدة على أنها الخدمات والإجراءات التي تساعد الأشخاص ذوي الإعاقة في اختيار واستخدام أجهزة التقنيات المساعدة. وتشمل خدمات التقنيات المساعدة ثلاثة مراحل هي كالتالي:

1. مرحلة الإعداد والتخطيط: يتم في هذه المرحلة تقييم الاحتياجات الوظيفية للشخص ذي الإعاقة في بيئته المحيطة، ودراسة البدائل المتاحة وتجربة الأجهزة، واختيار و تصميم الأجهزة المساعدة.
2. مرحلة اقتناء التقنيات المساعدة: وتتم من خلال المساعدة في عملية شراء أو تأجير الأجهزة المطلوبة، وتركيب الأجهزة المساعدة، وتدريب المستخدم من ذوي الإعاقة على الاستخدام الأمثل لهذه التقنيات.
3. مرحلة استخدام التقنيات المساعدة: يتم في هذه مرحلة استخدام التقنيات فحص الأجهزة وصيانتها بشكل دوري واستبدالها عند الضرورة وفقاً لقدرات الشخص ذي الإعاقة، واختيار الأنظمة العلاجية والخدمات الداعمة في مجال التعليم والتأهيل لتتوافق مع استخدام الأجهزة المساعدة، والتدريب وتقديم الدعم التقني للشخص ذي الإعاقة وأسرته ومعلميه والعاملين في المؤسسات التي تعنى بشؤون ذوي الإعاقة (المجلس العربي للطفولة والتنمية، 2018).

تتطلب عملية تقييم احتياجات التقنية المساعدة أولاً تحديد الاحتياجات، ثم تحديد المخرجات والأهداف المطلوبة، ثم تشكيل فريق العمل وتقييم المهارات والقدرات وتجربة الأجهزة والتغذية الراجعة من فريق العمل، ثم في حالة تحقق التقنية المساعدة التوقعات والأهداف، ويكون الانتقال للاستخدام والتطبيق والمتابعة والتقييم الدوري، أو العودة إلى رحلة تحديد المخرجات والأهداف المطلوبة في حال عدم تحقيق التقنية للتوقعات والمخرجات.

لا بد أن يضم فريق عمل خدمات التقنيات المساعدة بالإضافة إلى الفرد المعني (المستخدم)، أفراد العائلة والمساعدين الشخصيين ومقدمي الرعاية الأساسيين، والاختصاصيين الصحيين، والاختصاصيين التربويين، والاختصاصيين في مجالات التأهيل والعلاج.

أما العوامل المؤثرة في اختيار التقنيات المساعدة فتشمل استعداد المستخدم وقابليته للاعتماد على الجهاز المساعد، ومستوى القدرات والمهارات للمستخدم وتوافقها مع الجهاز، والتوقعات المستقبلية وأهداف تطوير القدرات الوظيفية، ومدى ترابط الأهداف التعليمية والتأهيلية وتكاملها لدعم استخدام التقنية، ومدى ملاءمة البيئة المحيطة وتوفر تسهيلات الاستخدام، والدعم الفني ومستوى الإلمام بالتقنية من الأفراد المحيطين بالمستخدم.

معوقات استخدام التقنيات المساعدة Barriers to Assistive Technology

إن نجاح التقنيات المساعدة في قيامها بدورها في دعم ذوي الإعاقة واندماجهم بشكل فعال في المجتمع المحيط، لا يعتمد على آليات تقديم التقنيات المساعدة من خلال الخدمات المرافقة لها من إعداد وتخطيط، واقتناء وتوفير التقنية، ثم الاستخدام الأمثل والصيانة الدورية، بل يمتد هذا النجاح إلى التغلب على المعوقات الرئيسية للتقنيات المساعدة، التي تتمثل وفقاً للمجلس العربي للطفولة والتنمية، (2018) في كل من التالي:

1. انخفاض الوعي Lack of Awareness: تعد مشكلة انخفاض الوعي بتوافر منتجات وخدمات التقنيات المساعدة لدي ذوي الإعاقة وأسره، أو عدم معرفتهم في الأساس بوجودها من الأساس؛ وهذا يجعل من الصعب على ذوي الإعاقة ومنهم الطلاب وأسره معرفة ما هي التقنيات المساعدة المتاحة أو المناسبة وكيف لهذه الوسائل أن تقدم المساعدة اللازمة. وفي هذا السياق لا بد أن تبني حملات توعية وطنية بأهمية استخدام التقنيات المساعدة كما لا بد للمدارس والمؤسسات التعليمية والتأهيلية تشارك في هذه الحملات خاصة في ظل نظم التعليم المختلفة التي تسمح بدمج ذوي الإعاقة.
2. نقص التشريعات والسياسات والبرامج الوطنية: أشارت منظمة الصحة العالمية إلى أن هناك العديد من الدول التي لم تقم بعد بسن تشريعات ذات صلة بالتقنيات المساعدة، وبعض هذه الدول ليس لديها سياسات أو برامج وطنية لتوفير التقنيات المساعدة، وهو ما يشير إلى أن توفير هذه التقنيات ليس ضمن أولويات هذه الدول. من ثم هناك أهمية كبيرة لوضع التشريعات والسياسات التي تلزم الحكومات بتوفير التقنيات المساعدة ضمن خطة وطنية.
3. نقص منتجات التقنيات المساعدة Lack of products: إن إمكانية الوصول المحدودة إلى المواد والمعدات اللازمة لإنتاج منتجات التقنيات المساعدة يمكن أن تعرقل الإنتاج، وذلك إلى جانب العوامل المرتبطة بالسوق. من جانب آخر يؤدي الوعي المحدود بالتقنيات المساعدة أو القدرة الشرائية الضعيفة إلى طلب محدود على هذه المنتجات؛ مما يؤدي إلى نقص الدوافع لدى منتجها للمشاركة في الإنتاج. بالإضافة إلى ذلك، قد لا يكون الإنتاج المحلي فعالاً من حيث التكلفة والأرباح عندما تكون الأسواق المحلية صغيرة.
4. نقص الخدمات المساعدة Lack of services: نتيجة لعدم توافر البرامج والسياسات الوطنية لتوفير التقنيات المساعدة، فإن الخدمات المساعدة تشهد انخفاضاً حاداً في المعارض، حيث أن العديد من الدول لم تبدأ في توفير التقنيات المساعدة، ونادراً ما تملك المنظمات والهيئات غير الحكومية الموارد المالية، أو القدرة على تطوير نظم مستدامة لتوسيع تقديم الخدمات على نطاق الدولة، أو قد تركز هذه المنظمات على أنواع محددة ومجموعة قليلة من التكنولوجيا المساعدة، ولذلك فإن تقديم الخدمات الحالية ليس عادلاً وينطوي على عدم مساواة سواء على مستوى الدولة أو وفقاً لنوع الإعاقة.
5. نقص الموارد البشرية Lack of Human Resources: يعد نقص العناصر البشرية المدربة والمتخصصة في التعامل مع التقنيات المساعدة أهم المعوقات والتحديات التي تواجه استخدام التقنيات المساعدة، ومن ثم هناك حاجة ملحة لبناء قدرات الأفراد في منظومة التقنيات المساعدة من خلال برامج التدريب والتطوير.
6. العوائق المالية Financial barriers: تشكل تكاليف شراء منتجات التقنيات المساعدة، والمحافظة عليها، واستبدالها، والخدمات المرتبطة بها، وتكاليف نقلها عائقاً هاماً أمام استخدام التقنيات المساعدة، وعادة ما تكون التكاليف باهظة بالنسبة لذوي الإعاقة من الأطفال؛ حيث يحتاج الأطفال إلى استبدال منتجات التقنيات المساعدة أو تعديلها باستمرار أثناء مراحل النمو، ولذلك فهناك حاجة كبيرة لأن توفر الحكومات الموارد المالية اللازمة لشراء وصيانة منتجات التكنولوجيا المساعدة اللازمة للطلاب، وفي هذا السياق يمكن اقتراح تدشين برامج وطنية لتوفير التقنيات المساعدة بدعم حكومي.

يقدر عدد من يحتاجون إلى الكراسي المتحركة بحوالي 70 مليون نسمة، في حين أن من يحصلون عليها بالفعل هم نسبة 5% إلى 15% منهم؛ وبينما يقدر عدد من يعانون من فقدان السمع بدرجات متفاوتة بحوالي 360 مليون شخص حول العالم، فإن قدرات إنتاج المعينات السمعية لا تزال حتى اليوم دون 10% من الاحتياج العالمي؛ في حين لا يستطيع 200 مليون شخص ممن يعانون من ضعف البصر الحصول على المعينات البصرية أو غيرها من الأجهزة الخاصة بضعف الرؤية. وتكتسب هذه المعينات والتقنيات أهمية كبيرة بالأخص لدى الأطفال في أعمار مبكرة، حيث تساهم في تحسين مهاراتهم اللغوية والذهنية وقدراتهم على التواصل، وفرصهم في التعليم والعمل مستقبلاً وذلك وفقاً لمنظمة الصحة العالمية.

وبسبب النقص في الإنتاج، فإن هذه المنتجات تتجه بشكل أكبر حالياً إلى الدول ذات الدخل المرتفع، خاصة مع غياب السياسات والبرامج الوطنية المتعلقة بهذا المجال. وتعتبر المملكة العربية السعودية من الدول التي أولت اهتماماً بارزاً للأشخاص ذوي الإعاقة على مستوى البرامج والسياسات، خاصة مع ما تضمنته رؤية المملكة 2030 لجهة تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من الحصول على فرص عمل مناسبة وتعليم يضمن استقلاليتهم واندماجهم بوصفهم عناصر فاعلة في المجتمع، وأمدادهم بكل التسهيلات والأدوات التي تساعدهم على تحقيق النجاح (رؤية المملكة، 2030). والعبارة الأخيرة تتضمن إشارة ضمنية واضحة إلى الأدوات والتقنيات المساعدة، وفقاً لحقائق منظمة الصحة العالمية حول التقنيات المساعدة.

وبحسب مراجعة شاملة للاتحاد الأوروبي (European Parliament, 2018) عن التقنيات المساعدة، ليس هناك حاجة إلى مزيد من التقنيات، بل إن الحاجة الحالية هي مراجعة وتقييم وحوكمة استخدامات التقنيات المتوفرة حالياً وتضمينها في السياق المناسب خاصة لجهة الدعم والتمكين البيئي والمجتمعي. ففي حين تسعى غالبية التقنيات المساعدة لدعم وتعزيز استقلالية الفرد، إلا أنه من الأهمية أن تأخذ التقنيات المساعدة في الاعتبار ما قد يتبع الاستقلالية من احتمال التعرض لمزيد من العزلة في حال عدم معالجة الصور النمطية تجاه الأفراد ذوي الإعاقة.

وعلى مستوى الدول العربية هناك تحدٍ إضافي يتمثل في نقص المعلومات وعدم توفر أغلب التقنيات والمصادر باللغة العربية (جميلة القاسمي، 2013). لكن التحدي الأكبر والأكثر شيوعاً هو عدم وجود تقييمات وتغذية راجعة كافية لاستخدامات هذه التقنيات، وهذا يرتبط بشكل كبير بالطبيعة الفردية لسياقات توظيف التقنيات المساعدة وأيضاً لخصائص الإعاقة ودرجاتها سواء العضوية أو المرتبطة بمعوقات التفاعل مع البيئة، مقابل تعدد التقنيات المساعدة والمعينات، واستخدام الفرد لأكثر من تقنية.

الفصل الثالث: التقنيات المساعدة في المملكة العربية السعودية

اتخذت المملكة العربية السعودية العديد من التدابير التي من شأنها أن تعزز الحماية الاجتماعية للأشخاص ذوي الإعاقة وتحقيق الدمج الاجتماعي الكامل لهم في المجتمع حيث يعد الاهتمام بذوي الإعاقة محوراً أساسياً ضمن أليات حماية وتعزيز حقوق الإنسان، حيث أشارت هيئة حقوق الإنسان إلى أن النظام الأساسي للحكم في مادته (27) على أن: "تكفل الدولة حق المواطن وأسرته، في حالة الطوارئ، والمرض، والعجز، والشيخوخة، وتدعم نظام الضمان الاجتماعي، وتشجع المؤسسات والأفراد على الإسهام في الأعمال الخيرية". وباعتبار أن الأشخاص ذوي الإعاقة مشمولون بحكم هذه المادة، فقد أخذت الدولة على عاتقها حماية حقوقهم وتعزيزها.

الإطار النظامي لرعاية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في المملكة

كفل نظام رعاية المعوقين الصادر بموجب المرسوم الملكي رقم م/37 وتاريخ 1421/9/23 هـ الموافق 2000/12/19م حماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة وتعزيزها، كما أن المملكة أصبحت طرفاً في اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة وبروتوكولها الاختياري في 2008م، وهي من اتفاقيات الأمم المتحدة الرئيسة لحقوق الإنسان، وتحكم المادة رقم (2) من المرسوم الملكي الخاص بحماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة الإطار العام لمجمل الخدمات التي يجب توفيرها من قبل الدولة لهذه الفئة وشملت المجالات التالية:

المجال	الإجراءات المتبعة
أولاً: المجالات الصحية	<ul style="list-style-type: none"> تقديم الخدمات الوقائية والعلاجية والتأهيلية، بما فيها الإرشاد الوراثي الوقائي، وإجراء الفحوصات والتحليلات المخبرية المختلفة للكشف المبكر عن الأمراض، واتخاذ التحصينات اللازمة. تسجيل الأطفال الذين يولدون وهم أكثر عرضة للإصابة بالإعاقة، ومتابعة حالاتهم، وإبلاغ ذلك للجهات المختصة. العمل من أجل الارتقاء بالرعاية الصحية للمعوقين واتخاذ ما يلزم لتحقيق ذلك. تدريب العاملين الصحيين وكذلك الذين يباشرون الحوادث على كيفية التعامل مع المصابين وإسعافهم عند نقلهم من مكان الحادث. تدريب أسر المعوقين على كيفية العناية بهم ورعايتهم.
ثانياً: المجالات التعليمية والتربوية:	
1- التعليم قبل الجامعي	<ul style="list-style-type: none"> افتتاح عدد من المعاهد الحكومية للإعاقات المختلفة (معاهد التربية الفكرية، معاهد النور للمكفوفين، معاهد الأمل للصم) تشمل مختلف المراحل الدراسية (روضة – ابتدائي – متوسط – ثانوي)، وقد تم تجهيزها بالأدوات والمعينات السمعية، وأجهزة متقدمة للتدريب تسهل العملية التعليمية. قبول جميع الطلاب والطالبات من الأشخاص ذوي الإعاقة، القابلين للتعلم في جميع مراحل التعليم الأساسية بغض النظر عن أنواع إعاقاتهم. تقديم الخدمات التعليمية والتأهيلية لفئات لم تكن مشمولة بها في السابق مثل: من لديهم صعوبات في التعلم، المصابون بالتوحد، متعدّدو الإعاقات، من يعانون من اضطرابات بالغة والكلام، أصحاب الإعاقة الصحية والجسمية. دمج الطلاب ذوي الإعاقة في مدارس التعليم العام بشكل جزئي في فصول خاصة ملحقة بمدارس التعليم، أو بشكل كلي في فصول التعليم مع أقرانهم من الطلاب الأصحاء، مع تقديم الخدمات التربوية والتأهيلية المساندة التي تضمن مسيرتهم لأقرانهم في الصفوف الدراسية المختلفة. تهيئة المدارس لتلبية الاحتياجات الأساسية لذوي الإعاقة بما في ذلك إجراء التعديلات الضرورية، وإزالة العقبات التي تحد من نقلهم داخل المدرسة، والاستفادة من المرافق والخدمات كافة.

المجال	الإجراءات المتبعة
	<ul style="list-style-type: none"> • صرف الأجهزة التعويضية كالمعينات السمعية والبصرية والكراسي المتحركة لهم مجاناً. وطباعة الكتب الدراسية بطريقة الخط البارز (بر ايل) وتسجيلها صوتياً، بالإضافة إلى توفير المستلزمات التعليمية للمكفوفين كالمكعبات الفرنسية التي تستخدم في مادة الرياضيات وغيرها، إضافة إلى تعديل وتكييف الكتب الدراسية المعتمدة في التعليم العام لتناسب قدرات الطلاب الصم، واستخدام لغة الإشارة للتواصل معهم.
2- التعليم العالي:	<ul style="list-style-type: none"> • دمج الطلاب والطالبات ذوي الإعاقة في مؤسسات التعليم العالي، وإلزام هذه المؤسسات بإيجاد برامج تهيئة ومتابعة. • اعتماد خطة لتطوير المقررات الجامعية في تخصصات التربية الخاصة ضمن مدة زمنية محددة، وبما يواكب التطور العالمي في هذا المجال، والتوسع في افتتاح تخصصات علمية على مستوى البكالوريوس والدبلوم العالي لتخصصات التربية الخاصة. • زيادة المخصصات المالية الموجهة للبحوث العلمية والدراسات وتأليف الكتب وترجمتها في مجالات التربية الخاصة والتأهيل. • ابتعاث الكثير من ذوي الإعاقة ضمن برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي، وتتولى وزارة التعليم مصالحتهم وتتابعهم من خلال الملحقيات الثقافية في بلد الدراسة. • تخصيص منح لذوي الإعاقة في الجامعات والكليات الأهلية (الخاصة) تتحمل وزارة التعليم الرسوم الدراسية الخاصة بها. • تخصيص ما لا يقل عن (1000) مقعد ضمن برنامج خادم الحرمين الشريفين خلال خمس سنوات، في مجالات التربية الخاصة والتأهيل الصحي. • إنشاء مراكز خدمة المجتمع في الجامعات تقوم بإطلاق برامج ودورات لمختلف فئات المجتمع بمن فيهم الأشخاص ذوو الإعاقة لنشر المعرفة والثقافة العامة وفق أسس علمية.
ثالثاً: المجالات التدريبية والتأهيلية	<ul style="list-style-type: none"> • وتشمل تقديم الخدمات التدريبية والتأهيلية بما يتفق ونوع الإعاقة ودرجتها ومتطلبات سوق العمل، بما في ذلك توفير مراكز التأهيل المهني والاجتماعي، وتأمين الوسائل التدريبية الملائمة.
رابعاً: مجالات العمل	<p>وتشمل التوظيف في الأعمال التي تناسب قدرات المعوق ومؤهلاته لإعطائه الفرصة للكشف عن قدراته الذاتية، ولتمكينه من الحصول على دخل كباقي أفراد المجتمع، والسعي لرفع مستوى أدائه أثناء العمل عن طريق التدريب. ومن أبرز الخطوات المتخذة في هذا الصدد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أطلقت وزارة العمل برنامج "توافق" الذي يهدف إلى توظيف الأشخاص ذوي الإعاقة من المواطنين، وتوفير بيئة العمل المناسبة لهم، وتشجيع منشآت القطاع الخاص على تشغيلهم من خلال منح تلك المنشآت ميزات نسبية في احتساب ذوي الإعاقة العاملين في برنامج "نطاقات" الذي يهدف إلى توظيف المواطنين ذوي الإعاقة في القطاع الخاص.
خامساً: المجالات الثقافية والرياضية	<ul style="list-style-type: none"> • وتشمل الاستفادة من الأنشطة والمرافق الثقافية والرياضية وتهيئتها، ليتمكن المعاق من المشاركة في مناسبتها داخلياً وخارجياً بما يتناسب مع قدراته، وتنفيذ الرئاسة العامة لرعاية الشباب عدداً من الأنشطة الرياضية والشبابية الموجهة لذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال أندية الصم في كل من: الرياض، وجدة، والدمام، وأندية ذوي الاحتياجات الخاصة البالغ عددها (15) نادياً في مختلف مناطق المملكة، مع صرف إعانة سنوية تبلغ (500000 ريال) لكل ناد.
سادساً: المجالات الإعلامية	<ul style="list-style-type: none"> • التعريف بالإعاقة وأنواعها وأسبابها وكيفية اكتشافها والوقاية منها.

المجال	الإجراءات المتبعة
	<ul style="list-style-type: none"> • تعزيز مكان المعوقين في المجتمع، والتعريف بحقوقهم واحتياجاتهم، وقدراتهم، وإسهاماتهم، وبالخدمات المتاحة لهم، وتوعيتهم بواجباتهم تجاه أنفسهم، وبإسهاماتهم في المجتمع. • تخصيص برامج موجهة للمعوقين تكفل لهم التعايش مع المجتمع. • حث الأفراد والمؤسسات على تقديم الدعم المادي والمعنوي للمعوقين، وتشجيع العمل التطوعي لخدمتهم.
سابعاً: مجالات الخدمات التكميلية	<ul style="list-style-type: none"> • تهيئة وسائل المواصلات العامة لتحقيق تنقل المعوقين بأمن وسلامة وبأجور مخفضة للمعاق ومرافقه حسب ظروف الإعاقة. • تقديم الرعاية النهارية والعناية المنزلية. • توفير أجهزة التقنية المساعدة.

المؤسسات التي ترعى حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في الحماية الاجتماعية في المملكة

وتتعدد المؤسسات التي ترعى حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في الحماية الاجتماعية في المملكة سواءً كانت حكومية أو من مؤسسات المجتمع المدني، مثل وزارة الصحة، ووزارة الشؤون الاجتماعية، ووزارة التعليم، ووزارة الشؤون البلدية والقروية وغيرها.

المؤسسات المعنية برعاية حقوق الأفراد ذوي الإعاقة في المملكة

تعمل وزارة الصحة على توفير هذه الخدمات الصحية للأشخاص ذوي الإعاقة في أقرب مكان ممكن من مجتمعاتهم المحلية، بما في ذلك المناطق الريفية من خلال توفير الخدمات الصحية المختلفة والتي منها خدمات التأهيل الطبي مثل: (العلاج الطبيعي، العلاج الوظيفي، تصنيع الأطراف الاصطناعية والأجهزة التعويضية، وعلاج علل النطق والسمع) في جميع مستشفيات وزارة الصحة المنتشرة في المملكة على النحو التالي:

يوجد حالياً في وزارة الصحة مستشفيان متخصصان في التأهيل الطبي وهما:

1. مستشفى التأهيل الطبي بمدينة الملك فهد الطبية في الرياض.
2. ومستشفى التأهيل الطبي في المدينة المنورة.

كما توجد سبعة مراكز تأهيل طبي متكاملة (تقدم خدمات العلاج الطبيعي، العلاج الوظيفي، الأطراف الاصطناعية والأجهزة التعويضية، علل النطق والتخاطب) وهي:

1. مركز التأهيل الطبي بمستشفى الملك خالد في حائل.
2. مركز التأهيل الطبي في مستشفى القنفذة العام.
3. مركز التأهيل الطبي في مستشفى الملك فيصل بالطائف.
4. مركز التأهيل الطبي في مستشفى الملك فهد بالهفوف.
5. مركز التأهيل الطبي في مستشفى القريات العام.
6. مركز التأهيل الطبي في مدينة الملك سعود الطبية بالرياض.
7. مركز التأهيل الطبي في مستشفى الملك خالد العام في محافظة حفر الباطن.

عدد الأقسام في مراكز التأهيل الطبي في هذه المستشفيات حتى تاريخه كالتالي: العلاج الطبيعي: (194) قسماً، العلاج الوظيفي: (33) قسماً، علل النطق والتخاطب: (9) أقسام، الأطراف الاصطناعية: (21) قسماً.

أما المشاريع الحالية لمراكز التأهيل الطبي للأشخاص ذوي الإعاقة، فقد تم استحداث ما يلي: عدد (8) أقسام للعلاج الطبيعي في المناطق التالية: (الرياض - جدة - الطائف - القنفذة)، عدد (3) مراكز للتأهيل الطبي في المناطق التالية: (حضر الباطن - عسير - القصيم) عدد (2) أقسام للأطراف الاصطناعية في المناطق التالية: (الرياض - الأحساء).

أما مشاريع مراكز التأهيل الطبي تحت الإنشاء، فقد بلغت أعدادها كالتالي: عدد (19) قسماً للعلاج الطبيعي في المناطق التالية: (الرياض - مكة المكرمة - المنطقة الشرقية - جدة - الباحة - جازان - حائل - القصيم - الطائف - عرعر). عدد (3) مراكز للتأهيل الطبي في المناطق التالية: (حضر الباطن - الجوف). عدد (4) أقسام للأطراف الاصطناعية في المناطق التالية: (الجوف - الباحة - الطائف - عرعر). عدد (1) قسم لعلل النطق والتخاطب في المناطق التالية: (الباحة). عدد (1) مركز للسمعيات في منطقة (تبوك).

هناك أيضاً مشاريع تمت توسعتها وهي كالتالي: عدد (4) أقسام للعلاج الطبيعي في المناطق التالية: (مدينة الملك سعود الطبية - مكة المكرمة - القصيم - القنفذة). عدد (1) قسم للأطراف الاصطناعية في (مدينة الملك سعود الطبية).

تعمل وزارة الصحة في المملكة أيضاً على رفع كفاءة وبناء قدرات Capacity Building مزاولي المهن الصحية لتقديم الرعاية الصحية للأشخاص ذوي الإعاقة بنفس جودة الرعاية التي تقدمها للمهنيين الآخرين. ومن ذلك إقامة الدورات التدريبية، حيث أقيمت خلال العامين الماضيين (33) دوره تدريبية بواقع (339) ساعة تعليم مستمر معتمدة من الهيئة السعودية للتخصصات الصحية للعامين 1432-1433 هـ. شملت تدريب حوالي (990) أخصائي وفي.

وقد قامت وزارة التعليم بعدد من التدابير التشريعية وتقديم عدد من الخدمات المساندة والمتعددة من أجل النهوض بعملية تعليم الأشخاص ذوي الإعاقة، ومنها:

- تهيئة المدارس لتلبية الاحتياجات الأساسية لذوي الإعاقة بما يتطلبه ذلك من إجراء التعديلات البيئية الضرورية وإزالة العقبات التي تحد من تنقلهم في المدارس للاستفادة من كافة المرافق والخدمات المقدمة، كما يتم صرف الأجهزة التعويضية مجاناً كالمعينات السمعية الفردية لضعاف السمع وكذلك المعينات البصرية بكافة أنواعها لضعاف البصر، والعصا البيضاء الخاصة بالمكفوفين والكراسي المتحركة للمعوقين حركياً وغيرها.
- طباعة الكتب الدراسية بطريقة الخط البارز (برايل) وتسجيلها صوتياً، بالإضافة إلى توفير المستلزمات التعليمية للمكفوفين كالمكعبات الفرنسية للرياضيات وغيرها إضافة إلى تعديل وتكييف الكتب الدراسية المطبقة في التعليم العام لتناسب خصائص وقدرات الطلاب الصم واستخدام لغة الإشارة للتواصل مع الطلاب الصم.
- توظيف معلمين متخصصين حاصلين على مؤهلات جامعية في التربية الخاصة وفق المسارات التخصصية لكل إعاقة، أو معلمين حاصلين على دبلوم عالي في التربية الخاصة لا يقل عن سنه ونصف بعد المؤهل الجامعي، ويحظى هؤلاء المعلمين بميزات مادية إضافية بهدف تشجيعهم على الانخراط في هذا العمل ويتم عقد العديد من الدورات التدريبية للمعلمين على رأس العمل لتحسين أدائهم وقدراتهم في التعامل مع الطلاب ذوي الإعاقة.
- تخصيص برامج للإسكان الداخلي لاستيعاب جميع الطلاب والطالبات في التربية الخاصة في جميع المراحل الدراسية ممن يتعذر وجود برامج للتربية الخاصة قرب مقر سكن أسرهم، وكذلك من يتعذر دمجهم في مدارس التعليم العام، وتشمل خدمات الإسكان الداخلي خدمات الإعاشة والكساء والمكافئة المالية الشهرية لكل طالب، بالإضافة إلى الخدمات الصحية والنظافة.

كما تختص الوزارة تم توفير التجهيزات والوسائل اللازمة الخاصة بذوي الإعاقة، فقد تم تأمين احتياج ما يقارب 75% من غرف المصادر الخاصة ببرامج صعوبات التعلم من التجهيزات والمستلزمات التعليمية اللازمة سواء من السيوربات الذكية أو الحاسبات أو الطاولات الخاصة وغيرها، كما تم تأمين أجهزة ووسائل معينة لذوي الإعاقات العقلية، وكذلك توفير المعينات البصرية للطلاب ضعاف البصر في التربية الخاصة وفي التعليم العام مثل المكبرات بأنواعها وشاشات التلفزيون المكبرة، كما يتم بشكل مستمر توفير المعينات السمعية الفردية لجميع

الطلاب الصم وضعاف السمع سواء في التربية الخاصة أو التعليم العام، كما تم توفير وحدة متنقلة لقياس السمع وصب القوالب، والعمل جار على تأمين المزيد من الوحدات. بالإضافة إلى وضع الأدلة اللازمة لفئة ذوي صعوبات التعلم، وتصميم البرامج الإلكترونية اللازمة لمساعدة المعلم/ المعلمة على أداء عملهم بوضوح مثل (دليل معلم/ معلمة صعوبات التعلم/ البرنامج الإلكتروني لصعوبات التعلم).

تعد جمعية تواصل للتقنيات المساعدة لذوي الإعاقة التابعة لوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية الجمعية التقنية الأولى من نوعها بمراكزها المتكاملة لتقديم خدمات متميزة لضمان التحسين والتطور من خلال تبني رؤية المملكة 2030 في تحسين جودة الحياة ودعم التنمية المستدامة عن طريق زيادة استقلالية ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية.

قامت وزارة الشؤون البلدية والقروية بموجب التعميم الوزاري رقم 3505 وتاريخ 2013/11/21م، بتوجيه الأمانات بالاهتمام باللوحات الإرشادية واللافتات الخاصة بالأشخاص ذوي الإعاقة وتطبيق لائحة الغرامات عن المخالفات البلدية على من يقوم بإزالة هذه اللوحات واللافتات.

كما أن المسجد الحرام في مكة المكرمة، والمسجد النبوي الشريف في المدينة المنورة، وجميع المشاعر المقدسة ميسرة الوصول والاستخدام السهل للأشخاص ذوي الإعاقة، حيث يوجد في جميع مداخلها مزالق وممرات خاصة وأمنة للكراسي المتحركة، بالإضافة إلى توفير الكراسي الكهربائية واليدوية المتحركة للأشخاص ذوي الإعاقة في كلا الحرمين الشريفين مجاناً، وتخصيص مسار خاص لهم في منطقة المسعى، وآخر في الطواف.

أما بالنسبة لوزارة النقل وفيما يخص تيسير الوصول إلى وسائل النقل وتسهيل استخدامها للأشخاص ذوي الإعاقة، فقد وضمت وزارة النقل عدداً من لوائحها نصوصاً تقضي بالزامية تسهيل وصول الأشخاص ذوي الإعاقة لوسائل النقل، ومن ذلك:

- نصت الفقرة (15) من المادة (الثامنة) من لائحة إجراءات شروط منح التراخيص لمزاولة نشاط النقل المدرسي - المعتمدة من وزارة النقل بتاريخ 1994/6/9م - على "تزويد سيارات نقل الطلبة أو الطالبات من ذوي الإعاقة بما يلزمها من تجهيزات خاصة ووفقاً لما تطلبه الجهة التعليمية من مواصفات أو اشتراطات".
- تضمنت الفقرة (24) من المادة (الرابعة) من اللائحة المنظمة لنشاط الأجرة العامة - المعتمدة بالقرار الوزاري رقم (4772/01) وتاريخ 2012/11/1م النص على "مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة عند ركوب السيارة والنزول منها"، علماً بأن هناك مخالفة مقررة على سائق سيارة الأجرة الذي لا يقوم بمساعدة الراكب من ذوي الإعاقة أو المسن أو العاجز وذلك بتغريمه بمبلغ (500) ريال.

كما تقوم وزارة النقل بتقديم عدد من التسهيلات والاستثناءات من بعض الشروط الواردة في لوائحها للشركات التي ترغب في تقديم خدمات النقل للأشخاص ذوي الإعاقة، ومن ذلك استثناء إحدى الشركات من توفير الحد الأدنى من مركبات الأجرة العامة والبالغه (50) مركبة ليكون في حدود (5 إلى 10) مركبات تشجيعاً لهذه الشركة وتمكينها من الحصول على ترخيص لممارسة نشاط الأجرة العامة للأشخاص ذوي الإعاقة.

كما وضمت وزارة النقل أيضاً الاستراتيجية الوطنية للنقل عدده برامج لتحسين مجال النقل، ومنها "برنامج مجال نقل الركاب" الذي يهدف إلى إدخال مزيد من التطوير والتحسين على مجال نقل الركاب الذي يتضمن نظم وخدمات النقل داخل المدن وحركة الركاب، ويتضمن هذا البرنامج عدة إجراءات لتنفيذه ومنها تطوير الضوابط لضمان التنقل الميسر للأشخاص ذوي الإعاقة وتسهيل وصولهم إلى وسائل النقل، وذلك من خلال إقرار عددٍ من الإجراءات من بينها ما يلي:

- تزويد جميع وسائل النقل العام بالمزايا التي تسهل الوصول إليها من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة.
- تقديم خدمات مخصصة تتجاوب مع الطلب باستخدام مركبات خاصة توفر خدمات النقل للأشخاص ذوي الإعاقة بناء على الطلب.

كما وضمت وزارة النقل خطتها الخمسية عدداً من الأهداف والمهام ومنها "الأخذ بمتطلبات الأشخاص ذوي الإعاقة في كل ما له علاقة بنشاط النقل"، من أهمها:

- أن تأخذ الوزارة في الاعتبار عند إعداد دراسات وتشريعات النقل وكذلك عند تصميم أنظمة النقل العام متطلبات الأشخاص ذوي الإعاقة.
 - أن تضمن استراتيجيات وسياسات النقل ولوائح وأنظمة النقل ما ينظم ويطلع خدمات النقل للأشخاص ذوي الإعاقة.
- كما قامت وزارة النقل - بالتعاون مع مركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة - بتطوير معايير ومواصفات الطرق ووسائل النقل الملائمة لتنقلات الأشخاص ذوي الإعاقة، وقد تم التنسيق بين الوزارة ومركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة لبحث تحقيق التالي:
- تقويم المستوى الحالي من سهولة الوصول الشامل ضمن الطرق والمرافق العامة وأنظمة النقل والبنية التحتية القائمة وبشكل خاص تحديد معايير المستويات الحالية لسهولة الوصول مقارنة بالمعايير الأساسية والممارسات المثلث إقليمياً ودولياً.
 - إنشاء إطار عمل لسهولة الوصول الشامل يحدد ضوابط الكيفية التي يتم وضع سهولة الوصول وتطويرها.
 - وضع إرشادات لسهولة الوصول الشامل.
- وقد قامت هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات بتعميم الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة على شركات الاتصالات مراعاة ما جاء فيها من أحكام، وكان من نتائج ذلك الآتي:
- إطلاق شركة الاتصالات السعودية باقة مخصصة للأشخاص ذوي الإعاقة تهدف إلى منح خدمات مجانية تتضمن (دقائق مجانية لمكالمات الاتصال المرئي، وعدد من الرسائل النصية، ورسائل الوسائط، وتخفيض على استخدام الإنترنت والمكالمات الدولية).
 - قيام شركة اتحاد الاتصالات (موبايلي) بتخصيص باقة تستهدف ذوي الإعاقة السمعية والنطق، وذلك بمنحهم خدمات مجانية للاتصال المرئي والرسائل النصية شهراً وتخفيض على خدمات أخرى.
- قامت وكالة الأنباء السعودية (واس) أيضاً باستحداث وسيلة تواصل تحتوي على قناة خاصة لأصحاب الإعاقة السمعية تشمل (رسائل مرئية) لنقل الإشارة، كما استحدثت وسيلة خاصة لإيصال المعلومات للمكفوفين من خلال الرسائل الصوتية.

تحديات استخدام بعض التقنيات المساعدة

هناك عدد من التحديات عند استخدام بعض التقنيات المساعدة تتمثل فيما يلي:

- التحديات التي تواجه معلمي الطلبة ذوي فرط الحركة وتشتت الانتباه في دمج التقنيات المساعدة، واتجاهاتهم نحوها، وأشارت النتائج إلى أن أبرز التحديات تكمن في: قلة الدورات التدريبية في مجال التقنيات المساعدة، وضعف المعرفة بها، بالإضافة إلى قلة توافر المختصين بالتقنيات المساعدة في المدارس، وضعف الدعم الإداري والمادي (الحسين، ع. وآل داود، ح.، 2017). وقد أفاد معلمو ومعلمات التربية الخاصة أيضاً في دراسة أخرى عن عدم ثقتهم بامتلاكهم للقدرات السليمة لاستخدام التقنيات المساعدة بالشكل الصحيح، وكان لديهم رغبة بالحصول على تدريب متخصص في التقنيات المساعدة (Almethen, M., 2017).
- تحديات تتعلق بالتعاون مع الآخرين، والتجهيزات والمعدات، وضعف التدريب الأكاديمي ما قبل العمل في هذا المجال تحديداً، وضعف مشاركة الهيئة الإدارية والمعلمين الآخرين وعائلات الطلبة على حد سواء في هذه الجوانب، وعدم وجود مراجع معيارية متخصصة لسياق المملكة العربية السعودية تحديداً (Al-Zoubi, S. and Bani Abdel Rahma, n, M., 2016). بالمقابل، وجدت دراسة أخرى أن العوائق الرئيسية التي تواجه المعلمين والمعلمات في توظيف التقنيات المساعدة تتعلق بنقص الموارد والدعم والوقت والتدريب بالدرجة الأولى، وبمحدودية معارفهم ومهاراتهم في الدرجة الثانية لكن بما لا يقل أهمية بالنسبة للمشاركين في الدراسة (Alasari, 2021).
- تحديات متعلقة بمرامج تأهيل معلمي ومعلمات التربية الخاصة في المملكة لا تتضمن مواداً ومحاو عن التقنيات المساعدة ولا عن تهيئة الأفراد ذوي الإعاقة تدريجياً للانتقال إلى الاستقلالية في حياتهم خاصة مستقبلاً للدراسة الجامعية والعمل. أما المعلمين والمعلمات الآخرون (من غير المتخصصين في التربية الخاصة)، فيدفعون بكافة المسؤوليات المتعلقة بهؤلاء الطلاب إلى معلمي التربية الخاصة بسبب الفارق بين الرواتب والذي يبلغ حوالي 30% بين معلمي التربية الخاصة والمعلمين الآخرون، وهذا يحد أيضاً من استفادة الطلاب من نظام الدمج (Alruwaili, 2016).

- الارتباط الإيجابي بين مشاركة الأهل ودعمهم ونجاح التقنيات المساعدة، إلا أن بعض الباحثين في المملكة يعتبرون هذا الجانب تحدياً إذ لا تشجع الضغوط والأعراف المجتمعية في المملكة أولياء الأمور على المشاركة في اتخاذ قرارات تتعلق بأطفالهم من ذوي الإعاقة بسبب ما قد ينتج عن ذلك من إحراج وخزي وشعور بالوصم، أو في أحيان أخرى لضعف وعيم بأهمية المشاركة في القرارات المتعلقة بأطفالهم من ذوي الإعاقة واعتقادهم أن لديهم مسؤوليات أهم من متابعتهم لتقديم أطفالهم من ذوي الإعاقة، أو اعتقادهم أن الدولة والمدرسة مسؤولة مسؤولية كاملة عن أطفالهم (الملحم، 2021).
- الجانب النفسي لذوي الإعاقة تجاه التعامل مع التقنيات المساعدة، حيث أشارت دراسة (Alshahrani,2020) مع الطلاب الجامعيين من ذوي الإعاقات البصرية في الجامعات السعودية عن مدى تقبل التقنيات المساعدة أن الطلاب لا يجدون حرجاً أو تحدياً في تقبل التقنيات المساعدة، بل في الحساسية النفسية والاجتماعية للسياق الجامعي وضعف الوعي في محيطهم عن هذه التقنيات، والنقص في التدريب، وكذلك عدم توافق الأنظمة الجامعية التعليمية مع هذه التقنيات، وعدم وعي العاملين في الجامعات بهذه التقنيات.

الفصل الرابع: الخاتمة والتوصيات

يعتبر مجال التقنيات المساعدة من المجالات الحديثة نسبياً في العلوم والتقنية والابتكار، وهو لا يزال قيد التطور، سواء على الجانب النظري مثلاً لجهة تصنيفه كفرع مستقل وليس كفرع ثانوي ضمن التقنيات الصحية، أو على الجانب التشريعي لجهة سنّ واستحداث قوانين خاصة على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية لحوكمة التقنيات المساعدة وعمليات تزويدها وتصنيعها والتعاون الدولي بشأنها، أو على الجانب العملي لجهة أفضل الممارسات والمعايير في تطوير وتوظيف وتزويد هذه التقنيات ومتابعتها وتقييمها.

وحيث أن المملكة العربية السعودية من الدول الرائدة عربياً في مجال الاهتمام بالأفراد ذوي الإعاقة وفي مجال التربية الخاصة وفي مجال البحث والتطوير والابتكار بما في ذلك المجالات الهندسية والتقنية، فإنها تمتلك كافة المقومات لتنمية هذا القطاع الذي يتوقع أن يكون أيضاً ضمن أبرز قطاعات الاستثمار خلال السنوات المقبلة مع توقعات بنمو حجم سوق القطاع بوتيرة متسارعة تصل إلى 8% أو ما يعادل 8 مليار دولار بحلول عام 2025 (Prnewswire, 2021).

ونعرض في هذا الفصل خلاصة أبرز الجوانب والتوصيات فيما يتعلق بالتقنيات المساعدة في المملكة العربية السعودية.

على مستوى الأبحاث والبيانات والتطوير والذكاء الاصطناعي تتميز التقنيات المساعدة بخصوصيتها العالية للأفراد والسياقات، وهذا ما يعزز من قدرة الأفراد على الاستفادة منها في حال أحسنوا الاختيار. لكن بالمقابل، فإن هذا يجعل من الصعب تقييم ومتابعة هذه التقنيات على تعددها – إذ ذكرنا أعلاه أن عددها يفوق 26 ألف تقنية حالياً- كما يجعل من الصعب المقارنة المعيارية لأهداف البحث والتطوير، خاصة مع تعدد أهداف التقنيات المساعدة، من تعزيز القدرة على الاستقلال والحركة والتنقل مروراً بالتعليم والعمل والتمكين الاقتصادي والاجتماعي وليس انتهاء بجوانب العناية الشخصية والترفيه والتسوق.

قامت المملكة العربية السعودية بتأسيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي المعروفة اختصاراً باسم سدايا (SDAIA)، هي هيئة حكومية سعودية أنشئت بأمر ملكي في 30 أغسطس 2019، وترتبط مباشرةً برئيس مجلس الوزراء، فيما يرأس مجلس إدارتها نائب رئيس مجلس الوزراء، ويلحق بها "المركز الوطني للذكاء الاصطناعي"، و"مكتب إدارة البيانات الوطنية" اللذين أنشئتا معها، ويرتبطان بها تنظيمياً، إضافةً إلى مركز المعلومات الوطني. ويتمثل دور (سدايا) في قيادة التوجه الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق رؤيتها للارتقاء بالمملكة إلى الريادة ضمن الاقتصادات القائمة على البيانات. ويتطلب ذلك توحيد الجهود الوطنية والمبادرات الخاصة في البيانات والذكاء الاصطناعي ضمن توجه وطني لتحقيق الاستفادة المثلى. ومن هذا المنطلق قامت "سدايا" بتطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي. وقد صدرت الموافقة من قبل المقام السامي على الاستراتيجية في تاريخ 26/11/1441هـ. وتعمل "سدايا" حالياً على إطلاق الاستراتيجية وتفعيل مبادراتها مع الجهات المختلفة.

تم تأسيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي لرسم جدول الأعمال الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي للمملكة، وتنسيق تنفيذ جدول الأعمال هذا على مستوى الحكومة، والإشراف على تنفيذ جدول الأعمال عبر الجهات التابعة لها، وهي مركز المعلومات الوطني، ومكتب إدارة البيانات الوطنية، والمركز الوطني للذكاء الاصطناعي. وفي هذا السياق، تم إطلاق العديد من المبادرات الرئيسية بواسطة كيانات مختلفة: يعد مركز المعلومات الوطني بمثابة بنك البيانات الوطني الذي يستضيف جميع البيانات الحكومية، ويكون المصدر الرئيسي للرؤى المعمقة الحكومية باستخدام قوة الذكاء الاصطناعي. وداخل المركز، تم إنشاء منصة "استشراف" لإعداد هذه الرؤى المعمقة للمركز.

وتستخدم المنصة البيانات الحكومية لدعم عملية اتخاذ القرار، ويشرف على عملها فرق متعددة التخصصات من أجل تحسين قيمة الرؤى المستخلصة، وتناول الأولويات الرئيسية لمتخذي القرار، وتحسين حياة المواطن من خلال تحسين وتطوير الخدمات الحكومية. تم تكليف مكتب إدارة البيانات الوطنية بإدارة كل ما يتعلق بالبيانات الوطنية بوصفها أحد الأصول الرقمية، كما أن المكتب مسؤول عن وضع المعايير والسياسات واللوائح التنظيمية.

وفيمما يتعلق بالسياسات واللوائح التنظيمية، يعكف المكتب على وضع عدد من الأطر التنظيمية، بما في ذلك مواضيع مثل خصوصية البيانات وحرية المعلومات. وعلى وجه الخصوص، حددت المملكة البيانات المفتوحة هدفاً ذا أولوية، وبدأت الحكومة بالفعل في الإستثمار في منصات البيانات المفتوحة. تم تكليف المركز الوطني للذكاء الاصطناعي بتنفيذ استراتيجية الذكاء الاصطناعي، وتنسيق أبحاث الذكاء الاصطناعي التي تركز على الابتكارات في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي، وتطوير حلول الذكاء الاصطناعي. هذا إلى جانب إنشاء هيئة جديدة هي «هيئة تنمية البحث والتطوير والابتكار» في يونيو 2021 بالتعاون مع أكثر من هيئة.

على المستوى التشريعي قد بدأ جلياً في معاينة التطور التاريخي للتقنيات المساعدة أن للتشريعات دور كبير في تحفيز حركة الابتكار والتطوير للتقنيات المساعدة. وحيث أن المملكة العربية السعودية لا تمتلك تشريعاً خاصاً بالتقنيات المساعدة، وحيث أن الحق في التقنيات المساعدة للأفراد ذوي الإعاقة هو حق أساسي من منظور أخلاقي إنساني بسبب كون الإعاقة نتيجة بيئة معوقة، فإن استحداث قانون خاص للتقنيات المساعدة من شأنه أن يحدث نقلة نوعية في مجال توظيف وتطوير وحوكمة التقنيات المساعدة في المملكة العربية السعودية، وفي تكريس المملكة كمركز تميز عالمي في ممارسات تطوير وتوظيف التقنيات المساعدة، والأهم من ذلك أن هذه النتائج ستصب في نهاية المطاف لمصلحة مزيد من التمكين للأفراد ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية ولعائلاتهم ومجتمعهم.

ومن المهم أن يتناول التشريع جوانب تزويد التقنيات المساعدة وتمويلها وتمويل أنشطة الأبحاث والتطوير والابتكار في هذا المجال، والحيثيات الاقتصادية والتحفيزية لقطاعات تصنيع هذه التقنيات، وحوكمة قطاعات استيرادها وتعريبها وتعديلها لتناسب البيئة والسياق المحلي في المملكة العربية السعودية. كما من المهم أن تتناول أيضاً أدوار ومسؤوليات الجهات ذات العلاقة وبالأخص قطاعي الصحة والتربية، والتعاون الممكن بينهما خاصة في مجالات الكشف المبكر والتوظيف المبكر للتقنيات المساعدة، والمتابعة المستمرة.

على مستوى الحوكمة يرتبط هذا الجانب بشكل وثيق بجانب التشريع، حيث لا بد في سنّ التشريع من مشاركة جميع الجهات ذات العلاقة بمن فيهم الأفراد ذوي الإعاقة؛ ولا بد في سياق متصل من إيجاد أطر الحوكمة المناسبة للقطاع بجوانبه المختلفة، التمويلية والتشريعية والتزويدية والتدريبية والاقتصادية والبحثية والتوعوية والإنسانية والمجتمعية، مع تكليف جهة مرجعية مركزية بالتنسيق والمتابعة.

وختاماً، علي الرغم من تعدد التقنيات المساعدة الموجودة حالياً، إلا أنه كما أشرنا سابقاً فإن التقنيات المساعدة تحتاج بشكل مستمر إلى تحسينات وتعديلات لتلائم مختلف السياقات والأفراد والإعاقات. يبرز هذا بالأخص في ضوء عدم وجود ما يكفي من التقييمات لهذه التقنيات، وعدم وجود أداة معيارية واحدة معتمدة، حيث توجد عدة أدوات تركز كل منها على جانب، مثلاً جودة الحياة أو الاستقلالية أو سهولة الاستخدام أو القدرة على القيام بالوظائف أو مخرجات الصحة أو التعلم وغيرها. وتشهد التقنيات المساعدة تطورات مستمرة، سواء لجهة تحسين سهولة الاستخدام أو لجهة تطوير قدرة الجهاز أو التقنية على التكيف أو لجهة تحسين التفاعل بين التقنية والمستخدم أو مقدم الرعاية أو تضمين خصائص ووظائف جديدة وغيرها. وبالإضافة إلى المتابعة والتقييم والبناء، لا بد أيضاً من إشراك مختلف الجهات ذات العلاقة والأفراد ذوي الإعاقة أنفسهم في أنشطة التصميم والتطوير والابتكار لضمان تلبية مختلف احتياجاتهم من خلال الإستبيانات. كما لا بد من مراعاة الجوانب الاجتماعية، بل أيضاً في تعزيز التقنيات لقدرة الأفراد من ذوي الإعاقة على التواصل مع الأفراد الآخرين في محيطهم، وأن لا تؤدي إلى مزيد من العزلة.

إن تأسيس جهة وطنية مرجعية تعنى بالتقنيات المساعدة من شأنه أن يكرس هذه الجهة كمرجع في المصادر والمراجع المرتبطة بهذه التقنيات، سواء ذات الطابع التقني المتخصص أو التعريفي العام أو التدريبي الموجه لمقدمي الرعاية الصحية ومعلمي التربية الخاصة، أو للأهل والمجتمع المحيط والعائلات. وحيث أن الدراسات الميدانية أظهرت حاجة معلمي التربية الخاصة إلى المزيد من المعلومات والتدريب على التقنيات المساعدة، فإن سنّ التشريعات واستحداث الوسائل التعليمية وتنشيط حركة البحث والتطوير من شأنه أن يساهم في توفير المعارف النظرية والتقنية والعملية عن تطوير وتوظيف التقنيات المساعدة، كما من شأنه أن يخلق مجتمعاً من الممارسين لتبادل التجارب والمعارف وأفضل الممارسات، وأن يعزز من قدرة مقدمي خدمات الرعاية الصحية والرعاية الشخصية والتعليم على توظيف التقنيات المساندة بالشكل الأنسب وتطوير المحتوى اللازم، وأيضاً تعزيز قدرة الأفراد ومزودي الخدمات على اختيار التقنيات المساعدة الأنسب للفرد والسياق والاحتياجات الخاصة به.

وفي السياق نفسه، تبرز أهمية تشجيع الالتزام بالنفاذ الرقمي وإتاحة المعلومات والتطبيقات الإلكترونية والرقمية بصيغ يمكن للجميع الوصول إليها والاطلاع عليها، خاصة مواقع الجهات الرسمية أو الجهات التي تتلقى دعماً من الدولة أو داخلية في عقود تزويد خدمات أو منتجات للدولة، كمرحلة أولى لتحفيز مزيد من الالتزام، ونشر التوعية على أوسع نطاق ممكن.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، مكتب المفوض السامي لحقوق الإنسان في الأمم المتحدة.

<https://www.ohchr.org/ar/HRBodies/CRPD/Pages/ConventionRightspersonsWithDisabilities.aspx>

التكنولوجيا المساعدة (2018)، منظمة الصحة العالمية. <https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology>

الجعيد، ع. (2019). دور التقنيات التعويضية في التمكين الاجتماعي للمعاقين بصريا، رسالة دكتوراه، قسم علم الاجتماع، الخدمة الاجتماعية.

الحسين، ع. وآل داود، ح. (2017). التحديات التي تواجه معلمي الطلبة ذوي فرط الحركة وتشت الانتباه في دمج التقنيات المساعدة واتجاهاتهم نحوها. مجلة العلوم التربوية، المجلد 29، العدد (3)، ص. 355-377.

لخط الزمني للتطور التاريخي للتقنيات المساعدة (باللغة الإنكليزية). <https://padlet.com/samanthabrookewiles/alkny9i7yu93>.

الدليل العلمي للتقنيات المساعدة (2019)، وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية: <https://departments.moe.gov.sa/SPED/Documents/sgatgid.pdf>

المحم، ل. (2021). قانون التقنيات المساعدة في التربية الخاصة: مقارنة بين الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة العربية السعودية. المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الخامس، العدد الحادي والعشرون، يونيو 2021

المملكة العربية السعودية، رؤية 2030

بوسعيد، س. (2020). التقنيات والوسائل التعليمية المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة. مجلة دراسات في علوم الإنسان والمجتمع. جامعة جيغل. مجلد 03، عدد 03 (جوان 2020).

جميلة القاسمي (2013). التقنيات المساعدة للأشخاص ذوي الإعاقة. مدينة الشارقة للخدمات الإنسانية.

عبد الرحمن سليمان، ٢٠١٦، التكنولوجيا المساعدة آفاق وتطلعات لذوي الاحتياجات الخاصة، مجلة العربية لدراسة وبحوث التربية، العدد رقم (٤) لعام ٢٠١٦.

عيسى، أ. والشهراني، م. (2017). تقييم استخدام التقنيات المساندة لتمكين دمج الصم وضعاف السمع من وجهة نظر المختصين والمعلمين في المملكة العربية السعودية. مجلة التربية الخاصة والتأهيل. المجلد (6) العدد (21) الجزء الثاني – نوفمبر 2017.

المجلس العربي للطفولة والتنمية (2018). الدليل الاسترشادي لاستخدام التكنولوجيا المساندة للطفل ذوي الإعاقة.

https://www.arabccd.org/page/1924_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%A7%D9%86%D8%AF%D8%A9_%D9%84%D9%84%D8%B7%D9%81%D9%84_%D8%B0%D9%8A_%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B9%D8%A7%D9%82%D8%A9

معاهدة مراكش لتيسير النفاذ إلى المصنفات المنشورة لفائدة الأشخاص المكفوفين أو معاقبي البصر أو ذوي الإعاقات الأخرى، المنظمة الدولية لحقوق الملكية الفكرية.

<https://www.wipo.int/treaties/ar/ip/marrakesh>

منظمة الصحة العالمية، ٢٠١٨، تقرير "تحسين إتاحة التكنولوجيا المساعدة"،، جمعية الصحة العالمية الحادية والسبعون، مارس ٢٠١٨.

نظام رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية. <https://laws.boe.gov.sa/BoeLaws/Laws/LawDetails/872950d8-7059-41fd-a6f1-a9a700f2a962/1>

وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، دليل الخدمات: خدمة الاعانة المالية للأجهزة الطبية المعينة.

<https://hrsd.gov.sa/ar/queries/%D8%AE%D8%AF%D9%85%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B9%D8%A7%D9%86%D8%A9->

%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%A3%D8%AC%D9%87%D8%B2%D8%A9-
%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D9%8A%D9%86%D8%A9

المراجع باللغة الإنكليزية

- Ahmed, A. (2018). Perceptions of Using Assistive Technology for Students with Disabilities in the Classroom. *International Journal of Special Education*, 33 (1), 129–139
- Abu-Alghayth, Dr. Khalid Mohammed PhD (2021) "A Qualitative Exploration of Preservice Teachers' Preparation to Use Assistive Technology in Saudi Arabia," *International Journal for Research in Education*: Vol. 45 : Iss. 1 , Article 10. Available at: <https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol45/iss1/10>
- Aldabas, R. A. (2015). Special Education in Saudi Arabia: History and Areas for Reform. *Creative Education*, 6, 1158-1167.
<http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.611114>
- Al-Moghyrah, H. (2017) Assistive Technology Use for Students with Down syndrome at Mainstream Schools in Riyadh, Saudi Arabia: Teachers' Perspectives, *Journal of Education and Practice* www.iiste.org ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online) Vol.8, No.33, 2017
- Al Shamsi, S., Talhami, H., & Shaalan, K. (2006). Teaching children with Down syndrome pronunciations using speech recognition. *Proceedings of the Ninth IASTED International Conference Computers and Advanced Technology in Education*, October 4–6, 2006, Lima, Peru (pp. 146-153)
- Alruwaili, H. (2016). Obstacles of Special Education Services for Students with Intellectual Disabilities in Saudi Arabia: Future Directions, *American Research Journal of Humanities and Social Sciences (ARJHSS)* ISSN (Online) : 2378-7031 Volume 2, 2016
- Almethen, M. (2017). Saudi Special Education Teachers Knowledge Skills and professional development needs of Assistive technology in the Classroom. *Electronic Theses, Projects, and Dissertations*. 448. <https://scholarworks.lib.csusb.edu/etd/448>
- Al-Zoubi, S. and Bani Abdel Rahma n, M. (2016). Mainstreaming in Kingdom of Saudi Arabia: Obstacles Facing Learning Disabilities Resource Room, *Journal of Studies in Education*, ISSN 2162-6952 ,2016Vol. 6, No. 1 doi:10.5296/jse.v6i1.8800 URL: <http://dx.doi.org/10.5296/jse.v6i1.8800>
- Alasmari, Othman Ahmed, "Barriers to Reducing the Assistive Technology use for Students with Autism as Perceived by Special Education Teachers in Saudi Arabia" (2021). *Graduate Theses and Dissertations* .<https://scholarcommons.usf.edu/etd/8718>
- Alshahrani, S. (2020) . Acceptance of Assistive Technology for Vision Impaired Students in the Saudi Universities, Thesis Submitted to Flinders University for the degree of Doctor of Philosophy, College of Science and Engineering
- Al-Wabil, A., Dhir, A., Al-Musaaed, H., & Al-Sheaha, A. (2012). Screening Program for Learning Difficulties in Arabic Speaking Students: Design Considerations for Educational Interfaces. In *Workshop on Interaction Design in Educational Environments (IDEE) 15th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)*.

- Al-Edaily, A., Al-Wabil, A., & Al-Ohali, Y. (2013). Dyslexia explorer: A screening system for learning difficulties in the arabic language using eye tracking. In International Conference on Human Factors in Computing and Informatics, Springer, Berlin, Heidelberg, 831-834.
- Alanazi, A. (2019). General and Special Education Teachers' Attitudes Toward Using Assistive Technology in Classrooms for Students with Autism Spectrum Disorder in Saudi Arabia, A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctorate of Philosophy, Concordia University – Chicago, March 29, 2019
- Aldabas, Rashed. (2019). Augmentative and Alternative Communication in Classrooms: Special Education Teacher Competences. Journal of the American Academy of Special Education Professionals.
- Alharbi, S. (2018). Special Education Teachers' Knowledge and Use of Assistive Technology for Inclusive Classrooms in Saudi Arabia. Dissertation Presented to the Graduate Faculty of Saint Louis University in Partial Fulfillment Of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy. 2018.
- Alkahtani, K. D. (2013). Teachers' Knowledge and Use of Assistive Technology for Students with Special Educational Needs. Journal of Studies in Education, 3 (2), 65-86.
- Almulla, A. (2019). Elementary School teachers Attitudes towards using Hitech Assistive Technology for Students with Learning Disabilities in Saudi Arabia. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy Concordia University – Chicago. 2019.
- Alnahdi, G. H. (2014). Special Education Programs for Students with Intellectual Disability in Saudi Arabia: Issues and Recommendations. Journal of the International Association of Special Education, 15 (1), 83–91.
- Alotaibi, F. and Almalki, N. (2016). Parents' Perceptions of Early Interventions and Related Services for Children with Autism Spectrum Disorder in Saudi Arabia, International Education Studies, v9 n10 p128-140 2016
- Alquraini, T. (2011). Special Education in Saudi Arabia: Challenges, Perspectives, Future Possibilities. International Journal of Special Education, 26 (2), 149–159.
- Alsari, N. et al (2020). A survey on the awareness, accessibility and funding for augmentative and alternative communication services and devices in Saudi Arabia, Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, DOI: 10.1080/17483107.2020.1736651
- Alsolmi, A. (2017). Teachers of Students with Visual Disability: Their perceptions and knowledge of assistive technology in Saudi Arabia. A Dissertation Presented to the Graduate Faculty of Saint Louis University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy. 2017.
- Altamimi, A. A., Lee, L. W., Sayed-Ahmed, A. A., & Kassem, M. M. (2015). Special Education in Saudi Arabia: A Synthesis of Literature Written in English. International Journal of Special Education, 30 (3), 98–117
- Bausch, M. E., Ault, M. J., Evmenova, A. S., & Behrmann, M. M. (2008). Going beyond AT Devices: Are AT Services Being Considered? Journal of Special Education Technology, 23(2), 1–16. <https://doi.org/10.1177/016264340802300201>
- Camyl Gatchalian (2019). Assistive Technologies in the 21st Century. <https://techandcurr2019.pressbooks.com/chapter/21st-century-assistive-tech/>
V Schiariti, G Pelligra, 171: Developmental Milestones of Assistive Technology: From Wood Walking Sticks to Virtual Reality, Paediatrics & Child Health, Volume 20, Issue 5, June-July 2015, Pages e95–e96, <https://doi.org/10.1093/pch/20.5.e95b>

- Coupley, K. and Ziviani, J. (2004). Barriers to the use of assistive technology for children with multiple disabilities, *Occupational Therapy International*, 11(4), 229-243, 2004
- Cowan, R.E., Fregly, B.J., Boninger, M.L. et al. Recent trends in assistive technology for mobility. *J NeuroEngineering Rehabil* 9, 20 (2012).
<https://doi.org/10.1186/1743-0003-9-20>
- Eide, A., Øderud, T. and MacLachlan, M. (Eds.) *Disability & International Development: Towards Inclusive Global Health*. Springer. ISBN 978-0-387-93843-1 e-ISBN 978-0-387-93840-0
- European Parliament (2018). *Assistive technologies for people with disabilities*. January 2018.
- Gelderblom, J. and Witte, L. (2002). The Assessment of Assistive Technology: Outcomes, Effects and Costs. *Technology and Disability* 14 (2002) 91–94
- Hemmingsson, H., Lidström, H., & Nygård, L. (2009). Use of assistive technology devices in mainstream schools: Students' perspective. *American Journal of Occupational Therapy*, 63, 463–472.
- Khalil, A. and Ali, Y. (2020). Does Assistive Technology Help Children Having Disabilities in Middle East and North Africa (MENA) Region: A Literature Review.
https://www.researchgate.net/publication/343099370_DOES_ASSISTIVE_TECHNOLOGY_HELP_CHILDREN_HAVING_DISABILITIES_IN_MIDDLE_EAST_AND_NORTH_AFRICA_MENA_REGION_A_LITERATURE_REVIEW
- LITLIN, L. (1995). Why Older People Accept or Reject Assistive Technology. *Generations: Journal of the American Society on Aging*, 19(1), 41-46. Retrieved August 11, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/44877289>
- Kruse, C. S., Fohn, J., Umunnakwe, G., Patel, K., & Patel, S. (2020). Evaluating the Facilitators, Barriers, and Medical Outcomes Commensurate with the Use of Assistive Technology to Support People with Dementia: A Systematic Review Literature. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 8(3), 278.
<https://doi.org/10.3390/healthcare8030278>
- Labadi, A. (n.d.). History of Assistive Technology. <https://www.sutori.com/story/history-of-assistive-technology--RJ35ffpub31fn4qokozTFtNg>
- American Association for intellectual and developmental disabilities (n.d.) <https://www.aaidd.org/intellectual-disability/definition>
- MacLachlan et al. (2018). Intersections Between Systems Thinking and Market Shaping for Assistive Technology: The SMART (Systems-Market for Assistive and Related Technologies) Thinking Matrix. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15(12), 2627; <https://doi.org/10.3390/ijerph15122627>
- Parette, P. and Scherer, M. (2004). Assistive Technology Use and Stigma. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 2004, 39(3), 217-226
- Quek, F. et al (2009). Assistive Technology in Low-Income Countries. DOI: 10.1007/978-3-319-07052-0_25
- Roger O. Smith, Marcia J. Scherer, Rory Cooper, Diane Bell, David A. Hobbs, Cecilia Pettersson, Nicky Seymour, Johan Borg, Michelle J. Johnson, Joseph P. Lane, S. Sujatha, PVM Rao, Qussai M. Obiedat, Malcolm MacLachlan & Stephen Bauer (2018) Assistive technology products: a position paper from the first global research, innovation, and education on assistive technology (GREAT) summit, *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 13:5, 473-485, DOI: 10.1080/17483107.2018.1473895
- Satterfield, B. (2016). History of Assistive Technology Outcomes in Education.
https://www.researchgate.net/publication/348550409_History_of_Assistive_Technology_Outcomes_in_Education
- Subihi, A. (2013). Saudi Special Education Student Teachers' Knowledge of Augmentative and Alternative Communication (AAC), *International Journal of Special Education* Vol 28 No: 3. 2013