أثر استخدام منصات تعلم إلكتروني قائمة علي الواقع المعزز فى تنمية مهارات الإدراك البصري لدي التلاميذ المعاقين سمعيا بالمرحلة الإعدادية

إعداد الباحث

عبد الله احمد مصطفى أحمد

إشراف

أ.د/ إيمان صلاح الدين صالح
أستاذ تكنولوجيا التعليم، ووكيل كلية التربية لشئون الدراسات العليا السابق– جامعة حلوان

أ.د/ فايز محمد منصورمحمد
أستاذالمناهج وطرق تدريس الرياضيات كلية التربية – جامعة الفيوم

مقدمة:

يشهد العالم حولنا ثورة علمية ومعرفية هائلة أدت إلى تطور مستمر لا ينتهي في عالم التقانة والتكنولوجيا التي فتحت أفاقا جديدة في مجال التعليم، لما في ذلك من أهمية في تقدم الأمم وتطورها ومواكبة هذا التطور في واقع التعليم لتنعكس الاستفادة بعد ذلك في المجتمع. حيث أصبح لتكنولوجيا دور فعّال في العملية التعليمية وفي تطوير المواقف التدريسية وعلى وجه الخصوص تدريس العلوم، حيث طُورت الأدوات والمواد والأجهزة التكنولوجية التي تساهم في تسهيل العملية التعليمية لدى المعلم والمتعلم. وظهرت على الساحة تقنية حديثة تعرف بتكنولوجيا الواقع المعزز (Augmented Reality) التي تستخدم في مجالات عديدة في الصناعة

والعسكرية والهندسة وغيرها الكثير، ودخلت هذه التكنولوجيا مجال التعليم بشكل واسع في السنوات الأخيرة الماضية، التي قد تُسهم في ايصال المادة العلمية للمتعلم بصورتها الحقيقة لتساعده على فهم العمليات الحيوية في جسمه وحول عالمه وتفسر له الظواهر الطبيعية وتسهل له تصور المفاهيم العلمية بصورتها الحقيقية.

عرف (Huang, Chou, Shu and Yeh,2014) الواقع المعزز (AR) على أنه تقنية تجمع بين البيئة الافتراضية والعالم الحقيقي. كما عرفته الحسني (2014: ص22) على أنه دمج العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة الحاسب الآلي ليظهر المحتوى الرقمي كالصور، والفيديو، والأشكال ثلاثية الأبعاد، ومواقع الانترنت وغيرها مما يجعل المتعلم يتفاعل مع المحتوى الرقمي، ويستطيع تذكره بصورة أفضل. ويتضح من خلال التعريفين أن تقنية الواقع المعزز قد تحقق بيئة بناء المعرفة كما في النظرية البنائية، التي تتطلب من أجل بناءها تهيئة مواقف واقعية وتوفير بيئة تعليمية نشطة من خلال التفاعل مع برمجيات التعلم (الموسوي،2010: ص97)، كذلك تقوم هذه التقنية على مبادئ نظرية الاتصال الحديثة من خلال التعلم الذاتي وقدرة المتعلم علي الحصول على المعرفة والاستجابة عند التعرض لمثيرات موجودة على شبكات أو أجهزة أو أدوات إلكترونية كالأجهزة الذكية المحمولة.

وقد حظي التوجه نحو استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز تأييداً لعدد من النظريات منها النظرية البنائية الاجتماعية والتي تنظر إلى التعلم كنشاط بنائي اجتماعي يعتمد على التفاعل والتشارك الاجتماعي بين الأفراد بهدف إنجاز مهام تعليمية، كذلك قدمت النظرية الاتصالية دعمًا متميزًا للتعلم عبر بيئة الواقع المعزز وأضاف

آنديرسون وليا روكابيس (Anderson & Liarokapis, 2010) الخصائص والفوائد المحتملة من توظيف هذه التقنية في التعليم منها: دمج بيئة التعليم الحقيقة مع بيئة التعليم الافتراضية بطريقة سهلة وجذابة؛ قدرة المتعلم على رؤية وسماع معلومات رقمية مكملة والتفاعل معها، ومعالجة المعلومات الافتراضية بديهيا والسماح له بتكرار أي جزئية مرات عديدة؛ تصور متعدد للمفاهيم النظرية الصعبة، واكتشاف النظرية من خلال الأمثلة العملية الملموسة؛ تزويد التلاميذ بمعلومات قوية وواضحة ومختصرة، وإمكانية تفاعل بين الطالب والمعلم؛ فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع، وتجعل الإجراءات سهلة للمستخدمين.

*يتبع البحث الحالية نظام التوثيق (APA6) كالتالي (اسم المؤلف ، السنة، أرقام الصفحات).

ومن خلال النظر في الخصائص السابقة نجد أن مع هذه التقنية بإمكاننا تحويل الكتاب التقليدى أو الالكترونى من مجرد كلمات إلى كتاب تفاعلي، وبالإمكان حل كثير من المشكلات التي تواجه المعلم ، ونستدل على أهميتها من خلال نتائج دراسة (Akçayır, Akçayır, Pektaş, & Ocak, 2016) التي أشارت إلى أن استخدام تقنية AR أثرت إيجابيا على تنمية المهارات المعملية للطلاب، حيث ساعدت على تحسين هذه المهارات وبناء اتجاهات إيجابية نحو المواد الدراسية ، وكذلك أثبتت دراسات وجود أثر إيجابي من استخدام الواقع المعزز في تعلم بعض المواد الدراسية واكتساب المفاهيم العلمية (Yoon, Anderson, Lin & Elinich,2017؛ Cai, Wang & Chiang,2014.

ظهرت أهمية استخدام منصات التعلم الإلكترونية القائمة علي تقنيات الواقع المعزز من خلال العرض السابق حيث أن معظم أدوات التعليم الإلكتروني لاتدعم قدرات وخصائص التلاميذ الصم وبالتالي عدم تنمية مهارات الإدراك البصري لديهم وهي أساس التواصل مع التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية، وبذلك كان لابد من استحداث ادوات جديدة تدعم التواصل البصري بما يتناسب مع الفئة المستهدفة ومن أهمها منصات التعلم الإلكترونية المعتمدة علي تقنية الواقع المعزز والتي تدعم اكثر من جانب مع استخدامها للطلاب الصم وهو تيسير استخدام المنصات التعليمية وادوات التعليم الإلكتروني الحديثة وطرق عرض المحتوي الخاص بهم.

مشكلة البحث:

استشعر الباحث مشكلة البحث الحالي من خلال ما يلي :

أولا: من خلال عمل الباحث:

ترجع صعوبة تكوين مهارات الإدراك البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا نتيجة الإعاقة السمعية إلى عدم قدرتهم على استقبال المعلومات المنطوقة، واعتمادهم على حاسة البصر في استقبال المعلومات المنطوقة بشكل مرئي على شكل لغة إشارة أو نص مكتوب، أو لقطات فيديو، ولا شك أن تجميع هذه العناصر في أسلوب تعليم واحد يُسهل عملية تشكيل المفاهيم وتكوينها، ومن خلال خبرة الباحث في مجال إنتاج البرمجيات التعليمية لاحظ وجود مشكلة تمثلت في: تدنى مهارات الإدراك البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا وعدم استيعاب الأشكال البصرية لتحويلها للغة لفظية مكتوبة، وعدم مناسبة البرامج الإلكترونية المقدمة لهم بالمدارس، وكذلك عدم مراعاة اتباع معايير محددة لإنتاج وتصميم وتطوير البرامج التعليمية للمعاقين سمعياً،كما

تبين للباحث أن الوسائل التعليمية المستخدمة مع التلاميذ المعاقين سمعيا غير كافية أو غير مناسبة بحيث يجب ان تكون الوسيلة المستخدمة يسهل إستقرائها من قِبل التلاميذ الصم دون طريقة عرض المحتوي (الأشكال والعناصر البصريةً حيث لاتزيد استخدام التكنولوجيا عن عرض بعض المواد التعليمية المصاحب لها ترجمة عن طريق لغة الإشارة أو يقوم المعلم بدور المترجم الخاص لهذه المادة, فضلاً عن عدم القدرة علي إنتاج وتصميم الوحدات التعليمية بإستخدام تقنييات الواقع المعزز.

ثانياً : من خلال الدراسة الاستكشافية:

وللتأكد من المشكلة التي شعر بها الباحث قام بإجراء ما يأتي:

أ. المقابلة الشخصية: مع بعض معلمي التلاميذ المعاقين سمعياً في مدرسة الصم والأمل بالفيوم، للتأكد من مستوي المهارات التي يمتلكونها وأهم المشكلات التي تواجههم عند تدريس بعض المواد وبرامج جاهزة تمثل عائقاً كبيرا أمام المعلمين من حيث أنها برامج تعليمية تجارية تحتاج إلي متعلمين ذوي قدرات أو إعاقات بسيطة , بل وتحتاج هذه المواد إلي تحديث دائم للمحتوي والتطبيقات.

ب. دراسة استكشافية: للطلاب المعاقين سمعياً للتأكد من مدي توافر مهارات الإدراك البصري للطلاب المعاقين سمعيا بإستخدام منصات التعلم الإلكترونية, تم تطبيق مقياس الإدراك البصري علي التلاميذ وأوضحت النتائج أن 80% من التلاميذ ليس لديهم المهارات اللازمة لتكوين الإدراك البصري. وتم تطبيق المقياس الخاص بمهارات الإدراك البصري علي 30

تلميذ من مجتمع عينة الدراسة بمدرسة الصم والأمل بالفيوم التابعة لإدراة الفيوم – محافظة الفيوم.

جدول (1) نتائج الدراسة الاستكشافية

	مهارات الإدراك البصري اللازمة للطلاب المعاقين سمعياً	نسبة مايملكة التلاميذ من مهارات الإدراك البصري			
		جيد	متوسط	ضعيف	ض.ج
1	مهارة تعرف الشكل ووصفه:	%0	%11	%23	%66
2	مهارة الترجمة البصرية:	%0	%10	%22	%68
3	مهارة التمييز البصري:	%0	%6	%12	%82
4	مهارة الربط مع الشكل البصري:	%0	%10	%26	%64
5	مهارة استخلاص المعاني:	%0	%5	%19	%76

ثالثاً: الأدبيات والدراسات السابقة:

وأجريت عدة بحوث ودراسات اهتمت بطبيعة الواقع المعزز وشروط تصميم المواد التعليمية له والتي بدورها تنعكس علي مستوي التلاميذ في جميع مهاراتهم ولا شك في ذلك مهارة الإدراك البصري مثل دراسة (Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012)، Mohler, J. L (2000)) التي تهدف إلي تنمية مهارات المعلمين المستهدفين في تصميم المواد التعليمية بتقنيات الواقع المعزز كأداة للتعليم الإلكتروني , كما أكدت دراسة كل من (دراسة كل من Brittany A. K., Elizabeth S. (2014)، و Kay, T. Hongkiat (2014) ، و Jeff Bullas (2014)، و Kate Smith (2014) ،و Barboza, C. A. (2013) ، و

(Vanichvasin (2013 ان تقنيات الواقع المعزز افضل في تعلم الموضوعات التي تعتمد علي الجانب البصري من التعلم والذي يكون أساساً يرتكز عليه التلاميذ المعاقين سمعياً في التواصل والتعلم وتناول بطريقة جذابة , وشيقة تنمية وتدعم الإبداع البصري.

رابعاً: توصيات المؤتمرات:

اوصي الموتمر الدولي الثالث (2013) والرابع للتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد (2015) والموتمر العلمي الثالث والدولي الاول للجمعية المصرية للحاسب التعليمي (2015) والموتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (2013) والموتمر العلمي الدولي العاشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (2014) الموتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (2009) الموتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية للاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات (2013) بضروره تصميم بيئات تعلم وتدريب إلكترونية تفاعلية وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية المناسبة لفئات التلاميذ الخاصة وكذلك الإستفادة من تطبيقات التقنية لتحسين العملية التعليمية والرفع من جودتها .

وأكد العديد من الباحثون في مختلف المؤتمرات على أهمية استخدام التعلم الإلكتروني في مجال تعليم المعاقين سمعيًا كدراسة (أيمن فوزى خطاب، 2010؛ اسامة عبد المولا2010) ما يلى:-

1- التغلب على المشاكل اللفظية التي تتضمنها المواقف التعليمية.

2- زياده الاهتمام والانتباه والدافعية لدى التلاميذ الصم.

3- صدق الانطباعات التي تصل إلى أذهان التلاميذ مع بقاء أثر التعلم.

4- إتاحه فرص التعلم الذاتى والمستمر وتنويع مصادر التعلم.

5- بقاء أثر التعليم لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا.

6- توفير خبرات حقيقية أو بديلة، تساعد على نقل الواقع وتقريبه إلى أذهان التلاميذ المعاقين سمعياً.

وفي ضوء استعراض الدراسات السابقة لاحظ الباحث انها ركزت على الاهتمام بدراسة منصات التعلم الإلكترونية كتقنية وأداة جديده تندرج ضمن أدوات التعليم الالكتروني، التعرض لمميزاتها، وشروط التصميم الجيد لها ومن هنا تتضح أهمية هذه التقنية كأحد مصادر التعلم الرقمية التي ينبغي على طلاب المعاقين الإلمام بمهاراتها في تعلمهم بشكل عام وتعلمهم لمهارات الإدراك البصري خاصة لغزاره محتواها التعليمي البصري المقدم من خلال المنصات والمعتمد علي تقنيات الواقع المعزز.

ويحاول البحث الحالي علاج ضعف مهارات الإدراك البصري لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية، من خلال منصة تعلم إلكترونية قائمة على تقنية الواقع المعزز للتلاميذ المعاقين سمعيًا.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي حل هذه المشكلة من خلال الاجابه عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام منصات التعلم الالكترونية القائمة علي تقنية الواقع المعزز فى تنمية مهارات الإدراك البصري لدي التلاميذ المعاقين سمعيا؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما التصميم التعليمي المناسب لتصميم منصة تعليم إلكتروني قائمة علي تقنية الواقع المعزز للتلاميذ المعاقين سمعيا

2- ما أثر منصات التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات الإدراك البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا؟

أهداف البحث :-

يهدف البحث الحالي إلي:

علاج القصور في مهارات الإدراك البصري لدي التلاميذ المعاقين سمعياً وذلك من خلال منصة تعلم إلكتروني قائمة علي تقنية الواقع المعزز.

أهمية البحث :

قد يفيد البحث الحالي فيما يلي:

1- يعتبر أحد البحوث التطويرية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعليمية , وهو ما تؤكد عليه الاتجاهات الجديدة للبحث في هذا المجال.

2- تكمن أهمية هذا البحث في اهتمامه بتقنيات الواقع المعزز علي منصات التعلم الإلكترونية,.

3- يعتبر انعكاساً للاتجاهات التربية الحديثة التي تؤكد استخدام مصادر التعلم المتعددة في عملية التعليم , وبالأخص استخدام برامج التعليم الإلكتروني القائمة علي الويب.

4- اعادة تقديم مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر منصات التعلم الإلكتروني البصرية والقائمة على الواقع المعزز.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- حدود بشرية: 30 تلميذا من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ذوي الإعاقة السمعية.
- حدود مكانية: مدرسة الأمل للصم وضعاف السمع بالفيوم– إدراة الفيوم – محافظة الفيوم.
- حدود موضوعية: مهارات الإدراك البصري المتمثلة في (مهـــارة تعـــرف الشـــكل ووصفه– – مهـارة الترجمـة البصـرية– مهـارة التمييـز البصـري– مهـارة ربـط العلاقات في الشكل البصري– مهارة استخلاص المعاني).
- حدود زمانية: تم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 2021، 2022.

فروض البحث :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات الإدراك البصري لصالح التطبيق البعدى.

متغيرات البحث:

1) **المتغير المستقل:** منصات التعلم الالكترونى التفاعلية القائمة علي تقنيات الواقع المعزز.
2) **المتغير التابع:** مهارات الإدراك البصري لدي التلاميذ المعاقين سمعيا.

منهج البحث:

يستخدم الباحث منهجين بحثيين هما المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي:

1) *المنهج الوصفي التحليلي: **استخدم الباحث المنهج الوصفي في إعداد الإطار النظري وأدوات الدراسة وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات المقترحة وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة.***

2) **المنهج شبة التجريبي:** استخدم الباحث المنهج شبة التجريبي الذي يسعى إلى قياس أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة ؛ حيث يسعى البحث الحالي الكشف عن أثر استخدام منصات التعلم الالكترونية القائمة عل الواقع المعزز (متغير مستقل) في تنمية مهارات الإدراك البصري لدي التلاميذ المعاقين سمعيا(متغير تابع) .

المجموعة	مقياس قبلي	معالجة تجريبية	مقياس بعدي
مجموعة تجريبية	مقياس الإدراك البصري	البيئة القائمة على الواقع المعزز	مقياس الإدراك البصري

أدوات البحث:

أ) أدوات جمع البيانات:

- معايير إنتاج منصات التعلم الإلكترونية القائمة علي تقنيات الواقع المعزز.
- قائمة بمهارات الإدراك البصري.

ب) أدوات المعالجة التجريبية:

- منصة تعليمية إلكترونية قائمة علي الواقع المعزز يتم الاعتماد عليها فى تدريب التلاميذ ذوى الاعاقة السمعية لتنمية مهارات الإدراك البصري.

ت) أدوات القياس:

- مقياس مهارات الإدراك البصري.

مصطلحات البحث:

منصات التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع المعزز:

يتوجب علينا أولا النظر الى الاستعارة فى مفهوم معنى المنصة فيتم يتم تعريف المنصة عادة بالمعنى العام كسطح مرفوع من نوع ما يدعم الكائنات المتفاعلة الأخرى. ضمن المصطلحات الخاصة بالكمبيوتر والبرمجيات ، يمكن تعريف النظام الأساسي بأنه "النظام الأساسي هو أي قاعدة من التقنيات التي تستند إليها تقنيات أو عمليات أخرى".والفكرة هي أن النظام الأساسي لا يهدف إلى الوقوف من تلقاء نفسه ، حيث أن تعريفه يشمل دعم التقنيات أو التطبيقات الأخرى.

التعريف التقني للواقع المعزز Augmented reality AR:

هو وضع شئ مادي على رؤية المستخدم في العالم الحقيقي مما يوفر رؤية مركبة بين العالم الحقيقي والعالم التقني اي جلب عناصر من العالم الافتراضي، إلى عالمنا الحقيقي، وبالتالي تعزيز الأشياء التي نراها ونسمعها ونشعر بها. بالمقارنة مع تقنيات الواقع الأخرى، يأتي الواقع المعزز في الوسط الواقعي المختلط بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي **(الحسين اوبارى.2015)**

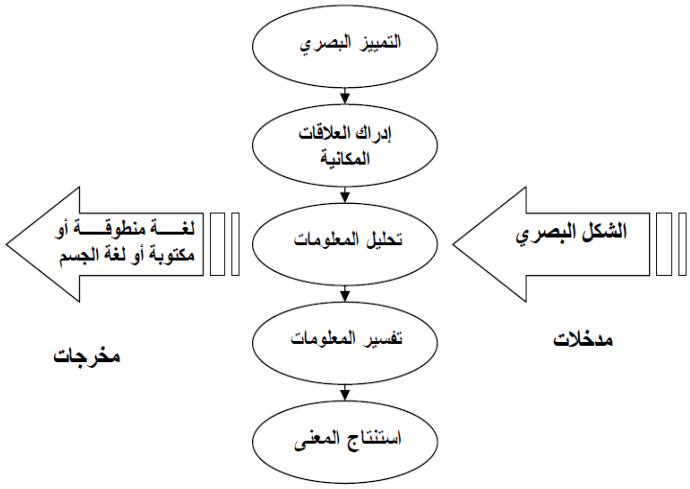
مهارات الإدراك البصري:

يعرفها الباحث بأنها عمليات عقلية تُترجِم قدرة المتعلم المعاق سمعيًا على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة) واستخلاص المعلومات منه ويقاس باختبار مهارات التفكير البصري.

حدد (فداء محمود الشوبكي، 2010، 36), (اسامه عبدالمولا عبدالرحمن، 2014، 170) **مهارات الإدراك البصري فيما يلي:**

- **مهارة التمييز البصري:** وتعني القدرة على التعرف على الشكل البصري المعروض وتمييزه عن الأشكال الأخرى، وأن الشكل البصري يمثل المعلومات التي وضع من أجلها سواء كان هذا الشكل البصري عبارة عن رموز، أو صور، أو رسوم بيانية، أو منظومات، أو مسائل مرسومة.
- **مهارة إدراك العلاقات المكانية:** وتشير إلى القدرة على التعرف على وضع الأشياء في الفراغ، واختلاف موقعها باختلاف موقع الشخص المشاهد لها ، كذلك دراسة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.
- **مهارة تحليل المعلومات على الشكل البصري:** وتعني التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الجزئية والكلية، بمعنى القدرة على تجزئة الشكل البصري إلى مكوناته الأساسية.
- **مهارة تفسير المعلومات على الشكل البصري:** وتشير إلى القدرة على تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري المعروض حيث أن الشكل البصري يحتوي على رموز وإشارات توضح المعلومات المرسومة وتفسرها.

- **مهارة استنتاج المعنى:** وهي تعني التوصل إلى مفاهيم ومباديء علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمنها للخطوات السابقة.



شكل (12) يوضح مهارات الإدراك البصري

من خلال ما سبق وباطلاع الباحث على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير البصري، والتي اختلفت بناءً على أهداف كل باحث، كما اختلفت من مادة دراسية لأخرى، وكذلك من حيث خصائص الفئة المستهدفة حيث تم تناولها للعاديين وذوي الاحتياجات الخاصة (فئة الصم) ومن هذه الدراسات دراسة (ناديه العفون ، منتهى عبدالصاحب، 2010، دينا اسماعيل العشي، 2013، ودراسة أحمد على أبو زايدة،2013، منى خليل الأغا،2015 ، نضال ماجد الديب، 2015 ، أحمد رمضان فرحات،2015 ، حيدر خزعل نزال، 2016 ، آلاء خليل أبوليلة، 2017) وكذلك اطلاع الباحث على مقرر الحاسب الآلي للصف الثالث الاعدادي للصم بمدارس الأمل, فقد توصل الباحث إلى تحديد مهارات الإدراك البصري والتي التزم الباحث بتنميتها لدى عينة البحث الحالي كما يلي:

- **مهارة تعرف الشكل ووصفه:** أي القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض،
- **مهارة الترجمة البصرية:** تكوين صورة بصرية عن شيء معين وتحويل فكرة مجردة إلى صورة بصرية تعبر عنها(تحويل الصورة البصرية للغة لفظية (مكتوبة) (منى خليل الأغا،2015، 23).
- **مهارة التمييز البصري:** وتتمثل في القدرة على التعرف إلى الشكل البصري المعروض وتمييزه عن الأشكال الأخرى، وأن الشكل البصري يمثل المعلومات التي وضع من أجلها سواء أكان هذا الشكل البصري رموزًا أم صورًا ، أم رسومًا بيانية، أم منظومات، أم مسائل مرسومة (بدرية القحطاني، 2015، 66).
- **مهارة ربط العلاقات في الشكل البصري:** تشمل القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل, وإيجاد التوافقات بينها, والمغالطات فيها(اسامه عبدالمولا، 2014، 171).
- **مهارة استخلاص المعاني:** أي القدرة على استنتاج معاني جديدة والتوصل إلى مفاهيم ومباديء علمية من خلال الشكل المعروض (نائلة الخزندار، حسن ربحي، 2006، 35).

مهارات الإدراك البصري التوليدي:

حددت (راندا عبدالعليم منير ، 2008 ، 46) مهارات الإدراك البصري التوليدي كما يلي.

- **مهارات توليدية بصرية استكشافية، وتتضمن:**

أ– الاستنتاج البصري Visual inferring

قيام الطفل بتحديد / استنتاج المعلومات والأفكار الممثلة بصريًا من خلال الصورة المعروضة عليه.

ب– التنبؤ البصري Visual predicting

قيام الطفل بوضع البدائل فيما يتعلق بمعلومات أو أفكار ذات صلة بالمعلومات السابق تحديدها .

- **مهارات توليدية بصرية إبتكارية ، وتتضمن:**

أ– الطلاقة البصرية Visual Flxability

قيام الطفل بتوليد أكبر عدد من البدائل الممثلة بصريًا (تمثيلات بصرية لمعلومات وأفكار)، فيما يتعلق بمشكلات أو مواقف مثيرة، ناتجة عن متغير أو متغيرات بصرية جديدة ذات صلة بالصورة المعروضة عليه .

ب– المرونة البصرية Visual Flxability

قيام الطفل بتوليد بدائل متنوعة ممثلة بصريًا (تمثيلات بصرية لمعلومات وأفكار)، فيما يتعلق بمشكلات أو مواقف مثيرة، ناتجة عن متغير, أو متغيرات بصرية جديدة، ذات صلة بالصورة المعروضة عليه .

أكدت نظريات تعليم, وتعلم الطفل, ضمنيًا, على أهمية التفكير التوليدي البصري من خلال تأكيدها على أهمية التصور البصري في تنمية تفكير الأطفال الصغار في حل المشكلات؛ فقد تناول بياجيه مفهوم التفكير الحدسي ، وبرطة بالتصور البصري ، اعتبر بياجيه أن القدرة على إنتاج, وتوليد أفكار جديدة تمثل رأس

/ قمة النمو المعرفي (Low & apex of cognitive development .Hollis,2003,p.97)

أهمية الإدراك البصري:

يُعد الإدراك البصري من أهم الموارد البشرية الأساسية لمعارف العقل, ومعلوماته, وتكامله مع غيره من أنواع التفكير الأخرى، والمتأمل في العصر الذي نعيش فيه يعلم أنه عصر البصريات، حيث كثر استخدام البصريات في شتى مناشط الحياة، ويظهر ذلك في مجالات مختلفة مثل الدعاية والإعلام والتربية والتعليم وغيرها.

من خلال إطلاع الباحث على أدبيات البحث مثل (اسامه عبدالمولا، 2014، محمد عيد عمار ، نجوان القباني،2011، طارق عبدالرؤوف، إيهاب المصري،2016، آلاء خليل أبو ليلة، 2017) يمكن تحديد أهمية الإدراك البصري كما يلي:

- مساعدة التلاميذ في فهم وتنظيم وتركيب المعلومات في المواد الدراسية، ومساعدتهم على تنمية القدرة على الابتكار، وإنتاج الأفكار الجديدة.
- مساعدة التلاميذ في فهم العالم, والبيئة المحيطة بهم.
- يعمل على تقريب المفاهيم إلى أذهان المتعلمين.
- يُتيح الفرصة لرؤية الأشكال بصريًا، وعمل مقارنات بصرية بين خواص تلك الأشكال تصل مباشرة إلى المتعلم؛ مما يؤدي إلى تثبيت خواص كل شيء في ذهن المتعلم، وبقاء أثر التعلم (اسامه عبدالمولا،2014 ،171).

- يفتح الإدراك البصري الطريق لممارسة الأنواع المختلفة من التفكير مثل التفكير الناقد، التفكير الابتكاري(محمد عيد عمار ، نجوان القباني،2011، 29).
- يساعد على جذب انتباه التلاميذ وتشويقهم إلى موضوعات الدراسة؛ مما يكفل المساعدة على استمرار التعلم.
- يساعد الإدراك البصري في التغلب على الصعوبات التي تواجه المتعلمين مثل الموضوعات التي تصف أشياء يصعب على الطالب تعلمها.
- يساعد في بناء اتجاهات إيجابية نحو القراءة بصفة عامة، والنصوص المزودة بالأشكال البصرية بصفة خاصة.

يرى الباحث أن الإدراك البصري له أهمية كبيرة بالنسبة للمعاقين سمعيًا وتتمثل هذه الأهمية فيما يلي:

- يساعد الإدراك البصري المعاقين سمعيًا في زيادة الثقة بالنفس أثناء التعلم.
- يعمل على مواجهة الخلل الناتج عن الإعاقة السمعية ويعوضه عن فقدان حاسة السمع.
- يساعد على ترتيب المعرفة وتنظيمها في عقل التلميذ المعاق سمعيًا.
- يساعدهم على فهم المفاهيم المجردة، والعمليات المرتبطة بها.
- يساعدهم على مواجهة الفروق الفردية أثناء تعلمهم.
- يرتكز الإدراك البصري على تنشيط حاسة البصر, وهي الحاسة التي يعتمدون عليها في التعرف على كل ما حولهم؛ مما يجعلهم أكثر تفاعلًا أثناء التعلم.

الإعاقة السمعية:

يذهب كل من يسلديك والجوزين (1995) Ysseldyke & Algozzine إلى أن الإعاقة السمعية تعنى القصور في السمع بصفه دائمة أو غير مستقره والذي يؤثر بشكل سلبي على الأداء التعليمي للطفل (Ysseldyke & Algozzine , 1995 : 384)

وتعرف ماجدة عبيد (2000) الإعاقة السمعية بأنها تعنى حرمان الطفل من حاسة السمع إلى درجة تجعل الكلام المنطوق ثقيل السمع بدون أو باستخدام المعينات، وتشمل الإعاقة السمعية الأطفال الصم وضعاف السمع (ماجدة عبيد, 2000 : 33)

ويوضح محمد عبد الحي (2001) : أن الإعاقة السمعية مصطلح يعنى تلك الحالة التي يعانى منها الفرد نتيجة عوامل وراثية أو خلقية أو بيئية مكتسبة من قصور سمعي يترتب عليه آثار اجتماعية أو نفسية أو الاثنتين معاً, وتحول بينه وبين تعلم وأداء بعض الأعمال والأنشطة الاجتماعية التي يؤديها الفرد العادي بدرجه كافيه من المهارات, وقد يكون القصور السمعي جزئياً أو كلياً, شديداً أو متوسطاً أو ضعيفاً, وقد يكون مؤقتاً أو دائماً, وقد يكون متزايداً أو متناقصاً أو مرحلياً (محمد عبد الحى , 2001 : 31)

إجراءات البحث:

1. مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بمجال البحث ومحاوره , والتي تتمثل في (بيئة التعلم الإلكترونية , منصات التعلم الإلكترونية,

بيئات التعلم , تقنيات الواقع المعزز , خصائص التلاميذ المعاقين سمعيا, مهارات الإدراك البصري).

2. تحديد مواصفات ومعايير منصة التعلم الإلكترونية ، وسيقوم الباحث بتحديد هذه المواصفات من خلال الرجوع إلي الدراسات والبحوث السابقة، وعرضها علي الخبراء في المجال لتحكيمها وإجازتها.
3. إعداد قائمة مهارات الإدراك البصري وعرضها علي الخبراء لتحكيمها وإجازتها.
4. تحديد المحتوي التعليمي وعرضه علي الخبراء في المجال لإجازته.
5. إعداد الوسائط المتعددة التعليمية التي تناسب المحتوي التعليمي المقدم علي منصة التعلم الإلكترونية وتصميم السيناريو الخاص بها، وتصميم التفاعلات البينية.
6. بناء منصة التعلم الإلكترونية الداعمة للواقع المعزز وعرضها علي الخبراء والمتخصصين في المجال لإجازتها.
7. بناء أدوات القياس (مقياس مهارات الإدراك البصري)، وعرضهم علي الخبراء لتحكيمهم وإجازتهم.
8. إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث وإجراء التعديلات اللازمة.
9. إجراء التجربة الأساسية للبحث، والممثلة في:
   - 9.1 تطبيق أدواق القياس قبلياً.
   - 9.2 تنفيذ تجربة البحث.
   - 9.3 تطبيق أدوات القياس بعدياً.
10. رصد البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.

11. عرض النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والبحوث المُقترحة.

نتائج البحث:

وسوف نتناول الآن عرض النتائج التى أسفر عنها البحث، و التحقق من صحة فروض البحث وتفسيرها، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

اختبار صحة فروض البحث:

أولاً: اختبار صحة الفرض الأول:

بالنسبة للفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على ما يلي: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات الإدراك البصري لصالح التطبيق البعدى"، للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الإدراك البصري، ويتضح من الجدول التالي:

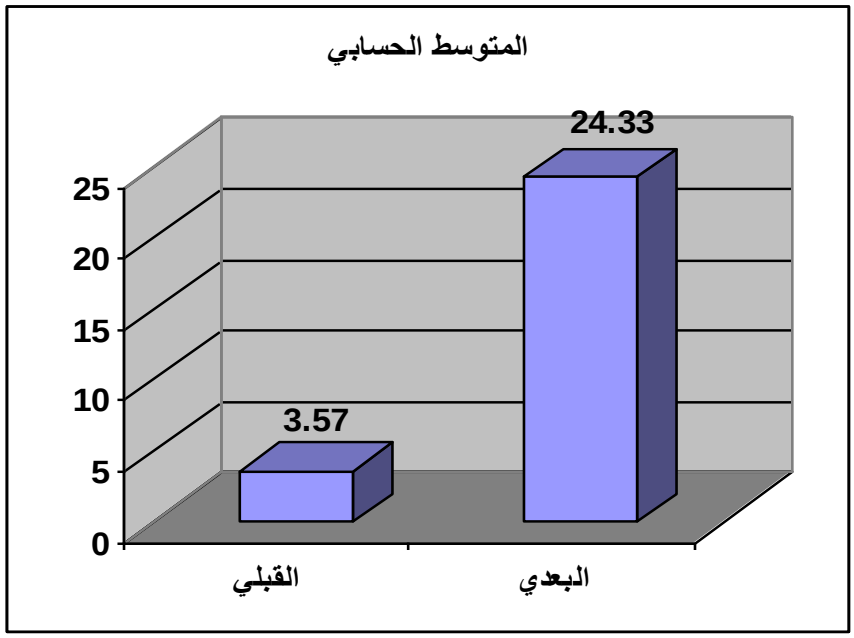
البيانات الإحصائية / التطبيق	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
					0.05	0.01			
القبلي	30	3.57	1.79	29	2.05	2.76	33.45	0.01	12.42
البعدي	30	24.33	3.29						

جدول (11) يوضح قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (33.45) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (2.05)عند مستوى ثقة 0.05 وتساوي (2.76) عند مستوى ثقة 0.01 عند درجة حرية (29)، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من 0.8 وهو يساوي (12.42).

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي . وبذلك تم التحقق من صحة الفرض.

والشكل التالى يوضح ذلك:



شكل (22) يوضح وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي.

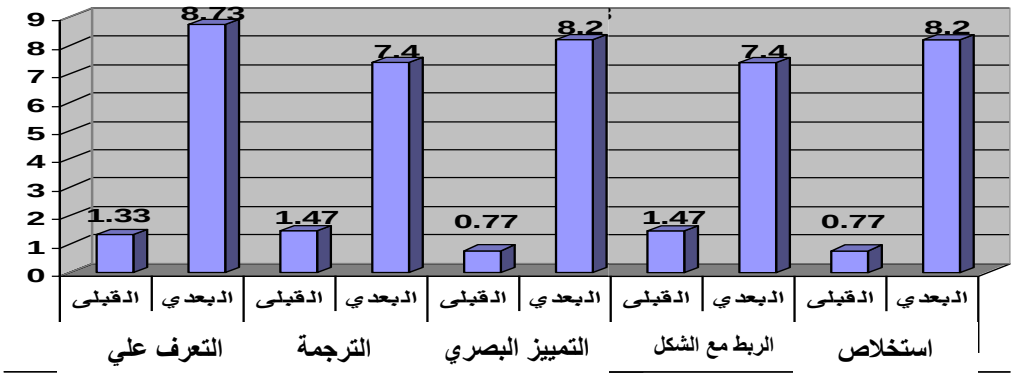
ولقد قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات الإدراك البصري فى كل بعد من الابعاد التى يقيسها كما يلي:

الابعاد	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
التعرف علي الشكل ووصفه	القبلى	30	1.33	0.96	24.22	0.01	9.00
	البعدي	30	8.73	1.46			
الترجمة البصرية	القبلى	30	1.47	1.20	19.58	0.01	7.27
	البعدي	30	7.40	1.28			
التمييز البصري	القبلى	30	0.77	0.94	25.95	0.01	9.64
	البعدي	30	8.20	1.42			
ربط العلاقات بالشكل البصري	القبلى	30	0.77	0.94	25.95	0.01	9.64
	البعدي	30	8.20	1.42			
استخلاص المعاني	القبلى	30	0.77	0.94	25.95	0.01	9.64
	البعدي	30	8.20	1.42			

جدول (12) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات الإدراك البصري فى كل بعد من الابعاد التى يقيسها المقياس.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من (0.8) في كل بعد من الابعاد والمجموع الكلي . مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات الإدراك البصري فى كل بعد من الابعاد والمجموع الكلي لصالح التطبيق البعدي.

والشكل التالى يوضح ذلك:



شكل (23) يوضح وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات الإدراك البصري فى كل الابعاد والمجموع الكلي لصالح التطبيق البعدي.

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء الاعتبارات التالية:

- **تقديم محتوى تعليمي باستخدام الهواتف الذكية بتقنية الواقع المعزز مما يحقق الدافعية للتعلم:**

قد لاحظ الباحث اهتمام التلاميذ بتعلم المحتوى والأقبال عليه وذلك لأنه يقدم إليهم باستخدام هواتفهم الشخصية، مما يكفل لهم التعلم بأي وقت وأي مكان وكذلك توظيف الهواتف الخاصة بهم في التعليم والتعلم، مما يزيد من دافعيتهم نحو التعلم وكذلك جذب انتباه التلاميذ، ويتفق ذلك مع دراسة (Ivanova, 2011) التي استهدفت تحسين تعليم وتعلم رسومات الحاسب عن طريق استخدام تقنية الواقع المعزز، حيث أشارت النتائج إلى اتفاق التلاميذ على أن استخدامهم للتعلم بالهاتف الذكي القائم على تقنية الواقع المعزز وسيلة جذابة، وتفاعلية، وممتعة، وأنها ساعدتهم في تنمية المفاهيم المختلفة في مجال الرسومات الحاسوبية، كذلك تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Perez- Lopez& Contero, 2013) التي استهدفت التعرف على أثر الواقع المعزز على اكتساب المعرفة والاحتفاظ بها، وأكدت أن استخدام الواقع المعزز كان له أثر كبير في زيادة دافعية التعلم لدى التلاميذ وأشارت(رامي رياض مشتهي، 2015)، التي أكدت أن تقنية الواقع المعزز كونها تقنية جديدة، فقد زادت من دافعية التلاميذ وساعدت في جذب انتباههم نحو التعلم، كما أدت ذلك دراسة(سارة العتيبي، 2016) التي أشارت إلى أن استخدام الأجهزة الذكية قد ساهم في توفير الوقت وزيادة انتاجيتهم ودافعيتهم للتعلم ودراسة (عبدالرازق المعلوي، ....) التي أكدت أن استخدام الواقع المعزز كان له أثر كبير في زيادة دافعية التلاميذ.

- **تقديم محتوى مترجم بلغة الإشارة:**

يعتمد التلاميذ المعاقين سمعيًا على لغة الإشارة بشكل أساسي أثناء التعليم والتعلم، وهي اللغة الأولى بالنسبة لهم، مما زاد من إمكانية فهمهم للمحتوى المقدم، وكذلك ساعد على جذب انتباههم وتشويقهم، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة M R

Mirzaei, S Ghorshi, M Mortazavi,2012 التي استهدفت تقديم محتوى قائم على تقنية الواقع المعزز مترجم بلغة الإشارة للمعاقين سمعيًا، كذلك أكدت دراسة Jorge Jonathan, 2014 التي سعت لتطوير بيئة قائمة على الواقع المعزز لتعليم التلاميذ المعاقين سمعيًا الأبجدية، وقد توصلت لفاعلية الواقع المعزز بلغة الإشارة في تنمية مهارات الحروف الأبجدية لديهم، ودراسة (مصطفى أبو النور، 2017) التي أكدت على وجود قدر كبير من الاتجاهات الايجابية نحو التعلم بتقنية الواقع المعزز لدى المعاقين سمعيًا، وكذلك دراسة(ريهام محمد، 2016) التي أوصت بضرورة تقديم محتوى مترجم بلغة الإشارة إلى هذه الفئة من فئات الأعاقة السمعية، وتتفق أيضًا مع دراسة A.A K. Oka Sudana, 2016، التي سعت لتوظيف تطبيق قائم على الواقع المعزز في تقديم المحتوى للمعاقين سمعيًا، وقد أكدت الدراسة على تأثير المحتوى المترجم بلغة الإشارة في تعليم المعاقين سمعيًا.

- **تنوع عناصر المحتوى المقدم بالواقع المعزز:**

فأسلوب تقديم محتوى البرنامج المقترح من خلال الواقع المعزز ، وما أشتمل على العديد من عناصر العروض وتوظيفها؛ مثل النصوص، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والرسوم، والفديو، وغير ذلك من العناصر التى تعمل على جذب انتباه المتعلمين نحو المحتوى، وتتيح فرصة أكبر للتعلم من خلال أكثر من حاسة فى وقت واحد، حيث تعتبر الحواس هى وسائل الإدراك لدى الإنسان للتعرف على البيئة الخارجية، لذلك كلما زاد عدد عناصر مخاطبة الحواس، وتنوعت المثيرات كلما كانت هناك فرصة أكبر لبقاء المعلومات فى ذاكرة المتدرب، والذى يمكن تفسيره فى ضوء نظرية تجميع المثيرات Cue Summation Theory، والتى تؤكد على بقاء

المعلومات فى ذاكرة المتعلم تتأثر إلى حدٍ كبير بتجميع عدد من الوسائط المتفاعلة، ويؤكد سكنر على أهمية المثيرات المقدمة للمتعلم وتراكب هذه المثيرات، بحيث يعطى للمتعلم الكثير من المثيرات المميزة حتى يتمكن المتعلم من إنشاء جوانبه الصحيحة. (محمد جابر خلف الله، 2007، 132)، متفقًا فى ذلك مع نتائج دراسة (ليلى محمد الشيزاوية، 2018) والتي أكدت على أن ظهور العديد من العناصر المكونة لبيئة الواقع المعزز من تكامل الرسوم والصور الثابتة والمتحركة يساعد على زيادة التحصيل المعرفى للمفاهيم والمعلومات ، وما أكدته نتائج دراسة (جهاد أحمد، 2016) والتى توصلت إلى ارتباط الزيادة فى التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري إلى تنوع المثيرات في بيئة الواقع، ودراسة (ابتسام الغامدى، 2018) التي ترى أن احتواء تقنية الواقع المعزز على العديد من الوسائط التعليمية التي تساعد في التعرف على الأجزاء والأبعاد والخصائص وتصور المعلومة والتحقق منها والتي ساعدت التلاميذ على التعامل مع الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية بطريقة جيدة.

- **الواقعية عند استخدام المحتوى التعليمي المعتمد علي منصات التديب الداعمة لتقنية الواقع المعزز:**

وفر المحتوى القائم على تقنية الواقع المعزز للمتعلم قدرًا كبيرا من الواقعية، حيث مكنه من استخدام المحتوى التعليمي وبنفس الوقت حافظ على شعور المتعلم بالبيئة الحقيقية واستخدام الادوات التقليدية أثناء تعلمه، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (رامي رياض مشتهى، 2015) التي أشارت إلى أن استخدام التلاميذ للأشكال ثلاثية الأبعاد، أتاح للتلاميذ التعلم في بيئة صحيحة تحاكي الواقع الحقيقي لظواهر عملية قد يصعب تقديمها في الواقع، وتشير (منيرة عبدالعزيز الطرباق، 2015) إلى أن

إمكانية دمج المعلومات المصورة و الإفتراضية بالمحيط الواقعي،كافية لشد الأذهان و الأنظار معا، مما يساعد ذلك إلى توفير فرصة أكبر لتنمية التفكير لدى المتعلمين، و حماسهم في ترجمة هذا الإحساس بصورة .

- **المحتوى العلمي المنظم بالبرنامج:**

دراسة أفراد العينة من خلال منصة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز قد ساعد على إكسابهم للمفاهيم المتعلقة بالمحتوى والتى لم تكن متوافره لديهم قبل تعرضهم لدراسة محتوى البرنامج؛ مما ساهم فى تحقيق أفراد العينة لمستوى مرتفع فى القياس البعدي ، مقارنة بدرجاتهم فى التطبيق القبلى، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Ibanez, et, 2014) التي هدفت إلى قياس أثر تجربة قائمة على الواقع المعزز لتعلم المبادئ الأساسية للكهرومغناطيسية وأثرها على خبرة المتعلم، وقد أظهرت نتائجها أن الواقع المعزز كان له أثر ايجابي في تحسن تعلم تلاميذ المجموعة التجريبية لمفاهيم الظواهر الكهرومغناطيسية.

- **توفير المعلومات للتلاميذ من بعد:**

طريقة تقديم المحتوى التعليمي القائم على تقنية الواقع المعزز والذي يوفر المعلومات الخاصة بالمحتوى للطلاب من بعد بواسطة برنامج Aurasma، وذلك أدى لاستمرارية التعليم دون انقطاع، وقد كان ذلك حافزًا لتجويد التعلم وتحقيق الإتقان المطلوب، وتؤكد دراسة (أيمن فوزى خطاب، 2010) أن توفير التعليم عن بُعد يساعد على زيادة التحصيل المعرفي للتلاميذ المعاقين سمعيًا ويحقق الإتقان.

- **تقديم المحتوى من خلال أجزاء تعليمية مصغرة:**

أسلوب تقديم المحتوى التعليمي فى وحدات تعليمية منفصلة؛ قد أتاح للطلاب المعاقين سمعيًا إتقان كل وحدة تعليمية اتقانًا تامًا قبل انتقالهم إلى مكونات الوحدة التالية، مع تمكين المتدرب من إمكانية إعادة التعلم على الوحدة أكثر من مرة، حتى يصل لمستوى الإتقان المحدد، وهو ما ساعد على الإفراط في التعلم Over learning، وقد أكدت البحوث التجريبية أن الإفراط فى التعلم يؤدى إلى حفظ طويل المدى للمعارف والمعلومات.

- **تعدد وتنوع الاختبارات التى تعرض لها التلاميذ:**

تعرض المتعلمين أثناء دراستهم للمحتوى القائم على الواقع المعزز للعديد من الاختبارات؛ مثل الاختبار القبلى المجمع، واختبارات التقويم الذاتى التى تتخلل المحتوى التعليمى، والاختبارات الخاصة بكل درس تعليمي، وتعرف المتعلم على مستواه فى هذه الاختبارات،كل ذلك ساعد على بقاء الاستجابة الصحيحة، وتجنب الاستجابات الخطأ، مما أدى بدوره إلى زيادة معدل التعلم.

- **التواصل والتنافس أثناء التعلم:**

فالتعليم بتقنية الواقع المعزز وما يتيحه من التواصل مع المعلم والزملاء والتعاون والتنافس فى الوقت نفسه بين مجموعة المتعلمين؛ أدى إلى التواصل والتناقش حول المعارف والمفاهيم المقدمة من خلال البرنامج وتبادل الخبرات، وساعد ذلك على تحقيق درجات مرتفعة من التحصيل المعرفى، متفقاً مع نتائج دراسة (مها الحسيني، 2014) التى فسرت تفوق مجموعة التعليم بالإنترنت إلى التفاعل والتواصل

بين المعلم والمتعلمين وبين المتعلمين فيما بينهم، وهو ما أكدته نتائج دراسة (ماريان ميلاد، 2017).

- **التصميم الجيد للمحتوى المقدم علي المنصة بتقنية الواقع المعزز:**

فمراعاة التصميم الجيد للمحتوى؛ جعل استخدام المتعلم للمحتوى أكثر سهولة ويسير بانسيابية كبيرة، وقد ساعد ذلك على تفاعل المتعلم مع المحتوى ومع المعلم ومع الزملاء أيضا، وساعد على زيادة فهم المفاهيم التكنولوجية، ويؤكد ذلك دراسة (سارة العتيبي، 2016) التي أكدت أن استخدام تقنية الواقع المعزز قد ساعد في ترسيخ المفاهيم في ذهن التلاميذ والاحتفاظ بتلك المفاهيم في الذاكرة بعيدة المدى، ودراسة (Ibli and Sahun, 2017) (ماريان ميلاد، 2017) التي أشارت إلى أن استخدام الواقع المعزز ساعد في استخلاص وتذكر معلومات أكثر عن المفاهيم والمعارف العلمية وتلخيص وربط المعلومات المهمة ووضعها بالذاكرة واستخدام التحيل الذهني لتذكرها بسهولة وبسرعة مما أثر في كفاءة التعلم، ودراسة (ليلى محمد الشيزاوية، 2018) التي أكدت أن استخدام المحتوى المنظم في بيئة الواقع المعزز قد ساعد في فهم المفاهيم واستيعابها.

- **جذب منصة التعلم القائمة على الواقع المعزز لحاسة التلميذ المعاق سمعيًا البصرية:**

ساعد استخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الواقع المعزز في جذب حاسة التلميذ البصرية من خلال ما تقدمه من إمكانيات في توظيف الوسائط التعليمية المختلفة، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (رهام حسن محمد، 2017) التي استهدفت تنمية مهارات التفكير البصري باستخدام القصص الرقمية زقد أكدت أن استخدام البيئة القائمة على القصص الإلكترونية قد ساهم في جذب التفكير البصري

للتلاميذ، مما يؤكد أن استخدام التعلم الرقمي له دور وأثر كبير في تقدم التلاميذ المعاقين سمعيًا تعليميًا.

- **إعادة وتكرار تشغيل المحتوى:**

حيث ساهم استخدام تقنية الواقع المعزز في توفير إمكانية تقديم المحتوى التعليمي للتلاميذ وتمكينهم من إعادة وتكرار المفاهيم مع إعادة ترجمتها بلغة الإشارة، مما سمح بمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وحثهم على مواصلة تعلمهم بأنفسهم، وقد أكدت ذلك دراسة (ليلي محمد الشيزاوية، 2018) أن تقنية الواقع المعزز تميزت بتوفير إمكانية إعادة شرح المفاهيم للتلاميذ أكثر من مرة سواء في المنزل أو المدرسة مما أسهم في رسوخ المفهوم لديهم، كما يفق ذلك مع Ronald Punako, Jr. , 2018 الذي أشار إلى أن سهولة تكرار المحتوى عاملا أساسيًا في أهمية استخدام الواقع المعزز في التدريس.

- **معرفة النتائج:**

فتعرف المتعلمين على مستوى أدائهم على اختبارات التحصيل المعرفي الخاصة بالبرنامج بوجه عام (قبل التعرض للمحتوى)، وكذلك على أسئلة التقويم الذاتي، وعلى الاختبارات الخاصة بكل وحدة تعليمية، وتعرفهم من خلال البرنامج على مستويات زملائهم وترتيبهم داخل قائمة الممتحنين؛ ساعد كل ذلك فى زيادة دافع الإنجاز لدى المتدربين وروح المنافسة، مما أدى إلى تحقيق أعلى مستويات الإتقان للجانب المعرفى للمهارات.

- **التوصيات:**

1- استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم وتعلم التلاميذ المعاقين سمعيًا في تنمية المهارات والمفاهيم المختلفة.

2- ضرورة الاستفادة من نماذج التصميم التعليمي عند تصميم وتطوير مقرر إلكتروني للتلاميذ المعاقين سمعيًا.

3- تدريب معلمي ذوي الإعاقة السمعية على تصميم وإنتاج تقنيات الواقع المعزز، وتوظيفها في التعليم لرفع كفاءة التعلم بالمراحل التعليمية المختلفة.

4- أن يبدأ تعليم التلاميذ المعوقين سمعياً فى سن مبكرة تبدأ من (4 سنوات)، وذلك لتعويض الفارق فى المعارف بينهم وبين العاديين وقبل ضمور العصب السمعي.

5- إعداد كتب تدعم استخدام الواقع المعزز للتلاميذ المعاقين سمعيًا فى جميع التخصصات.

6- تنظيم زيارات للتلاميذ المعاقين سمعيًا للمتاحف والمصانع والمعارض الفنية، مما يحقق الخبرات الحسية والبصرية لديهم.

7- ضرورة إعداد معلمين مؤهلين تربوياً، كما يجب أن تتوافر لديهم لغة التواصل المناسبة وبالدرجة الكافية للتعامل مع التلاميذ المعاقين سمعيًا.

8- تنظيم دورات متخصصة فى الحاسوب لمدرسى الصم، وخاصة فى الأعمال المهنية، وإلزام المدرسين بالحصول على هذه الدورات ، مما يؤدى إلى رفع أداء المدرس المهنى وينعكس ذلك بدوره على التلاميذ.

9- تبني فكرة المستودعات الرقمية في إنشاء محتوى رقمي مترجم يخدم المواد

الدراسية المختلفة على مدار السنوات ليستفيد منها جميع التلاميذ.

10- تحويل مناهج المعاقين سمعيًا إلى كتب إلكترونية معززة باستخدام تقنيات الواقع المعزز مزودة بجميع أنواع الوسائط المناسبة لهذه الفئة ومصحوبة بترجمة بلغة الإشارة.

- **المقترحات:**

1- دراسة وتطوير المواد التعليمية لتتمكن من تلقي الأوامر الصوتية والأداءات الحركية (MOTIVATION) ومعالجتها لخدمة تطوير المناهج لدي التلاميذ المعاقين سمعيا.

2- دراسة فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تدريس مواد دراسية أخرى.

3- دراسة تطوير المناهج بإستخدام مستويات تقنيات الواقع المعزز المختلفة مع مختلف المناهج.

المراجع :

1. مها الحسنى 2014، **أثر استخدام تقنية الواقع المعزز(Augmented Reality) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاهات طالبات المرحلة الثانوية**. جامعة أم القرى، كلية التربية.
2. عبدالله محمد يحيى محمد ،2010م ،تاريخ الاسترجاع 2019/3/18 ،مستعرض التكنولوجيا، http://tecbytec.ahlamontada.com/t7–topic
3. محمد عطية خميس ، 2015م ،**الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر**، مجلد 25 العدد2.
4. الحسين أوباري 2015 . **ما هي تقنية الواقع المعزز؟ وما هي تطبيقاتها في التعليم؟**.تاريخ الاسترجاع 2019/3/29 . من http://www.new–educ.com/تقنية–الواقع–المعزز–في–التعليم .
5. محمد دسوقي موسى ،2014م، **مؤتمر آفاق في تكنولوجيا التقنية**، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.
6. ابتسام أحمد الغامدي(2018)، أثر استخدام الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية** ، عدد13.
7. ابراهيم صقر سليمان، 2014، إستراتيجية مقترحة لتنمية مهارات التعليم والتعلم الإلكتروني لدى التلاميذ الصم في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ، **مجلة القراءة والمعرفة**، عدد 155.

8. أحمد حسن اللقاني,أمير القرشي (1999). **مناهج: التخطيط والبناء والتنفيذ** ط1,القاهرة:عالم الكتب.

9. Al Habbash, Mahmoud S.2013, Sound Visualization for Deaf Assistance Using Mobile Computing , master, Gaza.

10. Al Habbash, Mahmoud S.2013, Sound Visualization for Deaf Assistance Using Mobile Computing , master, Gaza.

11. Amy Kamarainen,2018, وأخرون)Using Mobile Location- Based Augmented Reality to Support Outdoor Learning in Undergraduate Ecology and Environmental Science Courses.