نمطا الإنفوجرافيك (متحرك/تفاعلي) وأثر تفاعلهما في تنمية مهارات التواصل لدي المعاقين سمعياً

إعـــداد

أ.م.د/ بشرى عبد الباقي أبو زيد * أ.م.د/ نهاد مرزوق قابيل **

د/ هند محمود علي قاسم *** أ/ أفنان أحمد عبد الحكم منتصر[١]

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلي التعرف علي أثر توظيف نمطي الإنفوجرافيك (الإنفوجرافيك المتحرك و الإنفوجرافيك التفاعلي) علي تنمية مهارات التواصل لدي الطلاب ذوي الإعاقة السمعية في مقرر مادة العلوم لمرحلة الصف الأول الإعدادي ؛ ولكي يتحقق الأهداف من البحث، قامت الباحثة بإستخدام المنهج الوصفي لعرض الدراسات السابقة لإعداد الإطار النظري للدراسة و المنهج شبه التجريبي لقياس أثر المتغير المستقل وهو أنماط الإنفوجرافيك (متحرك / تفاعلي) علي المتغير التابع وهو تنمية مهارات التواصل لدي طلاب ذوي الإعاقة السمعية لمرحلة الصف الأول الإعدادي، وتم تصميم معالجتان : المعالجة الأولي، وتلك المعالجة تعرض المحتوي التعليمي للمادة بإستخدام إنفوجرافيك متحرك بينما المعالجة الثانية، وتلك المعالجة تعرض نفس المحتوي بإستخدام الإنفوجرافيك التفاعلي، و تم تطبيق مقياس التواصل وذلك لقياس مهارات التواصل لدي طلاب ذوي الإعاقة السمعية لمرحلة الصف الأول الإعدادي وتم تطبيقه أيضاً قبل وبعدتعرض الطالب للإنفوجرافيك.حيث تكونت عينة البحث من عشر طلاب من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الأمل للصم والبكم بالرملة ببنها.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك – مهارات التواصل – المعاقين سمعياً.

Abstract

The aim of the current research is to identify the impact of employing two types of infographics (moving infographics and interactive infographics) on developing communication

[١] باحثة ماجستير كلية التربية النوعية – جامعة بنها

*أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية النوعية - جامعة بنها

** استاذ التربية الخاصة المساعد ورئيس قسم العلوم التربوية والنفسية كلية التربية النوعية - جامعة بنها

*** مدرس تكنولوجيا التعليم - كلية التربية النوعية - جامعة بنها

skills for students with hearing disabilities in the science course for the first grade of middle school; In order to achieve the objectives of the research, the researcher used the descriptive approach to present the previous studies to prepare the theoretical framework for the study and the quasi-experimental approach to measure the impact of the independent variable, which is infographic patterns (animated / interactive) on the dependent variable, which is the development of communication skills among students with hearing disabilities for the first grade of middle school. , Two treatments were designed: the first treatment, and that treatment displays the educational content of the subject using a moving infographic, while the second treatment, and that treatment displays the same content using the interactive infographic, and the communication scale was applied to measure the communication skills of students with hearing disabilities for the first grade of middle school and was also applied Before and after the student was exposed to the infographic. The research sample consisted of ten students from the first preparatory grade at Al-Amal School for the Deaf and Dumb in Ramla, Benha.

Keywords: Infographics - communication skills - the hearing impaired.

مقدمة:

إن من حق كل فرد تلقي التعليم حيث يتطلب التغلب علي أي عارض أو عائق قد يحول دون حصول الأفراد علي هذا الحق، خاصة إن كان هؤلاء الأفراد من ذوي الإحتياجات الخاصة فهم في حاجة ماسة إلي استراتيجيات

مختلفة تراعي الصعوبات الناشئة لديهم نتيجة تلك الإعاقة، فمبدأ تكافل الفرص يكفل لكل فرد الحق في التعليم بما يتناسب مع قدراته وإمكاناته ؛ ولذلك دعت الحاجة إلي ضرورة البحث عن الوسائل التكنولوجية والتقنيات التربوية التي من شأنها تخفف من حدة تلك الصعوبات وتذلل من المشكلات التعليمية التي تقابل هؤلاء الطلاب أثناء عملية تعلمهم (أمل سويدان، مني الجزار، ١٧، ٢٠٠٧).

استخدمت الباحثة التوثيق الخاص بالجمعية النفسية الأمريكية (A.P.A) الإصدار السابع، بحيث يشير ما بين القوسين إلي(اسم عائلة المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة)، وفي المراجع العربية سيبدأ التوثيق بالإسم الأول.

بالرغم من التطورات التكنولوجية التي ظهرت في هذا العصر والتي يسرت علي المتعلمين الكثير ؛ إلا أنها جعلتهم يواجهون كماً كبيراً من المعلومات والبيانات الصعبة الناجمة عن هذه التطورات، لذا كانت هناك حاجة ماسة لتصميم المعلومات لهؤلاء المتعلمين في صورة إنفوجرافيك، أو تمثيل بصري للبيانات رغبة في التبسيط وتيسير استيعابها ؛ مما جعل التصميم البصري من المتطلبات الأكثر أهمية الآن.)(Dur,2014,39;Flower,2015,42-48

وقد ظهرت تقنية الإنوجرافيك بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات، أو نقل البيانات في صورة جذابة إلي المتعلم، حيث أن تصميمات الإنفوجرافيك مهمة جداً، لأنها تعمل علي تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة.كما أنها تساعد القائمين علي العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب شيق، لذا لابد من البحث في طريقة جديدة لتطبيق هذه التقنية في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية. (محمد شلتوت، ٢٠١٦)

ويعد الإنفوجرافيك أو المعلومات المصورة من أحدث تكنولوجيات التعلم القائمة علي الويب ويقصد به تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلي صور ورسومات يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذه التكنتولوجيا تتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وواضحة. (عمرو درويش، أماني الدخني، ٢٠١٥)، وقد أشارت العديد من الدراسات أيضاً إلي أهمية استخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمية منها دراسة : قدمت دراسة Lamb.etal,2014نماذج عديدة لدمج الإنفوجرافيك حيث يمكن الإستفادة منها في تعليم وتعلم المناهج الدراسية المختلفة بجميع المراحل الدراسية؛ في حين أشارت دراسةKibar,&Buket,2014 إلي أهمية استخدام تقنية

الإنفوجرافيك في التعليم ؛ بما يقدمه للطلاب من تمثيل للبيانات والمعلومات، بينما أشارت دراسةYildirim,et al,2014 إلي أن التلاميذ يفضلون التعلم من خلال الإنفوجرافيك والتي من خلالها يمكن تقديم معلومات أفضل تنظيماً، وبمميزات أكثر من حيث الإعداد والتقديم، بالمقارنة مع غيرها من المواد السمعية البصرية، مثل : الملصقات واللافتات .

ويوجد ثلاث أنواع من الإنفوجرافيك علي حسب الشكل، وهو الإنفوجرافيك الثابت، والذي يعتمد علي استخدام الصور والرسوم الثابتة دون حركة، والإنفوجرافيك المتحرك القائم علي استخدام الصور والرسوم التي تتضمن حركة لتوضيح التفاصيل والعلاقات، والإنفوجرافيك التفاعلي القائم علي استخدام رسوم متحركة تسمح بتفاعل الطلاب معها، وقد يعد الإنفوجرافيك من خلال المعلم، أو قد يطلب من الطلاب إعداده حول الموضوعات المطلوب دراستها.

إن الإنفوجرافيك يمكنه جذب الإنتباه وشرح التعقيدات والتعبير عن الأفكار بصرياً ويعد ناجحاً إذ تم تصميمه بشكل صحيح، ولأنه في الأساس تكنولوجيا تخاطب حاسة البصر فهي تعد وسيلة مناسبة لتعليم التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية حيث أن افتقاد هؤلاء التلاميذ لحاسة السمع تجعلهم يعتمدون بشكل كامل علي حاسة البصر في تلقي المعلومات ومعالجتها، وبالتالي يمكن توظيف الإنفوجرافيك في تعليم المفاهيم للتلاميذ المعاقين سمعياً.(حنان عبد السلام، ٢٠١٥)

مشكلة البحث :

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال ما يلي:

تبلورت مشكلة البحث الحالي من خلال عمل دراسة استكشافية من قبل الباحثة توصلت إلي أن ٨٥% من طلاب ذوي الإعاقة السمعية لديهم ضعف في مستوى تحصيلهم في بعض المواد الدراسية (ومن بينها العلوم) وذلك تأثراً بفقدهم لحاسة السمع والتي تعد من أهم الحواس في استقبال المعلومات ومعالجتها، حيث لاحظت الباحثة وجود قصور لدى طلاب ذوي الإعاقة السمعية في مهارات التواصل وأن هناك ضرورة لتوظيف أنماط الانفوجرافيك المتحرك و التفاعلي ينمي لديهم مهارات التواصل لاستيعابهم منهج مادة العلوم.

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السابقة ومنها (Trountner,2010)، (إيمان عبيد، ٢٠١٠)، (لوريس عبد الملك، ٢٠١٠) (Krauss,2012)، (Smiciklas,2012)، (مني الخطيب، سماح الأشقر

٢٠١٣)، (شيرين محمد، ٢٠١٤)، (Lamb.etal,2014) ، Yildirim,et al,2014)، (حنان عبد السلام، ٢٠١٥)، (علي عبد الله، ٢٠١٥)، (منير صادق، ٢٠١٦)، (رضا إبراهيم، ٢٠١٧)، (أحلام الجهني، ٢٠١٧)، (سلطان الشهري وعبد الله العديل، ٢٠١٨) .

توصلت إلي أن معظم البرامج القائمة على تدريس العلوم تركز على الحفظ والتلقين، وتهمل الدور الإيجابي النشط للمتعلم، ويفتقر طلاب ذوي الإعاقة السمعية إلي استخدام طرق تدريس لتنمية مهارات التواصل، ونظراً لندرة الاهتمام بالانفوجرافيك في تدريس محتوى العلوم لطلاب ذوي الإعاقة السمعية، ومحاولة الباحثة بجذب الانتباه إلى الدراسات المتعلقة بالانفوجرافيك التي ساعدت في تحقيق العديد من الأهداف ونجاح العملية التعليمية، وأكدت علي أهمية توظيف الإنفوجرافيك في المناهج الدراسية ومن بينها منهج العلوم، وإلى فعالية توظيف الإنفوجرافيك مع المعاقين سمعياً وكشف دور التعزيز البصري، والقدرة علي الحديث والحوار في التعلم إضافة إلي دعم المشاركة والتفاعل خلال العمل المخبري لدي الطلبة الصم عند دراستهم لمواد العلوم.

لذلك جاءت هذه الدراسة في محاولة للإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:-

" ما أثر توظيف أنماط الانفوجرافيك لتنمية مهارات التواصل لدى طلاب ذوي الإعاقة السمعية؟ "

ويتفرع عنه الأسئلة الفرعية التالية :-

١-ما مهارات التواصل المطلوب تنميتها لدي الطلاب المعاقين سمعياً؟

٢-ما أثر استخدام الانفوجرافيك على تنمية مهارات التواصل لدى الطلاب المعاقين سمعياً؟

أهداف البحث:-

١-التعرف علي أثر توظيف نمطي الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي مع طلاب ذوي الإعاقة السمعية.

٢-التعرف علي أثر توظيف نمطي الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي علي تنمية مهارات التواصل لدي المعاقين سمعياً.

أهمية البحث:

١-تسليط الضوء علي أهمية أنماط الإنفوجرافيك التي يمكن من خلالها تقديم حلول لبعض المشكلات والقصور التي تواجه ذوي الإعاقة السمعية بحيث يتم دمج المستحدثات التكنولوجية بالتعليم.

٢-الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي سيكون بمثابة داعم ومرشد للمتعلم وتزيد من فاعلية التعلم.
٣-تنمية مهارات التواصل لدي طلاب ذوي الإعاقة السمعية من خلال تقنية الإنفوجرافيك.

حدود البحث:-

الحدود البشرية : عينة من طلاب الصف الأول الإعدادي المعاقين سمعياً.
الحدود الموضوعية : تنمية مهارات التواصل لدي المعاقين سمعياً/توظيف أنماط الإنفوجرافيك (متحرك/تفاعلي).
الحدود المكانية : مدرسة الأمل للصم والبكم.
الحدود الزمنية : الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٠/٢٠٢١.

أدوات البحث:-

-مقياس لقياس مهارات التوصل للطلاب المعاقين سمعياً.

منهج البحث:-

١- المنهج الوصفي لعرض الدراسات السابقة لإعداد الإطار النظري للدراسة.
٢- المنهج شبه التجريبي لقياس أثر أنماط الإنفوجرافيك علي تنمية مهارات التواصل.

متغيرات البحث:

-المتغير المستقل:
- أنماط الإنفوجرافيك (متحرك / تفاعلي).

-المتغير التابع:
- تنمية مهارات التواصل.

مصطلحات البحث:-

*** الإنفوجرافيك Infographic:-**

يعرف الإنفوجرافيك بأنه:"مصطلح تقني يشير إلي تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلي رسوم مصورة يسهل علي من يراها استيعابها دون الحاجة إلي قراءة الكثير من النصوص".(معتز عيسي، ٢٠١٤)

*** التواصل :**

عبارة عن عملية تبادل للأفكار والمعلومات، وهي عملية نشطة تشتمل علي استقبال الرسائل وتفسيرها ونقلها للآخرين (ملكاوي، ٧٩١، ٢٠١٠) .

***المعاقين سمعياً:**

يعد المعاقين سمعياً أحد فئات ذوى الإحتياجات الخاصة، والإعاقة السمعية كما عرفها (جمال الخطيب، ٢٠٠٨) هى إنحرافاً فى مستوى السمع يحد من القدرة على التواصل السمعى - اللفظى، وشدة الإعاقة إنما هى نتاج لشدة الضعف فى السمع وتفاعله مع عوامل أخرى مثل العمر عند فقدان السمع، العمر عند إكتشاف الفقدان السمعى ومعالجته، المدة الزمنية التى استغرقها حدوث الفقدان السمعى، ونوع الاضطراب الذى أدى إلى فقدان السمع والخدمات التأهلية المقدمة.

الإطار النظري للبحث

المحور الأول: تقنية الإنفوجرافيك:

المقصود بالإنفوجرافيك:-الإنفوجرافيك هو تمثيلات بصرية للبيانات والمعلومات وما يصاحبها من نصوص، وغرض تصميمه هو تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسهل وأكثر وضوحاً من تقديم النص وحده؛ ويستخدم الألوان، والأرقام، والرموز، والصور، والإنفوجرافيك يعتبر مفتاح توصيل الرسالة للقارئ. (Niebaum;Cunningham-Sabo;Carroll&Bellows,2015,2)

- يعرف بأنه مجموعة من الصور الثابتة والمتحركة والأسهم والرسومات مدعمة بلغة لفظية في تصميم يقدم للمتعلم.(عمرو محمد وأماني أحمد، ٢٠١٥، ٢٧٩).

- يعرف بأنه مجموعة من الصور الثابتة أو المتحركة والرسومات والأسهم ولقطات الفيديو المدعمة باللغة اللفظية المدمجة في تصميم واحد، والتي تقدم للمتعلم لتنمية مهارات التفكير البصري.(درويش والدخني، ٢٠١٥، ٢٧٩).

مزايا الإنفوجرافيك: يتميز الإنفوجرافيك بعدة مزايا كما حددها (Mark Smiciklas,2012) فيما يلي:

*الإيجاز Brevity: حيث يساعد الإنفوجرافيك المتلقي علي استيعاب قدر كبير من المعلومات بشكل سريع.

*تصور البيانات البصرية Insight-Data Visualization: فهو يساعد المتلقي علي التخيل، يسمح له بتصور وتخيل أحداث قصة عبر الرموز والأشكال المختلفة.

*العمل الإحصائي Action-Statistical:يقوم باتخاذ القرارات بشكل أسرع وذلك عبر البيانات الإحصائية المعروضة.

*التفاعلInteractive:يتيح الإنفوجرافيك تفاعل المتلقي مع الموضوع المعروض وتبادل الآراء.

خصائص الإنفوجرافيك: (عمرو درويش، أماني الدخني، ٢٠١٥، ٢٨٢-٢٨٣)
-الترميز والإختصار:يعتبر الترميز من أهم خصائص الإنفوجرافيك، وهو القدرة علي ترميز المعلومات والمفاهيم في رموز مصورة، تتعدد أشكالها إذا كانت أسهم أو صور أو رسوم متحركة وثابتة.
-الإتصال البصري:يعتبر الإنفوجرافيك من الوسائل الحديثة التي تعتمد علي حاسة البصر، مما يتوافق مع نظريات الإتصال البصري، حيث يعتمد البشر علي حاسة الإبصار بنسبة حوالي ٧٠% أكثر من باقي الحواس-القابلية للمشاركة:يتيح الإنفوجرافيك إمكانية الوصول لعدد أكبر من المتعلمين ومشاركتهم له من قبل عدد كبير منهم عبر شبكات التواصل الإجتماعي، وشبكات التعلم الإلكترونية المنتشرة عبر الويب.
قدراته الإثرائية:-إمكانية إضافة روابط وعناوين الإنترنت الإضافية والمعلومات الإثرائية لمساعدة المتعلم في إثراء ثقافته ومعارفه، ويمكن أيضاً إضافة الملخصات، و عناوين بعض الكتب، والأبحاث.
-التصميم الجذاب:-ما يجعل التصميم للإنفوجرافيك ذو مظهر جذاب هو التنوع في استخدام الألوان وتناسقها، واستخدام الصور والرسومات والخطوط والأسهم.
أنواع الإنفوجرافيك:وقد استخدمت الباحثة نوعي الإنفوجرافيك (المتحرك والتفاعلي)
الإنفوجرافيك المتحرك:يتكون من الرسومات والصور، والنصوص الرئيسية والفرعية، والأسهم والروابط، والأشكال الثابتة والمتحركةالتي تعرض في شكل واحد متحرك مع وجود تقنية عالية لإخراج الشكل النهائي، وهو النوع الأكثر استخداماً في الوقت الحالي.(Thomas,L.C,2011,321-324)
علي الرغم من قدرة الإنفوجرافيك الثابت في نقل المعلومات إلا أن هناك بعض الأفكار والموضوعات التي من الصعب التعبير عنها إلا باستخدام الإنفوجرافيك المتحرك، مثل الموضوعات التي تحتاج لوجود حركة مثل توضيح حركة التروس داخل آلة معينة، وأغلب الإنفوجرافيك المتحرك يحتوي علي عنصر الصوت، كاستخدام الموسيقي أو المؤثرات الصوتية أو التعليق الصوتي أو دمج بينهم جميعاً، مما يساعد بشكل أوضح وأكثر عمقاً في إيصال المعلومة وجذب الإنتباه، وعلي الرغم من مميزاته العديدة إلا أن به عيب من ناحية الإنتاج هو أكثر تعقيداً وأكثر كلفة من الإنفوجرافيك الثابت.-Justin Beegel et al,2014,30) 31)

وينقسم الإنفوجرافيك المتحرك إلي نوعين (محمد شلتوت، ٢٠١٦، ١١٤-١١٥) وهما:-

-تصوير فيديو عادي (بداخله إنفوجرافيك):هذا النوع من الإنفوجرافيك المتحرك يحتاج إلي إبداع من العاملين عليه (مصمم، مصور، مخرج، ممثل)، وكتابة سيناريو له لتمم عملية الإخراج مع مراعاة تناول المعلومات والبيانات التوضيحية حيث تظهر بالفيديو متحركة لعرض الحقائق والمفاهيم في الفيديو بنسخته النهائية علي المشاهد.

-تصميم متحرك (Motion Graphic):يتم في هذا النوع اختيار الحركات المعبرة التي توفر المتعة والتشويق في إخراجه، حيث يتم تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات تصميماً متحركاً كاملاً، ويعد هذا النوع أكثر انتشاراً واستخداماً الآن.

الإنفوجرافيك التفاعلي Interactive Infographic:- وهذا التفاعل يتمثل في، اختيارالمعلومات، البحث عن محتوي ما، الإجابة عن سؤال ...إلخ، ولذلك فإن الإنفوجرافيك التفاعلي يستطيع نقل الكثير من البيانات والمعلومات علي عكس الثابت والمتحرك، ومن أهم مميزات الإنفوجرافيك التفاعلي تحديد المستخدم لطريقة وصوله للمعلومات التي يريدها بداخل الإنفوجرافيك، وبالتلي فهو المتحكم في عملية حصوله علي المعلومات، ولكن علي الرغم من مميزاته العديدة إلا أنه أكثر أنواع الإنفوجرافيك تعقيداً في عملية الإنتاج(Banu Dur,2014,9-10).

الإنفوجرافيك التفاعلي يتيح للمتعلمين تعليم أنفسهم، بدلاً من تلقيهم المعلومات مرة واحدة، مما يغير من تفاعلهم مع البيانات وبناء خبراتهم، ويتطلب البرمجة لإنشاؤه، ويعتبر أكثر الأنواع تكلفة.(حسن حسن، وليد الصياد، ٢٠١٦، ص٢٢) تعرفه (أمل خليل، ٢٠١٦، ص٢٨٠) بأنه عبارة عن أداة تحقق التفاعلية من خلال المشاركة مع المتعلم، مع الحفاظ علي الإنتباه والتركيز لفترات، وهذا النوع يحتاج إلي برمجة ليتم إنشاؤه.

مما سبق عرضه يتضح أن هناك ثلاث أنواع رئيسية من الإنفوجرافيك وهم:الإنفوجرافيك الثابت، والإنفوجرافيك المتحرك، والإنفوجرافيك التفاعلي، ولكل نوع من هذه الأنواع خصائص تميزه عن الآخر، فالثابت أبسطهم من حيث التصميم وأكثرهم انتشاراً، ويستخدم لعرض البيانات والمعلومات، أما المتحرك يستخدم في عرض البيانات والمعلومات ولكن بشكل متحرك وذلك في نوع البيانات التي يتطلب توضيحها إظهار حركة ما، بينما التفاعلي يتيح للمستخدم

التفاعل مع المحتوي والبيانات المقدمة، ولا يوجد أفضلية في الثلاث أنواع فلكل نوع له استخدام معين يتحدد وفقاً لنوع المعلومات الممثلة وكذلك طريقة تعامل المستخدم معها.

الإنفوجرافيك كأداة إتصال بصرية:-إن استخدام الإنفوجرافيك مهم لتطوير النهج التربوي الذي يعتمد علي المواد البصرية، ويعتبر هذا النهج قيماً وذو فائدة للأسباب التالية:-

أولاً:حيث يقوم الإنفوجرافيك علي أساس تعدد أنماط التعلم، وأوضحت الأبحاث تفضيل الطلاب التعامل مع الإنفوجرافيك لسهولة الإحتفاظ بالمادة بشكل أكثر فعالية عند قدرتهم علي رؤية ذلك..

ثانياً:عند استخدام التمثيلات البصرية ومن بينها الإنفوجرافيك في الفصول الدراسية، يجعله أداه هامة لتشجيع محو الأمية البصرية بين الطلاب، كما أن مشاركة المتعلمين في تصميم وإنشاء التمثيلات البصرية الخاصة بهم يساعدهم علي فهم الثقافة البصرية.

ثالثاً:-إن عملية التصميم تحتاج من الطلاب الإنغماس في التحليل النقدي للمواد التي يدرسونها، وبالتالي فإن تصميم الإنفوجرافيك لأي محتوي، يسمح للطلاب بالإنخراط في البحث وتنمية المهارات لديهم.

(Sidneyeve Matrix & Jaigris Hodson,2013,2-3)

وعلي نحو فعال فإن الإنفوجرافيك يمكنه تحسين التواصل مع متداوليه وذلك من خلال استيعاب الأفكار المعقدة والسلوكيات وعرضها بصرياً ليسهل استيعابها من قبل المتعلم، وأيضاً يمكنه نقل قدر كبير من البيانات والمعلومات في حد أدني من الوقت والمساحة، ويجمع ما بين الكلمات والصور لفهم المتعلم بشكل أكبر ويسهل الإحتفاظ بتلك المعلومات.

(Niebaum et al,2015,3)

ونتيجة لما سبق تري الباحثة مدي أهمية الإنفوجرافيك في تبسيط المعلومات وتقديمها بشكل أقل تعقيداً وأكثر فهماً، وبالتالي من الممكن استخدامه في العملية التعليمية والإستفادة منه كوسيلة لمساعدة الطلاب علي استيعاب وفهم المعارف وأيضاً التغلب علي المشكلات التي قد تواجههم أثناء دراستهم وخاصة تلاميذ ذوي الإعاقات.

وقد رأت الباحثة لما للإنفوجرافيك من قوة وتأثير في العملية التعليمية فإنه من الممكن أن يساعد ذوي الإعاقة السمعية في تلقيهم التعلم لإعتمادهم علي حاسة البصر، ورأت ضرورة تقديم المحتوي لهم بشكل إنفوجرافيك بدلاً من لغة

الإشارة، حيث تلك الطريقة تجعلهم يتغلبون علي صعوبات التواصل وفهم المعلومات بشكل أسهل وأسرع، مما يزيد من مستواهم في التحصيل الدراسي.

المحور الثاني:مهارات التواصل.

مفهوم مهارات التواصل:هي عبارة عن طرق يستعين بها الفرد للتعبير عن ذاته، والتفاعل مع الآخرين، وتشمل تلك الطرق، التحدث والإنصات، والتعبير عن المشاعر والأفكار، والتواصل غير اللفظي مع الآخرين .

التحدث:هو القدرة للفرد لتوصيل الرسالة بشكل ناجح أثناء التواصل مع المتحدث والإتصال اللفظي.

الإنصات:هو القدرة علي الإصغاء للآخرين، والتركيز وفهم كلامهم، وعدم التشويش عليهم أو مقاطعتهم.

التعبير عن المشاعر والأفكار:هو القدرة علي إظهار الفرد للمشاعر المناسبة ويتحكم بها علي حسب الموقف، وقدرته علي التعامل مع مشاعر الآخرين.

التواصل غير اللفظي :تواصل الفرد بحركات العينين، من لغة الجسد، وقراءة الشفاه، وإعطاء التعليق والإيماءات المناسبة. د.سحر منصور القطاوي-مدرس صحة نفسية-كلية التربية، جامعة السويس-مجلة الإرشاد النفسي، مركز الإرشاد النفسي، العدد٤٢، ج٣، أبريل٢٠١٥

أنواع التواصل:وتتضمن مهارات التواصل نوعين:-

١-التواصل اللفظي:عبارة عن عملية حدوث تفاعل للأفراد مع بعضهم البعض عبر الإشارات الصوتية، من ألفاظ وكلمات وجمل؛لإيصال المعاني المراد إيصالها للرسالة ومحتواها. الجامعة السعودية الإلكترونية(٢٠١٢، ٦٨)

٢-التواصل غير اللفظي:عبارة عن تواصل الآخرين مع بعضهم دون استخدام اللغة المنطوقة؛عبر نقل المفاهيم والعواطف من خلال الإيماءات وتعبيرات الوجه، وحركات الأيدي، أو عبر الصور والرسوم.

(الوابلي، ٢٠٠٥، ص٢١)، وفيه يتم تبادل المعلومات والأفكار عبر التواصل غير اللفظي، فيشمل التواصل تفسير الرسائل بعد استقبالها، والتواصل غير اللفظي كالإيماءات ووضع الجسم، وحركة الرأس والجسد، والتواصل البصري.(العمري، ٢٠١٧)

أهمية مهارة التواصل:الإتصال يعتبر من الحاجات النفسية والإجتماعية المهمة للإنسان، وأن الفرد يستطيع خلال عملية الإتصال أن يحقق حاجته إلي الإنتماء والشعور بالتقدير، وذلك يتضح عبر عملية اتصال الفرد مع الآخرين بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، كذلك حاجته إلي معلومات.(Anderson ، (2006

*يرتبط الإتصال ارتباط قوي بالثقافة الشخصية، من عادات وقيم وتقاليد ؛فيوضح طريقة تفكير الشخص وثقافته وقناعاته الشخصية.
*امتلاك الشخص لمهارة الإتصال، تمكنه من التقليل من المشاكل الشخصية والوظيفية والمالية.
*يوفر الإتصال الشخصي الإشباع لإحتياجاتنا الشخصية.
J، Hamelin(2003)
أهداف التواصل:* أهداف شخصية:يحقق الحاجات الأساسية وتحقيق المطالب للفرد.(الجامعة الإلكترونية السعودية، ٢٠١٢، ٤٤).
*أهداف اجتماعية: التواصل مع الآخرين والتعرف علي آرائهم مما يقوي الصلات، تحقيق التعاون، الحفاظ علي المؤسسات الإجتماعية).(خيري الجميلي، ٢٠٠٠، ٢٠)
*أهداف معرفية:تتمثل في الإطلاع والمعرفة بغرض فهم البيئة من حول الإنسان.(سناء سليمان، ٢٠١٣، ٣٨)
*أهداف نفسية:التعبير عن مشاعر الفرد الإيجابية والسلبية.(سناء سليمان، ٢٠١٣، ٢٠١٣، ٣٨)
مهارات التواصل لدي المعاقين سمعياً:
اللغة هي الوسيلة الأولي للتواصل، لذلك يشكوا المعاقين سمعياً م مشكلات تأقلمية في نموهم الإجتماعي، ويرجع ذلك للنقص في قدراتهم اللغوية، والصعوبة في التعبير عن أنفسهم.(مصطفي القمش، خليل المعايطة، ٢٠٠٧)، فيتبع المعاقون سمعياً أشكال مختلفة من التواصل مع الآخرين، وفقاً لبرامج تدريبية يتلقوها، منها التواصل اليدوي متمثل في إشارات الأيدي وأبجدية الأصابع، ومنهم من يتكئ علي البقايا السمعية لديه.
وبما أن التواصل هو حلقة وصل بين ذوي الإعاقة السمعية والمجتمع من حوله، ووسيلة مساعدة في إحداث التكيف الإجتماعي للفرد مع الآخرين، فيؤدي عدم قدرة المعاق سمعياً علي التواصل مع من حوله، إلي شعوره بالإغتراب وعدم التوافق النفسي والإجتماعي، ومدي تأثير ذلك علي مستقبله واندماجه في المجتمع.(إبراهيم أمين القريوتي، ١٩٩٤)
المحور الثالث:المعاقين سمعيا.
مفهوم المعاق سمعياً:تعد فئة المعاقين سمعياً أحد فئات ذوي الإحتياجات الخاصة، وعرفها(جمال الخطيب، ٢٠٠٨، ٢٤) بأنها عبارة عن انحراف في السمع الذي يحد من قدرتهم علي تحقيق التواصل السمعي- اللفظي، وتتحدد نسبة الإعاقة

وشدتها علي اساس شدة الضعف في السمع وعلاقته بالعوامل الأخري عند حدوث ذلك الفقدان في السمع، مثل العمر عند إكتشاف الفقدان السمعي ومعالجته، والفترة الزمنية المستغرقة عند حدوث الفقدان، وأيضاً نوع الإضطراب المتسبب في فقدان السمع.

خصائص المعاقين سمعياً:

*الخصائص اللغوية:تأخرنمو الطفل اللغوي في سنواته الأولي، ينعكس بالسلب علي مظاهر الإتصال مابين الطفل وأسرته .والمشاكل اللغوية تزداد صعوبة بداية من السنة الثانية، أي بعد فترة اكتساب اللغة.(قحطان أحمد، ٢٠٠٥، ١٢٨)

*الخصائص العقلية:قامت (لينا عمر) بدراسة استنتجت من خلالها تفوق العاديين علي المعاقين سمعياً في التفكير التجريدي و عمليات الإستدلال بشكل عام علي المعاقين سمعياً، والسبب في ذلك ضعفهم من حيث نموهم اللغوي.(لينا عمر، ٢٠٠٧، ٣٦-٣٧)

*الخصائص الحركية والجسمية:البعض كان رأيه بأنه لايوجد اختلاف ما بين الطفل العادي والمعاق سمعياً من حيث الخصائص الجسمية؛ فكلاهما يمر بنفس مراحل نموه .(علي عبد النبي، ٢٠٠٣، ٥٧)

*الخصائص الإجتماعية والسلوكية:تعتبر اللغة من أشكال التواصل الأساسية والتفاعل الإجتماعي، حيث التقصير في اللغة يؤثر بالسلب في النضوج الإجتماعي.

*الخصائص النفسية والإنفعالية:ينمو الطفل المعاق سمعياً داخل عالم صامت، مما يؤدي به إلي الإنسحاب والعزلة والشعور بالشك لعدم تفهمه بما يحدث من حوله والإحساس بقلة الثقة بنفسه(عبد العزيز الشخص، ١٩٩٢، ١٢٣-١٢٤)

*الخصائص التعليمية :يتأثر الأطفال المعاقين سمعياً بالسلب من حيث أدائهم في التحصيل الأكاديمي؛كاللعلوم والحساب والقراءة نتيجة لتأخر النمو اللغوي وعدم مناسبة طرق التدريس المستخدمة (جمال الخطيب ومني الحديدي)

أسباب خلل التواصل لدي ذوي الإعاقة السمعية:أشارالعزة(٢٠٠٢:٣٢) أن أسباب الخلل تنقسم إلي:

أولاً:محدودية القدرات التعبيرية:القدرات التعبيرية محدودة وذلك بسبب التأخر بمستواهم اللغوي وأخطاء النطق لديهم، كما أنهم لا يتلقون الدعم الكافي لمشاركتهم بالحوار.

ثانياً:محدودية الإستقبالية:تشمل عوامل محدودية القدرات الإستقبالية الآتي:

١-عوامل متصلة بالإعاقة ذاتها:يتأثر استقبالهم للكلام بإعاقتهم، وتزيد قوة التأثير عند زيادة حدة الإعاقة.
٢-عوامل متصلة بالبيئة المحيطة:يتأثر التواصل من حيث وجود الضجيج، أو كثرة عدد المتحدثين.
ثالثاً: محدودية المعلومات العامة: قاعدة المعلومات عند ذوي الإعاقة السمعية محدودة؛بسبب قلة المعلومات المتلقاه من المدرين والأهل والزملاء والوسائل الإعلامية والمجتمع بشكل عام
طرق التواصل مع ذوي الإعاقة السمعية:
-التواصل الشفوي.ويضم:*التدريب السمعي *قراءة الشفاه.
-التواصل اليدوي .ويضم:*لغة الإشارة.*هجاء الأصابع.
-التواصل الكلي.
أولاً:التواصل الشفوي:
١- التدريب السمعي:يعتبر التدريب السمعي من أقدم طرق التدريب لفئة المعاقين سمعياً علي تواصلهم اللغوي، ويعتمد هذا النوع من التدريب بشكل أكبرعلي البقايا السمعية لدي المعاق، وقام سيلفرمان بتقديم أفكار تراعي عند التطبيق للتدريب السمعي وتشمل:
*يزداد درجة تأثير التدريب السمعي علي المعاق سمعياً عند اصطحاب السمع بالرؤية واللمس .
*يجب أن تتلائم خصائص التدريب السمعي مع قدرات الفرد السمعية.
*من الضروري ربط الخبرات المقرونة لإستخدام المعينات السمعية بأشياء ذات معني عند ذوي الإعاقة السمعية.(حسني الجبالي، ٢٠٠٥:١٠٢)
٢-قراءة الشفاه: تعرف بأنها معرفة الأفكار لدي المتحدث وذلك عبر ملاحظة حركات الشفاه ؛لفهم وترجمة الرموز البصرية عن طريق حركات فم المتحدث.(محمود أحمد فتح الباب، ٢٠٠٩:٥٢).
ولطريقة قراءة الشفاه عدة مزايا منها: *تعين ذوي الإعاقة السمعية علي التواصل مع ما حولهم.*تمكنهم من متابعة البرامج للتليفزيون.رغم وجود مميزات إلا أن للغة الشفاه عدة عيوب منها:
*وجود تشابه بالنطق في كلمات كثيرة.*لابد أن يتصف ذو الإعاقة بدرجة مناسبة من الذكاء.

*أن يتفهم ما تدل عليه الكلمات دون النظر إلي الأشياء.*أن يكون بإستطاعته إيصال بين ما يراه من تعبيرات بوجه المتحدث وبين الموقف المقصود الحديث فيه.(رضا مسعد، هويدا الحسيني، ٥٠٩:٢٠٠٧-٥١٠)

ثانيا:التواصل اليدوي:١- لغة الإشارة:

مفهومها: يري(الصفدي، ٢٠٠٣) أنها رموز للإيماء، يتم استخدامها بنمط منظم، عبر تحريك اليد مع باقي أجزاء الجسم، باتباع حركات معينة تتماشي مع طبيعة الموقف، وتعتمد لغة الإشارة بشكل كبير علي الإبصار.

وتنقسم لغة الإشارة إلي نوعين:إشارات وصفية، تتعلق بأمور حسية بعقل المعاق سمعياً، يتمكن من فهمها لما لها من دلالات محدودة، أما الإشارات غير الوصفية تتعلق بصور مباشرة للكلمة التي تعبر عنها، وليس لها دلالة محددة.(العنزي، ٢٠١٢)

أهمية لغة الإشارة لذوي الإعاقة السمعية:تؤثر لغة الإشارة تأثيراً إيجابياً علي مستوي التوافق الإجتماعي والنفسي لدي المعاقين سمعياً المتواجدين وسط أسر تستخدم لغة الإشارة. محمد سيد عبد اللطيف(٢٠١٠)

وأثبتت دراسة هيرمانس وآخرون

(Hermans et al,2008) وجود علاقة إيجابية ما بين فهم الأفراد المعاقين سمعياً للغة الإشارة واللغة المقروءة لديهم، حيث وجد أن عند زيادة فهمهم للغة الإشارة، يزداد فهمهم للقصص المكتوبة، بالإضافة إلي أن لغة الإشارة تؤثر علي التحصيل الأكاديمي للطلبة الصم، حيث توصلت دراسة محمد أبو شعيرة(٢٠٠٧)إلي أن لغة الإشارة تؤثر علي المفردات اللغوية والتحصيل الأكاديمي للطلبة ذوي الإعاقة السمعية بمدارس الأمل.

ويؤكد ستوك(Stokoe,2005) أن لغة الإشارة لغة كاملة ومميزة وليست مجرد نظام ثلبت من الإيماءات أو التمثيليات الصامتة.

٢-هجاء الأصابع: عبارة عن إشارات مرئية للحروف الهجائية، ويمكن جمعه مع لغة الإشارة للتعبيرعن معني واضح.(عبد القادر، ٢٠١٦).

ثالثاً:التواصل الكلي:عبارة عن فلسفة التواصل التي تتضمن اللغة المنطوقة ولغة الإشارة معاً، وتدعي (التواصل المتزامن) ويستخدم فيه نظام الإشارات وهجاء الأصابع.(Carolyn,2009:16)

ويستخدم التواصل الكلي لتحقيق هدفين أساسين:-

*تيسير عملية التواصل اللفظي لدي ذوي الإعاقة السمعية.

*تتيح لذوي الإعاقة السمعية بديلاً عملياً للكلام.(نجاة فتحي طه، ٢١:٢٠١١)

مميزات التواصل الكلي: *يتيح للمعاق سمعياً مختلف الطرق للتعبير عن احتياجاته ومشاعره. *تنمية مقدرته علي الكلام *تزيد من فاعليته وتفاعله مع ظروف البيئة المحيطة من حوله. (رباب محمد منصور، ٢٠١١:٦٨)

التواصل الإجتماعي:الإنسان اجتماعي بطبعه، فمنذ لحظة ولادته يحتاج الإنسان إلي تواصل وتحدث أول عملية تواصل بين الفرد وأمه، ومن ثم يتطور حتي يصل إلي أبيه وأخوته والمجتمع المحيط به.

من خصائص التواصل الإجتماعي:

١-يعتبر التواصل الإجتماعي وسيلة اتصال ما بين أفراد المجموعة، فعند حدوث تبادل أفكار ما بين أفراد المجموعة يؤدي إلي حدوث تفاعل اجتماعي بين أعضائها.

٢-يحدث التفاعل الإجتماعي بين الأفراد نتيجة لحدوث رد فعل لكل فعل.

٣-عند قيام الفرد بداخل المجموعة بأداء معين فيتوقع حدوث استجابات محددة من الأفراد إما إيجابية أو سلبية.

٤-تفاعل الجماعة مع بعضهم البعض أكثر من تفاعل الأفراد بمفردهم. (حنورة، ٢٠٠٧:٣٥)

إجراءات البحث:

تم إعداد مقياس لقياس مهارات التواصل لطلاب ذوي الإعاقة السمعية.

أولاً:معايير تصميم الإنفوجرافيك:

من شروط نجاح الإنفوجرافيك، اتباع معايير تصميم موصي بها في كثير من الدراسات لإنتاج إنفوجرافيك فعال، وقد تم تبني معايير أمل حسن(٢٠١٧) لتصميم الإنفوجرافيك وذلك لمناسبتها لهدف البحث الحالي، حيث تشمل التصميم التربوي والفني للإنفوجرافيك بأنواعه الثلاث (ثابت ومتحرك وتفاعلي)، وتتكون قائمة المعايير من (٨٨)مؤشراً ضمن (١٣)معيار، منهم(٤)خاص بالجانب التربوي و(٩)خاص بالجانب الفني.

ثانياً:نموذج التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي :

قامت الباحثة بالإطلاع علي عدة نماذج التصميم التعليمي التي يمكن الإستناد إليها في تصميم الإنفوجرافيك بأشكاله المختلفة، ومن ضمن تلك النماذج النموذج العام للتصميم التعليمي، ونموذج إبراهيم الفار(٢٠٠٥)، ونموذج عبد اللطيف الجزار(٢٠١٤)، نموذج محمد عطية خميس(٢٠١٥)، وبعد تحليل هذه النماذج لوحظ تشابهها في الخمس مراحل من تحليل وتصميم وإنتاج وتقويم وتطوير.

وقد تبنت الباحثة نموذج الإنفوجرافيك التعليمي المطور لمحمد خميس(٢٠١٥) فالنموذج يشتمل علي جميع عمليات التصميم التعليمي، ومن مبررات اختيار النموذج، اتفاقه مع طبيعة البحث الحالي، وأيضاً يتسم بالوضوح والبساطة والشمول والتفاعلية بين جميع المكونات، وهو ما سيفيد الباحثة في تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك.

وفيما يلي شرح لما قامت به الباحثة من إجراءات التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي باستخدام هذا النموذج التعليمي:

أ-مرحلة الإعداد والتخطيط القبلي:تشمل تلك المرحلة الخطوات التالية:

١-تشكيل فريق العمل من خبراء التصميم، ومادة، ومصادر، وبرمجة، ووسائط متعددة:تم تشكيل فريق العمل من المتخصصين، وتم توزيع الادوار علي فريق العمل كل في اختصاصه، وذلك بعد تحديد السيناريو الخاص بتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي.

٢-تحديد المسئوليات والمهمات:*إجراء جميع مراحل التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي. *إعداد المحتوي الخاص بمادة العلوم لذوي الإعاقة السمعية.

*وتم الإستعانة بآراء بعض خبراء التصميم في مجال تكنولوجيا التعليم وأحد المبرمجين المتخصصين لتصميم وبرمجة واجهة التفاعل الرئيسية ومنصة العرض.

٣-تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم:اختصت والتزمت الباحثة بتوفير كافة الموارد المالية والدعم وتحمل التكلفة المادية كافة.

ب- مرحلة التحليل، وتشمل الخطوات الآتية:

١-تحليل الحاجات والغايات العامة:تهتم هذه الخطوة بتحديد الهدف العام من البحث الحالي، حيث أن مشكلة البحث الحالي تتمثل في، الكشف عن أثرالإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي علي تنمية مهارات التواصل لدي فئة المعاقين سمعياً من طلاب الصف الأول الإعدادي عبر محتوي مادة العلوم.

٢-تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:تهتم هذه الخطوة بتحليل خصائص المتعلمين، والتي يتم بناء عليها تصميم وإنتاج بيئة الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي، فالمتعلم هو المستفيد الوحيد والمباشر من تلك البيئة، ويمكن تحديد خصائص المتعلمين كالآتي:

*خصائص عامة: هم طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الأمل للصم والبكم بالرملة.

*خصائص شخصية: الطلاب جميعاً متطوعين للإشتراك في البحث ولديهم الدافعية والرغبة للتعلم، جميع الطلاب ليس لديهم معرفة سابقة بالمحتوي العلمي.
*خصائص متعلقة بإستخدام الكمبيوتر:أغلب الطلاب لديهم القدرة علي التعامل مع جهاز الكمبيوتر والبعض واجهت بعض من الصعوبة ولكن وجهت لهم الإرشادات وتمت الإستجابة بشكل سريع.
*خصائص بدنية:تتمثل في سلامة البصر والحركة والإهتمامات والميول، وإعاقة في السمع.
٣- تحليل المهمات التعليمية:تهتم هذه الخطوة بتحليل المحتوي التعليمي لبيئة الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي، للتوصل للجوانب المعرفية، والأدائية لمادة العلوم :
*تحليل المواقف والموارد والقيود: فالبيئة التعليمية للإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي المقترحة في البحث الحالي لا تحتاج إلي الإنترنت متاحة عبر لينك يتم تنزيله علي جهاز الكمبيوتر، واجهت الباحثة بعض المعوقات، أثناء الإعداد لتطبيق تجربة البحث الحالي ومن أهمها اعتقاد بعض الطلاب أن درجاتهم في المقياس لها علاقة بدرجات اختبارات الفصل الدراسي، وبناء علي ذلك أكدت الباحثة علي الطلاب أن هذا المقياس يستخدم لأغراض بحثية لتنمية مهارات تفيدهم، ولا علاقة لها بالنجاح أو الرسوب في الفصل الدراسي.
ج-مرحلة تصميم المحتوي الإلكتروني للإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي:تشمل هذه المرحلة الخطوات الآتية:
١-صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها:
تحديد الأهداف العامة:تحديد الأهداف العامة والإجرائية لمحتوي بيئة تعلم الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي، وذلك في ضوء الأهداف التي سيتم تناولها بداخلها، حيث قامت الباحثة بإعداد قائمة من الاهداف، وبناء عليها تم بناء قائمة تحتوي علي (٣)هدفاً عاماً للوحدة، ثم تم اشتقاق الأهداف الإجرائية "السلوكية" لكل درس بالوحدة عبارة عن (١٧)هدفاً فرعياً، وقد راعت الباحثة أن تكون صياغة الأهداف تتسم بالدقة، وتعبر عن التغير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم، وأن تكون قابلة للملاحظة والقياس بموضوعية، وأيضاً عدم تعارض الأهداف مع بعضها البعض.
٢-تصميم المقياس:(مقياس التواصل للطلاب الصم. (ل أ.م.د/نهاد مرزوق قابيل)

قامت الباحثة باستخدام مقياس التواصل لدي الأطفال الصم من إعداد قابيل (٢٠١٤)، حيث كانت مفردات المقياس (٤٨) مفردة، موزعة على أربعة أبعاد على النحو التالي:-

١- التواصل مع الأسرة(١٣) مفردة.
٢- التواصل مع الآخرين في المدرسة(١٠) مفردات.
٣- التواصل مع الأقران السامعين (١٣) مفردة.
٤- التواصل مع أفراد المجتمع (١٢) مفردة.

خصائص المقياس السيكومترية:

١) صدق المقارنة الطرفية: حيث كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين مجموعتي الأطفال مرتفعي ومنخفضي التواصل مما يعد مؤشراً على القدرة التميزية للمقياس، وبالتالي يعد المقياس صادق (صدق المقارنة الطرفية).

٢) ثبات الاتساق الداخلي: حيث تم حساب الثبات بطريق الإتساق الداخلي بإستخدام الإرتباط بين درجة المفردة ومجموع درجات البعد، وكانت جميع معاملات الإرتباط بين درجات مفردات المقياس ومجموع درجات البعد دالة إحصائيا عند (٠.٠١) و (٠.٠٥)، كما تم حساب قيم معاملات الإرتباط بين درجات أبعاد المقياس والمجموع الكلي للمقياس وكانت معاملات الإرتباط بين درجات أبعاد المقياس والمجموع الكلي تتراوح بين (٠.٨١ : ٠.٩٣)، وهى معاملات دالة إحصائيا عند (٠.٠١) مما يدل على ثبات المقياس.

٣) الثبات بطريقة معامل (ألفا كرونباخ): حيث تم حساب معاملات الثبات لابعاد المقياس وتراوحت المعاملات بين ٠.٧٩٥ و٠.٨٦٦ بينما كانت معامل ثبات المقياس ككل ٠.٨٢٣

٤) ثبات التجزئة النصفية: حيث تم تقسيم العبارات إلى نصفين نصف أول، ونصف ثاني وكان معامل ألفا للجزء الأول ٠.٨٩٤، وللجزء الثاني ٠.٨٨٩، ومعامل جتمان ٠.٩٣٩ بينما كان معامل سبيرمان براون ٠.٩٣٩، وهذا يدل علي أن المقياس يتميز بدرجة عالية من الثبات.

مفتاح تصحيح المقياس:

الأبعاد	أرقام المفردات	عدد المفردات	الدرجات	
			أعلي درجة	أقل درجة
التواصل مع الأسرة.	١، ٥، ٩، ١٣، ١٧، ٢١، ٢٥، ٢٩، ٣٣، ٣٧، ٤١، ٤٤، ٤٧	١٣	٣٩	١٣
التواصل مع الآخرين في المدرسة.	٢، ٦، ١٠، ١٤، ١٨، ٢٢، ٢٦، ٣٠، ٣٤، ٣٨	١٠	٣٠	١٠
التواصل مع الأقران السامعين.	٣، ٧، ١١، ١٥، ١٩، ٢٣، ٢٧، ٣١، ٣٥، ٣٩، ٤٢، ٤٥، ٤٨	١٣	٣٩	١٣
التواصل مع أفراد المجتمع.	٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨، ٣٢، ٣٦، ٤٠، ٤٣، ٤٦	١٢	٣٦	١٢
المجموع	٤٨ مفردة	٤٨	١٤٤	٤٨

جدول (١) مفتاح تصحيح مقياس التواصل.

كل مفردات المقياس موجبة تأخذ الدرجات (٣، ٢، ١)، فيما عدا العبارات التالية فهي سالبة تأخذ الدرجات (١، ٢، ٣) وهي المفردات (٥) و (١٩) و (٢٠)، وبذلك تصبح أعلي درجة علي المقياس هي ١٤٤ وأقل درجة هي ٤٨.

٣-تحديد بنية المحتوي الإلكتروني:

*صياغة المحتوي العلمي:

قامت الباحثة بتحليل المحتوي التعليمي، ثم إعادة صياغة المحتوي بشكل بسيط، ليسهل تحويله إلي عناصر بصرية تعبر عن المحتوي بشكل أوضح، ولإعداد السيناريو لتصميم الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي.

عند بناء المحتوي تم مراعاة أنه سيتم عرضه داخل الإنفوجرافيك، فتم صياغة المعلومات النصية بشكل صور ولغة إشارات، لإيصال المعلومة بشكل أسرع وأسهل للطلاب .

وبناء علي ماسبق تم بناء المحتوي التعليمي المقدم بالإنفوجرافيك في صورته المبدئية، وقامت الباحثة بعرضه علي أخصائيين في المادة وأيضاً لغة الإشارة.

ومن ثم تم مراجعة المحتوي التعليمي في ضوء آراء المحكمين وإعداده في صورته النهائية، تمهيداً للإستعانة به في بناء السيناريو الخاص بتصميم الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي موضوع البحث الحالي.

*تحديد الخطوط المستخدمة:بسيطة بحجم مناسب يسهل قراءتها، ولا تسبب أي تشتت للمتعلم، حيث تم استخدام نوع خط بأشكاله البرمجية المختلفة، بحجم ١٨ للعناوين و ١٦ للفقرات الفرعية.(Ae-aseer)

*تحديد الألوان المقترحة: تم مراعاة أن لا تشتت الألوان انتباه المتعلمين، أو ترهق العين، وأن يكون مناسباً للفئة المستهدفة، وان التي تم اختيارها في التصميم هو دمج الألوان الساخنة مع الألوان الباردة، فالألوان الساخنة مثل الأحمر والأصفر درجاتهم، والألوان الباردة كالأزرق ودرجاته مع توظيفهم.

*تحديد الأشكال والعناصر البصرية المستخدمة:تم تحديد الأشكال والعناصر البصرية المستخدمة داخل الإنفوجرافيك، لتعبر عن المحتوي التعليمي، منها أشكال مركبة لتتابع العناصر ورسومات معبرة ودوائر في الإنفوجرافيك المتحرك، وأضيف في الإنفوجرافيك التفاعلي رسم متحرك للتجارب، ومجسمات ثلاثية الأبعاد.

*تحديد نوع الإنفوجرافيك:اعتمدت الباحثة في البحث الحالي علي الإنفوجرافيك بنمطيه المتحرك والتفاعلي لدراسة تأثيره علي تنمية مهارات التواصل لدي طلاب الصف الأول الإعدادي من ذوي الإعاقة السمعية.

*تحديد الشكل الداخلي والتخطيط للإنفوجرافيك: تم اختيار ما بين الإنفوجرافيك الشعاعي، وتدرج العمليات، في تحديد الشكل الداخلي والتخطيط للإنفوجرافيك مع دمج بين الأنواع، بناء علي مناسبتهم للمحتوي والهدف الخاص به.

٤- تحديد استراتيجيات التعلم تحديد المهام والإجراءات التعليمية، وذلك لتحقيق الغرض من بيئة الإنفوجرافيك وهو تنمية مهارات التواصل و لطلاب الصف الأول الإعدادي المعاقين سمعياً، وقد حدد(محمد خميس، ٢٠٠٣، ص٩٩) خطوات ينبغي مراعاتها عند تصميم استراتيجية التعلم:

*استثارة دافعية المتعلمين للتعلم وتوجيههم نحوه.

*عرض مثيرات التعلم الجديد وتشمل عرض المعلومات.

*تنشيط استجابة المتعلمين وتشجيعهم علي المشاركة، من خلال مجموعة من التدريبات.

*تقديم التعزيز والتغذية الراجعة المناسبة للمتعلمين.

*مساعدة المتعلم وحثه علي الإستمرارية في التعلم.

٥-تحديد أساليب التفاعل مع المحتوي:وهو كل ما يتاح للمتعلم داخل الإنفوجرافيك ويساعده علي حرية التنقل وسهولة الوصول للمعلومات، ومن أهم أساليب التفاعل داخل الإنفوجرافيك هي:

*التفاعل مع واجهة الإستخدام:عبر تفاعل الطلاب مع الواجهة الرئيسية لبيئة تعلم الإنفوجرافيك المتحرك وأيضاً التفاعل.
*تفاعل المتعلم مع المحتوي: عبر الضغط علي الدروس المراد فتحها وما بها من مجسمات ثلاثية الأبعاد ورسومات موضحة لشرح كل فقرة من الدرس بالمساندة إلي فيديوهات تفسر الشرح عبر الإشارات وأيضاً يقوم بالتجارب العملية بنفسه وبعض الأنشطة الخاصة بكل درس.
*تفاعل المعلم مع المتعلم:البرنامج كافي لتعامل المتعلم بمفرده بدون أي مساعدات خارجية من المعلم.
*تفاعل المتعلم مع المتعلم:تم تحقيق تفاعل المتعلم مع زميله من خلال بعض التدريبات التي تنمي التواصل لديهم مثل القيام بأنشطة مشتركة تعاونية.
٦- تحديد الأنشطة والتكليفات:تم تحديد وتصميم الأنشطة بما يتفق مع كل استراتيجية ويحققها، حيث تم تقديم أنشطة وتكليفات متعلقة بالمحتوي يقوم بها كل طالب بشكل فردي، وأيضاً بشكل جماعي.
أنشطة فردية:لتساعده علي تثبيت المعلومة وتشجيعه عبر معرفته بمدي تقدمه ومستوي إنجازه وفهمه لمحتويات الدرس .أنشطة جماعية:هي أنشطة طلابية، يشترك فيها الطلاب تحت إشراف المعلم وذلك لتنية التواصل لديهم وتحقيقه.-
٧-تحقيق تتابعات المحتوي وأنشطته: بعد إطلاع الباحثة علي العديد من مداخل تنظيم المحتوي، تم إتباع المدخل المنطقي المتمركز حول الموضوع ويطلق عليه مدخل بنية المعرفة، حيث يركز علي المبادئ والأفكار والتعميمات ليصبح المقرر أكثر شمولاً.
٨- تحديد المصادر والوسائط الإلكترونية: في تلك الخطوة تم اختيار مصادر التعلم، وعناصر الوسائط المتعددة، والمواد التعليمية المناسبة، ومن أهم المعايير التي تم مراعاتها من قبل الباحثة هي:
*أن تتسم النصوص المكتوبة بالوضوح والتناسق في الحجم واللون، والدقة.
*أن تتسم الصور والرسومات بالوضوح وإيصال المعني المراد منها.
*أن تتسم الفيديوهات بالوضوح وتسهيل المعلومة بلغة الإشارة.
٩-وصف المصادر والوسائط الإلكترونية:
>>النصوص المكتوبة: هي ما تحتويه الشاشة من نصوص مكتوبة ولكن كانت قليلة جداً لعدم اكتراث الطالب المعاق سمعياً بالنصوص المكتوبة بقدر إكتراثه للصور والرسومات والفيديوهات وفهمه أكثر لها عن النصوص، تم تحديد أنواع الخطوط التي سيتم استخدامها بالإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي، بحيث تكون

بسيطة بحجم مناسب يسهل قراءتها، ولا تسبب أي تشتت للمتعلم، حيث تم استخدام نوع خط
بأشكاله البرمجية المختلفة، بحجم ١٨ للعناوين و ١٦ للفقرات الفرعية.-Ae) aseer)
>> الصور والرسومات الثابتة:تم توفير تلك الرسومات والصور الثابتة عبر الإنترنت، والقيام بالتعديلات عليها ومعالجتها وتعديل درجة إضاءتها ووضوحها، وذلك من خلال برنامج تحرير الصور
(Adobe Photoshop CS6)
١٠-إعداد التعليمات والتوجيهات:تم وضع عدد من التوجيهات الخاصة باستخدام بيئة تعلم الإنفوجرافيك(المتحرك-التفاعلي) لتسهيل التعامل مع المحتوي حيث في الجزء الخاص بالتعليمات للطالب يظهر فيديو بلغة الإشارة يوجه الطالب لنوع الإنفوجرافيك إذا كان متحرك أو تفاعلي، عند ظهور الشرح الخاص بكل فقرة في كل درس يظهر له فيديو شارح للدرس بلغة الإشارة وتدريبات وقيامه بالتجارب والأنشطة وما إلي ذلك من المعروض أمامه علي الشاشة.
١١-منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل:من خلال الإطلاع علي العديد من مواقع الإنترنت التعليمية التفاعلية، وبعض بيئات التعلم من خلال الدراسات والأبحاث حيث أن معظمها كان غير قابل للإتاحة، وذلك لوضع الشكل الرئيسي لمنصة العرض التي من خلالها سيتم تفاعل الطلاب مع بيئة تعلم الإنفوجرافيك(المتحرك-التفاعلي) .
١٢- تصميم سيناريو المحتوي الإلكتروني:قامت الباحثة بتصميم وكتابة السيناريو التعليمي الأساسي، لوضع تصور مبدئي لما ستتضمنه كل شاشة من شاشات المحتوي الإلكتروني، من نصوص مكتوبة وصور ثابتة وصور متحركة ومجسمات ثلاثية الأبعاد وفيديوهات، مع مراعاة تسلسل عرضة المادة العلمية وترابطها.
د-مرحلة تطوير المحتوي الإلكتروني:
١-المقدمة:وتشمل علي الآتي:
*الترحيب:تم تصميم شاشة افتتاحية للمحتوي بها اسم المقرر مع ترحيب بالطلبة.
*قائمة المحتويات:هي شكل متفرع منه مجموعة من االأزرار التي تدل علي محتويات الوحدة من دروس، ويستطيع كل متعلم التنقل بين االأزرار الظاهرة أمامه.

*التوجيه التعليمي: تم ذلك من خلال فيديو بلغة الإشارة موجه للمتعلم أثناء الدخول للبرنامج يوضح له جميع التعليمات والإرشادات التي يحتاجها لتسهيل التنقل والتعامل مع المحتوي.
*الاهداف التعليمية:تم وضع الاهداف الخاصة بكل درس من دروس الوحدة متفرعة لمعرفية وإجرائية ومهارية.
٢-المتن:*النصوص التعليمية:تم كتابة النصوص التي تعرض علي المتعلم أثناء تفاعله مع بيئة التعلم الإلكترونية بلغة سهلة وواضحة، ومراعاة تباين الألوان مع التقليل في النصوص المستخدمة والتركيز بشكل أكبر علي الصور والرسومات والفيديوهات بلغة الإشارة نظراً للفئة المستهدفة.
*الأنشطة المختلفة والأمثلة:تم تفديم عدد من الأنشطة داخل المحتوي، حيث يتفاعل معها ويقوم بالتجارب العملية بنفسه. *الوسائط المتعددة:تمثلت في الصور الثابتة والمتحركة والمجسمات ثلاثية الأبعاد والرسومات والفيديوهات، وتم توظيف كل منهم بما يخدم المحتوي.
٣-الخاتمة:
ملخص عام: تم وضع ملخص يشمل موضوعات التعلم لتذكير الطلاب بأهم النقاط.
*التدريبات مع النتائج: تم وضع عدد من الأسئلة خاصة بكل درس ليتعرف الطالب علي نقاط قوته فيتم تثبيتها، ونقاط ضعفه لتقويمها وتقديم التغذية الراجعة المناسبة.
*المراجع: يعد توصيف المحتوي العلمي لمادة العلوم، المرجع الرئيسي له هو الكتاب المدرسي ذو التعليم المهني الخاص بالفئة والمرحلة .
ه-مرحلة تقويم المحتوي الإلكتروني وتحسينه:
في هذه الخطوة تم تجريب المحتوي الإلكتروني ببيئة التعلم علي عينة إستطلاعية تتكون من(١٠) طلاب من الصف الأول الإعدادي لفئة الصم والبكم، حيث هدفت هذه التجربة إلي الآتي:
>معرفة الصعوبات التي قد تواجه الباحثة أثناء إجراء التجربة الأساسية للبحث، وكيفية تفاديها ومعالجتها..
>اكتساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة والتدريب عليها بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للبحث بكفاءة.
>التحقق من سلامة تصميم البيئة، وواجهة التفاعل الخاصة بالمحتوي، وأنماط الإبحار.

>التعرف علي آراء الطلاب عن البيئة ووضوح المادة التعليمية ومدي مناسبتها لمستوي الطلاب وخصائصهم، وكذلك مدي مناسبة الوسائط المتعددة بداخلها.
فتم اتباع الخطوات التالية لإجراء الدراسة الإستطلاعية:
>الحصول علي موافقة السادة المشرفين علي البحث لإجراء الدراسة الإستطلاعية علي طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الأمل للصم والبكم.
>تم إجراء الدراسة الإستطلاعية بمعمل المدرسة، حيث أنه ذات مواصفات جيدة تصلح للتطبيق، مجهز بأجهزة الكمبيوتروكذلك توافر الإنترنت .
>إجراء الدراسة الإستطلاعية علي عينة تتكون من (١٠) قامت الباحثة بتطبيق البرنامج علي العينة في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي(٢٠٢١-٢٠٢٢) في الفترة الزمنية بين(٢٠٢١/٣/١إلي٢٠٢١/٤/٢٨) بدءاً من أول جلسة التمهيد ثم تطبيق أدوات البحث قبلياً ثم دراسة المحتوي عبر الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي ثم تطبيق أدوات البحث بعدياً.
>وضحت الباحثة لعينة الدراسة طريقة التعامل مع البيئة وكيفية التفاعل مع الواجهة الرئيسية وضرورة الإجابة أولاً علي الإختبار الذي يظهر لهم بعد الدخول، والمهام والأنشطة داخل البيئة ـومتابعة تفاعلهم مع واجهة الإستخدام .
٢-آراء الخبراء في المحتوي:في هذه الخطوة قامت الباحثة بعرض بيئة التعلم علي مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لتقييمها، وتم أخذ آرائهم في عين الإعتبار.
٣-تحديد التعديلات المطلوبة:تم الوقوف علي التعديلات المرتبطة بتصميم بيئة تعلم الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي عبر نتائج الدراسة الإستطلاعية علي عينة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الأمل للصم والبكم، وأيضاً التعديلات التي أقرها السادة الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم عن بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة.
٤-إجراء التعديلات المطلوبة:تم تنفيذ التعديلات التي أظهرتها التجربة الإستطلاعية علي عينة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الصم والبكم، وأيضاً التعديلات التي أقرها السادة المحكمين في البنود التالية:
*اقتراح بعض التعديلات علي التنسيقات، وتم أخذ ذلك بعين الإعتبار.
*اقتراح بعض التعديلات علي التقليل من استخدام النصوص وتوظيف الصور بشكل أكبر بما يخدم المحتوي ويعبر عن المعني.

٥-النسخة النهائية:وفي سياق ما تم من تعديلات، تم التوصل إلي الصورة النهائية لبيئة تعلم الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي، وتم التأكد من مناسبة البيئة وصلاحيتها لإجراء تجربة البحث الأساسية.

و- مرحلة النشر والتوزيع والإدارة كالآتي:

١-تحديد حقوق الملكية والإتاحة:ترجع حقوق الملكية للباحثة، والإتاحة لجميع طلاب عينة البحث.

٢-التحكم في الوصول للمحتوي:تملك الباحثة كافة الصلاحيات للتحكم في الوصول للمحتوي الإلكتروني المتاح من خلال بيئة تعلم الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي، وبالنسبة للمتعلم لابد من الإجابة علي أسئلة الإختبار ليتمكن من الوصول للمحتوي.

ثالثاً:إجراء التجربة الأساسية للبحث:

قامت الباحثة بالبدء في التجربة الأساسية في الفصل الدراسي الثاني للعام (٢٠٢١-٢٠٢٢)من الفترة٢٠٢١/٣/١ إلي ٢٠٢١/٤/٢٨.

وقد مرت التجربة الأساسية بعدة خطوات هي:

١-اختيار عينة البحث:قامت الباحثة باختيار عينة البحث من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الأمل للصم والبكم وبلغ عددهم الإجمالي(١٠) طلاب تم تقسيمهم لمجموعتين (٥) طلاب يدرسون المحتوي بالإنفوجرافيك المتحرك و(٥)طلاب يدرسون المحتوي بالإنفوجرافيك التفاعلي.

٢-الإستعداد للتطبيق:وتشمل هذه الخطوة علي الآتي:

-الجلسة التنظيمية:بعد اختيار العينة تم عقد جلسة مع الطلاب، حيث قامت الباحثة بتوضيح الهدف من التجربة والإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي، وأوضحت لهم كيفية استخدام البرنامج التعليمي، وكيفية التفاعل معه، وتحديد مواعيد لإجراء التجربة، وقد استمرت الجلسة(٣٠)دقيقة.

- تطبيق أدوات البحث قبلياً: تم تطبيق أدوات البحث علي جميع طلاب العينة والأدوات التي تم تطبيقها: مقياس التواصل لقياس مدي تواصلهم.

التكافؤ بين المجموعات على مقياس التواصل للمعاقين سمعيا:

تم التحقق من تكافؤ مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) على مقياس التواصل للمعاقين سمعيا باستخدام اختبار كروسكال- والاس (Kruskal –Wallis) اللابارامتري والجدول التالي يوضح النتائج.

جدول (٢)

نتائج اختبار Kruskal –Wallis اللابارامتري للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث
على مقياس التواصل قبل تطبيق التجربة

الأداة	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	كا٢	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مقياس التواصل للمعاقين سمعيا	الضابطة	٧	١٣.٢١	٣.٠٢٨	٢	٠.٢٢٠ غير دالة
	التجريبية الأولى	٧	١٢.٠٠			
	التجريبية الثانية	٧	٧.٧٩			

يتبين من جدول (٢) أن متوسط الرتب للمجموعة الضابطة (١٣.٢١) وللمجموعة التجريبية الأولى (١٢.٠٠) وللمجموعة التجريبية الثانية (٧.٧٩) وبلغت قيمة كا٢ (٣.٠٢٨) بمستوى دلالة (٠.٢٢٠) وهي قيمة غير دالة مما يعني تكافؤ المجموعات الثلاث على مقياس التواصل قبل تطبيق تجربة البحث.

٣- تطبيق أدوات البحث بعدياً:

تم تطبيق أدوات البحث علي العينة بعدياً، وتمثلت هذه الأدوات في : مقياس التواصل.

نتائج البحث

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي لمقياس التواصل للمعاقين سمعيا لدى المجموعتين (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبة الأولى) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا لصالح المجموعة التجريبية الأولى.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبة الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (التجريبية الأولي– التجريبة الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعياً.

التحقق من الفرض الأول:
ينص الفرض الأول من فروض البحث على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي لمقياس التواصل للمعاقين سمعيا لدى المجموعتين (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) لصالح القياس البعدي".
وللتحقق من الفرض الأول تم استخدام اختبار أشارات الرتب (signed rank Wilcoxon) اللابارمتري للتحقق من دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا وال
التالي يوضح نتائج الاختبار.

جدول (٣)
نتائج اختبار ولكوكسون للفرق بين متوسطات رتب المجموعات الثلاث في القياسين القبلي والبعدي
لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا

المقياس	المجموعات	متوسط الرتب MEAN RANK		مجموع الرتب Sum of Ranks		قيمة Z	مستوى الدلالة
		قبلي	بعدي	قبلي	بعدي		
مقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا	الضابطة	٠.٠٠	١.٥٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١.٣٤٢	٠.١٨٠
	التجريبية الأولى	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	٢.٣٧١	٠.٠١ دالة
	التجريبية الثانية	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠	٢.٢٠٧	٠.٠٢ دالة

يتبين من جدول (٣) ما يلي:
لا توجد فروق بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي لمقياس التواصل لدى تلاميذ المجموعة الضابطة، حيث بلغت قيمة (Z) بين القياسين القبلي والبعدي للدرجة الكلية للمقياس بقيمة (١.٣٤٢) وهي قيمة غير دالة.
أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس التواصل لدى المجموعة التجريبية الأولى والتي درست باستخدام الانفوجرافيك المتحرك ببيئة التعلم المدمج، حيث بلغت قيمة (Z) بين القياسين القبلي والبعدي للدرجة الكلية للمقياس بقيمة (٢.٣٧١) وهي قيمة دالة عند (٠.٠١) مما يدل على وجود فروق لصالح القياس البعدي.

أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس التواصل لدى المجموعة التجريبية الثانية والتي درست باستخدام الانفوجرافيك التفاعلي ببيئة التعلم المدمج، حيث بلغت قيمة (Z) بين القياسين القبلي والبعدي للدرجة الكلية للمقياس بقيمة (٢.٢٠٧) وهي قيمة دالة عند (٠.٠١) مما يدل على وجود فروق لصالح القياس البعدي.

وعليه فقد تم قبول الفرض الثاني للبحث والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي لمقياس التواصل لدى مجموعات البحث (الضابطة - التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) حيث تبين وجود فروق لصالح المجموعتين التجريبية الأولى والتي درست باستخدام الانفوجرافيك المتحرك ببيئة التعلم المدمج، والتجريبية الثانية والتي درست باستخدام الانفوجرافيك التفاعلي ببيئة التعلم المدمج.

التحقق من الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني من فروض البحث على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبة الأولى) في القياس البعدي لمقياس التواصل للمعاقين سمعيا لصالح المجموعة التجريبية الأولى".

وللتحقق من الفرض الثاني تم استخدام اختبار مان ويتني (Mann–Whitney U test) اللابارمتري للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبية الأولى) في القياس البعدي لمقياس التواصل للمعاقين سمعيا والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار.

جدول (٤)

نتائج اختبار مان ويتني للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبية الأولى)

في القياس البعدي لمقياس التواصل

مقياس التواصل	المجموعات	العدد	متوسط الرتب MEAN RANK	مجموع الرتب Sum of Ranks	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	الضابطة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٠٠	٣.١٤٤	٠.٠١ دالة

للمقياس	التجريبية الاولى	٧	١١.٠٠	٧٧.٠٠			

يتبين من جدول (٤) ما يلي:
أن هناك فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية الأولى (التي درست باستخدام الانفوجرافيك المتحرك ببيئة التعلم المدمج) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا حيث بلغت قيمة (Z) للدرجة الكلية للمقياس بقيمة (٣.١٤٤) وهي قيمة دالة عند (٠.٠١) مما يدل على وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الانفوجرافيك المتحرك ببيئة التعلم المدمج).
وعليه فقد تم قبول الفرض الخامس للبحث والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبة الأولى) في القياس البعدي لمقياس التواصل للمعاقين سمعيا لصالح المجموعة التجريبية الأولى" حيث تبين وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية الأولى.
التحقق من الفرض الثالث:
ينص الفرض السادس من فروض البحث على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبة الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل للمعاقين سمعيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية".
وللتحقق من الفرض الثالث تم استخدام اختبار مان ويتني (Mann–Whitney U test) اللابارمتري للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبية الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل للمعاقين سمعيا والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار.

جدول (٥)
نتائج اختبار مان ويتني للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبية الثانية)
في القياس البعدي لمقياس التواصل

مقياس التواصل	المجموعات	العدد	متوسط الرتب MEAN RANK	مجموع الرتب Sum of Ranks	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة

الدرجة الكلية للمقياس	الضابطة	٧	٤.٦٤	٣٢.٥٠	٤.٥٠٠	٢.٥٦١	٠.٠١ دالة
	التجريبية الثانية	٧	١٠.٣٦	٧٢.٥٠			

يتبين من جدول (٥) ما يلي:

أن هناك فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية الثانية (التي درست باستخدام الانفوجرافيك التفاعلي ببيئة التعلم المدمج) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا حيث بلغت قيمة (Z) للدرجة الكلية للمقياس بقيمة (٢.٥٦١) وهي قيمة دالة عند (٠.٠١) مما يدل على وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست بالانفوجرافيك التفاعلي ببيئة التعلم المدمج).

وعليه فقد تم قبول الفرض السادس للبحث والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (الضابطة – التجريبة الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل للمعاقين سمعيا لصالح المجموعة التجريبية الأولى" حيث تبين وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

التحقق من الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع من فروض البحث على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (التجريبية الأولى – التجريبة الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا".

وللتحقق من الفرض الرابع تم استخدام اختبار مان ويتني (Mann–Whitney U test) اللابارمتري للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعتين (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار.

جدول (٦)

نتائج اختبار مان ويتني للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعتين

(التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل

مقياس التواصل	المجموعات	العدد	متوسط الرتب MEAN RANK	مجموع الرتب Sum of Ranks	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة

الدرجة الكلية للمقياس	التجريبية الأولى	٧	١٠.٥٠	٧٣.٥٠	٣.٥٠٠	٢.٧١٣	٠.٠١ دالة
	التجريبية الثانية	٧	٤.٥٠	٣١.٥٠			

يتبين من جدول (٦) ما يلي:

أن هناك فروقا بين المجموعتين التجريبية الأولى (التي درست باستخدام الانفوجرافيك المتحرك ببيئة التعلم المدمج) والتجريبية الثانية (التي درست باستخدام الانفوجرافيك التفاعلي ببيئة التعلم المدمج) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا حيث بلغت قيمة (Z) للدرجة الكلية للمقياس بقيمة (٢.٧١٣) وهي قيمة دالة عند (٠.٠١) مما يدل على وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست بالانفوجرافيك المتحرك ببيئة التعلم المدمج.

وعليه فقد تم قبول الفرض الرابع للبحث والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب المجموعتين (التجريبية الأولى – التجريبة الثانية) في القياس البعدي لمقياس التواصل لدى المعاقين سمعيا، حيث تبين وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية الأولى والتي درست باستخدام الانفوجرافيك المتحرك ببيئة التعلم المدمج.

المراجع العربية:

- إبراهيم أمين القريوتي (١٩٩٤) : سيكولوجية المعوقين سمعيا، أبو ظبي، مكتبة الإمارات.
- أمل سويدان، مني الجزار(٢٠٠٧) التقنية في التعليم، مقدمة في أساسيات الطالب والمعلم، القاهرة، دار
- الجامعة الإلكترونية السعودية(٢٠١٢). مهارات الاتصال، المملكة العربية السعودية عمادة السنة التحضيرية.
- جمال الخطيب؛مني الحديدي، قضايا معاصرة في التربية الخاصة(٢٠٠٣)، ٤١٤، أكاديمية التربية الخاصة، السعودية.
- حسن فاروق محمود حسن، وليد عاطف الصياد (٢٠١٦): فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الإنفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، مجلة تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، مصر، ابريل، ع ٢٧

- حسني الجبالي (٢٠٠٥): الكفيف والأصم بين العظمة والاضطهاد والعظمة، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- حنان عبد السلام حسن(٢٠١٥)استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تدريس الجغرافيا لتنمية الوعي بالقضايا البينية ومهارات التفكير البصري لدي التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية بالمرحلة الإبتدائية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية، ع٧٤.
- خيري خليل الجميلي (٢٠٠٠)، الاتصال ووسائله في المجتمع الحديث، الإسكندرية المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع.
- د.سحر منصور القطاوي-مدرس صحة نفسية-كلية التربية، جامعة السويس- مجلة الإرشاد النفسي، مركز الإرشاد النفسي، العدد٤٢، ج٣، أبريل٢٠١٥
- رباب محمد منصور (٢٠١١): أثر إختلاف أساليب عرض الوسائط المتعددة في برامج الكمبيوتر علي تعلم مهارات الاتصال لدي التلاميذ الصم، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- رضا مسعد، هويدا محمد الحسينى (٢٠٠٧): استراتيجيات معاصرة في التدريس للموهوبين والمعوقين، الأزاريطة: مركز الإسكندرية للكتاب.
- سناء محمد سليمان (٢٠١٣)، سيكولوجية الاتصال الإنساني ومهاراته، القاهرة عالم الكتب.
- السيد، عبد العال عبدالله. (٢٠١٨). أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طالبات المعاهد العليا للحاسبات. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث - مصر، ع٣٥، ٥٢ - ١- مسترجع من ٩١٢٣٣١

http://emag.mans.edu.eg/index.phpsessionID=33&page=news&task=show&id=422
- شلتوت، محمد شوقي(ب) (٢٠١٦): فن الإنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز علي التعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، ع١٣، إبريل، ١-٦.
- شلتوت، محمد شوقي(أ) (٢٠١٦):ورشة عمل تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي، المملكة العربية السعودية كليات الشرق العربي للدراسات العليا.
- الصفدي حمدي (٢٠٠٣)، الإعاقة السمعية، دار اليازوري العلمية للطبع والنشر، عمان، الأردن

- الصفدي حمدي (٢٠٠٣)، الإعاقة السمعية، دار اليازوري العلمية للطبع والنشر، عمان، الأردن
- عبدالعزيز السيد الشخصي : دراسة لكل من السلوك التكيفي والنشاط الزائد لدى العديد من الأطفال سمعياً وعلاقتهما باسلوب رعاية هؤلاء الأطفال، المؤتمر السنوى الخامس للطفل المصري رعاية الطفولة في عقد حماية الطفل المصرى، ٢٨-٣٠، إبريل، ١٩٩٢، جامعةعين شمس .
- عبدالقادر، قدري. (٢٠١٦). التوافق النفسي والاجتماعي لدى المعاق سمعياً. رسالة ماجستير غيرمنشورة، جامعة الدكتور مولاي الطاهر - سعيدة، الجزائر.
- العزة (٢٠٠٢) الإعاقة السمعية في مرحلة الطفولة القاهرة المجلس العربي للطفولة والتنمية ط١
- علي عبد النبي محمد حنفي، ٢٠٠٣، مدخل إلي الإعاقة السمعية، الرياض، أكاديمية التربية الخاصة.
- عمرو محمد محمد أحمد درويش، وأماني أحمد محمد محمد عيد الدخني(٢٠١٥)."نمطا تقديم الإنفوجرافيك(الثابت/المتحرك)عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدي أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه" . الجمعية المصرية:مجلة تكنولوجيا التعليم، مج٢٥، ع٢، إبريل، دار المنظومة.
- العمري، صفية داحش. (٢٠١٧). التدريب باستخدام المعينات البصرية السمعية لتنمية التواصل اللفظي وغير اللفظي لأطفال الأوتيزم. مجلة البحث العلمي في التربية، (٨)، ٥٧٣-٥٨٧.
- العنزي، سلامة، (٢٠١٢). الإبداع عند المعاقين سمعياً. الكويت: دار المسيلة للنشر.
- الفكر.
- لينا عمر بن صديق(٢٠٠٧). الأداء العقلي المعرفىلدى فاقدات السمع والعاديات بالمرحلة المتوسطة دراسة مقارنة، مؤتمر العلمي الأول للتربية الخاصة بين الواقع والمأمولن بكلية التربيةن جامعة بنها، مج٣.
- محمد إسماعيل أبو شعيرة (٢٠٠٧): أثر طريقة كتابة لغة الإشارة على التحصـل الأكاديمي والمفردات اللغوية عند الطلبة الصم في مدرسة الأمل للصم في مدينة عمان، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

- محمد سيد عبد اللطيف خالد (٢٠١٠): استخدام لغة الإشارة وعلاقتها بالمناخ الأسري والتوافق النفسي والاجتماعي لدي الطلاب المعاقين سمعياً، رسالةماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- محمد شلتوت(٢٠١٦).الإنفوجرافيك من التخطيط إلي الإنتاج، الرياض، وكالة أساس للدعاية والإعلان.
- محمود أحمد الطاهر فتح الباب (٢٠٠٩): فعالية الذات وعلاقتها بالسلوك العدواني لدي التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- مصطفى القمش، خليل المعايطه (٢٠٠٧): سيكولوجية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، عمان، دار المسيرة.
- نجاة فتحي طه (٢٠١١): جودة حياة الوالدين وعلاقتها بسعادة أبنائها الصم، رسالة ماجستير، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.
- نهاد مرزوق عبد الخالق(٢٠١٤):فاعلية استراتيجيات قائمة علي طريقة ثنائي اللغة/الثقافة لتحسين التواصل لدي الأطفال الصم، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية جامعة بنها.
- الوابلي، عبد الله محمد. (٢٠٠٥). طبيعة التواصل غير اللفظي وأساليبه المستخدمة مع التلاميذ ذوي التخلف العقلي الشديد والحاد. المجلة العربية للتربية الخاصة، (٧)، ١٣-٦٨.

المراجع الأجنبية:

- Anderson Carolyn (2006). Early Communication Strategies: using video analysis British Journal of special Education 32Issue.pp114-120.
- Ausubel, D.P. (2000). The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View. Dordrecht: Dordrecht Academic. Retrieved from: http://link.springer.com/content /pdf/10.1007/978-94-015- 9454-7.pdf (20/9/2013)
- Banu Incan, U. (2014). Data visualization and infographics in visual communication design education at the age of information. Journal of arts and humanities(JAH),3(5)39-50.

- Beegel, J. (2014). Infographics for Dummies, Willey Brand, John Willey & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, New Jersey.
- Carolyn,R.(2009). ASL, Total Communication and Oralism: Identifying shared characteristics of school-based writing intervention programs for deaf and hard-of hearing students, K-6, Ed.D, Seton Hall University.
- Dur, B, U. (2014). Data Visualization and Infographics in-Visual Communication Design Education at the Age of Information.
- Hamelin J. M. (2003)" It goes without saying " nonverbal communication signals as a tool for establishing effective classroom management .Unpublished Master's thesis Pacific Lutheran University California.
- Hermans, D; Knoors, H; Ormel, E; Verhoeven, L. (2008). The Relationship between the Reading and Signing Skills of Deaf Children in Bilingual Education Programs, Journal of Deaf Studies and Deaf Education, Vol 13 n4, p518-530.
- Krauss, J. (2012). Infographic More Than Words Can International Society for Technology in Education Say, Learning & leading With Technology,(ISTE).
- Lamb, A. & Johnson, L. (2014). Info-graphics part 1: Invitations to inquiry. Teacher Librarian, 41(4) 54- 58.
- Mark Smiciklas(2012).The Power of Infographics:Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audience.
- Niebaum, K.; Cunningham-sabot, L.; Carroll, j.&bellows, l. (2015). infographics: an innovative tool to capture consumers "attention. journal of extension,53(6),1-6.
- Stokoe, Jr., W. C. (2005). Sign language structure: An outline of the visual communication systems of the American Deaf. Journal of Deaf Studies and Deaf Education, Vol 10 nl, 3-37.

- Thomas.L.C(2012).(Think Visual,Jounal of web Librarian ship),(4)6;321-324.doi:10.1080//9322909.729388.
- Yıldırım, S.; Yıldırım, G.; Celia, E.; & Aydin, M. (2014): Bilge graffiti (infographic) oluşturma surefire bonelike urgency görüşleri. Journal of Research in Education and Teaching, 3 (24), 247-255.