متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام

عبيدة خلوفة العمري
باحثة دكتوراة- قسم تقنيات التعليم
كلية التربية- جامعة بيشة- المملكة العربية السعودية
alamryobida@gmail.com

المستخلص:
هدف البحث الحالي إلى الكشف عن متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج الوصفي ، وتكونت عينة الدراسة من(15) معلمة من معلمات ذوي الإعاقة البصرية بمنطقة بيشة، وتمثلت أداة البحث في استبانة مكونة من أربعة محاور رئيسية، وبعد التأكد من صدقها وثباتها جاءت أهم نتائج البحث أن المتوسطات الحسابية لفقرات المحور الثاني: جاءت المتوسطات الحسابية لفقرات المحور الأول: واقع توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية للمعاقين بصرياً تراوحت ما بين (4.825) كحد أعلى، و(4.084) كحد أدنى، كما جاء المتوسط العام بنسبة(4.441) وهي تندرج تحت مستوى استجابة موافق جداً، بينما في المحور الثاني: التحديات التي تعوق توظيف تقنية النظارة الذكية smart Glass القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية تراوحت ما بين(4.354) كحد أعلى، و(3.510) كحد أدنى، كما جاء المتوسط العام بنسبة(3.9408) وهي تندرج تحت مستوى استجابة كبيرة، كما أثبتت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات إجابات أفراد البحث حول متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام تعزى لمتغيرات البحث الحالية(المؤهل ، الخبرة ، الدورات التدريبية)، وفي ضوء ذلك قدم البحث عدداً من التوصيات والمقترحات منها :الاهتمام بتوفير احتياجات المعاقين بصرياً من المعامل والمستحدثات التكنولوجية ، والاهتمام بوضع برامج تدريب في مجال استخدام تقنية النظارة الذكية وتطورات تلك المستحدثات بصورة دورية.

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي ، النظارة الذكية، الأنظمة الخبيرة، الأشخاص الذين يعانون من إعاقة بصرية ، المكفوفين

أولاً: المقدمة:

يعيش العالم اليوم في عصر التكنولوجيا والتي أفرزت ثورات متتالية نتج عنها توجه عالمي لتوظيفها في مختلف المجالات، وإقبالاً متزايداً نحو استخدامها بما شملته من أجهزة وتقنيات ذكية، والتعليم ليس بمنأى عن هذا العالم فهو من أهم المجالات التي استثمرت هذه التكنولوجيا وتطوراتها ووظفتها لتحسين العملية التعليمية بمختلف عناصرها ومكوناتها، واستحدثت استراتيجيات تعليمية تعتمد على هذه التكنولوجيا ومنها ما يعرف بالتعلم المدمج.

ومع التقدم التكنولوجي الهائل الذي يشهده العصر الحديث ازداد اعتماد الأشخاص على التقنيات التكيفية الحديثة سواء مبصرون أو مكفوفون الذين هم أكثر حاجة للاستعانة بها لتعينهم على تخطي الصعوبات اليومية وتساعد في دمجهم اجتماعيا ومهنيا؛ فقد كان المكفوفون - وما زالوا- بحاجة ماسة لمعينات مختلفة تعينهم على أداء أعمالهم ليتمكنوا من القيام بها بسهولة ويسر وبأكثر دقة وإتقان، وبما يسمح لاكتساب مهارات جديدة مبتكرة تساعدهم على الانخراط في المجتمع والتواصل مع التطورات والمستحدثات التي يشهدها العالم اليوم(ابريعم، وابوعيشة. 2018.ص71).

ويواجه المعاق بصرياً مشكلات في تكوين المفاهيم ذات الأساس الحسي البصري، مثل مفهوم المسافة، والألوان، يصعب عليه اكتساب المفاهيم المتعلقة بالإحساس البدني (قمة، تحت، يسار، يمين، أمام،)، كذلك فإن التلميذ المعاق بصريا قد يتمكن من إعطاء تعريف لغوي صحيح للكلمة، ولكنه يعاني من تعيين الشيء الذي ترمز له تلك الكلمة، ويكون اكتساب المفاهيم اللفظية سهلا بالنسبة للأشياء المتعلقة بالمزروعات، والمأكولات والطبيعة، ويصعب تحقيق ذلك في الأشياء المنزلية، والمجتمعية، والملبوسات؛ لذا فمن الضروري تصميم برامج خاصة تهدف تعليم المعاقين بصريا المفاهيم البسيطة (وريقات، 2006، 32).

وقد ركز بستالوزي Pestalozy على أهمية استخدام الأطفال لحواسهم أثناء عملية التعلم، بحيث تصبح المدركات الحسية محور تعليمهم، فالطفل يجب أن يكتشف بنفسه ويختبر الأشياء معتمداً على حواسه (الشربيني، و صادق. 2000.ص8).

وتتضمن المهارات الحسية قدرة الطفل على استخدام حواسه المختلفة في التعلم وإدراك الأشياء من حوله ومن أهمها المهارات الحسية البصرية ، وتساعده هذه الحواس على اكتساب مهارات تمكنه من التمييز بين الأشياء على أساس أنماط معينة كاللون والشكل والحجم والمسافة، كما تشمل المهارات الحسية السمعية والتي تساعد الطفل على إدراك الأصوات وتحليلها ومن ثم تنظيمها للتمييز بينها وتحديد اتجاهها والمسافة التي تفصل بينه وبين الصوت الصادر والاستجابة لها بالشكل المناسب ، وكذلك فهم اللغة وما تحويه من أفكار ومفاهيم ومصطلحات، وتحديد طبيعتها.

لذا ظهرت العديد من التقنيات الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التي فاقت الحد في براعة إنتاجها وفاعلية استخدامها، لتطويعها في خدمة التعليم وما ينفعه وما يمكن من خلاله النهوض، والتنمية بالعملية التعليمية، وظهرت أنماط جديدة للذكاء الاصطناعي في كل من فرعية نظم التعليم الذكية، والنظم الخبيرة، وشكلت هذه الأنماط منظومة متكاملة من خلالها يتم تطوير العملية التعليمية وتحديثها والاستفادة من التقنيات الحديثة التي ظهرت من خلال تطبيق منظومة التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية (عزمي، وآخرون. 2014.ص237).

ولقد بات الاستثمار في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي هدفاً للمملكة العربية السعودية خلال الفترة الحالية ضمن مبادرة "رؤية المملكة 2030"، من أجل التحول إلى التكنولوجيا الرقمية في كل المجالات، وهو ما يسهم في تقدم تكنولوجي يساعد على التطور الاقتصادي (المركز الإعلامي لرؤية المملكة العربية السعودية 2030. 2016).

ويستند توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمعاقين بصرياً على نظريات الحاجات النفسية المتكاملة ولها عدد من النظريات منها: نظرية أبراهام ماسلو Abraham Maslow للحاجات النفسية المتكاملة هذه الحاجات تتمثل في: الحاجة إلى التقدير الاجتماعي، الحاجة إلى الانتماء، والحاجة إلى التعبير عن الذات وتوكيدها: وهذه الحاجات هي التي تدفع الفرد إلى التواصل مع الآخرين والإفصاح عن ذاته، والتعبير عن شخصيته وتوكيدها وإظهار ما لديه من إمكانيات، ليتحقق له التقدير الاجتماعي، والانتماء.(عوض. 1987.ص78-81)، وللمعاقين بصرياً مجموعة من الحاجات التي لابد من تحقيقها من خلال تفاعلهم مع الآخرين، وضمن أنماط اتصالية معينة، وعليه فان استخدامات أدوات التواصل على مستوى البيئة التعليمية، يرتبط تحقيقها بمجموعة هذه الحاجات لدى التلاميذ والمتمثلة بحاجاتهم الفردية المعرفية، وحاجاتهم للاندماج الاجتماعي.

ومن بين أهم تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي ما يعرف بالنظارة الذكية (Smart Glass) وهي نظارات تحتوي على زجاجات حاسوبية يمكن ارتداؤها، والتي من شأنها أيضاً بأن تضيف معلومات للشخص المرتدي لهذه النظارة، وتكون قادرة على تغيير خصائصها البصرية في وقت التشغيل(IEEE Spectrum,2020).

وفي تقنية النظارة الذكية يتم تحقيق المعلومات المتراكبة على مجال الرؤية من خلال عرض بصري مثبت على الرأس يُعرف بـ (OHMD) أو نظارات لاسلكية مدمجة مع شاشة شفافة في الرأس تُعرف بـ (HUD) أو تراكب للواقع المعزز أو ما يسمى (AR) حيث أنها تتمتع بقدرة على عكس الصور الرقمية وكذلك القدرة على السماح للمستخدم نفسه لمعرفة ما يدور من خلال تلك الصور، أو لتحسين الرؤية للمستخدم (Davies,2016.p5).

وتبرز أهمية توظيف هذه النظارات الذكية مع المعاقين بصرياً في أنها تجمع أجهزة استشعار داخلية أو خارجية، وقد تتحكم أو تسترجع البيانات من أدوات أو أجهزة حاسب أخرى أيضاً، وتدعم هذه النظارات الذكية أبرز التقنيات اللاسلكية مثل Bluetooth و Wi-Fi و GPS ، كما أن عدداً قليلا من الإصدارات يمكنه العمل على أنظمة التشغيل الخاصة بالأجهزة المحمولة، والعديد من المميزات الأخرى مثل العمل كمشغلات وسائط محمولة لإرسال ملفات الصوت والفيديو إلى المستخدم عبر سماعات رأس Bluetooth أو WiFi(Per Enlöf.2021.p47-48).

وتشير دراسة (Hawra ,Lina , Aqeela & Shoaa .2019) إلى أن الهدف الرئيسي من استخدام النظارات الذكية Smart Glass هو مساعدة ذوي الإعاقة البصرية للعيش حياة طبيعية مع أناس عاديين والدراسة في أي مدرسة أو جامعة دون الحاجة لمساعدة الأخرين ، وبواسطة Smart Glass مما سيزيد نسبة المتعلمين من ذوي الإعاقة البصرية ونسبة قبولهم بدلاً من فتح مدارس خاصة بهم (ص6).

مما سبق ترى الباحثة بأن هذه التقنية خلقت أملا جديدا لذوي الإعاقة البصرية بما تتضمنه من خدمات ذكية يمكن أن تسهم في تقليل معاناة المكفوفين والمساعدة على انسجامهم مع العالم المحيط بهم ، وتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لديهم مما ينعكس على تلبية الحاجة إلى الأمن وتقدير الذات.

ثانياً: مشكلة البحث:

يواجه التلاميذ المعاقون بصرياً العديد من الصعوبات في تعلم المفاهيم والمهارات الأساسية المجردة نظراً لأنها تعتمد في الغالب على الملاحظات البصرية، لذلك قامت العديد من الدراسات بتصميم برامج تربوية معدلة تراعي طبيعة الإعاقة البصرية مع توفير ماتتطلبه تلك البرامج من مواد وأدوات وأجهزة تعتمد على ما يمتلكه التلميذ المعاق بصرياً من حواس حتى يمكن إكسابه الكثير من المفاهيم والمهارات الأساسية، ومن خلال خبرة الباحثة المهنية والاطلاع على الأدب التربوي لم تجد دراسات في

البيئة العربية تتناول توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي بأدواته وتطبيقاته المختلفة في تعلم المفاهيم والمهارات الأساسية لدى التلاميذ المعاقين بصرياً ومتطلبات توظيفها من الناحية التقنية والتربوية والفنية مما يظهر الحاجة إلى هذا البحث.

وتقدر منظمة الصحة العالمية في تقريرها لعام(2014) عدد المعاقين بصريا بحوالي (285) مليون شخص، منهم (39) مليون مصابون بالكف الكلي، و(246) مليون من ضعاف البصر، حيث يعيش(90٪) منهم في المناطق المنخفضة الدخل. كما يعاني (19) مليون طفل من الإعاقة البصرية ، (12) مليون منهم بسبب الأخطاء الانكسارية، وهي حالة يمكن تشخيصها وتصحيحها بسهولة. ، وفي ضوء هذه البيانات يعاني جزء كبير من سكان العالم من هذه الإعاقة(منظمة الصحة العالمية .2014.ص282).

وتشير دراسة (Mangayarkarasil, Muhammad .2020) إلى أنه على مدى السنوات القليلة الماضية ، بُذلت الكثير من الجهود لمساعدة المعاقين بصرياً باستخدام التكنولوجيا ، كانت النظارة الذكية Smart Glass من أحدث التقنيات والتي تعمل بالموجات فوق الصوتية وما يميزها انخفاض قيمتها وما تتضمنه من خصائص يمكنها مساعدة ذوي الإعاقة البصرية على تحويل النصوص إلى صوت وتحديد المواقع واكتشاف العوائق لتجنبها وغير ذلك من المزايا التي ذكرت في الدراسة(ص45).

مما سبق تتضح أهمية موضوع البحث والذي يتناول متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الاساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام .

ثالثاً : أسئلة البحث

يحاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الاساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية؟

وتتفرع من هذا السؤال أسئلة بحثية فرعية تتمثل في:

1. ما واقع توظيف تقنية النظارة الذكية(Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية؟
2. ما مدى اختلاف استجابات عينة البحث لمتطلبات توظيف النظارة الذكية (Smart Glass)باختلاف (التخصص ، سنوات الخبرة ، الدورات التدريبية)؟.
3. ما التحديات التي تعيق توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام ؟

رابعاً: أهداف البحث:

تسعى الباحثة من خلال هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- الكشف عن واقع توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية.
- تحديد مدى اختلاف استجابات عينة الدراسة لمتطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) والذي يعزى لمتغيري (سنوات الخبرة ، التخصص، الدورات التدريبية).
- التعرف على التحديات التي تعوق توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لدى ذوي الإعاقة البصرية .

خامساً: أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث في إسهامه في تقديم إطار نظري لتوظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى عينة من ذوي الإعاقة البصرية، وتتمثل تلك الأهمية فيما يلي:

الأهمية النظرية:

1- تماشياً مع رؤية المملكة العربية 2030 والتي أكدت على "تمكين ذوي الإعاقة من الحصول على الفرص المناسبة في التعليم والعمل بما يضمن استقلاليتهم واندماجهم بوصفهم عناصر فاعلة في المجتمع ، كما سيقدم لهم التسهيلات والأدوات التي تساعدهم على تحقيق النجاح "(دليل الرؤية .2016).

2-المساهمة في إزالة العوامل التي تعوق توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تدعم تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى عينة من ذوي الإعاقة البصرية.

3-الإسهام في دعم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال التربوي والتعليمي.

4-مسايرة التوجهات الحديثة التي تدعو إلى دمج تقنية المعلومات والاتصالات في البيئة التعليمية.

الأهمية التطبيقية:

1- قد يسهم هذا البحث في إفادة المسئولين عن اتخاذ القرار في وزارة التعليم بإمكانية الاستفادة من تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لذوي الإعاقة البصرية .

2- إمكانية استفادة معلمات ذوي الإعاقة البصرية من هذا البحث في توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass)لذوي الإعاقة البصرية.

سادساً: منهج البحث :

يستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي لجمع المعلومات والبيانات اللازمة حول موضوع هذه الدراسة " متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى عينة من ذوي الإعاقة البصرية " من مصادرها المكتبية ووثائقها الرسمية، فضلاً علي جمع المعلومات والبيانات اللازمة من خلال البحث الميداني القائم على بيانات ومعلومات تم جمعها من عينة البحث.

سابعاً: حدود البحث:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصر هذا البحث على متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى عينة من ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام.
- **الحدود البشرية:** يقتصر هذا البحث على معلمات العوق البصري بإدارة تعليم بيشة ومكاتبها.
- **الحد الزمانية:** تم تطبيق هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام 1442/1441ه.
- **الحدود المكانية:** طُبق هذا البحث على مدارس إدارة التعليم ببيشة ومكاتبها.

ثامناً: مصطلحات البحث:

المتطلبات: تعرف الباحثة المتطلبات إجرائيا بأنها: الشروط اللازمة لتحقيق أمر معين.

التوظيف: تعرف الباحثة التوظيف إجرائياً بأنه: الاستخدام المنظم الهادف، وفيما يتعلق تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي فيعني: استخدام تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

الذكاء الاصطناعي: يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه المجال الذي يسعى إلى فهم طبيعة الذكاء البشري عن طريق تكوين برامج على الحواسيب التي تقلد الأفعال أو الإعمال أو التصرفات الذكية (العبيدي. 2015.ص 44).

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي إجرائياً بأنه: مجموعة من الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الأنظمة والتي يمكن أن تستخدم لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر ذكاء الإنسان وتسمح لها بالقيام بعمليات استنتاجيه عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسب.

تقنية النظارة الذكية(Smart Glass) :

تقنية النظارة الذكية (Google Glass) هي عبارة عن تقنية تتيح التواصل مع الهواتف المحمولة الأخرى عبر Wi-Fi أو Bluetooth وعرض المحتويات على شاشة الفيديو، والرد على الأوامر الصوتية للمستخدم، ومزودة بكاميرا الفيديو حساسة للبيئة، وتتعرف على الأشياء والأشخاص، وذلك اعتماداً على أوامر المستخدم الصوتية(Shimpali,et al, 2013,p3) .

وتعرف النظارة الذكية(Smart Glass) بأنها : عبارة عن أجهزة كمبيوتر يمكن ارتداؤها مزودة باتصال إنترنت محمول يتم ارتداؤها مثل النظارات التي يتم تركيبها على النظارات العادية. أنها تسمح لعرض المعلومات للمستخدم وعرض المجال والتقاط المعلومات من العالم المادي(Muhammad.2020.p94).

تعرف إجرائياً بأنها نظارات تقدم المعلومات من أجهزة استشعار داخلية أو خارجية، و تتحكم أو تسترجع البيانات من أدوات أو أجهزة حاسب أخرى أيضاً، وتدعم هذه النظارات الذكية أبرز التقنيات اللاسلكية مثل Bluetooth و Wi-Fi و GPS

المفاهيم الأساسية: يعرف (الخليلي، آخرون. 1996) المفهوم العلمي بأنه "عملية عقلية يتم عن طريقها تجريد مجموعة الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة، أو يتم عن طريقها تعميم عدد من الملاحظات ذات العلاقة بمجموعة من الأشياء" (ص490).

ويمكن تعريفه إجرائيا بأنه كلمة أو مصطلح يربط بين مجموعة من الصفات أو الحقائق المشتركة بين الأشياء، ويقاس بما يحصل عليه ذووا الإعاقة البصرية من درجات في اختبار للمفاهيم الأساسية عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق.

المهارات الاساسية لذوي الإعاقة البصرية تشير هذه المهارات إلى العمليات الحسية الإدراكية حيث يلعب المثير دورا في المهارة، والذي يكون في نطاق عضو الحس وتتحدد القدرات الحسية الإدراكية اللازمة للمهارة في ثلاث هي القدرة على تبين المثير، والقدرة على المقارنة بين المثيرات، والقدرة على التعرف على مثير معين من بين عدة مثيرات يتعرض لها عضو الحس، أي المكون الحسي يتضمن القدرة على تبين التغير في المثير وتحديده والتعرف عليه (أبو حطب، صادق، 1996.ص93)

ويمكن تعريفها إجرائياً بأنها سرعة التلميذ المعاق بصريا ودقته في استخدام حواسه المختلفة "السمع واللمس والشم والتذوق" في تعرف المثيرات المختلفة وتمييزهاوالمقارنة بينها بهدف زيادة قدرته على التعلم واكتشاف العالم من حوله والانخراط في أنشطة الحياة اليومية.

ذوي الإعاقة البصرية: Visual Impairment

يعرف ذووا الإعاقة البصرية بأنهم: "هم الأشخاص الذين يعانون من ضعف في حاسة البصر يحد من قدرتهم على استخدامها بفاعلية؛ مما يؤثر سلبا في أدائهم ونموهم، ويكون هذا الضعف في أي من

الوظائف الخمسة، وهي: البصر المركزي، والبصر الثنائي، والتكيف البصري، والبصر المحيطي، ورؤية الألوان" (الخطيب ،الحديدي. 2009.ص166).

ويمكن تعريف ذوي الإعاقة البصرية إجرائياً بأنهم: "الأفراد الذين تم تشخيصهم من قبل الجهات الطبية المعتمدة على أنهم معاقون بصريا، سواء أكانت إعاقة بسيطة، أو متوسطة، أو شديدة، ولادية أم مكتسبة".

الاطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: سيكولوجية الإعاقة البصرية:

إن قضية ذوى الاحتياجات الخاصة بصفة عامة والمعاقين بصريا وضعاف البصر بصفة خاصة من أهم القضايا التي تحتاج إلى رعاية، واهتمام من القائمين على تأهيلهم وتدريبهم وتعليمهم كي يصبحوا قوه فعالة منعزلين عن الاتكالية والعون من قبل الآخرين، ومع التقدم العلمي والتكنولوجي وظهور الدراسات النفسية والتربوية والاجتماعية والفنية التي عكفت للوصول إلى حلول متعددة لخدمة المعاقين بصريا وضعاف البصر ومن أبرزها تطبيقات الذكاء الاصطناعي موضوع البحث الحالي بمجالاتها المختلفة والتي أكدت على مدى فعاليتها لدى المعاقين بصريا، حيث تساعدهم للخروج من العزلة والتنفيس وإزالة الاكتئاب الذى يصيبهم من خلال التفاعل مع بيئات التعلم وتطبيقاتها المختلفة.

تعريف الإعاقة البصرية: Visually Handicapped

تعددت التعريفات الخاصة بالمعاقين بصرياً وفقاً للأهداف والأسباب التي تناولت قضيتهم ولما كان هذا البحث يهتم بالجانب التربوي للمعاقين بصرياً في إطار علاقتها بالذكاء الاصطناعي؛ فسوف نقتصر على التعريف اللغوي والتربوي.

ويركز المفهوم اللغوي للإعاقة البصرية على إطلاق بعض الألفاظ على من فقد بصره، ومنها الأعمى والأعمش، والضرير، والأكمة وأن تلك الألفاظ ورد بعضها في القرآن الكريم ومنها قوله تعالي: (ليس على الأعمى حرج) سورة "النور:61" - (ويبرئ الأكمة والأبرص بإذني) سورة "المائدة:110" أما كلمة العاجز فهي مشهورة الاستعمال في الريف العربي والعامة يلقونها على الكفيف لملاحظتهم أنه قد عجز عن الأشياء التي يستطيعونها، وهي من العجز أي التأخر عن الشيء وكلمة الأعمى أصل مادتها " العماء" وهي الضلالة ويقال العمي في فقد البصر وفي فقد البصير. (القريطي.2011. ص 367).

وتعرف (شقير، 2015) المعاق بصرياً بأنه: هو الفرد الذى يعجز عن استخدام بصره في الحصول على المعرفة. كما أنه يعجز نتيجة لذلك عن تلقي العلم في المدارس العادية وبالطرق العادية والمناهج الموضوعة للفرد العادي. هذا وقد يكون الفرد مكفوفاً كلياً وقد يملك درجة بسيطة من الإحساس البصري الذى يؤهله للقراءة البسيطة بالأحرف الكبيرة أو المجسمة (ص9).

الاهتمام بالمعاقين بصرياً ورعايتهم:

إن الاهتمام بالمعاقين بصريا ورعايتهم أمر واجب تفرضه مبررات إنسانية لمساعدتهم على التواصل مع الآخرين، وتقوية ذاتهم كي يصبحوا مثمرين منتجين فى مجتمعهم بكل متطلباته. من حيث المساندة النفسية والاجتماعية لما لها من أهمية بالغة في الوقوف بجانب المعاق بصرياً الذى يتعرض لضغوط كثيرة في حياته بسبب إعاقته، فالمساندة هنا لا تقتصر على التخفيف من الضغوط بل في استثمار قدراتهم من خلال الدعم النفسي لمساعدتهم على إخراج ما لديهم من قدرات واستثمارها في متطلبات

الحياة. كذلك إعداد مناهج دراسية واستخدام وسائل تعليمية وأجهزة تعويضية، وتوفير مبان ملائمة ومناسبة لهم بالإضافة إلى دور الأسرة وأهميتها فى هذا.

المفاهيم والمهارات الأساسية لذوي الإعاقة البصرية:

أولت المملكة العربية السعودية جل الاهتمام للمواطن بشكل عام في كافة الميادين الخدمية، وللمعاقين بشكل خاص، ويدلل على هذا التشريعات والقوانين التي تراعى وتضمن مصالحهم، وقد كفل قانون المعاقين في المملكة العربية السعودية من الحقوق للأشخاص ذوي الإعاقة في المجالات الصحية من حيث التشخيص المبكر للإعاقة والعلاج الطبي بأنواعه، والخدمات التعليمية والتأهيلية والتشغيلية بما فيها التدريب والتأهيل المهني، وقد أقرت الاتفاقية الدولية في شأن حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة أيضاً والتي صادقت عليها المملكة، مجموعة من الحقوق والخدمات للمعاقين أهمها إمكانية الوصول للأماكن العامة، وعدم الاستبعاد من التعليم الأساسي والثانوي والإلزامي وتوفر التدابير الفردية التي تساعد على التعلم، والصحة والتدريب المهني والتشغيل (الأمم المتحدة، 2016)، أن إصدار هذه التشريعات والقوانين التي تضمن حقوق الأشخاص المعاقين في مختلف مجالات الحياة تعكس حرص المملكة العربية السعودية على تطبيق الاتفاقات الدولية التي تضمن حقوق هذه الفئة وفق الرؤى والتطلعات الحديثة في العالم.

ويمكن تناول المفاهيم والمهارات الأساسية المناسبة كما في الجدول التالي(محمد. 2004، ص 81-83):

جدول (1) المفاهيم والمهارات الأساسية لذوي الإعاقة البصرية

المفاهيم الأساسية المناسبة لذوي الإعاقة البصرية	المهارات الأساسية المناسبة لذوي الإعاقة البصرية
اكتساب المعارف اللازمة لإدراك العناصر الموجودة في البيئة.	تنمية الحواس المختلفة غير البصر – إثراء القدرات اللغوية لديه و تعويضه عن الخبرات المفقودة نتيجة للإعاقة البصرية.
التعرف على الاختلاف في الأصوات و التنوع فيها.	اكتساب القدرة على استخدام طريقة برايل – اكتساب القدرة على التعبير بشكل موضوعي عن خبراته و بمستوى صوتى مناسب و تعبيرات حركية مناسبة.
يحتاج إلى أن يميز بين الروائح.	تصحيح القراءة الجهرية لديه.
الحاجة إلى قراءة الأجناس الأدبية (مثل القصة ، المسرحية ، المقال) بطريقة برايل .	رفع المستوى التحصيلي- اكتساب القدرة على ترتيب و تنظيم الكلمات و السطور.
الحاجة إلى معرفة سبب خلق الله للإنسان ، فالبشر خلقوا للعبادة و عمارة الكون ، و أن الإنسان فيها معرض للابتلاء و الامتحان و معرفة جزاء الصبر.	تحسين الخط ، و تنقيط الكلمات و الحروف – يحتاج إلى تنمية المهارات اليدوية الفنية.
الحاجة الى معرفة معاني الألفاظ و الكلمات عند التحدث معه بحيث تصبح مألوفة.	تنمية مهارة الحوار – الحاجة إلى التدريب على التنقل و الحركة- تنمية مهارة الاستماع.
الحاجة إلى تعلم المفاهيم وفق قدراته و استعداداته التي تستغرق وقتاً أطول و التي تتم عادة بصورة تدريجية بطيئة مقارنة	القدرة على استخدام التقنيات الحديثة التي تعتمد على اللمس و إتقان معالجة الأشياء و تميزها

المفاهيم الأساسية المناسبة لذوي الإعاقة البصرية	المهارات الأساسية المناسبة لذوي الإعاقة البصرية
بالمبصر.	لمسياً.
الحاجة إلى معرفة الاتجاهات و الاحساس بالمكان في البيئة المحيطة.	يحتاج إلى تدريب بقايا البصر لديه لكي يستطيع استغلالها وظيفياً في التعليم و اكتساب المفاهيم – تنمية القدرة على الإدراك اللوني – تنمية القدرة على الإدراك الشكلي – تنمية القدرة على التصور والتخيل.

وبالاستناد إلى نظرية الحاجات لماسلو، فالمعاق بصرياً لديه حاجات يتطلب إشباعها، كغيره من الأشخاص، و تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى المعاقين بصرياً من شأنه أن يساعدهم في التغلب على الكثير من المشكلات التي تعوق تكيفهم مع مجتمعهم، وتؤثر على تقديرهم لذاتهم ، وتتسبب في عزلتهم وانطوائهم عن مجتمعه ، وتنعكس على خصائصهم بالسلب.

المستحدثات التكنولوجية المستخدمة في عمليتي التوجه والحركة: تلخص (زغلول، 2000، ص 80-83) أن من أهم الوسائل التعليمية الحديثة الخاصة بالتوجيه والحركة مثل:

1) عصا الليزر Laser came
2) المرشد الصوتي Sonic guide
3) جهاز تلتاكت Teletact
4) التلسكوبات Telescopes

ومما سبق نلحظ تعدد التقنيات المساندة ، والمستحدثات التقنية ؛ التي وظفت لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية ، وتمكينهم من التغلب على إعاقتهم ، والتعامل مع ما يترتب عليها بشكل إيجابي ، يمنحهم حب الحياة ، والإصرار على تحقيق الذات .

ويؤمن " ماكلوهان " في نظرية الحتمية الإلكترونية بأن الاختراعات الإلكترونية الأساسية تؤثر بشكل أساسي على المجتمعات ؛ مما يتطلب منا توظيف المستحدثات التقنية لهذه الفئة والتي وجدت لتسهيل أداء مهماتهم الحياتية ، والأكاديمية ، وإكسابهم المعارف ، والمهارات والمفاهيم الأساسية للقيام بهذه المهام .

وقد تناولت العديد من الدراسات استخدام التقنيات في تعليم المفاهيم والمهارات الاساسية لذوي الإعاقة البصرية ومن هذه الدراسات دراسة Oduntan (2014) والتي هدفت إلى التعرف على متطلبات الطلاب المعاقين بصرياً وقدراتهم لتقديم الوسائل والطرق الملائمة لتحقيق أهداف تعليمية تتفق معهم، ودراسة سانشيز وروكيتا وهيرناندز (Sanchez, Roqueta, Hernandez, 2017) ، والتي هدفت إلى إلقاء الضوء على واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعليم الطلاب المعاقين بصرياً حتى يمكنهم الوصول لأقصى درجة من الاستقلالية في المجتمع، وتناولت دراسة زغلول(2018) دراسة فاعلية برنامج قائم على مواصفات الإتاحة على المهارات الحسابية، كما استهدفت دراسة (Ricky Scott, 2017) استكشاف كيفية مشاركة الطلاب المعاقين بصرياً في الجوانب الأكاديمية بالجامعة، والتعرف على تأثير المؤسسات الخاصة بالمعاقين بصرياً، وأعضاء هيئة التدريس على نجاحهم الأكاديمي.

وفي ضوء استعراض الباحثة للدراسات والبحوث السابقة فقد أظهرت بعض البحوث السابقة حاجة المعاقين بصرياً إلى خبرات سمعية وبصرية في مجال تعليم المعاقين بصرياً من خلال استخدام التقنية، والوسائل التعليمية المختلفة و تنمية الاتجاهات نحو استخدامها، كما أكدت الدراسات السابقة على أهمية وضرورة توظيف تطبيقات المستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب المعاقين بصرياً داخل المؤسسات

التعليمية، وتأثيرها على التحصيل والأداء للتلاميذ في مقرراتهم الدراسية، وقد أفادت الدراسات والبحوث السابقة في تدعيم الإطار النظري وبنائه، كما أفادت في إعداد أدوات البحث، وأيضاً في تحليل النتائج التي توصل إليها البحث وتفسيرها.

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي:

نعيش في عصر يتسم بتوظيف تقنيات المعلومات والاتصالات المعتمدة على الحاسب الآلي في تحديد أوجه الأنشطة البشرية المختلفة، واستثمار تلك التقنيات والاستفادة منها لخوض تحديات التنافس والتطورات.

ولقد اتفق معظم الباحثين على أن أغلب التحديات في تصميم التكنولوجيا تقع في التطبيق والتوظيف لتكنولوجيا الذكاء الصناعي في جعل الموجودات مشتركة في تطوير شكليات وأدوات شائعة، تطوير برامج التعليم الإلكتروني من خلال نظم التعليم الذكية بالتكنولوجيا المبنية على الذكاء الاصطناعي، ولقد أسهمت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى حد كبير في زيادة استخدام الحاسبات الآلية في التعليم وتفعيل دورها، وفى تحسين العملية التعليمية وجعلها أكثر إثارة وفعالية، والتركيز على إيجابية الطالب وتفاعله (خيرالله. 2017. ص 3).

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي:

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه " عِلم إنشاء أجهزة وبَرامج كومبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري؛ تتعلَّم مثلما نتعلَّم، وتُقرّر كما نُقرّر، وتتصرَّف كما نتصرَّف(شمس.2020 . ص1) .

ويضم الذكاء الاصطناعي كل الخوارزميات والطرق النظرية منها والتطبيقية، والتي تعني بإتمام عملية أخذ القرارات مكان الإنسان، سواء كان ذلك بطريقة كلية أو جزئية بمعية الإنسان، مع القدرة على التأقلم أو التنبؤ أو الاقتباس (حسن. 2019. ص24).

ويتضح مما سبق الذكاء الاصطناعي من التقنيات الحديثة والتي يمكن الاستشراف بأنها ستتسع لتشمل معظم مجالات الحياة بما يسهم في التغلب على كثير من المشكلات التي تواجه الإنسان.

ثانياً: مميزات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لذوي الإعاقة في العملية التعليمية:

توجد العديد من المميزات التي تتسم بها جميع الأنظمة والبرامج التي تقوم على الذكاء الاصطناعي، حيث أنها تتيح للطلاب الحرية في التحكم والاختيار والتجوال والتصفح وكذلك تمكنه من إنهاء البرنامج في الوقت الذي يرغبه، وفيما يلي بعد النقاط التي تحدد أهم تلك المميزات (محمود. 2020. ص 173)؛ (الفراني ، الحجيلي. 2020. ص 71):

- جميع قرارتها تقوم على المنطق وتسير وفق الأهداف العامة وتخلو من التحيز للأهداف الشخصية.
- تقديم التعلم الشخصي للمعلمين والمتعلمين على حد سواء وفقاً لاحتياجاتهم التربوية.
- التصحيح الآلي لأنواع معينة من العمل الدراسي بما يفرغ وقت المعلم لمهام أكثر تعقيداً.
- التقويم المستمر للمتعلمين حيث يساعد في تعقب مسارات التعلم لديهم بشكل فوري والحكم بدقة على مدى اكتسابهم المهارات مع مرور الوقت.
- تقديم طريقة جديدة للتفاعل مع المعلومات فمثلاً يمكن لـ(Google) تعديل نتائج البحث وفقاً للموقع الجغرافي للمتعلم أو عمليات البحث السابقة.
- تعديل موائمة محتوى التدريس وفقاً لخصائص المعلمين.

ومن هذه المميزات يتضح أهمية توظيف النظم الخبيرة واستخدامها في حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة في كافة المجالات التعليمية وفى مجال تكنولوجيا التعليم خاصة، حيث تستطيع أن تجذب انتباه الطلاب بتفاعلهم معها وتنمى عندهم خبرات عديدة، وتمنحهم فرصة التجريب وتوجههم إلى الخطوات السليمة التي تناسبهم أثناء التعلم.

ثالثاً: أهداف توظيف الذكاء الاصطناعي لذوي الإعاقة البصرية:

يسهم الذكاء الاصطناعي بما يتمتع به من مميزات في التغلب على الكثير من العقبات في مختلف مجالات الحياة بشكل عام، وفي التعليم خاصة.

وقد ذكر(البشر. 2020. ص 37) أهمية الذكاء الاصطناعي داخل البيئة التعليمية والتي تتلخص في:

1- يساعد الذكاء الاصطناعي في تشخيص الحالات التعليمية، مما يساعد في تحقيق مستوى تعليمي مكتسب لدى المتعلمين.

2-يؤدي دور المعلم من حيث إبداء الاستشارات في مجال التعليم.

3-اتخاذ القرارات بما يتناسب مع الموقف التعليمي.

ويمكن أن نحدد أهداف توظيف الذكاء الاصطناعي للمعاقين بصرياً بما يلي :

- مساعدة هذه الفئة في التغلب على المشكلات الاجتماعية الناجمة عن قصور في المهارات الاجتماعية واللغوية لدى المعاقين بصرياً مما ينعكس على شعورهم ويؤدي بهم للعزلة والانطواء.
- من شأن توظيف الذكاء الاصطناعي لذوي الإعاقة البصرية أن يسهم في تطوير المهارات الحركية لديهم مما يساعد على أدائهم للمهمات والواجبات اليومية بشكل يسر وسهل.
- إكساب المعاقين بصرياً الثقة بالنفس من خلال قدرتهم على إدارة ذواتهم والاعتماد على النفس.
- تحقيق الاندماج النفسي والاجتماعي لهذه الفئة داخل مجتمعاتهم، إذ أن قدرتهم على القيام بمهامهم وإدارة ذاتهم يحسن من شعورهم بالاستقلال، وينعكس على اتجاهات المجتمع نحوهم بشكل إيجابي.

كل هذه الأهداف يمكن تحقيقها من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته وأجهزته، لتحسين المهارات والمفاهيم لدى ذوي الإعاقة البصرية ليكونوا أعضاء فاعلين في المجتمع.

المحور الثالث: تقنية النظارة الذكية (Smart Glass):

ماهية النظارة الذكية:

النظارة الذكية هي عبارة عن نظارة لها مواصفات النظارة العادية نفسها وشكلها نفسه لكنها لا تمتلك عدسات، تحتوي بداخلها من المكونات المادية والبرامج ما يجعلها أشبه بجهاز كمبيوتر متنقل (معالج وذاكرة واتصال لاسلكي، وغير ذلك) تعتمد على تقنية الواقع المُعزز لإظهار المعلومات في الزاوية اليمنى العليا لعين المستخدم، وتعتمد على مجموعة من الخصائص الأخرى مثل طلب المعلومة والحصول عليها بصورة فورية وتقنية التعرف إلى المثيرات والعناصر المحيطة والتعرف على الأوامر الصوتية، وخرائط جوجل، وغير ذلك من الخصائص التي تعمل جنبًا إلى جنب وبشكل مدروس لتقديم التجربة المطلوبة(Ryutaro, 2016, p1773).

ونظارة قوقل الذكية هي ذكية بحد ذاتها وتمتاز بأن بناءها عادي لكن ما يحقق الفائدة الفعلية من هذه النظارة هي خوارزميات جوجل في البحث وأرشفة المعلومات وخصائصها الأخرى مثل القدرة على معالجة مليارات الطلبات في الثانية، وبالتالي فالنظارة هي الواجهة فقط التي تقدم كل هذه التقنيات مجتمعة لتقديم المعلومات المناسبة في المكان والزمان المناسبين(Per Enlöf, 2021, p 47).

ويشير (Al Said, et al, 2019, p8) إلى أن فكرة "النظارات الذكية" هي صنع نظارات كمبيوتر يمكن ارتداؤها لأغراض مختلفة. تحدد هذه الاستخدامات نوع النظارات التي يجب صنعها، وفي المرحلة المبكرة ، كانت "النظارات الذكية" بسيطة وتوفر المهام الأساسية التي تعمل بمثابة شاشة عرض أمامية للنظام البعيد. أصبحت "النظارات الذكية" الآن أكثر كفاءة وتوفر العديد من الميزات كما يلي:

- يتكون Eyesynth من نظارات خاصة بكاميرات ثلاثية الأبعاد
- تقوم هذه النظارات بعمل تحليل حجمي ثلاثي الأبعاد للمشهد و معالجة المعلومات، وتحويلها إلى صوت مجرد، مما يوفر الفروق الدقيقة في الموضع والحجم والشكل.
- هذه الإشارة الصوتية غير لفظية أو غير مرتبطة بلغة معينة، لذا فهي منتج عالمي من حيث اللغة ، لذا يمكن استخدامها في أي مكان.
- الطريقة المستخدمة لنقل الصوت هي من خلال سماعات الرأس Cochlear التي تعمل على تحسين سلامة المستخدم.

أولاً: مكونات النظارة الذكية وآلية عملها:

بعد رجوع الباحثة للعدد من الأدبيات ومنها (فرجون، 2019) ؛ (أبو الفتوح .2013)، (المبارك 2015.)،(M.Sai Charan Reddy.2016)،(Eric Butow.2015)،(Marne) Ventura,2014 ، (Eric Redmond.2013؛ Shubhanshu Verma.2014) تبين أن الموضوع يتبع نظام "السهل الممتنع" وهذا التصميم البسيط يشرح مكونات النظارة وكيف تعمل:

ثانياً: طريقة الاستخدام:

شكل (1) مكونات نظارة جوجل وآلية عملها (موقع عالم تكنولوجيا الصحافة .2015)

هناك طريقتان للتحكم فى النظارة تشمل:

أولاً: الأوامر الصوتية: وهنا تتعامل بأسلوب التليفزيونات الذكية وتطبيقات الهواتف الذكية نفسه "المساعد الشخصي" من حيث إطلاق أوامر صوتية محددة وبناءً عليه تنفذ النظارة هذه الأوامر.

ثانياً: عن طريق اللمس: من خلال لوحة اللمس الموجودة على الذراع الأيمن للنظارة تقوم بالتحكم الكامل بالنظارة كما تتعامل مع الهواتف الذكية التي تعمل بشاشات اللمس.

وهنا نلاحظ أن طريقة التحكم بالنظارة الذكية يعتمد على الأوامر الصوتية، أو طريقة اللمس وهذا يعتمد على الاستشعارات الموجودة في النظارة ، مما يجعلها معتمدة على الذكاء الاصطناعي ، في طريقة عملها ، إذ إن هذه النظارة بما تملكه من إمكانات يمكنها أن تسهم في مساعدة المعاق بصرياً على التحكم بها ، دون أن يستلزم منه استخدام يديه ، وهذا من شأنه مساعدة فئة المعاقين بصرياً للاندماج في المجتمع ، والتواصل معه ، واكتساب العديد من المهارات التي تمكنهم من الحركة وتوجيه هذه الحركة دون مساعدة الأخرين ، كما يمكنهم من اكتساب العديد من المفاهيم . وتسرد(Al Said, et al, 2019, p8-9) مقارنة النظارات الذكية ونظارة جوجل كما يلي:

جدول (2) مقارنة النظارات الذكية

المنتج	نظارات Eyesynth الذكية للمكفوفين	نظارة جوجل
اسم المطور	Eyesynth (شركة إسبانية) ، مارسيلو أليغري (مصمم)	شركة جوجل
فكرة تصميمها	– يتكون Eyesynth من نظارات خاصة بكاميرات ثلاثية الأبعاد. – تقوم هذه النظارات بعمل تحليل حجمي ثلاثي الأبعاد للمشهد و معالجة المعلومات ، وتحويلها إلى صوت مجردة ، مما يوفر الفروق الدقيقة في الموضع والحجم والشكل. – هذه الإشارة الصوتية غير لفظية ، لذا فهي منتج عالمي من حيث اللغة ، لذا يمكن استخدامها في أي بلد. – الطريقة المستخدمة لنقل الصوت هي من خلال سماعات الرأس Cochlear التي تعمل على تحسين سلامة المستخدم.	– تعرض نظارات Google المعلومات دون استخدام اليدين – يمكن للمستخدمين التواصل مع الإنترنت عن طريق الأوامر الصوتية بلغة عادية.

المنتج	نظارات Eyesynth الذكية للمكفوفين	نظارة جوجل
فوائدها	– السماح للمكفوفين وذوي الرؤية المحدودة بـــ "الشـــعور بالمســـاحة" مـــن خـــلال الأصوات. – تستخدم هذه النظارات خوارزمية لتحويل المعلومات المكانية والمرئية إلى سمعية.	– التقاط صوره. – تسجيل مقطع فيديو. – الحصـــول علـــى الاتجاهات. – إرسال الرسائل. – المكالمات الهاتفية. – الترجمـة باسـتخدام عدسة التطبيق
عيوبها	– ليست في متناول الجميع لأنها باهظة الثمن. – تتعرف على الأشياء والاتجاهات فقط.	– ليست في متناول الجميع لأنها باهظة الثمن جداً. – النظارات ليست مفيدة جدا للمكفوفين.

استخدامات النظارة الذكية للمعاقين بصرياً:

- دعم خاصية الملاحة "GPS" وإرسال الرسائل النصية.
- دعم كتابة الرسائل و التغريدات على مواقع التواصل الاجتماعي.
- إصدار تطبيق لالتقاط الصور عن طريق " الغمز بالعين " تحت اسم Winky
- البدء في تطوير تطبيق يدعم "الواقع الافتراضي".
- إصدار تطبيقات خاصة لمواقع مثل " CNN – Tumbler – Elle – Twitter – Facebook – Google + "
- إصدار تطبيقات تسمح بالتحكم بالنظارات من خلال نظامي "أندرويد – IOS" من خلال تطبيقات مثل "My Glass"
- دعم خاصية تشغيل الموسيقى Google Play Music "سحابية وغيرها"
- تطوير خاصية Word Lens الرائعة والتي يمكنها عمل ترجمة فورية حيث تطلع على أي كلمة تراها أمامك وهو سيقوم بترجمتها من خلال إخفاء النصّ الذي تراه وتقديم الترجمة الفورية لها(Samhita,et al, 2021,p3).
- تحديث يسمح بعمل مكالمة أو إرسال رسالة لأي اسم موجود لديه حساب في Gmail
- البدء في إعداد متجر خاص لنظارات جوجل(Kyeong,et al, 2020, p 15).

العلاقة بين النظارة الذكية وتنمية المفاهيم والمهارات الأساسية لذوي الإعاقة البصرية:

النظارة الذكية (Smart Glass) كأحد المستحدثات التكنولوجية تمكن الكفيف من استخدام الحاسوب بشكل عادي مثله مثل أقرانه المبصرين، إلا أن العائق يمكن في الحاسة الموظفة؛ فالكفيف يوظف مهارة الاستماع معتمداً على برنامج ناطق ينوب عن فقدانه لحاسة البصر؛ في حين يوظف المبصر حاسة البصر التي لا تصنف ضمن المهارات اللغوية(عساس ، ساسي . 2018 .ص113).

كما تساعد النظارة الذكية على عملية الحفظ والتذكر بطريقة سريعة؛ إذ أن هنالك وسائل خاصة بعرض الحروف والأناشيد والقصص على المتعلمين للاستماع إليها بشكلها الصحيح ثم تكرارها بالطريقة و الأسلوب نفسه الذي تم العرض به، وهنا يتفوق الكفيف على المبصر؛ كون الأول يعتمد على حاسة السمع بنسبة كاملة؛ أما الآخر فيعتمد عليها بنسبة 50-80% والنسبة المتبقية يخصصها لأشغال حاسة البصر(Kyeong, 2020,P 99-100).

كما تمكن النظارة الذكية من تطوير المهارات والمفاهيم الأساسية بطريقة عصرية؛ حيث نجد أن لكل مهارة وسائل وبرامج وتقنيات خاصة بتنميتها؛ فعلى سبيل المثال يمكن ربط النظارة الذكية بالمسطرة الالكترونية التي تمكن الكفيف من تطوير مهاراته الخمس دفعة واحدة فالبرنامج الناطق يكفل بتنمية مهارة الاستماع والتحدث، والنقاط البارزة التي تظهر على الجهاز تتكفل بتنمية مهارتي اللمس والقراءة، ثم استعمال الكفيف لأصابعه على الجهاز للتنقل بين محتويات النص المعروض على الشاشة يلزمه على كتابة المعلومة المراد البحث عنها تهتم بتطوير الطرق الاستراتيجية الفعالة في التعليم لمختلف الفئات العمرية(Olivia, 2015,P 2).

ويتضح مما سبق أنه من خلال توظيف النظارة الذكية يمكن تنظيم المواقف التعليمية لتنمية المفاهيم والمهارات الأساسية بكفاءة وفاعلية، وبطريقة تجعل المدارس الخاصة بالمكفوفين مدارس متطورة تستطيع منافسة المدارس العادية والتفوق عليها، كما تستطيع إنتاج متعلم كفء قادر على إضافة الجديد للمؤسسة واكتشاف وسائل وتقنيات حديثة أخرى تسهم في إنجاح العملية التعليمية التعلمية.

ومن الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة دراسة عبد اللطيف (2020) والتي هدفت إلى تحقيق التعلم الرقمي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للطلاب ذوي الإعاقة البصرية بالمدارس الحكومية المصرية. ودراسة دسوقي(2020) والتي هدفت إلى إبراز أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي المصممة لذوي الاحتياجات الخاصة وتقديم رؤية مستقبلية تبلور المستقبل المتوقع لهذه التقنيات بما يعزز اندماجهم النفسي الاجتماعي داخل مجتمعاتهم، ودراسة الخيبري(2020) والتي هدفت إلى التعرف على درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتحديد أهم المعوقات التي تعوق المعلمات عن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، ودراسة(Spitzer,et al, 2018) والتي استهدفت تطوير نموذج أولي لاستخدام التعلم عن بعد مع النظارات الذكية، من خلال تحديد البنية التحتية لدعم التعلم عن بعد باستخدام WebRTC.

الإجراءات المنهجية:

أولاً: وصف أداة البحث:

من خلال الرجوع إلى أدبيات البحث التربوي بالإضافة إلى المؤتمرات الدولية والإقليمية والمحلية المرتبطة بمجال التربية متعددة الثقافات، والإطار النظري للبحث الحالي؛ تم إعداد الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات اللازمة للبحث الميداني، وقد تكونت الاستبانة في صورتها الأولية من (72) عبارة موزعة على أربعة محاور هي:

المحور الاول: واقع توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية للمعاقين بصرياً.
المحور الثاني: التحديات التي تواجه توظيف تقنية النظارة الذكية(Smart Glass) في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية للمعاقين بصرياً.

ثانياً: تقنين أداة البحث (صدق الأداة وثباتها).
للحكم على مدى صلاحية الأداة للتطبيق يتم التحقق من صدقها وثباتها.

1- صدق الأداة (الاستبانة):

يتعلق موضوع صدق الاستبانة بأن تقيس الاستبانة ما وضعت لقياسه، ويعد صدق الأداة مؤشرًا على البدء في تطبيقها، والتأكد من ثبات نتائجها لذا يأتي حسابه في المرتبة الأولى، ثم يليه الثبات.
وللتأكد من صدق الاستبانة المستخدمة اتبعت الباحثة الطرق التالية :

أ- **الصدق الظاهري:** وقد تم حساب صدق الاستبانة في البداية باستخدام الصدق الظاهري Face Validity من خلال عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة للقيام بتحكيمها، وذلك بعد أن يطلع هؤلاء المحكمون على عنوان البحث، وتساؤلاته، وأهدافها لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول الاستبانة وفقراتها من حيث مدى ملاءمة الفقرات لموضوع البحث، وصدقها في الكشف عن المعلومات المستهدفة للبحث، وكذلك من حيث ترابط كل فقرة بالمحور الذي تندرج تحته، ومدى وضوح الفقرة وسلامة صياغتها؛ وذلك بتعديل الفقرات أو حذف غير المناسب منها أو إضافة ما يرونه مناسبًا من فقرات، بالإضافة إلى النظر في تدرج الاستبانة، وغير ذلك مما يراه الخبراء مناسبًا، كما يوضح الجدول التالي:

جدول (3)
نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم المرتبطة بصدق الاستبانة

م	عناصر التحكيم	نسب الاتفاق
1	مدى ارتباط مفردات الاستبانة.	%96
2	مدي مناسبة مفردات الاستبانة لطبيعة عينة البحث .	%98
3	مدى ملاءمة الفقرات لموضوع البحث.	%98
4	السلامة العلمية واللغوية لعبارات الاستبانة.	%96
5	إضافة أو حذف أو تعديل ماترونه مناسباً من عبارات.	%96
6	مدى صلاحية الاستبانة ككل للتطبيق.	%100

ب- الصدق الذاتي:

تم حساب الصدق الذاتي باستخدام حساب الجذر التربيعي لمعامل (α) ألفا كرونباخ، وكانت درجة الصدق الذاتي كما بالجدول التالي:

جدول (4) درجة الصدق للاستبانة

الصدق	درجة الصدق
0,9628	**مرتفعة**

ويلاحظ أن معامل الصدق الذاتي للاستبانة يقترب من الواحد الصحيح وهي درجة مقبولة إحصائيا وبذلك تتمتع الاستبانة بدرجة عالية من الصدق، ويمكن الاعتماد على نتائجها في البحث الحالي.

2- الثبات:

ويقصد به أن يعطي المقياس النتائج نفسها -تقريبًا - إذا أُعيد تطبيقه على الأشخاص أنفسهم في فترتين مختلفتين وفي الظروف نفسها، حيث تم حساب ثبات الاستبانة Reliability بطريقة إحصائية من خلال معاملات ارتباط الاتساق الداخلي Internal Consistency، كما استخدمت الباحثة طريقة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) والجدول التالي يوضح معامل الثبات للاستبانة:

جدول (5) ثبات أداة الدراسة عن طريق معامل ألفا كرونباخ.

المحور	عدد عبارات المحور	الثبات	الصدق= الجذر التربيعي للثبات	مستوى الصدق
المحور الأول: واقع توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية للمعاقين بصرياً.	7	0,75	0,87	مرتفع
المحور الثاني: التحديات التي تواجه توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية للمعاقين بصرياً.	10	0,66	0,81	مرتفع
الاستبانة كاملة	68	0,927	0,9628	مرتفع جدا

يتضح من الجدول السابق أن درجة ثبات مجموع الاستبانة ككل مرتفعة (0,927)، حيث إنها مقتربة من الواحد الصحيح وهي درجة ثبات عالية ومقبولة إحصائيا، ولذلك جاءت درجة صدق الاستبانة عالية حيث إن الصدق يساوي الجذر التربيعي للثبات.

ويمكن أن يفيد ذلك في:

- صلاحية الاستبانة فيما وضعت لقياسه.
- إمكانية ثبات النتائج التي يمكن أن يسفر عنه البحث الحالي، وقد يكون ذلك مؤشرًا جيدًا لتعميم نتائجها على أفراد المجتمع الأصلي ككل.

3- الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بتحديد عينة الدراسة الاستطلاعية حيث قام بتطبيق الاستبانة على عدد (4) من المعلمات؛ للتأكد من فهمهم لبنود الاستبانة، وقياس الزمن اللازم للانتهاء من الإجابة عليها، وقد عُرضَت مناقشة مفتوحة معهم بعد التطبيق.

ثالثاً: عينة البحث

تكون مجتمع مشروع البحث وعينته من (15) معلمة من معلمات العوق البصري، اعتمدت الباحثة مجتمع البحث كعينة للبحث لمحدودية المجتمع ، وتم اختيارها بطريقة الحصر الشامل ، حيث بلغ قوامها (15) مفردة بنسبة مئوية (100%) من مجتمع الأصل البالغ (15) معلمة من معلمات ذوي الاحتياجات الخاصة(العوق البصري) ، وقد اعتمدت الباحثة على طريقة معادلة "كيرجسي ومورجان" في اختيار العينة من مجتمعات الأصل Krejcie and Morgan (1970) حيث يمكن سحب عينة عشوائية ممثلة لهذا المجتمع بحيث "لا يقل عدد المفردات المسحوبة عن (15) فردًا بنسبة ثقة 95% وبمعنوية 0,05 وهي نفس نتيجة الجداول الإحصائية لـ "كيرجسى ومورجان".

4- التطبيق النهائي:

تم تصميم الاستبانة في صورتها النهائية على جوجل فورم(Google Form) وتم ارسال الروابط للمعلمات عبر وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة وذلك خلال المدة من يوم الاثنين الموافق 2 شعبان 1442هـ ، وذلك حتى يوم الاحد الموافق 8 شعبان 1442هـ، وتم تحليل نتائج الاستبيانات إليكترونيا من خلال خصائص نماذج جوجل.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولاً: الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، وينص على ما يلي: ما واقع توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الاساسية لدى عينة من ذوي الإعاقة البصرية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة من معلمات ذوي الاحتياجات الخاصة على المحور الاول: واقع توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية للمعاقين بصرياً، حيث كانت كما هي موضحة في الجدول:

جدول (6) استجابات أفراد عينة البحث على المحور الثاني من محاور الاستبانة: واقع توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية للمعاقين بصرياً

م	العبارة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	مستوى الموافقة	الترتيب
1	توفر مصادر التعلم الإلكترونية الموثوقة بها مثل مواقع المكتبات الإلكترونية لإرسالها للطلاب المعاقين بصرياً.	4.825	0.876	كبيرة جداً	الأول
2	استخدام تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) يراعي الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين بصرياً.	4.825	0.876	كبيرة جداً	الثاني
3	امتلك القدرة المعرفية على رفع الملفات ومشاركة الطلاب فيها باستخدام تقنية النظارة الذكية (Smart Glass).	4.700	0.915	كبيرة جداً	الثالث
4	يمكن استخدام تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في أي وقت لتنمية المفاهيم والمهارات الأساسية للطلاب المعاقين بصرياً.	4.547	1.054	كبيرة جداً	الرابع
5	لدى معرفة بأخلاقيات استخدام تقنية النظارة الذكية(Smart Glass) في تدريس المفاهيم والمهارات الأساسية للطلاب المعاقين بصرياً.	4.084	1.241	كبيرة	الخامس

6	لدى إلمام بالمهارات المعرفية لتوظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في تدريس المفاهيم والمهارات الأساسية للمعاقين بصرياً.	4.084	1. 241	كبيرة	السادس
7	أتابع شهرياً كل ما هو جديد في مجال توظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في العملية التعليمية لمعاقين بصرياً.	4.084	0.980	كبيرة	السابع
المجموع الكلي		4.441	0.9903	كبيرة جداً	

ويتضح من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت ما بين(254.8) كحد أعلى، و(4.084) كحد أدني، كما جاء المتوسط العام بنسبة(4.441) وهي تندرج تحت مستوى استجابة موافق جداً، وقد نالت عبارات (أوفر مصادر التعلم الإلكترونية الموثوقة بها مثل مواقع المكتبات الإلكترونية لإرسالها للطلاب المعاقين بصرياً- استخدام تقنية النظارة الذكية Smart Glass يراعي الفروق الفردية بين الطلاب المعاقين بصرياً) على أعلى درجات استجابة، ويرجع ذلك إلى عدة عوامل أهمها أن المعلمات يتابعن كل ماهو جديد في مجال توظيف السبورة الذكية والتقنيات الحديثة في مجال تعليم المعاقين بصرياً، واعتماد التكنولوجيا المساندة كما قد يعزى ذلك إلى الاهتمام بتأهيل المعلمات وتدريبهم، والتركيز في الفترة السابقة على استخدام التكنولوجيا في التواصل والعمل الإداري، ، والتسهيلات التي تقدم لذوي الإعاقة البصرية من حيث الكتب والمجلات العلمية بطريقة برايل، والمستحدثات التكنولوجية كالسبورة الذكية ، ، وهذا يعني أن البيئة الحالية مواكبة لتوظيف تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) في تنمية المهارات والمفاهيم الأساسية للمعاقين بصرياً ، و يتفق هذا مع دراسة الصبطي وفلاك (2017) والتي بينت نتائجها بأن تكنولوجيا التعليم الحديثة تؤدي أدوار هامة في تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

رابعاً: الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، وينص على ما يلي: ما مدى اختلاف استجابات عينة البحث لمتطلبات توظيف النظارة الذكية(Smart Glass) باختلاف (المؤهل العلمي- سنوات الخبرة- عدد الدروات)؟

1- متغير المؤهل العلمي:

للكشف عن وجود فروق بين المعلمات في وجهة نظرهم حول متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام وفقاً لمتغير المؤهل العلمي استخدمت الدراسة اختبار t-test كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (7) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة "ت" للاستبانة تعزى لمتغير المؤهل العلمي

المقياس	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
	دبلوم	1	108.33	١٩,٤٩٦	١,٨٥٠	غير دالة
	بكالوريوس	14	113.35	١٧,٨٧٨		

يتضح من خلال الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (1.850) وهي أصغر من قيمة(ت) الجدولية والتي تساوي (٩٨,١) عند درجة حرية (14)، وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين بين متوسطات استجابات افراد عينة البحث عند مستوى الدلالة (≤0,05) في

متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وقد يرجع ذلك إلى متابعة المعلمات لأسس ومتطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية، وما يرتبط بها تطورات ونشرات وأبعاد مستحدثة، مدفوعين بأهمية التنمية المهنية المستدامة واطلاعهم على الجديد فيما يخص التعليم والتدريس للمكفوفين والتطورات والمستجدات المرتبطة بهم.

كذلك يمكن تفسير عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير المؤهل العلمي إلى أهمية الدورات التدريبية في مجال التدريس، التي تعقد لمعلمات ذوي الإعاقة البصرية كافة بغض النظر عن المؤهل العلمي لديهم، ومع حضور المعلمات لتلك الدورات التدريبية تنصهر وتذوب تلك الفروق فيما يتعلق بتحديد المتطلبات، لا سيما أن تلك الدورات تركز بشكل رئيسي على مجالات الكفايات التقنية.

شكل (2) الفروق بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث وفقاً لمتغير المؤهل العلمي

2- متغير سنوات الخبرة:

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة نحو متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية(Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام تعزى لمتغير الخبرة في مجال التدريس، استخدم البحث الحالي اختبار "تحليل التباين الأحادي One way Anova"، ويوضح ذلك الجدول الآتي:

جدول (8) نتائج اختبار "تحليل التباين الأحادي One way Anova" للفروق بين إجابات أفراد الدراسة طبقًا لاختلاف سنوات الخبرة

المحور	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة الإحصائي
متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام	بين المجموعات	0.359	2	0.179	0.418	0.660
	داخل المجموعات	39.881	13	0.429		
	الكلي	40.240	15			

يتضح من خلال النتائج في الجدول أعلاه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطات إجابات أفراد عينة البحث معلمات ذوي الاحتياجات الخاصة (العوق البصري) تعزى للخبرة التدريسية حيث كانت قيمة ف (0.418) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05)، وهذا يعني عدم اختلاف وجهات النظر باختلاف عدد سنوات الخبرة حول متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام من وجهة نظر معلمات ذوي الإعاقة البصرية.

ويتضح مما سبق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جميع محاور الاستبانة، وقد يرجع ذلك إلى أن درجة الخبرة لدى عينة البحث تؤثر فيهم بدرجة واحدة لا تختلف باختلاف الفترة الزمنية، كما أن عملهم واحد وتدريبهم تم بطريقة واحدة وبالشكل نفسه، فضلاً على أن موضوعات توظيف التقنيات الحديثة بصفة عامة والنظارة الذكية بصفة خاصة يلقى نفس الاهتمام بين مختلف أفراد العينة, فضلاً على أن الثقافة العامة السائدة في المجتمع تؤثر في الأفراد، وخاصةً من ينتمون إلى المجتمع المدرسي الذي يقوم على العمل بمنهجية علمية وبنفس القدر من التأثير.

3- عدد الدورات التدريبية في مجال تكنولوجيا التعليم:

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث على درجة توظيف تقنية النظارة الذكية لدى معلمات ذوي الاحتياجات الخاصة (عوق بصري) والتي تعزى لعدد الدورات التدريبية استخدم البحث الحالي اختبار "تحليل التباين الأحادي One way Anova"، ويوضح ذلك الجدول الآتي:

جدول (9) نتائج اختبار "تحليل التباين الأحادي One way Anova" للفروق بين إجابات أفراد الدراسة طبقًا لاختلاف عدد الدورات التدريبية

المحور	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة الإحصائي
متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية Smart Glass القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام.	بين المجموعات	3.772	2	0.377	0.879	0.556
	داخل المجموعات	36.467	13	0.429		
	الكلي	40.240	15			

يتضح من خلال النتائج في الجدول أعلاه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطات إجابات أفراد الدراسة حول متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية(Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام تعزى لعدد الدورات التدريبية، حيث كانت قيمة ف (0.879) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05)، وهذا يعني عدم اختلاف وجهات النظر باختلاف الدورات التدريبية.

خامساً: الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، وينص على ما يلي: التحديات التي تعوق توظيف تقنية النظارة الذكية(Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة من معلمات ذوي الاحتياجات الخاصة (العوق البصري) على المحور الرابع: التحديات التي تعيق توظيف تقنية النظارة الذكية(Smart Glass)القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام، حيث كانت كما هي موضحة في الجدول:

جدول (10) استجابات أفراد عينة البحث على المحور الثالث من محاور الاستبانة: التحديات التي تعيق توظيف تقنية النظارة الذكية(Smart Glass) القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام

م	العبارة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	مستوى الموافقة	الترتيب حسب الوزن النسبي
1	ندرة توفر التدريب المناسب أحد معوقات استخدام المعاقين بصرياً لتقنية النظارة الذكية (Smart Glass).	4.354	0.846	موافق جداً	الأول
2	تقنيات مساعدة للمعاقين بصرياً التي تستخدم النظارة الذكية (Smart Glass) لازالت ضعيفة في الدول العربية.	4.11	0.874	موافق	الثاني
3	التكلفة المرتفعة للملحقات والبرامج الخاصة بالمعاقين بصرياً من معوقات استخدامهم لتقنية النظارة الذكية (Smart Glass)	4.11	0.975	كبيرة جداً	الثالث
4	الجمعيات والجهات ذات العلاقة بذوي الاحتياجات الخاصة تقدم دعماً كافياً يساعد المعاقين بصرياً على استخدام الحاسب والانترنت.	4.012	1.854	كبيرة جداً	الرابع
5	يعد التقدم في العمر معوقاً لاستخدام المعاقين بصرياً لتقنية النظارة الذكية (Smart Glass).	4.012	1.241	كبيرة	الخامس
6	معظم المبتدئين في استخدام تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) من المعاقين بصرياً يواجهون صعوبات تقنية	3.941	1. 241	كبيرة	السادس
7	مواقع التعلم والتدريب الخاصة بالمفاهيم والمهارات لا توفر نسخاً خاصة بالمعاقين بصرياً.	3.874	0.980	كبيرة	السابع
8	المواقع التعليمية لا تراعي احتياجات المعاقين بصرياً من حيث التصميم وسهولة التصفح	3.771	0.915	كبيرة	الثامن
9	تقوم الجمعيات والجهات المعنية بذوي الاحتياجات الخاصة بدورها في نشر ثقافة تقنية النظارة الذكية (Smart Glass) والانترنت بين المعاقين بصرياً بالشكل المطلوب.	3.714	1.054	كبيرة	التاسع
10	مقررات الحاسب الدراسية في المدارس والجامعات تلبي احتياجات المعاقين بصرياً من المفاهيم والمهارات الأساسية.	3.510	1.241	كبيرة	العاشر
المجموع الكلي		3.9408	1.1089	كبيرة	

ويتضح من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت مابين(4.354) كحد أعلى، و(3.510) كحد أدني، كما جاء المتوسط العام بنسبة(3.9408) وهي تندرج تحت مستوى استجابة

كبيرة، وقد نالت عبارات (ندرة توفر التدريب المناسب أحد معوقات استخدام المعاقين بصرياً لتقنية النظارة الذكية (Smart Glass) ، وهذا يتفق جزئياً مع دراسة الخيبري (2020) والتي توصلت إلى أن امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة ، والتقنيات المساعدة للمعاقين بصرياً التي تستخدم النظارة الذكية (Smart Glass) لازالت ضعيفة في الدول العربية على أعلى درجات استجابة، ويرجع ذلك إلى عدة عوامل أهمها أن أهم التحديات هي ضعف في توفير خدمات التوجيه المهني بمراكز التدريب لذوى الإعاقة البصرية، وهذا يتطلب تخصيص الأموال من خلال الجهات المختصة لتهيئة شبكة إنترنت تعمل بشكل جيد ومتاحة للمتعلمين والمعلمين، فضلاً على القاعات والمختبرات وإقامة الدورات لمعلمات العوق البصري فيما يتعلق باستخدام النظارة الذكية لتنمية المفاهيم والمهارات الأساسية.

توصيات البحث:

- ضرورة الحرص على تعيين معلمين مؤهلين ومدربين على كيفية التعامل مع المستحدثات التقنية لتدريس المفاهيم والمهارات الأساسية بمدارس المعاقين بصرياً من والعمل على تأهيل القائمين منهم بالعمل حالياً بدورات متخصصة في المجال التربوي وتكنولوجيا التعليم.
- الاهتمام بوضع برامج تدريب في مجال استخدام تقنية النظارة الذكية وتطورات تلك المستحدثات بصورة دورية.
- الاهتمام بإنشاء شعبة تقنيات التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة بكليات التربية والمجتمع للتدريب أثناء الدراسة.
- الاهتمام بتوفير احتياجات المعاقين بصرياً من المعامل والأجهزة، والمستحدثات التكنولوجية التي تساعدهم على تنمية المفاهيم والمهارات الأساسية بكفاءة من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة والنظارة الذكية بصفة خاصة مثل توفير الحاسبات التي تعمل باستخدام اللمس والذبذبات، مما ينعكس على كفاءة العملية التربوية والتعليمية في المدارس المعاقين بصرياً.
- أن تعد الدورات التدريبية إعداداً جيداً خلال قنوات الاتصال والتعاون بين أقسام تكنولوجيا التعليم والأجهزة المسئولة في وزارة التربية والتعليم عن مدارس المعاقين بصرياً حتى تحقق الاستفادة الكاملة من هذه الدورات أو، تجمع هذه الدورات في أسلوبها ما بين التوجيه النظري والتطبيق والممارسة العملية.
- توفير الأجهزة والوسائل والمواد التعليمية المتعددة والمناسبة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بمدارس المعاقين بصرياً بمعدلات كافية وبنوعية مناسبة مع التأكيد على وضع نظام للصيانة في إطار نطاق كل إدارة تعليمية أو حتى مديرية تعليمية.
- ضرورة توسيع نطاق مشاركة المعلمين في اختيار الأجهزة والوسائل والمواد التعليمية في مجال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية المفاهيم والمهارات الأساسية للمعاقين بصرياً.
- تعديل القوانين والأنظمة التي تسهل الحصول على هذه التكنولوجيا بحيث يحصل المعاقون بصرياً على ما يحتاجونه من أجهزة تلبي احتياجاتهم الخاصة فيما يتعلق بالمهارات والمفاهيم الأساسية.
- توفير العدد الكافي من الأجهزة والمعدات المتعلقة بتشغيل تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في مدارس المعاقين بصرياً وربطها بشبكات المعلومات المحلية والدولية لتوسيع نطاق الاستفادة منها للارتقاء بالعملية التعليمية فضلاً عن التطبيقات المختلفة للارتقاء بمستوى الطلاب.
- الاهتمام باستخدام التقنيات الفنية والعملية ذات الارتباط بالمناهج والكتب المقررة ويجب التأكيد هنا على الاهتمام بحاجات التلاميذ ومراعاة طبيعة الإعاقة.

مقترحات البحث:

تقترح الباحثة القيام بدراسة الموضوعات التالية:

- درجة استخدام الطلبة المعاقين بصريا لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجالي القراءة والكتابة في منطقة بيشة من المملكة العربية السعودية.
- فاعلية برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة العالمية لبرمجيات الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المهارات الحسابية لدى الطلاب المعاقين بصرياً.
- عوامل تبني استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي: دراسة ميدانية على ذوي الاحتياجات الخاصة.
- تصور مقترح لتطوير مراكز الرعاية لذوي الإعاقة البصرية بالمملكة العربية السعودية في ضوء خبرة الولايات المتحدة الأمريكية.
- تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصريا بمرحلة التعليم الأساسي في استخدام تقنية النظارة الذكية لتنمية المفاهيم والمهارات الأساسية لديهم.
- صعوبات استخدام الأدوات التكنولوجية المساعدة القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الطلبة المعاقين بصرياً وعلاقتها ببعض المتغيرات.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ابـريعم، سـامية، ابوعيشـة ،أمـال .(2018). تقنيـات تكنولوجيـا التعلـيم الحديثـة لـذوي الإعاقـة البصرية .المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة .ع6. 69-88.
- أبو الفتوح ، عماد .(2013). خصـائص مذهلـة تقدمها نظـارة غوعل الذكيـة. متـاح علـى الـرابط: https://www.arageek.com/2013/07/16/7-amazing-things-google-glass.html
- أبو حطب، فؤاد عبد اللطيف ، صـادق ،آمـال أحمـد . (1996). علـم النفس التربـوي، ط5. مكتبـة الأنجلو المصرية.
- الأمـم المتحـدة .(2016). تقريـر المملكـة العربيـة السـعودية حـول تنفيـذ الاتفاقيـة الدوليـة لحقـوق الأشخاص ذوي الإعاقة.
- البشر، منـى بنـت عبدالله بـن محمد .(2020) . متطلبـات توظيـف تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي فـى تدريس طالب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء . مجلة كلية التربية ، مج20 ، عدد2 ، جامعة كفر الشيخ - كلية التربية.
- الحديدي، منى.(2008). مقدمة في الاعاقة البصرية. دار الفكر للنشر والتوزيع.
- حسن، زهور. (2019) .أثر استخدام ربوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية، المجلة السعودية للعلوم التربوية، جامعة الملك سعود، ع 64 ، ص ص 23 - 48 .
- الخطيب، جمال محمد والحديدي، منى صبحي. (2009). المدخل إلى ال تربية الخاصة. دار الفكر.
- الخليلي، خليل ، وآخرون. (1996). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. دار القلم.
- الخيبري، صبرية محمد عثمان. (2020). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع119 ، 119 - 152.
- خيـر الله، محمـود السـيد عيـد.(2017). فاعليـة برنـامج قـائم علـى الـنظم الخبيـرة فـى الـتعلم الإليكترونـي المحمـول فـى تنميـة بعـض مهـارات صـيانة الحاسـب الآلـي لـدى طـلاب تكنولوجيـا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة الفيوم.
- دسوقي، حنان فوزي أبو العلا. (2020). الاندماج النفسي الاجتماعي لذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي: رؤية مستقبلية. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع14 ، 619 - 630.
- زغلول ، إيمان حسن. (2000)." تطوير المكتبة المدرسية للطلاب المعاقين بصرياً في مرحلة التعليم العام"، رسالة ماجستير(غير منشوره) . كلية التربية . جامعة حلوان.
- زغلول، إيمان حسن. (2018). فاعلية برنامج تعليمي قائم على مواصفات الإتاحة العالمية في تنمية بعض المهارات الحسابية لدى الطلاب المعاقين بصرياً والأسوياء ومدى سهولة استخدام البرنامج. مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة البحرين - مركز النشر العلمي، مج19, ع2 . 477 - 508.
- الشـربيني. زكريـا ، صـادق. يسـرية.(2000). الطفـل وسـبل الوالـدين فـي معاملتـه ومواجهـة مشكلات. دار الفكر العربي.
- شقير ، زينب محمود . (2015). الشموع المضيئة نحو الكفيف وضعيف البصر. مكتبة النهضة المصرية . مج 3.

- صبطي، عبيدة أحمد . فلاك، فريدة. (2017). تكنولوجيا التعليم الحديثة ودورها في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة: دراسة ميدانية على عينة من معلمي مدرستي المعاقين سمعياً والمعاقين بصرياً بمدينة بسكرة. مجلة العلوم الانسانية: جامعة محمد خيضر بسكرة، ع47 ، 101 - 117.
- عبداللطيف، إبراهيم عبدالهادي محمد. (2020). آليات تحقيق التعلم الرقمي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للطلاب ذوي الإعاقة البصرية. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع14 ، 487 - 542.
- عبدالله ،عادل . (2014). الإعاقات الحسيه، ط 2، دار الرشاد.
- عبيد، ماجدة السيد (2015). الوسائل التعليمية في التربية الخاصة،ط3، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- العبيدي، رأفت عاصم. (2015). دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق الإنتاج الأخضر: دراسة استطلاعية لأداء المديرين في عينة من الشركات الصناعية العاملة. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، جامعة كركوك، 5(1)، 37- 62.
- عزمي، نبيل جاد. إسماعيل، عبد الرؤوف محمد. مبارز، منال عبد العال .(2014). فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 23- 279.
- عساس، حسان. ساسي، حورية. (2015). الوسائل التعليمية والتكنولوجية الحديثة المساعدة في تعليمية اللغة لفئة المكفوفين. المجلة العربية مداد: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع4 . 101 - 131.
- عليان ، ربحي مصطفى ، غنيم ،عثمان محمد.2011. مناهد وأساليب البحث العلمي النظرية والتطبيق .دار صفا للنشر والتوزيع.
- عوض، عباس محمود (1987) : علم النفس العام ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية.
- الفرانى، لينا بنت أحمد بن خليل، الحجيلي، سمر بنت أحمد بن سليمان. (2020). العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا UTAUT. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب. ع14 ، 215 - 252.
- فرجون، خالد محمد .(2019). تكنولوجيا التعليم والتعلم المدمج .دار المتنبي للنشر والتوزيع.
- القريطي ، عبد المطلب أمين. (2015). التربية وأفاق جديدة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة (المعوقين والموهوبين) في الوطن العربي . المؤتمر السنوي الثالث عشر.13-14 مارس . كلية التربية . جامعة حلوان.
- القريطي، عبد المطلب أمين . (2011).سيكولوجية زوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم. مكتبة دار الفكر العربي . مج3. المجلة العربية .
- المبارك ، قصي . (2015). نظارات جوجل.. هل هي مفيدة حقاً؟! . متاح على الرابط: https://www.arrajol.com/content/google/17886
- محمد ، عبدالصبور منصور .(2003). مقدمة في التربية الخاصة . مكتبة زهران.
- محمود، إيمان عبدالوهاب. (2020). أثر تفاعل بعض نظم الذكاء الاصطناعي والمستوى الدراسي على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من طلاب المرحلة العمرية 16-17 سنة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع119 ، 259 - 298.
- المركز الإعلامي للرؤية. (2016). رؤية المملكة العربية السعودية 2030م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Chris Davies, Slashgear(2016). "Quantigraphic camera promises HDR eyesight from Father of AR", , Sept. 12, 2016.
- Eric, B (2015). Google Glass For Dummies from: https://www.slideshare.net/mukutaye/download-ebook-google-glass-for-dummies-for-dummies-series-for-kindle?qid=175b53f5-cbfd-4258-ad0
- Eric, R (2013). Programming Google Glass from: https://www.slideshare.net/buzireru/read-book-programming-google-glass-full-book?qid=175b53f5-cbfd-4258-ad0d-ad5331706851&v=&b=&from_search=
- Hawra Al Said, Lina Alkhatib, Aqeela Aloraidh, Shoaa Alhaidar(2019). Smart Glasses for Blind people, College of Computer Engineering and Science (CCES).
- Hawra,Lina,Aqeela, Shoaa.(2019). Smart Glasses for Blind people. PRINCE MOHAMMAD BIN FAHD UNIVERSITY.
- IEEE Spectrum (2020). "Vision 2.0" IEEE Spectrum, Volume 50, Issue 3Digital Object Identifier: 10.1109/MSPEC.2013.6471058, pp42-47
- Kyeong-Beom Park, Minseok Kim, Sung Ho Choi, Jae Yeol Lee(2020). Deep learning-based smart task assistance in wearable augmented reality, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, Volume 63, 88-101.
- Mangayarkarasil, Muhammad Shahbaz Khan. (2020) .Smart Vision System for Visually Impaired People. Department of Information Science and Engineering, New Horizon College of Engineering. Bangalore, India
- Michael , N. (2014). Working with low vision pupils : some useful considerations , The Educator , The International Council For Education of The Visually Handicaps , vol.vll , n2, p.20 .
- Mohammed, Youssef (2007)": "Role of Intelligent Tutoring Systems in Education – A Case Study", PHD, Department of computer science, University of Dhofar, Sultanate Oman.
- Natalia V. Morze1 and Olena G. Glazunova2 (2015) What Should be E Learning Course for Smart Education, Available at: http://ceur-ws.org/Vol-1000/ICTERI-p-411-423-MRDL.pdf
- Oduntan, aa (2014).rehabilitations of visually disabled students is institutions Peter cosentinc: creative pottery , tiger books , international , london 1995 .
- Olivia Solon(2015). Smart glasses translate video into sound, New Scientist, Volume 228, Issue 3046, Page 2.
- Olmedo,Lopez.(2015). APPS. ACCESSIBILITY AND USABILITY BY PEOPLEWITH VISUAL DISABILITIES. 12th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age .268-278
- Oscar Danielsson, Magnus Holm, Anna Syberfeldt(2020). Augmented reality smart glasses in industrial assembly: Current status and future

challenges, Journal of Industrial Information Integration, Volume 20, 100175.

- Per Enlöf, Charlotte Romare, Pether Jildenstål, Mona Ringdal, Lisa Skär(2021). Smart Glasses for Anesthesia Care: Initial Focus Group Interviews with Specialized Health Care Professionals, Journal of PeriAnesthesia Nursing, Volume 36, Issue 1, Pages 47-53.
- Per Enlöf, Charlotte Romare, Pether Jildenstål, Mona Ringdal, Lisa Skär(2021). Smart Glasses for Anesthesia Care: Initial Focus Group Interviews with Specialized Health Care Professionals, Journal of PeriAnesthesia Nursing, Volume 36, Issue 1, Pages 47-53.
- Ricky Scott(2017)Undergraduate Educational Experiences: The Academic Success of Students With Visual Impairments, for the degree Doctor of Philosophy, Faculty of North Carolina State, University in partial fulfillment.
- Ruiz-Mezcua. B, A. Garcia-Crespo, J.L. Lopez-Cuadrado, I. Gonzalez-Carrasco (2011) An expert system development tool for non AI experts, In Expert Systems with Applications, Volume 38, Issue 1, 2011, Pages 597-609.
- Ryutaro Nambu, Tatsuya Kimoto, Takeshi Morita, Takahira Yamaguchi (2016). Integrating Smart Glasses with Question-answering Module in Assistant Work Environment, Procedia Computer Science, Volume 96, Pages 1772-1781.
- Samhita, T. Ashrita, D. Prudhvi Raju, Balaji Ramachandran (2021). A critical investigation on blind guiding device using cnn algorithm based on motion stereo tomography images, Materials Today: Proceedings, ISSN 2214-7853.
- Sanchez, L., & Roqueta, T., & Hernandez, S. (2017). Technology and education in the field of visual impairment. UPGRADE, viii (2), 62-66
- Shimpali Deshpande,Geeta Uplenchwar Chaudhari(2013). Google Glass, International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 4, Issue 12, December-2013, SSN 2229-5518.
- Shubhanshu, V. (2014) .A Seminar report On Google Glasses. Available at: https://www.scribd.com/document/215936081/google-glass-report-doc
- Spitzer, Michael; Nanic, Ibrahim; Ebner, Martin. (2018). "Distance Learning and Assistance Using Smart Glasses" Educ. Sci. 8, no. 1: 21 .
- WHO (2014). Visual impairment and blindness, Fact Sheet N°282. August.
- World Health Organization (WHO) (2014). Ceguera y discapacidad visual. Recuperado from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/

(Requirements for employing smart glasses technology based on artificial intelligence to develop basic skills and concepts for people with visual disabilities in general education)

Obeida Khaloufa Al-Omari
PhD Researcher - Department of Educational Technologies
College of Education - University of Bisha - Kingdom of Saudi Arabia
alamryobida@gmail.com

Abstract

The current research aimed to reveal the requirements for employing smart glasses technology based on artificial intelligence to develop basic skills and concepts for people with visual disabilities in general education, and to achieve the objectives of the research, the descriptive approach was used, and the study sample consisted of (15) female teachers with disabilities. Visual disability in the Bisha region, and the research tool was represented in a questionnaire consisting of four main axes, and after verifying its validity and stability, the most important results of the research came that the arithmetic averages of the paragraphs of the second axis: the arithmetic averages of the paragraphs of the first axis: the reality of using smart glasses technology in the development of The basic skills and concepts of the visually impaired ranged between (4.825) as a maximum, and (4.084) as a minimum, and the general average came in at (4,441) and it falls under a very appropriate response level, while in the second axis: the challenges that impede the use of smart glasses technology Glass based on artificial intelligence for the development of basic skills and concepts ranged between (4,354) as a maximum, and (3.510) as a minimum, and the overall average came with a rate of (3.9408), which falls under a large response level The results also demonstrated that there were no statistically significant differences at the level (0.05) between the averages of the answers of the research individuals about the requirements for employing the smart glass technology based on artificial intelligence to develop basic skills and concepts for people with visual disabilities in general education due to the current research variables (qualification). In light of this, the research presented a number of recommendations and proposals, including: attention to providing the needs of the visually impaired in laboratories and technological innovations, and interest in developing training programs in the use of smart glasses technology and the developments of those innovations periodically.

Key words: Artificial intelligence - smart Glass - expert systems - people with visual impairment – the blind