إدارة المواقف التعليمية الإلكترونية القائمة على الواقع المعزز المصممة وفق مفهوم (إعادة هندسة العمليات التعليمية) وأثرها في تنمية مهارات التفكير البصري

إعداد

محمد رشدان على السيد

وكيل إدارة الجودة بمنطقة الفيوم الأزهرية

إشراف

أ.د/ حسام الدين حسين أبو الهدى
أستاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية
وكيل كلية التربية للدراسات العليا سابقًا
جامعة الفيوم

أ.د/ زينب محمد أمين
أستاذ تكنولوجيا التعليم
وعميد كلية التربية النوعية
جامعة المنيا

المقدمة:

شهد العالم في السنوات الأخيرة مجموعة من التحديات المعرفية والتكنولوجية والاقتصادية مما دفع العديد من المجتمعات إلى إحداث تغييرات جذرية في مخططاتها بصفة عامة والتعليمية بصفة خاصة حتى يمكن إعداد المتعلمين إعدادًا جيدًا ينعكس على المشاركة الجادة والفاعلية في تطوير المجتمع، والتحول من المواقف التعليمية التقليدية إلى المواقف الإلكترونية لا يعنى مجرد تحويل المحتوى إلى شكل إلكتروني فحسب بل يجب أن يكون وفق أسس ومعايير معتمدة وفق التوجهات العلمية الحديثة.

وعلى الرغم مما حظيت به المواقف التعليمية المقدمة إلكترونيًا من اهتمام كبير إلا أنه لا يوجد اهتمام مناظر بإدارة تلك المواقف التعليمية.

ويعتبر التعليم خدمة تقدمها المؤسسات التعليمية بكل دولة لمواطنيها كحق من حقوق الإنسان في ضوء رؤية ورسالة معلنة ومعايير قومية لتحقيق الأهداف المرجوة في مخرجات تحقق الجودة وقادرة على المنافسة في سوق العمل.

وفي ضوء الانفجار المعرفي وسهولة انسياب المعلومات عبر شبكة الإنترنت وبزوغ علوم وتقنيات متقدمة ومتسارعة، أصبح على المؤسسات التعليمية في الدول النامية والمتقدمة على حد سواء إعادة النظر جذريًا في الخدمة التعلمية التي تقدمها لكى تتواكب مع المتغيرات العالمية الهائلة والمتسارعة بحيث تقدمها بالجودة والسرعة والدقة والكلفة المناسبة، ولذلك فإن إدخال هندسة العملية التعليمية لإعادة البناء الجذري والسريع للمؤسسات التعلمية سوف يؤدى إلى إصلاح المنظومة التعلمية بالكامل.

تتنوع اساليب التعليم والتعلم بتنوع واختلاف طبائع المتعلمين والفروق الفردية بينهم، فكل متعلم له أسلوبه الخاص في تلقي المعلومة، والانتباه لها، وفهمها، ومعالجتها، بما يحقق له بناء منظومته المعرفية الخاصة (نبيل جاد، ومروة المحمدي، ٢٠١٧، ١٩).

وقد دعا (Dysart,2001) إلى ضرورة الاهتمام بإدارة المعرفة من خلال هندسة التعلم وذلك عن طريق ربط التعليم التقليدي بالإلكتروني لما يشمل كل منهما من أدوات، واستراتيجيات، وعمليات ونماذج مختلفة يمكن توظيفها في العملية التعليمية للوقوف على ما يناسب احتياجات المتعلمين المتزايدة، بما يحقق الأداء الأفضل للمتعلمين لمواجهة تحديات العصر.

وقد أكدت العديد من الأبحاث أن تقنية الواقع المعزز يمكنها أن تقدم للمدرسة دوراً فعالًا في عملية التعليم والتعلم، وأن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز يساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، وتشويق التلاميذ، وجذب انتباههم نحو الدرس (هيثم عاطف حسن، ٢٠١٨، ١٥٩).

وخلال الفترة الأخيرة شهدت تطبيقات تقنية الواقع المعزز تطوراً كبيراً يُمكن مستخدميها من التعامل مع تقنية الواقع المعزز لدعم المواد التعليمية بإستخدام الحواسيب الشخصية والهواتف المحمولة والأجهزة الرقمية الصغيرة، فأصبحت

التقنية متاحة، وأصبح التعامل معها أكثر عملية، وباتت مشاكل تطبيقها وارتفاع تكاليفها أقل تعقيدا، مما يجعلها في متناول التلاميذ العاديين، وذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة، والتلاميذ المعاقين سمعيًا بصفة خاصة.

مشكلة البحث:

شعر الباحث بمشكلة البحث التي تتلخص في ضعف مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي المعاقين سمعيًا، حيث أن التلاميذ ليس لديهم الرغبة والطموح في القيام بأداء المهام بسرعة ودقة وجودة عالية أو السعي لمنافسة على أعلى الدرجات وعدم الاستمتاع بالمواقف التعليمية الجماعية أو الفردية، ولذلك حاول الباحث تصميم بيئة بديلة لبيئات التعلم التقليدية يراعى فيها الأسس العلمية في التصميم والإنتاج وفق مفهوم إعادة هندسة العملية التعليمية وذلك لتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي المعاقين سمعيًا.

على ضوء ما سبق يطرح البحث السؤال الآتي:

ما أثر إدارة إدارة المواقف التعليمية الإلكترونية القائمة على الواقع المعزز المصممة وفق مفهوم (إعادة هندسة العمليات التعليمية) وأثرها في تنمية مهارات التفكير البصري؟

ـ ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- كيف يمكن تصميم بيئة إلكترونية قائمة على الواقع المعزز وفق مفهوم إعادة هندسة العمليات التعليمية للتلاميذ المعاقين سمعيًا ؟
- ما أثر بيئة التعلم الإلكترونية المصممة مفهوم إعادة هندسة العمليات التعليمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا؟

– ما أثر بيئة التعلم الإلكترونية المصممة مفهوم إعادة هندسة العمليات التعليمية قائمة على الواقع المعزز وفق مفهوم إعادة هندسة العمليات التعليمية للتلاميذ المعاقين سمعيًا ؟

أهداف البحث:

١ ــ تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الواقع المعزز وفق مفهوم إعادة هندسة العمليات التعليمية للتلاميذ المعاقين سمعيًا.

٢ ــ الوقوف على مدى تأثير البيئة الإلكترونية القائمة على الواقع المعزز وفق مفهوم إعادة هندسة العمليات التعليمية وأثرها في تنمية مهارات التفكير البصري للتلاميذ المعاقين سمعيًا.

أهمية البحث:

١ ــ الاتجاه نحو تبنى مفهوم إعادة هندسة العملية التعليمية عند إعداد البيئات والمواقف التعليمية القائمة على تقنية الواقع المعزز للتلاميذ المعاقين سمعيًا.

٢ ــ إعادة ثقة التلاميذ المعاقين سمعيًا بقدراتهم وتعديل الاتجاهات السلبية لديهم.

٣ ــ توفير بيئة تعليمية تحقق المتعة والبهجة أثناء التعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- حدود بشرية: تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ذوي الإعاقة السمعية بمدارس الأمل للصم وضعاف السمع بالفيوم.
- حدود مكانية: مدرسة الأمل للصم وضعاف السمع.

- حدود موضوعية: وحدة (البحث عبر الويب) من كتاب (الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات) المقرر للصف الثاني الإعدادي بمدارس الأمل للصم وضعاف السمع.

فروض البحث:

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

ـ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

منهج البحث:

استخدم في هذا البحث كلاً من:

المنهج شبه التجريبي: وذلك بعرض دراسة أثر إدارة المواقف التعليمية القائمة على تقنية الواقع المعزز الإلكترونية المصممة وفق مفهوم إعادة هندسة العملية التعليمية لتنمية مهارات التفكير البصري.

متغيرات الدراسة:

١ ـ المتغير المستقل: المواقف التعليمية الإلكترونية المصممة وفق مفهوم هندسة العملية التعليمية القائمة على الواقع المعزز.

٢ ـ المتغير التابع:التفكير البصري.

مصطلحات البحث:

ـ إدارة التعلم الإلكتروني:

إدارة التعلم الإلكتروني حزمة برمجيه لتنظيم المحتوى توفر الإدارة والمتابعة للمتعلم في المواقف التعليمية الإلكترونية المختلفة من حيث دخوله وخروجه ومنحه الصلاحيات، وتتضمن كذلك التسجيل، والاختبارات، والاتصالات، والتتبع، كما يسهل من خلالها تحديث المقررات الدراسية المقدمة إلكترونياً.

ـ إعادة هندسة العمليات التعليمية:

هي عملية إعادة نظر كاملة في المنظومة التعليمية من حيث التوصل لأنسب توقيت لإدخال نمط جديد من أنماط التعلم داخل مسار التعليم التقليدي وتسعى لانصهارها معاً كما تهتم كذلك بتقييم احتياجات سوق العمل ومتطلباته من الخريجين ومن ثم تحديد المحتوى المعرفي وسبل تعلمه بهدف إعادة التصميم الجذري للعمليات الإدارية والفنية المبنية على أسس التكلفة والجودة والخدمة والسرعة (ahmad,2007).

الواقع المعزز:

عرفه (هيثم عاطف حسن، ٢٠١٨، ١٦٠) بأنه تقنيات تدمج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي عن طريق إضافة العناصر والبيئات الرقمية كالصورة والصوت والفيديوهات بشكل متزامن متفاعل مع العالم الحقيقي.

ويعرفه الباحث إجرائيًا بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع المعزز بأنها: محتوى إلكتروني يقدم للتلاميذ المعاقين سمعيًا بواسطة تطبيق Aurasma لتنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومهارات التفكير البصري.

المعاقين سمعيًا:

هو ذلك الشخص الذي يعانى صعوبات أو قصور في حاسة السمع يتراوح ما بين ٣٠ وأقل من ٧٠ ديسبل، لكنه لا يعوق فاعليتها من الناحية الوظيفية في اكتساب المعلومات اللغوية سواء باستخدام المعينات السمعية أم دونها".(عبد المطلب القريطى،٢٠٠١ , ٣١٧)

ويُعرف الباحث التلميذ المعاق سمعيًا في البحث الحالي بأنه الطفل الذى لم يستطع اكتساب اللغة نتيجة فقدانه القدرة السمعية في السنوات الثلاث الأولى من عمره، ويطلق على هذا الطفل الأصم.

مهارات التفكير البصري:

تعرفه فايزه حماد (٢٠٠٦) بأنه منظومة من العمليات تترجم قدرة المتعلم على قراءة الشكل البصري، وتحويل اللغة البصرية التى يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة)، واستخلاص المعلومات منه وإمكانية تشكيل الشئ في علاقة مكانية مع بقية الأشياء المحيطة به.

ويعرفه الباحث بأنه 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 ويُقاس باختبار مهارات التفكير البصري.

الإطار النظري:

أولاً: إدارة التعليم الإلكتروني:

يتطلب التعلم الإلكتروني وجود نظام لإدارة التعليم والتعلم يوفر الاتصال بين جميع أطراف المنظومة التربوية، حيث أضحت الإدارة مورداً من اهم موارد المجتمع في العصر الحديث.

ولذا تعد أنظمة إدارة التعلم من أهم مكونات التعلم الإلكتروني فهي منظومة متكاملة مسئولة عن إدارة العملية التعليمية الإلكترونية عبر الشبكة العالمية للمعلومات "الانترنت " أو الشبكة المحلية

مفهوم أنظمة إدارة التعلم:

أنظمة إدارة التعلم هي برامج تطبيقية أو تكنولوجيا معتمدة على الانترنت تستخدم في التخطيط وتنفيذ وتقويم عملية تعلم محددة. وعادة ما يزوِّد نظام إدارة التعلم المعلم بطريقة لإنشاء وتقديم محتوى ومراقبة مشاركة الطلاب وتقويم أدائهم.

ويمكن أن يزود نظام إدارة التعلم الطلاب بالقدرة على استخدام الخصائص التفاعلية مثل مناقشة الموضوعات والاجتماعات المرئية ومنتديات النقاش, وهي تعتمد على الشبكة العنكبوتية لتسهل عملية الوصول إلى محتويات وإدارة العملية التعليمية دون أي معوقات مكانية أو زمانية.

أهمية أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (LMS)

تكمن أهمية أنظمة إدارة التعلم في أنها تساعد على (الخليفة,٢٠٠٨):

- دعم وإكمال التعليم التقليدي.
- تدريس مواد كاملة أو تزويد تدريب في الوقت المناسب.
- تعليم أعداد متزايدة من الدارسين في صفوف مزدحمة.
- إمكانية استخدام الوسيلة في أي وقت وأي مكان.
- تيسر على المعلم والطالب عملية التواصل في أي وقت وأي زمان.
- إدارة وتنظيم عملية التعليم الإلكتروني وتبادل المحتوى.

مميزات أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (LMS)

التسجيل: ويعني إدراج بيانات الطلاب، وإدارتها.

الجدولة: وتعني جدولة المقرر، ووضع خطة لتدريسه.

التوصيل: ويعني إتاحة المحتوى للطالب.

التتبع: ويعني متابعة أداء الطالب وإصدار تقارير عن ذلك.

الاتصال: ويعني التواصل بين الطلاب من خلال الدردشات، ومنتديات النقاش، والبريد، ومشاركة الملفات.

الاختبارات: وتعني إجراء اختبارات للطلاب والتعامل مع تقييمهم.

ثانياً: إعادة هندسة العمليات التعليمية.

اسم هندسة التعليم طرح جديد في مجال التربية، فهندسة التعليم ضرورة العصر، حيث التكنولوجيا الهائلة والمعلومات المتدفقة، فهندسة التعليم تعني أن نرسم قواعده بدقة، ونحدد أهدافنا التعليمية بشكل أدق، ونوظف كل مصادر المعلومات بشكل موجه ومستنير من أجل تكوين عقول ووجدان ومهارات المتعلمين.

<u>عناصر إعادة هندسة العمليات التعليمية:.</u>

يمكن تحديد عناصر إعادة هندسة العمليات في المؤسسة التعليمية في ما يلى:

<u>١</u> ــ أن يكون التغيير أساسياً:

إن إعادة هندسة العمليات في المؤسسة التعليمية يطرح أسئلة أساسية لا تشمل فقط الطرق والأساليب الإدارية والتعليمية المستخدمة، بل تتجاوز إلى الأعمال نفسها، والفرضيات التي تقوم عليها الأعمال، مثل: لماذا نقوم بالتدريس بالطريقة التي نقوم بها ؟ ولماذا نتبعها ؟ وهل يمكن إضافة طرق تدريس جديدة ؟

مثل هذه الأسئلة الأساسية تضع الفرضيات التي عليها الأعمال وتدفع الإدارة وهيئة التدريس إلى إعادة النظر في هذه الفرضيات قبل الشروع في التغيير.

٢ ــ أن يكون التغير جذرياً:

يجب أن يكون التغيير المطلوب في إعادة هندسة العمليات في المؤسسة التعليمية، جذرياً وله معنى وقيمة، وليس تغيير سطحي يتمثل في تحسين وتطوير ما هو موجود (أي ترميم الوضع الحالي)، إن التغيير الجذري يعنى اقتلاع ما هو موجود وإعادة بنائه بما يتناسب مع المتطلبات الحالية وأهداف المنظمة، مثال ذلك أن تخصص أجزاء داخل المناهج الدراسية من خلال النظام الإلكتروني، وان يعلم الطلاب عن مواعيد الامتحانات وتسجل المقررات إلكترونياً.

٣ ــ ان يكون النتائج جوهرية وضخمة:

تتطلع إعادة هندسة العمليات التعليمية إلى تحقيق نتائج جوهرية وضخمة، أي لا تقتصر على التحسين والتطوير النسبي والشكلي في الأداء، والذى غالباً ما يكون تدريجياً، مثال ذلك إلغاء تسجيل الطلاب بالطرق التقليدية واقتصاره على النظام الإلكتروني عبر الإنترنت اللاسلكي.

٤ ــ ان يعتمد التغيير على التفكير الاستقرائي:

تعتمد إعادة هندسة العمليات في المؤسسة التعليمية على الاستقراء والمتمثل في البحث عن فرص التطوير والتغيير قبل بروز مشاكل تدعو للتغيير والتطوير، وتفرض إعادة هندسة العمليات التفكير الاستنتاجي والمتمثل في الانتظار حتى بروز المشكلة ثم العمل على تحليلها والبحث عن حلول مناسبة لها، وخير مثال لذلك استطلاع آراء المعلمات والتلميذات عن توظيف التعلم المتنقل في المؤسسة قبل إدخاله وبروز مشكلات عند تنفيذه.

٥ ــ أن يعتمد التغيير على تقنية المعلومات:

تعتمد إعادة هندسة العمليات في المؤسسة التعليمية على الاستثمار في تقنية المعلومات واستخدام هذه التقنية بشكل فعال، بحيث يتم توظيفها للتغيير الجذري الذى يخلق أسلوباً إبداعياً في طرق وأساليب تنفيذ العمل، ومثال ذلك تقنية المعلومات الجديدة المتمثلة في التعلم المتنقل.

٦ ــ أن يكون التغيير في العمليات:

تركز إعادة هندسة العمليات في المؤسسة التعليمية على تحليل وإعادة بناء العمليات، وليس على الهياكل التنظيمية ومهام الإدارات أو الأشخاص.

أهداف إعادة هندسة العمليات التعليمية:

١ ــ تحقيق تغيير جذري في الأداء.

٢ ــ التركيز على المتعلمين.

٣ ــ السرعة.

٤ ــ الجودة.

٥ ــ تخفيض التكلفة.

مراحل إعادة هندسة العمليات التعليمية:.

حدد البحث الحالي أربع مراحل لإعادة هندسة التعليم داخل المؤسسة التعليمية:

١ ــ التعريف بالتقنية الجديدة: وتشمل مبررات إدخال هذه التقنيات وعرض إيجابياتها وسلبياتها على المعنيين (الإدارة وهيئة التدريس والتدريب والطلبة) في ضوء احتياجات المؤسسة التعليمية.

٢ ــ ربط الوضع الراهن بالوضع المستقبلي: في ضوء آراء الإدارة وهيئة التدريس والتدريب والطلبة ودراسة الإمكانات المالية وتحديد مدى إمكانية توظيف التقنية الجديدة.

٣ ــ إعادة هيكلة النظام التعليمي والإداري: ويشتمل هذا الجانب على وضع مجموعة من الأهداف والإجراءات وتنفيذها سواء بإعادة توفير الاحتياجات من المعامل والأجهزة والشبكة المطلوبة.

٤ ــ التقويم والتطوير المستمر: وتشتمل على متابعة نقاط القوة وتدعيمها، ونقاط الضعف وتعديلها أو تغيير أسبابه والاستمرار بالمستحدثات لمتابعة التطور.

ثالثاً: الواقع المعزز:

يعتبر الواقع المعزز تقنية تدمج بين الواقع الحقيقي والافتراضي، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي، أي بين الكائن الحقيقي، والكائن الافتراضي، أثناء قيام المتعلم بالمهمة الحقيقية (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٢).

وقد تعددت التعريفات التي تناولت الواقع المعزز بتعدد وجهات النظر في إمكانيات توظيفها في العملية التعليمية وسوف نستعرض بعض هذه التعريفات فيما يلي:

ذكرت سارة العتيبي وآخرون (٢٠١٦،٧٠) أن الواقع المعزز يُشير إلي إمكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي، وتعمل هذه التقنية بإضافة مجموعة من المعلومات المفيدة إلي الإدراك البصري للإنسان, فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التقنية للنظر في البيئة المحيطة من حوله فإن الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر إليها الشخص. وقد ساعد التطور التقني كثيرًا في بروز هذه التقنية فأصبحنا نراها في الحاسبات

الشخصية والهواتف الجوالة بعد أن كانت حكراً على معامل الأبحاث في الشركات الكبري.

ويمكن تعريفه بأنه تقنيات تدمج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي عن طريق إضافة العناصر والبيئات الرقمية كالصورة والصوت والفيديوهات بشكل متزامن متفاعل مع العالم الحقيقي.

أهداف استخدام الواقع المعزز في التعليم:

تتعدد الأهداف التي من أجلها تم استخدام الواقع المعزز في التعليم, وقد ذكرت (سارة العتيبي وآخرون، ٢٠١٦، ٧٣) هذه الأهداف كما يلي:-

- تقديم محتوى ثري، فباستخدام الواقع المعزز نستطيع جعل كل ما يحيط بالطالب مصدراً للمعلومات.
- تشجيع المفاهيم البنائية في التعلم خصوصًا في التعلم الذاتي.
- توفر فرصًا للتعلم أكثر واقعية، وتنادي بتعدد أساليب التعلم.
- تسمح لكل طالب بإجراء اكتشافاته بطريقته الخاصة.
- تشرك المتعلم في الطرق التي لم تكن ممكنة.
- تعطي نتائج أقرب إلى الحقيقة إذا أُرتكب أخطاء خلال تكوين المهارات.
- تجعل التعلم أكثر متعة, وبالتالي أكثر فاعلية.

توفر جهدًا على المعلم مما يزيد كفاءة المعلم.

المكونات التكنولوجية اللازمة لإنتاج تقنية الواقع المعزز:

يمكن تحديد احتياجات إنتاج تقنية الواقع المعزز كما ذكرها (Kipper, G& Rampolla, J, 2013) على النحو التالي:

- كاميرا لالتقاط الصور الحقيقة التي يبحث عنها المستخدم, وذلك من خلال المحمول أو الحواسيب اللوحية, أو حاسب عادى متصل بكاميرا.
- جهاز لإظهار المزج بين الصور الحقيقية, والحقيقة المدمجه, أو الواقع المعزز.
- أحد برامج إنتاج الوسائط المتعدد، ثنائية وثلاثية الأبعاد أو الصور الثابتة.
- تبني نظام استرجاع مناسب, والذي يقوم بتنشيط تقنية الواقع المعزز سواء تعتمد على رموز QL أو أشياء مادية، مثل نظام تحديد المواقع GPS أو Image Recognition.

رابعًا: التفكير البصري:

يعرفه (أحمد أبو زايده،٢٠١٣، ٣٥) بأنه سلسلة من العمليات العقلية التي يقوم بها الدماغ البشري عند تعرضه لمثير يتم استقباله عن طريق حاسة البصر، وتخزينه في الذاكرة واسترجاعه منها عند الحاجة.

ويعرفه (أحمد مجدي مشتهى، ٢٠١٠، ٢٩) بأنه ما يتكون في العقل من تحليل لمحتوى شكل معين تراه العين أو يتخيله الفرد في ذهنه، والتعبير عن هذا التحليل بلغة مفهومة.

ويعرفه (Baroudi,2015) بأنه مهارة الفرد على تخيل وتقديم فكرة، أو معلومة ما باستخدام الصور والرسوم.

ويعرفه (فداء محمود الشوبكي، ٢٠١٠، ٣٥) بأنه قدرة الفرد على التعامل مع المواد المحسوسة وتمييزها بصريًا، بحيث تكون له القدرة على إدراك العلاقات المكانية، وتفسير المعلومات، وتحليلها وتفسير الغموض.

ويعرفه الباحث بأنه 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.

مهارات التفكير البصري:

حدد (فداء محمود الشوبكي، ٢٠١٠، ٣٦) مهارات التفكير 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.

خامسًا: الإعاقة السمعية:

مفهوم الإعاقة السمعية وإن اختلفت في وصفها إلا أنها جميعًا تُشير إلى فئة هي جزء من هذا المجتمع، ينعكس صلاحها على صلاح المجتمع، ولكن لديهم مشكلة في حاسة السمع سواء بسيطة, أو شديدة تحتاج إلى استخدام معينات, أو وسائل مساعدة حتى تتمكن من التفاعل مع المجتمع سواء كانت هذه المعينات لدعم ما تبقي من حاسة السمع, أو كبديل عن حاسة السمع.

الخصائص التعليمية للمعاقين سمعيًا:

يعاني الطفل المعاق سمعيًا كثيرًا من اللحظة التي يشعر فيها بأنه لا يسمع، ويؤثر عليه هذا بدرجة تجعله في بحث دائم عن وسيلة حتى يطوِّر بها نفسه, ويستطيع أن يكتسب مهارات, وآليات التعامل, والتوافق مع المجتمع لذا؛ يوجد العديد من الخصائص التعليمية لهذه الفئة ذكرها (صبحي سليمان، ٢٠٠٨، ١٨٢) كما يلي:.

- التأخر في التقدم العلمي عن العادي بمتوسط من ٢-٣ سنوات أي أن هناك فروقًا في القدرات العقلية, الفعلية لدى الصم ومقدار تحصيلهم الدراسي.
- التركيز لا يستمر فترة طويلة لذلك: ينبغي ربط النشاط العلمي بغيره من النواحي الأخرى، والاستعانة بالتجارب العلمية وتثبيت الأجهزة اللازمة للتجارب.
- عدم تذكر الكلمات إلا إذا اُلتقطت عن طريق البصر, والإحساس لذلك؛ ينبغي استغلال حاسة البصر إلي أقصى حد في استنباط المعلومات المختلفة وتكرار المفاهيم للتغلب على قصور التذكر.
- القصور في استخدام استراتيجيات الاستدعاء, والقصور في الاحتفاظ بالمدخلات وتحويلها من تذكر قصير المدى إلى طويل المدى.

- سرعة التعلم بطيئة لذلك؛ ينبغي أن يتم التعليم بجرعات صغيرة، وأن تكون الخبرات مباشرة.
- قدرتهم على التحديث, والمناقشة, والمقارنة قليلة, لذلك؛ ينبغي إعطاؤهم الكثير من التشجيع والتعزيز كلما تقدموا في التعلم.
- لديهم حب استطلاع, واستكشاف ما يحيط بهم, لذلك؛ يحتاجون إلى القيام بمشروعات فردية.
- توجد فروق نفسية, وتعليمية بينهم أكثر من العاديين, فكل تلميذ يختلف عن الآخر في نواحٍ كثيرة، لذلك؛ ينبغي أن يسير كل تلميذ حسب سرعته وقدرته الخاصة.

<u>إجراءات البحث:</u>

للإجابة عن تساؤلات البحث قام الباحث بالإجراءات التالية:

أولاً: التصميم التعليمي للبيئة الإلكترونية القائمة على الواقع المعزز وفق مفهوم هندسة عمليات التعليم في هذه المرحلة يتم مع موضوع التعلم بطريقة منهجية ويقوم المصمم التعليمي بترتيب وتنظيم وإدارة الأحداث التعليمية المطلوبة بطريقة تيسر إحداث عملية التعليم لدى طلابه وتحدث التغيرات المطلوبة لدى التلاميذ وقد تبنى الباحث نموذج التصميم التحفيزي (ying,hum2008,22)

وفى ضوء نموذج (ARCS) الذى يتم تصميم المعالجة التجريبية وفق خطواته، يمكن تلخيص الخطوات كما يلي:

١ ــ الحصول على معلومات عن طريق المحتوى والتدريب المنطقي.

٢ ــ الحصول على معلومات عن طريق الاستعداد والمواقف تجاه المحتوى.

٣ ــ تحليل خصائص الفئة المستهدفة.

٤ ــ تحليل المواد الحالية.

٥ــ تحليل أهداف المحتوى: تم تحليل أهداف المحتوى، وفى ضوئها تــم صــياغة الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

٦ ــ قائمة ترتيبات تحفيز المتعلم:

٧ ــ اختيار وتصميم الأساليب المناسبة:

٨ ــ دمج الأساليب في المواقف التعليمي:

٩ ــ اختيار وتطوير مواد في ضوء الأساليب:

١٠ ــ التقويم والتنقيح:

أدوات البحث:

اتبع الباحث الخطوات العملية في بناء أدوات البحث للتأكد من صلاحيتها للتطبيــق والاستخدام وفيما يلى عرض إجراءات وخطوات إعدادها.

اختبار مهارات التفكير البصري:

أعد الباحث اختبار التفكير البصري في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات وحدة الجداول الحسابية وفق الخطوات الآتية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار: قياس قدرة التلاميذ عينة البحث علــى فهــم الــشكل البصــري وتحويله إلى لغة لفظية مفهومة.

ب. تم تحديد مهارات التفكير البصري وعددها (٥).

١. مهارة التمييز البصري.

٢. مهارة تحليل الشكل.

٣. مهارة إدراك العلاقات.

٤.مهارة تفسير المعلومات على الشكل البصري

٥. مهارة مهارة استخلاص المعاني

ج. صياغة مفردات الاختبار:

تم صيغة مفردات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد والعدد أربعة اختيارات أحدهما يعتبر الإجابة الصحية وقد بلغت عدد فقرات الاختبار بصورته النهائية (٣٠) فقرة.

د. الخطة التدريسية: وضع الباحث خطة تدريسية حسب إستراتيجية Abigail Housen في درس التفكير البصري وخطواتها: (17 , p: 28)

أ. بداية الدرس. ب. عرض الأسئلة. ج. الرد على ملاحظات التلميذ.د. انتهاء الدرس. ه.الخلاصة،

٣. **تحديد الأهداف:**ولأجل أن يتمكن المتعلم من أن يصل إلى مستوى القدرة في أداء كل مهارة من المهارات الخمسة ,تم صياغة الأهداف السلوكية.،

٤. صياغة الفقرات:

بعد تحديد الأهداف تمت صياغة فقرات الاختبار, وقد روعي في صياغتها ما يأتي:

أ. ملائمة الفقرات لمستوى أفراد العينة المعاقين سمعيًا.

ب. أن يكون أسلوب صياغة الفقرات من نوع الاختيار من متعدد ولبدائل أربعة,لأجل مراعاة أن تكون الفقرات موضوعية ويسهل قياسها والإجابة عنها بصورة محددة.

ج. تضمنت كل مهارة (٦) فقرات، وبذلك يكون المجموع الكلي لفقرات الاختبار بصورته النهائية (٣٠) فقرة.

٥. صدق الاختبار:استخدم الباحث الصدق الظاهري وصدق الاتساق الداخلي، كما يلي:

أ. الصدق الظاهري:

قام الباحث بعرض الأداة على عدد من المتخصصين لمعرفة مدى صلاحيتها وملائمتها وفي ضوء التوصيات تم تعديل بعض الفقرات وإعادة صياغتها.

ب. صدق الاتساق:

قام الباحث بتطبيق الأداة على عينة الاستطلاع واكتفي بتقدير ارتباطات كل مهارة، وبذلك يكون الباحث قد تحقق من صدق الاتساق الداخلي، وأصبحت الأداة صالحة لقياس ما وضعت لأجله.

د- تجريب المحتوى على عينة استطلاعية من التلاميذ المعاقين سمعيًا.

قام الباحث بدراسة استطلاعية للاختبار إذ تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية، وتم تطبيق اختبار التفكير البصري.

اعتمد الباحث في حساب معامل ثبات الاختبار الحالي على طريقة تحليل التباين، والتي تعني تحليل تباين درجات الطلاب على فقرات الاختبار، ولذا تم حساب معامل ثبات الاختبار بإستخدام معادلة كودرريتشاردسون رقم ٢١ (ك ر ٢١))**KR21**). والجدول التالى يوضح معامل ثبات الاختبار (حيث إن الدرجة النهائية للاختبار هى ٣٠)

الدرجة النهائية للاختبار (ن)	متوسط الدرجات (م)	الانحراف المعياري (ع)	تباين الدرجات (ع٢)	معامل الثبات(ر١,١)
٣٠	١٨,١٣	٧,١٩	٥١,٧٠	٠,٨٩

جدول (٧) معامل ثبات اختبار التفكير البصري

بتطبيق المعادلة السابقة على نتائج الاختبار وجد أن معامل ثبات الاختبار هو (٠,٨٩) مما يدل علي أن الاختبار ذو ثبات عال، مما يدعو إلى الاطمئنان عند استخدام الاختبار مع أفراد عينة البحث. هذا فضلاً على أن معامل الثبات الذي يتم

الحصول عليه بطريقة تحليل التباين يعطي الحد الأدنى لمعامل ثبات الاختبار (فؤاد البهي السيد: ١٩٧٩، ٥٣٧). وبذلك يكون الحد الأدنى لمعامل ثبات الاختبار الحالي هو (٠,٨٩) وهذا يعني أن الاختبار ثابت إلى حد كبير ويمكن الاعتماد عليه واستخدامه بدرجة عالية من الثقة.

تحديد مجتمع الدراسة وعينتها:.

يتكون مجتمع الدراسة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي المعاقين سمعيً الذين يدرسون مقرر الحاسب الآلي وقد بلغ عددهم(٣٠) تلميذ ولقد تم اختيار وحدة (البحث عبر الويب) لتطبيق التجربة.

تجربة البحث:

تم تحديد المحتوى الذى سوف يقدم بالمواقف التعليمية الإلكترونية القائمة على الواقع المعزز المصممة وفق مفهوم إعادة هندسة عمليات التعليم من خلال نظام إدارة التعلم والمحتوى، وذلك في ضوء المقرر على الصف الثاني الإعدادي حيث يشمل موضوعات البحث عبر الويب كما تم تحديد الوقت المطلوب للتعلم من خلال الوقت المحدد في مصفوف المعارف والمهارات المستهدفة من المقرر الدراسي، وهو لمدة (٤) أسابيع خلال الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠١٧، ٢٠١٨ موتم تطبيق أدواة البحث (مهارات التفكير البصري) قبلياً ودراسة المحتوى بالمواقف التعليمية الإلكترونية القائمة على نموذج التصميم التحفيزي المقدمة من خلال نظام المعد مسبقًا على موقع Aurasma والذى تم رفع موضوعا وإضافة أنشطة، مع مراعاة كافة الاعتبارات الخاصة بنموذج (arcs) وقائمة ترتيبات تحفيز المتعلم. وتدريس التلاميذ وبعد ذلك تم تطبيق أدواة البحث بعدياً على المجموعة التجريبية ثم تصحيح الاختبار، وتسجيل البيانات لتحليلها للإجابة على أسئلة البحث واختبار صحة فروضة وصياغة النتائج والتوصيات.

نتائج البحث وتفسيرها:

في هذه المرحلة يتناول الباحث عرضًا وتحليلًا إحصائيًا لنتائج كل من التطبيق القبلي، والتطبيق البعدي لمقياس الانجاز واختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة وذلك بهدف اختبار صحة الفروض، والإجابة عن الأسئلة، ومناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء فروض الدراسة، والإطار النظري، والدراسات السابقة، يتبعه تقديم التوصيات في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج.

اختبار صحة الفرض الثالث:

بالنسبة للفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص على ما يلي: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير 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 لاختبار مهارات التفكير البصري**، ويتضح ذلك من الجدول التالي:

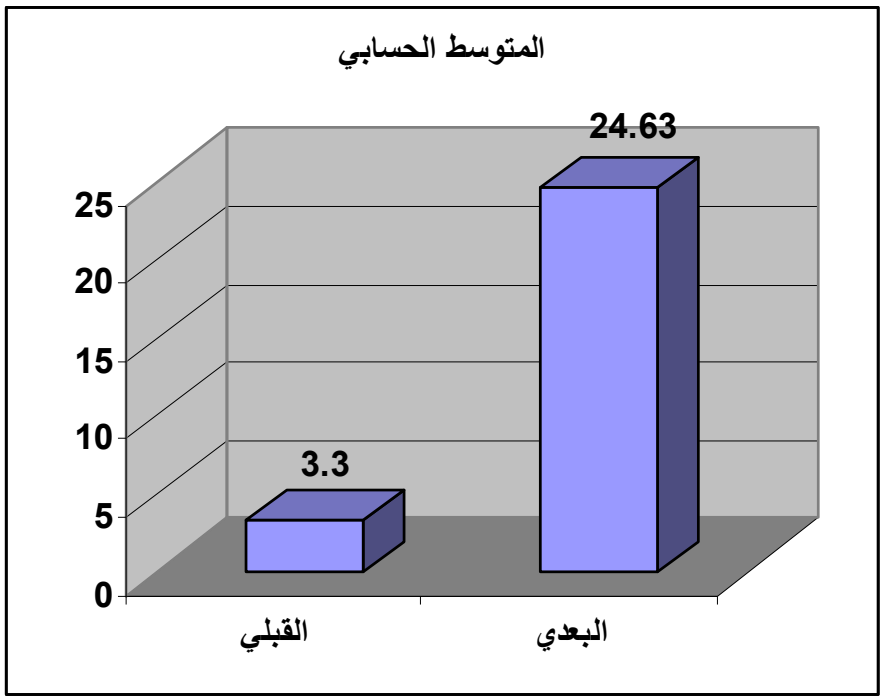
البيانات الإحصائية / التطبيق	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
					٠,٠٥	٠,٠١			
القبلي	٣٠	٣,٣٠	٣,٢٤	٢٩	٢,٠٥	٢,٧٦	٢٥,٩٤	٠,٠١	٩,٦٣
البعدي	٣٠	٢٤,٦٣	٣,٤٢						

جدول (١٥) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصري ككل

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (٢٥,٩٤) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (٢,٠٥)عند مستوى ثقة ٠,٠٥ وتساوي (٢,٧٦) عند مستوى ثقة ٠,٠١ عند درجة حرية (٢٩)، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهو يساوي (٩,٦٣).

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 الثالث.

والشكل التالى يوضح ذلك:



شكل (٢٦) يوضح وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي

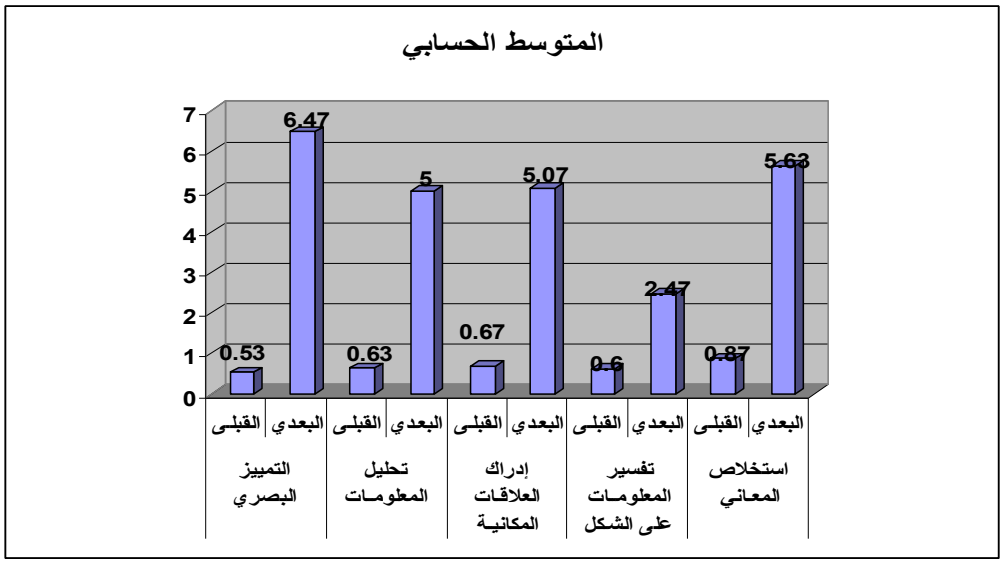
ولقد قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصري فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها كما يلي:

المهارات	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
التمييز البصري	القبلى	٣٠	٠,٥٣	٠,٦٨	٢٣,٠١	٠,٠١	٨,٥٥
	البعدي	٣٠	٦,٤٧	١,١٤			
تحليل المعلومات	القبلى	٣٠	٠,٦٣	٠,٨١	١٧,٧٠	٠,٠١	٦,٥٧
	البعدي	٣٠	٥,٠٠	١,٣٤			
إدراك العلاقات المكانية	القبلى	٣٠	٠,٦٧	٠,٩٢	١٥,٨٣	٠,٠١	٥,٨٨
	البعدي	٣٠	٥,٠٧	١,٠٨			
تفسير المعلومات على الشكل البصري	القبلى	٣٠	٠,٦٠	٠,٨١	١٠,١٤	٠,٠١	٣,٧٧
	البعدي	٣٠	٢,٤٧	٠,٥١			
استخلاص المعاني	القبلى	٣٠	٠,٨٧	١,٠٧	١٦,٨٨	٠,٠١	٦,٢٧
	البعدي	٣٠	٥,٦٣	٠,٩٦			

جدول (١٦) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصري فى كل مهارة من المهارات.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من (٠,٨) في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي. مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية

بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلـــى والبعـــدى لاختبار مهارات التفكير البصري فى كل مهارة من المهارات والمجمـــوع الكلـــي لصالح التطبيق البعدي.والشكل التالى يوضح ذلك:



شكل (٢٧) يوضح وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصري فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي لصالح التطبيق البعدي.

رابعاً: اختبار صحة الفرض الرابع،

بالنسبة للفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص على ما يلي: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميـــذ المجموعـــة التجريبيـــة والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لـــصالح المجموعة التجريبية "

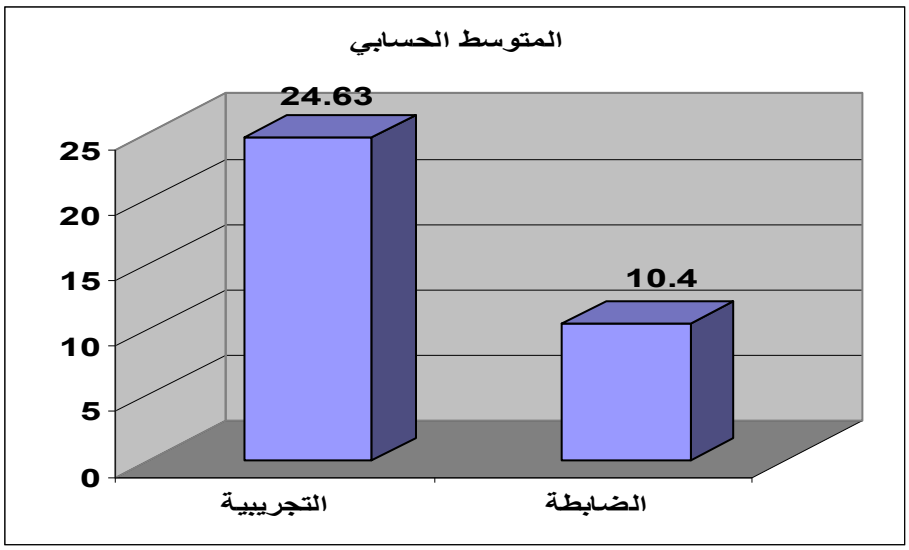
للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بـــين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فـــى التطبيـــق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، ويتضح ذلك من الجدول التالي:

البيانات الإحصائية / المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
					٠,٠٥	٠,٠١			
التجريبية	٣٠	٢٤,٦٣	٣,٤٢	٥٨	٢,٠٠	٢,٦٦	١٨,١٠	٠,٠١	٤,٧٥
الضابطة	٣٠	١٠,٤٠	٢,٦٢						

جدول (١٧) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري ككل

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (١٨,١٠) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (٢,٠٠)عند مستوى ثقة ٠,٠٥ وتساوي (٢,٦٦) عند مستوى ثقة ٠,٠١ عند درجة حرية (٥٨)، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهو يساوي (٤,٧٥).

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الرابع، والشكل التالى يوضح ذلك:



شكل (٢٨) يوضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

ولقد قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها كما يلي:

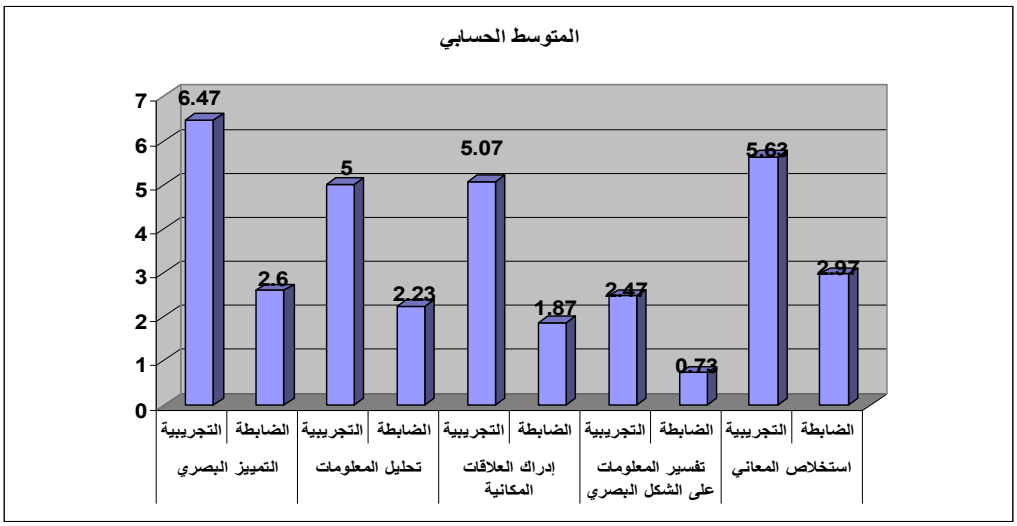
المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
التمييز البصري	التجريبية	٣٠	٦,٤٧	١,١٤	١٤,١٨	٠,٠١	٣,٧٢
	الضابطة	٣٠	٢,٦٠	٠,٩٧			
تحليل المعلومات	التجريبية	٣٠	٥,٠٠	١,٣٤	٨,٦٣	٠,٠١	٢,٢٧
	الضابطة	٣٠	٢,٢٣	١,١٤			
إدراك العلاقات المكانية	التجريبية	٣٠	٥,٠٧	١,٠٨	١٠,٧٣	٠,٠١	٢,٨٢
	الضابطة	٣٠	١,٨٧	١,٢٢			

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
تفسير المعلومات على الشكل البصري	التجريبية	٣٠	٢,٤٧	٠,٥١	٩,١٣	٠,٠١	٢,٤٠
	الضابطة	٣٠	٠,٧٣	٠,٩١			
استخلاص المعاني	التجريبية	٣٠	٥,٦٣	٠,٩٦	٩,١٥	٠,٠١	٢,٤٠
	الضابطة	٣٠	٢,٩٧	١,٢٧			

جدول (١٨) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها الاختبار.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من (٠,٨) في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي. مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي لصالح المجموعة التجريبية.

والشكل التالى يوضح ذلك:



شكل (٢٩) يوضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من (٠,٨) في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي.

<u>ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء الاعتبارات التالية:</u>

- **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 باستهدام 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، ٢٠١٥)، 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، ٢٠١٦) 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 فهم التلاميذ 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، ٢٠١٧) التي أكدت على وجود قدر كبير من الاتجاهات الايجابية نحو التعلم بتقنية الواقع المعزز لدى المعاقين سمعيًا، وكذلك دراسة(ريهام محمد، ٢٠١٦)

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، متفقًا فى ذلك مع نتائج دراسة (ليلى محمد الشيزاوية، ٢٠١٨) 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، ٢٠١٦) والتى توصلت إلى ارتباط الزيادة فى التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري إلى تنوع المثيرات في بيئة الواقع، ودراسة (ابتسام الغامدى، ٢٠١٨) 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 القائم على تقنية 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، ٢٠١٥) 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، ٢٠١٥) إلى أن إمكانية دمج المعلومات المصورة والإفتراضية بالمحيط الواقعي،كافية لشد الأذهان والأنظار معا، مما يساعد ذلك إلى توفير فرصة أكبر لتنمية التفكير لدى المتعلمين، وحماسهم في ترجمة هذا الإحساس بصورة.

المحتوى العلمي المنظم بالبرنامج:

دراسة أفراد العينة من خلال البيئة 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.

توصيات البحث

على ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث يمكن استخلاص النتائج التالية.

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

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

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

٤- أن يبدأ تعليم التلاميذ المعوقين سمعياً فى سن مبكرة تبدأ من (٤ سنوات)، وذلك لتعويض الفارق فى المعارف بينهم وبين العاديين وقبل ضمور العصب السمعي.

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

المقترحات:

- إجراء داسة للمقارنة بين تقنية الواقع المعزز والواقع الإفتراضي وأثر كلًا منهما في التدريس.
- دراسة فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تدريس مواد دراسية أخرى.
- أثر برنامج تدريبي عبر الإنترنت لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- دراسة أثر اختلاف أوقات تقديم المحتوى الإلكتروني المعزز على التلاميذ في مراحل تعليمية مختلفة.

المراجع:

- رضا القاضي القاضي (٢٠٠٠) توظيف الكمبيوتر والمستحدثات التكنولوجية في إعادة هندسة العمليات B.P.R لتطوير المكتبات الجامعية، تكنولوجيا التعليم،المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم منظومة تكنولوجيا التعليم في المدارس والجامعات، الواقع والمأمول ٢٦،٢٧ ابريل ٢٠٠٠، سلسلة دراسات وبحوث محكمة.
- علاونه،شفيق (٢٠٠٤).اختبار نموذج سببي للقدرة على حل المشكلات، رسالة دكتوراه، جامعة اليرموك،اربد– الاردن.
- محمد عطيه خميس(٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني، الجزء الول: الأفراد والوسائط، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- مروة حسن حامد.(٢٠١٢) فاعلية بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد على زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب واتجاهاتهم نحو البيئة الافتراضية، رسالة دكتوراه، غير منشوره، جامعة عين شمس.
- مروه حسين علوان، اعتماد منهج تكاليف الجودة في ظل اعادة هندسة العمليات لتحقيق الميزة التنافسية، رسالة ماجستير.
- نبيل جاد عزمي؛ مروة المحمدي (٢٠١٧)، بيئات التعلم التكيفية، القاهرة، دار الفكر العربي.
- هند الخليفة (٢٠٠٨) من نظم إدارة التعلم الإلكتروني إلى بيئات التعلم الشخصية عرض وتحليل ملتقى التعليم الإلكتروني الأول، الرياض، المملكة العربية السعودية.

- هيثم عاطف حسن (٢٠١٨) تكنولوجيا العالم الافتراضي والواقع المعـــزز في التعليم، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي.
- يحي القبالي (٢٠٠٩). فاعلية برنامج قائم على الألعاب الذكية في تطـــوير مهارات حل المشكلات ودافعية الإنجـــاز لـــدى الطلبـــة المتفـــوقين فـــي السعودية، رسالة دكتوراه غيـــر منـــشورة، جامعـــة عمـــان للدراســـات العليا،عمان– الأردن.
- Ahmad,H.F(2007).Business Process reengineering:critical Success factors in higher education.bausiness process Management journl ,13(3),451.
- Hammer, M&champy.J.(1993).re-engineering the corporation ,amanifesto for business revolution.new York:harper colling.
- Dysart,j.1.(2001).knowledge management wprld conference.santa clara,usa.
- obolensky,N.(1995).practical business reengineering,tools and technigues for achieving chang. London:kogan page.
- Teixeira,C,pinto,j.s,&Martins,j.A.(2008).user profiles in organizational E nvironments.campus-wide unformation sastem8,25(3).128.